アジア地域における大気環境政策に関する研究

- 越境大気汚染問題の費用･効果分析等の
経済分析手法を用いた考察 -

2009 年 3 月

新潟大学大学院現代社会文化研究科

山下　研

－ 目　　次 －

第 1 章　はじめに ---------- 1

第 2 章　欧米、アジアにおける越境大気汚染(酸性雨)問題の変遷 ------- 7
2.1 欧州における越境大気汚染問題への取組み ---------- 7
2.2 北米・カナダにおける越境大気汚染問題への取組み ---------- 10
2.3 アジアにおける越境大気汚染問題の現状と取組み ---------- 11
2.4 まとめ ---------- 13

第 3 章　アジア地域の窒素酸化物排出削減に関する費用効果分析 ------ 15
3.1 統合アセスメントモデル：排出量削減とその費用 ---------- 15
3.2 アジア地域における NOx 排出量削減のモデル開発と
その費用の推定 ---------- 16
3.2.1 排出インベントリ ---------- 16
3.2.2 輸送沈着モデル ---------- 18
3.2.3 窒素の臨界負荷量 ---------- 19
3.2.4　費用関数の推定 ---------- 20
3.2.4.1 RAINS の NOx 排出制御の費用関数の回帰分析 --------- 20
3.2.4.2 アジアの NOx 排出制御の費用関数の推定 ---------- 22
3.2.5　NOx 排出削減費用 ---------- 25
3.2.5.1　S と N の沈着量と臨界負荷量 ---------- 25
3.2.5.2 NOx 排出量削減とその結果起きる臨界負荷量と
窒素沈着の差の変化 ---------- 26
3.2.5.3 NOx 排出量削減とその費用 ---------- 30
3.3まとめ ---------- 30

第 4 章　アジア地域における窒素酸化物(NOx)の排出による酸性雨の
生態系への影響 ---------- 35
4.1 窒素酸化物の発生状況と 3 つの想定シナリオ ---------- 35
4.2 長距離輸送モデルによる酸性沈着量分布推計 ---------- 43

4.3 生態系への影響の推定：窒素酸化物の臨界負荷量 ---------- 46
4.3.1 窒素酸化物沈着の臨界負荷量の計算 ---------- 47
4.3.2 植生データによる窒素バランスの推定 ---------- 49
4.3.3 土壌データを利用した脱窒係数の推定 ---------- 51
4.3.4 窒素の最大臨界負荷量の計算 ---------- 53
4.4 生態系への影響：窒素(N)の超過沈着量 ---------- 53
4.5まとめ ---------- 57

第 5 章　窒素酸化物の削減費用と費用関数 ---------- 59
5.1　排出削減費用モデルと RAINS ---------- 59
5.1.1 一律削減によるアプローチ ---------- 59
5.1.2 １変数によるアプローチ：SO_2 の臨界負荷量による沈着量の上限の設定及び発生源 ---------- 59
5.1.3 １変数によるアプローチ：窒素酸化物(NOx)の臨界負荷量による沈着量の上限の設定及び発生源国毎の削減量の検討 ---------- 62
5.1.4 多変数によるアプローチ：複合効果・複数汚染物質の検討 ---------- 63
5.1.5 排出量取引によるアプローチ ---------- 63
5.1.6 東アジアでのアプローチ：SO_2 の削減対策 ---------- 64
5.2　RAINS モデルの窒素酸化物排出削減費用関数 ---------- 64
5.2.1　RAINS の排出量計算 ---------- 64
5.2.2　RAINS の窒素酸化物排出削減のオプション ---------- 67
5.2.3　RAINS の費用評価方法 ---------- 76
5.2.4　RAINS のデータソースと使用するパラメータ ---------- 82
5.2.5　費用計算の例 ---------- 82
5.2.6　RAINS の制御戦略と費用関数 ---------- 84
5.3　アジアの窒素酸化物排出削減費用関数 ---------- 91
5.3.1　説明変数と関数型 ---------- 93
5.3.2　RAINS データの重相関分析 ---------- 94
5.3.3　アジアの窒素酸化物排出削減費用関数の推定 ---------- 100
5.3.4　費用効果的な NOx 排出削減方法 ---------- 101

5.4　まとめ ---------- 110

第 6 章　国際協力・協調の方策の検討 ---------- 111
6.1 生態系への影響と窒素酸化物排出削減費用の費用効果分析 --- 111
6.2 国際協調による窒素酸化物排出削減の可能性 ---------- 115
6.3 アジアにおける大気環境に関する国際取組：EANET -------- 119
6.3.1　東アジアにおける酸性雨対策に向けた取組 ---------- 120
6.3.2　EANET の将来展望 ---------- 124
6.3.3　EANET と地域社会の連携 ---------- 131
6.4 まとめ ---------- 136

第 7 章　研究の成果と今後の課題 ---------- 139

参考文献 ---------- 143

付録 ---------- 153
I.　欧州各国の NOx 排出削減技術と費用(RAINS) ---------- 153
II.　欧州の NOx 排出削減費用関数(RAINS)の相関分析結果 ---- 333
III. 欧州各国の NOx 排出削減の総費用曲線と限界費用曲線
(RAINS)及び推定された総費用曲線 ---------- 377

第１章　はじめに

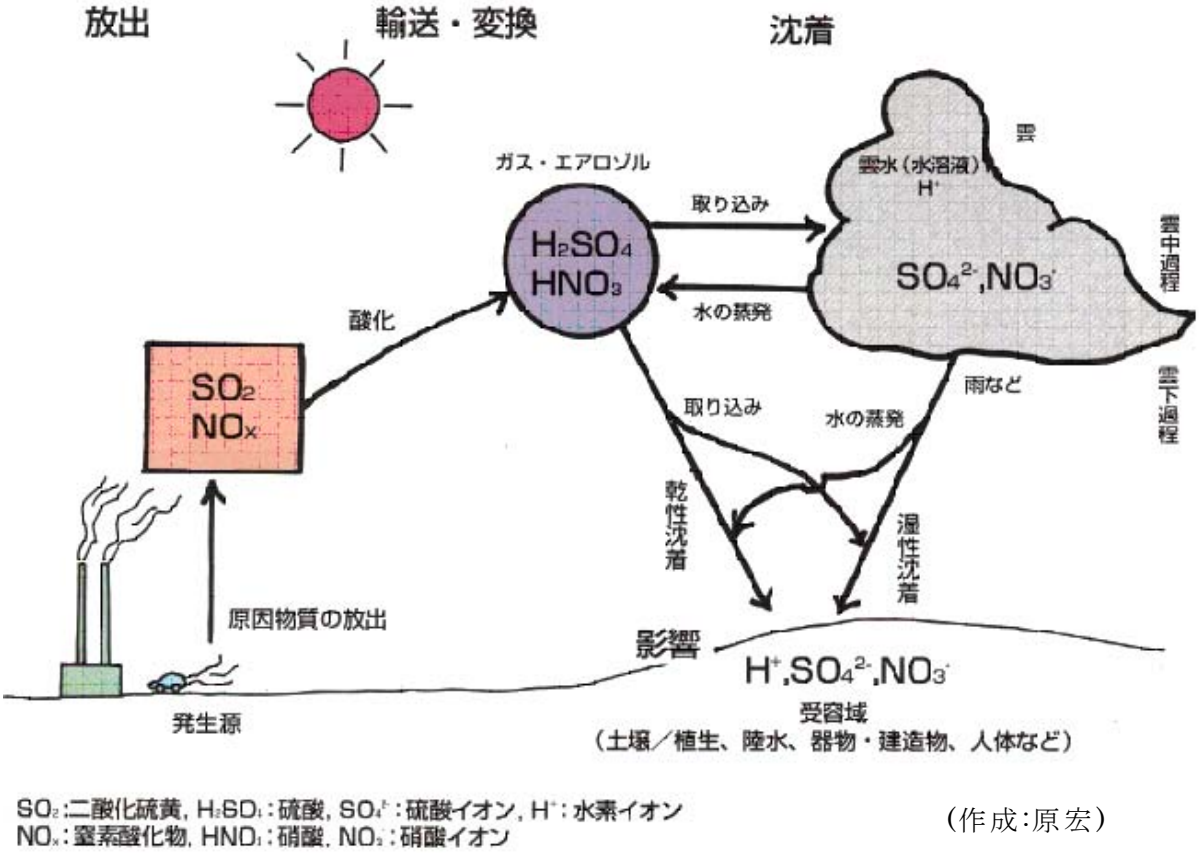
本稿の目的は、欧州で越境大気汚染対策の政策決定のための科学的な根拠として利用されてきた統合アセスメントモデルである RAINS(Regional Acidification Information and Simulation)を参考にしながら、越境大気汚染問題である酸性雨の原因物質の一つである窒素酸化物(NOx)の排出削減について、これまで地域全体を対象とした研究が行なわれてこなかったアジア地域での効果的な削減対策の方法を、費用効果的な経済的な手法を利用して検討することである。

ここで酸性雨問題とは、以下で説明するように、人々の経済活動によって発生する原因物質が引き起こす広域的な地球規模の環境問題である(酸性雨問題周知啓発企画検討委員会編, 1999a)。なお図 1-1 に酸性雨のしくみを示す。

原因物質である二酸化硫黄(SO_2)と NOx は自然の大気中に存在する。SO_2 は他の硫黄化合物の酸化や火山からの排出によっても存在し、NOx は燃焼に伴う自然な生成物である。近年人間活動によるそれらの大気汚染物質の排出が自然からの排出を上回っている。SO_2 と NOx は主に化石燃料の燃焼によるが、SO_2 の排出は燃料に含まれる硫黄に依存するのに対し、NOx の生成は燃焼温度に大きく依存し、いくつかの産業プロセスもこれに加わる。一旦排出された SO_2、NOx 等の物質は、地上に湿性沈着[1]又は乾性沈着[2]として戻ってくるまでに、大気中を時には数千キロも輸送される。大気中の輸送の間には、複雑な化学的、光化学的過程が存在する。SO_2 は主に SO_2 や硫酸(H_2SO_4)の形で、NOx は NO、NO_2、硝酸(HNO_3)として地上に到達する。一方、酸性雨の環境への影響には、i) 大気汚染物質の直接的な影響、ii) 土壌と地表水の酸性化、iii) 窒素循環の歪み、に分けられる。i)の大気汚染物質の直接的な影響は、一定量以上の SO_2、NOx への暴露は人間を含む動植物に有害であることや、降雨中の酸は植物に直接的な被害を与える可能性があること、及び土壌から栄養分を溶出させることもある。ii)の土壌と地表水の酸性化が起きると、魚や植物、バクテリアに直接的な影響を与え、土壌中から植物に有害なアルミニウムを溶出させる。iii)の窒素循環の歪みについては、過剰な窒素化合物(NOx)の沈着が地上や水中の生態系の窒素バランスを崩し、富栄養化問題を引き起こすことである。このように、酸性雨問題は地球規

[1] 雨、雪、霧の中の酸性物質による酸性沈着。
[2] ガス、エアロゾルによる地表への酸性物質の沈着。

模の問題といえる。



（作成:原宏）

図 1-1 酸性雨のしくみ(酸性雨問題周知啓発企画委員会編, 1999b より)

酸性雨の問題について欧州地域では、1950 年代から生態系の酸性化による被害が指摘された。そして 1977 年の欧州における大気汚染物質の長距離輸送評価・監視のための共同計画（EMEP）による国際的な共同観測が開始され、1979 年に締結された長距離越境大気汚染条約(CLRTAP)を基にした国際協調による原因物質の削減等の対策が実施されてきた(環境庁地球環境部編, 1997)。1990 年代に入ると、酸性雨対策のための議定書締結の過程において、酸性雨の原因物質を費用効果的に削減するための科学的根拠として、統合アセスメントモデルの利用が検討された。1990 年台初めには、統合アセスメントモデルは

ASAM[3](Apsimon,1994)、CASM[4](Gough *et al.*,1994)、RAINS(Alcamo *et al.*,1990)が存在したが、EMEP の TFIAM[5]はシナリオによる計算及び最適化評価に RAINS を採用し、他のモデルは結果の比較のために使用することとした[6]。さらに、1999 年に締結された NOx による酸性沈着や富栄養化等生態系への影響も考慮した、SO_2、NOx、アンモニア、揮発性有機化合物(VOCs)削減の議定書(酸性化・富栄養化・地上レベルの低減に関する(ヨーテボリ)議定書)においても、RAINS は複数汚染物質の複数効果を考慮した費用効果的な削減政策実施の科学的根拠となった(Hordijk *et.al.*, 2007)。これらのことは、国際環境政策の実施にあたって、原因と結果の因果関係のみでなく対策費用の最小化を示す経済的な手法を取り入れた十分な科学的根拠を備えた統合アセスメントモデルが、困難な外交交渉を推進するツールとして重要な役割を果たしてきたと評価されている(三菱化学生命科学研究所, 2001；米本, 1998)。

一方アジアにおいては、1990 年代後半に欧州の RAINS の手法を基に、アジア地域での酸性雨問題の政策に対する有用な情報を与えることができるツールとして、SO_2 の排出削減に対する統合アセスメントモデルである RAINS-ASIA が開発された(Downing *et al.*, 1997)。しかしアジア地域ではその後 RAINS のように、NOx、アンモニア、VOCs 等に関する統合アセスメントモデルは開発されず現在に至ったが、2008 年 11 月に、地域大気汚染と地球温暖化問題を同時に扱う統合アセスメントモデル GAINS(Greenhouse Gas and Air Pollution Interactions and Synergies)-Asia が公開された[7]。このモデルは SO_2 や NOx などの酸性雨の原因となる大気汚染物質だけでなく、地球温暖化ガスであるメタン(CH_4)、二酸化炭素(CO_2)や人の健康に大きな影響のある浮遊粒子状物質(PM2.5 等)の排出削減効果と費用最小化等を同時に扱う(Wagner *et al.*, 2007a,b)、統合アセスメントモデルである。しかしいまのところこのモデルは、中国とインドを主な対象国としており、アジア地域全体を扱うモデルとはなっていない。

アジア地域では今後も急速な経済発展が続くと予想されており(OECD, 2008)、それに伴い NOx 排出量も増大していくことが予想されている(Ohara *et al.*, 2007)。上述したように、NOx はそれ自身が有害な大気汚染物質である(WHO,

---

[3] Abatement Strategy Assessment Model
[4] Coordinated Abatement Strategy Model
[5] Task Force on Integrated Assessment Modelling
[6] これは Hordijk(1995)に詳しい。
[7] http://www.iiasa.ac.at/rains/gains_asia/main/index.html?sb=1

1997)だけでなく、SO_2とともに酸性雨の主要な原因となる物質であり(環境庁地球環境部編、1997)、また生態系への NOx の窒素の過剰な供給は生態系のバランスを崩す富栄養化問題をもたらし(Galloway *et al.*, 2003)、人の健康や植物に対して影響を及ぼす対流圏オゾンは NOx が VOCs とともにその原因となる生成物質である(安全工学協会, 1982)。従って大気汚染問題の中でも NOx 排出対策はアジアで優先度の高い環境問題であるが、欧州で行われてきたように、地域内で越境大気汚染物質の削減を行うための政策協調のために、その科学的根拠となる統合アセスメントモデルが必要とされている(山下, 2008a)。

そこで、筆者らはアジア地域全体の NOx に関する統合アセスメントモデル開発の第一歩としてその枠組みを提案したが(Yamashita *et al.*, 2007)、その各ステップの詳細はまだ開発されていない。よって本稿では RAINS、RAINS-ASIA を参考にしながら、NOx に関する統合アセスメントモデルのうち、筆者らの先行研究(Yamashita *et al.*, 2007)で提案した費用効果的削減方法を計算するモジュールを改良し、NOx の排出削減費用と削減効果を詳細に検討する。さらに、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)などのアジア地域における越境大気汚染問題に関する国際協調のいくつかの取組みについて、費用効果的な政策の実施の観点から考察を加える。

検討手法は次のように行う。

i) まずアジア地域の発生源インベントリとして、アイオワ大学地球及び地域環境調査センター(CGRER: The University of Iowa's Center for Global and Regional Environmental Research) (Woo *et al.*, 2002)及び最近の研究成果である Regional Emission Inventory in Asia: REAS(Ohara *et al.*, 2007)を使用し、排出された NOx がどの地点へどれだけ輸送されるかについては、長距離輸送モデルである **ATMOS-N** (Holloway *et al.*, 2002)の発生源沈着地関係(Source-Receptor Relationship: SRRs)を使用する。これらによって 2000 年、2010 年及び 2020 年に、アジア地域のグリッド毎(緯度経度 1°×1°)の沈着地にどれだけの酸性物質(NOx)が沈着するかを計算してその推移を見る。REAS の 2010 年及び 2020 年の発生源インベントリには、経済発展と規制によってそれぞれ 3 つの異なるシナリオ[8]があるので、そのシナリオによる変化も検討する。

[8](1)高排出量の悲観的なシナリオである現状推移型(Policy Failed Case: PFC)シナリオ、(2)中程度の排出率の持続可能なシナリオである持続可能性追求型(Reference :REF)シナリオ、(3)低排出量の楽観的なシナリオである対策強化型(Policy Succeed Case: PSC)シナリオの 3 つ。

ii) 次に、沈着地のグリッド毎の生態系への影響を評価するために、生態系への影響が発現する閾値の酸性物質の沈着量である臨界負荷量を算出するが(Hettelingh, 1995)、筆者らの先行研究(Yamashita *et al.*, 2007)の算出方法にさらに土壌・植生のデータを取り入れて精密な臨界負荷量を求める。ここで得られた窒素酸化物の沈着量と臨界負荷量との格差から、生態系に影響が出る地域を特定する。

iii) 次に、RAINS で計算されている欧州の国の NOx 排出削減費用関数(Cofala *et al.*, 1998a)から、アジアの国の NOx 排出削減費用関数を推定する(山下, 2008b)。この際の手法は筆者らの先行研究(Yamashita *et al.*, 2007)と同じく GDP 等の経済指標を利用した相関分析を行うが、2010 年、2020 年の将来の NOx 排出削減費用関数をも予測するものである。この分析で得られたアジアの国の NOx 排出削減費用関数から、2010 年及び 2020 年の発生源インベントリに関する 3 つの異なるシナリオに対して、NOx 排出削減の費用を推定し、その効果を生態系への影響から評価する。

iv) さらに、アジア地域における越境大気汚染問題に関する国際協調の取組みについては、アジア地域で一定の成果をあげる活動を行っている主なイニシアティブである、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)について、費用効果的な政策の実施の観点から考察を加える。

本稿の構成は以下のとおりである。第 2 章では欧州地域、北米地域及び日本を含むアジア地域における条約・議定書等の法的枠組みと統合アセスメントモデル等の科学的ツールの関係も含めて、越境大気汚染(酸性雨)問題の変遷を概観する。第 3 章では 2000 年のデータを使用して、排出インベントリ、長距離輸送モデル及び臨界負荷量と NOx 排出量削減費用関数によるアジア地域における NOx の排出削減方法に関する検討を行う。第 4 章では、さらに 2010 年及び 2020 年の予測データを使用して、GIS を利用した NOx による生態系への影響の検討を行う。第 5 章では、RAINS の構成とその機能に関して説明し、2010 年と 2020 年のアジア地域の国の NOx の削減費用と費用関数を推定する。第 6 章では、国際協力・協調の方策の検討として、NOx 排出削減の費用効果の考察から、アジアにおける大気環境に関する国際取組に関する検討を行う。最後に第 7 章では本研究の成果と今後の課題について述べる。

第 2 章　欧米、アジアにおける越境大気汚染(酸性雨)問題の変遷

酸性雨を始めとする越境大気汚染問題は、人間を含む生態系への影響と、その原因物質の排出及び長距離輸送を含む複雑な問題である。つまり、工場のボイラーや自動車のエンジンから大気中に排出される化石燃料の燃焼によって生じた排ガスの中に含まれる窒素酸化物(NOx)や二酸化硫黄(SO_2)が、上空の気流に乗って数百 km から数千 km もの長距離を輸送される間に、太陽の光によって酸化され、硝酸(HNO_3)や硫酸(H_2SO_4)となって地表に降りてきて沈着し、生態系を酸性化して生物に大きな影響を与える問題である。約 40 年前から欧米では酸性雨が国境を超えた主要な地域環境問題の一つであると認識され始めた。本章では、2.1 節で最も早くから被害が顕在化し、対策が始められた欧州における越境大気汚染問題への取組み、2.2 節では北米・カナダにおける取組み、2.3 節では未だほとんどの国では被害が顕在化していないとされる日本を含むアジアの現在までの取組みの状況を記述し、2.4 節ではまとめを行う。

2.1 欧州における越境大気汚染問題への取組み

欧州では、1950 年代後半から、北欧の湖沼や河川が酸性化して魚などが激減したり、木々が立ち枯れて森林が衰退してしまうなど、生態系に深刻な影響を与えていることが大問題となり、その原因をつきとめることが緊急の課題となっていた(環境庁地球環境部編、1997)。

高橋(2004)によると、当時の経緯は次のように分析されている。北欧諸国の政策担当者や科学者は、酸性雨に関する調査研究を独自に進めるとともに、どのように西欧諸国と共同で対策を推進していけるか検討を行っていた。北欧諸国の中でもとりわけ国際社会に積極的に働きかけを行っていたスェーデンは、1972 年には国連環境人間会議を招致し、「国境を越える大気汚染：大気・降水における硫黄分の環境への影響」と題された硫黄酸化物に関する報告書を提出して酸性雨(の原因物質)は長距離を輸送されてきている可能性を示し、国際共同研究の推進と、地域環境共同管理の必要性を訴えた。またスェーデンの政策担当者は OECD に、酸性雨モニタリングのための国際共同プロジェクトの実施を呼び掛けていたが、1972 年には OECD はスウェーデンからの働きかけ等を受けて大気汚染物質の国際共同プロジェクトを発足させた。このプロジェクトは 1977 年に、北欧諸国は net-importer(自国由来の他国への硫黄酸化物沈着寄与量より、他国由来の

自国への硫黄酸化物沈着量が多い)であるが他の国は net-exporter(他国由来の自国への硫黄酸化物沈着量より、自国由来の他国への硫黄酸化物沈着の寄与量が多い)あるいは balanced-budget(他国由来の自国への硫黄酸化物沈着量と、自国由来の他国への硫黄沈着寄与量がほとんど変わらない)であることが明らかにされた。

表 2-1 大気汚染物質規制等と対応する条約及び議定書の締結年

規制物質 / 締結年	二酸化硫黄 (SO_2)	窒素酸化物 (NOx)	揮発性有機化合物 (VOCs)	重金属	残留性有機汚染物質 (POPs)	アンモニア
1979	長距離越境大気汚染条約(CLRTAP)					
1984	長期的資金計画に関する議定書[1]					
1985	ヘルシンキ[2]					
1988		ソフィア[3]				
1991			VOCs[4]			
1994	オスロ[5]					
1998				重金属[6]		
1998					POPs[7]	
1999	ヨーテボリ[8]	ヨーテボリ	ヨーテボリ			ヨーテボリ

[1] 欧州における大気汚染物質の長距離越境移動の監視および評価に関する協力計画の長期的資金計画に関する議定書(EMEP 議定書)(Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on Long-term Financing of the Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP))

[2] 硫黄排出削減またはその越境移動を少なくとも 30%削減する議定書(ヘルシンキ議定書)(Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on the Reduction of Sulphur Emissions or their Transboundary Fluxes by at least 30 per cent)

[3] 窒素酸化物またはその越境移動の規制に関する議定書(ソフィア議定書)(Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution concerning the Control of Emissions of Nitrogen Oxides or their Transboundary Fluxes)

[4] 揮発性有機化合物の排出またはその越境移動の規制に関する議定書(VOCs 議定書)(Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution concerning the Control of Emissions of Volatile Organic Compounds or Their Transboundary Fluxes)

[5] 硫黄排出のさらなる削減に関する議定書(オスロ議定書)(Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on Further Reduction of Sulphur Emissions)

[6] 重金属議定書(Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on Heavy Metals)

[7] 残留性有機汚染物質議定書(POPs 議定書)(Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on Persistent Organic Pollutants)

[8] 酸性化・富栄養化・地上レベルオゾンの低減に関する議定書(ヨーテボリ議定書)(Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone)

これらの情勢を背景に、1977 年には、国連欧州経済委員会(UN/ECE)が事務局となって、欧州全域を含んで、欧州における大気汚染物質の長距離輸送評価・監視のための共同計画（EMEP）が発足し、ヨーロッパ全域に酸性雨の測定網が広げられた。また同年、ノルウェーは、スェーデンとフィンランドの協力を得て、越境大気汚染を引き起こす大気汚染物質の削減に関する国際条約の締結の提案を、UN/ECE の会議において行った。

その後国際交渉が行われた結果、1979 年に採択された長距離越境大気汚染条約[9](CLRTAP: Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution)では長距離大気汚染を削減することを明記し、各国が大気汚染物質に関する情報の交換や協議、共同の研究やモニタリングを行ない、対策に取り組むための政策や戦略を作ること等が規定された。

この条約には、汚染物質排出削減のための具体的な規定は組み込まれていなかったが、その後この条約を実際に実行するための国際的取り決めとして、これまでに８つの議定書が制定されてそれぞれ発効しており(表 2-1)、「枠組み条約」としてこの後の他の地球環境問題の環境条約のモデルとなった。

このうちヘルシンキ議定書では SO_2 の排出量を 30%削減することを決定し(21 ヵ国が署名)、ソフィア議定書では NOx の排出を 1987 年レベルに凍結することを確認した(25 ヵ国が署名)。さらにオスロ議定書では、これまでの一律削減方式とは異なり、統合アセスメントモデルに基づく SO_2 の国別の排出削減目標が規定され、可能な最善の技術の使用(BAT)や経済手法の導入も盛り込まれた。複合効果・複数汚染物質に関するヨーテボリ議定書では SO_2、NOx、アンモニア、VOCs について、統合アセスメントモデルの算出結果を基に複数の汚染物質の排出削減量等が規定されている。これらの議定書は参加率が高く、また条約が罰則規定を持たないにもかかわらず遵守率が高いことから、欧州における越境大気汚染問題のための国際的政策枠組みは成功してきたと評価されるが、その理由として、必ずしも環境問題への対応のみから発展してきたわけではなく、加害者である中欧諸国と被害者である北欧諸国の賠償問題を含む関係(高橋、2004b)、当時の東西冷戦構造(米本、1998)、EU(EC)の環境規制の効果(高橋、2004a)などが指摘されており、その時々の政治的・経済的・社会的要因によって左右されてきている。

[9] 1983 年に発効。現在締約国は 50 ヵ国である(2008 年 8 月現在)。

2.2 北米・カナダにおける越境大気汚染問題への取組み

カナダでは、1960 年代から魚類等が減少する湖沼が次第に増加し、また米国でも湖沼群などで魚類が消滅しつつあることが警告された(環境庁地球環境部編、1997)。このため、カナダでは 1976 年に「カナダ降水採水網(CANSAP: The Canadian Network for Sampling Precipitation、現在は CAPMoN: The Canadian Air and Precipitation Monitoring Network)」を、米国では 1978 年に「国家大気降下物測定プログラム(NADP: The National Atmospheric Deposition Program)」を発足させ、両国は酸性雨の包括的なモニタリング等を開始した。米国では 1980 年には国家酸性雨評価計画(NAPAP: The National Acid Precipitation Assessment Program)を開始し、生態系、文化財、人の健康に対する影響およびその対策・計画について、包括的な調査・研究を行うこととなった。また両国は 1980 年に適切な国内政策を基礎とする酸性雨二国間協定を締結することを目的とした覚書(Memorandum of Intent(MOI))に調印し、共同で越境大気汚染問題への対応が開始された。

しかし、1981 年に米国でレーガン政権が発足すると、両国の共同した酸性雨対策は進まなくなる。高橋(2007)はこの経緯を次のように分析している。MOI ワーキンググループが設置され二国間協定締結が検討されたが、交渉はうまくいかず、1983 年に公表された MOI ワーキンググループの最終報告書でも米加間の異なる解釈が併記され、米国側の解釈では科学的不確実性を指摘する記述が多いなど、米加間の認識の溝が深いことを示すものであった。このように、反環境保護派であったと言われているレーガン政権が、酸性雨問題に対して否定的であった理由として、1)1979 年の石油危機によるエネルギー政策重視、2)特に米国による越境汚染を認めないなどの影響被害・加害関係をめぐる両国の認識の隔たり、3)科学的側面における国際共同研究プログラム等の国際協力の欠如、が挙げられる。この間、カナダは二国間外交がうまくいかないとみると、その主軸を多国間外交に移行させ、1984 年に酸性雨に関する欧州環境大臣を招致した酸性雨に関する閣僚会議(オタワ会議)や、旧西ドイツが東西 31 カ国の環境大臣に呼びかけて開催された国際閣僚会議(ミュンヘン会議)などの場を通じて圧力をかけていったが、米政府(レーガン政権)は硫黄酸化物排出削減を求めるカナダの要求を一貫して拒絶していた。

1989 年に発足したブッシュ政権は、酸性雨を含む環境問題の解決に積極的な

姿勢を示した。この背景としては、レーガン政権の反環境政策があまりにも露骨であったこと、米国での環境世論が高まりいくつかの州では環境問題が大統領選挙の結果に影響を与えると考えられたことなどが指摘されている(及川、2003)。1990 年には大気清浄化法[10]が改訂され、有害大気汚染物質の対象範囲を大幅に広げて排出基準を厳しくし、また SO_2 の排出権取引の制度を発足させた。米国の大気清浄化法制定後、米加両国は協定交渉を開始し、1991 年には米加二国間越境大気汚染協定が調印された。この協定では、両国が科学技術的活動及び経済的研究を継続的に行い、情報交換の実施や大気質委員会の開催などを行うことによって越境大気汚染削減のための対策を講じることが決められており、汚染物質である SO2 や NOx の排出削減については Annex(附属書)1(二酸化硫黄及び窒素酸化物に関する特定目標)で具体的に規定され、附属書 2(科学技術的活動と経済的研究)ではモニタリングや情報交換活動などが規定されている。その後、増加しつつある地上レベルオゾンへの対策として、附属書 3(地上レベルオゾン前駆物質に関する特定目標)が 2000 年に締結されて、オゾンの前駆物質である窒素酸化物と VOCs の排出削減等が定められている。さらに、2007 年に入って、米加両国は粒子状物質(PM)の越境移動に関する共同研究結果に基づいて、粒子状物質の越境移動を削減するための新たな附属書策定に向けた二国間交渉を開始することを発表している(高橋、2007)。

2.3 アジアにおける越境大気汚染問題の現状と取組み

東アジアでは、近年の経済発展に伴うエネルギー消費と汚染物質排出量の増大を考慮すると、欧米で現れた酸性雨の被害が東アジアでも顕在化する恐れがあることから、1993 年から 1997 年にかけて日本国内で開催された 4 回の専門家会合の議論の結果を踏まえて、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET: Acid Deposition Monitoring Network in East Asia)の活動が 1998 年から開始され、東アジアの酸性沈着及び生態系への影響監視・評価の国際協力プログラムが実施されることになった。EANET は約 2 年半にわたって行われた施行稼働の後、2000 年に新潟で開催された第 2 回政府間会合で、2001 年からの

[10] 1970 年に、連邦レベルでの大気汚染物質規制を始めて行うために改訂された大気清浄化法は、1980 年から開始された約 10 年間の米国酸性降水評価計画(NAPAP)の調査研究の後で 1990 年に改正された。これにより SO_2 の排出量を 2010 年までに 1980 年のレベルから 1,000 万トン削減し、NOx の排出量を 1980 年のレベルから全体で 200 万トン削減することが規定された。従来の直接規制の手法と異なり、SO_2 の排出については市場原理に基づいた排出量取引を用いた手法が取り入れられている。

EANETの本格稼働が決定され、新潟市に設置されている酸性雨研究センターがEANETの科学技術的機能を担うネットワークセンターとして指定され、事務局はバンコク郊外にある国連環境計画アジア太平洋地域資源センター(United Nations Environmental Programme Regional Resource Center for Asia and the Pacific: UNEP RRC.AP)が指定された。EANETは参加国[11]での酸性雨のモニタリング活動の他、酸性雨に関する調査・研究、参加国への研修活動等を行ってきており、東アジアの酸性雨のモニタリングデータや状況に関する報告書を公表している。2006年に公表された「東アジア酸性雨状況報告書」では、EANET参加国の酸性雨を含む大気汚染に関する状況と対策の実施状況とともに、欧州や北米の酸性雨の状況と比較して、地域全体としては概ね同程度の強さを持った酸性雨が観測されているが中国北部では黄砂等の影響で酸性度が低くなっていることなどその性質に東アジアの特徴があることや、酸性雨の生態系への影響を正確に把握するには長期間のモニタリングが必要なことなどが指摘されている(EANET, 2006)。

EANETの他に、アジアにおける越境大気汚染問題を扱う主な国際取組としては次のものがある。北東アジア地域[12]では、北東アジア準地域環境協力プログラム(North-East Asian Subregional Programme of Environmental Cooperation: NEASPEC)が実施されている。NEASPECは1993年に国連アジア環境協力高級事務レベル会議の場で創設され、以来プロジェクトの企画と実施について討議・決定する機関として、高級事務レベル会議が年1-2回開催され、エネルギーと大気汚染問題を中心にトレーニングワークショップ、技術デモンストレーションプロジェクト、環境モニタリング・データ収集プロジェクト等が実施されてきている(IGES, 2002)。

東南アジアでは、東南アジア諸国連合(Association of Southeast Asian Nations: ASEAN)が国連環境計画(UNEP)の協力を得て、1978年から1992年にかけて3つのASEAN小地域環境計画(ASEP)を策定し、また1993年には新規ASEAN戦略環境行動計画が採択されて、プログラムが実施されてきている。ところで、1990年代に入るとインドネシアの山火事による煙害が海を越えてマレーシア、シンガポール、ブルネイ、フィリピンまでもたらされ、被害は極めて膨

[11] ロシア、モンゴル、中国、韓国、日本、フィリピン、ベトナム、タイ、マレーシア、ラオス、カンボジア、ミャンマー、インドネシアの13カ国(2008年10月現在)
[12] ここで北東アジアとは、中国、日本、韓国、北朝鮮、モンゴル、ロシア、台湾を含む地域をさす。

大・多岐にわたったことから、近隣諸国はインドネシアに対して対策をとるように要請した(山影、2001)。1997 年になるとついにインドネシア政府も規制に乗り出し、ASEAN 煙害対策閣僚会議で地域的煙害対策行動計画(RHAP)が策定され、また 2002 年には越境煙害に関する ASEAN 協定[13]が締結されて、地域でのモニタリング及び早期警戒システムの設置など、全域的監視体制に基づく情報交換や、技術的相互協力の推進などが図られてきている。

南アジアでは、南アジア共同環境計画(South Asia Co-operative Environment Programme: SACEP)が南アジア地域の国際環境協力を進めるために 1982 年に設立され、UNEP やノルウェー開発協力庁(NORAD)などの協力によりアセスメントや研修事業など様々なプロジェクトを実施してきている。その中でも、1998 年に SACEP 第 7 回管理協議会(Governing Council)で設立することが決定された、南アジアの大気汚染とその越境影響防止及び規制に関するマレ宣言[14](Malé Declaration on Control and Prevention of Air Pollution and Its Likely Transboundary Effects for South Asia)は、参加国での大気汚染モニタリングの実施、行動計画の作成、発生源インベントリの作成などの活動を実施している。

なお日本では、1960 年代に問題となった大気汚染公害に対して、1967 年の公害対策基本法、1968 年の大気汚染防止法等の制定とともに数々の発生源対策を講じてきている。大気汚染防止法等では、主に固定発生源[15]からの排出規制によって SO_2 を規制するとともに税制面等での措置も取られているが、NOx の排出規制については、自動車等の移動発生源[16]も含めた排出規制及び税制面等での措置がなされている(松村弓彦、2004)。

2.4 まとめ

本章では、2.1 で欧州における酸性雨の被害の顕在化による長距離越境大気汚染条約(CLRTAP)成立までの国際動向に基づく経緯と、それに続く議定書による大気汚染物質排出規制を概観した。2.2 では北米、カナダにおいても被害が明らかになった後の酸性雨対策の経緯を、主に米国の国内事情の背景を踏まえて考察した。2.3 においては、アジア地域における酸性雨を始めとする越境大気汚染に

[13] ブルネイ、カンボジア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、シンガポール、タイ、ベトナムが批准(2008 年 11 月現在)
[14] 参加国はバングラディッシュ、ブータン、インド、イラン、モルジブ、ネパール、パキスタン、スリランカ(2008 年 11 月現在)
[15] 工場、発電所等の場所が固定された汚染物質発生源
[16] 自動車、船、航空機等の移動する汚染物質発生源

関する主な取組の現在の状況について概観した。欧米で約 50 年前から問題となってきた酸性雨等の越境大気汚染問題に対する取組は、今後も急速な経済成長が見込まれるアジア地域における今後の取組に対する重要なインプリケーションを含んでいる。以下の章では、主に欧州において政策決定に重要な役割を果たした科学的ツールである統合アセスメントモデルのアジアにおける適用について検討する。

第 3 章 アジア地域の窒素酸化物排出削減に関する費用効果分析

アジアにおいては、SO_2 排出の費用効果的削減のために、酸性雨の統合アセスメントモデルである RAINS-ASIA が 1990 年代後半に開発された(Downing *et al.*, 1997)。しかし現在までのところ、RAINS-ASIA の公式版は NOx, NH_3 及び VOCs を扱っていなかった。そこで筆者らは、RAINS と RAINS-ASIA の方法論を利用して、NOx 排出の削減費用の算定と削減オプションの検証のための新しいモジュールを作成し提案した(Yamashiata *et al.*, 2007)が、本章ではこの研究成果を翻訳引用しつつ説明する。本章では 2000 年のデータを使用した解析を扱っている。3.1 節では研究に用いた統合アセスメントの概念について説明し、3.2 節ではアジア地域における NOx 排出量削減のモデル開発とその費用の推定を行い、3.3 節ではまとめを述べる。

3.1 統合アセスメントモデル：排出量削減とその費用

統合アセスメントモデルは複雑な酸性雨問題を理解する助けに用いることができる。大気モデルは長距離輸送、化学反応及び大気汚染物質の沈着量をシミュレートし、経済モデルは SO_2、 NOx、NH_3、VOCs 排出の原因と削減費用の展望を与えてくれる。このようなタイプの複合領域モデルは、科学者と政策決定者に対して異なった削減対策オプションを考慮することを支援する。RAINS の統合アセスメントの枠組みは次の 5 つのコンポーネントを含んでいる；(i)排出インベントリ、(ii)大気輸送と化学変化、(iii)環境影響、(iv)削減と対策オプション、(v)金銭的評価 (Hordijk *et al.*, 1997; Amann *et al.*, 1999)。

このうち、(iv)の酸性化物質の排出を削減するためのオプションとしては、排煙からの除去技術(end of pipe technology)から人間活動の構造的変革まで様々であるが、RAINS を始めとしてほとんどの酸性雨のモデルは適用可能な技術のオプションのみを扱っている。これは、より広い経済的側面を扱うモデルを組み込むことはモデルがより複雑になり扱いにくくなるばかりでなく、科学者、政策担当者・決定者の広いコンセンサスを得ることが難しくなるためであることが指摘されている(三菱化学生命科学研究所、2001)。エネルギーに関係する SO_2、NOx の排出は、エネルギー節約、燃料転換によっても削減されるし[1]、脱硫・脱硝装置の設置による排ガス処理、低 NOx バーナーや触媒等を使用した燃焼条件の改善等によっても可能である。農業活動によるアンモニアの排出は低窒素肥料の使用、施肥の方法、家畜の数の減少等によって可能である。VOCs は溶剤の使用を減らす

[1] RAINS ではエネルギー節約、燃料転換は扱わず、その他の削減オプションを使用している。

こと、大気中への蒸発を減らす方法等によって可能である。付け加えるならば、影響を低減する方法の可能性として、環境(土壌、湖等)の pH を増加させる方法もある。

(v)の排出削減の金銭的な評価方法には、削減オプションの費用を算定する方法と、被害を受けた環境の損害の費用(価値)を算定する方法の 2 つがあるが、ほとんどのモデルが前者の方法を使用しており(例えば RAINS)、後者の方法には代替法、トラベルコスト法、ヘドニック法、CVM 等の方法があるが(栗山, 1998)、実際に大規模な範囲で信頼性のある調査を実施することは困難である。削減オプションの費用算定は、年間の排出規制の費用関数がわかれば、最適化分析を通じて可能であり、線形プログラミング技術による解析が欧州で行われている。

3.2 アジア地域における NOx 排出量削減のモデル開発とその費用の推定

本研究ではアジアにおける窒素(N)の制御を評価するために、RAINS の方法論に従っている。評価のプロセスは、i)輸送沈着モデルを使用した NOx の排出インベントリからの窒素沈着の計算、ii)RAINS-ASIA で使用された臨界負荷量から窒素の臨界負荷量の導出、iii)NOx 排出の国別費用関数の推定、iv)いくつかの NOx 排出を削減した場合の、窒素の臨界負荷量を使用した生態系への影響の変化の評価、v)NOx 排出制御の各国の削減費用のケースシミュレーション、の 5 段階となっている。

3.2.1 排出インベントリ

Aerosol Characterization Experiments(ACE)-Asia[2]と Transport and Chemical Evolution over the Pacific(TRACE-P)[3]の両プログラムの結果を参考に作成された、アイオワ大学地球及び地域環境調査センター(CGRER: The University of Iowa's Center for Global and Regional Environmental Research)の NOx 排出インベントリ[4](Woo *et al.*, 2002)が最も新しい研究成果であった(2003 年時点)ので、この研究で使用された (表 3-1、図 3-1)。対象領域は東経 60°から 157°、南緯 13°から北緯 53°で、解像度は緯度経度 1°×1°であり、22 のアジアの国、60 の準地域が含まれる。データの基準年は 2000 年であり、アジア地域の NOx 排出量の合計は 26.77 Tg[5]-NO_2/year と見積もられている。

---

[2] International Global Atmospheric Chemistry(IGAC) Program によって 2001 年に行なわれた、大気中のエアロゾル粒子の地球の気候システムに対する影響を調査する、アジア地域を対象としたプロジェクト。

[3] National Aeronautics and Space Administration(NASA)の Global Tropospheric Experiment(GTE)によって、地球大気の組成に対するアジア大陸からの流出の影響を調査するために、2001 年に西太平洋地域で 2 機の飛行機で実施されたプロジェクト。

[4] http://atmos.cgrer.uiowa.edu/EMISSION_DATA/index_16.htm#からダウンロード(2003 年 5 月)

[5] T(テラ)g=10^{12} g

表 3-1 2000 年のアジアの人為的起源の排出量(CGRER の HP より作成)

地　域	人為的起源の排出合計 (Tg)								
	SO_2	NO_x	CO_2	CO	CH_4	NMVOC	BC	OC	NH_3
中国	20.39	11.35	3,817	115.8	38.36	17.43	1.05	3.38	13.57
他の東アジア	2.33	4.53	2,003	18.17	4.95	4.28	0.12	0.39	0.92
内、日本	0.80	2.20	1,203	6.81	1.13	1.92	0.053	0.074	0.35
内、韓国	0.83	1.32	411	2.82	1.43	1.16	0.022	0.028	0.17
東南アジア	3.32	4.12	1,695	65.7	20.27	16.75	0.53	2.92	3.37
南アジア	7.19	5.47	2,302	78.9	43.24	13.66	0.77	3.68	9.65
内、インド	5.54	4.59	1,886	63.3	32.85	10.84	0.60	2.84	7.40
国際船輸送	1.08	1.29	51	0.12	0.00	0.03	0.068	0.051	0.00
アジア合計	**34.32**	**26.77**	**9,868**	**278.6**	**106.8**	**52.2**	**2.54**	**10.42**	**27.52**

注： NO_x は NO_2, NMVOC は構成化合物の総和、BC(ブラックカーボン)は C, OC(有機炭素)は C で表わされている。このインベントリは人為的起源のものだけなので、例えば火山性の SO_2、生物起源の VOC、湿地の CH_4 は含まれない。CO_2 は直接排出だけであり、植物の成長による取り込みは含まれない。バイオマスの燃焼は人為的起源として考慮されている(1990 年代中頃の代表的な年平均値)。

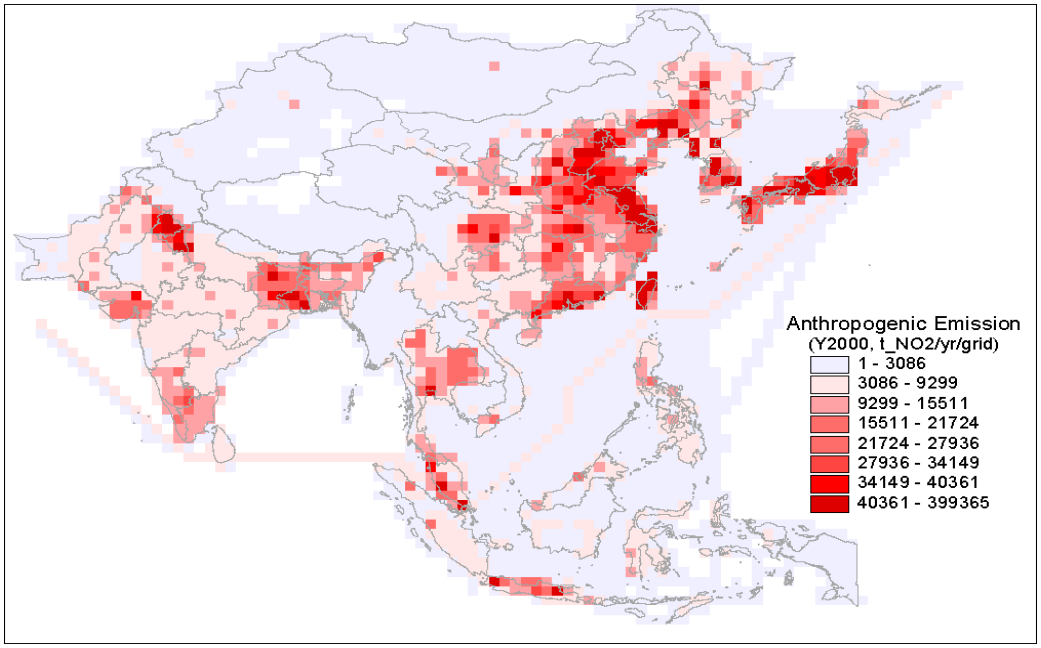


図 3-1 NOx 排出量マップ(CGRER の HP より)

3.2.2 輸送沈着モデル

本研究では領域化学輸送モデルである ATMOS-N[6] (Holloway *et al.*, 2002)で計算された年間の発生源-沈着地関係(SRRs)を用いて窒素沈着を推定した。ATMOS-N の SRRs の計算は他の排出インベントリを用いていたが、排出量と沈着量の線形関係を考えて、その値は CGRER の排出インベントリ推計に合わせてある。図 3-2 に示すとおり、沈着量は中国東部、インド東部、韓国北部及び日本の中央部で最も多い。ATMOS-N は 3 層のラグランジュアン型パフモデルであり、排出データは垂直に分かれて水平に移流される相互作用のないパフとして計算される。ATMOS-N で使用されている風と降水量の気候データは 1990 年のアメリカ環境予測センター（NCEP: National Centers for Environmental Prediction）の再解析データを使用している。

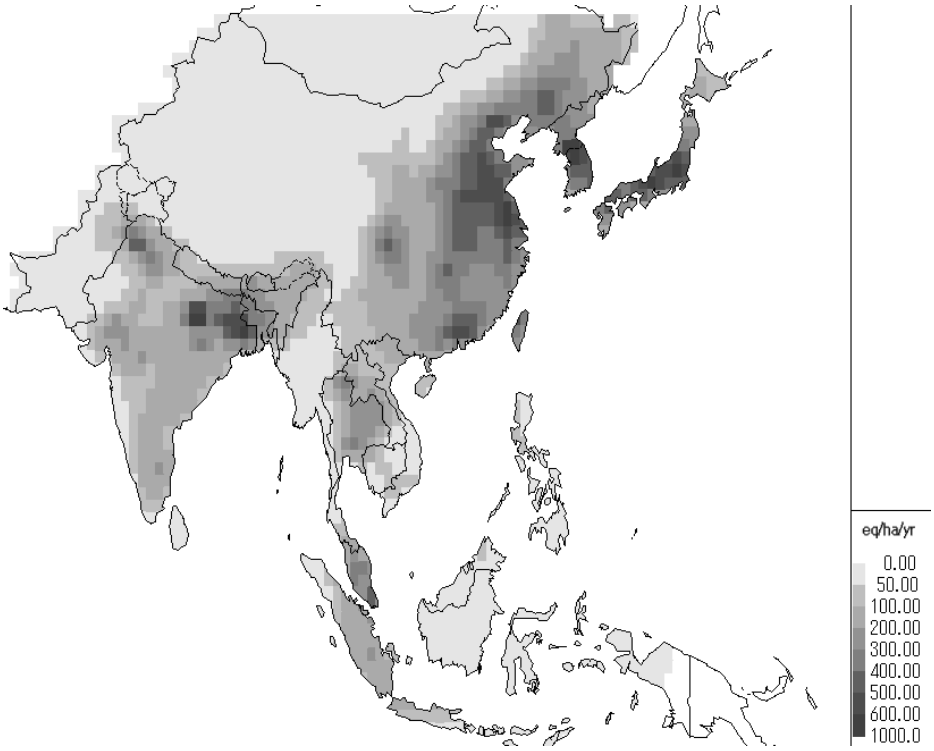


図 3-2 窒素(N)沈着量

[6] ATMOS-N は 2004 年の時点でアジアの NOx の年間 SRRs が発表されている唯一のモデルであった。

3.2.3 窒素の臨界負荷量

臨界負荷量とは、それ以上の酸性沈着量があると生態系に悪影響が現れ、その値以下では生態系は保全されるとされる境界値のことであり、その地域の地形・土壌・生態系の特質によって定まる。そのような正確なレベルの値は自然界には存在しないが、臨界負荷量は環境政策決定に対する保護レベルの評価に関して有用な方法となってきた。アジア地域の硫黄(S)の臨界負荷量は定常マスバランス法(SSMB: Steady-State Mass Balance)で計算され(Hettelingh *et al.*, 1995)、RAINS-ASIA で使用されているが、アジア地域全体の窒素の臨界負荷量は未だ計算されていなかった。本研究において、硫黄の臨界負荷量[7]と窒素の臨界負荷量の関係を用いて、窒素の臨界負荷量が計算された。SSMB の不確実性を避けるため、臨界負荷量の 25%値(75%の生態系を保護)が臨界負荷量の 5%値といった低いパーセンタイル値を使用するかわりに使用した。

窒素の臨界負荷量は、硫黄と窒素の質量バランスとして次の式で表わされる(Posch *et al.*, 1995)：

$$CL_{max}(N)=CL_{min}(N)+CL_{max}(S)/(1-f_{de}) \quad (3\text{-}1)$$

$$CL_{min}(N)=Nu+Ni \quad (3\text{-}2)$$

$$CL_{nut}(N)= Nu+Ni+N_{le(crit)}/(1-f_{de}) \quad (3\text{-}3)$$

ここで、

$CL_{max}(N)$：窒素に対する最大臨界負荷量

$CL_{min}(N)$：窒素に対する最小臨界負荷量

$CL_{max}(S)$：硫黄に対する最大臨界負荷量(RAINS-ASIA)

$CL_{nut}(N)$：窒素の富栄養化に対する臨界負荷量

f_{de}　：脱窒係数(0～1)

Nu　：植物による正味窒素吸収量(Nu(net))

Ni　：腐食などの安定な有機物としての窒素の長期的な不動化量

$N_{le(crit)}$　：窒素の臨界浸出量

本研究においては、植物の量が定常的である自然林では、養分の吸収量と放出量が釣り合っていると考えられるので、Nu は 0 と仮定した。f_{de} の値については、全てのグリッド

[7] RAINS-ASIA phase II で計算された臨界負荷量がここでは使用された。

に対して簡易的な推定値として 0.1 とした。アジアにおいては f_{de} に関する研究はほとんどないが、日本の土壌型の水分に関連して、f_{de} の値を 0.1 又は 0.5 とした研究がある(Hayashi *et al.*, 2001)。0.1 の値は生態系への影響の過小評価を回避できることになると考えられる。富栄養化に対する窒素の臨界負荷量($CL_{nut}(N)$)はここでは使用されない。アジアにおける窒素の臨界浸出量($N_{le(crit)}$)に関する情報が少ないことから、本研究では窒素負荷の酸性化の側面のみを考慮することとした。図 3-3 に窒素に対する臨界負荷量($CL_{max}(N)$)の 25%値を示す。

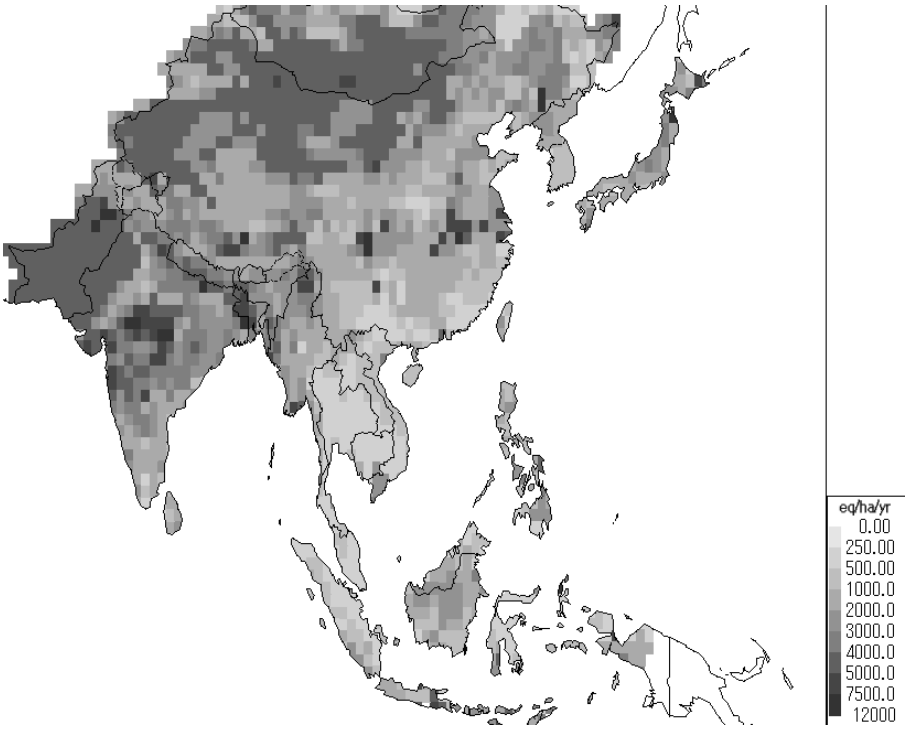


図 3-3 窒素(N)の臨界負荷量 ($CL_{max}(N)$-25%)

3.2.4 費用関数の推定

この節では、RAINS で使用された欧州の費用関数から、アジアの国々の人為的 NOx 排出削減の費用関数を推定する。

3.2.4.1 RAINS の NOx 排出制御の費用関数の回帰分析

RAINS モデルでは、NOx 排出削減の費用関数は国毎、年毎に作成されている(Cofala *et al.*, 1998a)。最も費用効果的な NOx 排出削減のオプションが優先して使用されると仮定されているので、排出制御は費用効果が高い順に実施される。規制オプションは固定発生源と移動発生源の両方に対して適用され、2000 年の欧州の 27 カ国の費用関数[8]が、アジアの 22 カ国の費用関数を導くのに使用された。

回帰分析のために、NOx 排出削減の総費用関数は、NOx の排出量(emission)、国民総生産(GDP)、国民一人あたりの GDP(GDP/C)の関数であると仮定した。この理由は次のとおりである。

i) NOx 排出削減の総費用は NOx 排出削減量と比例関係にあると考えられる。
ii) GDP はその国の NOx の総排出量と関係があると考えられる。
iii) GDP/C はその国の技術水準を示す代理変数として、費用曲線の形状と関連があると考えられる。

重回帰分析の結果によると、式が対数形の場合は R^2 が 0.4 以下になり(R^2 は重決定係数)、２次式の場合は R^2 は 0.9 以上になる場合があるが、元の曲線と異なる形になるという問題が生じた。従って、回帰式(4)がより適当な推定関数と考えられた($R^2>0.8$)。

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta GDP+\gamma emission+\delta GDP/C+\zeta emission\cdot GDP+\eta emission\cdot GDP/C+\varepsilon \quad (3\text{-}4)$$

ここで、α、β、γ、δ、ζ、η は係数、ε は擾乱項である。

RAINS で扱われている欧州の国々の総費用関数は、その曲線の形状により 3 つのタイプ(A、B、C)に分類された。タイプ A[9]の費用関数は下に凸、タイプ B[10]の費用関数は直線、タイプ C[11]の費用関数はその他の形状である。タイプ C はそれゆえに、はずれ値と

[8] データは IIASA のホームページ (http://www.iiasa.ac.at/web-apps/tap/RainsWeb/)からダウンロード(2004 年 9 月)
[9] England, Italy, Poland, Netherlands, Belgium, Greece, Portugal, Czech, Norway, Finland, Denmark, Austria, Hungary, Ireland, Slovakia
[10] Germany, France, Spain, Sweden, Switzerland, Slovenia, Lithuania, Estonia, Luxemburg, Cyprus, Marta
[11] Latvia

して分析から除外するべきと考えられた。重回帰分析により推定された回帰式は次のとおりである(括弧の中の値は t 値)；

タイプ A:

$$\text{Total cost}=56.58+0.001935\times GDP-0.3395\times emission-6.654\times10^{-8}\times(emission\cdot GDP)$$
$$(4.08)\quad(26.34)\quad(-10.15)\quad(-1.99)$$
$$-3.140\times10^{-5}\times(emission\cdot GDP/C)\qquad R^2=0.6824 \qquad (3\text{-}5)$$
$$(-15.36)$$

タイプ B:

$$\text{Total cost}=107.6+0.003327\times GDP-1.370\times emission-2.893\times10^{-7}\times(emission\cdot GDP)$$
$$(1.82)\quad(27.44)\quad(-14.24)\quad(-5.78)$$
$$-0.009412\times GDP/C\qquad R^2=0.8026 \qquad (3\text{-}6)$$
$$(-4.43)$$

得られた回帰式について、得られた費用関数と RAINS の費用関数の差は排出削減量が半分を超えると大きくなるので、総排出量の削減を全くしない(100%の排出量)場合から半分の量の削減(排出量半減)の場合の間では費用は過大となり、排出量半減以上の量の削減の場合では費用が過小となることに留意する必要がある。

NOx 排出量と費用関数の関係により、RAINS の費用関数によって国々は次の 3 つのグループに分類されると仮定される。グループ I) NOx の排出量が 100kt- NO_2/year 以下で費用関数がタイプ B であるもの、グループ II) NOx の排出量が 100 から 1,000 kt-NO_2/year で費用関数がタイプ A であるもの、グループ III) NOx の排出量が 1,000kt-NO_2/year 以上で、費用関数がタイプ A 又は B であるもの。

3.2.4.2 アジアの NOx 排出制御の費用関数の推定

欧州とアジアの経済状況の違いにもかかわらず、推定された欧州諸国の費用関数の式はアジアの国々にも適用可能と考えられるので、推定された費用関数のタイプ A とタイプ B(式(3-5)と(3-6))はアジア諸国の費用関数を導出するのに使用された。欧州諸国の費用関数を定義するのに使われたのと同じ分類に従って、NOx 排出量によって分類して、アジアの 22 の国の費用関数が推定された。ドイツと同様に、日本は固定発生源と移動発生源からの NOx の排出を削減する多くのオプションを持っているので、グループ III の

国の中では日本だけがタイプ B に分類された。グループ III[12]、グループ II[13]及びグループ I[14]の推定された費用関数を図 3-4、3-5、3-6 にそれぞれ示す。図 3-4、3-5、3-6 において、定数項は排出削減量が 0 の時に総費用が 0 となるように調整されている。

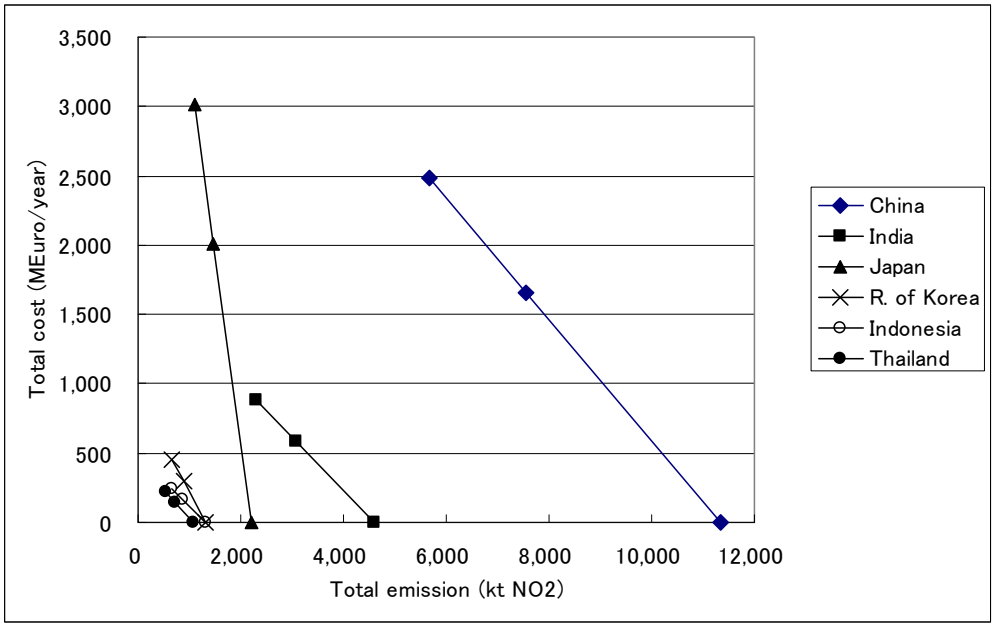


図 3-4 グループ III の推定された費用関数

[12] China, India, Japan, R. of Korea, Indonesia, Thailand
[13] Pakistan, Taiwan, Malaysia, Philippines, Vietnam, D.P.R. of Korea, Myanmar, Mongolia, Bangladesh, Singapore
[14] Lao, Cambodia, Sri Lanka, Nepal, Brunei, Bhutan

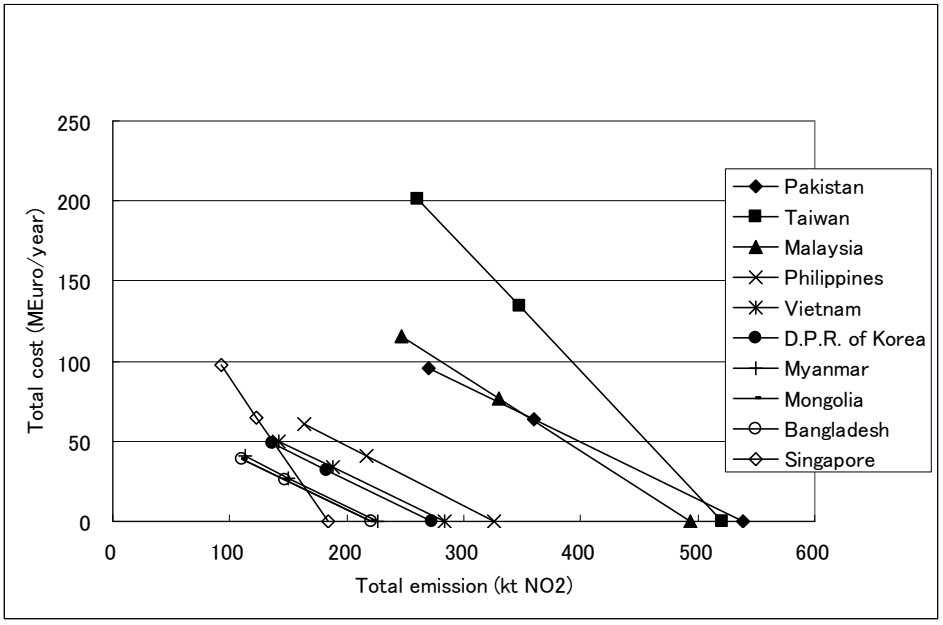


図 3-5 グループ II の推定された費用関数

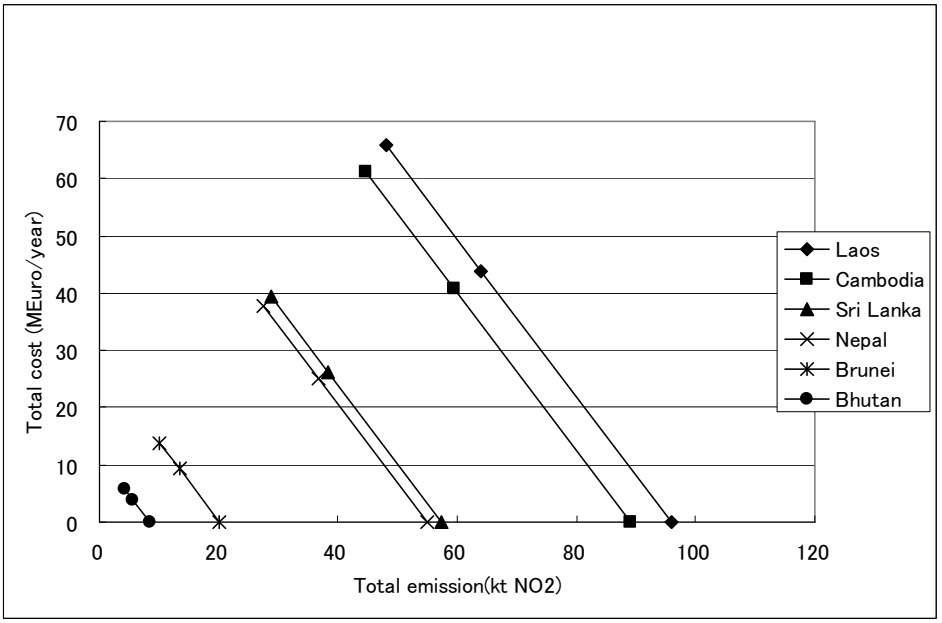


図 3-6 グループ I の推定された費用関数

3.2.5 NOx 排出削減費用

3.2.5.1 S と N の沈着量と臨界負荷量

臨界負荷量を超過した S(硫黄)と N(窒素)の沈着量(Ex)の関係は、次のように表すことができる(Posch *et. al.*, 1995)。

$$Ex(S+N)=S_{dep}+N_{dep}-CL(S+N) \qquad (3\text{-}7)$$

ここで

Ex(S+N):臨界負荷量を超過した S と N の沈着量

S_{dep}:S の沈着量

N_{dep}:N の沈着量

CL(S+N):S と N の臨界負荷量

また図 3-7 にその関係を示す。

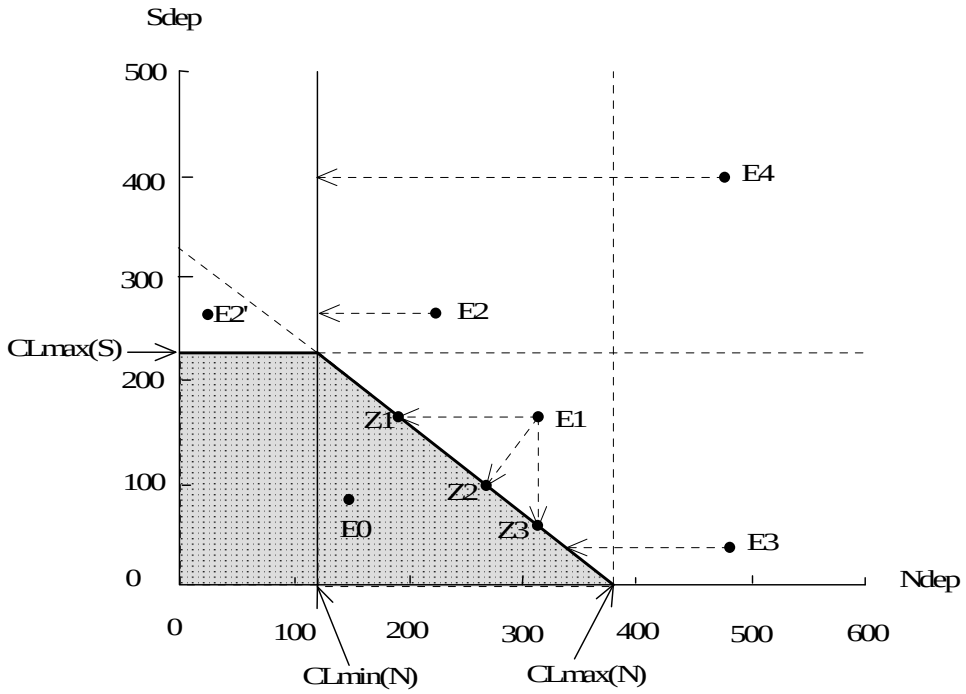


図 3-7 硫黄(s)と窒素(N)の臨界負荷量と沈着量の関係
(Posh *et al.*, 1995 より作成)

図 3-7 で、S と N の臨界負荷量の組み合わせが影をつけた部分にある場合(Ex≦0)は、生態系には悪影響はない。E1、E2、E3、E4 を影をつけた部分に移動させるために、２つの場合が以下で説明される。

(a) $S_{dep} \leqq CL_{max}(S)$

この場合は、E1 と E3 を臨界負荷量関数の等値線(影を付けた部分の境界線)上に移動させる経路を考える。本研究における N_{dep}(窒素沈着量)の削減を考慮して、他にも等値線への可能な経路があるが(E1 から Z2 又は Z3 への経路)、E1 から Z1 への経路を考える。等値線への異なる経路は異なる費用がかかることを意味する。E3 の N_{dep} が $CL_{max}(N)$(窒素の最大臨界負荷量)を超えているので、E3 は N_{dep} が削減されるべきポイントである。

(b) $S_{dep} > CL_{max}(S)$

この場合は、 S_{dep} (硫黄沈着量)が $CL_{max}(S)$(硫黄の最大臨界負荷量)を超えているので、E2 は S_{dep} が削減されるべきポイントである。本研究では N_{dep} の削減のみを考慮するので、E2 と E4 は $CL_{min}(N)$(窒素の最小臨界負荷量)の線上へ移動させる。

3.2.5.2 NOx 排出量削減とその結果起きる臨界負荷量と窒素沈着の差の変化

沈着側のそれぞれのグリッドの 窒素沈着の初期レベル(排出制御なし)に関係して、発生源側のグリッドの NOx 排出量削減による影響が SRRs から計算される。計算時間短縮のために、ここでは「ベースライン」と「現行規制」シナリオに対応して、規制なし、排出量の半減、排出量の 1/3 の削減、の 3 つのケースを考える。次の(a)と(b)の硫黄酸化物の臨界負荷量の２つの場合を検討する。

(a) $S_{dep} \leqq CL_{max}(S)$

NOx 排出量を 0%、 33%、 50%削減した場合の Ex(臨界負荷量を超過した硫黄と窒素の沈着量)が図 3-8、3-9、3-10[15]にそれぞれ示されている。影のついているグリッドは臨界負荷量を超過しており、影のついていないグリッドは $S_{dep} > CL_{max}(S)$の条件を満たす領域を表しており、Ex<0 の条件を満たす領域は最も薄い影がついている領域である。

[15] RAINS-ASIA の地図作成ソフトウェアを使用して計算結果を示した。

(b) S_{dep}>CL_{max}(S)

NOx 排出量を 0%、 33%、 50%削減した場合の N_{dep}-CL_{min}(N)の計算結果が、図 3-11、3-12、3-13 にそれぞれ示されている。影のついていないグリッドは S_{dep}≦CL_{max}(S)の条件を満たす領域であり、N_{dep}-CL_{min}(N)<0 の条件を満たす領域は最も薄い影がついている領域である。

図 3-8 S_{dep}≦CL_{max}(S)の条件を満たす領域内の Ex(S+N)≧0 であるグリッド

図 3-9 $S_{dep} \leqq CL_{max}(S)$の条件を満たす領域内の Ex(S+N×2/3)≧0 であるグリッド

図 3-10 $S_{dep} \leqq CL_{max}(S)$ の条件を満たす領域内の Ex(S+N/2)≧0 であるグリッド

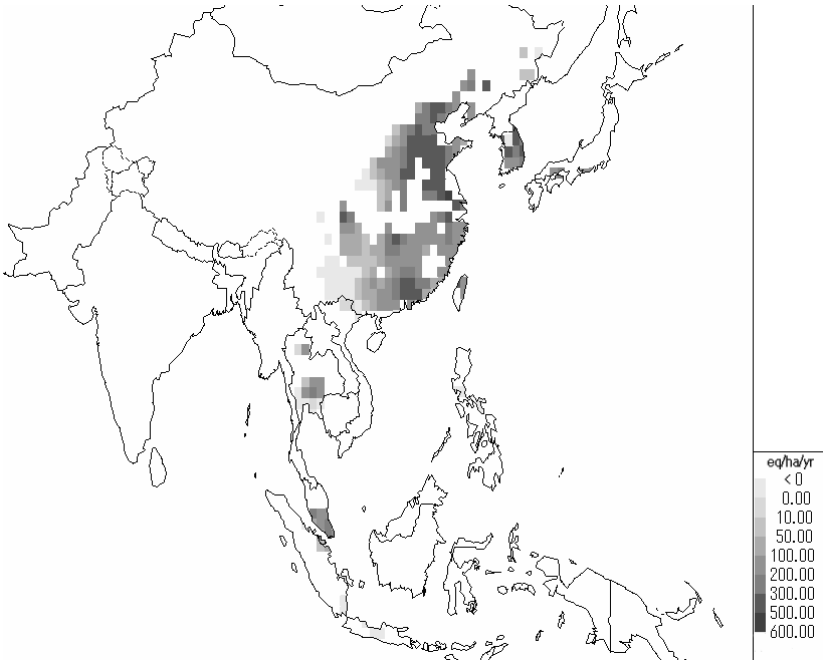


図 3-11 NOx 排出削減をしない場合の各グリッドの N_{dep}-CL_{min}(N)

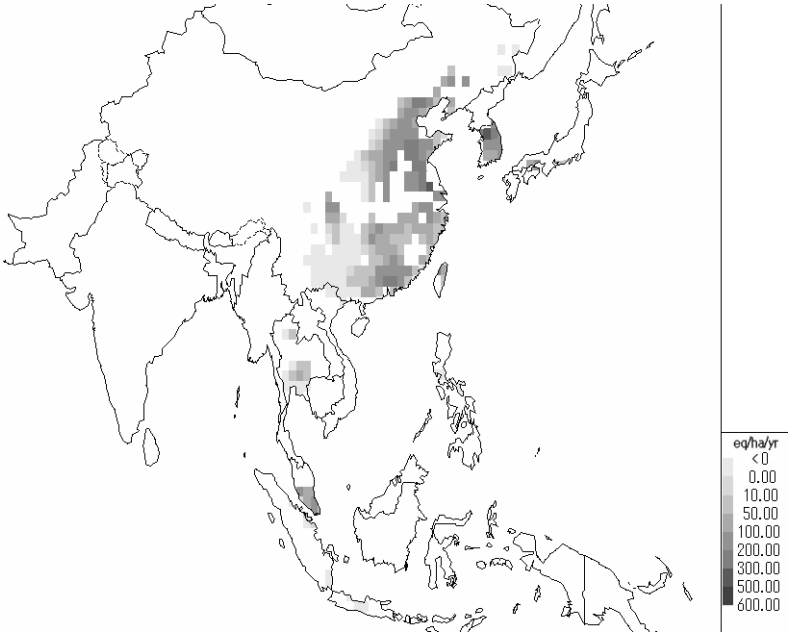


図 3-12　33%の NOx 排出量削減をした場合の各グリッドの N_{dep}-CL_{min}(N)

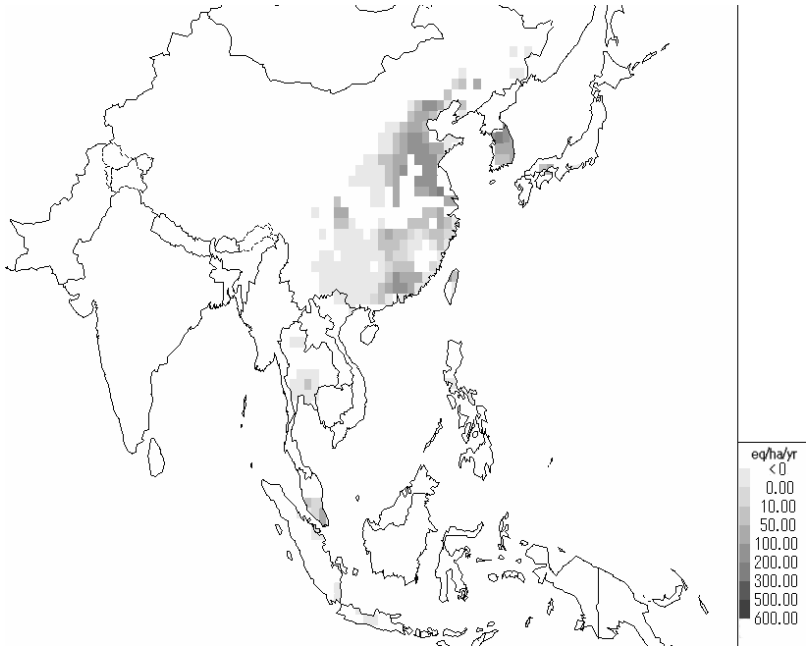


図 3-13 NOx 排出量を半減した場合の各グリッドの N_{dep}-CL_{min}(N)

3.2.5.3 NOx 排出量削減とその費用

3.2.4.2 で推定されたアジアの国毎の費用関数を用いて、NOx 排出量削減の総費用の 2 つの場合が計算された。表 3-2 と図 3-14 で示されるように、全ての国に対する NOx 排出量の一律的な削減は費用効果的ではない。例えば 33%削減の場合、日本の NOx 排出削減量は中国の 5 分の 1(732kton/year)であるが、その費用は中国の 1.2 倍(3,014MEuro/year)である。NOx 排出の上位 6 カ国(中国、インド、日本、韓国、インドネシア、タイ)でアジアの NOx 総排出量の 85.8%を排出している。ここでは最適化分析を実施しなかったが、このモデルで NOx と SO_2 の排出削減費用最小化の最適化計算が可能である。

3.3 まとめ

本章では、筆者らが 2000 年のデータを用いて開発したアジアの NOx 排出削減の費用を計算するための研究成果(Yamashita *et al.*, 2007)を翻訳引用しつつ記述した。この研究は、アジアの酸性雨問題に対する費用効果的な制御に有用な情報を提供することができると期待される。例えば、衡平性の観点から、NOx の排出は先進国(日本)或いは NOx の多くを排出している途上国(中国、インド)からどの位削減するべきなのか？アジアの国々

の大きな経済格差に照らして、適切な政策オプションが注意深く探求されなければならない。このことに関連して、東アジアの酸性雨問題に関する唯一の国際協力の取組であるEANETは重要な役割を果たすことが期待される。

本研究は予備的な研究と考えられ、i) 植生データ及び土壌データを用いて、富栄養化も考慮した、Nの臨界負荷量の設定、ii) 削減費用逓増を考慮した費用関数形の精査、iii) アンモニアの窒素を含む沈着と排出インベントリの使用、iv) 将来の排出量インベントリからの累積費用関数の導出、といったさらなる研究の余地が残されている。さらに、硫黄と窒素の削減を同時に行う際の費用最小化の計算は、酸性物質による生態系への影響の統合的な費用効果分析に必要である。酸性雨問題に関連するオゾン問題は、複数影響-複数汚染物質アプローチと同様に費用効果の観点から考慮されなければならない。これらの課題のうち、i)の植生データ及び土壌データを用いたNの臨界負荷量の設定、及びiv)の将来の排出量インベントリからの累積費用関数の導出については、次章以下で扱うこととする。

表 3-2 アジア各国の NOx 排出量削減と総費用

Country	Group of countries	Type of cost function	G D P (MUS$)	GDP per capita (MUS$)	NOx emission in 2000 (k ton NO_2)	Total cost of reduction of NOx emission at 33% (MEuro/year)	Total cost of reduction of NOx emission at 50% (MEuro/year)
China	III	A	1,079,386.4	846.4	11,346.8	1,656.4	2,484.6
India	III	A	468,225.7	460.4	4,590.9	589.4	884.1
Japan	III	B	4,744,660.0	37,408.0	2,198.1	2,009.7	3,014.6
R. of Korea	III	A	461,518.5	9,853.1	1,322.0	299.5	449.2
Indonesia	III	A	152,226.1	719.5	1,317.4	163.5	245.2
Thailand	III	A	122,569.3	2,012.0	1,086.0	148.7	223.1
Pakistan	II	A	58,663.9	411.2	539.3	64.1	96.1
Taiwan	II	A	292,900.9	13,184.2	520.7	134.2	201.2
Malaysia	II	A	90,161.1	3,920.0	494.0	77.2	115.8
Philippines	II	A	74,862.0	988.8	326.2	40.8	61.2
Vietnam	II	A	31,349.0	401.0	283.0	33.4	50.1
D.P.R. of Korea	II	A	10,608.0	476.0	273.3	32.4	48.5
Myanmar	II	A	32,988.0	694.0	226.0	27.4	41.1
Mongolia	II	A	970.0	388.0	220.7	25.9	38.8
Bangladesh	II	A	45,470.1	329.6	220.3	25.9	38.9
Singapore	II	A	91,473.3	22,754.6	184.6	65.2	97.8
Rao	I	B	1,733.0	328.0	96.0	43.9	65.8
Cambodia	I	B	3,367.0	256.0	89.1	40.7	61.1
Sri Lanka	I	B	16,331.8	878.5	57.4	26.3	39.5
Nepal	I	B	5,338.3	227.0	55.1	25.2	37.8
Brunei	I	B	4,316.0	12,922.0	20.2	9.2	13.9
Bhutan	I	B	483.0	234.0	8.4	3.9	5.8
Total			7,789,601.4	109,692.5	25,475.5	5,542.7	8,314.1

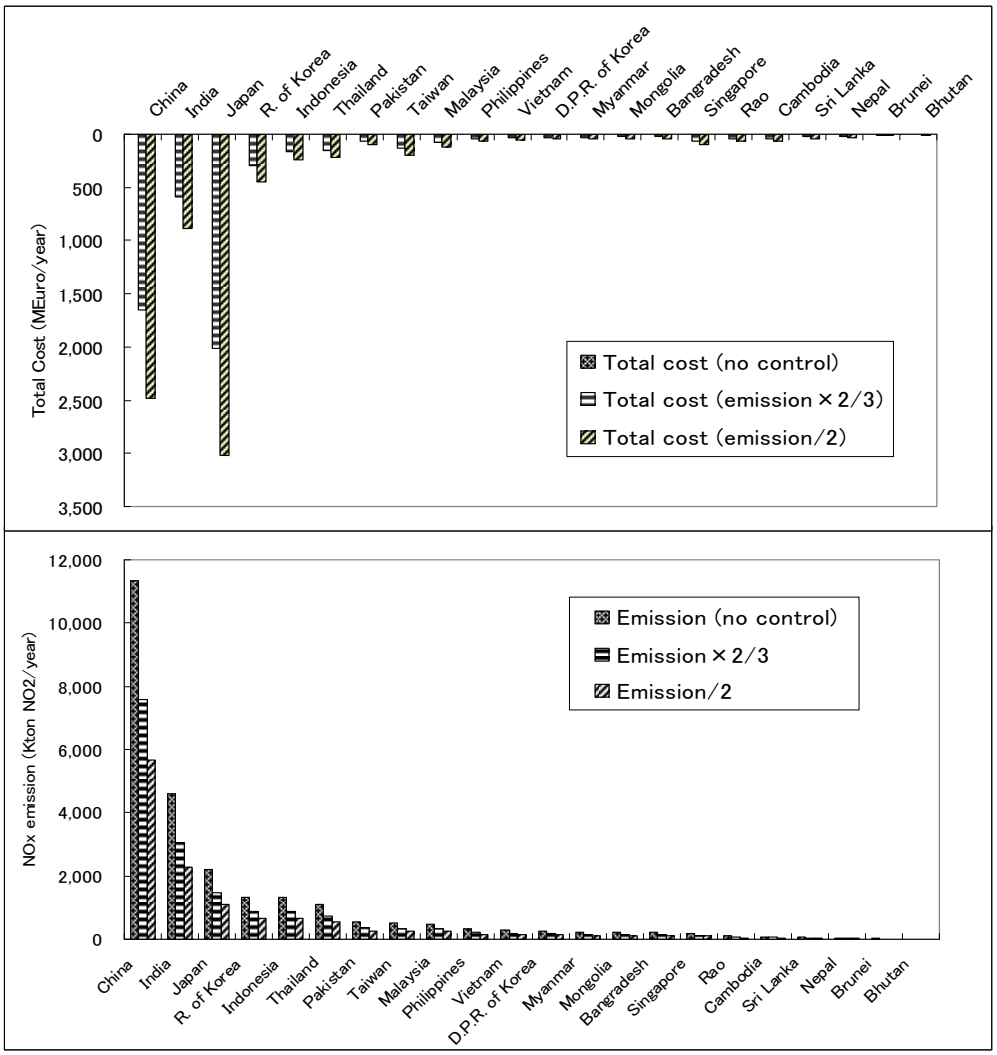


図 3-14 NOx 排出量削減と総費用

第 4 章　アジア地域における窒素酸化物の排出による酸性雨の生態系への影響

欧州地域では、酸性雨などの越境大気汚染問題対策のための議定書締結の過程において、その原因物質である二酸化硫黄(SO_2)、窒素酸化物(NOx)、アンモニア、揮発性有機化合物(VOCs)などを費用効果的に削減するための科学的根拠となる統合アセスメントモデルとして RAINS が使用された。このモデルは、i)原因物質の発生状況を示す発生源インベントリ、ii)原因物質の化学変化を含む長距離輸送と沈着、iii)生態系への影響評価、iv)原因物質の排出削減方法とその費用、を統合的に解析するためのツールである。

本章ではアジアにおける統合アセスメントモデルの開発に資することを目的として、筆者らの研究成果(山下、伊藤、条件付き掲載可、最終審査中）に基づき、この NOx に関する統合アセスメントモデルの ii)、iii)について、3 章で記述した方法よりもさらに詳細な酸性沈着量と生態系影響の将来推計を含む地域分布の検討を行う。以下、第 4.1 節で NOx の排出状況の地域分布を示し、第 4.2 節では拡散・長距離輸送された NOx の酸性沈着量を計算する。第 4.3 節と第 4.4 節で酸性沈着量の生態系影響が現れる閾値(臨界負荷量)の推定と超過量の推計を行い、最後に第 4.5 節でまとめを述べることとする。

4.1　窒素酸化物の発生状況と 3 つの想定シナリオ

酸性雨の原因となる大気汚染物質等がどこからどれだけ排出されているかを表す排出インベントリについては、これまでいくつかの研究成果が発表されているが、ここでは Regional Emission Inventory in Asia :REAS(Ohara *et al.*, 2007)の窒素酸化物(NOx)の 2000 年、2010 年及び 2020 年の発生源インベントリを利用して、解析を行った。

以下に、特に NOx に関するアジアの排出インベントリのこれまでの研究の状況及び REAS の概要を、Ohara *et al.*(2007)を邦訳引用しつつ説明する。

[アジアの排出インベントリ]

アジアの人為的排出量は、今日、欧州や北米よりも多くなっており、将来的に増加を続けることが予想されている(Akimoto, 2003)。事実、最近の対流圏の人工衛星により、中国の NOx 排出増加が 2000 年から驚くほど加速してきていることが観測されている(Richter *et al.*, 2005)。この状況に照らせば、過去、現在、

将来のアジアの排出インベントリの開発は、地域と世界の大気環境管理と理解のために極めて重要である。

東、東南、南アジア地域からの人為的排出源のアジアのインベントリ作成はあまり行われてきていない。最初のアジアの人為的インベントリは、Kato and Akimoto(1992)と Akimoto and Narita(1994)によって最初に作成されたが、それは 1975 年、1980 年、1985 年から 1987 年の SO_2 と NOx の排出量の報告であった。2001 年春に東アジアと西太平洋地域で実施された ACE-Asia(Asian Pacific Regional Aerosol Characterization Experiment) と TRACE-P(Transport and Chemical Evolution over the Pacific)の現地調査を通じて、排出インベントリが作成された(Streets *et al.*, 2003)。これは第 3 章での解析に使用したアイオワ大学地球及び地域環境調査センター(CGRER: The University of Iowa's Center for Global and Regional Environmental Research)が公開している排出インベントリである。同インベントリは SO_2、NOx、一酸化炭素(CO)、非メタン揮発性有機化合物(NMVOC)、ブラックカーボン(BC)、有機炭素(OC)、アンモニア(NH_3)とメタン(CH_4)を含んでおり、東、東南、南アジア地域の 22 カ国が含まれ、基本年(2000 年)の 1°×1°のグリッドマップが提供された。RAINS-Asia では、SO_2 の排出インベントリが 1990 年と 1995 年の基本年及び 2000 年から 2030 年までの予測年に対して推定され、結果は CD-ROM で提供されている(IIASA, 2001)。世界の排出インベントリ EDGAR(Emission Database for Global Atmospheric Research; Oliver *et al.*, 2001)と IIASA のインベントリは当然アジア地域の排出をも含んでいる。

過去の大気質の年次変化を理解する重要性にもかかわらず、アジアの排出インベントリの歴史の時間変化を推測するためにわずかの研究しか行われてきていない。Streets *et al.*(2000)は 1985 年から 1997 年の間のアジアの SO_2 と NOx の国ベースの排出トレンドを報告したが、そのデータは RAINS-Asia の排出インベントリに基づいていた。Van Aardenne *et al.* (2001)によって、CO_2、CO、CH_4、NMVOC、SO_2、NOx、亜酸化窒素(N_2O)、NH_3 のセクター別の世界グリッド別排出量が推定された。そのデータセット(EDGAR-HYDE)は、HYDE データベース(Klein Goldewijk and Battjes, 1997)からの歴史的活動データと、EDGAR を含む非規制排出源に基づく歴史的排出係数を使用して、推定されたものである。しかし、アジア諸国の顕著な変化を示すことができると期待される 1990 以降の年ごとの排出量は含まれていなかった。

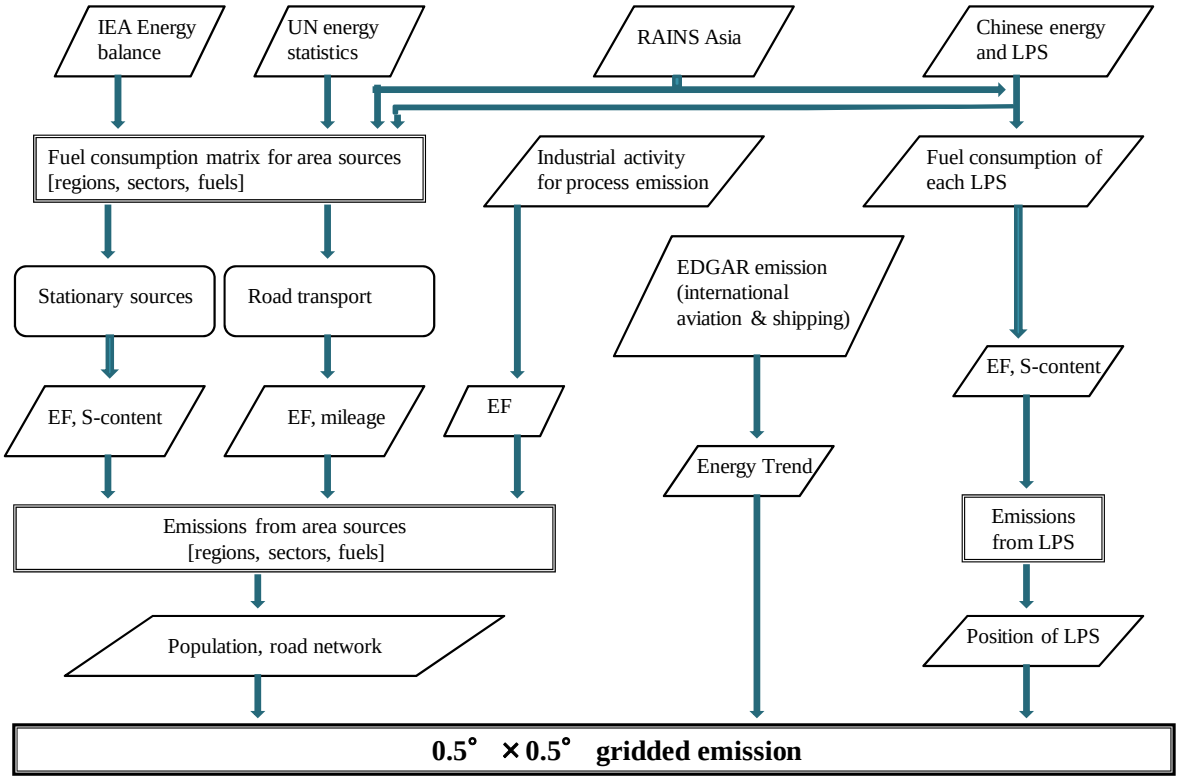
アジアの大気質の将来の変化は、人為的排出の増大予測によって大きく影響されるが、それは経済成長、環境政策、排出規制の将来的な実施によっても規制される。アジアの排出量の予測は、Van Aardenne *et al.*(1999)の NOx、Streets and Waldhoff (2000)の SO_2, NOx, CO、Klimont *et al.*(2001)の SO_2, NOx, NH_3, NMVOC によって作成されてきた。加えて、アジアの排出は全球規模の SO2, NOx, CO, NMVOC(Cofala *et al.*, 2006)の排出について推定されてきた。

このように、アジア全域をカバーする年毎の複数物質の歴史的及び将来排出インベントリを開発することは大変重要である。Ohara *et al.*(2007)は 1980 年から 2020 年にかけての 40 年間の新しいアジアの排出インベントリ(Regional Emission inventory in Asia (REAS), Version 1.1)を開発した。REAS は一貫した方法論を基礎としてアジアの過去、現在、将来の排出データを統合する最初のインベントリである。REAS インベントリは人為的活動からの NOx, SO_2, CO, BC, OC, CO_2, N_2O, NH_3, CH_4, NMVOC(燃焼、非燃焼、農業他)を含んでいる。農業起源の NOx, N_2O, NH_3, CH_4 の排出の方法論と結果は Yamaji *et al.*(2004)等に説明されている。バイオマス燃焼はまだ REAS には含まれていない。

[基本的方法]

REAS の対象領域は東、東南、南アジアの 24 カ国をカバーする。排出量は、中国(30 県)、インド(20 州)、日本(6 準地域)、韓国(4 準地域)、パキスタン(5 準地域)の地区レベルの活動データを基礎として算定された。他の国では、国レベルの活動データを基に国の排出量が算定された。

図 4-1 は REAS の排出量算定の一般的な方法論を示している。Ohara *et al.*(2007)は、人の活動の一部として燃料燃焼源と非燃焼源からの排出量を算定した。それは変換(電力)部門(電気(発電)及び熱発生、石油精製、固形燃料工業、その他のエネルギー及び変換産業)、産業部門(鉄、鋼鉄、化学、石油化学、非鉄鋼、非金属鉱物)、輸送部門(航空、道路、鉄道、船舶)、その他の(主に家庭)部門(農業、商業、公共、住宅)から成る。詳細な種の排出は、活動データ、排出係数及び排出制御の除去効率から算定された。部分的に分けられた発生源部門からのいくつかの排出物質に対する地域特有の排出係数は、広い範囲の情報源(公表又は非公表情報)から作成され、地区と国レベルの排出を算定するのに使用された。



(Ohara 2007より筆者作成)

図 4-1 REAS の排出量推計フローチャート

これらの国と地区レベルで算定された排出量は、人口データ、大規模発生源(LPSs)の位置情報、地表面被覆データセット、地表面積データセットといった指標データベースを使用して 0.5° ×0.5° のグリッドに分割された。以下に、このインベントリの方法論、データ、及び排出量算定のデータ源を示す。REAS の中で、20 の経済部門、36 の燃料種類を含む燃料燃焼からの排出量が算定された。固定発生源からの SO_2 とその他の物質(NMVOC 以外)が式(4-1)と(4-2)からそれぞれ算定された。

$$E=(A/NCV)\times S\times(1-SR)\times(1-R) \qquad (4\text{-}1)$$

E: SO_2 排出量 [kg]

A: エネルギー消費 [J]

NCV: 総カロリー値 [Jkg^{-1}]

S: 燃料の硫黄含有量 [$kgkg^{-1}$]
SR: 硫黄保持率 [-]
R: 除去効率 [-]

$$E=A\times EF\times(1-R) \qquad (4\text{-}2)$$

E: 排出量 [kg]
A: エネルギー消費 [J]
EF: 排出係数 [kgJ^{-1}]
R: 除去効率 [-]

道路輸送については、SO_2, NOx, CO, BC, OC は次の式から算定された。

$$E=A\times EF\times FE/(SG\times NCV) \qquad (4\text{-}3)$$

E: 排出量 [kg]
A: エネルギー消費 [J]
EF: 排出係数 [kgJ^{-1}]
FE: 燃料経済性 [mL^{-1}]
SG: 特性重量 [kgL^{-1}]
NCV: 総カロリー値 [Jkg^{-1}]

道路上の車は、軽量ガソリン車、重量ガソリン車、軽量ディーゼル車、重量ディーゼル車、ガソリンバス、ディーゼルバス、オートバイの 7 種類に分けられた。エンジン用ガソリンとディーゼル軽油消費量は交通量と燃料経済性データを利用して車種別に分けられ、それから国特有の車種別の排出係数を使用して、排出量が算定された。

[活動データ]

1996 年から 2003 年までの期間の中国以外は、ほとんどの国に対して IEA エネルギーバランス(IEA, 2004)の燃料消費データが使用された。IEA データに含まれていない国の燃料消費データは、RAINS-Asia(IIASA, 2001)と国連エネルギー統計年鑑(United Nations, 1983-2004)からのデータが使用された。中国の IEA 燃料消費データは、中国エネルギー統計年鑑(CECY; National Bureau of

Statistics, 1997-2004)を用いることにより、各県に分配した。インドに対しては、RAINS-Asia のデータを用いて、IEA データの総燃料消費量がインドの各地域に対して分割された。

[排出係数]

排出係数は 1995 年と 2000 年のそれぞれの部門、燃料、国に対して決められた。経済部門、燃料の種類、燃焼装置、国、地域毎の排出係数は次のようないろいろな文献から収集された。Kato *et al.* (1991)、Kato and Akimoto (1992)、AP42(US EPA, 1999)、the IPCC Guideline (1997)、the EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook (EEA, 2000)、Streets *et al.*(2003)。1980-2003 年の期間の他の年の排出係数は、それぞれの国の排出規制レベルを使用して算定された。排出係数の歴史的データは適用可能でないので、(いくつかの先進国のいくつかの固定発生源及び多くの国の自動車のデータを除く)排出係数はこの間変化しないという仮定をした。日本に関しては、1980-2003 年の国特有の排出係数の時間変化については、国内の多くの調査報告(Kannari *et al.*, 2007 等)から決定した。

アジアの先進国の NOx 排出は、1980 年代以降の排出規制に依存しているので、RAINS-Asia の情報に基づき、(特に発電所や産業部門に対して、主要な固定発生源への国家規制が適用されている) 日本、台湾、韓国、香港、シンガポールの排出係数と除去効率に反映されている。他の国に対しては、1980-2003 年の間は非規制排出係数が使用された。

[将来排出の予測]

2000 年の排出量と排出シナリオに基づいて、アジアの排出量の将来予測が行われた。2010 年と 2020 年の中国の 3 つの排出シナリオが Zhou *et al.*(2003)によって作成された。人口、都市化、GDP のような社会経済指標はこれらのシナリオではほとんど同じである。2020 年の人口(14.5-14.9 億人)は IPCC B2 シナリオ(14.5 億人)(Nakicenovic and Swart, 2000)と大体等しい。2000 年から 2020 年までの GDP 成長率(2010 年以前は年 7.3%、2010 年以降は年 6.7%)は IPCC の A2 シナリオ(7%)(Nakicenovic and Swart, 2000)に近い。

最初のシナリオは現状推移型(Policy Failed Case: PFC)シナリオと呼ばれる。これは現行のエネルギー構造、増加するエネルギー消費、新エネルギー技術と排

出制御の遅い普及が続くことにより起きる高排出量の悲観的なシナリオである。２番目のシナリオは持続可能性追求型(Reference :REF)シナリオと呼ばれる。これは、エネルギー節約、クリーンエネルギーへの転換、新エネルギー技術の穏やかな展開や新しい排出抑制技術に伴った抑制されたエネルギー消費による中程度の排出率の持続可能なシナリオである。これが、2010 年と 2020 年のアジアでもっともらしい良い推定を表していると考えられる。３番目のシナリオは、対策強化型(Policy Succeed Case: PSC)シナリオと呼ばれる。これは、強力なエネルギーと環境政策の実施、新エネルギー技術と新排出制御技術の早い展開による低排出量の、楽観的なシナリオである。PSC、REF、PFC のそれぞれの概念は、IPCC(Nakicenovic and Swart, 2000)の B1、B2、A2 シナリオに似ている。

2010 年の中国での燃料消費は 2000 年の消費量の 1.22(PSC)、1.30(REF)、1.35(PFC)倍である。それらは 2020 年までにさらに増加すると予想されている。2000 年から 2020 年の間に、燃料消費量は 39%(PSC)、63%(REF)、77%(PFC)増加する。特に、3 つのシナリオ間の発電所による石炭消費の違いが重要である。他の国では、2010 年と 2020 年の燃料消費が、World Energy Outlook (IEA, 2002)の参考シナリオ予測に基づいて計算された。

ここで、REAS は緯度経度 0.5°×0.5°のグリッド毎の発生源インベントリであるが、本研究で使用した長距離輸送モデルは 1°×1°のグリッドに対応したモデルなので、本研究では REAS の NOx データを 1°×1°のグリッドデータに変換して使用した。

表 4-1 2000 年,2010 年,2020 年の NOx 排出量(REAS(Ohara *et al.*, 2007)より作成)　(kt-NO2/yr)

シナリオ	2000	2010PSC	2010REF	2010PFC	2020PSC	2020REF	2020PFC
China	11,186	12,253	13,990	16,912	11,049	15,619	25,469
Japan	1,959	-	1,837	-	-	1,837	-
Other East Asia	2,473	-	3,069	-	-	3,651	-
Southeast Asia	3,770	-	4,800	-	-	5,763	-
India	4,730	-	5,900	-	-	7,052	-
Other South Asia	992	-	1,496	-	-	2,201	-
All Asia	25,112	29,355	31,093	34,014	31,553	36,124	45,973

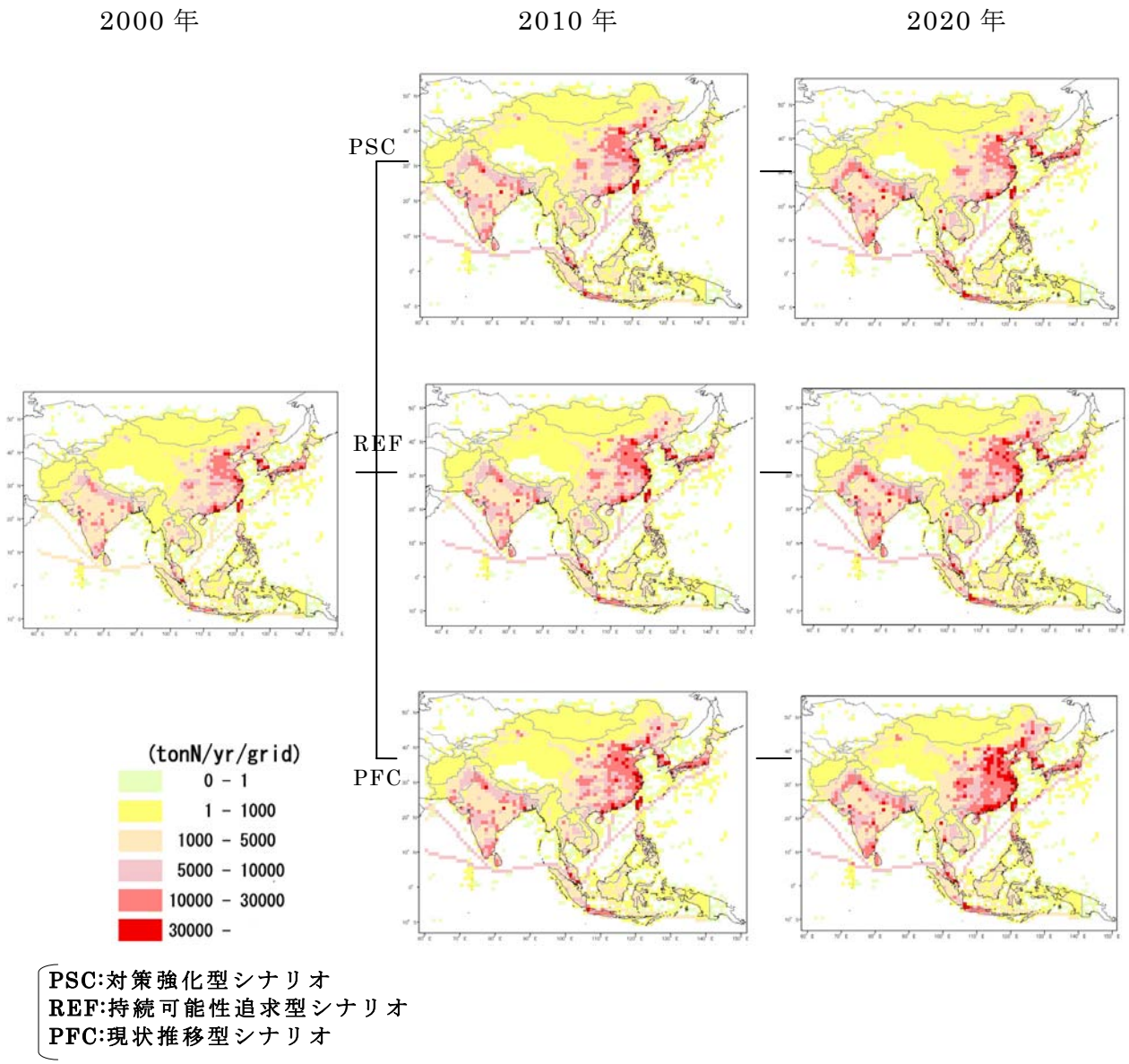


図 4-2 2000 年,2010 年,2020 年の NOx 排出量(REAS(Ohara *et al.*, 2007)データより作成)

表 4-1 及び図 4-2 は、2000 年、2010 年及び 2020 年(PSC、REF、PFC シナリオ)の発生源インベントリである。図 4-2 より、2000 年から 2020 年にかけて、PFC シナリオでは特に中国東部と南部、日本の関東関西地域、東南アジアの大都市地域とインドの一部で排出量が増大することがわかる。しかし、PSC シナリオにおいては、2010-2020 年にかけての増大は PFC シナリオに比べて顕著ではない。また 2010 年と 2020 年の図では、それぞれの年で PSC、REF、PFC シナリオの順に、排出量が増大していることが示されている。

4.2 長距離輸送モデルによる酸性物質沈着量分布推計

酸性雨と総称される酸性物質の地表への沈着は、雨等に含まれて降下してくる湿性沈着とガスやエアロゾルとして沈着する乾性沈着に分けられる。一旦排出された SO_2、NOx、アンモニア等の物質は、湿性沈着或いは乾性沈着として地上に戻ってくるまでに、大気中を時には数千キロも輸送される。大気中での輸送の間には、複雑な化学的、光化学的過程が存在する。NOx は一酸化窒素(NO)、二酸化窒素(NO_2)、硝酸(HNO_3)として地上に到達する。

長距離輸送モデルは排出源情報、気象情報、地理情報を入力データとして、大気中に排出された大気汚染物質が長距離輸送され、化学反応を経て到着地に沈着するまでを推定・予測するためのモデルである。同モデルは、それが採用する計算方法によって、ラグランジュ型モデル[1]、オイラー型モデル[2]及び両者のハイブリッド型に分けられる(市川、1998)。ラグランジュ型モデルとしては、RAINS で使用されていた EMEP[3](Eliassen and Saltbones, 1983)、RAINS-ASIA の ATMOS(Downing *et al.*, 1997)等があり、オイラー型モデルとしては、STEM(Carmichael *et al.*, 1986, 1990)、1999 年から RAINS で使用されている EADM(Olendrzynski, 2000)、酸性雨研究センターの Regional Air Quality Model (RAQM) (An *et al.*, 2002)、大阪府立大のモデル(池田他, 1997)がある。またハイブリッド型としては、HYBRID LRT(Hayami *et al.*, 1995)がある。

本研究で利用した ATMOS-N[4]は 3 層のラグランジュアン型パフモデルであり、排出データは、垂直に分かれて水平に移流される相互作用のないパフとして計算される(Holloway *et al.*, 2002)。気候データは 1990 年（National Centers for Environmental Prediction:NCEP）の再解析データを使用している。

モデル計算に使用された排出量データは、燃料燃焼、バイオマス燃焼及び生物起源の土壌からの排出であり、合計 7,850ktonN/年である。燃料燃焼の排出につ

---

[1] トラジェクトリーモデルとも言われ、汚染物質を含む空気塊の流跡に沿って濃度解析を行う。物理、化学過程を簡単に扱うが、比較的に入手しやすい排出量や気象データを基に計算ができるので、年間などの長期間の評価に適している。

[2] 対象領域を 3 次元の格子に区切って、格子内での物質収支を表す連立方程式を解くモデル。物理、化学現象を詳細に扱えるが、排出量や気象、土地利用等のデータや計算に時間がかかるので計算機環境が十分でないと、精度の良い結果が期待できない。

[3] ここではモデルの名前であり、欧州における大気汚染物質の長距離輸送評価・監視のための共同計画(EMEP)とは異なる。

[4] ATMOS-N の元になったモデルの ATMOS のフルネームは、”Atmospheric Transport and Deposition”

いては IIASA(Klimont, 2001)及び van Aardenne *et al.*(1999)を使用しており、計 5,170ktonN/年であるが、ATMOS-N では季節毎の変化は考慮されていない。バイオマス燃焼および生物起源の排出量はそれぞれ 1,520ktonN/年と 1,160ktonN/年であり、Galanter *et al.*(2000)と Yienger and Levy(1995)をそれぞれ使用している。なお、ATMOS-N の計算においては、計算時間の短縮のために、各グリッド(1°×1°)で 0.6ktonN 以下の排出を無視してある(全体の約 5%の排出であり、計算時間は 55%の短縮)。窒素の化学種としては、窒素酸化物($NOx=NO+NO_2$)、パーオキシアセチルナイトレート(PAN,$CH_3C(O)O_2NO_2$)、硝酸(HNO_3)がモデルで輸送される。NOx は唯一の排出される汚染物質であり、PAN は低温では３つの物質の中では最も安定であるが、長距離輸送では重要である。硝酸は湿性沈着及び乾性沈着両方に関係する酸性物質である。これら３つの物質は集合的に「雑多な窒素[5]」又は NOy($NOy=NOx+PAN+HNO_3$)と呼ばれる。NOy の化学反応の推定は、関係する全ての物質を扱う訳ではなく、最も効果的に簡略化したアプローチがとられる(Global Chemical Transport Model developed at the NOAA Geophysical Fluid Dynamics Laboratory: GFDL GCTM)。NOy の３つの物質は全て乾性沈着により地表に影響するが、硝酸のみが湿性沈着によっても地表に沈着する。乾性沈着については、GFDL GCTM の乾性沈着速度を使用して ATMOS の硫黄酸化物バージョンと同様に、緯度、地表条件、月別によって計算される(HNO_3:0.3-1.5cms^{-1}; NOx:0-0.25cms^{-1}; PAN:0-0.25cm s^{-1})。湿性沈着については、NCEP の再分析データからの降水量を使用して、ATMOS の硫黄酸化物バージョンと同様に除去率が計算され、全てのモデル層に適用される降水時の除去割合は 0.83 乗されることになる。ATMOS-N では、上述の計算により、アジアの窒素の年間発生源-沈着地関係(Source-receptor relationships: SRRs)を各グリッド(1°×1°)毎に計算してある。

なお、Lin *et al.*(2008a,b)は、オイラー型モデルである Community Multiscale Air Quality model(CMAQ)を使用してアジアの窒素(N)の沈着に関する SRRs(Region-to-grid)を計算して、ATMOS-N の SRRs との比較を、中国、台湾、日本及び朝鮮半島(北朝鮮及び韓国)について行っている。それによると、両方のモデルとも国内発生源が窒素沈着の主な原因であるが、CMAQ の方が長距離輸送の影響が大きくなっている。これは、ラグランジュアン型モデルが境界層に入

[5] odd-nitrogen

った物質が早く乾性沈着してしまうのに対して、オイラー型モデルの方が垂直方向への物質の輸送を現実に近いように正確に再現できるためとしている。

前章の発生源インベントリから、この ATMOS-N を用いて、アジア地域の N の沈着量分布を推計し、図示した結果が図 4-3 である。図 4-3 は湿性沈着量と乾性沈着量の合計であるが、ATMOS-N では地域全体としてはその比は概ね 1:1 となっている。ここでは前述の 3 つのシナリオ別に年次変化の将来推計を行うため、ATMOS-N の SRRs 及び REAS とも年間値ベースでの結果を使用して年間総量を算出している[6]。またガス状窒素酸化物の乾性沈着は直接測定による研究事例が少なく、特に東アジアにおいてはほとんど報告されていないが(松田他、2007)、2000 年 4 月から 2001 年 3 月まで蟠竜湖(島根県)と伊自良湖(岐阜県)において NO3(硝酸)の湿性沈着量と乾性沈着量が測定されており(酸性雨対策検討会、2004)、湿性・乾性沈着量の合計値は蟠竜湖と伊自良湖でそれぞれ 990eq/ha/yr と 1、010eq/ha/yr であったが、図 2 で計算された 2000 年の蟠竜湖と伊自良湖が含まれるグリッドの窒素酸化物沈着量はそれぞれ 533eq/ha/yr と 553eq/ha/yr であり、図 4-3 の計算結果の方が小さい値となっている。

[6]年内の季節変動については SRRs に関する月別値等の詳細な時系列データを入手することにより推定が可能となろう(REAS には年内の時間変動のデータはない)。例えば東南アジアでは湿性沈着量は雨季には多く乾季には少ないこと、季節により偏西風の影響が強く現れる地域があることなどの詳細な状況が表現できると考えられる。

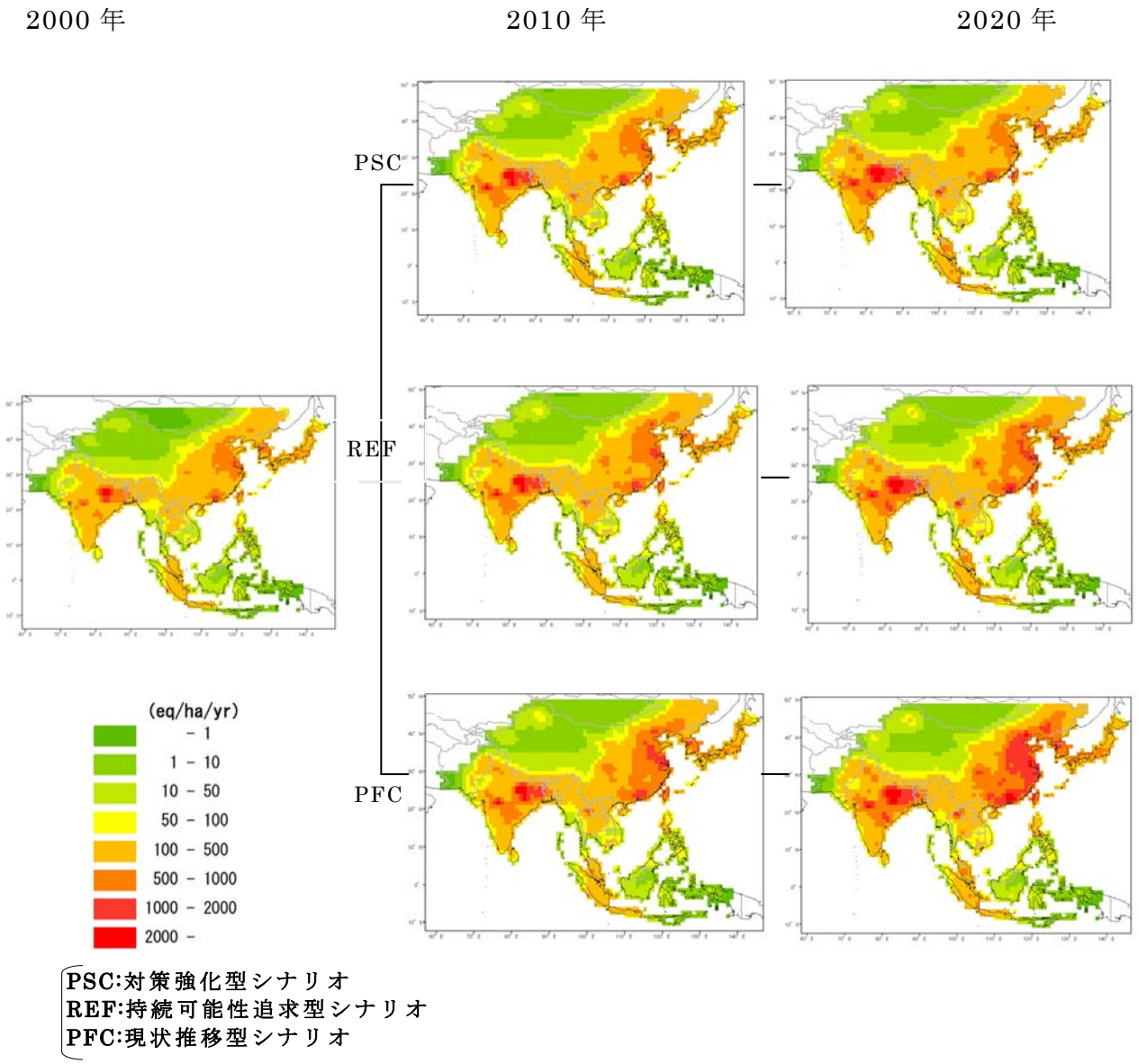


図 4-3 2000 年,2010 年,2020 年の窒素沈着量(REAS(Ohara et al., 2007))データ及び ATMOS-N(Holloway *et al.*, 2002)の SRRs より算出した値をもとに作成)

図 4-3 によると、PFC シナリオでは 2000 年から 2020 年へと沈着量が増加していくが、PSC シナリオでは増加の割合が緩やかである。また図 4-2 と比較して、発生源の周囲にも沈着が拡がっていく様子が示されている。

4.3 生態系への影響の推定：窒素酸化物の臨界負荷量

酸性雨の環境への影響には、i) 大気汚染物質の直接的な影響、ii) 土壌と地表

水の酸性化、iii) 窒素循環の歪み、に分けられる。酸性物質沈着の臨界負荷量とは、ii)について、それ以上の酸性物質の沈着があると生態系に悪影響が現れるとされる境界値のことであり、地形・土壌・生態系の特質によって定まるので地域毎に異なる値となる。臨界負荷量は、その地域の土壌が酸性化している度合いを示しているものではなく、土壌の緩衝能力の限界を示している。例えば、低い臨界負荷量の地域は、他の地域に比べて早く土壌の緩衝能力を使い果たし、酸性化する高い危険性があるということを意味している。RAINS-Asia は、アジアの硫黄酸化物による酸性雨の生態系への影響と、その対策として二酸化硫黄の排出削減費用を解析する統合アセスメントモデルであるが、筆者らは RAINS-Asia で計算された硫黄酸化物の臨界負荷量マップから、アジアにおける窒素酸化物の臨界負荷量マップを作成する方法の概略を示した(Yamashita *et al.*, 2007)。本章ではさらに植生と土壌のデジタルデータを利用して、臨界負荷量分布の地域毎の詳細を算出する。

4.3.1 窒素酸化物沈着の臨界負荷量の計算

以下では、Hettelingh *et al.*(1995)が定常マスバランス法(Steady-State Mass Balance: SSMB)により計算した、アジア生態系の硫黄(S)の臨界負荷量について、邦訳引用しつつ説明する。

これは、危険性のある場所を比較する比較感受性の準定量的方法である。欧州においては、臨界負荷量は主に SSMB によって計算されてきている。アジア地域に適用するため、これを改良し、31 の生態系を含む臨界負荷量評価を行なわれた。計算は、植物感受性と土壌安定度基準によっている。それぞれの植物に対する土壌中のアルミニウムイオンに対する塩基性陽イオンの濃度の分子比(以下 BC/Al 比)、$(BC/Al)_{crit}$ が植物感受性の指標として使用された。BC/Al 比を使用することにより、SSMB では最大許容酸性沈着量、すなわち臨界負荷量 CL が計算できる。

$$CL_{max}(S)=ANC_w+\left(\frac{x_{Ca+Mg+K}ANC_w+BC_d-BC_u}{\left(\frac{BC}{Al}\right)_{crit}K_{gibb}}\right)^{\frac{1}{3}}Q^{\frac{2}{3}}+1.5\frac{x_{Ca+Mg+K}ANC_w+BC_d-BC_u}{\left(\frac{BC}{Al}\right)_{crit}} \quad (4\text{-}4)$$

ANC_w：風化によるアルカリ度

K_{gibb}：ギブサイト溶解度定数

Q：流去水

BC_d：塩基性陽イオン沈着

BC_u：塩基性陽イオン取込

$x_{Ca+Mg+K}$：カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、カリウム(K)としての風化分

土壌の安定度基準は、風化や他のプロセスによって生成される Al 過剰の中で起きる Al 溶出の影響を避けるために導入された。土壌安定度基準に基づく臨界負荷量は次のように計算される。

$$CL_{max}(S)=3ANCw+\left(2\frac{ANC_w}{K_{gibb}}\right)^{\frac{1}{3}}Q^{\frac{2}{3}} \qquad (4\text{-}5)$$

本研究で用いる臨界負荷量は、式(4-4)と(4-6)の最小値を取ってそれぞれの生態系に対して計算された。

次に、硫黄沈着の臨界負荷量($CL_{max}(S)$)と窒素沈着の臨界負荷量(CL(N))の間には、式(4-6)～(4-8)で示される関係がある(Posch *et al.*, 1995)。

$$CL_{max}(N)=CL_{min}(N)+CL_{max}(S)/(1-f_{de}) \qquad (4\text{-}6)$$

$$CL_{min}(N)=Nu+Ni \qquad (4\text{-}7)$$

$$CL_{nut}(N)=Nu+Ni+N_{le(crit)}/(1-f_{de}) \qquad (4\text{-}8)$$

ここで、

Nu：植物による正味窒素吸収量(Nu(net))

Ni：腐食などの安定な有機物としての窒素の長期的な不動化量

$CL_{min}(N)$：窒素に対する最小臨界負荷量

$CL_{max}(N)$：窒素に対する最大臨界負荷量

$CL_{nut}(N)$：窒素の富栄養化に対する臨界負荷量

$CL_{max}(S)$：硫黄に対する最大臨界負荷量(RAINS-ASIA)

$N_{le(crit)}$　：窒素の臨界浸出量[7]

f_{de}　　：脱窒係数(0～1)

一般に貧栄養で酸性的な環境（例：高層湿原）では、大気からの窒素負荷は酸性化よりも富栄養化において重要な影響を及ぼすと推定される。しかし、アジアにおける窒素の臨界浸出量($N_{le(crit)}$)の推定に関する情報が少ないことから、本研究では窒素負荷の酸性化の側面のみを考慮することとし、(4-8)式の窒素の富栄養化に対する臨界負荷量($CL_{nut}(N)$)は扱わないこととした。富栄養化の影響については、対象となる地域の特性によって大きく異なることなどから東アジアでは研究が進んでおらず、詳細な調査研究は今後の検討課題である。

$CL_{max}(N)$と $CL_{min}(N)$を求めるが、$CL_{min}(N)$を求めるためには(4-5)式より Nu+Ni が必要であり、$CL_{max}(N)$を求めるためには(1)式より $CL_{min}(N)$、f_{de} 及び $CL_{max}(S)$が必要である。以下の 4.3.2 では植生データより Nu と Ni を、4.3.3 では土壌データより f_{de}を算出する。

4.3.2 植生データによる窒素バランスの推定

Nu と Ni については、RAINS-ASIA PhaseII（Shindo *et al.*, 2000）より、主に日本国内の植生データを以下の森林分類毎に平均したものを使用した。欧州では、Ni は 2～5kgN/ha/yr (Posch *et al.*, 1995)としているが、アジアでは同様な情報は見当たらないので、日本での計算例(林他、2003)を参考にして、欧州の最低値 2 kgN/ha/yr を採用した。また、植物による総窒素吸収量(Nu(total))とリター量及び Nu(net)の関係式、Nu(total)－リター量[8]=Nu(net)より、リターについても森林分類毎の平均値（Shindo *et al.*, 2000）を使用した。結果を表 4-2 に示す[9]。

---

[7]生態系に影響を及ぼさないと考えられる最大の窒素浸出量

[8]植物の葉などが地面に落ちる量。一旦植物によって取り込まれた窒素等は、リターによって地表に戻る。

[9] EB は EB と EBN(Natural evergreen broad-leaved forest)を、DB は DB、DBN(Natural deciduous broad-leaved forest)、DBS(Substitutional deciduous broad-leaved forest)を、EN は EN と ENP(Planted evergreen needle-leaved forest)を合わせた分類とした。また DN のリターのデータはなかったので、EB と DB の比を EN にかけたものを DN の Nu の値とした。

表 4-2 森林分類毎の窒素吸収量(Nu)，リター及び不動化量(Ni)

窒素収支 / 森林分類	Nu(total) (kg/ha/yr)	Litter (kg/ha/yr)	Nu(net) (kg/ha/yr)	Ni (kg/ha/yr)	Nu(net)+Ni (kg/ha/yr)
EB	103.7	71.0	32.7	2.0	34.7
DB	77.8	54.0	23.8	2.0	25.8
EN	44.0	33.8	10.2	2.0	12.2
DN	108.5	-	7.4	2.0	9.4
平均	83.5	(52.9)	18.5	2.0	20.5

ここで、森林分類は次のとおりである。

EB(Evergreen broad-leaved forest):常緑広葉樹

DB(Deciduous broad-leaved forest):落葉広葉樹

EN(Evergreen needle-leaved forest):常緑針葉樹

DN(Deciduous needle-leaved forest):落葉針葉樹

アメリカ地質調査所(USGS)では、1km×1km の解像度で世界の植生デジタルデータ(GLCC)がいくつか用意されている[10]。これらのうち最も区分の単純な Vegetation Lifeforms (VL)(Running *et al.*, 1994)を使用して、1°×1°の各グリッドにおける植生区分の最頻値を求め、それを図示したのが図 4-4 である。図 4-4 から、日本では常緑針葉樹が主な植生であることや、東南アジアでは常緑広葉樹が主な植生であり、中国では様々な植生が見られるが 1 年生草地がかなりの面積を占めていることなどがわかる。ここで、VL の植生の区分分類コード[11]は 1～7 まであるが、表 4-2 の森林分類にそれぞれ表 4-3 のように対応させ、Nu+Ni の値を決定した。

[10] USGS GLCC の web-site http://edc2.usgs.gov/glcc/glcc.php

[11] 1:常緑針葉樹、2:常緑広葉樹、3:落葉針葉樹、4:落葉広葉樹、5:1 年生広葉植物、6:1 年生草地、7:植物のない土地、8:水

表 4-3　　VL と森林分類(表 4-2)の対応

VL	1	2	3	4	5,6,7
森林分類	EN	EB	DN	DB	-
Nu(net)+Ni (kg/ha/yr)	12.2	34.7	9.4	25.8	2.0

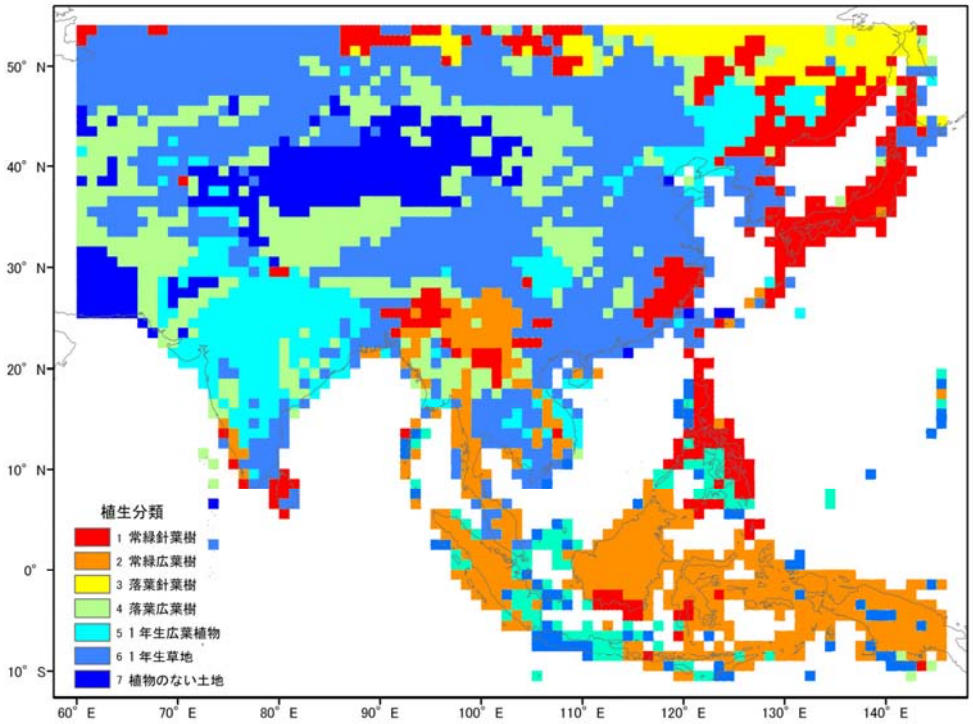


図 4-4 アジアの植生分類

4.3.3 土壌データを利用した脱窒係数の推定

f_{de}（脱窒係数）は、欧州では土壌型ごとに固定値として設定している例が多い(Posch *et al.*, 1995 他)。本研究では、(4-6)式の f_{de} を決定するために、欧州と日本での研究例を参考にして、国連食糧農業機関(FAO)の The Digital Soil Map of the World (FAO/UNESCO、2003)を利用して、各グリッド毎に最も面積の大きい土壌の型をそのグリッドの土壌型とした。

この結果を表示したものが図 4-5 である。ここでは、土壌の最上位の分類型(表 3 に示す 26 型)で色分けを行っている(例えば Af:鉄質アクリソル、Ah:湿潤アクリソルは A:アクリソルにまとめて分類している)。図 4-5 を見ると、北日本では

リソゾル、西日本ではアクリソルが主な土壌型であり、中国の南部から東南アジアにかけてもアクリソルが多いが、中国の北部はリソゾルに加えて様々な土壌型が混在している。インド近辺はヴァーティソルやルビソルなどの土壌型が混在する様子がわかる。

ここで、参考文献(林他、2003)等から、f_{de}について表 4-4 のとおり、湿潤な種類の土壌については 0.5、そうでない土壌については 0.1 と決める。

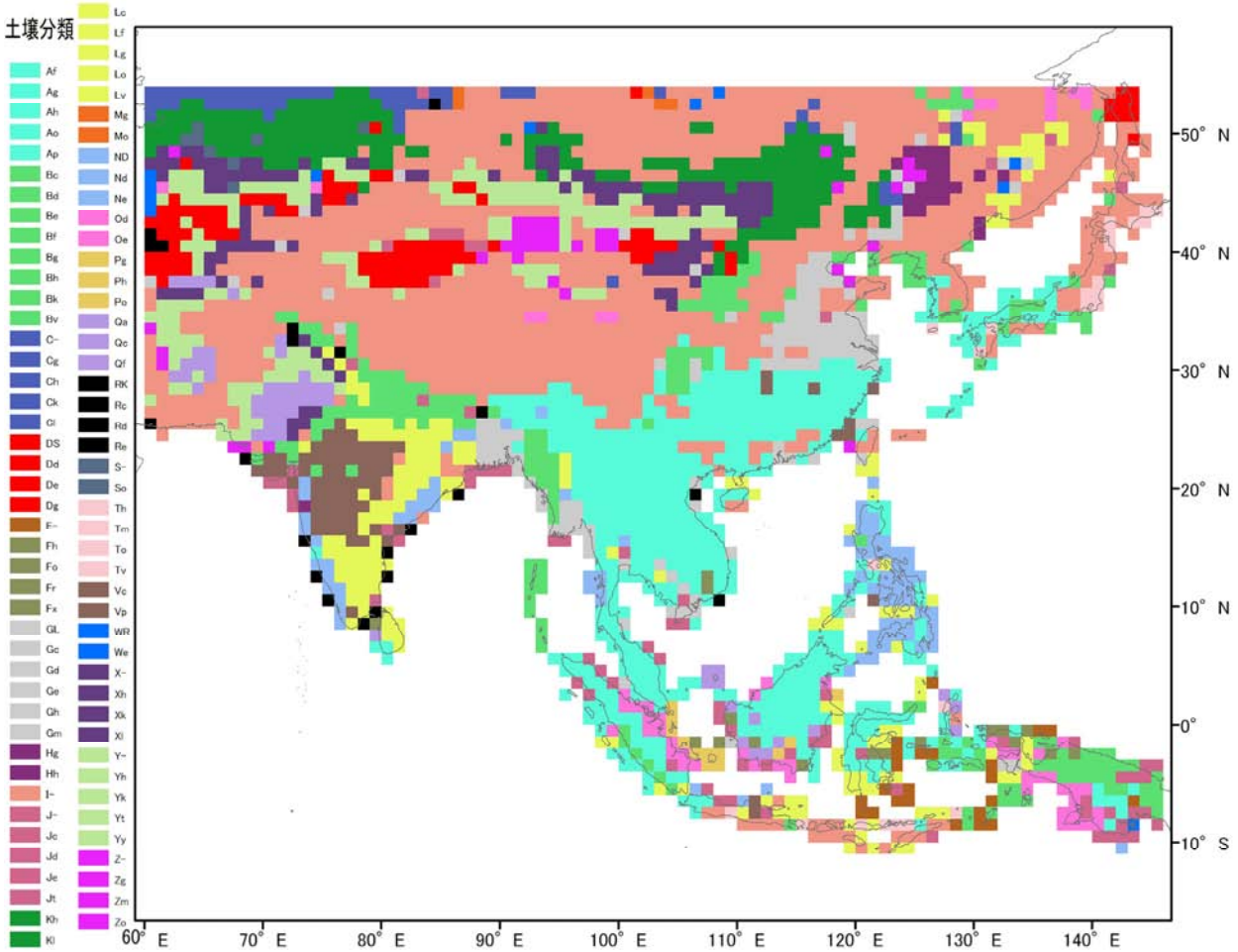


図 4-5 アジアの土壌分類

表 4-4 土壌型分類別の脱窒率(f_{de})

fde=0.5		fde=0.1	
シンボル	土壌型	シンボル	土壌型
C	CHERNOZEM	A	ACRISOL
D	PODZOLUVISOL	B	CAMBISOL
E	RENDZINA	I	LITHOSOL
F	FERRALSOL	N	NITOSOL
G	GLEYSOL	Q	ARENOSOL
H	PHAEOZEM	R	REGOSOL
J	FLUVISOL	S	SOLONETZ
K	KASTANOZEM	T	ANDOSOL
L	LUVISOL	U	RANKERT
M	GRYZEM	V	VERTISOL
O	HISTOSOL	X	XEROSOL
P	PODZOL	Y	YERMOSOL
W	PLANOSOL	Z	SOLONCHAK

4.3.4 窒素の最大臨界負荷量の計算

RAINS-Asia では、アジア地域の 1°×1°のグリッド毎の $CL_{max}(S)$が作成されており(Hettelingh *et al.*, 1995)、対象とするグリッドの生態系の何パーセントがダメージを受けるかによって数値が異なっている。各グリッドの中には$CL_{max}(S)$の値に影響を及ぼす植生、土壌型その他の多くのファクターが存在するが、ここでは 25%値(25%の生態系がダメージを受ける、すなわち 75%の生態系を保護)を使用した。前 2 節では各グリッド毎に Nu+Ni の値と f_{de} の値を決定したので、(4-6)式により、各グリッド毎の $CL_{max}(N)$が計算できる(図 4-6)。図 4-6 より、中国南東部、インドシナ半島、マレー半島などで、臨界負荷量が小さい、すなわち窒素の沈着に対して感受性が高い地域が存在することがわかる。

4.4 生態系への影響：窒素(N)の超過沈着量

臨界負荷量を超過した S(硫黄)と N(窒素)の沈着量(以下「超過沈着量」:Ex)の関係は、次のように表すことができる。

$$Ex(S+N)=S_{dep}+N_{dep}-CL(S+N) \qquad (4\text{-}9)$$

ここで、

Ex(S+N):臨界負荷量を超過した S と N の沈着量

S_{dep}:S の沈着量

N_{dep}:N の沈着量

CL(S+N):S と N の臨界負荷量

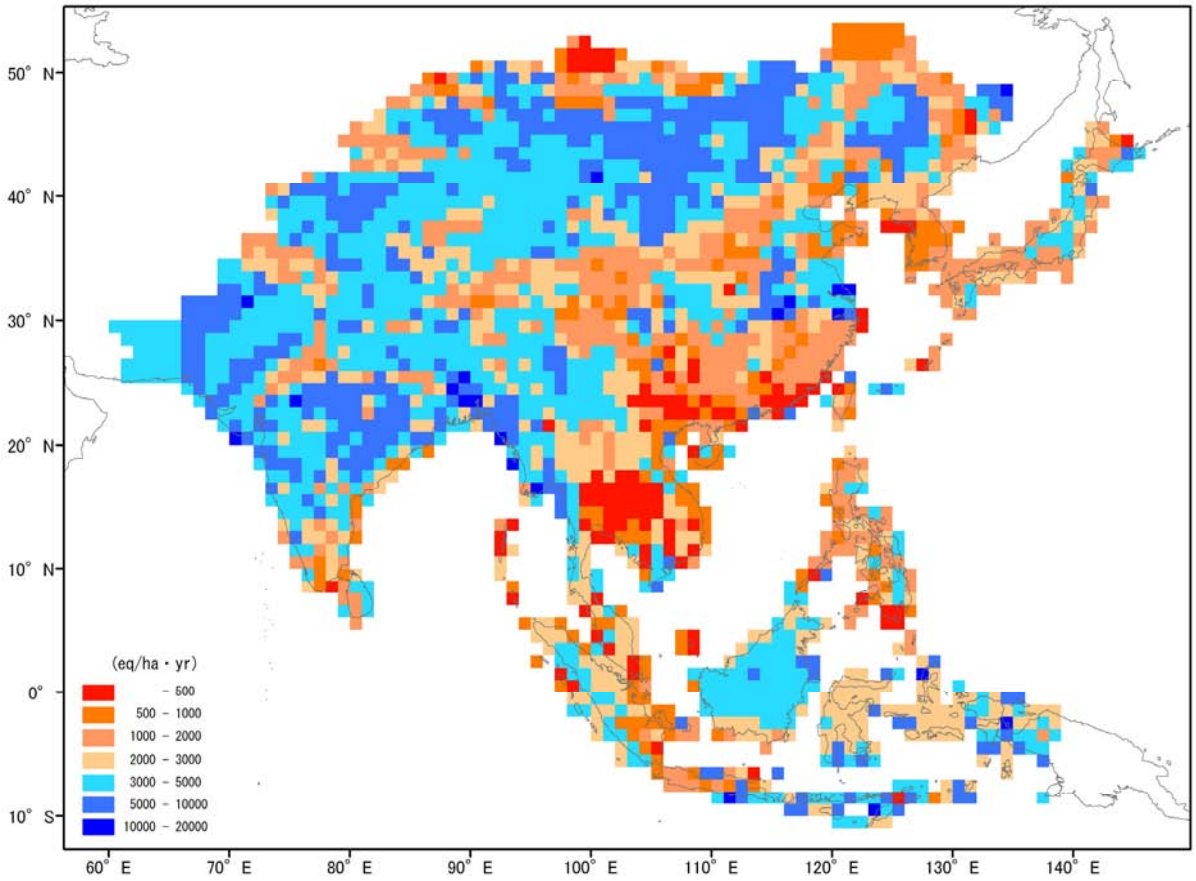


図 4-6　窒素の臨界負荷量マップ

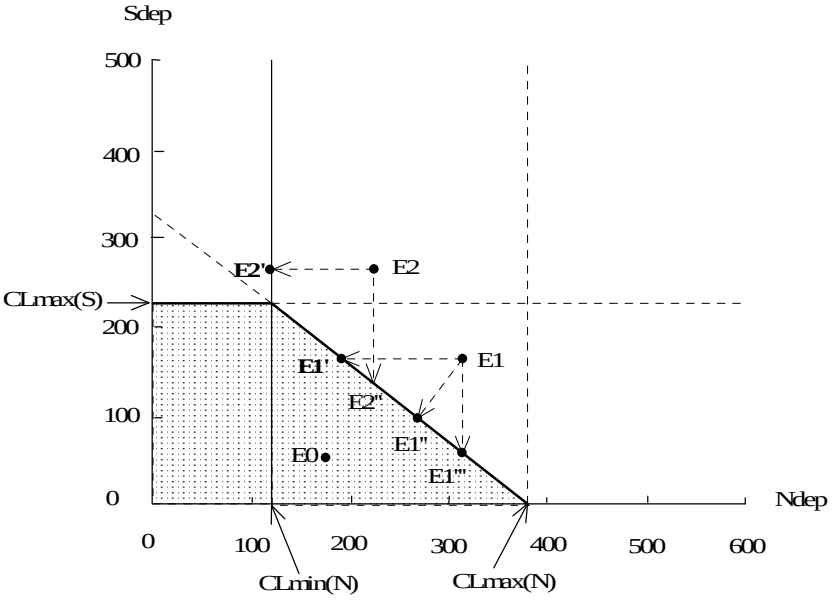
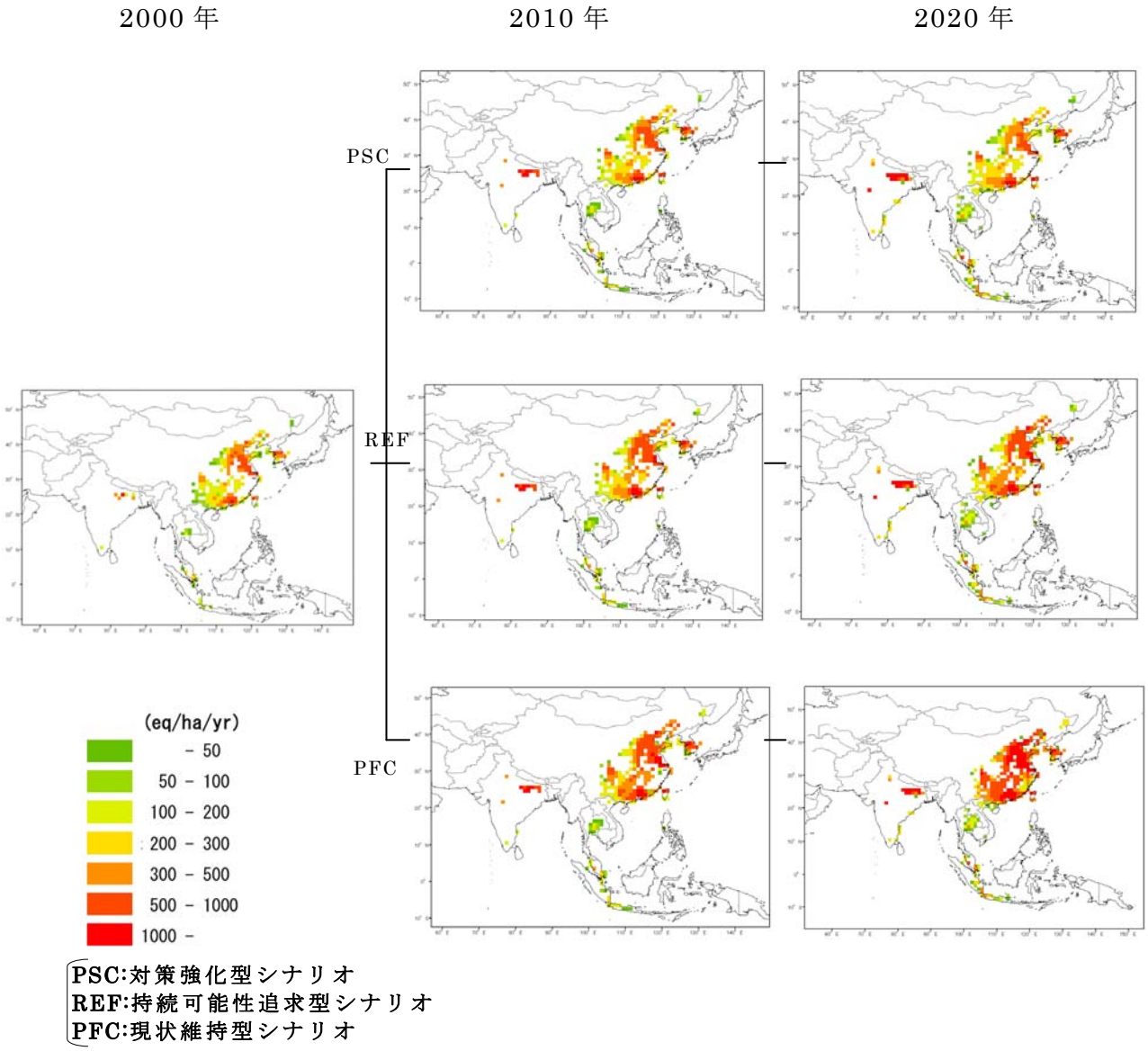


図 4-7　N と S の沈着量と臨界負荷量の関係
(Posch *et. al.*, 1995 より作成)

図 4-7 では、(4-9)式の Ex≦0 となる領域がハッチングされて表されている。S_{dep} と N_{dep} の値の組合せがこの領域内にあるとき(E0)、生態系への影響はない。本研究では、S_{dep} >CL_{max}(S)の場合は N_{dep} の CL_{min}(N)までの削減量(E2⇒E2')、S_{dep} ≦CL_{max}(S)の場合は N_{dep} の Ex≦0 の領域までの削減量(E1⇒E1')を臨界負荷量からの超過量とする(E1、E2 からの S_{dep} の削減(E1⇒E1"、E1"'、E2⇒E2")は考慮しない)。ここで、S_{dep} は RAINS-Asia で計算した値を使用した(SO_2 の発生源インベントリシナリオ : Base line、current emission and fuel standards in all countries)。

4.2 節で計算された各グリッド毎の N の沈着量が、4.3 節で設定された各グリッド毎の臨界負荷量を越えていれば、生態系に影響が出ることになる。窒素沈着の臨界負荷量からの超過量を計算した結果を図 4-8 に示す。PFC シナリオでは中国南東部、朝鮮半島、東南アジア及びインドの一部等で N の沈着量が臨界負荷量を超過している地域とその超過量が年を追うごとに増加するのが明らかであるが、REF シナリオではその増加がより穏やかであり、PSC シナリオでは 2010 年から 2020 年への地域的な拡がりは顕著ではない。いずれの年、シナリオにおいても、中国における超過地域と超過量が最も多いことがわかるが、これは窒素酸化物の排出量に関係して沈着量が多いことと、臨界負荷量がそれに比べ

て低い地域が多いことが理由である。



PSC:対策強化型シナリオ
REF:持続可能性追求型シナリオ
PFC:現状維持型シナリオ

図 4-8　2000 年,2010 年,2020 年の窒素酸化物の臨界負荷量に対する超過沈着量

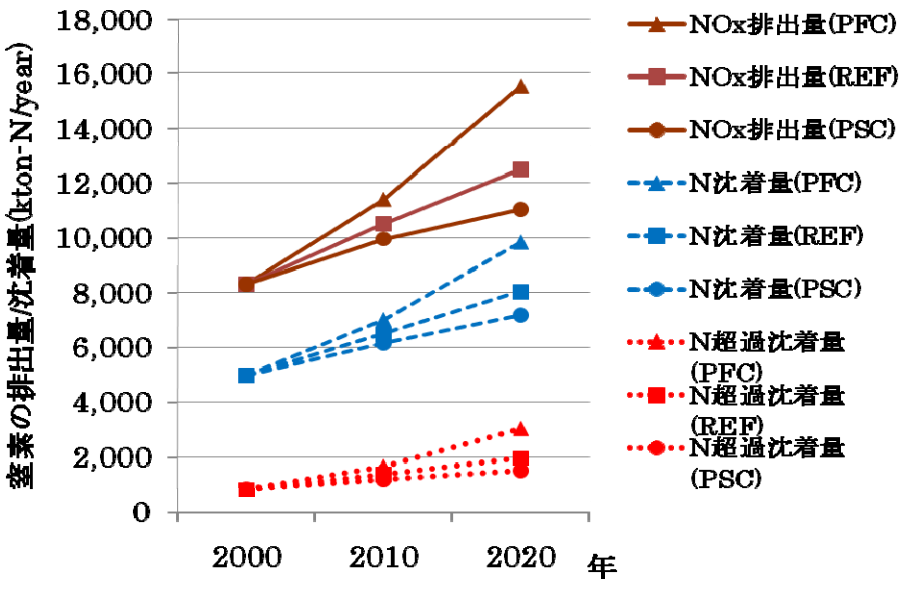


図 4-9　シナリオ別の地域全体の NOx 排出量，窒素酸化物沈着量及び臨界負荷量を超過した窒素酸化物沈着量

なお、図 4-9 は図 4-2、4-3、4-8 のそれぞれ NOx 排出量、窒素の沈着量、窒素の臨界負荷量に対する超過沈着量を対象領域全体で積算した結果である。2010 年、2020 年と排出量の増加とそれに伴う沈着量の増加に従って臨界負荷量を超過する窒素酸化物の量が増加し、生態系への負荷が高まっている。特に 2020 年においては、PFC シナリオと PSC シナリオを比較すると、臨界負荷量を超過する窒素酸化物の量は約 3 倍程度の差が生じている。

4.5 まとめ

本章では、2000 年から 2020 年までのアジア地域における窒素酸化物の排出・沈着により生態系への影響がどのように変化するかを、GIS を用いて解析を行った。本章の結果により、窒素酸化物排出が増加するに従って、生態系への影響が現れる地域が増大していき、有効な対策が取られない場合のシナリオでは、さらに生態系への影響が現れる地域が広がることがわかった。また地域の特性によって、影響が表れやすい地域とそうでない地域の分布が、明らかにされた。今後は、気象条件等の将来予測を含むより精密な輸送モデルの結果による分析、硫黄酸化物などの酸性物質全体と窒素による富栄養化を含めた解析、解像度の精緻化などと併せて、原因物質の削減を視野に入れた検討が課題である。同時に、容易では

ないこれらの科学的な課題を克服することは、アジア地域の酸性雨等の地球環境問題の解決の確かな第一歩となるものと思われる。

第 5 章　窒素酸化物の削減費用と費用関数

本章では、5.1 節で主に欧州における酸性雨対策のための排出削減費用のモデルの発展を、対応する CLRTAP の各議定書とともに見ていき、合わせて米国、東アジアでのアプローチも概観する。その次に、5.2 節では RAINS の排出量計算方法と窒素酸化物排出削減のオプション及びその費用についての方法を記述する。5.3 節では、RAINS の費用関数に関する方法論をアジアに適用して、アジアの国々の将来の窒素酸化物(NOx)排出削減費用関数の推定を行う。最後に、5.4 節では本章のまとめを行う。

5.1 排出削減費用モデルと RAINS

5.1.1 一律削減によるアプローチ

欧州では、1985 年のヘルシンキ議定書により二酸化硫黄(SO_2)排出が一律 30%削減されることが規定され, 1988 年のソフィア議定書では NOx の排出量は 1994 年までに 1987 年のレベルで凍結されることが規定された。これらは第一世代議定書とも呼ばれ、削減目標設定に関する科学的根拠が薄弱であり、政治的に決められたにすぎないという批判があった。当然、費用の最小化に関する議論はこれらの議定書には反映されていなかった。

5.1.2 1 変数によるアプローチ : SO_2 の臨界負荷量による沈着量の上限の設定及び発生源

[国毎の削減量の検討]

第一世代議定書に対して、1994 年のオスロ議定書は環境影響を反映させた統合アセスメントモデルである RAINS による SO_2 削減戦略を採用し、第二世代議定書と呼ばれる。RAINS は、臨界負荷量[1]の概念を導入して欧州の各地域の沈着量の制限を設定することにより、長距離輸送モデルにより計算された欧州の発生源から排出された汚染物質(SO_2)排出量と沈着地との関係(SRRs: Source-Receptor Relationships)から各国がどれだけの排出削減をしなくてはならないかを明らかにした統合アセスメントモデルであり、同モデルはオスロ議定

[1] Critical loads。臨界負荷量は、それ以上の沈着量があると生態系に悪影響が現れる境界値で、地形・土壌・生態系の特質によって定まるので、地域毎に異なる値となる。

書において初の交渉の科学的ツールとして採用されたため注目され、その後の統合アセスメントモデルの基となった。

統合アセスメントとは、i) データベース、モデル、シナリオを含む科学的知見を集約し、ii) 政策形成に適用可能な関連分野での科学的な状況をレビューし、iii) 政策オプションの分析・評価のための方法・技術を発展及び適用し、iv) 科学、政策及び社会の間の実りのある対話のための道具を発展及び適用するものである(Hordijk, 1995)。また酸性雨に関する統合アセスメントモデルでは、i) 排出削減対策を含む排出量の算定⇒ii) 長距離輸送モデルによる SRRs の計算⇒iii) 酸性物質沈着量と臨界負荷量との比較による生態系への影響評価の順で行われるシナリオアプローチと、iii) 臨界負荷量との比較から生態系への影響を低減するための沈着量の削減量の設定⇒ii) SRRs による排出量削減の算定⇒i) 排出削減費用の最小化の計算の順で行われる最適化アプローチの２つの方法が一般的にとられる。

ここで、RAINS について説明する。SO_2 について、Alcamo *et al.*(1990)は RAINS モデルの(SO_2)排出量削減の方法と費用について次のように記述している：

排出量削減の方法と費用に関しては、国際間の比較可能な費用データを得ることは困難であり(ただし、例えば石炭火力発電所の独米日間の比較については Rubin(1983)の研究がある。)、国際間の比較のための尺度として貨幣換算した費用が使用される。RAINS のエネルギー、排出量、費用のモジュール（ENEM）は、各国共通の費用＋その国に固有の条件(SO_2 のみ)を加えて、$SO_2$1t を削減する可能なオプションの単位費用を計算し、削減の各シナリオに沿って実際のエネルギー使用に適用される。可能な削減オプションは、i) エネルギー節約、ii) 燃料代替、iii) 低硫黄燃料又は脱硫燃料の使用、iv) 燃焼過程における脱硫、v) 燃焼後の脱硫、に分けられるが、RAINS の費用アセスメントは後の３つのみ扱う。欧州 27 ヵ国、547 グリッドの発生源－沈着地関係(SRRs)を使用し、自然由来の SO_2、NOx、N_2O は考えない。

i) エネルギー節約及び ii) 燃料代替は効果的な方法だが、国やサイトの条件に依存すること、インフラの変更を考慮する必要があること、経済に対する大きな

影響があることから、計算は困難である[2]。iii)低硫黄燃料の使用と燃料の脱硫は無煙炭の(化学的、物理的)脱硫を考えている。輸入した低硫黄燃料の代替使用は、輸送費が高価なので ENEM のオプションには含まれていない。iv)燃焼中と燃焼後の脱硫は、以下のオプションでそれぞれ計算された。まず脱硫効率が 50%なら比較的低費用で可能であり、次に 90%なら中程度の費用、そして 98%なら比較的高い費用が必要となる。燃焼中に SO_2 吸着剤(炭酸カルシウム)を注入する方法は 50-60%の脱硫効率で中程度の費用で可能であるが、多量の廃棄物が問題となる。排ガスの脱硫方法としては、湿式(石灰排ガス脱硫)法があり、ヨーロッパ(及び日本)で一般的な方法であるが、石膏が副産物として算出される。ただし、これらの計算において、石膏等の廃棄物の処理費用についてはここでは算定されていない。

プラント固有の削減費用を引き出す方法としては、プラントに新たな投資が不用な方法として低硫黄燃料の使用があり、新たな投資が必要な施設の改変を伴う方法では年間の費用(固定比率費用と可変比率費用)に換算する必要がある。

費用推定に使用されるデータ源としては、日本と米国、旧西ドイツでは削減費用が異なるが(Ruibin, 1983)、欧州では旧西ドイツが実績があるので旧西ドイツのデータを使用した。また、追加的な仮定として、発電プラントは 30 年の寿命、産業ボイラーは 20 年の寿命があるものとし、装置の更新に伴ってプラントの寿命が延伸(既存のプラントの更新は新しいプラントと比較して約 30%の投資費用の増加)するものとした。産業過程での排出を削減する費用については、各国は漸増する費用をかけて規制されていない産業過程の排出を削減できるという単純な仮定をおいた。

各国の費用曲線の推定に際しては、ある削減方法による単位費用の計算は各国内の削減選択肢を統合して最小の可能な削減費用を計算した。例えば旧東ドイツは褐炭を使用していたので、安い費用で排出削減ができる可能性を持った国の例であり、スウェーデンでは褐炭は使用しておらず、使用している無煙炭には僅かの硫黄しか含有されていないので、旧東ドイツよりも高い脱硫費用(小さな削減可能性)がかかる国である。

[2] エネルギー転換のオプションを含むマクロ構造の変化を取り入れたモデル(CGM)を取り込むことも考えられ、かつて RAINS でもより進んだ分析のために、国家エネルギー環境のモデルの結果を入力としたことがあった(Renz *et al.*, 1994)が、現在は行なわれていない。

RAINS のシナリオは、i) ベースシナリオ：現在予定されている規制による排出シナリオ､ii) 目標負荷量シナリオ:あるレベルで生態系を保護するシナリオ、iii) 効果に基づかないシナリオ：$SO_2$1t を削減する限界費用の最大が 2,500DM を超えないようにする、あるいは各国の費用が GNP の 0.2%を超えないようにするシナリオ、iv) 差を埋めるシナリオ：臨界負荷量と 1990 年の沈着量との差を埋めるシナリオ、の主に４つである。これらのシナリオによって各地の沈着量が計算され、臨界負荷量との格差から生態系への影響が評価された。さらにこの結果から、生態系への影響を減らすために、臨界負荷量と沈着量との格差の削減割合の設定から、SRRs により各国別の最小の全体費用での排出量削減量及び各国内の排出量削減量に対する最小費用が計算された。

オスロ議定書の締結に際して用いられた SO_2 の削減に関する分析は、RAINS により行われたことは既に述べた。上述の各シナリオに対して各地域の臨界負荷量との格差を度の程度にするか及びその時の費用はどのくらいかが、RAINS によって直ちに計算された。結局欧州の一部の地域を除いて沈着量と臨界負荷量との隔たりを 60%縮小することで合意が得られた。

なお、Altman *et al.*(1996)は、不確実性を考慮した SO_2 の削減の費用最適化について検討し､不確実性の存在は結果に大きな違いをもたらさないことを示している。

5.1.3 1 変数によるアプローチ：窒素酸化物(NOx)の臨界負荷量による沈着量の上限の設定及び発生源国毎の削減量の検討

本研究で推定に用いる NOx 排出量削減費用のモデルは、RAINS の NOx アセスメントモデルを改良作成したものであるので、本章の以下において RAINS の NOx アセスメントモデルについて Cofala *et al.*(1998)を邦訳引用しつつ説明する。

NOx の排出量の削減は、固定発生源については、i) 燃焼管理(Combustion modification: CM)、ii) 選択的接触還元法(Selective catalytic reduction: SCR)、iii) 無触媒還元法(Selective non-catalytic reduction: SNCR)、iv) これらの複合方式、の４つがあり、また直接的な化石燃料の燃焼によらない産業プロセス(石油精製、製鉄等)からの排出の削減、移動発生源からの排出削減に分けて、それ

ぞれの削減オプション毎の NOx の削減率、及び費用を算出している。欧州の中では NOx 削減技術が自由市場により同じ条件で適用可能という仮定をおいているが、国による違いも費用に反映できるようになっている。これらの費用計算の基礎になる多くのデータは、欧州の多くの研究者の研究を旧 EC、OECD、EMEP 等がとりまとめて公表している。

5.1.4 多変数によるアプローチ：複合効果・複数汚染物質の検討

Amann *et al.*(1994)は、酸性化だけでなく、富栄養化[3]も引き起こす原因物質である NOx とアンモニア(NH_3)の削減は同時に行なった方が、削減のオプションが多くなり、全体の費用が少なくなることを示した。

1999 年のヨーテボリ議定書では、SO_2、NOx、アンモニア、VOCs の 4 つの汚染物質を対象とし、それらから引き起こされる酸性化、富栄養化[4]、地上レベルオゾン[5]の複合効果と対策の複合効果が統合アセスメントモデル(RAINS)を使用して検討された[6]。SO_2、NOx、アンモニアは、酸性化を引き起こす原因物質であり、NOx、アンモニアは富栄養化を引き起こす物質であり、NOx と VOCs は光化学反応により地上レベルオゾンを生成する。これらの汚染物質が関係する環境への影響は単一の原因物質でないこと、4 つの原因物質の削減を同時に扱えば費用・効果的な対策が可能となること、さらに選択肢が多くあれば国際交渉では利用できる取引材料が増えて合意に至りやすいことから、この統合アセスメントモデルによるアプローチは現在最も有力な方法の一つとなっている。

5.1.5 排出量取引によるアプローチ

1990 年の米国の改訂大気清浄化法では、SO_2 の排出権取引の規定が盛り込まれた。これは理論的には、排出許可証の取引に対する市場機能の活用により、費用効率的に排出量抑制目標が達成されうることを期待する制度である。この排出権取引制度に対してはさまざまなレビューが行なわれているが、概ねこの制度は非常に優れた柔軟性を持ち、効率性を実現できる政策手段とされている(浜

[3]土壌の富栄養化は、低窒素土壌を好む植物が排除されたり、森林枯死につながる可能性がある。また陸水の富栄養化は藻類の異常繁殖を引き起こす可能性がある。
[4] 本議定書では、土壌の富栄養化のみが対象である。
[5] 非常に強い酸化作用を持っており、人間や植物等にも悪影響を与えるとされている。
[6] このため、この議定書は「複合効果・複数汚染物質議定書(Multi-effect, Multi-pollutant Protocol)とも呼ばれている。

本,2001b)。また効率性だけでなく、浜本(2002b)は衡平性の観点からも分析を行なっている。なお、米国では近年 NOx に関する排出権取引の制度も作られている。

5.1.6 東アジアでのアプローチ：SO_2の削減対策

東アジアについては、SO_2 についての統合アセスメントモデルとして RAINS-ASIA が開発されており(Downing *et al.*, 1997)、次の５つのシナリオについて臨界負荷量の超過割合から環境への影響の評価を行なっている。i) 現行の経済、環境規制を想定した基本(参考)シナリオ、ii) 基本削減技術シナリオ、iii) 国民一人当たりの所得の比較的高い国(インドネシア、日本、韓国、タイ)でのみ削減するシナリオ、iv) 適用可能な最善技術シナリオ、v) 進んだ排出削減技術シナリオ、の５つについてそれぞれ臨界負荷量と酸性沈着量(SO_2)との格差及び費用が計算された。また、このモデル開発プロジェクトのフェーズ 2 では、臨界負荷量と酸性沈着量との格差を設定することにより、最少の費用での地域別の削減を計算できるようになった。

5.2 RAINS モデルの窒素酸化物排出削減費用関数

5.2.1 RAINS の排出量計算

以下では RAINS での排出量計算の方法を記述する(J. Cofala *et al.*, 1988)。

RAINS モデルでは、燃料消費のような社会活動レベルと排出原単位として、現在と将来の部門の排出量を算出する。

$$N_i(t)= \sum_j \sum_k act_{i,j}(t)*ef_{i,j}*(1-\eta_{j,k}*af_{i,j,k}(t)) \qquad (5.1)$$

i	国の番号
j	部門の番号
k	技術の番号
$N_i(t)$	i 国の時間ステップ t における NOx 排出量
$act_{i,j}(t)$	時間ステップ t における部門 j の活動レベル(燃料消費量)
$ef_{i,j}$	i 国の部門 j に対する活動単位毎の(削減しない)排出原単位
$\eta_{j,k}$	部門 j における技術 k による NOx 除外効率

$af_{i,j,k}(t)$　i 国の部門 j の時間ステップ t における技術 k の適用ファクター

つまり、第 i 国の部門 j での NOx 排出量は、

燃料消費量 $act_{i,j}$×単位当たり NOx 排出量 $ef_{i,j}$×

$$\sum_k (1-\text{技術 k による NOx 除外効率}\ \eta_{j,k} \times \text{技術 k の利用割合}\ af_{i,j,k})$$

で表される。

適用ファクター$af_{i,j,k}(t)$は、部門 j における技術 k の利用(適用)割合であるが、SCR 等の高価で複雑な技術を適用するには小型ボイラー/焼却炉の規模が小さいこと、及び車のように既に存在する資本ストックを NOx 改善技術を適用して改良するのは不可能なことにより、適用可能性よりも常に低くなる。排出原単位 $ef_{i,j}$ は国及び部門に特有の数値であり、削減しない排出原単位(unabated emission factor)は、削減技術が何も適用されていない場合の仮想的な状況を反映しており、この時の排出原単位は CORINAIR'90[7]排出源目録の情報から引用されている。エネルギー使用に直接関係しない産業プロセス排出は、CORINAIR'90 と国際産業統計[8](UN, 1995,1996)から引用されている。

なお、表 5-1、5-2、5-3 ではそれぞれ RAINS の固定発生源、移動発生源の NOx モジュール(排出の基本単位)の部門及び燃料のカテゴリーを示す。

表 5-1 RAINS の固定発生源の NOx モジュールの部門

部門の第一区分	部門の第 2 区分	略　語
発電所及び地域暖房(PP)	新ボイラー	PP_NEW
	既存ボイラー(乾床)	PP_EX_OTH
	既存ボイラー(湿床)	PP_EX_WB
燃料製造及び転換(発電所以外、CON)	燃焼	CON_COMB
	損失	CON_LOSS
住宅-商業セクターでの燃焼(DOM)	住宅、商業、機関、農業	
産業(IN)	ボイラー、ガスタービン、固定エンジンの燃焼	IN_BO

[7] Core Inventory of Air Emissions. 欧州環境庁(European Environmental Agency: EEA)が 1996 年に作成。

[8] UN(1995, 1996)Industrial Commodity Statistics Yearbook 1993, 1994. United Nations, New York,1995, 1996.

	その他燃焼	IN_OC
	プロセス排出	IN_PR
燃料の非エネルギー使用(NONEN)	燃料の非エネルギー目的使用(原料油、潤滑油、アスファルト)	
その他排出(OTHER)	他の排出源(航空機 LTO サイクル、廃棄物処理、農業)	

(出典：Cofala *et al.*, (1988))

表 5-2 RAINS の移動発生源の NOx モジュールの部門

部門の第一区分	部門の第２区分	略　語
道路輸送(TRA-RD)	重量車(トラック、バス他):HDV	TRA_RD_HD
	4 ストローク軽量車(乗用車、バン)	TRA_RD_LD4
	2 ストローク軽量車(乗用車、オートバイ)	TRA_RD_LD2
	4 ストロークオートバイ	TRA_RD_M4
道路輸送(TRA-RDXLD4)	ガソリン直接噴射軽量車	
オフロード(TRA_OT)	2 ストロークエンジンのその他の発生源、機械	TRA_OT_LD2
	4 ストロークエンジンのその他の発生源、機械	TRA_OT_LB
	農業	TRA_OT_AGR
	航空機(LTO)	TRA_OT_AIR
	建設機械	TRA_OT_CNS
	鉄道	TRA_OT_RAI
海洋活動(TRA_OTS)	中型船	TRA_OTS_M
	大型船	TRA_OTS_L

(Cofala *et al.*, (1988)及び RAINS の HP[9]より作成)

表 5-3 RAINS の燃料カテゴリー

燃料のタイプ	略　語
褐炭(リグナイト)、グレード 1	BC1
褐炭(リグナイト)、グレード 2	BC2
無煙炭、グレード 1	HC1
無煙炭、グレード 2	HC2
無煙炭、グレード 3	HC3
改質炭(コークス、ブリケット)	DC
その他低硫黄分固形燃料(バイオマス、廃棄物、木)	OS1

[9] http://www.iiasa.ac.at/web-apps/tap/RainsWeb/

その他高硫黄分固形燃料(高硫黄分廃棄物を含む)	OS2
重油	HF
中留出油(ディーゼル油、軽油)	MD
軽留出油:ガソリン	GSL
軽留出油:LPG	LPG
天然ガス(その他のガスも含む)	GAS
再生可能エネルギー(太陽、風、小規模水力)	REN
水力	HYD
原子力	NUC
電力	ELE
熱(蒸気、温水)	HT
燃料不使用	NOF

(Cofala *et al.*, (1988)及び RAINS の HP より作成)

5.2.2 RAINS の窒素酸化物(NOx)排出削減のオプション

以下では RAINS での NOx 排出量削減の方法(式 5.1 の k に相当)を記述する(Cofala *et. al.*, 1988)。

RAINS の経済アセスメントは、エネルギーシステムの構造的変化を含まない技術的な排出削減オプションに焦点を当てており[10]、実際的な方法として、NOx の削減技術を次の４つのカテゴリーに分類している。

A. 固定発生源の炉内の NOx 排出コントロール(燃焼管理(CM):最初の削減方法)、

B. 固定発生源の排ガス処理(選択的接触還元法(SCR)、無触媒還元法(SNCR):２番目の削減方法)

C. プロセス排出管理の対策

D. 交通部門における対策

以下それぞれについて説明する。

A. <u>固定発生源の炉内の NOx 排出コントロール</u>

(1) 燃焼管理(CM)

全ての燃焼管理技術は次の原理に基づいている(環境保全対策研究会、2001)。

E. 燃焼域での酸素濃度の低下

[10] 過去においては、進んだ環境影響分析のために、RAINS モデルに国内エネルギー-環境モデルの結果が取り入れられたことがある(Renz *et al.*(1994)参照)。

F. 燃焼ガスの高温域での滞留時間の短縮

G. 燃焼温度の低下、特に局所的高温域の削減

最も一般的に使用されるボイラーや燃焼炉からの NOx の最初の削減方法は、低 NOx バーナー[11](Low-NOx burner: LNB)の使用である。低 NOx バーナーは、空気と燃料の混合のタイミングを遅らせ、酸素の消費と高温域を減らし、高い燃焼効率を維持しながら、燃料由来のフューエル NOx と燃焼空気由来のサーマル NOx の生成を妨げる。低 NOx バーナーは導入が容易であり、既存プラントの改装にも適している。脱硝効率は 50%台であり、褐炭、石油及びガス炉では 65%まで上昇することが報告されている。

他の方法としては、ボイラーレベルでの燃料注入(二段燃焼及び排ガス再循環)があり、燃料と空気の段階の異なる燃焼ゾーンを形成する。脱硝効率は 50-60%程度であり、発電所や産業用ボイラー等に適用される。

また、燃焼用空気の代わりに酸素を使用することによっても、NOx の排出を削減できる(酸素燃焼)。この方法は、高温での燃焼が必要とされる産業用炉(ガラス製造)で使用される。

流動化床燃焼(FBC)も、燃焼管理のカテゴリーに入るが、追加費用の計算に関する技術的困難性のために、RAINS では独立したオプションとはしないで、他のカテゴリーに組み入れてある。

B. 固定発生源の排ガス処理

(1) 選択的接触還元法(SCR)

選択的接触還元法(SCR)は、最も重要な技術であり、現在広く使用されている。この方法は、選択的に NOx を窒素や水に換えるためにアンモニアが使用され、触媒としては担体に酸化チタンを使用し、バナジウムの酸化物、タングステンの酸化物、モリブデンの酸化物などを担持させたものなどが使用される。反応式は次式のとおりである。

$$4NO+4NH_3+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$6NO_2+8NH_3 \rightarrow 7N_2+12H_2O$$

[11] LNB は、段階的空気供給 LNB、燃焼ガス再循環 LNB、段階的燃料供給 LNB の 3 つのグループに分けられる。

SCR の主なすぐれた点は、湿式排煙脱硫装置等と異なり、副産物を作らないことである。脱硝効率は 70-80%であり、触媒性能に関係している[12]。触媒は一定の時間が経つと性能が低下するので、交換が必要である。また、反応はある温度域(300-350℃)においてのみ起こるので、温度管理が重要である。SCR には、反応器をボイラーの直後(電気集塵器と脱硫装置の前)に配置する高ダスト法と、電気集塵器と脱硫装置の後に配置するテールガス法の２つの主な方法がある。

(2) 無触媒還元法(SNCR)

無触媒還元法(SNCR)では、触媒を使わず、アンモニアを添加することで NOx を選択的に還元する。SNCR は高温域(900-1000℃)でしか反応が起こらないので、やはり温度管理が重要である。SCR に比べて、触媒を使用しない点で費用が低く抑えられ、スペースも狭くてすむ利点があるが、脱硝効率は 50%程度であり、未反応のアンモニアが多く残りやすい欠点がある。

(3) NOx 削減技術の併用(CM+SCR/CM+SNCR)

最初の NOx 排出削減技術(燃焼管理)と SCR 或いは SNCR と組み合わせることにより、脱硝効率は 90%に達する。表 5-4 は、RAINS モデルで使用されている固定発生源の NOx 排出削減技術である。

表 5-4 RAINS で使用されている固定発生源に対する NOx 排出削減技術

RAINS 部門/削減技術	略　語	除去効率%
発電所部門(PP)		
褐炭-燃焼管理(CM)：既存プラント	PBCCM	65
褐炭-選択的接触還元法(SCR)：新プラント	PBCSCR	80
褐炭-CM+SCR：既存プラント	PBCCSC	80
無煙炭-CM：既存プラント	PHCCM	50
無煙炭-SCR：新プラント	PHCSCR	80
無煙炭-CM+SCR：既存プラント	PHCCSC	80
石油、ガス-CM：既存プラント	POGCM	65
石油、ガス-SCR：新プラント	POGSCR	80

[12] 触媒性能は、空間速度(Space Velocity: SV)で表される。

SV=処理ガス量(N ㎥/h)/触媒量(㎥)×100　　(1/h)

石油、ガス-CM+SCR：既存プラント	POGCSC	80
産業用ボイラー(IN_BO)、炉(IN_OC)		
CM-固形燃料	ISFCM	50
CM-石油、ガス	IOGCM	50
CM+SCR-固形燃料	ISFCSC	80
CM+SCR-石油、ガス	IOGCSC	80
CM+無触媒還元法(SNCR)-固形燃料	ISFCSN	70
CM+SNCR-石油、ガス	IOGCSN	70
住宅と商業(DOM)		
CM-重油-商業	DHFCM	50
CM-中間留出物(軽油)、軽留分(ガソリン、灯油、ナフサ、LPG)(MD&LF)-商業	DMDCCO	12
CM-ガス-商業	DGCCOM	22
CM-MD&LF-商業と住宅	DMDCCR	30
CM-ガス-商業と住宅	DGCCR	50
製造プロセス排出		
ステージ１規制	PRNOX1	40
ステージ２規制	PRNOX2	60
ステージ３規制	PRNOX3	80
その他の略語		
無制御	NOC	0
規制に不適(仮の項目)	NSC	0

(Cofala *et al.*, (1988)及び RAINS の HP より作成)

C. プロセス排出の削減技術

NOx を排出する産業活動は、燃焼プロセスと、エネルギー使用に直接関係しないプロセスに大きく分けられる。後者は、原材料に含まれる窒素を放出したり(例：硝酸製造過程)、高温でのプロセスなので、ボイラーからの排出と本質的に異なる排出原単位(例：セメント製造)のプロセスである。

RAINS は、石油精製、コークスプラント、焼結プラント、銑鉄高炉、非鉄溶解炉、硫酸プラント、硝酸プラント、セメント及び石灰プラント、パルプ工場における産業活動からの排出を見積もるために、燃料消費のみからの仮想的な排出と区別して、生産物１トン当たりの実際の排出量として排出原単位を使用している。ただし、セメント及び石灰プラントにおける硫黄の保持性は非常に高く(80%以上)、標準の方法では SO_2 は負の排出原単位になってしまうので、計算上の困難を避けるために、これらのプラントのみ NOx を含む総排出量はプロセス排出の中に含まれており、ダブルカウントを避けるために燃料消費は産業燃料消費か

ら引かれている。

プロセス排出源からの削減はその製造技術、原材料や温度等によって異なり、燃料関係の排出と違って、一般的な削減技術の特質を発展させるのは難しい。従って、RAINS ではプロセス排出については、特に排出削減技術を定義しないで、一つのグループとして３つの削減段階を策定しているが、その不確実性のため今後の課題とされている。

D. 移動発生源

移動発生源に適用可能な排出削減オプションは、一般的には次のカテゴリーに分けられる。

E. エンジン内の燃焼プロセス改善のためのエンジンデザインの変更

F. 燃料の質の改善

G. 様々なタイプの触媒コンバーターによる排ガス処理

H. よりよい検査とメンテナンス

以下では、エンジンの種類(オットーエンジン、ディーゼルエンジン)、船舶について排出削減オプションを説明し、最後に RAINS で使用されている移動発生源の削減技術について説明する。

(1) オットーエンジン[13]の NOx 削減

ガソリン燃料のオットーエンジン内の NOx 生成は、燃焼温度、ピーク温度域の滞留時間、燃料-空気混合比の酸素濃度によって決定される。適用可能な削減技術の例は次のとおりである。

i) 排ガス再循環(Exhaust gas recirculation: EGR)

排ガス再循環は清浄な空気の取り込みを部分的に排ガスに置き換え、燃焼室の酸素濃度を下げて温度ピークを低下させて、NOx 排出を削減する。除去効率は、燃料消費の増加なしに、30%までである。

ii) リーンバーンエンジン

化学量論どおりの燃料-空気混合比よりも薄い燃料による燃焼は NOx の排出を削減させるが、エンジンデザインの変更が必要なので、新しいエンジンにしか適用できない。

[13] ピストン４行程の間に、断熱圧縮・等容加熱・断熱膨張・等容冷却の１サイクルを行なう機関。

iii) 触媒削減

触媒コンバーターは、それが自発的に起きるよりはるかに低い温度で、CO、VOC、NOx の CO_2、H_2O、N_2 への変換を可能にし、促進する。触媒は、プラチナ、パラジウム、ロジウムといった貴金属か、ガンマアルミナ、酸化銅等の反応性金属酸化物でコーティングされたセラミックである。触媒コンバーターには、無鉛ガソリンの使用が必要である。

3 元触媒は現在生産されている車の標準的な装置であり、排ガス中の酸素濃度センサーと組み合わせた電子燃料噴射装置による正確な燃料-空気混合比制御が必要である。この方式では、市街地走行で CO/VOC/NOx を 70-90%、高速走行で 99%まで削減するようプログラムされている。

他に、ウォームアップ時間を短縮した進んだ触媒、2 ストロークエンジンにも適用可能で、主に CO と VOC 排出削減に効果の大きい酸化触媒(それゆえ RAINS では VOC モジュールに入っている)があるが、他にも多くの触媒を利用した方法があり、また開発されつつある。

(2) ディーゼルエンジン

ディーゼルエンジンにおける高温高圧で比較的低い燃料-空気混合比は不完全燃焼を減少させ、スパークイグニッションエンジン(オットーエンジン)よりも燃焼効率がよくなる。不完全燃焼が少ないために、オットーエンジンよりも VOC、CO の排出が少ないが、NOx 排出量はエンジンの形状と排気量に依存している。NOx 排出削減と粒子状物質(PM)の排出削減は同時に実現することは過去には困難であった。近年の技術開発により解決されつつあるものの、単一の技術によって同時には削減は困難なので、いくつかの技術を組み合わせて適用される。ガソリンエンジンでの 3 元触媒は、排ガス中の酸素濃度が変動するために使用できない。

近年のディーゼルエンジンは、直接噴射式と間接噴射式(渦流室式)に分かれ、重量車で使用されている直接噴射式は、間接噴射式よりも NOx の排出量が多い。

次に、主な制御技術を示す。

i) 噴射制御

燃料効率を上げるために、燃焼は圧縮の最高点で開始させることになるので、燃料噴射はその直前のタイミングで行なわれる。もし点火が遅れると、空気と

燃料の混合に時間を多く取られるので、十分に燃料と空気が混合する前の予備燃焼のための燃料消費が多くなり、シリンダー内の温度が上がる。これは NOx を増加させるが、粒子状物質と VOC は削減される。それゆえに、燃料噴射のタイミングの調節が重要とされる。高圧噴射は、燃料噴射のタイミングの差による影響を少なくすることができる。

ii) ターボチャージャーとインタークーラー

排ガスタービンに装着されたターボチャージャーは、圧縮前のシリンダーの空気量を増加させ、燃料の完全燃焼、最大パワーの増加を可能にする。圧縮された空気は、シリンダーに入る前にインタークーラーで冷却される。この増加した空気量と、温度の低下は NOx と粒子状物質の両方を削減する。

iii) 排ガス再循環(EGR)

EGR は、酸素分圧と燃焼温度を低下させ、NOx の生成を抑制する。特に重量車のエンジン各部における摩耗の増大や潤滑油の劣化等の問題があるが、実用的なオプションの一つである。

iv) その他

上記の他に、エンジン形状の改良、NOx 還元触媒コンバーターや DPF(Diesel Particulate Filter)等の後処理技術が開発されつつある。NOx 還元触媒方式では、1980 年代後半のエンジンに比較して 80%以上の NOx 除去効率が可能である。

(3) 海洋船からの排出削減オプション

欧州のいくつかの国では、漁船や国内の港を行き来する船からの NOx が大きな割合を占めている。これらに対する、エンジン形状や SCR のような排出削減オプションも適用可能となっている。

(4) RAINS の移動発生源の制御技術

上述したように、欧州全域にわたる NOx 排出の適用可能な制御技術の詳細なモデル化は、RAINS のような統合アセスメントモデルでは現実的ではない。そこで、RAINS では、適用可能なオプションをグループ化して、現在及び将来予定されている規制に適合するようにしている。これらのパッケージは異なった種類の技術を含む。すなわちエンジン技術や触媒コンバーターの使用に関する変化だけでなく、燃料の質や検査・維持管理の改善方法も含んでいる。

表 5-5 は、RAINS データベースにおける移動発生源の NOx と VOC の規制オプション(排出制御技術のパッケージ)を示している。これらの除去効率は、1980 年代末の未規制車に対応している。なお、2003 年に IIASA のホームページ上で公開された RAINS のデータベースでは、この表は表 5-5'のように更新されており、制御技術ではなく排ガス規制に対するオプションとなっている(ただしこのデータベースは改良中)。後述の東アジアへの応用のための費用関数の計算では、更新されたデータベースを使用した。

表 5-5 RAINS における移動発生源に対する NOx と VOC の規制オプション

燃料/車両タイプ/制御技術	RAINS 略語	除去効率 NOx/VOC[%]
ガソリン 4 ストローク車、軽量車(LDV)		
3 元触媒コンバーター-1992 基準	LFCC1	75/75
3 元触媒コンバーター-1996 基準	LFCC2	87/87
新コンバーター+維持管理-EU2000 基準	LFCC3	93/93
新コンバーター+維持管理-EU2005 以降の予定基準(**)	LFCC4	97/97
軽量車		
天然ガス-触媒コンバーター	GLDCC	85/85
ディーゼル車、軽量車		
燃焼管理-1992 基準	MDLDCM	31/31
燃焼管理-1996 基準	MDLDAM	50/50
新燃焼管理+維持管理-EU2000 基準	MDLDEC	60/60
NOx 還元コンバーター(**)	MDLDNX	80/80
重量車(HDV)-ディーゼル		
EuroI-1993 基準	EUR1	33/36
EuroII-1996 基準	EUR2	43/47
EuroIII-EU2000 基準+維持管理	EUR3	60/66
EuroIV(NOx 還元コンバーター)(**)	EUR4	85/93
重量車		
天然ガス-触媒コンバーター	GHDCC	85/85
ガソリン-触媒コンバーター	LFHDCC	85/85
海洋船		
燃焼管理-中型船	STMCM	40/0
燃焼管理-大型船	STLCM	40/0
SCR-大型船	STLSCR	90/0

(**)まだ商業的に実用化されていない。　　(出典：Cofala *et al.*, (1988))

表 5-5’ RAINS における移動発生源に対する規制オプション

燃料/車両タイプ/制御技術	略　語	除去効率 NOx[%]
乗用車、軽量車(LDV)：ガソリン		
EuroI-直接噴射(DI)以外	LFEUI	71
EuroII-直接噴射(DI)以外	LFEUII	82
EuroIII-直接噴射(DI)以外	LFEUIII	90
EuroIV-直接噴射(DI)以外	LFEUIV	93
EuroV-直接噴射(DI)以外	LFEUV	96
EuroVI-直接噴射(DI)以外	LFEUVI	98
EuroIII-直接噴射(DI)	LFGDIII	90
EuroIV-直接噴射(DI)	LFGDIV	93
EuroV-直接噴射(DI)	LFGDV	96
EuroVI-直接噴射(DI)	LFGDVI	98
乗用車、軽量車：ディーゼル		
EuroI	MDEUI	32
EuroII	MDEUII	40
EuroIII	MDEUIII	52
EuroIV	MDEUIV	69
EuroV	MDEUV	83
EuroVI	MDEUVI	88
重量車(HDV)、特殊作業車：ディーゼル		
EuroI-HDV	HDEUI	34
EuroII-HDV	HDEUII	26
EuroIII-HDV	HDEUIII	39
EuroIV-HDV	HDEUIV	66
EuroV-HDV	HDEUV	81
EuroVI-HDV	HDEUVI	85
EuroI-建設及び農作業車	CAGEUI	34
EuroII-建設及び農作業車	CAGEUII	50
EuroIII-建設及び農作業車	CAGEUIII	70
EuroIV-建設及び農作業車	CAGEUIV	70
EuroV-建設及び農作業車	CAGEUV	81
EuroVI-建設及び農作業車	CAGEUVI	85
重量車(HDV)：ガソリン		
ステージ１規制	HDSEI	82
ステージ２規制	HDSEII	90
ステージ３規制	HDSEIII	93
船		
燃焼管理-大型船-ガソリン	STLHCM	48
燃焼管理-大型船-ディーゼル	STLMCM	48

SCR-大型船-重油	STLSCR	85
燃焼管理-中型船	STMCM	48
鉄道、陸水船		
EuroI	TIWEUI	34
EuroII	TIWEUII	40
EuroIII	TIWEUIII	55
EuroIV	TIWEUIV	70
EuroV	TIWEUV	81
EuroVI	TIWEUVI	85
オートバイ		
ステージ１規制-2 ストローク	MMO2I	0
ステージ２規制-2 ストローク	MMO2II	0
ステージ３規制-2 ストローク	MMO2III	0
ステージ１規制-4 ストローク	MOT4I	0
ステージ２規制-4 ストローク	MOT4II	0
ステージ３規制-4 ストローク	MOT4III	26
その他		
削減なし	NOC	0
規制に不適(仮の項目)	NSC	0

(Cofala *et al.*, (1988)及び RAINS の HP より作成)

5.2.3 RAINS の費用評価方法

以下では RAINS での NOx 排出量削減の費用評価方法を記述する(J. Cofala *et. al.*, 1988)。

RAINS の費用評価の中心的な仮定は、欧州のどこでも誰に対しても同じ条件で、脱硝装置の自由市場が存在することである。つまり全ての国が同じ費用で同じ技術装置を適用可能であるということであるが、国や地域によってボイラーの規模、能力使用率、仕様及び車については車種構成や走行条件などが異なるので、当然脱硝の単位費用も異なる。RAINS の費用評価ルーチンではこれらの違いを体系的に取り込むように設計されている。

固定発生源に対する国特有のパラメータとしては、ある部門の導入の平均規模、賃金、電気代及び材料費がある。移動発生源に対する最も重要な国特有のパラメータは、1990 年における車種毎の年間燃料消費量であるが、各車種に対する燃料効率の改善もある。共通のパラメータとしては、利子率や、除去効率、投資・維持管理費用、特有の労働需要、エネルギー及び原材料がある。

A. 固定発生源

RAINS では最初のステップとして、CLRTAP の関係する専門家によって提案された共通の手法を用いて、導入された装置の通常の耐用年数を考慮し、年間平均費用を計算する。そのために、支出は次の 3 つに区別される。

I. 導入する装置に対する投資

J. 固定運転費用

K. 可変運転費用

第 2 ステップとして、排出量削減に対する年間費用に関係して、潜在的単位費用が計算される。

(1) 投資

投資は、装置の運搬、建設、法的手続き、導管建設、エンジニアリング、コンサルティング、ライセンス料、土地、資本等の装置が運転を開始するまでに投入される支出を含む。係数 ci は、20MW_{th}[14]未満、20 から 300MW_{th}、300MW_{th} 超の、ボイラーの容量規模の 3 つのクラスで別々に与えられる。モデルは、これらの費用要素を統合した投資関数(3.2)を使用する。

$$I=(ci_1^f+ci_1^\nu/bs)+(ci_2^f+ci_2^\nu/bs)*(1+r)+\lambda^{cat}*ci^{cat} \qquad (5.2)$$

$ci_1^f, ci_1^\nu, ci_2^f, ci_2^\nu$: 投資関数の係数; ci_1 は技術の組合せに対してのみ 0 ではない(例:CM+SCR)

bs ：ボイラー規模

λ^{cat}: 触媒体積(導入された単位容量毎)

ci^{cat}: 触媒の単位費用

r ：更新費用ファクター

(3.2)式より、投資 I は、1) 複数の NOx 削減技術の組合せを採用する際の、固定的初期投資+ボイラー規模に応じた初期投資、2) 定期的に更新を要する NOx 削減技術の固定的初期投資+ボイラー規模に応じた初期投資、3) 触媒の初期費用、の 3 つを足し合わせた費用となる。

[14] MW_{th} は、MW に換算した熱量

投資は、実質利子率 q を用いて、プラントの技術耐用年数 lt において年間費用 I^{an} に換算される。

$$I^{an} = I * \frac{(1+q)^{lt} * q}{(1+q)^{lt} - 1} \qquad (5.3)$$

(2) 運転費用

年間固定支出 OM^{fix} は、維持・管理費用であり、実際のプラント操業には関係していない。粗い推定では、総投資の標準割合 f が使用される。

$$OM^{fix} = I * f \qquad (5.4)$$

可変運転費用 OM^{var} は、吸収剤と装置を運転するためのエネルギーの費用を考慮した、実際の運転費用である。

$$OM^{var} = \lambda^{e} c^{e} + ef\,\eta\,\lambda^{s} c^{s} \qquad (5.5)$$

λ^{e}：追加的電気需要

λ^{s}：単位 NOx 当たりの吸収剤需要

c^{s}：吸収剤価格

c^{e}：エネルギー(電気)価格

ef：削減しない NOx 排出原単位

η ：NOx 除去効率

もし削減技術が触媒を使用するなら、定期的な触媒の更新費用 OM^{cat} が含まれる。

$$OM^{cat} = (pf/lt^{cat}) * (\lambda^{cat} ci^{cat})/pf \qquad (5.6)$$

pf：能力使用(運転時間/年)

lt^{cat}：触媒の耐用時間

(3) 単位削減費用

上述の費用項目に基づいて、NOx 排出削減の単位費用が計算される。次の式の削減技術の費用は全て燃料投入 1 単位(PJ[15])当たりに換算されている。

$$c_{PJ}=(I^{an}+OM^{fix})/pf+OM^{var}+OM^{cat} \qquad (5.7)$$

c_{PJ}: エネルギー投入単位毎の費用(単位：PJ)

この費用係数 c_{PJ} は電気料の効果の計算には便利であるが、異なった削減オプションの効率は、その NOx 排出削減量の費用に関係してのみ適用されて計算される。

$$c_{NOx}=c_{PJ}/Q_{NOx} \qquad (5.8)$$

c_{NOx}: NOx 削減単位毎の費用
Q_{NOx}: NOx 排出削減量

(4) 限界削減費用

限界費用は、より効率的でないオプションに比較して、その技術の限界的削減に対する追加費用に関係している。RAINS は、「国費用曲線」の費用効果性に沿った適用可能な削減オプションのランク付けに対する限界費用の概念を使用する。もし、与えられた排出源(カテゴリー)に対して、削減オプションが N 通り適用可能なら、削減オプション n に対する限界費用 mc_n は次のように計算される。

$$mc_n=(c_n \eta_n - c_{n-1} \eta_{n-1})/(\eta_n - \eta_{n-1}) \qquad (n=1,2,3,\cdots,N) \qquad (5.9)$$

c_n：オプション n に対する単位費用
η_n：オプション n の NOx 除去効率

B. 移動発生源

[15] PJ=10^{15}J(ジュール)

移動発生源の費用評価も、固定発生源と基本的には同じアプローチを使用するが、最も重要な違いは、投資費用は MW 容量毎ではなく、車 1 台毎に与えられることである。車の数は、車種ごとの年間燃料消費量の合計と年間平均消費量の情報から計算される。年間費用は、それぞれの部門/制御オプション毎に、削減しない排出原単位と制御オプションの除去効率を基に計算される。

$$rN(t)_{i,j,k}=act_{i,j}*ef_{i,j}^{N}*\eta^{N}_{j,k}*af_{i,j,k}(t) \qquad (5.10)$$

$rN(t)_{i,j,k}$: 技術 k の輸送部門 j から時間ステップ t で i 国から削減される NOx 削減量

$act_{i,j}$: 時間ステップ t の部門 j の活動レベル

$ef_{i,j}^{N}$: 部門 j、i 国の単位活動当たりの、削減しない NOx 排出量 (kg-NOx/GJ-fuel)

$\eta^{N}_{j,k}$: 部門 j、技術 k の NOx 除去効率

$af_{i,j,k}(t)$: 時間ステップ t、部門 j、i 国、技術 k の適用ファクター

投資費用 Ii,j,k は、ユーロ/車の単位で、それぞれの車種と技術に対して計算される。

$$I^{an}_{i,j,k}=\frac{(1+q)^{lt_{i,j,k}}\cdot q}{(1+q)^{lt_{i,j,k}}-1} \qquad (5.11)$$

$lt_{i,j,k}$: 制御装置の耐久時間

q： 実質利子率

維持費用 OM^{fix} の増加は、総投資の割合 f で表される。

$$OM^{fix}_{i,j,k}=I_{i,j,k}\cdot f_k \qquad (5.12)$$

最後に、排出制御を含んだ燃料消費の変化は次のように計算される。

$$OM^{e}_{i,j,k}(t)=\lambda^{e}_{j,k}fuel_{i,j}(t)*c^{e}_{i,j} \qquad (5.13)$$

$\lambda^{e}_{j,k}$: 制御技術 k の実施による部門 j の燃料消費の変化割合

$fuel_{i,j}(t)$: 時間ステップ t、部門 j、i 国の車毎の燃料使用量

$c^{e}_{i,j}$: 部門 j、i 国の(税込みの)燃料価格

車毎の年間燃料消費量は、基本年(t_0=1990)における消費と、仮定された燃料効率改善の関数である。

$$fuel_{i,j}(t)=fuel_{i,j}(t_0)*fe_{i,j}(t) \qquad (5.14)$$

$fe_{i,j}(t)$: 基本年(1990=1.00)に関係した、時間ステップ t での燃料効率改善

触媒コンバーターに関する経験では、触媒の耐用時間は車と同じなので、触媒の更新のための特別な計算はないが、触媒コンバーターの更新可能性については、固定維持費用に含まれている。

削減の単位費用 ce_{PJ}(燃料 1 単位に関係)は次のように合計される。

$$ce_{PJ,i,j,k}(t)=\frac{I^{an}_{i,j,k}/OM^{fix}_{i,j,k}+OM^{e}_{i,j,k}(t)}{fuel_{i,j,k}(t)} \qquad (5.15)$$

これらの費用は達成された排出削減に関係付けられる。現在のバージョンのモデルでは、輸送部門の排出量制御の費用は完全に NOx の削減によって計算されているが、最適化ルーチンでは NOx 削減は VOC 削減[16]に関係付けられている。このような解は、組み合わせのプロセスにおける現実性に乏しくいつも怪しげな費用の分配に関する仮定を避けることができる。このようにして、NOx 削減の単位費用は次のようになる。

$$cn_{i,j,k}(t)=\frac{ce_{i,j,k}(t)}{ef^{N}_{i,j,k}*\eta^{N}_{j,k}} \qquad (5.16)$$

[16] VOC 削減も NOx 削減と同様に計算できる。

単位削減費用で国毎の相違に関して最も重要な要素は、削減しない排出原単位と車毎の年間エネルギー消費量の変動である。排出原単位は、車種構成と運転パターンによって異なる(例えば、その国の社会資本による都市内と高速道路での運転の割合)。

5.2.4 RAINS のデータソースと使用するパラメータ

RAINS で使用する排出削減データベースのデータとパラメータについては、多くの国や国際的な研究の成果[17]を利用している(J. Cofala *et. al.*, 1988)。

固定発生源に対する主要な参考文献としては、排出抑制技術に関する様々な UN/ECE セミナーがあり、移動発生源に対しては Auto/Oil プログラムで準備された資料がある。その他の重要な情報源としては、CEC(Commission of European communities)や OECD のレポートや費用に関する研究成果がある。

各国に特有の情報については、関係する国あるいは IMF、UN/ECE 等の国際機関の統計資料または各国の専門家によって得られた。RAINS で使用される NOx 抑制技術についての基本的な情報は、1997 年から CLRTAP 加盟国によって検討されてきており、最新の操業経験に基づいてデータのアップデートが図られてきている。

5.2.5 費用計算の例

費用は、上述の方法を使用して実際に計算されるが、ここでは２つの技術(CM+SCSR)を使用した既存の褐炭燃料発電所の費用の計算例を示す(J. Cofala *et. al.*, 1988)。

(1)　パラメータの値

セクター/燃料の種類:既存発電所、褐炭(PP_EX_OTH, BC1)

ボイラー規模：	bs=610MW_{th}
能力使用：	pf=6,000 時間/年
更新費用ファクター：	r=0.5
利率：	q=4%

[17] ここではあげないが、Cofara *et al.*(1988)の参考文献参照。

抑制装置の耐用年数：　　lt=20 年

投資関数のパラメータ

ci_1^f ：　　5.3Euro/kWth

ci_1^v ：　　933kEuro

ci_2^f ：　　6.12Euro

ci_2^v ：　　3,540kEuro

触媒体積：　　λ^{cat}=0.41 m^3/MW_{th}

触媒費用：　　ci^{cat}=10,000Euro/m^3

触媒耐用時間：　　lt^{cat}=24,000 時間

削減しない NOx 排出係数：　　ef=270t NOx/PJ

電気料：　　0.04Euro/kWh

追加的エネルギー需要：　　0.36GWh/PJ　燃料投入

吸収剤（アンモニア）需要：　　0.117t/t NOx

吸収剤費用：　　250Euro/t

NOx 除去効率：　　η =80%

(2)　投資関係費用

a. 投資 I

$I=5.29+933/610+(6.12+3540/610) \times (1+0.5)+0.41 \times 10000 \times 10^{-3}$
$=28.8(Euro/kW_{th})$

b. 年間(固定)費用 I^{an}

$I^{an}=0.074\times I=2.13(Euro/kW_{th}/年)$

(年間率(q=4%, lt=20 年)=0.074)

c. 固定運転費用 OMfix

$OM^{fix}=6\%\times I=1.73(Euro/kW_{th}/年)$

(3)　可変費用

a. 電気料及びアンモニアの費用 OM^{var}

$OM^{var}=0.36 \times 0.04+0.27 \times 80/100 \times 0.117 \times 250 \times 10^{-3}=0.021 \times$

10^6(Euro/PJ)

b. 定期的な触媒更新の費用 OM^{cat}

OM^{cat}=6000/24000×0.41×10000/6000/3.6=0.047×10^6(Euro/PJ)

(4) 単位投入エネルギー当たりの費用 c_{PJ}

c_{PJ}=(2.13+1.73)/(6000×3.6×10^{-3})+0.021+0.047=0.247×10^6(Euro/PJ)

(5) NOx 1 トン削減の費用 c_{NOx}

c_{NOx}=0.247×10^6/(270×80/100)=1144(Euro/t NOx)

5.2.6 RAINS の制御戦略と費用関数

RAINS のシナリオ構成

(1) 制御戦略テーブル

以下では RAINS での NOx 排出量削減の制御戦略と費用関数を記述する(J. Cofala *et. al.*, 1988)。

表 5-6 は、RAINS の制御戦略の例である。

表 5-6 制御戦略(ポーランドの例：抜粋)　　単位: [%]

部門-燃料-技術 ＼ 年	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM	0	10	60	60	60	60	50
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC	0	0	0	0	0	0	50
PP_EX_OTH-BC1-NOC	100	90	40	40	40	40	0
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI	0	5	34.2	30	10	0	0
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII	0	0	21.8	20	17	0	0
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII	0	0	0	35	34	30	0
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV	0	0	0	0	35	70	100
TRA_RD_LD4-MD-NOC	100	95	44	15	4	0	0

(RAINS の HP より作成)

簡単のために、表 5-6 は 2 つの燃料-部門の組合せ(既設の褐炭発電所とディーゼル 4 ストローク軽量車)のみを抜き出してある。1995 年では、10%の褐炭発電所が SCR 技術によって更新され(PBCCM)、2020 年には 50%が SCR 技術、残り

の 50%が SCR と CM 技術によって更新される(PBCCSC)予定である。下半分の輸送部門については、ディーゼル 4 ストローク軽量車は 1990 年には未規制であったが、1995 年には EuroI の規制が同車種の 5%について適用され、2000 年には EuroI が 34.2%、EuroII が 21.8%適用されるが、44%が未規制のままである。2020 年には EuroIV が 100%適用されることになっており、未規制は 0%となる(EuroI,II,III,IV については表 5-5'参照)。

(2) 現行規制シナリオ

制御戦略は、いくつかの国のグループやある国に対する排出削減の法的規制のセットをシミュレートするために使用される。RAINS モデルは、「排出シナリオ」と呼ばれるシナリオを作成するために、選択されたエネルギー経路を使用してそのような規制群を統合する。その中でも特別な例が「現行規制(CLE)」シナリオで、国内及び国際規制の時間的な浸透を各国に対して期待しているものである。本稿のデータは現行規制シナリオを使用している。

NOx 排出制御の費用関数

RAINS は、排出シナリオそれぞれに対応する排出削減費用関数を作成する。費用関数(国別年別)は、選択された最初の規制レベルを超える排出削減のポテンシャルを規定し、費用最適の削減技術の組合せによりさらなる削減の最小費用を計算する。つまり RAINS の最適化モジュールの費用関数は、国際的に費用の最適な排出削減の配分を決定する。費用関数の編集(様々な排出源に対する可能な排出規制オプションのランキング付け)は、排出削減(燃料の性質、削減技術)をポテンシャルに関連付ける。単位費用の計算については、費用関数において、それぞれの部門で高費用かつ低削減効率の技術は費用効果的でないとして、以後の分析からははずれる原理を採用する。また限界費用の計算では、それぞれの部門で残った削減技術が、増大する限界費用に合わせて、その国の費用関数を形成するように要請される。

RAINS モデルでは、残っている費用効果的な排出削減オプションにランキング付けした後で、次の 2 つの費用関数を計算する。

1. 総費用関数：その国での、ある排出削減基準の年間総費用を計算
   部分的に線形であり、種々の技術を適用するによって決定される個別の切片の傾きを持つ。

2. 限界費用関数：階段関数(様々な削減レベルにおける限界費用)※

※ 限界削減費用計算アルゴリズムの例

部門 S で使用される燃料のタイプを F、F-S の組合せで適用可能な制御技術を CT1, CT2, CT3、総汚染物質排出量を 4kt とする。CT1, CT2, CT3 はそれぞれ

CT1: 汚染物質を 50%削減(2kt) 、単位削減費用：700 (Euro/t)

CT2: 〃 70% (2.8kt)、 〃 : 814(Euro/t)

CT3: 〃 80% (3.2kt)、 〃 : 1025(Euro/t)

とすると、限界費用は次のように計算される。

1. 限界費用(F-S-CT1)=700Euro/t
2. 限界費用
   (F-S-CT2)=(814Euro/t*2.8kt-700Euro/t*2.0kt)/0.8kt=1099Euro/t
3. 限界費用
   (F-S-CT3)=(1025Euro/t*3.2-814Euro/t*2.8kt)/0.4kt=2502Euro/t

費用関数の例として、表 5-7 に固定発生源の NOx 削減費用、図 5-1、5-2 にそのグラフを示す。

表 5-7 固定発生源の NOx 削減費用(例)

カテゴリー-燃料-部門-技術	単位費用 Euro/t NOx	限界費用 Euro/t NOx	残存 NOx 1000t/a	総費用 M Euro/a	燃料消費 PJ	適用可能性 %
			52.9	60		
Acl1 MD IN_OC IOGCM	303	303	52.6	61	4	100
Acl1 MD CON_COMB IOGCM	303	303	52.5	61	2	100
Acl1 OS1 IN_OC ISFCM	388	388	51.9	61	9	100
Acl2 OS1 IN_OC ISFCM	388	388	51.3	61	9	100
Acl1 OS1 PP_EX_OTH PHCCM	391	391	50.6	61	11	100
Acl1 OS2 PP_EX_OTH PHCCM	391	391	50.5	61	1	100
Acl2 LF CON_COMB IOGCM	454	454	50.3	61	4	100
Acl1 LF CON_COMB IOGCM	454	454	50.2	62	4	100
Acl1 LF IN_OC IOGCM	649	649	50.1	62	1	100

Acl2 LF IN_OC IOGCM	649	649	50.1	62	1	100
Acl1 HF DOM DHFCM	805	805	50	62	2	100
Acl2 HF DOM DHFCM	805	805	49.7	62	3	100
Bcl1 HC1 PP_NEW PHCSCR	1,394	1,394	49.7	62	1	10
Bcl2 HC1 PP_NEW PHCSCR	1,394	1,394	49.7	62	1	10
Bcl1 HF PP_VEW POGSCR	1,551	1,551	49.5	62	4	50
Bcl2 HF PP_VEW POGSCR	1,551	1,551	49.4	62	4	50
Bcl1 HF CON_COMB IOGCSN	743	2,012	49.3	63	3	100
Bcl2 HF CON_COMB IOGCSN	743	2,012	49.2	63	3	100
Bcl1 HC1 IN_OC ISFCSN	738	2,043	49	63	4	100
Bcl2 HC1 IN_OC ISFCSN	738	2,043	48.8	64	4	100
Bcl1 HC1 CON_COMB ISFCSN	738	2,043	48.8	64	0	100
Bcl2 HC1 CON_COMB ISFCSN	738	2,043	48.8	64	0	100
Acl1 GAS DOM DGCCOM	2,151	2,151	48.3	65	38	100
Acl2 GAS DOM DGCCOM	2,151	2,151	47.3	67	77	100
Bcl1 HF IN_OC ISFCSN	873	2,467	47.2	67	2	100
Bcl2 HF IN_OC ISFCSN	873	2,467	47.1	67	2	100
Bcl1 GAS PP_NEW POGSCR	2,863	2,863	46.2	70	39	60
Bcl2 GAS PP_NEW POGSCR	2,863	2,863	45.3	73	39	60
Bcl2 HF IN_OC IOGCSC	1,164	3,207	45.2	73	2	80
Bcl1 HF IN_OC IOGCSC	1,164	3,207	45.2	73	2	80
Bcl2 BC1 IN_BO ISFCSN	1,241	3,329	45.2	73	1	100
Bcl1 BC1 IN_BO ISFCSN	1,241	3,329	45.1	73	1	100
Bcl1 GAS IN_OC IOGCSN	1,344	3,570	44.6	75	28	100
Bcl2 GAS IN_OC IOGCSN	1,344	3,570	44	77	28	100
Bcl1 GAS CON_COMB IOGCSN	1,344	3,570	43.8	78	10	100
Bcl2 GAS CON_COMB IOGCSN	1,344	3,570	43.6	79	10	100
Bcl2 HF IN_BO ISFCSN	1,301	3,593	43.4	79	4	100
Bcl1 HF IN_BO ISFCSN	1,301	3,593	43.3	80	4	100
Bcl2 OS2 PP_NEW PHCSCR	3,654	3,654	43.2	80	1	100
Bcl1 OS2 PP_NEW PHCSCR	3,654	3,654	43.2	80	1	100
Bcl1 HF CON_COMB IOGCSC	1,164	4,117	43.1	80	3	80
Bcl2 HF CON_COMB IOGCSC	1,164	4,117	43.1	80	3	80
Acl1 LF DOM DMDCCO	4,732	4,732	43.1	80	2	100
Acl2 LF DOM DMDCCO	4,732	4,732	43	80	4	100
Acl1 MD DOM DMDCCO	4,732	4,732	42.6	82	58	100
Bcl2 HF IN_BO IOGCSC	1,795	5,250	42.6	83	4	80

Bcl1 HF IN_BO IOGCSC	1,795	5,250	42.5	83	4	80
Bcl1 HC1 CON_COMB ISFCSC	1,446	6,404	42.5	83	0	80
Bcl1 HC1 IN_OC ISFCSC	1,446	6,404	42.4	84	4	80
Bcl2 HC1 CON_COMB ISFCSC	1,446	6,404	42.4	84	0	80
Bcl2 HC1 IN_OCISFCSC	1,446	6,404	42.3	84	4	80
Bcl2 GAS IN_BO IOGCSN	2,506	6,453	41.9	87	20	100
Bcl1 GAS IN_BO IOGCSN	2,506	6,453	41.5	89	20	100
Bcl1 GAS IN_OC IOGCSC	2,212	8,282	41.3	91	28	80
Bcl1 GAS CON_COMB IOGCSC	2,212	8,282	41.2	92	10	80
Bcl2 GAS IN_OC IOGCSC	2,212	8,282	41	94	28	80
Bcl2 GAS CON_COMB IOGCSC	2,212	8,282	40.9	94	10	80
Bcl1 HF PP_EX_OTH POGCSC	1,792	8,579	40.9	95	3	50
Acl2 GAS DOM DGCCR	6,151	9,295	39.6	107	77	100
Acl1 GAS DOM DGCCR	6,151	9,295	38.9	113	38	100
Acl1 LF DOM DMDCCR	7,571	9,463	38.9	113	2	100
Acl1 MD DOM DMDCCR	7,571	9,463	38.3	119	58	100
Acl2 LF DOM DMDCCR	7,571	9,463	38.3	119	4	100
Acl1 NOF IN_PR PRNOX3	5,000	11,000	34.8	158	18	100
Bcl1 BC1 IN_BO ISFCC	2,580	11,951	34.7	158	1	80
Bcl2 BC1 IN_BO ISFCC	2,580	11,951	34.7	158	1	80
Bcl1 GAS PP_EX_OTH POGCSC	3,055	15,079	34.1	167	54	50
Bcl2 GAS IN_BO IOGCSC	4,278	16,684	34	170	20	80
Bcl1 GAS IN_BO IOGCSC	4,278	16,684	33.8	173	20	80

(出典：Cofala *et al.*, (1988))

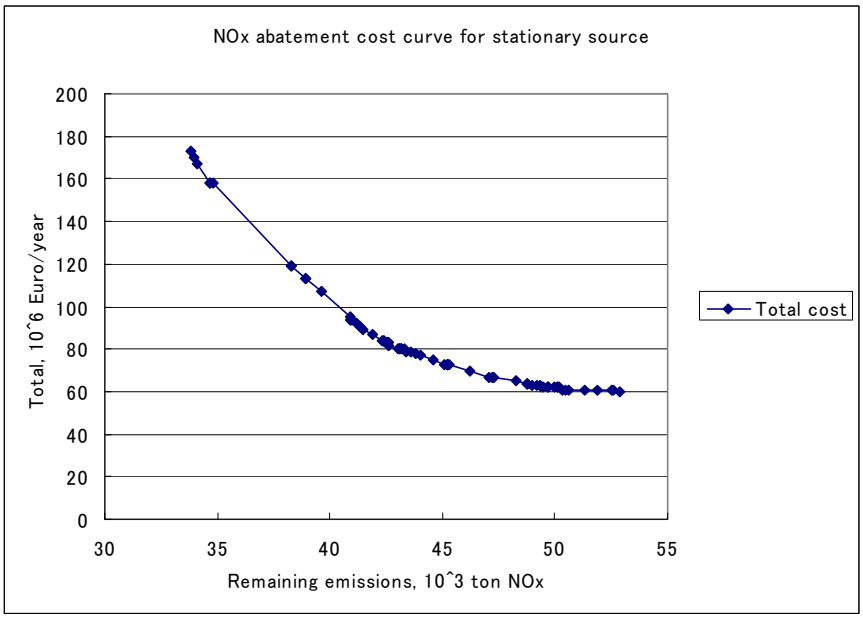


図 5-1 固定発生源の NOx 排出削減総費用曲線（出典：Cofala *et al.*, (1988))

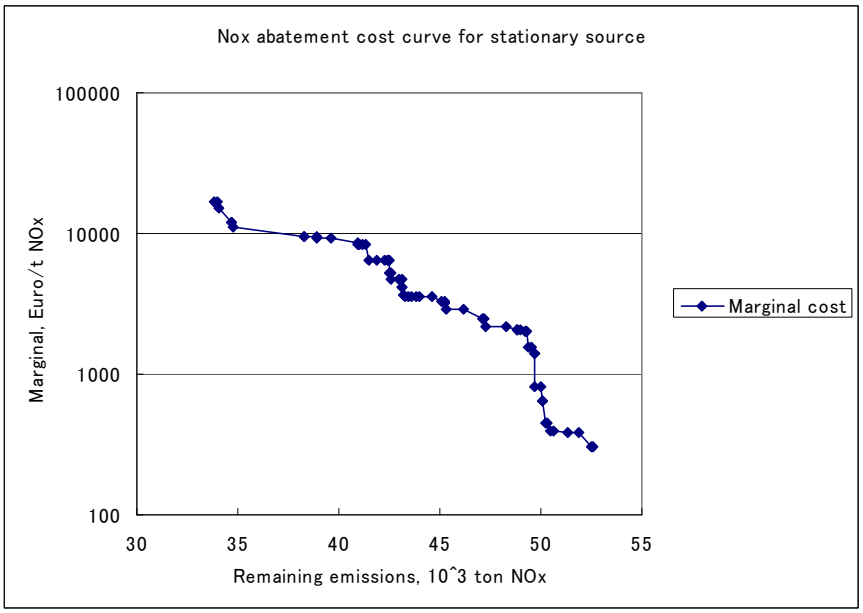


図 5-2 固定発生源の NOx 排出削減限界費用曲線（出典：Cofala *et al.*, (1988))

費用関数はある国(ある国の地域)、排出シナリオ、ある年に関する関数であり、この表はカテゴリー、燃料、部門、制御技術(C-F-S-T)の組み合わせ毎に、以下の項目を表している。

- カテゴリー・燃料・部門・(制御)技術(C-F-S-T の組合せ)
- 単位費用(Euro/(汚染物質削減)ton)

・ 限界費用(Euro/(汚染物質削減)ton)
・ 残存 NOx(すなわち削減された累積排出量よりも少ない最大排出量、kt/activity)
・ 総費用(100 万 Euro/activity)
・ (それぞれの組合せに対する)燃料消費(PJ)
・ (それぞれの制御技術に対する)適用可能性

表 5-7 は、費用関数の出発点として、「現行の法規制」状況で構成される。この表は、現行法規制によって要求されるいくつかの方法の中で、費用効果を考慮して最初に適用可能なものから排出規制の全てのオプションをランク付けし、最初の排出量と制御費用は現行法規制ですでに採用されている方法を含んでいるので、費用関数は排出規制に対する残ったポテンシャルのみを考慮する。

費用関数に出てくる制御技術は３つのカテゴリーに分類される。

1) カテゴリーA
いつでもより効率的な技術で置き換え可能な技術。NOx では燃焼制御(CM)が該当すると仮定。選択的接触還元法(SCR)及び無触媒還元法(SNCR)は、装置更新時に設置できる。簡単のため、プロセス NOx もこのカテゴリーに入れている。
2) カテゴリーB
一度導入されるとより効率的な方法によっては置き換えられない技術。湿式排煙脱硫装置、SCR、SNSR 等。
3) 移動発生源(T)に対する NOx と VOC 制御技術
移動発生源(乗物)は製造された時の法規制によって制御されると仮定。装置の更新は考慮しない。

また固定発生源に対して、能力は２つのクラスに分類される。

1) クラス 1(cl1)
現行の法規制によるカテゴリーB(追加的制御)はすでに実施されて、他のタイプの制御によって置き換えられないもの。RAINS は現行法規制に適合してすでに導入された装置の予定外に早い廃棄を想定していない。クラス 1 では、もし効率的であれば、カテゴリーA の制御技術はカテゴリーB の追加

的制御技術によって、置き換えられることができる。

2) クラス 2(cl2)

2000 年以降に作動される能力。全ての費用効果的制御オプションが適用可能。

固定発生源の NOx の費用関数については、SCR 技術の適用はボイラー/炉の総能力の 80%に制限されていると仮定している。交通部門については、適用可能性は、それぞれの国の乗り物のストックの回転に関する仮定から引き出されている。

NOx 制御に関して、RAINS は 4 つの別々の費用関数を導く。

1) 固定発生源及び、交通からのソース(2 ストロークエンジンの乗物、洋上の船からの排出のように適用可能な排出量制御オプションが NOx 排出のみに影響を与えるもの)
2) 4 ストロークガソリンエンジン車
3) 乗客及び軽量ディーゼルエンジン車
4) 重量ディーゼルエンジン車

5.3 アジアの窒素酸化物排出削減費用関数

本節では、まず RAINS の NOx 排出削減の費用関数からアジア諸国の NOx 排出削減の将来の費用関数の推定を行う。次に推定されたアジア諸国における 2010 年と 2020 年の NOx 排出削減の費用関数から、1)アジアでは中国、インドが抜きん出て NOx 排出量が多く、この両国の削減対策が重要であるが費用もそれだけ多く両国に必要なこと、2)日本、韓国のような先進国での NOx 排出削減は排出量単位当たりの費用が多くかかるので、中国、インドでの削減対策に比較して効果的でないこと、さらに、3)国際協調を基礎として、NOx 排出削減の全体費用削減が可能であること、などを検討し示すこととする。なおこの節は、山下(2008b)の研究に基づいている。

RAINS の経済アセスメントは、エネルギーシステムの構造的変化を含まない技術的な排出削減オプションに焦点を当てており、実際的な方法として NOx の削減技術を、1)固定発生源の炉内の NOx 排出コントロール(燃焼管理:最初の削減方法)、2)排ガス処理(選択的接触還元法、無触媒還元法:2 番目の削減方法)、

3)プロセス排出管理の対策、4)交通部門における対策、の 4 つのカテゴリーに分類している。

RAINS の NOx の削減費用は、固定発生源(工場のボイラー等)と移動発生源(自動車、船舶、航空機等)のそれぞれに対してデータが提供されている(Cofala et. al., 1988)。NOx の排出量の削減は、固定発生源については、i) 燃焼管理(Combustion modification: CM)、ii) 選択的接触還元法(Selective catalytic reduction: SCR)、iii) 無触媒還元法(Selective non-catalytic reduction: SNCR)、iv) これらの複合方式、の 4 つがあり、また直接的な化石燃料の燃焼によらない産業プロセス(石油精製、製鉄等)からの排出の削減、移動発生源からの排出削減、に分けてそれぞれの削減オプション毎の NOx の削減率及び費用を算出している。欧州の中では NOx 削減技術が自由市場により同じ条件で適用可能(同じ費用で同じ技術装置を適用可能)という仮定をおいているが、国や地域によってボイラーの規模、能力使用率、仕様及び車については車種構成や走行条件などが異なるので、国による違いも費用に反映できるようになっている。これらの費用計算の基礎になる多くのデータ[18]は、欧州の多くの研究者の研究を旧 EC、OECD、EMEP 等がとりまとめて公表している。移動発生源に適用可能な排出削減オプションは一般的には、i)エンジン内の燃焼プロセス改善のためのエンジンデザインの変更、ii)燃料の質の改善、iii)様々なタイプの触媒コンバーターによる排ガス処理、iv)よりよい検査とメンテナンス、の 4 つのカテゴリーに分けられる。

RAINS では、排出シナリオそれぞれに対応する排出削減費用関数があり、国別年別の費用関数は、選択された最初の規制レベルを超える排出削減のポテンシャルを規定し、最適な削減技術の組合せにより削減最小費用を計算する。つまり RAINS の最適化モジュールの費用関数は、国際的に最適な排出削減費用の配分を決定することになる。単位費用の計算については、費用関数において、それぞれの部門で高費用で低削減効率の技術は費用効果的でないとして排除し、また限界費用の計算では、それぞれの部門で残った削減技術が、増大する限界費用に合わせてその国の費用関数を形成するように扱われる。RAINS モデルでは、残っている費用効果的な排出削減オプションに順序を付けた後で、次の 2 つの費用関

[18]固定発生源に対する国特有のパラメータとしては、ある部門の導入の平均規模、賃金、電気代及び材料費がある。移動発生源に対する最も重要な国特有のパラメータは、1990 年における車種毎の年間燃料消費量であるが、各車種に対する燃料効率の改善もある。共通のパラメータとしては、利子率や、除去効率、投資・維持管理費用、特有の労働需要、エネルギー及び原材料がある。

数を計算する。

総費用関数：その国での、ある排出削減基準の年間総費用。部分的に線形であり、種々の技術を適用するによって決定される個別の切片と傾きを持つ。

限界費用関数：階段関数(様々な削減レベルにおける限界費用)

なお、地球温暖化のためのモデルを RAINS に取り入れたものとして、GAINS が IIASA によって開発されている。このモデルでは温暖化ガスとして、二酸化炭素(CO_2)、メタン(CH_4)、亜酸化窒素(N_2O)が加えられている。

5.3.1 説明変数と関数型

RAINS の 2010 年、2020 年の NOx 排出削減費用データ[19]を用いて、削減費用を被説明変数とし、NOx 排出量(emission)、GDP、国民一人あたりの GDP(GDP/C)及びこれらの組み合わせ項を説明変数とした NOx 削減費用関数を推定するために、重相関分析を行った。説明変数をこれらにした理由は次の通りである。

1) NOx 排出量：NOx 排出の削減費用は、NOx 排出削減量に比例関係があると考えられる。
2) GDP：NOx は、火力発電所、工場のボイラーの排煙や自動車の排気ガスの中に含まれる　　ことから、経済活動が活発であればそれだけ NOx の排出量が多いことが想定され、その国の経済規模の指標である GDP に関係があると考えられる。
3) GDP/C：ボイラーの脱硝装置や車のエンジンの触媒装置等の NOx 排出の削減技術の普及に関して、その国の技術水準が高ければ、比較的に廉価な対策技術はすでに実施され、比較的高価な対策技術の実施が残されていることが考えられ、その国の技術水準を示す代理変数としての GDP/C が NOx 削減費用関数曲線の形状と関連があると考えられる。

また、関数型としては次のような式が考えられる。

[19] このデータは、IIASA の RAINS の web site (http://www.iiasa.ac.at/web-apps/tap/RainsWeb/)で公開されているものをダウンロードした(2000 年のデータは 2004 年 5 月 22 日、2010 年、2020 年のデータは 2008 年 7 月 12 日と 9 月 9 日)

(i) 1 次式

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta\text{GDP}+\gamma\,\text{GDP/C}+\delta\text{emission}+\varepsilon$$

(ii) 1 次の組合せ項を入れた式

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta\text{GDP}+\gamma\,\text{GDP/C}+\delta\text{emission}+\zeta(\text{emission}\cdot\text{GDP})+\eta(\text{emission}\cdot\text{GDP/C})+\varepsilon$$

(iii) 2 次式

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta\text{GDP}+\gamma\,\text{GDP/C}+\delta\text{emission}+\zeta(\text{emission}\cdot\text{GDP})+\eta(\text{emission}\cdot\text{GDP/C})+\theta\text{emission}^2+\iota\text{GDP}^2+\kappa\,(\text{GDP/C})^2+\varepsilon$$

(iv) (ii)の対数を取った式

$$\ln(\text{Total cost})=\alpha+\beta\ln(\text{GDP})+\gamma\ln(\text{GDP/C})+\delta\ln(\text{emission})+\zeta\ln(\text{emission}\cdot\text{GDP})+\eta\ln(\text{emission}\cdot\text{GDP/C})+\varepsilon$$

(v) (ii)の emission の逆数を取った式

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta\text{GDP}+\gamma\,\text{GDP/C}+\delta/\text{emission}+\zeta(\text{GDP/emission})+\eta(1/\text{emission}\cdot\text{GDP/C})+\varepsilon$$

このうち、(i)から(iv)までの関数型については、2000 年のデータについて調べた結果、第 3 章で述べたように、(ii)が最も適当な形であることがわかっている(Yamashita *et al.*, 2007)。(v)の関数型について、2000 年のデータについて総当たり法で説明変数の組み合わせを変えて重相関分析を行ったところ、最も高い重決定係数でも 0.37(全ての説明変数を使用した組合せ)であり、この関数型は適当ではないことがわかった。従って、2000 年のデータについては 5 つの関数形の中で(ii)が最も適当な形である。2010 年、2020 年についても 2000 年との整合性を保つため、(ii)の関数型を使用することが適当と考えられる。

5.3.2 RAINS データの重相関分析

2010 年及び 2020 年の RAINS の NOx 排出量削減の費用関数について、3.1 で検討した被説明変数を使用して、重相関分析を行った。2000 年のデータについては筆者らが行った先行研究(Yamashita et al., 2007)の結果を使用した。

人口は国連のデータベース[20]より Population Division, Department of

[20] 国連の Data Retrieval のページ"http://unstats.un.org/pop/dVariables/DRetrieval.aspx"から 2008

Economic and Social Affairs の”Population, Resources, Environment and Development: The 2005 Revision”のデータを使用した。また 2010 年の GDP データは、IMF の World Economic Outlook (April 2008)に基づいた World Economic Outlook Database[21]を使用した。2020 年の GDP データについては、OECD Environmental Outlook to 2030 (OECD, 2008)の 2010 年から 2020 年までの GDP 成長率の予測値[22]を用いて、前述した IMF の World Economic Outlook (April 2008)の 2010 年のデータを基に、10 年間の成長予測計算によって求めた値を使用した。

RAINS の NOx 排出量データと費用関数のシナリオは、CP_CLE_Aug04 (Nov04)[23]を使用した。また、2010 年と 2020 年のデータセット中、ロシアとウクライナは、排出量に比べて費用データの数が極端に少ない[24]。これは、両国の NOx 排出量は比較的に多いことと、技術的には途上国とは異なる状況にあるが、排出削減対策の遅れとともに排出削減技術費用に関する研究も遅れていることがその原因として考えられる。また、ロシアについては、カリニングラード、コーラ・カレリア、サント・ペテルスブルグ、その他の地域、と 4 つに別れてデータが作成されているので、1 つの国としてまとめての解析が容易ではない。以上のことから、この 2 つの国は本解析から除外し、30 カ国のデータで解析を行った。

第 3 章で述べたように、2000 年のデータについての解析では、関数形が直線に近いかあるいは下に凸の形かどうかで 2 つのグループに分けて重相関分析を行うことによって近似の精度向上を図った(Yamashita *et al.*, 2007)。2010 年、2020 年のデータセットでは、関数形によるグループ分けをしないで全ての国のデータに対して同時に重相関分析を行うことにより、グループ分けの方法によっ

年 8 月 3 日にダウンロード。

[21] IMF の web site “http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/01/weodata/index.aspx”から 2008 年 8 月 3 日にダウンロード。

[22] 2010 年から 2020 年までの GDP 成長率予測値は次のとおり:OECD 加盟国(欧州:2.1%、アジア:1.7%)、経済移行国(ロシア:3.9%、その他:3.5%)、途上国(中国:4.9%、インドネシア:4.5%、その他の東アジア諸国:4.3%、インド:5.2%、その他の南アジア諸国:4.8%)

[23] 気候変動防止条約への対応を盛り込んだ、現行の法規制を想定したシナリオ。EU25 カ国の 2020 年の CO2 排出量を 2000 年レベルにし、2020 年の炭素価格を 20 ユーロ/tCO2 と仮定している。他に、実施可能な最大限の削減をした場合のシナリオ等がある。

[24] 例えば、ロシア(その他の地域)とウクライナは 2010 年の排出量がそれぞれ 2,515t/year と 1,184t/year とされているが、費用データはそれぞれ 10 種類しかない。これに対して、ドイツとフランスの 2010 年の排出量はそれぞれ 1,071t/year と 1,027t/year であるが、費用データはそれぞれ 84 と 61 種類である。

て結果が違うことの問題点を排除し、またアジア諸国に推定式を適用する際にもグループ分けをしないで算定できるので、より一般的な方法で解析を行うことが可能となった。2010 年と 2020 年の総当たり法による重相関分析を実施した結果、最も適当と思われる関数形としてそれぞれ次の推定式が得られた。また表 5-8、5-9 に得られた推定式の重相関分析結果を示す。

2010 年:

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta GDP+\gamma GDP/C+\delta emission+\zeta(emission \cdot GDP)+\eta(emission \cdot GDP/C)+\varepsilon \quad \cdots(5.17)$$

表 5-8　2010 年の推定式に関する重相関分析結果

変数	定数項	GDP	GDP/C	emission	emission・GDP	emission・GDP/C
係数	58.08	1.955×10^{-3}	8.594×10^{-4}	-0.9914	2.475×10^{-8}	-3.607×10^{-5}
標準誤差	17.15	2.038×10^{-5}	3.254×10^{-4}	4.269×10^{-2}	1.099×10^{-8}	1.093×10^{-6}
t 値	3.39	95.97	2.64	-23.22	2.25	-33.01
n=1,716	R^2=0.8621	s= 262.2	AIC=23,991.1			

n: データ数、R^2:決定係数、s:残差の標準偏差、AIC: 赤池の情報量基準（表 2、3、4 も同様）

2020 年:

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta GDP+\gamma GDP/C+\delta emission+\zeta(emission \cdot GDP/C)+\varepsilon \quad \cdots(5.18)$$

表 5-9　2020 年の推定式に関する重相関分析結果

変数	定数項	GDP	GDP/C	emission	emission・GDP/C
係数	74.37	2.080×10^{-3}	9.938×10^{-4}	-0.8007	-4.396×10^{-5}
標準誤差	27.93	1.923×10^{-5}	4.355×10^{-4}	5.264×10^{-2}	1.012×10^{-6}
t 値	2.66	108.20	2.28	-15.21	-43.44
n=1,184	R^2=0.9103	s=338.87	AIC=17,161.3		

2010 年のデータの重相関分析の結果、(自由度修正ずみ)決定係数が 0.81 以上の説明変数の組み合わせは 6 通りあるが、各説明変数の係数がいずれも 5%有意となった説明変数の 4 通りの組合せのうち、AIC が最も小さくなる式を推定式とした。2020 年のデータの分析結果で、(自由度修正ずみ)決定係数が 0.89 以上の説明変数の組合せは 6 通りあるが、各説明変数の係数がいずれも 5%有意となった説明変数の 3 通りの組合せのうち、AIC が最も小さくなる式を推定式とした。

なお、2000 年のデータについては、第 3 章で述べた式と係数の値を下記に再渇する。

タイプ A (関数形が下に凸の形状の国(イギリス、イタリア等)):

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta\text{GDP}+\gamma\text{emission}+\delta(\text{emission}\cdot\text{GDP})+\zeta(\text{emission}\cdot\text{GDP/C}) \quad \cdots (5.19)$$

表 5-10　2000 年の推定式に関する重相関分析結果(タイプ A)

変数	定数項	GDP	emission	emission・GDP	emission・GDP/C
係数	56.58	1.935×10^{-3}	-0.3395	-6.654×10^{-8}	-3.140×10^{-5}
標準誤差	13.88	7.347×10^{-5}	3.345×10^{-2}	3.347×10^{-8}	2.044×10^{-6}
t 値	4.07	26.34	-10.14	-1.98	-15.35
n=390	R^2=0.6824	s=101.52	AIC=4,717.5		

タイプ B (関数形が直線の形状の国(ドイツ、フランス等)):

$$\text{Total cost}=\alpha+\beta\text{GDP}+\gamma\text{GDP/C}+\delta\text{emission}+\zeta(\text{emission}\cdot\text{GDP}) \quad \cdots (5.20)$$

表 5-11　2000 年の推定式に関する重相関分析結果(タイプ B)

変数	定数項	GDP	GDP/C	emission	emission・GDP
係数	107.6	3.327×10^{-3}	-9.412×10^{-3}	-1.370	-2.893×10^{-7}
標準誤差	59.07	1.213×10^{-4}	2.123×10^{-3}	9.625×10^{-2}	5.009×10^{-8}
t 値	1.82	27.43	-4.43	-14.23	-5.77
n=235	R^2=0.8026	s=364.56	AIC=3,446.2		

得られた推定式の説明変数の係数の符号については、次のように考えられる。まず対象国の経済活動の指標である GDP が大きければ NOx 排出も大きいと考えられるので、GDP の係数は正である(費用関数の切片)。その国の技術水準の代理変数とした GDP/C については、GDP/C が大きい国では比較的に費用の低い対策は既に講じられていて比較的に費用の高い対策技術の実施が残されているので、NOx 排出削減には費用がより大きく発生することになると考えられるので、やはり正である(費用関数の切片)。NOx 排出削減をするには費用が発生するから emission の係数は負でなくてはならない(費用関数の傾き)。GDP/C の emission×GDP/C の係数も負と考えられる(費用関数の傾き)。なぜなら、GDP/C の係数と emission の係数と同じ理由で、単位当たりの NOx 排出削減には費用がより大きく発生することになると考えられるからである。なお、emission×GDP の係数については、正の場合も負の場合もあり得ると考えられる(費用関数の傾き)。GDP が大きい途上国(例：中国)と GDP が大きい先進国(例:日本)では、単位当たりの NOx 排出削減費用が大きく異なるからである。得られた推定式の結果はいずれもこれらの条件を満たしている。

表 5-8、5-9、5-10、5-11 の結果については、GDP と emission、emission×GDP 及び emission×GDP/C の単相関、emission と emission×GDP 及び emission×GDP/C の単相関、emission×GDP と emission×GDP/C の単相関も高く(相関係数はいずれも 0.90 以上)なっていることから、多重共線性の問題が重大となっているのではないかと疑われる。しかし、表 5-8、5-9、5-10、5-11 より推定した係数の t 値から 5%有意であること、係数の符号は前述したように予測どおりであること、及び以下で検討するように、推定されたモデルからの予測値が RAINS の費用関数から大きくはずれていないことから、ここでは多重共線性は重大な問題となっていないことがわかる。

上記の計算で得られた推定式と RAINS の 2010 年と 2020 年の費用関数について、いくつかの国で比較を行うために、推定した費用関数の総費用[25]を、削減対策をまったくしない時の RAINS の費用関数と起点を合わせて図 5-3-1-1～5-3-1-8(2010 年)、図 5-3-2-1～5-3-2-8(2020 年)に示した。これらの図よりオーストリア、フランス、ドイツ、イギリス等では比較的よく一致することがわかる

[25] 費用はすべて 2000 年の Euro で表示。

が、ブルガリア、チェコ、ハンガリー、ポーランドでは一致しない領域があることがわかる。一致する国は、費用関数が比較的に直線的な形状であること、すなわち同じ程度の限界費用(単位費用)で削減できる NOx の排出量が多いことがわかるが、一致しない国では、同じ程度の限界費用で削減できる NOx の排出量が、２つ以上の領域にある程度広がっており、RAINS の費用関数の傾きがその領域ごとに大きく異なっているので、推定直線との乖離が大きくなっている。これは、2000 年のデータでも同じような傾向があることを第３章で述べた。

さらにオーストリアとチェコの 2010 年のデータを例にとり詳細に考察する。図 5-3-1-1、5-3-1-6 のオーストリアとチェコの費用関数と比較すると、オーストリアでは排出量が 280kt と 200kt 付近で傾きが変化しているが、200kt 付近より小さい領域では傾きの変化はあまり大きくはなく、全体として関数形は推定直線に近づいているのに対して、チェコでは排出量が 310kt 付近で傾きが大きく変化し、排出量が減るに従って傾きが大きくなり続けているので推定直線から離れた形となっている。図 5-3-3、5-3-4 はそれぞれオーストリアとチェコの NOx 排出削減技術の限界費用関数であるが、オーストリアでは限界費用が 0.03(MEuro/act_unit)以下の技術で NOx 排出を 13kt 程度しか削減していないのに対し、チェコでは 64kt を削減している。

さらに、表 5-12、5-13 は産業活動の種類に対する NOx 排出対策技術別の費用とその排出削減量を示してある。オーストリアでは、排出量を 280kt 付近まで削減する削減対策の中で最も削減量の多いのは産業のボイラーやプロセス以外の部門の天然ガスの燃焼管理(IN_OC-GAS-IOGCM)で 7.6kt であるが、チェコでは排出量が 310kt 付近まで削減する削減対策の中では発電所及び地域暖房既存ボイラー(乾床)の無煙炭と褐炭の燃焼管理(PP_EX_OTH-HC1-PHCCM, PP_EX_OTH-BC1-PBCCM)が大きく、それぞれ 10.4kt と 43.8kt であるので、この部分で費用関数の形状が異なっている。また、オーストリアでは排出量を 280kt 付近より削減した領域で削減量が大きいのは、ガソリン 4 ストローク軽量車(乗用車、バン)の EuroIV 規制基準(TRA_RD_LD4-GSL_LFEUIV)が 40.1kt(限界費用:1.64MEuro/act_unit)、ディーゼル重量車(トラック、バス他)の EuroV 規制基準(TRA_RD_HD-MD-HDEUV)が 25.1kt(限界費用:2.88MEuro/act_unit)であり、これより削減した領域では大きな削減量の部門はない。チェコで 310kt 付近より削減した領域で削減量が大きいのは、ガソリン 4 ストローク軽量車の EuroIV 規制基準が 28.9kt(限界費用:2.11MEuro/act_unit)、ガソリン 4 ストロー

ク軽量車(乗用車、バン)の EuroIII 規制基準(TRA_RD_LD4-GSL_LFEUIII)が 26.9kt(限界費用:2.13MEuro/act_unit)になっているが、これより削減した領域でもディーゼル重量車(トラック、バス他)の EuroIII 規制基準(TRA_RD_HD-MD-HDEUIII)が 9.8kt(限界費用:2.53MEuro/act_unit)、ディーゼル重量車(トラック、バス他)の EuroIV 規制基準(TRA_RD_HD-MD-HDEUIV)が 11.5kt(限界費用:4.36MEuro/act_unit)、ディーゼル重量車(トラック、バス他)の EuroV 規制基準(TRA_RD_HD-MD-HDEUV)が 8.5kt(限界費用:4.55MEuro/act_unit)、などの限界費用の大きい部門での削減がされているので、費用関数の傾きはますます大きくなっており、この領域でも関数型の違いが表れている。

以上検討してきたように、国毎の産業構造及び車等の移動発生源に対する NOx 排出対策の違いにより費用関数の形が異なり、推定した費用直線との乖離が生じることになると考えられるが、図 5-3-1-1～5-3-1-8、図 5-3-2-1～5-3-2-8 より、RAINS の費用関数と推定した費用関数の乖離がある程度認められる国でも、NOx 排出量の概ね 1/3 程度の削減費用は推定直線により推定可能と考えられる。

5.3.3 アジアの NOx 排出削減費用関数の推定

5.3.2 で得られた結果から、以下に述べるようにアジアの国の NOx 排出削減の費用関数の推定式を作成した。表 5-14 に解析に使用した GDP、GDP/C、NOx の排出量を示す。2020 年の GDP の推計方法は 5.2.2 で記述したとおりである。ここで解析に使用した、2010 年と 2020 年のアジアの NOx 排出量のインベントリについては次のとおりである。

大気汚染物質等がどこからどれだけ排出されているかを表す発生源インベントリについて、Regional Emission Inventory in Asia: REAS (Ohara *et al.*, 2007)の NOx の 2010 年及び 2020 年のデータを利用した。REAS は緯度経度 0.5°×0.5° のグリッド毎の、燃料の燃焼と産業活動による発生源からの SO_2、NOx、一酸化炭素(CO)、非メタン炭化水素(NMVOC)、ブラックカーボン(BC)、有機炭素(OC)の発生源インベントリである。また 2010 年、2020 年の排出量予測は経済成長や汚染物質の排出規制によって大きく変化するが、REAS では中国の排出量に関して、1) 対策強化型(排出量抑制の政策が成功したシナリオ:Policy Success Case(PSC))、2) 持続可能性追求型(参考シナリオ:Reference

Case(REF))、3) 現状推移型(排出量抑制の政策が失敗したシナリオ:Policy Failure Case(PFC))、の３つのシナリオが算定されている。

このうち現状維持型シナリオは、エネルギー節約、クリーンエネルギーへの転換、新エネルギー技術の穏やかな展開や新しい排出抑制技術に伴った抑制されたエネルギー消費による中程度の排出率の持続可能なシナリオとされているが、本研究での解析には現状維持型シナリオの値を使用した。なお、2000 年の発生源インベントリは、The University of Iowa's Center for Global and Regional Environmental Research(CGRER)の作成したものを使用している(第 3 章参照)。

推定された費用直線は、2000 年、2010 年及び 2020 年の(見積もられた)排出量で、削減総費用=0 となるように切片を調整した。2010 年が図 5-3-5-1～5-3-5-3、2020 年が図 5-3-6-1～5-3-6-3 である。また 2000 年は図 5-3-7-1～5-3-7-3 のようになっている。図 5-3-5-1、5-3-6-1、5-3-7-1 より、2000 年から 2020 年にかけて中国がアジアの中では最も NOx の排出量が多く、次いでインドが多いが、その次のグループとしてインドネシア、日本、韓国となっている。また中国やインドの費用直線の傾きよりも、日本の費用直線の傾きが大きくなっている。これは、NOx 排出対策の進んだ日本では限界費用の比較的に安い対策はすでに取られていて、比較的に高価な対策が残されている状況を表していると考えられる。図 5-3-5-2、5-3-5-3、5-3-6-2、5-3-6-3 より、シンガポール、ブルネイも費用直線の傾きが他の途上国に比べて大きいことがわかる。両国とも GDP/C は先進国並みに高く(表 5.14)、NOx 排出対策技術を含む高い技術水準の欧米や日本の設備・装置(火力発電所[26]、自動車等)を導入していることから、追加的な NOx 排出削減には比較的に高い費用が必要な状況であることを示していると考えられる。

5.3.4 費用効果的な NOx 排出削減方法

RAINS は、欧州での越境大気汚染物質の排出削減に関して、生態系や人の健康に関しての影響を定量的に推定し、影響を減少させるには費用がどれだけ必要となるかを各国の各汚染物質の排出削減費用関数から示し、CLRTAP に続く議定書での各国の削減交渉の重要なツールとなっている。アジアでは、第 3 章で記

[26] 例えば、シンガポール、ブルネイとも天然ガスを燃料とする高効率のコンバインド発電システムの導入を進めている。次のアドレスのインターネットニュースより(2008 年 10 月 5 日に閲覧)。
http://www.mhi.co.jp/news/story/080930-2.html(シンガポール)、
http://www.marubeni.co.jp/news/2005/050428.html(ブルネイ)

述したように、NOx について筆者らの研究(Yamashita *et al.*, 2007)により、2000 年の時点で、NOx の排出により酸性雨の影響が国を超えて生態系に及ぼしていることが指摘されており、今後排出量が増大すればますます影響が深刻になることが予想され、NOx の排出削減が必要となっている。前章での解析によりアジア各国の NOx 排出削減関数が推定されたが、アジアでは排出量が国によって大きく異なり、またその削減費用も大きく異なることから、同じ排出量を削減するのであれば、先進国(例：日本)で行うよりも、途上国(例：中国、インド)で削減した方が費用を少なくできる。

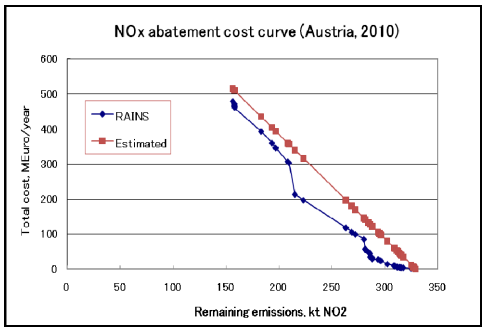


図 5-3-1-1 RAINS と推定した費用関数(ｵｰｽﾄﾘｱ 2010 年)

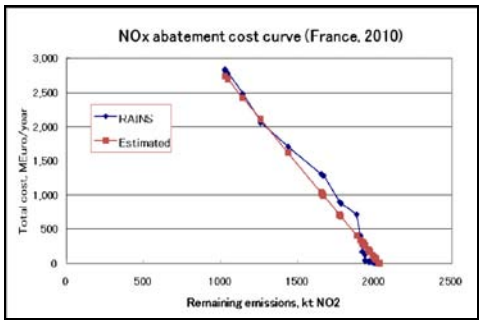


図 5-3-1-2 RAINS と推定した費用関数(ﾌﾗﾝｽ 2010 年)

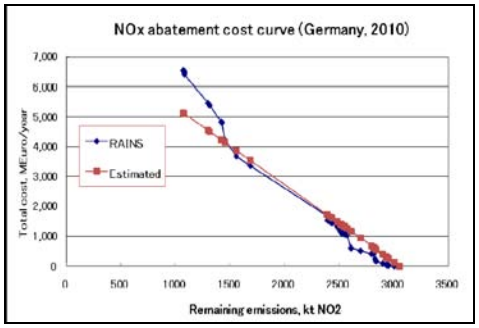


図 5-3-1-3 RAINS と推定した費用関数(ﾄﾞｲﾂ 2010 年)

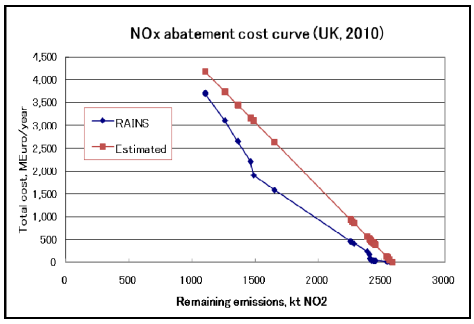


図 5-3-1-4 RAINS と推定した費用関数(ｲｷﾞﾘｽ 2010 年)

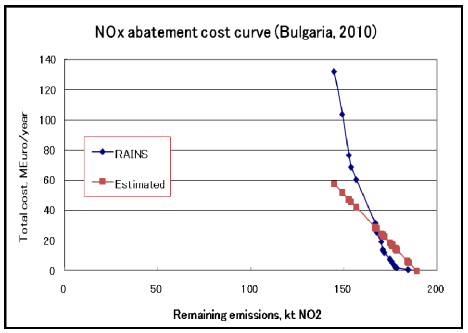


図 5-3-1-5 RAINS と推定した費用関数(ﾌﾞﾙｶﾞﾘｱ 2010 年)

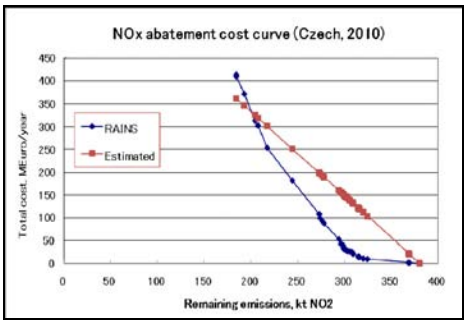


図 5-3-1-6 RAINS と推定した費用関数(ﾁｪｺ 2010 年)

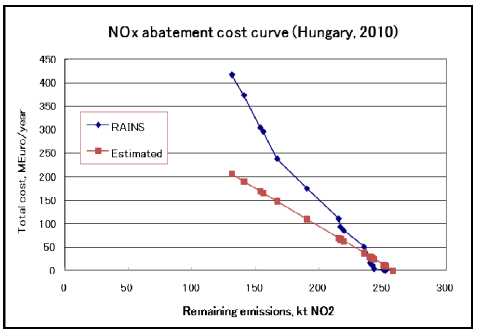


図 5-3-1-7 RAINS と推定した費用関数(ﾊﾝｶﾞﾘｰ 2010 年)

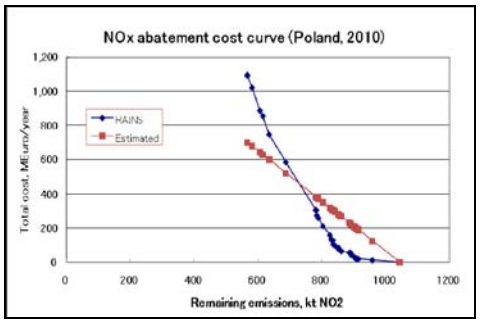


図 5-3-1-8 RAINS と推定した費用関数(ﾎﾟｰﾗﾝﾄﾞ 2010 年)

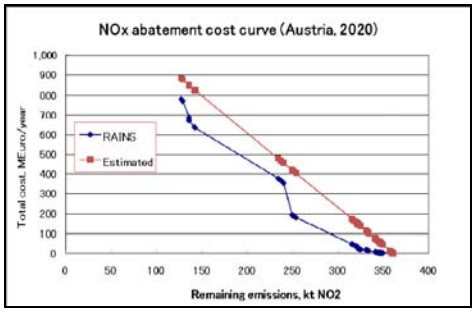


図 5-3-2-1 RAINS と推定した費用関数(ｵｰｽﾄﾘｱ 2020 年)

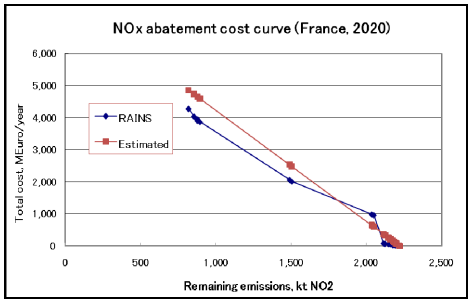


図 5-3-2-2 RAINS と推定した費用関数(ﾌﾗﾝｽ 2020 年)

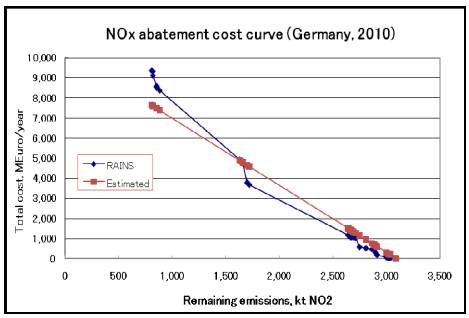


図 5-3-2-3 RAINS と推定した費用関数(ﾄﾞｲﾂ 2020 年)

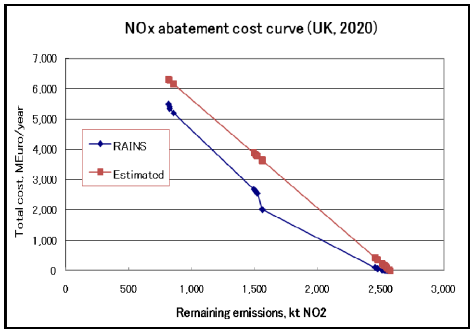


図 5-3-2-4 RAINS と推定した費用関数(ｲｷﾞﾘｽ 2020 年)

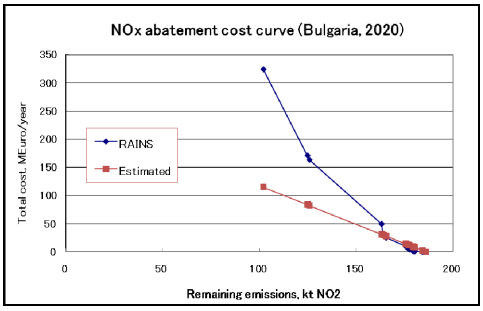


図 5-3-2-5 RAINS と推定した費用関数(ﾌﾞﾙｶﾞﾘｱ 2020 年)

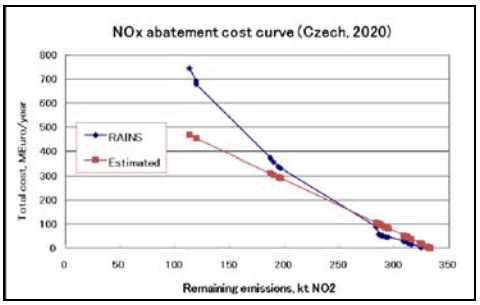


図 5-3-2-6 RAINS と推定した費用関数(ﾁｪｺ 2020 年)

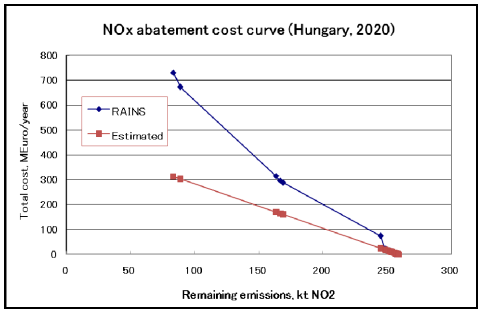


図 5-3-2-7 RAINS と推定した費用関数(ﾊﾝｶﾞﾘｰ 2020 年)

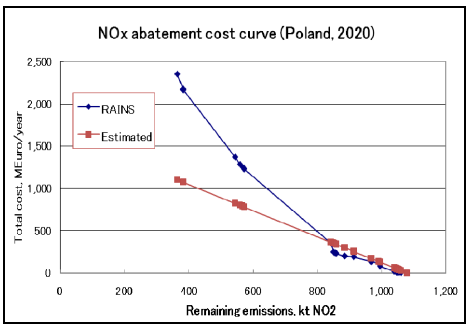


図 5-3-2-8 RAINS と推定した費用関数(ﾎﾟｰﾗﾝﾄﾞ 2020 年)

表 5-12　NOx 排出削減技術とその費用及び排出削減量(オーストリア、2010 年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost MEuro/ act_unit	Cost MEuro /year	Sectoral_ activity [Units]	Unabated_ emission_ factor kt_NO2/Unit	Abated_ emission_ factor kt_NO2/Unit	Capacities _controlled %	Reduced emissions kt_NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	15	0.2	0.1	10	0.150
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.37	13.703	0.256	0.128	100	1.754
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.79	101.584	0.15	0.075	100	7.619
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.47	20.566	0.19	0.095	85	1.661
IN_OC-OS1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.14	4.423	0.234	0.117	100	0.517
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.24	7.78	0.19	0.095	100	0.739
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.36	11.63	0.166	0.083	100	0.965
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.04	0.05	3.06	0.189	0.066	45	0.169
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.21	4.18	0.25	0.125	100	0.523
IN_BO-OS1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.21	4.37	0.338	0.169	100	0.739
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.26	4.7	0.15	0.075	100	0.353
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	1.596	0.9	0.54	3.75	0.022
PR_PIGI-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.11	0.47	4.247	0.578	0.231	100	1.474
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	1.596	0.9	0.405	8.75	0.069
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.4	14.74	0.98	0.647	18	0.884
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.19	0	0.03	0.1	0.02	50	0.001
CON_COMB-GAS-IOGCSC-[PJ]	0.21	2.87	15	0.2	0.04	90	2.160
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.03	0.756	0.9	0.594	16.667	0.039
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	0.57	22.769	0.98	0.647	10	0.758
PP_NEW-OS2-PHCSCR-[PJ]	0.26	4.73	18.03	0.415	0.083	100	5.986
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.29	8.84	30.31	0.25	0.05	100	6.062
PP_EX_OTH-HF-POGCSC-[PJ]	0.32	0.55	3.06	0.189	0.038	55	0.254
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.37	0.93	71.744	1.311	0.865	3.541	1.133
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.43	2.46	5.7	0.27	0.054	100	1.231
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	1.67	3.715	2.52	1.008	100	5.617
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.46	0.02	0.043	0.68	0.068	100	0.026
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.48	3.35	99.02	0.265	0.265	7	0.000
PR_SINT-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.55	2.15	3.905	0.788	0.315	100	1.847
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.02	0.215	0.84	0.109	10.86	0.017
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0.01	0.215	0.84	0.244	3.97	0.005
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.77	10.45	99.02	0.265	0.265	13.7	0.000
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.81	0.06	0.069	0.8	0.08	100	0.050
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	2.78	14.74	0.98	0.49	22	1.589
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.1	0.215	0.84	0.034	50.02	0.087
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.07	0.215	0.84	0.067	35.15	0.058
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.01	8.8	71.744	1.311	0.97	12.158	2.974
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.06	0	0.025	0.76	0.099	10.86	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.06	0.01	0.044	0.76	0.099	10.86	0.003
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.15	0	0.025	0.76	0.22	3.97	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.15	0	0.044	0.76	0.22	3.97	0.001
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.2	28.19	99.02	0.265	0.215	23.8	1.178
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.27	13.67	81.197	0.871	0.113	13.3	8.186
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.28	0.07	0.211	0.028	0.028	24	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.28	0.23	1.776	0.13	0.13	10	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	6.76	14.74	0.98	0.294	34	3.438
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.36	11.99	81.197	0.871	0.253	10.9	5.470
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.02	0.025	0.76	0.03	50.02	0.009
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.04	0.042	0.65	0.026	70	0.018
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.03	0.044	0.76	0.03	50.02	0.016
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.01	0.025	0.76	0.061	35.15	0.006
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.02	0.042	0.65	0.052	30	0.008
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.02	0.044	0.76	0.061	35.15	0.011
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.64	78.37	81.197	0.871	0.035	59	40.050
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.65	16.6	81.197	0.871	0.07	12.4	8.065
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.67	89.8	99.02	0.265	0.162	54.4	5.548
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.71	3.89	22.769	0.98	0.49	10	1.116
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.72	38.46	71.744	1.311	0.8	31.22	11.446
TRA_OT_LB-MD-HDEUIII-[PJ]	2.07	0.36	0.876	1.2	0.732	20	0.082
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.49	0.43	0.641	0.03	0.03	27	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.62	0.13	0.211	0.028	0.028	24	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.72	13.63	22.769	0.98	0.294	22	3.436
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.76	32.67	71.744	1.311	0.446	16.5	10.240
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.88	67.94	71.744	1.311	0.249	32.9	25.067
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.54	3.4	1.776	0.13	0.13	54	0.000
PR_OT_NFME-NOF-PRNOX3-[Mt]	3.6	0.52	0.145	1.5	0.3	100	0.174
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.3	2.17	0.641	0.03	0.03	63.9	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.26	4	1.776	0.13	0.096	36	0.022
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.58	0.6	0.641	0.03	0.03	8.1	0.000
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	7.29	0.503	3.617	0.723	100	1.456
SUM		**477.8**	**1481.6**				**172.578**

(RAINS データより筆者作成)

表 5-13　NOx 排出削減技術とその費用及び排出量(チェコ、2010 年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost MEuro/ act_unit	Cost MEuro /year	Sectoral _activity [Units]	Unabated_ emission_ factor kt_NO2/Unit	Abated_ emission_ factor kt_NO2/Unit	Capacities _controlled %	Reduced emissions kt_NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	1.89	77.69	0.27	0.135	100	10.488
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.11	10.03	0.2	0.07	45	0.587
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.11	6.84	0.07	0.035	60	0.144
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	2.79	0.17	0.085	50	0.119
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	3.16	127.871	0.07	0.035	90	4.028
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	1.13	53.595	0.23	0.115	70	4.314
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	2.995	0.17	0.085	50	0.127
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	7.48	249.59	0.3	0.105	90	43.803
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.26	15.52	0.15	0.053	50	0.753
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.17	10.73	0.13	0.065	50	0.349
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	1.75	1.3	0.78	3.75	0.034
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.38	7.542	0.3	0.18	50	0.453
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.24	3.954	1	0.6	50	0.791
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.13	6.61	130.4	0.12	0.024	40	5.007
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	1.75	1.3	0.585	8.75	0.109
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	0.01	0.09	0.1	0.02	50	0.004
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.16	9.23	1.3	0.858	12	0.490
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	3.7	71.19	0.03	0.006	30	0.513
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.51	4.091	2.45	1.47	50	2.005
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	0.34	16.69	1.3	0.858	8	0.590
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.13	1.005	2.45	1.47	50	0.492
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.48	1.472	1.37	0	100	2.017
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.6	12.55	0.35	0.35	9	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.61	0.66	53.7	1.3	0.858	2	0.475
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.64	3.77	0.731	0.095	25	0.599
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0.11	3.77	0.731	0.212	4	0.078
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.83	0.21	0.25	0.731	0.073	100	0.165
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	0.43	12.55	0.35	0.35	4	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	1.42	9.23	1.3	0.65	18	1.080
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	1.24	3.77	0.731	0.029	36	0.953
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	1.21	3.77	0.731	0.058	35	0.888
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.04	0.04	0.65	0.065	100	0.023
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.28	0.06	0.2	0.028	0.028	24	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.28	0.33	1.42	0.13	0.13	18	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	5.62	12.55	0.35	0.284	34	0.282
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	2.99	9.23	1.3	0.39	24	2.016
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.03	0.86	0.112	25	0.006
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.04	0.86	0.112	25	0.007
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.26	0.355	7	4.2	50	0.497
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.03	0.86	0.249	4	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.04	0.86	0.249	4	0.001
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.59	10.23	53.7	1.3	0.962	12	2.178
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.62	34.6	97.08	0.86	0.112	22	15.975
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.71	4.84	16.69	1.3	0.65	17	1.844
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.74	6.75	97.08	0.86	0.249	4	2.373
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.84	8.08	12.55	0.35	0.214	35	0.597
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.02	0.03	0.86	0.034	36	0.009
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.31	0.23	0.65	0.026	70	0.100
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.03	0.04	0.86	0.034	36	0.012
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.02	0.03	0.86	0.069	35	0.008
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.13	0.23	0.65	0.052	30	0.041
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.03	0.04	0.86	0.069	35	0.011
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.11	73.87	97.08	0.86	0.034	36	28.868
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.13	72.4	97.08	0.86	0.069	35	26.877
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.49	0.09	0.39	0.03	0.03	9	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.53	48.86	53.7	1.3	0.793	36	9.801
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.62	0.13	0.2	0.028	0.028	24	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.72	9.99	16.69	1.3	0.39	22	3.341
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.54	0.91	1.42	0.13	0.13	18	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.36	58.59	53.7	1.3	0.442	25	11.519
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.55	36.65	53.7	1.3	0.247	15	8.482
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.3	1.24	0.39	0.03	0.03	60	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.26	3.2	1.42	0.13	0.096	36	0.017
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.58	0.37	0.39	0.03	0.03	8.1	0.000
SUM		**414.16**	**1587.97**				**196.340**

(RAINS データより筆者作成)

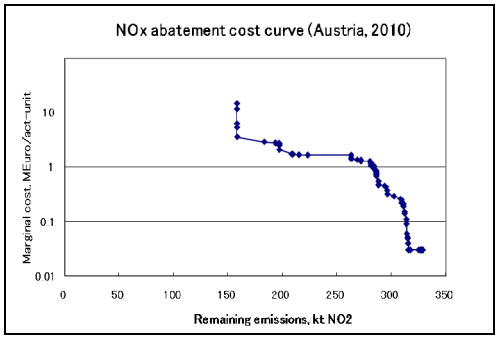


図 5-3-3 NOx 排出削減限界費用
(オーストリア、2010 年)

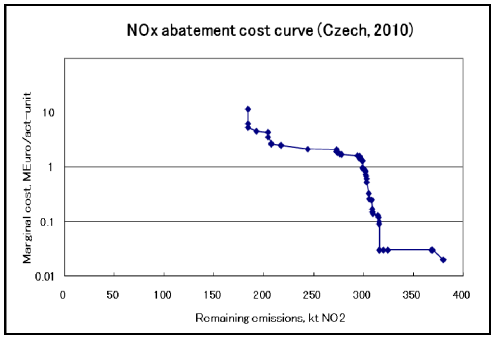


図 5-3-4　NOx 排出削減限界費用
(チェコ、2010 年)

表 5-14　アジアの GDP、GDP/C と NOx 排出量(2000 年、2010 年、2020 年)

Country	GDP in 2000	GDP in 2010	GDP in 2020	GDP/C in 2000	GDP/C in 2010	GDP/C in 2020	NOx 2000 CGRER	NOx 2010 REAS (REF)	NOx 2020 REAS (REF)
	Million US$	Million US$	Million US$	US$	US$	US$	[kt/yr]	[kt/yr]	[kt/yr]
China	1,079,386	4,980,210	8,035,308	846	3,677	5,643	11,346.8	13,990.1	15,619.4
India	468,226	1,499,140	2,488,855	460	1,267	1,868	4,590.9	5,900.2	7,052.3
Indonesia	152,226	587,509	912,384	720	2,492	3,566	1,317.4	2,122.2	2,469.4
Japan	4,744,660	5,198,700	6,153,246	37,408	40,470	48,560	2,198.1	1,837.0	1,836.6
R. of Korea	461,519	1,144,990	1,355,224	9,853	23,576	27,438	1,322.0	1,796.2	1,954.5
Pakistan	58,664	192,350	307,401	411	1,098	1,452	539.3	1,006.4	1,530.8
Thailand	122,569	319,330	486,500	2,012	4,781	6,848	1,086.0	717.1	872.2
Philippines	74,862	202,230	308,098	989	2,246	2,984	326.2	577.3	674.0
Malaysia	90,161	240,238	366,003	3,920	8,726	11,629	494.0	531.1	660.7
Vietnam	31,349	103,727	158,028	401	1,156	1,581	283.0	448.8	597.2
Bangladesh	45,470	95,550	152,702	330	617	843	220.0	229.0	300.3
Sri Lanka	16,332	42,053	67,206	879	1,951	2,935	57.4	180.4	272.5
Singapore	91,473	220,446	335,850	22,755	48,027	67,359	184.6	151.9	148.5
Myanmar	32,988	12,055	18,366	694	228	322	226.0	125.1	164.6
Cambodia	3,367	12,403	18,896	256	799	1,017	89.1	67.5	93.0
Mongolia	970	5,998	9,138	388	2,132	2,913	220.7	61.3	88.0
Nepal	5,338	12,378	19,782	227	414	554	55.1	50.2	56.3
Brunei Darussalam	4,316	15,578	23,733	12,922	37,628	48,336	20.0	32.4	47.0
Lao P.D.R.	1,733	5,991	9,127	328	907	1,139	96.0	26.6	37.0
Bhutan	483	1,781	2,846	234	738	965	8.4	11.6	17.4

(出典：UN statistical database, IMF World Economic Outlook Database)

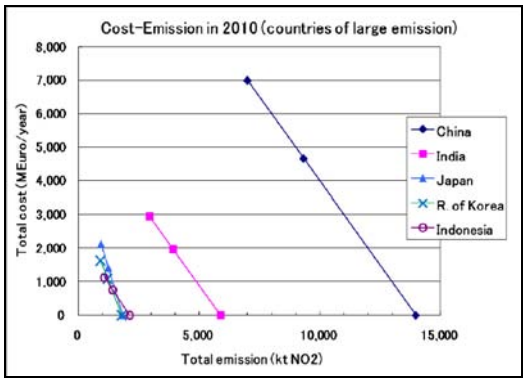


図 5-3-5-1 NOx 排出削減費用
（大排出量国 2010 年）

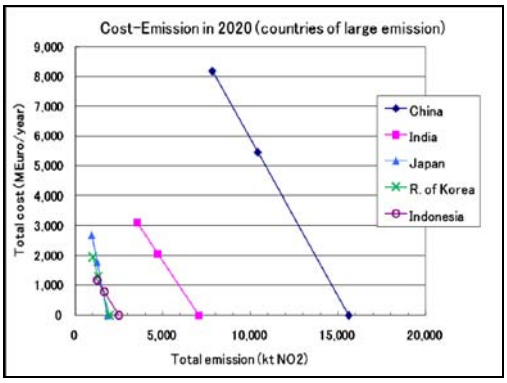


図 5-3-6-1 NOx 排出削減費用
（大排出量国 2020 年）

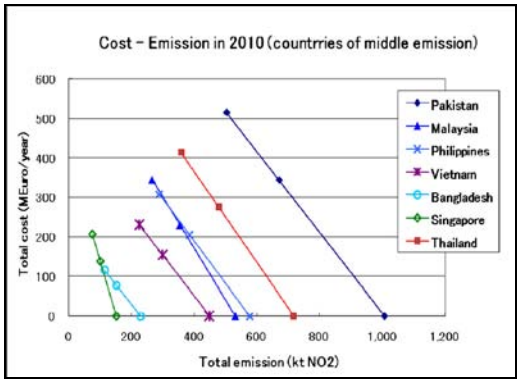


図 5-3-5-2 NOx 排出削減費用
（中排出量国 2010 年）

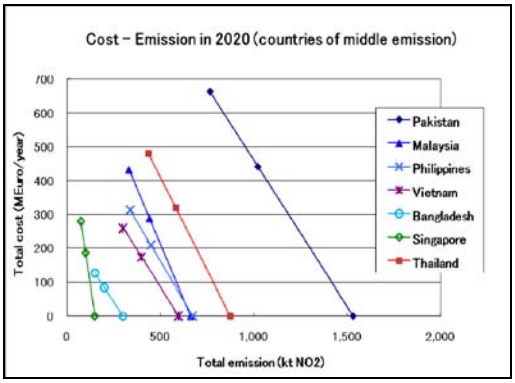


図 5-3-6-2 NOx 排出削減費用
（中排出量国 2020 年）

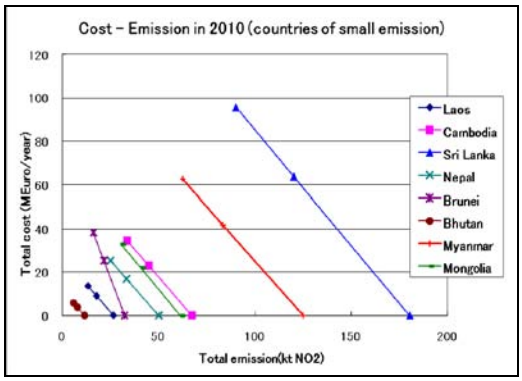


図 5-3-5-3 NOx 排出削減費用
（小排出量国 2010 年）

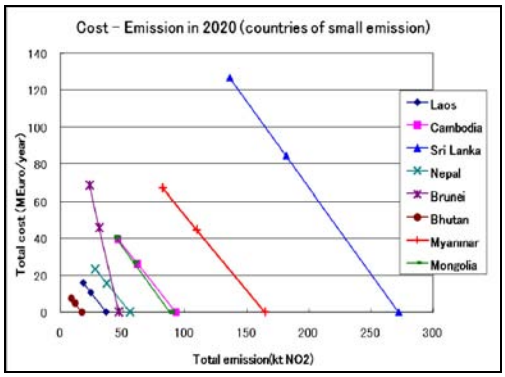


図 5-3-6-3 NOx 排出削減費用
（小排出量国 2020 年）

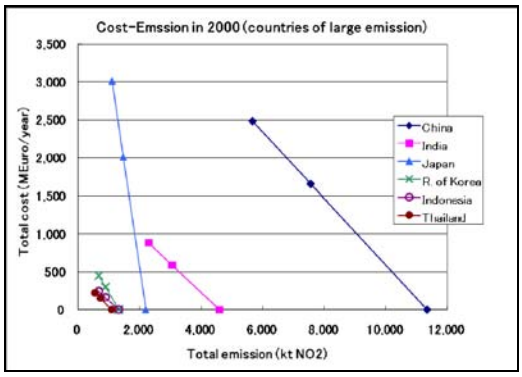


図 5-3-7-1 NOx 排出削減費用
（大排出量国 2000 年）

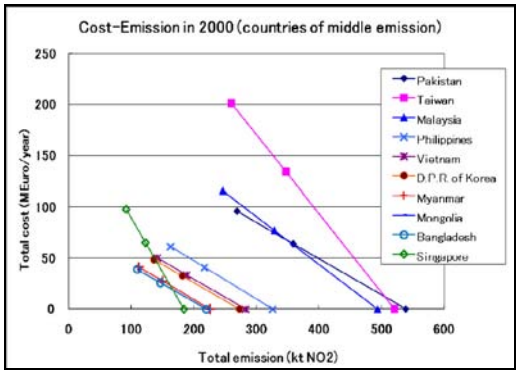


図 5-3-7-2　NOx 排出削減費用
（中排出量国 2000 年）

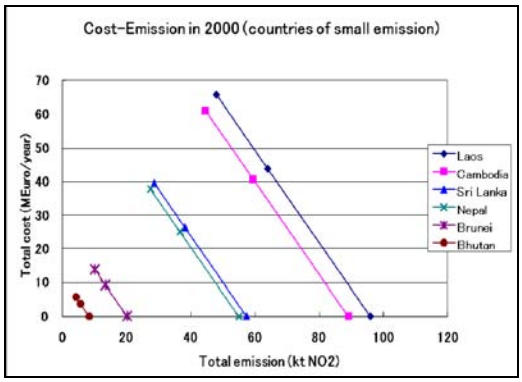


図 5-3-7-3　NOx 排出削減費用(小排出量国 2000 年)

地球温暖化対策としての取組である「排出量取引」(Emissions Trading)、「クリーン開発メカニズム」(CDM：Clean Development Mechanism)、及び「共同実施」(JI：Joint Implementation) は温室効果ガス(GHG)の排出削減がどの国で実施されても同じ効果であることを前提にしているが、越境大気汚染(酸性雨)対策の場合は、ある場所(国)で排出された原因物質がどの場所(国)にどの程度の影響を及ぼしているかを定量的に把握することが重要である。NOx については、発生源-沈着地関係(Sorce-Receptor Relationship: SRRs)が算定されており(Holloway *et al.*, 2002)、例えば中国、インドといった NOx の大発生源国での削減が、周辺の国への窒素の沈着をある割合で減少させることがわかっている。従って、どこで NOx の排出を削減するのが費用効果的かを検討することが対策を取る上で重要である。またその実施には、欧州の CLRTAP のような国を越えた協力・対策ができる仕組みをアジアでも作る必要がある(IGES, 2002)。

アジアでは、酸性雨問題に対処するために、東アジア酸性雨モニタリングネッ

トワーク（Acid Deposition Monitoring Network in East Asia: EANET)の活動が 1998 年から開始され、現在は東アジアの 13 カ国が参加して、東アジアの酸性沈着及び生態系への影響のモニタリングを実施してきている。東アジアにおける唯一の機能している環境枠組みといってもよいこの取組みの中で、今後の戦略を検討していくことが重要と考えられる(山下, 2007)。

5.4 まとめ

本章では、5.1 において主に欧州における酸性雨対策のための排出削減費用のモデルの発展を、削減する大気汚染物質が 1 つの変数の場合から多変数の場合に対応する統合アセスメントモデルの仕組みと CLRTAP の各議定書とともに概観した。また、米国での排出権取引、東アジアで行われた統合アセスメントモデルのアプローチも概観した。5.2 においては、RAINS モデルでの排出量計算方法と NOx 排出削減のオプション及びその費用の算定方法について詳しく記述した。これらの方法により、各国の NOx 排出削減費用関数が導出できることがわかった。5.3 では、2000 年から 2020 年までのアジア地域における NOx の排出削減の費用関数の推定と検討を行った。この結果により、アジアでは特に中国、インドといった途上国での経済発展に伴う著しい NOx 排出量の増加が予想される中で、窒素酸化物排出の削減は国によって費用が大きく異なることから、地域内の全ての国での一律の削減は費用効果的ではなく、どこでどれだけ費用をかけて NOx 排出削減対策を進めていくかの戦略を検討することが合理的であることが示された。

今後は、硫黄酸化物などの酸性物質全体と窒素による富栄養化をも含めた解析と併せて、原因物質の削減費用最小化などの検討が課題である。容易ではないこれらの科学的な課題を克服することは、アジア地域の酸性雨等の地球環境問題の解決の確かな第一歩となるものと思われる。

第 6 章　大気汚染対策に関する国際協力・協調の方策の検討

6.1 生態系への影響と NOx 排出削減費用の費用効果分析

第 3 章では、2000 年の排出インベントリに関する費用関数を推定し、アジアの各国が一律に NOx の排出量を 50%及び 33%削減した際の生態系への影響とその費用を検討したが、費用に関しては途上国と先進国では大きく異なることが示された。例えば 33%削減の場合は、日本の NOx 排出削減量は中国の 5 分の 1(732kton/year)であるが、その費用は中国の 1.2 倍(3,014MEuro/year)であり、国毎に排出削減の費用関数が異なることから関係国全ての一律削減は費用効果的ではないことが示された。第 4 章では排出インベントリ(REAS)の 2000 年、2010 年、2020 年のデータから、それぞれの年における NOx の沈着量と臨界負荷量の差異を計算し、生態系に影響の出る地域(グリッド)を示した。2010 年と 2020 年については、中国の排出量に関する 3 つのシナリオ別の生態系への影響の違いをも併せて検討を行った。また第 5 章では、第 3 章で推定したアジア各国の NOx 排出削減の費用関数を 2010 年及び 2020 年に拡大して導出し、NOx 排出削減に関する費用が計算できることとなった。本節では、第 4 章で検討した 2010 年と 2020 年の各シナリオ別の生態系への影響と、第 5 章で検討を行ったそれぞれのシナリオ間の排出量の格差を、費用関数を用いて費用換算した場合の結果とともに検討を行う。

図 4-8 では、2010 年と 2020 年の PFC(現状維持型)、REF(持続可能性追求型)、PSC(対策強化型)の各シナリオの下で、各グリッドの NOx の臨界負荷量からの超過沈着量が示されている。各シナリオは中国の排出量推定の違いによるシナリオであるが、それぞれのシナリオ毎の NOx 排出量の差異を表 6-1 に示す。

表 6-1 排出インベントリ(REAS)のシナリオ毎の NOx 排出量の格差

シナリオ / 年	REF-PSC (kt-NO2/yr)	PFC-REF (kt-NO2/yr)	PFC-PSC (kt-NO2/yr)
2010 年	1,737	2,922	4,659
2020 年	4,570	9,850	14,420

表 6-1 より、2010 年、2020 年とも PFC シナリオと REF シナリオの格差の方が、REF シナリオと PSC シナリオの格差よりも大きいことがわかる。またそれぞれ

のシナリオの格差は、2020 年の方が 2010 年よりも大きくなっていることがわかる。

ここで、これらの格差に対する費用の検討を行う。第 5 章で算定した 2010 年と 2020 年の各国の NOx 排出量削減の費用関数を用いて、各シナリオの排出量の格差に対応する削減費用を、排出量の多い上位 5 カ国に対して計算した結果が表 6-2 のとおりであり、これらをグラフ化したものが図 6-1、6-2 である。

表 6-2 排出シナリオの格差に対応する削減費用(2010 年、2020 年)

シナリオ / 国	2010 年			2020 年		
	REF-PSC (MEuro/yr)	PFC-REF (MEuro/yr)	PFC-PSC (MEuro/yr)	REF-PSC (MEuro/yr)	PFC-REF (MEuro/yr)	PFC-PSC (MEuro/yr)
China	1,738	2,924	4,662	4,793	10,331	15,124
India	1,737	2,922	4,659	4,035	8,696	12,731
Indonesia	1,853	3,117	4,970	4,376	9,431	13,807
Japan	4,034	6,786	10,820	13,415	28,914	42,329
R. of Korea	3,150	5,299	8,449	9,171	19,768	28,939

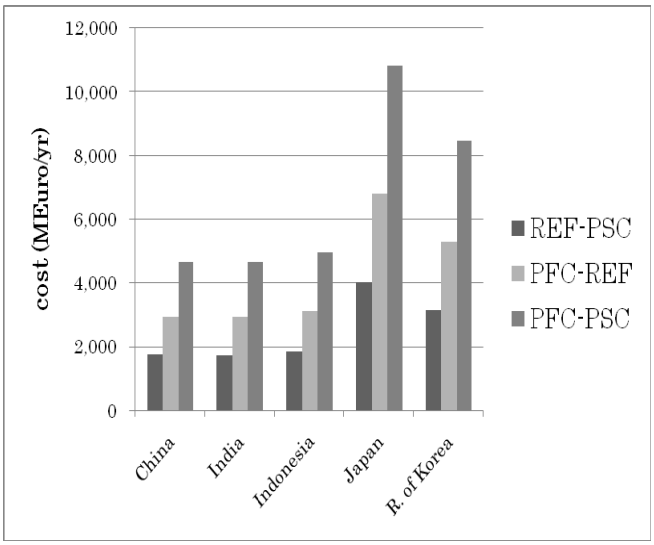


図 6-1 排出シナリオの格差に対応する削減費用(2010 年)

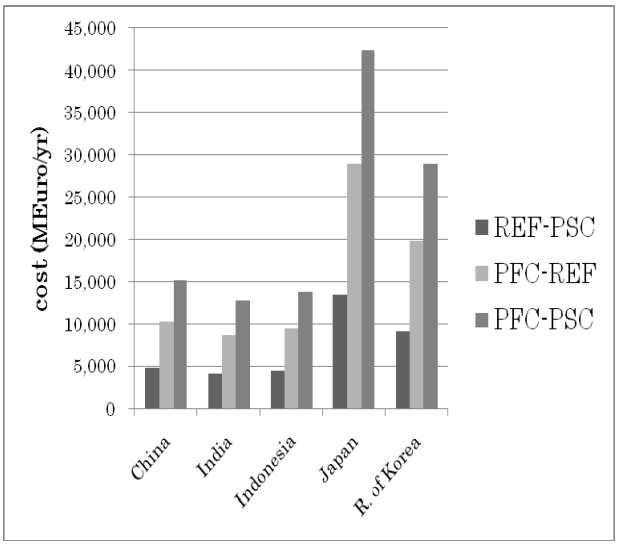


図 6-2 排出シナリオの格差に対応する削減費用(2020 年)

また図 6-3 に 2010 年と 2020 年の NOx 排出量上位 5 カ国の NOx 排出量(REF シナリオ)を示す。

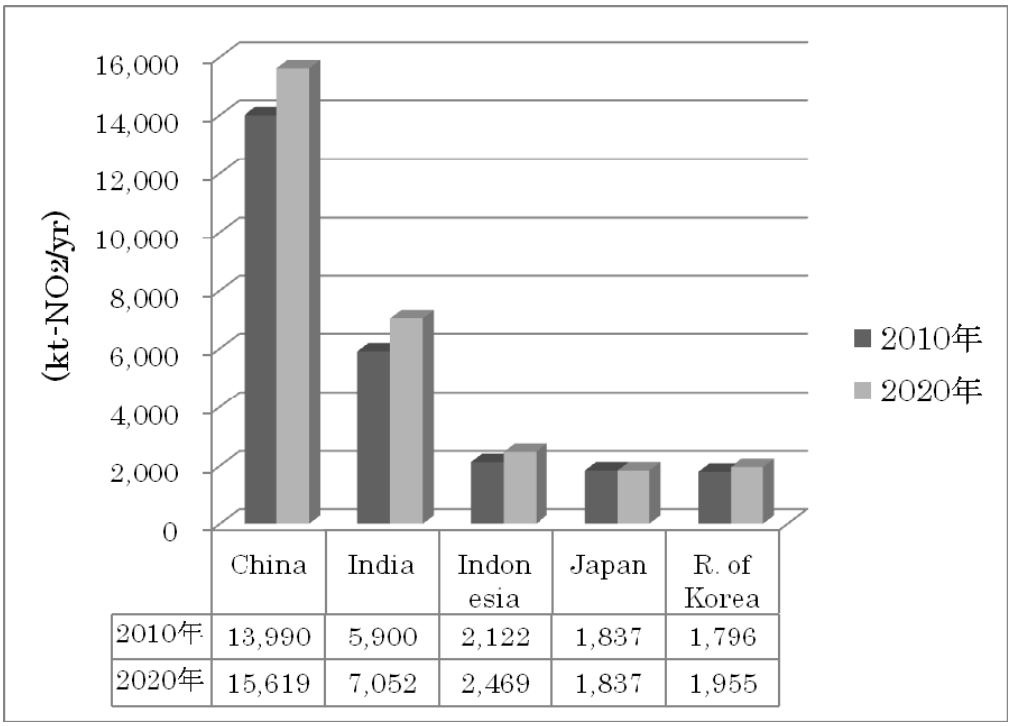


図 6-3　2010 年と 2020 年の NOx 排出量上位 5 カ国の NOx 排出量(REAS:REF シナリオより)

表 6-2 でハッチングしてある部分は、表 6-1 と図 6-3 より、シナリオの排出量の格差がその国の排出量を超過してしまっているが、参考のために費用関数から算定した仮想的な数字として記載している。

表 6-1、6-2 より、中国では 2010 年の REF シナリオと PSC シナリオの格差(REF-PSC)に相当する NOx 排出量 1,737kt/yr を削減すると 1,738MEuro/yr の費用がかかることになるが、日本で同様に格差(REF-PSC)相当の NOx 排出量を削減すると 4,034MEuro/yr の費用がかかることになり、中国の約 2.3 倍となっている。2020 年に REF-PSC に相当する NOx 排出量 4,570kt/yr を中国で削減すると 4,793MEuro/yr の費用がかかることになるが、日本で同様に格差(REF-PSC)相当の NOx 排出量を削減すると 13,415MEuro/yr の費用がかかることになり、中国の約 2.8 倍となって、中国と日本の費用の差は 2020 年になると拡大していることがわかる。また 2010 年では、インド、インドネシアの REF-PSC に相当する NOx 排出量削減の費用はそれぞれ 1,737、1,853(MEuro/yr)であり、

若干インドネシアが高いもののほとんど中国と同程度の費用となっているが、韓国の同じ NOx 排出削減量に対応する費用は 3,150MEuro/yr で、日本の 0.78 倍であり、日本に比較的近い数字となっている。ところが 2020 年では、REF-PSC に相当するインド、インドネシアの NOx 排出量削減の費用はそれぞれ 4,035、4,376(MEuro/yr)であり、比較的に中国と近いものの中国の方が費用が多くかかっており、また韓国の同じ NOx 排出削減量に対応する費用は 9,171MEuro/yr で日本の 0.68 倍であり、日本との格差が広がっている。

これは、第 5 章で推定した 2010 年及び 2020 年の費用関数(5.17)式、(5.18)式から、GDP 及び GDP/C の増加により、途上国の中では中国が、また先進国では韓国よりも日本で、NOx 排出削減対策が進み費用が多くかかることになることと、日本と中国のように先進国と途上国の間では排出削減対策の格差がさらに拡大することを示していると考えられる。

では次に、これらの NOx 排出削減費用に対する生態系への影響について検討する。第 4 章の図 4-8 より、2010 年と 2020 年のそれぞれのシナリオ毎に、臨界負荷量を超過しているグリッドがわかるが、超過しているグリッドの数を表 6-3 に示す。

表 6-3 NOx 排出シナリオ別の臨界負荷量を超過するグリッドの数

シナリオ	臨界負荷量を超過するグリッドの数(2010 年)	臨界負荷量を超過するグリッドの数(2020 年)
PSC	253	284
REF	256	297
PFC	264	328

従って、表 6-2、6-3 より、2010 年において PFC シナリオの状態から PFC-PSC に相当する NOx の排出量 4,659kt/yr を中国国内で削減すれば、臨界負荷量を超えている 11 のグリッドが臨界負荷量を下回ることになる。すなわち生態系に悪影響の出ている 11 のグリッドの生態系が保全されることになる。またこのときの中国での NOx 排出削減費用は 4,662MEuro/yr であり、仮に日本で同じ NOx 排出量を削減した場合の費用 10,820MEuro/yr の半分以下である。ただし日本の排出量は 1,837kt/yr なのでこの削減量は不可能であり、また日本で削減した際の生態系への影響は同じではない。また 2020 年において、PFC シナリオの状態

からPFC-PSCに相当するNOxの排出量14,420kt/yrを中国国内で削減すれば、臨界負荷量を超えている44のグリッドが臨界負荷量を下回るので、生態系に悪影響の出ている 44 のグリッドの生態系が保全されることになる。このときのNOx排出削減量(14,420kt/yr)も2020年の日本の総排出量1,837kt/yrを超えてしまうが、仮にインド、インドネシア、日本及び韓国のNOx排出量をいずれも0にしたとするとその削減量は合計で13,313kt-N/yrとなりPFC-PSCに相当するNOxの排出量14,420kt/yrに近くなるが、その費用はインドが6,226MEuro/yr、インドネシアが2,364MEuro/yr、日本が5,391MEuro/yr、韓国が3,922MEuro/yrで合計17,903MEuro/yrとなる。この費用は、対応する中国でのNOx排出削減費用の15,124MEuro/yrを上回っている(ただし2010年の場合と同様に、中国でNOx 排出削減をした場合と、他の国で削減した場合の生態系への影響は同じではない)。実際は、排出削減費用関数は削減対策が進むに従って限界費用が逓増すると考えられるので、排出量が0に近づくに従って削減費用はさらに急速に増大すると考えられる。

以上の検討をまとめると、酸性物質であるNOx沈着によるアジアの生態系を保全するためには、この地域で圧倒的なNOx排出国である中国、インドでの排出削減対策を行うことが生態系への影響の度合い、及び費用対効果の観点から極めて重要である。また同時に、日本や韓国の費用関数から想定される、すでに両国で実施されてきているNOx排出削減技術の中国やインドといった途上国への技術移転が、アジア地域内での排出削減対策を効果的に進めるために有効であり、また技術移転は各国の費用関数の形を変えることになると考えられるが、この研究は今後の課題である。

6.2 国際協調による費用効果的なNOx排出削減の可能性

前節では、アジア地域においてはNOx排出削減は中国、インドといった大排出量国である途上国での取組みが、日本、韓国といった排出量が比較的に多くない先進国での取組みよりも重要であることを述べた。本節では、欧州での取組みと比較して、アジアでの取組方法を検討する。

第2章で記述したように、欧州においては、北欧等における酸性雨被害の原因を科学的に明らかにするために、OECD や国連が関与して国際共同観測プログラムである長距離輸送評価・監視のための共同計画(EMEP)が 1977 年にスタートした。その後 1979 年に調印された長距離越境大気汚染条約(CLRTAP)に基づ

いて、最初に酸性雨の原因物質である大気汚染物質排出を規制するために 1985 年に調印されたヘルシンキ議定書は、締約国の SO_2 の排出量を一律に 30%削減する内容のものであった(表 2-1)。この一律の削減方法は、排出削減と影響に関する科学的根拠に必ずしも基づくものではなかったが、酸性雨の被害者(net-importer)とされるノルウェーやスェーデンなどの北欧諸国の大気汚染物質排出削減要請になかなか応じようとしなかった加害者(net-exporter)とも言われる西ドイツ等の欧州主要国が方針を転換したのは、西ドイツ国内の酸性雨による森林枯死に対する世論の高まり及び緑の党等の環境保護派の台頭を背景にして(IGES、2003)、環境外交が東西冷戦の政治的な駆け引きに使われたためとする意見もある(米本、1998)。これに対して、1994 年に締結されたオスロ議定書では、各国の SO_2 排出量削減交渉において、統合アセスメントモデル(RAINS)が用いられたことが画期的であった(米本、1998；柳下、2004)。RAINS は、長距離輸送モデルの適用による臨界負荷量に基づいて、各国の削減量とその費用に関するデータを提供し、これに基づいて交渉が進められた結果、各国の SO_2 排出削減量と達成年次が決められた。また適用可能な最良技術(Best available technology: BAT)の概念も勧告として附属書の形で取り込まれた。さらに、1999 年には、複雑な大気汚染物質を同時に扱って費用を最小にするために、SO_2、NO_x を含む複合汚染物質-複合効果の RAINS モデルの結果に基づいて、ヨーテボリ議定書が締結されている。

東アジアにおいては、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)が 1998 年にスタートして国際的共同観測が実施されてきている。モニタリング活動の結果、東アジア地域では欧米並みの酸性雨が観測されており、生態系への影響については欧米で顕在化した被害が深刻であったことから東アジアでも予断を許さず、今後継続して監視していく必要があることが指摘されている(EANET、2006)。また 1998 年には南アジアの大気汚染とその越境影響防止及び規制に関するマレ宣言が決定され、モニタリング活動等がスタートしている。しかしアジア地域では、欧州の CLARTAP やその議定書のような越境大気汚染物質削減のための国際取決めはまだ存在しない。

ではアジア地域で今後環境に関する国際取決めが成立するためには、何が必要なのであろうか？

現在東アジア地域において存在し機能している地域連携を見てみると、平等・協議・コンセンサス等の原則に基づく ASEAN(東南アジア諸国連合)は、最近ま

で国際条約に基づく国際機関ではなく、加盟国の権利・義務を明記した条約を持たない緩やかな国際的地域協力組織であった(山影、2001)。しかし、2007 年 11 月の第 13 回 ASEAN 首脳会合において採択・署名された ASEAN 憲章が、2008 年 12 月 15 日に発行し、これによって ASEAN は国際法上の「法人格」をもつ地域機構になったとされている[1]。ASEAN では、1990 年代のインドネシアの山火事等による周辺国への煙害(ヘイズ・ABC)問題に対して、地域的煙害対策行動計画の策定(1997 年)及び越境煙害に関する ASEAN 協定の締結(2002 年)等の取組が行われてきた。また、東アジアの他アメリカ、オーストラリア等太平洋地域にまで及ぶ広域的な連携であり、地域内に AFTA(ASEAN 自由貿易地域)、NAFTA(北米自由貿易協定)が存在する APEC(アジア太平洋経済協力会議)は、柔軟性と各国の自主性を尊重し、依拠する条約も協定もない、制度化されていないオープンな協議体である(ピーター・スミス他編、1995)。これは、外部者を排除しない「開かれた地域主義 (open regionalism)」として、EU のように経済ブロック化しがちな地域協力のあり方と対比される取組であり、これまでオープンな世界貿易体制の恩恵によりアジア太平洋地域は世界で最も高い成長を遂げて来ている。

このような例を考慮すると、EANET においても参加国間での合意が可能となれば、東アジア独特の自主性、コンセンサスを基盤とした枠組みを構築することによって、法的拘束力はなくとも、実質的に対策まで踏み込むことが可能な実効性を備えた取組みが実現する可能性があるのではないかと考えられる。このような仕組みは、CLRTAP のように法的拘束力のある条約・議定書によるハードアプローチに対して、欧州のバルト海沿岸地域での海洋環境に関する枠組みとして有効に機能してきた「目標の設定＋各国の自発的行動」といったソフトアプローチであるが(柳下、2004)、これはまた最終的な条約・協定締結までのステップとして考えることもできよう。

国際関係論の分野では、知的所有権や情報通信など特殊な国際交渉が成立する条件としては、認識共同体(epistemic community)と呼ばれる(Haas、1992)、関係国を横断した専門家集団が存在することが不可欠であることが知られている(米本、1998)。EANET では科学諮問委員会(SAC)や、タスクフォース、専門家グループが専門家集団として自由な立場から課題を研究・討議してその成果を共

[1] インターナショナルビジネスタイムス(2008/12/16 付)
http://jp.ibtimes.com/article/biznews/081216/25243.html

有し、同時に彼らの国の内政にも影響を与えることで外交交渉も進捗していくことが期待される。このことから、アジア地域内の全ての国が環境枠組みに参加することは、地域環境管理のための取組として極めて重要である。東アジアでEANET に参加していない国の中で、1998 年の試行稼動開始前の専門家会合に参加していたシンガポール、東アジアの酸性雨問題ワークショップ(JICA,PCD, 1999)[2]に参加したブルネイは参加の可能性が比較的高いと考えられる。また現在は接点のない北朝鮮についても、地域環境保全対策を新しい国際秩序の形成により地域の安定を強化するという安全保障の概念の中に繰り入れた環境安全保障論の立場(米本、1998)からは、将来的に何らかのアプローチを検討していくことが必要になると思われる。

国際交渉の科学的な基礎となるツールとしての統合アセスメントモデルについては、欧州で RAINS が国際交渉に使用された理由について、石井(三菱化学生命科学研究所, 2001)は次の 3 つのクライテリアが重要であったと述べている。

1. 政治的中立性
   国益バイアスの含まれていない研究プロセス、データ、研究方法
2. ユーザーフレンドリー
   政策決定者自身による理解、検証の容易性
3. 科学者コミュニティのコンセンサス
   科学的妥当性の保証

IIASA は、国際的課題に取り組むシンクタンクとして、1972 年にオーストリアのウィーン近郊に設置された、どこの国にも属さない国際機関であるが、RAINS は IIASA が開発したモデルであったために政治的中立の性格を持っていた。また RAINS はその開発の当初より、政策的有用性に重点を置いて作成されており(Alcamo *et al.*, 1990)、モデルの単純化につながった。さらに、RAINS モデルはさまざまな分野の研究者によって作成され、第三者によるレビューや査読付きの論文雑誌に掲載されたこと、モデルの入力データは国際共同研究である EMEP のモニタリングによるものであったこと、費用関数は各国の研究者によ

[2] JICA とタイ政府(Pollution Control Department:PCD)の共催及び EANET の協力により、1999 年にバンコクにおいて、東アジアのほとんどの国が参加して行なわれ、酸性雨問題に対する地域としての取組み等が討議された。

ってレビューされていることから、科学的妥当性が十分に確保されたとみなされた(三菱化学生命科学研究所, 2001)。

アジアでは SO_2 についての RAINS-Asia モデルが 1990 年代に開発されたが(Downing *et al.*, 1997)、NOx については開発されてこなかったことはこれまで記述してきたとおりである。アジアの越境大気汚染問題へのアプローチにおいても、外交交渉で実際に政策的有用性を持つ研究成果として使用されうる統合アセスメントモデルとなるためには、上記の RAINS が備えていたような条件が必要とされる。

2008 年 11 月には、SO_2 や NOx などの酸性雨の原因となる大気汚染物質だけでなく、地球温暖化ガスであるメタン(CH_4)、二酸化炭素(CO_2)や人の健康にも大きな影響のある浮遊粒子状物質(PM2.5 等)を同時に扱った統合アセスメントモデルである GAINS-China 及び GAINS-India(以後 GAINS-Asia という)が公開された[3]。これは、欧州の RAINS モデルに温暖化ガスも取り入れた GAINS (Greenhouse Gas and Air Pollution Interactions and Synergies)-Europe モデル[4]のアジア版であり、IIASA と主に中国とインドの研究者、協力機関によって開発されたものである。南アジアの GAINS-India はインド、東アジアの GAINS-China は中国を主に扱うモデルになっており、地域全体を扱うモデルではない。しかし、NOx についても扱っている統合アセスメントモデルであることから、GAINS-Asia と筆者が本研究で行った結果との比較研究は、モデルの妥当性を検証するために重要と考えられるので今後の課題である。

6.3 アジアにおける大気環境に関する国際取組：EANET

EANET は、1998 年の活動開始以降、参加国によるモニタリング活動の着実な進展により、「酸性雨の状況に関する共通理解を形成する」という EANET の目的の一つを果たしつつある。しかしながら、「酸性雨による環境への悪影響を防ぐため、政策決定に有益な情報を提供する」、「参加国間で酸性雨問題に関する協力を推進する」といった目的が達成されるためには、これまでのモニタリング中心の活動から、対策まで含めた国際協力プログラムに発展する必要があると考えられる。

そこで、ここでは特に日本も含まれる東アジアにおいて、唯一の実質的な活動成果のあがっている国際協力の枠組とされる EANET について、その機能と将来

[3] http://www.iiasa.ac.at/rains/gains_asia/main/index.html?sb=1
[4] http://www.iiasa.ac.at/rains/gains-europe.html?sb=10

展望、さらに地域社会との連携についても検討する。なお、本節における研究は、筆者らが参加して 2001 年度及び 2002 年度に実施されたバルト海地域の環境政策の東アジアへの適用に関する調査(IGES, 2002)及び、筆者が行った EANET の現状と展望及び地域社会の連携に関する研究(山下, 2007)に基づくものである。

6.3.1 東アジアにおける酸性雨対策に向けた取組

東アジア地域の近年の飛躍的な経済発展に伴って、欧米で顕在化した酸性雨被害が東アジア地域でも近い将来大きな問題となる恐れがあることから、日本の主導により 1993 年から 1997 年にかけて、東アジアでの酸性雨モニタリングネットワークに関する専門家会合が 4 回にわたり開催され、酸性雨の現状やその影響、さらには地域協力の方向性に関して議論が行われた。この専門家会合においては、各国のモニタリング方法や精度が異なっており、測定結果を相互に比較・評価できる状況にはなかったことを踏まえ、各国が酸性雨モニタリングを統一的な手法によって実施する地域的なモニタリングネットワーク作りの推進が提案された。

専門家会合での成果をもとに、1998 年 3 月に「東アジア酸性雨モニタリングネットワークに関する第 1 回政府間会合」が横浜で開催され、活動の目的と内容、設立時期、組織や財政等ネットワークの基本的な在り方について各国の意見の調整が図られた。その結果、「東アジア酸性雨モニタリングネットワークの設計（暫定版）」が取りまとめられるとともに、EANET の試行稼動が、1998 年 4 月から約 2 年間実施されることとなった。

2000 年 10 月 25 日から 26 日にかけて、それまでの約 2 年半にわたって行われた試行稼動に参加した東アジアの 10 ヵ国[5]が出席して、EANET 第 2 回政府間会合が新潟で開催された。同会合では、試行稼動期間中の EANET 活動は成功であったと評価し、2001 年 1 月から EANET の本格稼動を開始することなどを盛り込んだ「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)の実施に関する共同声明」が取りまとめられた。また同時に、「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）の暫定的な設計」が取りまとめられ、EANET の本格稼動時における組織や活動内容等が定められた。

以下が EANET の目的、制度構造、資金構造及び活動概要である。

(1) 目的

- 東アジアにおける酸性雨問題の状況に関する共通理解を形成すること

[5] ロシア、モンゴル、中国、韓国、日本、ベトナム、タイ、マレーシア、フィリピン、インドネシア

・ 酸性雨による環境への悪影響を防ぐため、国や地域レベルでの政策決定に有益な情報を提供すること
・ 参加国間での酸性雨問題に関する協力を推進すること

(2) 制度構造

本格稼動の実施体制としては、政府間会合の下に科学諮問委員会が設置されたほか、ネットワークを支援するための組織であるネットワーク事務局及びネットワークセンターとして、国連環境計画（UNEP）及び酸性雨研究センターがそれぞれ指定された(図6-4)。これらの組織は、参加国のフォーカルポイント(政府窓口)、国内センター、精度保証・精度管理(QA/QC)マネージャー等と連絡調整及び連携協力してネットワーク活動を推進することになっている。なお、事務局機能については、日本の環境省（旧環境庁）が試行稼働期間中及び本格稼働開始後の一定期間、暫定事務局の役割を果たしてきたが、2002 年 1 月から同年秋にかけて、UNEP アジア太平洋地域資源センター(UNEP RRC.AP)への事務の移行が行われた。以下に各機関等の概要を説明する。

i) 政府間会合(参加国代表により構成)
・ネットワークの実施・推進に関する意思決定
ii) 科学諮問委員会(参加国が指名する科学者、専門家等により構成)
・ネットワークの科学的、技術的事項に関する政府間会合への助言、支援
iii) ネットワーク事務局
・ネットワークに関する参加国との連絡調整
・政府間会合等ネットワークの会合の開催
・その他ネットワーク運営に必要な事務、資金管理
iv) ネットワークセンター
・ネットワークのモニタリングデータを収集・評価、保管、提供するとともに、データ報告書を作成
・参加国におけるQA/QC活動の推進
・各種の研修活動を含めた、参加国への技術支援の実施
・政府間会合等ネットワークの会合への技術支援の実施
・酸性雨に関する調査研究活動の実施
v) 参加国における組織
・フォーカルポイント：ネットワークの実施・推進に関する事務局、ネットワークセンタ

ーとの連絡調整

・国内センター：国内モニタリングデータの収集・ネットワークセンターへの提出、国内QA/QC活動の推進等

・QA/QCマネージャー：国内QA/QC活動の推進

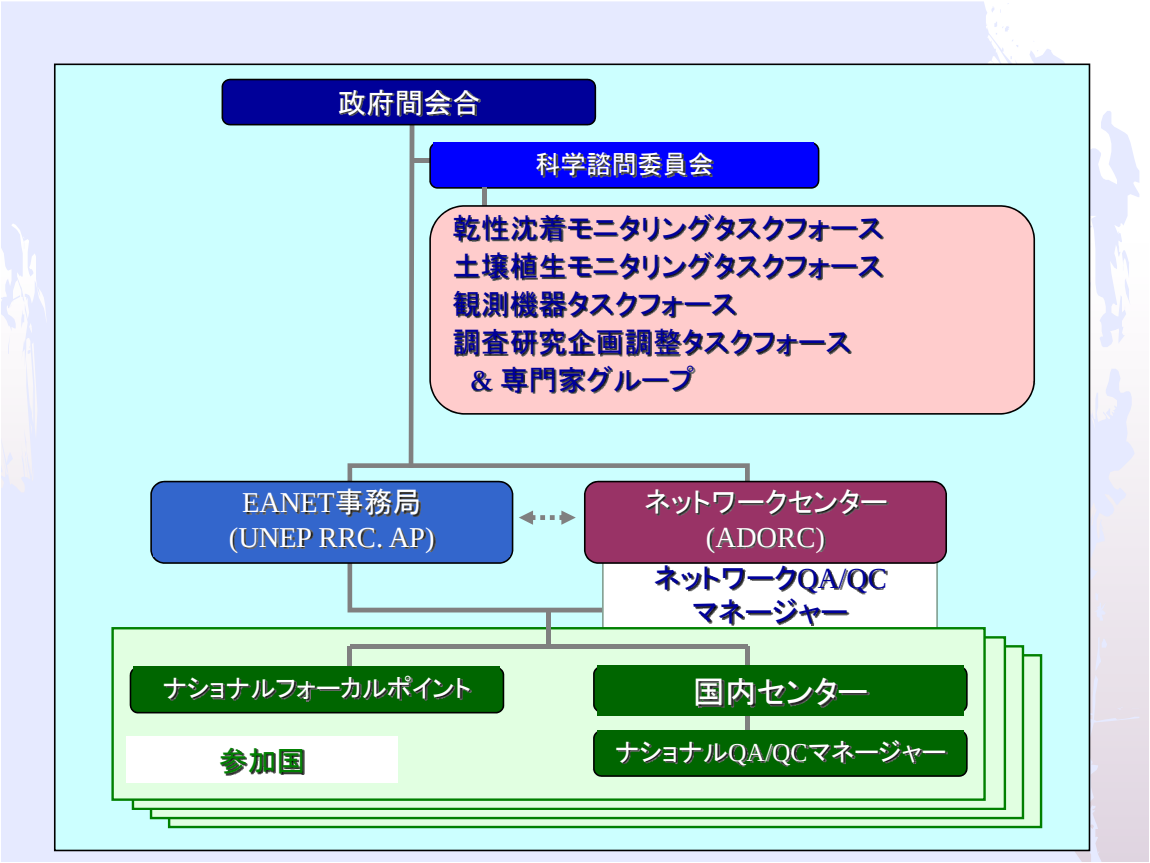


図 6-4 EANET の組織(EANET, 2006 より筆者作成)

(3) 資金構造

EANET の参加各国内でのモニタリング活動に関する資金は、「EANET の暫定設計」に基づき各国で負担している。また、参加各国における EANET 関連会合の開催支援といった現物供与(in-kind)の形態での貢献の他は、EANET 運営資金（事務局及びネットワークセンターの活動経費）の大部分は日本が負担していた。運営資金等財政的な措置については、2001 年の第 3 回政府間会合において、財政措置に関する作業グループにより各国からの資金拠出方式を検討することとなり、同作業グループの報告を受けて 2003 年の第 5 回政府間会合で、2005 年から、EANET 事務局経費については基本的に「国連分担率」をベースにすべての参加国が何らかの形で資金貢献を行うこととなった。またネットワークセンター

の活動経費についても同様に、第 8 回政府間会合で国連分担率をベースに中核となる活動資金(core budget)のみについてすべての参加国が任意拠出を行うこととなった。活動資金の参加国からの負担制度については、各国とも大きな関心事項であるが、資金拠出を行うためには法的な根拠(国際条約・協定)を必要とする国もあることなどから、第 5 回政府間会合では将来発展作業部会(WGFD)の設立が決定され、WGFD では 2004 年から地域協定化を含めた EANET の将来発展に関する検討が行われた。新潟で開催された第 7 回政府間会合においては、WGFD による地域協定化の実現可能性調査の中間報告が行なわれ、EANET の設立基盤の強化のための文書について議論を開始し、その結果を 2008 年の第 10 回政府間会合に報告することとする決定を行った(「新潟決定」)。2008 年の第 10 回政府間会合において、WGFD による国際協定に関する検討報告が行われたが、国際法としての位置付け、活動のスコープ等に関する各国の意見が対立し、以後の会議で引き続き検討することとなった。

ネットワークセンターとしての役割を担う酸性雨研究センター(ADORC)は(財)日本環境衛生センター(総局:川崎市)の1支局として新潟市に 1998 年に設立された。その運営資金は、国(環境省)、地方自治体(新潟県、新潟市)、その他(特殊法人、財団法人等)からの委託費、助成金等に負っている。また職員のうちの約半数弱は関係機関からの無償派遣である。

なお、酸性雨研究センターは EANET のネットワークセンターとしての業務以外に、日本の国内センターとしての業務及びその他 EANET 以外の関連業務(EANET 局以外の国内酸性雨測定所におけるモニタリングデータの収集整理等)を行っている。ADORC 職員は、これらの業務のいずれをも担当しているが、このことによって、効率的・経済的な業務運営が可能になっているものと考えられる。

(4) 活動概要

政府間会合において承認される活動計画に従い、次のような活動が行われている。

① 参加各国における活動

ナショナル・モニタリング・プランに基づくモニタリングの実施とモニタリングデータのネットワークセンターへの提出

② 事務局及びネットワークセンターの主な活動

(i) 政府間会合等各種会合の開催

(ii) QA/QC 活動、研修活動、技術ミッションの派遣等の参加国への技術支援実施

(iii) 酸性雨問題の普及啓発活動の推進

(iv) 参加国との共同研究の実施等調査研究活動の推進

(v) 世界気象機構(WMO)、EMEP 等関連機関との連携推進・強化

活動成果物としては、ネットワークセンター(酸性雨研究センター)は、モニタリングガイドライン、技術マニュアル、QA/QC マニュアル等の技術書の作成・整備の他、2000 年から毎年モニタリングデータレポートを作成して公表しており、2001 年のデータからは元の測定データ(検証の終わったモニタリングデータ)の提供も依頼に応じて行っている。また検体分析の精度を確認するため、分析機関間の比較調査を 1998 年から開始し、毎年レポートを公表している。活動状況レポートとしては、2000 年にそれまでの試行稼動期の状況をまとめた東アジア酸性雨状況報告書を作成しており、また 2007 年には本格稼働期 5 カ年の活動状況をまとめた東アジア地域の酸性雨の状況に係る評価報告書を作成し公表した。その他、本格稼動時の研修プログラム策定や、教師・指導者向けの環境教育・普及啓発用ツールとして e ラーニングコースの開発・運用を行っており、EANET 事務局も政策決定者向けの啓発資料等を作成している。

参加国は試行稼動期の 10 カ国に加えて、第 3 回政府間会合においてカンボジア、第 4 回政府間会合においてラオス、第 7 回政府間会合ではミャンマーの参加がそれぞれ認められ、現在 13 カ国[6]となっている。また、UNEP RRC.AP の EANET 事務局では 2002 年秋から公募による選考で採用された 3 人の職員が勤務していたが(コーディネーター：中国人、プログラムオフィサー：フィリピン人、アシスタントオフィサー：タイ人)、現在は最初のコーディネーターが任期を終了して帰国し、2007 年に新しいコーディネーターとして、それまでプログラムオフィサーであった職員が公募により選ばれて、同職に就いている[7]。

6.3.2 EANET の将来展望

ここでは、A. 科学的、B. 組織的側面から EANET の将来的展望について考察する。

A. 科学的活動の課題(モニタリングから統合アセスメントモデルへ)

[6] 2008 年 12 月現在

[7] 2008 年 12 月現在

(1) 統合アセスメントモデル

CLRTAP においては、特に第 2 次硫黄議定書(オスロ議定書)において、オーストリアに設置されている国際応用システム分析研究所(IIASA)が開発した統合アセスメントモデルである RAINS(Alcamo et al., 1990)が排出削減目標やその達成技術に関する基礎となったことは、科学的知見と政策の統合という面から考えて画期的なことであった。現在東アジアに適用可能な統合アセスメントモデルとして、硫黄酸化物の沈着モデルである RAINS-ASIA(Downing, *et al.*, 1997)のみがある。

酸性雨研究センターでは、統合アセスメントモデルの重要性・有用性を鑑み、EANET の将来の研究活動に関する文書、”Proposal for Future Direction of Research Activities in EANET (EANET/SAC 2/9/3)”を第 2 回 EANET 科学諮問委員会(SAC2)に提出し、今後 5-10 年位の中期目標として開発するべきであると提案したが、2006 年の第 8 回政府間会合で採択された 5 年間の活動計画である EANET 発展戦略(2006-2010)(Strategy on EANET Development (2006-2010)[8])には統合アセスメントモデルは言及されていない。

次に、統合アセスメントモデル開発に向けた個々の活動の方向性について述べる。

a. モニタリング活動の充実化

EANET の主要な目的の 1 つはモニタリングにより東アジアの酸性雨の状況を正確に把握することであり、1998 年の試行稼動開始以来データが蓄積されてきているが、モニタリングは熱帯から亜寒帯まで含む東アジアの多様な気候と広大な地形に対応する必要があり、現在のサイト数[9]の増加も含め、更なる研究・調査の推進[10]が求められている。また先進国と途上国の技術格差への対応も必要であり、各種研修活動、技術指導等の他、実施可能なモニタリング方法[11]の研究・調査も進められている。これらの活動に当たっては、EANET に常時、直接携わっている訳ではない外部専門家の協力も特に重要である。

---

[8] http://www.eanet.cc/product/strategy/strategy.pdf

[9] EANET の湿性沈着モニタリングのサイト数は 2008 年では 52 であるが、例えば中国では 4 都市でしか測定されていないので、カバーされていない地域が多くなっている。

[10] 例えばモンゴル等亜寒帯の国では冬季における降水サンプラーの凍結、インドネシア等熱帯の国では温帯地方では問題とならない降水サンプルへの有機酸の影響等に関する研究が行われている。

[11] 特に途上国では資金的な問題から、フィルターパックやパッシブサンプラーといった比較的に廉価で簡易な方法でモニタリングを行なうことが実施・検討されている。

b. 排出インベントリの構築

EANET では現在のところモニタリングより進んだ段階(排出インベントリ、長距離輸送モデル、費用-効果分析、ポリシー・シナリオ分析等)は今後の活動課題とされているが(前掲 EANET 発展戦略(2006-2010)参照)、RAINS-ASIA で使用された硫黄酸化物排出インベントリを始めとして、各種輸送モデルでは様々な排出インベントリ[12]が使用されてきている。正確なモデルの構築のためには、正確な排出インベントリの存在が不可欠であり、また各国の公認した値を使用することもその後の削減政策を考えた場合に重要となるので、今後 EANET としても東アジア地域における排出インベントリ構築に貢献していく必要があると考えられる。

c. 長距離輸送モデルの活用

現在まで、様々な東アジアの長距離大気輸送モデルが開発されてきているが、酸性雨研究センターでも独自に地域大気質オイラー型モデル(RAQM)を開発している(Han *et al.*, 2006)。これらのモデル間の比較を行うため、東アジアにおける長距離輸送モデルの国際比較計算プロジェクト(MICS-ASIA)が実施されており(Carmichael *et al.*, 2008)、今後更にモデルの適用に関する知見が得られる見通しである。

d. 生態系への影響評価法の確立

RAINS では生態系に対する影響の指標として臨界負荷量が使用され、RAINS-ASIA でも東アジアの硫黄(S)沈着量に対して適用された。しかし、比較的均一な自然条件であるヨーロッパと異なり、より広大な面積を持つ東アジアでは多様な自然条件が存在することと併せて、臨界負荷量を用いた評価手法そのものの不確かさが議論されている(新藤、1999)。現段階では臨界負荷量のみを用いたアプローチでは不十分とされており、これを補う手法としてダイナミックモデル:流域における物質循環(キャッチメント)と生態系の酸性化・富栄養化評価に関する手法が研究されている(Posh & Hettelingh, 2001)。

[12] 例えば Ohara et al.(2007)はアジアの主な排出インベントリをまとめている。

e. 費用-効果分析と政策・シナリオ分析の研究推進

RAINS 及び RAINS-ASIA では酸性雨の対策に関するシナリオ(原因となる大気汚染物質の排出削減オプション)と、その費用に関する分析が行われており、効果(生態系への影響の低減)との関係が国毎に示されている。特に欧米においては重要視されている経済的評価について定量的な分析を可能にしている点は、様々な政策オプションを比較検討する上で極めて有用な情報を提供するものと考えられるので、今後 EANET においてもこの分野での精力的な研究の推進が重要と考えられる。

(2) 対象汚染物質の拡大

欧州においては酸性雨以外に、揮発性有機化合物(VOCs)、重金属、残留性有機汚染物質(POPs)、地上レベルオゾンについての CLRTAP における議定書が作成され、EMEP の活動で得られた科学的知見を基に取組がなされつつある(EMEP, 2006)。これらの広域大気汚染問題は、輸送の気象現象を共通的に扱うことが可能であるだけでなく、一つの問題の対策を検討する上でも複数の前駆物質の排出対策を考慮する必要があること、また同時にそのことが対策費用の最小化につながることなどから、連携して扱うことが極めて有効であり、酸性化・富栄養化・地上レベルオゾンの低減化に関する議定書(ヨーテボリ議定書)における複数汚染物質・複数効果アプローチとして採用されている(Hordijk & Amann, 2007)。

EANET は現時点では、酸性雨に関するモニタリングネットワークであるが、欧州の CLRTAP において取り組まれている重金属、POPs、エアロゾル、地上レベルオゾンの問題のほか、ヘイズ(ABC)、黄砂問題といった、国によっては酸性雨よりも優先度の高い越境大気汚染問題もアジアには存在する。これらの越境大気汚染問題に対しては、地域内の国が協力して対応しなくては解決できないことから、現在東アジアで機能している EANET は、これらの問題に対してのアプローチを検討していくことが重要と考えられる。

(3) 他の機関・プログラムとの連携

EANET は東アジアの地域環境プログラムであるが、情報交換や効果的・効率的な事業の実施のために、越境大気汚染問題に対して先進的な取組をしている欧米のプログラム及びアジアにおける関連する他のプログラムとの協力・連携が重

要と考えられる。酸性雨研究センターからは、EMEP の運営機関(Steering Body)や「森林への大気汚染影響の評価監視国際協力プログラム」(ICP Forests)のタスクフォース会合、IIASA で開催される MICS-ASIA 及び韓国で開催される「北東アジア長距離越境大気汚染(LTP)プロジェクト」専門家会合等に参加し、また EANET の各会合へも EMEP や世界気象機関(WMO)等の他機関の専門家を招聘しているが、さらに北米の国家大気沈着計画(NADP)等とも協力・連携を継続・強化していくことが重要である。

B. 組織・機構的課題(New Public Management の観点から)

(1) 戦略計画の策定

EANET の発展のためには、組織の目標及び活動のプライオリティを確立することが重要であり、EANET の目的を補完するために、酸性雨問題に対する対策まで含めたアプローチの明確なビジョン・目標が示される必要がある。次に、目標達成のための行動計画を策定することが必要である。そのために、前述の EANET 発展戦略(2006-2010)が作成され、また活動計画(Work Program)が毎年作成されて、対象年の事業が実施され、その翌年政府間会合等に報告されて成果評価されている。

大住(2002)によると、先進的な事例から、組織の戦略計画の策定は次のような一連のプロセスを有している。

①ミッション(使命・役割)の定義； 組織の存在意義、なにを目指しなぜ活動をしているのか

②ビジョンの設定； ミッションの追及を通じて実現される将来像

③基本方針(Principles)あるいはバリュー(Value)の明示；ミッションの実現のための活動で留意すべき事柄や価値

④到達目標(Goals)の設定；個々の政策目標の記述

⑤具体的目標(Objectives)の設定；到達目標が達成されたかどうかを具体的に測定するための具体的な目標(基準)

このようなプロセスを EANET の戦略計画として考えるならば、Work Program の各施策のミッション及びビジョンを再度明確にし、基本方針とゴールをそれらに照らして設定して、2011 年からの次期 5 カ年の EANET 発展戦略

を作成する必要がある。調査・研究活動については、目標達成度を明確にする観点からできるだけ具体的な目標にすることが必要である。

また現在科学諮問委員会の下に 4 つのタスクフォース(乾性沈着モニタリングタスクフォース、土壌・植生モニタリングタスクフォース、観測機器タスクフォース、調査）と 4 つのネットワーク（土壌・植生専門家ネットワーク）が設置されている。これらのタスクフォース等の業務は Work Program にも記載されているが、これらのミッションによる具体的な目標を定めることが重要と考えられる。

(2) 内部管理の実施

業績/成果による統制の観点からは、Work Program にある各施策の実施状況が、毎年 Report on the Progress として科学諮問委員会及び政府間会合に報告されるが、この報告書では、定性的に実施した活動が記述され、パフォーマンスメージャーメントの観点からは、定量的或いは数値指標との比較・検討が必要と考えられる。市場による統制の点からは、民営化手法、エイジェンシー、内部市場等、市場メカニズムを可能な限り利用することが効率化・活性化を図る上で重要である。顧客主義の視点からは、EANET の対象は、東アジア地域の全域であり、本地域全体の住民の利益を考えて運営されなければならない。アプローチによっては、各国の思惑が対立する場合も想定されるが、環境の改善はどの国にとっても望ましい方向には違いないが、費用負担（分担）の方法については公平性の検討が必要になる。最後に、ヒエラルキーの簡素化の観点からは、EANET 及び酸性雨研究センターは組織が簡素である。しかし、参加国の政府の内部では非常に複雑な階層構造を有している国があり、意思決定及び施策の実施に多大な時間と労力を有することは珍しくない。

(3) 外部マネジメント

EANET ウェブサイトでは EANET の目的、歴史、各種会合の結果が載せられており、EANET 参加国の国民等への情報提供の有力な手段となっている。しかし、EANET の会合自体についても今のところ全てが公開されている訳ではなく、ホームページに掲載されている資料は Meeting Report 等の一部のみであるが、予算、Work Program 等を含め、EANET 活動の透明性が特に求められていることから、ホームページ上等で、これらの資料も公開される必要があるものと考え

られる。

モニタリングデータの公開についてはその手続規則が決定され、実施されているところである。EANET 参加国のうち中国、ベトナム等の環境データは、以前は一般にも国外関係機関にも公開されていなかったが、近年は EANET 等国際協力プログラムの進展に併せて、公開が徐々に進みつつある。政策決定者のみならず、報道機関あるいは一般市民にも正確な情報を分かり易く提供することは、世論の形成及び政策決定の過程で決定的に重要である。

(4) 財政的基盤の確立

EANET 設立当初から、各国のモニタリング実施及び各国における関連会合の開催に関する費用以外は、一部を除き、全額日本政府が負担してきたが、EANET では安定的なネットワーク運営のため、参加各国の応分の負担を求めることが必要な状況が以前から生じていた。そこで、2001 年に設置が決定し、2002 年から開催された「財政措置に関するワーキンググループ」会合及びその結果を踏まえて開催された 2003 年の政府間会合での検討の結果、事務局経費については 2005 年から国連分担率をベースに参加国による任意拠出が決定された。また 2006 年の政府間会合では、ネットワークセンターの中核となる活動資金(core budget)について、2008 年からの参加国の任意拠出が決定された。EMEP では CLRTAP の締結後、EMEP 議定書によって資金の義務的拠出について規定されたが、このような経過を未だたどっていない EANET では、今後義務的拠出を導入することは難しいとする見方もある。EANET では当面は任意拠出により、財政面での基礎を確かなものにする努力が続けられることになる。

(5) 法的枠組みの発展

CLRTAP は法的拘束力のある条約ではあるが、その中では削減については明言されておらず、議定書において具体的な削減が規定される仕組みの枠組み条約であった。これが欧州で有効に機能してきたことは別章で論じられているとおりである。

EANET 共同宣言は法的拘束力を持たないが、今後対策まで進めていくためには、参加国が国際法によって共通のテーブルにつかざるを得ない法的拘束力をもつ仕組みに整えていくことを検討する必要がある。そのためのアプローチとしては、CLRTAP が一つの成功例として参考になると考えられ、酸性雨問題だけでは

なく包括的に越境大気汚染問題を対象とする枠組み条約の締結及び科学的知見に基づく個々の議定書等を、1 つの目標として想定していく必要があると考えられる。

2003 年の第 5 回政府間会合において、「EANET の将来発展に係るワーキンググループ(WGFD)」の設立が決定され、WGFD では 2004 年から地域協定化を含めた EANET の将来発展に関する検討が行なわれてきた。2008 年の第 10 回政府間会合における国際協定に関する検討報告が行われた結果、法的拘束力を持たせるかどうかの国際法としての位置付け、酸性雨のモニタリング中心の活動から排出インベントリ、モデリングを含む包括的な越境大気汚染問題への取組みを活動のスコープとして拡大するかどうか、等に関する各国の意見が対立し、今後引き続き検討することとなったことは前に述べたとおりである。特に中国は、現在の EANET の枠組みから踏み出すことには強く反対しており[13]、第 3、4、5 章で検討したように東アジアでは NOx を初めとする大気汚染物質排出の圧倒的な量を占める中国の取組が地域全体の酸性雨対策を進める上で極めて重要なので、現在のところ交渉は進展しておらず、膠着状態が続いている[14]。

6.3.3 EANET と地域社会の連携

EANET と地域との関わりについて、EANET の中核的な科学・技術センターであるネットワークセンターの機能を持つ酸性雨研究センター(ADORC)を新潟に誘致した新潟県と新潟市は、誘致の際の公約である研究施設の無償提供、人的支援及び国際会議開催支援等を行ってきているが、これは日本にネットワークセンターを誘致した日本としての国際公約ともなっている。環日本海地域の拠点性向上を目指す新潟県と新潟市にとって、国際機関の誘致はその実現のための重要な施策の一つであったことから、強力に誘致活動を進め、国内のいくつかの有力な地方からの誘致があったにもかかわらず新潟での設立に成功したものである。酸性雨研究センターは、EANET の科学・技術的な中心としての役割の他、日本国内の酸性雨関連の調査・研究の中心としてその役割を着実に果たしてきている。これまで、EANET の本格稼動を決定した第 2 回政府間会合(2000 年)、EANET の設立基盤の強化のための文書について議論を開始することを決めた(「新潟決

[13] 中国内部の担当省庁(環境保護省)の所管業務を超える取決めに対する困難性が関係しているとも言われている。
[14] 2008 年 12 月現在。

定」)第 7 回政府間会合(2005 年)を初めとして、多くの国際会合が新潟で開催された他、多くの研修生の受入れや酸性雨関連の研究者の酸性雨研究センター訪問等を通じて、東アジアの酸性雨研究における新潟の酸性雨研究等に関する交流拠点性の向上に結びついている。

しかしながら、高度な国際研究機関としての機能を活用して、地域の大学や新潟県の研究機関(例えば新潟県保健環境科学研究所)との共同調査・研究活動を推進するということに関しては、これまでにいくつかの共同調査・研究はなされてきているが、それらはいずれも一部の研究領域に限定されており、今後さらに促進すべき分野と考えられる。その他、酸性雨等の地球環境問題をテーマとして、地域の小学校と環境学習活動を行い、新潟で開催された国際ワークショップで生徒がその成果の発表を行うなど、地域密着型の活動も一部展開してきている。

EANET ネットワークセンターは参加国から成る政府間会合での取り決めに従って活動を行う国際的機関であることから、その国際的機関としての活動は新潟県、新潟市や日本国の管理下にはないが、日本(環境省)、新潟県、新潟市は EANET 活動資金の大部分を拠出している機関である。日本国であれば、東アジアの経済大国としての責任から地域の大気環境の改善への国際貢献とそれによるプレゼンスの向上、新潟県と新潟市であれば EANET 支援を通じた東アジア地域環境改善への国際貢献と同時に地元新潟地域の発展が、酸性雨研究センターの活動支援を通じて期待することと思われる。

ここでは、EANET(ADORC)と地域社会(県、市)との関係について考察するとともに、EANET の課題と地域発展との連携の可能性についても検討を行う。

(1) 新潟県への酸性雨の影響の防止

現在は、酸性雨が原因と見られる生態系への被害は、日本国内ではまだ顕在化してはいないとされているが、一部の地域では、流入河川や周辺土壌において酸性化の兆候が観測されている(酸性雨対策検討会、2004)[15]。日本を含む東アジアでは今後酸性雨による環境への影響が危惧されているが、酸性雨の原因物質である二酸化硫黄、窒素酸化物は、大気中を数 100km から数 1,000km もの距離を長距離輸送されるので、酸性雨のような越境大気汚染問題は地域全体(例：欧州地域、北米地域、東アジア地域)での取組が必要不可欠であるとされている。日本

[15] 岐阜県伊自良湖において、流入河川や周辺土壌の pH の低下等酸性雨の影響が疑われる理化学特性の変化が認められた。

海側に位置し、特に偏西風の卓越する冬季に大陸の影響を受けやすい新潟県にとって、東アジア全体での酸性雨対策は、新潟県への直接的な影響防止の観点からも非常に重要な環境課題である。

(2) 新潟の国際的認知度の向上と信頼性の確立

酸性雨研究センターは、1998 年の設立以来約 10 年の精力的な活動を通じて、EANET の科学・技術的事項の中心的な役割を果たしてきたばかりでなく、研修活動や様々な会議・ワークショップの開催、技術ミッションの派遣等により EANET 参加各国に対して多大な技術協力・支援等を実施してきている。これらの活動により、酸性雨研究センターの活動は EANET 参加各国にとっても様々な面で有益であり、またその活動内容についても信頼できる機関であるとの共通認識を確かなものにしてきている。EANET の設立当初の活動が酸性雨のモニタリングの確立を中心として行われてきており、モデリング等のより進んだレベルの活動は、一部の国からは時期尚早とされてきたが、2006 年の第 8 回 EANET 政府間会合において、今後の 5 年間の中期活動計画の中にモデリング活動と発生源インベントリに関する研究活動が記述されたことは、EANET に対する参加各国の期待の高さとともに東アジアの酸性雨問題に対する意識の向上をも示していると考えられる。また同時に、酸性雨研究センターの設立されている新潟がその大きな支えとなっていることも東アジアの関係者だけでなく、欧米の関係者にも広く認識されてきているものと考えられる。

新潟の酸性雨に対する取組のこのような国際的な認知度・信頼性は、環境分野だけにとどまらず、今後様々な分野において新潟の国際的活動の大きな推進力となることが期待される。

(3) 酸性雨に関する研究者等の交流

新潟に東アジアの酸性雨研究の中心である酸性雨研究センターが立地しているため、内外の酸性雨関係の研究者、行政関係者等の新潟への往来が活発に行なわれてきている。単なる情報交換にとどまらず、共同研究、共同事業等に発展していくきっかけになることが期待されている。活発な人的交流によって国際的な人脈の形成がなされることは、酸性雨研究、対策への取組等において必要不可欠であるとともに、新潟がその重要な拠点となってきている証左であると考えられる。

例えば、1998 年の酸性雨研究センター設立以来、日本で開催する EANET の会議等の多くが新潟で行なわれており(表 6-4)、EANET 参加国からの個別研修生については毎年 5-6 人を受け入れていたが、近年はフェローシップリサーチ制度が制定され、毎年研究者を数人受け入れることになっている。その他、毎年 JICA 研修生が酸性雨研究センターを訪れて、酸性雨研究センターの職員による研修が行われている。

(4) EANET の発展と地域の発展

EANET が今後、越境大気汚染に対する取組の必然性から、参加各国や新潟の期待を受けて発展していく可能性は大きいと考えられるが、しかし EANET に対する期待は立場によって微妙に異なると思われる。それを大きく分類したものが表 6-5 である。新潟県、新潟市にとって、EANET への施設提供、職員派遣等による支援は自治体としての国際貢献の大きな柱であるが、その支援によって地域も EANET とともに発展していくことが望ましいことは明らかである。そのための具体策の一つとして、酸性雨研究センターと新潟大学等の地元の大学、新潟県保健環境科学研究所等の試験研究機関との共同研究・事業[16]を進めることが指摘される。これにより、酸性雨研究センターのもつ国際的な視野と大学等研究機関の専門性は相互に補完でき、地域の活性化にもつながると考えられる。なお、共同研究の推進及び情報交換のための組織として、新潟県酸性雨研究連絡協議会[17]が 2001 年に設立されている。

またもう一つの具体策としては、EANET の中期活動計画にも盛り込まれている普及啓発活動の推進が挙げられる(山下他、2004)。EANET 参加各国では、酸性雨問題に関する環境教育を含む普及啓発活動が精力的に進められている。新潟県内においても、酸性雨研究センターはこれまで県内の財団法人(NGO)や小学校と協力して酸性雨に関する環境学習を実施し、その結果を小学校児童が国際ワークショップにおいて発表を行い(EANET ネットワークセンター他、2005)、またインターネット会議で学習結果を発表・討議を行う等の活動[18]を行ってきている

[16] これまでに、酸性雨研究センター、新潟大学、県環境保健科学研究所との間で、残留性有機化合物(POPs)の長距離輸送等に関する共同研究、加治川流域の酸性物質キャッチメントに関する共同研究、及びオゾン高濃度現象の解明事業(国立環境研究所、農業環境技術研究所も共同研究機関)が行われてきている。

[17]事務局は新潟県県民生活・環境部環境対策課。

[18] 2006 年度に、新潟県内 3 つの小学校で酸性雨と川の水に関する環境学習を実施し、児童による結果発表と討論をインターネット会議で行った事業、及び 2007 年度にタイと日本の小学校で酸性雨に関す

(EANET ネットワークセンター、2008)。このように、教育機関、NGO と協働した環境教育・普及啓発活動を進めることは、県民の酸性雨問題への理解を深め、環境問題解決への協力を得るための重要なステップと考えられる。

表 6-4　新潟で開催された主な EANET 関連国際会議と研修等

年	国際会議等	研修等
1995	第 3 回酸性雨モニタリングネットワーク専門家会合(154 人)	
1998		第 1 回トレーニングワークショップ(参加者 9 人)
1999	大気汚染物質の発生源モニタリング及び排出総量算定に関する専門家会合(36 人) 大気汚染・酸性雨対策シンポジウム(約 400 人)	JICA 国別研修(参加者 9 人)
2000	第 1 回非公式暫定科学諮問委員会(43 人) 第 2 回非公式作業部会会合(19 人) 第 6 回作業部会会合(51 人) 第 2 回政府間会合(64 人)	個別研修(参加者 3 人) JICA 国別研修(参加者 8 人)
2001	第 1 回上級技術管理者会合(43 人) 第 2 回上級技術管理者会合(42 人) 第 1 回酸性雨問題普及啓発ワークショップ(22 人)	個別研修(参加者 6 人) JICA 国別研修(参加者 10 人)
2002	第 3 回上級技術管理者会合(46 人)	個別研修(参加者 6 人) JICA 国別研修(参加者 9 人)
2003	第 4 回上級技術管理者会合(47 人) 第 3 回酸性雨問題普及啓発ワークショップ(27 人) 第 4 回酸性雨問題普及啓発ワークショップ(約 150 人)	個別研修(参加者 5 人) JICA 国別研修(参加者 10 人)
2004	第 5 回上級技術管理者会合(49 人) 第 1 回東アジアにおける酸性雨の現状と影響評価に係る国際ワークショップ(約 30 人)	個別研修(参加者 8 人) JICA 国別研修(参加者 10 人)
2005	第 5 回酸性雨問題普及啓発ワークショップ(約 150 人) 第 1 回東アジア酸性雨の状況に関する評価報告書編集委員会(15 人) 第 2 回東アジアにおける酸性雨の現状と影響評価に係る国際ワークショップ(21 人) 第 5 回科学諮問委員会(69 人) 将来発展作業部会(41 人) 東アジア酸性雨問題国際フォーラム(約 200 人) 第 7 回政府間会合(78 人)	個別研修(参加者 5 人) JICA 課題別研修(参加者 10 人)
2006	第 6 回酸性雨問題普及啓発ワークショップ(30 人) 第 2 回東アジア酸性雨の状況に関する評価報告書編集委員会(30 人) 東アジア酸性雨評価報告書執筆責任者会議(数人)	個別研修(2 人) フェローシップリサーチ(2 人)
2007	第 7 回酸性雨問題普及啓発ワークショップ(47 人) 東アジア酸性雨評価報告書執筆責任者会議(数人)	個別研修(5 人)
2008	第 8 回酸性雨問題普及啓発ワークショップ(350 人) 第 9 回上級技術管理者会合(37 人) 乾性沈着フラックス評価専門家会合(7 人)	個別研修(参加者 5 人) JICA 国別研修(参加者 5 人) フェローシップリサーチ(4 人)

る環境学習を行い、その成果を国際普及啓発ワークショップの中でインターネット回線で結んで発表した事業。

	調査研究企画調整タスクフォース(10 人) 陸水モニタリングマニュアル改訂専門家会合(4 人) 土壌植生タスクフォース(7 人) 湿性モニタリングマニュアル改訂専門家会合(6 人)	

注：( )内は参加者人数(酸性雨研究センターからの参加者を除く)

表 6-5　EANET に関する各国及び地域の期待

	日　本	新潟県、新潟市	日本以外の参加国
東アジアの大気環境	予防的措置を含め、改善すること	予防的措置を含め、改善すること	予防的措置を含め、改善すること
EANET 活動の発展	総合的な越境大気環境管理に発展することと、運営資金の各国の応分の負担	EANET の発展とともに新潟地域としての発展	EANET 活動、とりわけ途上国では研修等の技術協力、機材供与等による自国の科学的能力向上
EANET の地域協定の締結	法的拘束力を持ち、総合的な越境大気環境管理を内容とするもの。またこの取組でイニティアティブを発揮することによる地域での指導的立場での責任の遂行(プレゼンスの向上)。	基本的には望ましいが、国際機関と地方自治体の関係の整理が必要	自国内の経済発展の抑制となる内容には反対(中国)、資金拠出の根拠のために法的拘束力が必要(ロシア)、基本的に望ましい(ASEAN 諸国)

6.4 まとめ

6.1 では、酸性物質である NOx 沈着によるアジアの生態系を保全するためには、この地域で圧倒的な NOx 排出国である中国、インドでの排出削減対策を行うことが生態系への影響の度合い、及び費用対効果の観点から極めて重要であることが示された。6.2 では、参加国間での合意が可能となれば、東アジア独特の自主性、コンセンサスを基盤とした枠組みを構築することによって、法的拘束力はなくとも、実質的に対策まで踏み込むことが可能な実効性を備えた取組みの実現する可能性について検討を行った。これには、認識共同体(epistemic community)の存在に加えて、政策の科学的根拠となるモデルには RAINS のような政治的中立性、政策的有用性及び科学的妥当性が十分に確保されることが重要な条件となることが指摘された。さらに 6.3 では、東アジアで実質的な成果の上がっている酸性雨の国際取組である EANET の機構、機能について今後の課題を検討するとともに、EANET ネットワークセンターが立地している新潟の地域社会との連携についても考察を行った。地理学的な面だけではなく、歴史・文化的にも複雑で多様な背景を持つ東アジアで、地域全体が連携して協力することは

容易ではないが、環境対策については地域協力の成果が具体的に表れやすい分野と考えられる。その意味で、EANET の発展は重要な役割を果たすことが期待される。

第 7 章　研究の成果と今後の課題

本研究の目的は、欧州で越境大気汚染対策の科学的な根拠として利用されてきた統合アセスメントモデルである RAINS を参考にしながら、越境大気汚染問題である酸性雨の原因物質の一つである窒素酸化物(NOx)の排出削減について、これまで地域全体を対象とした研究が行なわれてこなかったアジア地域での費用効果的な削減対策の方法を検討することである。以下に本研究で得られた成果を章毎に述べる。

第 1 章では、本研究の趣旨を既存研究の結果を踏まえながら述べた。

第 2 章では、欧州における酸性雨の被害の顕在化による長距離越境大気汚染条約(CLRTAP)成立までの国際動向に基づく経緯と、それに続く議定書による大気汚染物質排出規制を概観した。また北米、カナダにおいても被害が明らかになった後の酸性雨対策の経緯を、主に米国の国内事情の背景を踏まえて考察した。これらは、今後も急速な経済成長が見込まれるアジア地域における今後の越境大気汚染に関する取組に対する重要なインプリケーションを含んでいるが、それらを踏まえて現在アジアで実施されているいくつかの取組についてレビューを行った。

第 3 章では、2000 年の排出インベントリデータ、長距離輸送モデルによる発生源-沈着地関係(SRRs)、NOx の臨界負荷量及び NOx 排出量削減の費用関数を用いて、アジアの NOx 排出削減の費用効果的な削減方法の検討を行った。

第 4 章では、2000 年から 2020 年までのアジア地域における窒素酸化物の排出・沈着により生態系への影響がどのように変化するかを、GIS を用いて解析を行った。本章及び第 3 章の結果により、窒素酸化物排出が増加するに従って、生態系への影響が現れる地域が増大していき、有効な対策が取られない場合のシナリオでは、さらに生態系への影響が現れる地域が広がることがわかった。また地域の特性によって、影響が表れやすい地域とそうでない地域の分布が、明らかにされた。

第 5 章では、欧州における酸性雨対策のために開発された排出削減費用のモデルの発展を概観し、また米国での排出権取引、東アジアで行われた統合アセスメントモデルのアプローチも概観した。そして RAINS モデルでの排出量計算方法と NOx 排出削減のオプション及びその費用の算定方法について解説し、これらの方法により、2000 年から 2020 年までのアジア地域における NOx の排出削減

に向けた費用関数の推定と検討を行った。その結果、アジアでは特に中国、インドといった途上国の経済発展に伴う著しいNOx排出量の増加が予想される中で、窒素酸化物排出の削減は国によって費用が大きく異なることから、地域内の全ての国での一律の削減は費用効果的ではないことなどが示された。

第6章では、第3、4、5章の結果を受けて、NOx沈着によるアジアの生態系を保全するためには、この地域で圧倒的なNOx排出国である中国、インドでの排出削減対策を行うことが生態系への影響の度合い、及び費用対効果の観点から極めて重要であることが示された。参加国間での合意が可能となれば、東アジア独特の自主性、コンセンサスを基盤とした枠組みを構築することによって、法的拘束力はなくとも、実質的に対策まで踏み込むことが可能な実効性を備えた取組みの実現可能性について検討を行った。さらに酸性雨の国際取組であるEANETの機構、機能について今後の課題を検討するとともに、EANETネットワークセンターが立地している新潟の地域社会との連携についても考察を行った。

本研究は端緒となる研究と考えられ、今後は、気象条件等の将来予測を含むより精密な輸送モデルによる分析、硫黄酸化物などの酸性物質全体と窒素による富栄養化を含めた生態系への影響の解析、解像度の精緻化、といったさらなる研究の余地が残されている。さらに、硫黄と窒素の削減を同時に行う際の費用最小化の計算は、酸性物質による生態系への影響の統合的な費用効果分析に必要である。また最近の主要な越境大気汚染問題となっているオゾンや浮遊粒子状物質問題は、複数影響-複数汚染物質アプローチと同様に費用効果の観点から考慮されなければならない。科学的な知見に基づいて、環境保全対策のオプションとその効果及び費用を示すことのできる統合アセスメントモデルは、政策決定に際して極めて重要な情報を提供すると考えられるので、容易ではないこれらの科学的な課題を克服することは、アジア地域の酸性雨等地球環境問題の解決の確かな第一歩となるものと思われる。

さらに、越境大気汚染問題へのアプローチには、政策の基礎となる科学的根拠をベースとした地域内の国際協力が必要不可欠である。地理学的な面だけではなく、歴史・文化的にも複雑で多様な背景を持つ東アジアで、地域全体が連携して協力することは容易ではないが、EANETの発展はこの重要かつ緊急の課題に対して大きな役割を果たすことが期待される。

謝辞

アイオワ大学の Gregory R. Carmichael 教授、ウィスコンシン大学 Tracey Holloway 教授からはそれぞれ CGRER 発生源インベントリデータと ATMOS-N の計算結果を提供いただきました。国立環境研究所大原利眞研究室長からは発生源インベントリデータ(REAS)を提供いただきました。農業環境技術研究所の林健太郎主任研究員からは臨界負荷量について、㈱中央グループ GIS 事業部からは GIS の利用について重要な示唆をいただきました。

博士論文の基となった修士論文の作成から指導していただいた首都大学東京の伊藤史子准教授からは、多くの重要なコメントをいただきました。筆者の博士課程のそれぞれ 1 年目及び 2 年目まで副指導教官を引き受けていただいていた帝京大学林英機教授、鷲見英司准教授、また現在副指導教官になっていただいている永山庸男教授、中東雅樹准教授、指導教官になっていただいている芹澤伸子教授からは、丁寧で貴重な御指導をいただきました。

また博士論文の研究を始めた頃の所属であった、新潟県県民生活・環境部環境対策課の皆さん、博士課程 2 年目からの所属である財団法人日本環境衛生センター酸性研究センターの皆さんには、本研究実施の上で多くの御協力をいただきました。

皆様にはここに謹んで深い感謝の意を表します。

最後に、本博士論文は家族である妻の聡子、娘の綾祐美、志央理、母の支えがなかったら完成は不可能だったでしょう。どうも有難うございました。

参考文献

1) Aardenne van, J.A., Carmichael, G.R., Levy II, H., Streets, D., Hordijk, L., 1999. Anthropological NOx emissions in Asia in the period 1990-2020. Atmospheric Environment 33, 633-646.

2) Akimoto, H., Narita, H, 1994. Distribution of SO2, NOx, and CO2 emissions from fuel combustion and industrial activities in Asia with 1° ×1° resolution. Atmospheric Environment 28, 213-225.

3) Alcamo, J., Shaw, R., Hordijk, L., 1990. The RAINS Model of Acidification: Science and Strategies in Europe. Dortrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.

4) Altman, A., Amann, M., Klaassen, G., Ruszczynski., A., Schopp, W., 1994. Cost-effective Sulphur emission reduction under uncertainty. European Journal of Operational Research 90(1996), 395-412.

5) Amann, M., Klaassen, G., 1995. Cost-effective Strategies for Reducing Nitrogen Deposition in Europe. Journal of Environmental Management (1995) 43, 289-311.

6) Amann, M., Cofala, J., Heyes, C., Klimont, Z., Schopp, W., 1999. The RAINS model: a tool for assessing regional emission control strategies in Europe. Pollution Atmospherique-December, 41-63.

7) Amann, M., 2001. Emission Inventories, Emission Control Options and Control Strategies: An Overview of Recent Developments. Water, Air, and Soil Pollution 130(2001), 43-50.

8) An, J., Ueda, H., Wang, Z., Matsuda, K., Kajino, M., Cheng, X., 2002. Simulations of monthly mean nitrate concentrations in precipitation over East Asia. Atmospheric Environment 36, 4159-4171.

9) 安全工学協会, 1982. 『安全工学講座 7: 大気汚染』. 海文堂.

10) ApSimon, H. M., Warren, R. F., Wilson, J.J.N., 1994. The abatement strategies assessment model-ASAM: Applications to reductions of sulphurdioxide emissions across Europe. Atmospheric Environment 28, 649-663.

11) Bull, K.R., 1995. Critical Loads: Possibilities and Constraints. Water, Air

and Soil Pollution, Vol. 85, 201-212.
12) 地球環境戦略研究機関(IGES)、2002. 平成 14 年度バルト海地域の環境政策の東アジアへの適用に関する調査報告書. IGES.
13) Callan, J.S., Thomas, M.J., 1996. Environmental Economics and Management: Theory, Policy and Applications. Richard D. Irwin, a Times Mirror Higher Education Group, Inc. Company 1996. (生態経済学研究会、1999. 環境管理の原理と政策: 環境経済学教程. 財団法人食料・農業政策研究センター.)
14) Carmichael, G.R., Peters, L.K., Saylor, R.D., 1990. The STEM-II Regional Scale Acid Deposition and Photochemical Oxidant Model-I. An Overview of Model Development and Applications. Atmospheric Environment, Vol. 25A, No. 10, pp. 2077-2090.
15) Carmichael, G.R., Sakurai, T., Streets, D., Hozumi, Y., Ueda, H., Park, S.U., Fung, C., Han, Z., Kajino, M., Engardt, M., Bennet, C., Hayami, H., Sartelet, K., Holloway, T., Wang, Z., Kannari, A., Fu, J., Matsuda, K., Thongboonchoo, N., Amann, M., 2008. MICS-Asia II: The model intercomparison study for Asia Phase II methodology and overview of findings. Atmospheric Environment 42, 3468-3490.
16) Cofala, J., Syri, S., 1998a. Nitrogen oxides emissions, abatement technologies and related costs for Europe in the RAINS model database, Interim Report IR-98-88, IIASA, Laxenburg, Austria.
17) Cofala, J., Syri, S., 1998b. Sulfur emissions, abatement technologies and related costs for Europe in the RAINS model database, Interim Report IR-98-035, IIASA, Laxenburg, Austria.
18) Cofala, J., Amann, M., Klimont, Z., 2000. Calculating emission control scenarios and their cost in the RAINS model: recent experience and future needs. Pollution Atmospherique, 37-47.
19) Cofala, J., Amann, M., Gyarfas, F., Schoepp, W., Boudri, J.C., Hordijk, L., Kroeze, C., Junfeng, L., Lin, D., Panwar, T.S., Gupta, S., 2003. Cost-effective control of SO2 emissions in Asia. Journal of Environmental Management 72, 149-161.
20) Downing, R.J., Ramankutty, R., Shah, J.J., 1997. RAINS-ASIA: an

assessment model for acid deposition in Asia. The World Bank, Washington, 1-67.

21) EANET, 2000. Report on the Acid Deposition Monitoring of EANET during the Preparatory Phase – Its Results, major Constraints and Ways to Overcome Them-. Interim Scientific Advisory Group of the EANET, 2000.

22) EANET ネットワークセンター、財団法人上越環境科学センター、財団法人新潟県環境保全事業団、2005. 『第 5 回酸性雨問題に関する普及ワークショップ』.

23) EANET, 2006. Periodic Report on the State of Acid Deposition in East Asia, Acid Deposition and Oxidant Research Center, Niigata, Japan.

24) EANET ネットワークセンター、財団法人新潟県環境保全事業団、2008. 『第 8 回酸性雨問題に関する国際普及ワークショップ』.

25) Eliassen, A., Saltbones, J., 1983. Modeling of long-range transport of Sulphur over Europe: a two year model run and some model experiments. Atmospheric Environment 17, 1457-1473.

26) Ellerman, A. et al., 2000. Markets for Clean Air: The U.S. Acid Rain Program. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

27) Environmental Protection Agency (EPA), 2000. Analysis of the Acid Rain Deposition and Ozone Control Act (S.172), Prepared for: The Senate Subcommittee on Clean Air, Wetlands, Private Property, and Nuclear Safety. U.S.EPA, Office of Air and Radiation, Clean Air Markets Division.

28) EMEP/CORINAIR, Emission Inventory Guidebook, 3rd edition. EMEP Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long Range Transmission of Air Pollutants in Europe, and CORINAIR The Core Inventory of Air Emissions in Europe, 2002.

29) EMEP (Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long Range Transmission of Air Pollutants in Europe), 2006. Transboundary acidification, eutrophication and ground level ozone in Europe from 1990 to 2004 in support for the review of the Gothenburg protocol. EMEP status report 2006.

30) Menz, F.C., Seip, H.M., 2004. Acid rain in Europe and the United States:

an update. Environmental Science & Policy, Vol. 7, 253-265.
31) FAO/UNESCO (2003) Digital Soil Map of the World and Derived Soil Properties. CD-ROM.
32) Galloway, J.N., Aber, J.D., Erisman, J.W., Seitzinger, S.P., Howarth, R.W., Cowling, E.B., Cosby, B.J., 2003. The Nitrogen Cascade. BioScience, 53, 341-356.
33) Gough, C.A., Bailey, P.D., Biewald, B., Kuylensteirna, J.C.I., 1994. Environmentally targeted objectives for reducing acidification in Europe. Energy Policy 22, 1055-1066.
34) Haas, P.M., 1992. Introduction: epistemic communities and international policy coordination. International organization, Vol. 146, No.1, special issue, 1-35.
35) 浜本光紹、2001a. 米国二酸化硫黄排出権取引の導入をめぐる政策形成過程. 計画行政、第 25 巻第 2 号、 45-56.
36) 浜本光紹、2001b. 米国二酸化硫黄排出権取引の機能とその評価(I). 獨協経済第 74 号、71-80.
37) 浜本光紹、2002a. 米国二酸化硫黄排出権取引の機能とその評価(II). 獨協経済第 75 号、57-66.
38) 浜本光紹、2002b. 米国における排出権取引と衡平性. エコノミア、第 53 巻第 1 号、75-87.
39) Han, Z., Ueda, H., Sakurai, T., 2006. Model study on acidifying wet deposition in East Asia during wintertime. Atmospheric Environment 40, 2360-2373.
40) Hameed, S., Dignon, J., 1988. Changes in the geographical distributions of global emissions of NOx and SOx from fossil fuel combustion between 1966-1980.
41) Hartwick, J.M., Olewiler, N.D., 1998. The Economics of natural Resource Use. Addison-Wesley Educational Publishers, Inc., USA.
42) Haward, Ross, and Perley, Michael, 1980. Acid Rain: The North American Forecast, House of Anansi Pr. (ロス・ハワード、マイケル・パーレイ著、田村明監訳、1986. 『酸性雨』、新曜社.)
43) Hayami, H. and Ichikawa, Y., 1995. Development of hybrid LRT model to

estimate sulfur deposition in Japan. Water, Air and Soil Pollution, Vol. 85, 1995, 2015-2020.

44) Hayashi, K., Ozaki, M., 2001. Acid Deposition and Critical Load of Tokyo. Water, Air and Soil Pollution 130, pp1211-1216.

45) 林健太郎、岡崎正規、2003. 酸性沈着による森林衰退の可能性に関する地域スクリーニング手法の開発-BC/Al 比を指標とした南関東におけるケーススタディ-. 環境科学会誌、第 16 巻第 5 号、377-391.

46) Hettelingh, J.-P., Sverdrup, H., Zhao, D., 1995. Deriving Critical Loads for Asia. Water, Air and Soil Pollution 85, 2565-2570.

47) Holloway, T., Levy II, H., Carmichael, G., 2002. Transfer of reactive nitrogen in Asia: development and evaluation of a source-receptor model. Atmospheric Environment 36, 4251-4264.

48) Hordijk, L., 1995. Integrated Assessment Models as a Basis for Air Pollution Negotiations. Air and Soil Pollution, Vol. 85, 249-260.

49) Hordijk, L., Kroeze, C., 1997. Integrated assessment models for acid rain. European Journal of Operational Research 102 (1997), 405-417.

50) Hordijk, L., Amann, M., 2007. How Science and policy combined to combat air pollution problems. Environmental Policy and Law, 37(4), 336-340.

51) IEA (International Energy Agency), 2002. World energy outlook, IEA, Paris.

52) IEA (International Energy Agency), 2004. Energy statistics of OECD countries and energy statistics of non-OECD countries, IEA, Paris.

53) IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis): RAINS-Asia CD-ROM Version 7.52, Laxenburg, Austria, 2001.

54) 池田有光、東野晴行、伊原国生、溝畑郎、1997a. 東アジア地域を対象とした酸性降下物の沈着量推定:モデルの開発および現況再現性評価. 大気環境学会誌 32(2),116-135.

55) 池田有光、東野晴行、1997b. 東アジア地域を対象とした酸性降下物の沈着量測定(II):発生源寄与を中心とした検討. 大気環境学会誌 32(3),175-186.

56) 市川陽一、1998. 酸性物質の長距離輸送. 大気環境学会誌、第 33 巻第 2 号、A9-A18.

57) 環境庁地球環境部編、1997. 『酸性雨:地球環境の行方』. 中央法規出版.

58) 環境保全対策研究会編、2001. 『大気汚染対策の基礎知識』. (社)産業環境管理協会.

59) Kim, J., Han, B., Cho, S. Y., 2002. A numerical simulation of annual acid deposition amount in Korea. Atmospheric environment 37 (2003), 1703-1713.

60) Klein Goldewijk, C.G.M., Battjes, J.J., 1997. A hundred year (1890-1990) database for integrated environmental assessments (HYDE, version 1.1), Report No. 422514002, National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, The Netherlands.

61) Klimont, Z., 2001. Projections of SO2, NOx, NH3 and VOC emissions in east Asia up to 2030. Water, Air, and Soil Pollution 130, 193-198.

62) 栗山浩一, 1998. 『環境の価値と評価方法』.北海道大学図書刊行会.

63) 松村弓彦監修, 2004. 『環境政策と環境法体系』. 産業環境管理協会.

64) Lin, M., Oki, T., Bengtsson, M., Kanae, S., Holloway, T., Streets, D.G., 2008. Long-range trabsport of acidifying substances in East Asia – Part II Source-receptor relationships. Atmospheric Environment 42, 5956-5967.

65) 三菱化学生命科学研究所, 2001. Studies 生命・人間・社会　No.5. 三菱化学生命科学研究所.

66) Nakicenovic, N.J., Swart, R. (Eds.), 2000. IPCC special report on emissions scenarios, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY.

67) National Acid Precipitation Assessment Program, 1998. NAPAP Biennial Report to Congress: An Integrated Assessment. National Science and Technology Council Committee on Environment and Natural Resources, USA.

68) OECD, 2008. OECD Environmental Outlook, OECD, Paris.

69) 及川敬貴, 2003. 『アメリカ環境政策の形成過程 – 大統領環境諮問委員会の機能』,北海道大学図書刊行会.

70) 大喜多敏一監修, 1996.『新版 酸性雨: 複合作用と生態系に与える影響』. 博友社.

71) Ohara, T., Akimoto, H., Kurokawa, J., Horii, N., Yamaji, K., Yan, X., Hayasaka, T., 2007. An Asian emission inventory of anthropogenic

emission sources for the period 1980-2020. Atmospheric Chemistry and Physics, 7, 4419-4444.

72) Olendrzynski, K., 2000. Performance of EMEP eulerian Acid Deposition Model for 1998. EMEP/MSC-W, 2000.

73) Olivier, J.G.J., J.J.M. Berdowski, J.A.H.W. Peters, J. Bakker, A.J.H. Visschedijk en J.-P.J. Bloos, 2001. Applications of EDGAR. Including a description of EDGAR 3.0: reference database with trend data for 1970-1995. RIVM, Bilthoven. RIVM report no. 773301 001/ NOP report no. 410200 051.

74) 大住荘四郎、1999. 『ニュー・パブリックマネジメント: 理念・ビジョン・戦略』. 日本評論社.

75) 大住荘四郎、2002. 『パブリック・マネジメント: 戦略行政への理論と実践. 日本評論社』.

76) Otoshi, T., Fukuzaki, N., Li, H., Hoshino, H., Sase, H., Suzuki, K., 2001. Quality control and its constraints during the preparatory-phase activities of the acid deposition monitoring network in East Asia (EANET). Water, Air, and Soil Pollution 130, 1613-1618.

77) ピーター・スミス、西島章次編、1995. 『環太平洋圏と日本の選択』.新評論.

78) Posch, M., De Vries, W., Hettelingh, J.-P., 1995. Critical Loads of Sulfur and Nitrogen. In: Posch, M., De Smet, P.A.M., Hettelingh, J.-P., Downing, R.J. (Eds.), Calculation and Mapping of Critical Loads in Europe, Status Report 1995, Coodination Center for Effects (RIVM) Bilthoven, The Netherlands, 31-41.

79) Posch, M and Hettelingh, J.-P., 2001. From critical loads to dynamic modeling. In: Posch, M., de Smet, P.A.M., Hettelingh, J.-P., Downing, R.J. (eds.), Modeling and mapping of critical thresholds in Europe, Status Report 2001, Coordination Center for Effects, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Rep. 259101010. Bilthoven, Netherlands, 33-39.

80) Posch, M., Hettelingh, J.-P., Slootweg, J., Downing, R.J. (eds.), 2003. Modelling and Mapping of Critical Thresholds in Europe, CCE Status Report 2003. ICP M&M Coordination Center for Effects, National

Institute for Public Health and the Environment (RIVM) Rep. 259101013, Bilthoven, Netherlands.

81) JICA, PCD, 1999. Proceedings of East Asian Workshop on Acid Deposition.

82) Rentz O., Haasis H.-D., Jattke A., Russ P., Wietschel M., Amann M., 1994. Influence of Energy Supply Structure on Emission Reduction Costs. Energy 19(6), 641-651.

83) Rubin, E.S., 1983. International pollution control costs of coal-fired power plants. Environmental Science and Technology, Vol.17, No.8, 366A-377A.

84) Running, S.W., Loveland, T.R., and pierce, L.L., 1994. A Vegetation Classification Logic Based on Remote Sensing for Use in Global Biogeochemical Models. Ambio, **23**(1), 77-81.

85) 佐藤二郎、山下研、2004. 東アジア酸性雨モニタリングネットワークの現状と当面の課題. 公益学研究、第 4 巻第 1 号、50-56.

86) 酸性雨対策検討会、2004.『酸性雨対策調査総合とりまとめ報告書』.

87) 新藤純子、1999. 臨界負荷量の評価に関する問題点. 環境科学会誌、12、251-258.

88) Shindo, J., Hettelingh, J.-P. (eds.), 2000. IMPACT Module, RAINS-ASIA Phase II Workshop, Tsukuba, 2000.

89) Streets, D.G., Tsai, N.Y., Akimoto, H., Oka, K., 2001. Trends in Emissions of Acidifying Species in Asia. Water, Air, and Soil Pollution 130, 187-192.

90) Streets, D.G., Bond, T.C., Carmichael, G.R., Fernandes, S.D., Fu, Q., He, D., Klimont, Z., Nelson, S.M., Tsai, N.Y., Wang, M.Q., Woo, J.-H., and Yarber, K.F., 2003. An Inventory of gaseous and primary aerosol emissions in Asia in the year 2000. Journal of Geophysical Research, Vol. 108, No. D21, 8809, doi:10.1029/2002JD003093.

91) Sverdrup, H., Vries, W.D., 1991. Calculating Critical Loads for acidity with the simple mass balance method. Water, Air and Soil Pollution 72, 143-162.

92) 高橋若菜, 2004a. 「越境する環境問題：危機と再生のシナリオ」, 『混迷する国際社会と共生へのビジョン』宇都宮大学国際学部、161-189.

93) 高橋若菜, 2004b. 環境問題をめぐる欧州地域協力枠組みの歴史的展開. 宇都

宮大学国際学部研究論集　2004, 第 17 号, 13-31.
94) 高橋若菜, 2006. 地球大気環境レジームにおけるインセンティブ措置に関する一考察. 宇都宮大学国際学部研究論集　2006, 第 21 号, 29-37.
95) 高橋若菜, 2007. カナダの酸性雨外交. 政経研究, 第 89 号, 29-43.
96) Tsyro, S.G., 2001. Description of the Lagrangian Acid Deposition Model, EMEP homepage 《http://www.emep.int/acid/ladm.html》,2001.
97) Van Aardenne, J.A., Carmichael, G.R., Levy II, H., Streets, D., Hordijk, L., 1999. Anthropological NOx emissions in Asia in the period 1990-2020. Atmospheric Environment 33, 633-646.
98) 柳下正治, 2004. バルト海地域及び東アジア地域における環境政策面での地域比較研究. 平成 14 年度～平成 15 年度科学研究費補助金基盤研究(B)(2)研究成果報告書.
99) 山影進編, 2001. 『転換期の ASEAN−新たな課題への挑戦』, 財団法人日本国際問題研究所.
100) Yamaji, K., Ohara, T., Akimoto, H., 2004. Regional-specific emission inventory for NH3, N2O, and CH4 via animal farming in South, Southeast, and East Asia. Atmospheric Environment, 38, 7111-7121.
101) Yamashita, K., Ito, F., Kameda, K., Holloway, T., Johnston, M.P., 2007. Cost-effectiveness analysis of reducing the emission of nitrogen oxides in Asia. Water, Air and Soil Pollution: Focus, **7**, 357-369.
102) 山下研, 河内綾子, 佐藤二郎, 2004. 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)における酸性雨問題の普及啓発活動に関する展望. 環境教育, Vol.14-2, 34-40.
103) 山下研, 2007. 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)の現状と展望及び地域社会との連携. 新潟大学コアステーション人文社会・教育科学系付置 環東アジア研究センター年報、第 2 号、65-77.
104) 山下研, 2008a. 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)の課題と地域社会との連携に関する考察. 日本環境衛生センター所報 2008, Vol. 34, 73-82.
105) 山下研、2008b. アジアの窒素酸化物排出削減の費用関数の推定と国際協調による削減対策の考察. 現代社会文化研究, No. 43, 89-106.
106) 山下研, 伊藤史子, 2009.アジア地域における窒素酸化物の排出による酸

性雨の生態系への影響. GIS-理論と応用,第 17 巻 1 号(条件付き掲載可、最終審査中）.
107) Yienger, J.J., Levy II, H., 1995. Global inventory of soil-biogenic NOx emissions. Journal of Geophysical Research 100, 11447-11464.
108) 米本昌平、1994. 『地球環境問題とは何か』. 岩波書店.
109) 米本昌平、1998. 『知性学のすすめ』.中公叢書.
110) Zhou, D., Dai, Y., Yi, C., Guo, Y., Zhu, Y, 2003. China's sustainable energy scenarios in 2020, China Environmental Science Press, Beijing (in Chinese).
111) Zundel, T., Rentz, O., Dorn, R., Jattke, A., Wietschel, M., 1995. Control Techniques and Strategies for Regional Air Pollution Control from Energy and Industrial Sectors. Water, Air and Soil Pollution 85, 213-224.
112) Wagner, F., Amann, M., Schopp, W., 2007a. The GAINS optimization module as of 1 February 2007. Interim Report IR-07-004, IIASA, Laxenburg, Austria.
113) Wagner, F., Schopp, W., 2007b. Comparison of the RAINS emission control cost curves for air pollutants with emission control costs computed by the GAINS model. Interim Report IR-07-008, IIASA, Laxenburg, Austria.
114) World Health Organization, 小林剛訳, 1997.『環境保健クライテリア 窒素酸化物』. 丸善.
115) Woo, J.H., Streets, D.G., Carmichael, G.R., Dorwart, J., Thongboonchoo, N., Guttikunda, S., Tang, Y., 2002. Development of the Emission Inventory System for supporting TRACE-P and ACE-Asia field experiments, Air Pollution Modelling and Its Application XV, 527-528.

付　　録

I.　欧州各国の NOx 排出削減技術と費用(RAINS)

(表は RAINS ホームページのデータを基に筆者作成)

表 I-1-1a 削減技術と費用:オーストリア(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controll	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficien	Abated emission factor	Capacities controlle	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2/U	%	kt NO2/Un	%	kt NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	24	10	0.03	0.07	0.03	0.2	50	0.1	10	0.24	0.240
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	12.49	60	0.03	0.2	0.03	0.256	50	0.128	60	0.959	0.959
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	91.46	68	0.03	1.71	0.03	0.15	50	0.075	68	4.665	4.664
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	1.51	100	0.03	0.05	0.03	0.25	50	0.125	100	0.188	0.189
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	20.83	35	0.03	0.2	0.03	0.19	50	0.095	35	0.693	0.693
IN_OC-OS1-ISFCM-[PJ]	4.42	100	0.03	0.14	0.03	0.234	50	0.117	100	0.518	0.517
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	9.11	50	0.03	0.15	0.03	0.15	65	0.053	50	0.239	0.442
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	35.69	29	0.03	0.28	0.03	0.25	50	0.125	29	1.294	1.294
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	7.78	100	0.03	0.24	0.03	0.19	50	0.095	100	0.739	0.739
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	11.72	100	0.03	0.36	0.03	0.166	50	0.083	100	0.973	0.973
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	15.53	68.4	0.04	0.38	0.04	0.189	65	0.066	68.4	0.703	1.307
IN_BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.69	68	0.05	0.02	0.05	0.27	50	0.135	68	0.063	0.063
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	4.59	100	0.05	0.23	0.05	0.25	50	0.125	100	0.574	0.574
IN_BO-OS1-ISFCM-[PJ]	12.48	100	0.05	0.61	0.05	0.338	50	0.169	100	2.109	2.109
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	26.14	68	0.06	1	0.06	0.15	50	0.075	68	1.333	1.333
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	12.19	9.6	0.06	0.07	0.06	0.27	65	0.095	9.6	0.111	0.205
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	14.28	12	0.15	0.25	0.15	0.98	34	0.647	9	0.831	0.428
CON_COMB-GAS-IOGCSC-[PJ]	24	90	0.21	4.62	0.21	0.2	80	0.04	90	0.864	3.456
PP_NEW-OS2-PHCSCR-[PJ]	11.25	100	0.23	2.59	0.23	0.415	80	0.083	100	0.934	3.735
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	21.94	6	0.25	0.33	0.25	0.98	34	0.647	1	0.142	0.073
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	43.97	23.6	0.34	3.57	0.34	1.311	34	0.865	23.6	8.981	4.628
PP_EX_OTH-HF-POGCSC-[PJ]	15.53	31.6	0.35	1.7	0.35	0.189	80	0.038	31.6	0.186	0.741
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	35.69	71	0.37	9.33	0.37	0.25	80	0.05	71	1.267	5.068
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	98.21	46.5	0.4	18.47	0.4	0.402	40	0.241	46.5	11.024	7.352
PP_EX_OTH-GAS-POGCSC-[PJ]	9.11	50	0.44	2.02	0.44	0.15	80	0.03	50	0.137	0.547
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	98.21	41.4	0.49	19.74	0.49	0.402	32	0.274	41.4	11.124	5.204
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	12.19	90.4	0.54	5.97	0.54	0.27	80	0.054	90.4	0.595	2.380
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.19	40	0.58	0.04	0.58	0.84	82	0.151	40	0.011	0.052
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	98.21	5.8	0.58	3.33	0.58	0.402	52	0.193	5.8	1.1	1.191
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.19	57	0.63	0.07	0.63	0.84	71	0.244	57	0.026	0.065
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	2.85	80	0.85	1.93	0.85	2.52	40	1.512	80	3.447	2.298
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	43.97	45.7	0.96	19.31	0.96	1.311	26	0.97	45.7	19.498	6.852
PR_SINT-NOF-PRNOX2-[Mt]	3.57	100	1.09	3.89	1.09	0.788	60	0.315	100	1.125	1.689
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	79.98	34.6	1.12	31.04	1.12	0.871	82	0.157	34.6	4.339	19.759
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.66	9	1.14	0.17	1.14	0.13	0	0.13	9	0.019	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	79.98	55	1.2	52.64	1.2	0.871	71	0.253	55	11.113	27.185
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	79.98	0.5	1.44	0.58	1.44	0.871	93	0.061	0.5	0.024	0.324
PR_REF-NOF-PRNOX3-[Mt]	9.6	100	1.45	13.94	1.45	0.3	80	0.06	100	0.576	2.304
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	79.98	2	1.45	2.32	1.45	0.871	90	0.087	2	0.139	1.254
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	43.97	0.8	1.66	0.58	1.66	1.311	39	0.8	0.8	0.281	0.180
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.68	9	2.17	0.13	2.17	0.03	0	0.03	9	0.002	0.000
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	2.85	20	3.81	2.17	3.81	2.52	60	1.008	20	0.575	0.862
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	0.5	100	33.88	16.94	33.88	3.617	80	0.723	100	0.362	1.447
SUM				223.38						94.123	115.374

表 I-1-1b 排出削減量と費用:オーストリア(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost 2
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				223.38	192.363	125.9222
	16.94	33.88	1.447	206.440	193.810	124.3429
	2.17	3.81	0.862	204.270	194.672	123.4023
	0.13	2.17	0.000	204.140	194.672	123.4023
	0.58	1.66	0.180	203.560	194.852	123.2061
	13.94	1.45	2.304	189.620	197.156	120.6915
	2.32	1.45	1.254	187.300	198.410	119.3227
	0.58	1.44	0.324	186.720	198.734	118.9692
	52.64	1.2	27.185	134.080	225.919	89.29855
	0.17	1.14	0.000	133.910	225.919	89.29855
	31.04	1.12	19.759	102.870	245.678	67.73351
	3.89	1.09	1.689	98.980	247.366	65.89052
	19.31	0.96	6.852	79.670	254.219	58.4119
	1.93	0.85	2.298	77.740	256.517	55.90354
	0.07	0.63	0.065	77.670	256.581	55.83309
	0.04	0.58	0.052	77.630	256.634	55.77594
	3.33	0.58	1.191	74.300	257.824	54.47659
	5.97	0.54	2.380	68.330	260.204	51.8787
	19.74	0.49	5.204	48.590	265.409	46.19854
	2.02	0.44	0.547	46.570	265.955	45.60197
	18.47	0.4	7.352	28.100	273.308	37.57727
	9.33	0.37	5.068	18.770	278.376	32.04594
	1.7	0.35	0.741	17.070	279.117	31.23716
	3.57	0.34	4.628	13.500	283.745	26.18592
	0.33	0.25	0.073	13.170	283.818	26.10618
	2.59	0.23	3.735	10.580	287.553	22.0297
	4.62	0.21	3.456	5.960	291.009	18.25773
	0.25	0.15	0.428	5.710	291.437	17.79063
	1	0.06	1.333	4.710	292.770	16.33561
	0.07	0.06	0.205	4.640	292.975	16.11209
	0.02	0.05	0.063	4.620	293.038	16.04296
	0.23	0.05	0.574	4.390	293.612	15.41676
	0.61	0.05	2.109	3.780	295.721	13.11481
	0.38	0.04	1.307	3.400	297.028	11.68878
	0.07	0.03	0.240	3.330	297.268	11.42684
	0.2	0.03	0.959	3.130	298.227	10.37991
	1.71	0.03	4.664	1.420	302.891	5.288993
	0.05	0.03	0.189	1.370	303.080	5.082986
	0.2	0.03	0.693	1.170	303.773	4.327067
	0.14	0.03	0.517	1.030	304.290	3.762646
	0.15	0.03	0.442	0.880	304.732	3.280416
	0.28	0.03	1.294	0.600	306.025	1.86837
	0.24	0.03	0.739	0.360	306.765	1.061696
	0.36	0.03	0.973	0.000	307.737	0
SUM	223.38		115.374		307.737	

表 I-1-2a 削減技術と費用:ベルギー(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	25.1	10	0.03	0.07	0.03	0.17	50	0.085	10	0.213	0.213
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	50	80	0.03	1.32	0.03	0.15	65	0.053	80	2.1	3.880
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	110.88	15	0.03	0.53	0.03	0.3	50	0.15	15	2.495	2.495
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	10.09	30	0.03	0.08	0.03	0.2	65	0.07	30	0.212	0.394
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ	2.4	12	0.15	0.04	0.15	1.05	34	0.693	12	0.2	0.103
PR SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	12.17	50	0.24	1.47	0.24	1	40	0.6	50	3.651	2.434
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ	8.21	6	0.25	0.12	0.25	1.05	34	0.693	6	0.341	0.176
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	137.77	36.18	0.43	21.63	0.43	0.35	40	0.21	36.18	10.468	6.978
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	74.94	17.53	0.52	6.79	0.52	1.05	34	0.693	17.534	9.106	4.691
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	137.77	24.33	0.52	17.5	0.52	0.35	32	0.238	24.333	7.979	3.755
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	3.64	17.79	0.58	0.38	0.58	0.98	82	0.176	17.789	0.114	0.521
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	3.64	34.33	0.63	0.79	0.63	0.98	71	0.284	34.329	0.355	0.870
TRA RD LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	137.77	10.92	0.63	9.46	0.63	0.35	52	0.168	10.921	2.528	2.738
TRA RD LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	3.64	3.67	0.79	0.11	0.79	0.98	90	0.098	3.675	0.013	0.118
PR CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	7.04	61	0.85	3.63	0.85	3.15	40	1.89	61	8.111	5.411
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	102.12	24.56	1.12	28.13	1.12	0.94	82	0.169	24.558	4.243	19.336
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	2.36	11.74	1.14	0.32	1.14	0.88	0	0.88	11.738	0.244	0.000
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	102.12	27.35	1.2	33.43	1.2	0.94	71	0.273	27.354	7.615	18.632
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	74.94	36.11	1.35	36.53	1.35	1.05	26	0.777	36.11	21.026	7.388
PR REF-NOF-PRNOX3-[Mt]	38.33	100	1.45	55.66	1.45	0.2	80	0.04	100	1.533	6.133
TRA RD LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	102.12	7.27	1.45	10.78	1.45	0.94	90	0.094	7.273	0.698	6.283
TRA RD HD-MD-HDEUIII-[PJ]	74.94	1.23	2.18	2.01	2.18	1.05	39	0.641	1.231	0.591	0.377
PR LIME-NOF-PRNOX2-[Mt]	2.64	72	3.81	7.24	3.81	3.15	60	1.26	72	2.395	3.593
PR LIME-NOF-PRNOX3-[Mt]	2.64	28	8.47	6.26	8.47	3.15	80	0.63	28	0.466	1.863
PR NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	1.77	100	33.88	59.97	33.88	7	80	1.4	100	2.478	9.912
SUM				304.250						89.175	108.292

表 I-1-2b 排出削減量と費用:ベルギー(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost 2
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				304.25	333.659	113.89113
	59.97	33.88	9.912	244.280	343.571	103.46662
	6.26	8.47	1.863	238.020	345.433	101.50752
	7.24	3.81	3.593	230.780	349.026	97.729257
	2.01	2.18	0.377	228.770	349.403	97.33244
	55.66	1.45	6.133	173.110	355.536	90.882539
	10.78	1.45	6.283	162.330	361.819	84.274249
	36.53	1.35	7.388	125.800	369.207	76.504659
	33.43	1.2	18.632	92.370	387.839	56.909365
	0.32	1.14	0.000	92.050	387.839	56.909365
	28.13	1.12	19.336	63.920	407.175	36.573976
	3.63	0.85	5.411	60.290	412.585	30.883254
	0.11	0.79	0.118	60.180	412.703	30.759169
	0.79	0.63	0.870	59.390	413.573	29.844495
	9.46	0.63	2.738	49.930	416.311	26.96456
	0.38	0.58	0.521	49.550	416.832	26.417036
	6.79	0.52	4.691	42.760	421.523	21.483512
	17.5	0.52	3.755	25.260	425.278	17.534735
	21.63	0.43	6.978	3.630	432.256	10.195588
	0.12	0.25	0.176	3.510	432.432	10.010637
	1.47	0.24	2.434	2.040	434.866	7.4507851
	0.04	0.15	0.103	2.000	434.969	7.3426529
	0.07	0.03	0.213	1.930	435.182	7.1182714
	1.32	0.03	3.880	0.610	439.062	3.0376526
	0.53	0.03	2.495	0.080	441.557	0.4138568
	0.08	0.03	0.394	0.000	441.950	0
SUM	304.250		108.292		441.95	

表 I-1-3a 削減技術と費用:キプロス(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlle	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	kt NO2	kt NO2
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	4.18	13	0.14	0.08	0.14	1.1	34	0.726	0.395	0.203
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	12.12	24	0.33	0.96	0.33	0.889	34	0.587	1.707	0.878
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	3.3	15.8	0.38	0.2	0.38	0.288	40	0.173	0.09	0.060
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	3.3	25.2	0.45	0.38	0.45	0.288	32	0.196	0.163	0.077
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	12.12	24	0.92	2.68	0.92	0.889	26	0.658	1.914	0.672
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	8.92	25	1.05	2.34	1.05	0.76	82	0.137	0.305	1.389
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	8.92	20	1.12	2	1.12	0.76	71	0.22	0.393	0.963
SUM				8.64					4.967	4.243

表 I-1-3b 排出削減量と費用:キプロス(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost 2
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				8.64	30.722	5.8240983
	2	1.12	0.963	6.640	31.685	4.5016739
	2.34	1.05	1.389	4.300	33.075	2.5945664
	2.68	0.92	0.672	1.620	33.747	1.6721902
	0.38	0.45	0.077	1.240	33.823	1.5671671
	0.2	0.38	0.060	1.040	33.883	1.4848574
	0.96	0.33	0.878	0.080	34.761	0.2789803
	0.08	0.14	0.203	0.000	34.965	0
SUM	8.64		4.243		34.965	

表 I-1-4a 削減技術と費用:チェコ(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controll	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficien	Abated emission factor	Capacities control	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	594.46	93	0.02	13.45	0.02	0.27	50	0.135	93	74.634	74.634
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	12.43	45	0.02	0.14	0.02	0.2	65	0.07	45	0.392	0.727
CON COMB-BC1-ISFCM-[PJ]	0.04	20	0.03	0	0.03	0.2	50	0.1	20	0.001	0.001
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	18.8	60	0.03	0.31	0.03	0.07	50	0.035	60	0.395	0.395
CON COMB-HC1-ISFCM-[PJ]	0.13	50	0.03	0	0.03	0.23	50	0.115	50	0.007	0.007
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	6.99	50	0.03	0.09	0.03	0.17	50	0.085	50	0.297	0.297
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	119.13	50	0.03	1.64	0.03	0.07	50	0.035	50	2.085	2.085
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	96.07	70	0.03	2.02	0.03	0.23	50	0.115	70	7.733	7.734
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	3.84	50	0.03	0.05	0.03	0.17	50	0.085	50	0.163	0.163
PP EX OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	4.77	90	0.03	0.14	0.03	0.3	65	0.105	90	0.451	0.837
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	78.9	50	0.03	1.3	0.03	0.15	65	0.053	50	2.071	3.827
PP EX OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	10.73	50	0.03	0.17	0.03	0.13	50	0.065	50	0.349	0.349
PR REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	5.75	50	0.15	0.42	0.15	0.3	40	0.18	50	0.518	0.345
PR SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	5.88	50	0.24	0.71	0.24	1	40	0.6	50	1.764	1.176
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	9.74	5.8	0.44	0.25	0.44	0.35	40	0.21	5.8	0.119	0.079
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	9.74	15.2	0.53	0.79	0.53	0.35	32	0.238	15.2	0.352	0.166
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	41.36	22	0.57	5.23	0.57	1.1	34	0.726	22	6.606	3.403
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	2.85	30	0.58	0.5	0.58	0.731	82	0.132	30	0.113	0.512
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	2.85	20	0.63	0.36	0.63	0.731	71	0.212	20	0.121	0.296
PR CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	4.09	50	0.85	1.73	0.85	2.45	40	1.47	50	3.008	2.004
PR LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.01	50	0.85	0.43	0.85	2.45	40	1.47	50	0.739	0.495
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	79.89	25	1.43	28.49	1.43	0.86	82	0.155	25	3.092	14.081
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	41.36	14	1.5	8.66	1.5	1.1	26	0.814	14	4.713	1.656
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	79.89	15	1.53	18.3	1.53	0.86	71	0.249	15	2.989	7.322
TRA RD LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	0.17	100	1.66	0.28	1.66	0.65	90	0.065	100	0.011	0.099
PR NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.31	50	3.39	0.52	3.39	7	40	4.2	50	0.643	0.434
SUM				85.980						113.4	123.124

表 I-1-4b 排出削減量と費用:チェコ(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			85.980	295.201	61.581
0.52	3.39	0.434	85.460	295.635	61.364
0.28	1.66	0.099	85.180	295.734	61.314
18.3	1.53	7.322	66.880	303.056	57.652
8.66	1.5	1.656	58.220	304.712	56.824
28.49	1.43	14.081	29.730	318.793	49.781
1.73	0.85	2.004	28.000	320.797	48.779
0.43	0.85	0.495	27.570	321.292	48.532
0.36	0.63	0.296	27.210	321.588	48.384
0.5	0.58	0.512	26.710	322.100	48.127
5.23	0.57	3.403	21.480	325.503	46.425
0.79	0.53	0.166	20.690	325.669	46.342
0.25	0.44	0.079	20.440	325.748	46.303
0.71	0.24	1.176	19.730	326.924	45.715
0.42	0.15	0.345	19.310	327.269	45.542
0	0.03	0.001	19.310	327.270	45.542
0.31	0.03	0.395	19.000	327.664	45.344
0	0.03	0.007	19.000	327.672	45.341
0.09	0.03	0.297	18.910	327.969	45.192
1.64	0.03	2.085	17.270	330.054	44.149
2.02	0.03	7.734	15.250	337.787	40.281
0.05	0.03	0.163	15.200	337.951	40.200
0.14	0.03	0.837	15.060	338.788	39.781
1.3	0.03	3.827	13.760	342.614	37.867
0.17	0.03	0.349	13.590	342.963	37.693
13.45	0.02	74.634	0.140	417.598	0.364
0.14	0.02	0.727	0.000	418.325	0
SUM		123.124		418.325	

表 I-1-5a 削減技術と費用:デンマーク(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act unit	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2/U	%	kt NO2/Uni	%	kt NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	154.79	87.5	0.02	2.11	0.02	0.34	50	0.17	87.5	23.025	23.025
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	1.24	40	0.03	0.01	0.03	0.17	50	0.085	40	0.042	0.042
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	8.05	100	0.15	1.17	0.15	0.5	40	0.3	100	2.415	1.610
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	4.78	9	0.15	0.06	0.15	1.24	34	0.818	9	0.352	0.182
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	154.79	12.5	0.24	4.74	0.24	0.34	80	0.068	12.5	1.316	5.263
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	18.81	1	0.25	0.05	0.25	1.1	34	0.726	1	0.137	0.070
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	14.64	55	0.28	2.28	0.28	0.1	80	0.02	55	0.161	0.644
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	28.59	32	0.41	3.77	0.41	0.35	40	0.21	32	1.921	1.281
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	39.97	22	0.43	3.76	0.43	1.07	34	0.706	22	6.21	3.201
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	28.59	43	0.49	6.08	0.49	0.35	32	0.238	43	2.926	1.377
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.54	34.13	0.58	0.11	0.58	0.81	82	0.146	34.13	0.027	0.122
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.54	65.58	0.63	0.22	0.63	0.81	71	0.235	65.58	0.083	0.204
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.88	100	0.85	1.59	0.85	2.55	40	1.53	100	2.871	1.918
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.09	100	0.85	0.08	0.85	2.55	40	1.53	100	0.141	0.092
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	39.97	50	1.14	22.88	1.14	1.07	26	0.792	50	15.823	5.556
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.19	9	1.14	0.02	1.14	0.13	0	0.13	9	0.002	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	84.49	34	1.25	35.97	1.25	0.9	82	0.162	34	4.654	21.200
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	84.49	36	1.34	40.71	1.34	0.9	71	0.261	36	7.939	19.436
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.07	9	2.17	0.01	2.17	0.03	0	0.03	9	0	0.000
SUM				125.62						70.045	85.222

表 I-1-5b 排出削減量と費用:デンマーク(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				125.62	206.650	109.53
	0.01	2.17	0.000	125.610	206.650	109.53
	40.71	1.34	19.436	84.900	226.086	84.548
	35.97	1.25	21.200	48.930	247.286	57.301
	22.88	1.14	5.556	26.050	252.842	50.161
	0.02	1.14	0.000	26.030	252.842	50.161
	1.59	0.85	1.918	24.440	254.760	47.697
	0.08	0.85	0.092	24.360	254.852	47.579
	0.22	0.63	0.204	24.140	255.055	47.317
	0.11	0.58	0.122	24.030	255.178	47.16
	6.08	0.49	1.377	17.950	256.554	45.39
	3.76	0.43	3.201	14.190	259.755	41.276
	3.77	0.41	1.281	10.420	261.036	39.63
	2.28	0.28	0.644	8.140	261.680	38.802
	0.05	0.25	0.070	8.090	261.751	38.712
	4.74	0.24	5.263	3.350	267.013	31.948
	1.17	0.15	1.610	2.180	268.623	29.879
	0.06	0.15	0.182	2.120	268.805	29.646
	0.01	0.03	0.042	2.110	268.847	29.592
	2.11	0.02	23.025	0.000	291.872	0
SUM	125.62		85.222		291.872	

表 I-1-6a 削減技術と費用:エストニア(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission	Removal	Abated emission	Capacities	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Un	%	kt NO2/Un	%	kt NO2	kt NO2
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	12.23	15	1.53	2.8	1.53	0.86	71	0.249	15	0.458	1.121
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	7.52	9	1.5	1.01	1.5	0.889	26	0.658	9	0.445	0.156
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	12.23	14	1.43	2.44	1.43	0.86	82	0.155	14	0.265	1.207
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	7.52	10	0.57	0.43	0.57	0.889	34	0.587	10	0.441	0.227
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	1.02	10	0.53	0.05	0.53	0.288	32	0.196	10	0.02	0.009
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	1.02	10	0.44	0.05	0.44	0.288	40	0.173	10	0.018	0.012
SUM				6.78						1.647	2.733

表 I-1-6b 排出削減量と費用:エストニア(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				6.78	37.432	3.748
	2.8	1.53	1.121	3.980	38.553	2.211
	1.01	1.5	0.156	2.970	38.709	1.996
	2.44	1.43	1.207	0.530	39.916	0.340
	0.43	0.57	0.227	0.100	40.143	0.029
	0.05	0.53	0.009	0.050	40.152	0.016
	0.05	0.44	0.012	0.000	40.164	0.000
SUM	6.78		2.733		40.164	

表 I-1-7a 削減技術と費用:フィンランド(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlle	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficien	Abated emission factor	Capacities control	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act unit	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2/Uni	%	kt NO2/Uni	%	kt NO2	kt NO2
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	34.9	100	0.020	0.62	0.02	0.132	50	0.066	100	2.303	2.303
IN BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.16	3	0.020	0	0.02	0.19	50	0.095	3	0	0.000
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	2.88	100	0.020	0.05	0.02	0.132	50	0.066	100	0.19	0.190
IN BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.21	22	0.020	0	0.02	0.22	50	0.11	22	0.005	0.005
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	2.24	12	0.020	0.01	0.02	0.17	50	0.085	12	0.023	0.023
IN OC-BC1-ISFCM-[PJ]	11.91	3	0.020	0.01	0.02	0.19	50	0.095	3	0.034	0.034
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	53.62	100	0.020	1.1	0.02	0.132	50	0.066	100	3.539	3.539
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	4.07	22	0.020	0.02	0.02	0.22	50	0.11	22	0.098	0.098
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	32.47	12	0.020	0.08	0.02	0.17	50	0.085	12	0.331	0.331
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ	71.78	100	0.020	1.13	0.02	0.15	65	0.053	100	3.768	6.963
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	89.28	100	0.020	2.2	0.02	0.285	50	0.143	100	12.722	12.678
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	12.99	18	0.030	0.06	0.03	0.2	65	0.07	18	0.164	0.304
DOM-MD-DMDCCO-[PJ]	57.57	50	0.040	1.19	0.04	0.05	12	0.044	50	1.266	0.173
PP EX OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	47.78	100	0.040	2.1	0.04	0.255	65	0.089	100	4.264	7.931
PR REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	11.17	100	0.150	1.62	0.15	0.1	40	0.06	100	0.67	0.447
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ	8.4	9	0.150	0.11	0.15	1.2	34	0.792	9	0.598	0.308
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	57.57	50	0.160	4.75	0.16	0.05	30	0.035	50	1.007	0.432
IN BO-HF-IOGCSC-[PJ]	2.24	3	0.170	0.01	0.17	0.17	80	0.034	3	0.002	0.009
IN OC-HF-IOGCSC-[PJ]	32.47	3	0.170	0.16	0.17	0.17	80	0.034	3	0.033	0.132
IN BO-BC1-ISFCSC-[PJ]	0.16	3	0.230	0	0.23	0.19	80	0.038	3	0	0.001
IN OC-BC1-ISFCSC-[PJ]	11.91	3	0.230	0.08	0.23	0.19	80	0.038	3	0.014	0.054
IN OC-HC1-ISFCSC-[PJ]	4.07	21	0.230	0.2	0.23	0.22	80	0.044	21	0.038	0.150
IN BO-HC1-ISFCSC-[PJ]	0.21	21	0.240	0.01	0.24	0.22	80	0.044	21	0.002	0.008
PR SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	3.41	100	0.240	0.82	0.24	0.5	40	0.3	100	1.022	0.682
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ	15.26	1	0.240	0.04	0.24	1.2	34	0.792	1	0.121	0.062
WASTE AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.19	100	0.310	0.06	0.31	1.37	100	0	100	0	0.260
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	43.66	27	0.370	4.4	0.37	0.96	34	0.634	27	7.469	3.843
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	32	26	0.390	3.27	0.39	0.32	40	0.192	26	1.597	1.065
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	32	24	0.470	3.62	0.47	0.32	32	0.218	24	1.671	0.783
PR CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.42	100	0.850	1.21	0.85	1.75	40	1.05	100	1.494	0.994
PR LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.42	100	0.850	0.36	0.85	1.75	40	1.05	100	0.442	0.294
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.61	9	0.920	0.05	0.92	0.13	0	0.13	9	0.007	0.000
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	71.44	25	1.020	18.17	1.02	0.942	82	0.17	25	3.028	13.788
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	43.66	28	1.050	12.83	1.05	0.96	26	0.71	28	8.684	3.056
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	71.44	25	1.090	19.38	1.09	0.942	71	0.273	25	4.879	11.948
TRA RD LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	71.44	5	1.310	4.68	1.31	0.942	90	0.094	5	0.336	3.029
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.17	9	2.470	0.04	2.47	0.03	0	0.03	9	0	0.000
PR NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.61	100	3.390	2.06	3.39	7	40	4.2	100	2.554	1.708
SUM				86.5						64.375	77.628

表 I-1-7b 排出削減量と費用:フィンランド(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				86.5	213.651	83.42911
	2.06	3.39	1.708	84.440	215.359	81.59348
	0.04	2.47	0.000	84.400	215.359	81.59348
	4.68	1.31	3.029	79.720	218.388	78.33807
	19.38	1.09	11.948	60.340	230.337	65.49687
	12.83	1.05	3.056	47.510	233.393	62.21229
	18.17	1.02	13.788	29.340	247.181	47.39405
	0.05	0.92	0.000	29.290	247.181	47.39405
	1.21	0.85	0.994	28.080	248.175	46.32577
	0.36	0.85	0.294	27.720	248.469	46.0098
	3.62	0.47	0.783	24.100	249.252	45.1679
	3.27	0.39	1.065	20.830	250.317	44.02336
	4.4	0.37	3.843	16.430	254.160	39.89324
	0.06	0.31	0.260	16.370	254.420	39.61348
	0.01	0.24	0.008	16.360	254.428	39.60514
	0.82	0.24	0.682	15.540	255.110	38.87218
	0.04	0.24	0.062	15.500	255.173	38.80527
	0	0.23	0.001	15.500	255.173	38.80448
	0.08	0.23	0.054	15.420	255.228	38.74611
	0.2	0.23	0.150	15.220	255.378	38.58444
	0.01	0.17	0.009	15.210	255.387	38.57462
	0.16	0.17	0.132	15.050	255.520	38.43225
	4.75	0.16	0.432	10.300	255.951	37.96821
	1.62	0.15	0.447	8.680	256.398	37.48802
	0.11	0.15	0.308	8.570	256.707	37.15652
	1.19	0.04	0.173	7.380	256.879	36.9709
	2.1	0.04	7.931	5.280	264.811	28.44673
	0.06	0.03	0.304	5.220	265.115	28.12005
	0.62	0.02	2.303	4.600	267.418	25.64452
	0	0.02	0.000	4.600	267.419	25.64403
	0.05	0.02	0.190	4.550	267.609	25.43975
	0	0.02	0.005	4.550	267.614	25.43429
	0.01	0.02	0.023	4.540	267.637	25.40973
	0.01	0.02	0.034	4.530	267.671	25.37325
	1.1	0.02	3.539	3.430	271.209	21.56988
	0.02	0.02	0.098	3.410	271.308	21.46403
	0.08	0.02	0.331	3.330	271.639	21.10808
	1.13	0.02	6.963	2.200	278.602	13.62513
	2.2	0.02	12.678	0.000	291.280	0
SUM	86.5		77.628		291.280	

表 I-1-8a 削減技術と費用:フランス(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlle	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficie	Abated emission factor	Capacities contro	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Uni	%	kt NO2/Uni	%	kt NO2	kt NO2
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	325.28	30	0.03	2.68	0.03	0.07	50	0.035	30	3.415	3.415
IN BO-BC1-ISFCM-[PJ]	10.81	5	0.05	0.03	0.05	0.17	50	0.085	5	0.046	0.046
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	18.1	9	0.15	0.24	0.15	1.6	34	1.056	9	1.72	0.886
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	65.77	1	0.23	0.15	0.23	1.6	34	1.056	1	0.695	0.358
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	487.12	24.43	0.29	34.77	0.29	0.927	34	0.612	24.43	72.809	37.486
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	677.55	32.29	0.33	72.12	0.33	0.294	40	0.176	32.29	38.593	25.816
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	677.55	44.35	0.39	118.18	0.39	0.294	32	0.2	44.35	60.075	28.246
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	9.7	34.97	0.58	1.98	0.58	0.667	82	0.12	34.97	0.407	1.855
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	9.7	31.42	0.63	1.92	0.63	0.667	71	0.193	31.42	0.59	1.445
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	6.9	9	0.66	0.41	0.66	0.13	0	0.13	9	0.081	0.000
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	487.12	58.53	0.77	219.92	0.77	0.927	26	0.686	58.53	195.582	68.712
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	582.79	34.97	1.15	234.58	1.15	0.898	82	0.162	34.97	32.943	149.998
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	582.79	31.42	1.23	224.97	1.23	0.898	71	0.26	31.42	47.687	116.826
TRA RD LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	0.01	100	1.28	0.02	1.28	0.65	90	0.065	100	0.001	0.006
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.88	9	1.92	0.5	1.92	0.03	0	0.03	9	0.008	0.000
SUM				912.47						454.65	435.096

表 I-1-8b 排出削減量と費用:フランス(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost 2
	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				912.47	1430.828	760.854
	0.5	1.92	0.000	911.970	1430.828	760.854
	0.02	1.28	0.006	911.950	1430.834	760.843
	224.97	1.23	116.826	686.980	1547.659	556.549
	234.58	1.15	149.998	452.400	1697.657	294.247
	219.92	0.77	68.712	232.480	1766.369	174.091
	0.41	0.66	0.000	232.070	1766.369	174.091
	1.92	0.63	1.445	230.150	1767.814	171.564
	1.98	0.58	1.855	228.170	1769.669	168.320
	118.18	0.39	28.246	109.990	1797.916	118.925
	72.12	0.33	25.816	37.870	1823.732	73.780
	34.77	0.29	37.486	3.100	1861.218	8.228
	0.15	0.23	0.358	2.950	1861.576	7.603
	0.24	0.15	0.886	2.710	1862.462	6.053
	0.03	0.05	0.046	2.680	1862.508	5.973
	2.68	0.03	3.415	0.000	1865.923	0.000
SUM	912.47		435.096		1865.9233	

表 I-1-9a 削減技術と費用:ドイツ(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
CON COMB-BC1-ISFCM-[PJ]	1.41	85	0.03	0.04	0.03	0.2	50	0.1	85	0.12	0.120
CON COMB-BC2-ISFCM-[PJ]	5.31	85	0.03	0.14	0.03	0.2	50	0.1	85	0.451	0.451
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	238.54	60	0.03	4.46	0.03	0.15	50	0.075	60	10.734	10.734
CON COMB-HC2-ISFCM-[PJ]	0.18	85	0.03	0	0.03	0.23	50	0.115	85	0.017	0.018
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	102.59	40	0.03	1.13	0.03	0.17	50	0.085	40	3.488	3.488
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	701.89	70	0.03	15.31	0.03	0.12	50	0.06	70	29.479	29.479
IN OC-HC2-ISFCM-[PJ]	34.48	65	0.03	0.68	0.03	0.24	50	0.12	65	2.689	2.689
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	41.95	65	0.03	0.75	0.03	0.17	50	0.085	65	2.318	2.318
PP EX OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	187.19	50	0.03	2.43	0.03	0.27	65	0.095	50	8.845	16.379
PP EX OTH-BC2-PBCCM-[PJ]	850.52	94	0.03	22.46	0.03	0.27	65	0.095	94	75.552	139.911
PP EX OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	17.82	100	0.03	0.55	0.03	0.13	50	0.065	100	1.158	1.158
PP EX OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	54.71	100	0.03	1.69	0.03	0.13	50	0.065	100	3.556	3.556
DOM-GAS-DGCCOM-[PJ]	1437.03	10	0.05	6.8	0.05	0.05	22	0.039	10	5.604	1.581
IN BO-BC1-ISFCM-[PJ]	4.45	85	0.05	0.18	0.05	0.22	50	0.11	85	0.416	0.416
IN BO-BC2-ISFCM-[PJ]	16.36	85	0.05	0.67	0.05	0.22	50	0.11	85	1.529	1.530
IN BO-HC2-ISFCM-[PJ]	28.25	65	0.05	0.89	0.05	0.24	50	0.12	65	2.204	2.204
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	27.93	65	0.05	0.88	0.05	0.17	50	0.085	65	1.543	1.543
DOM-MD-DMDCCO-[PJ]	1031.02	10	0.06	5.84	0.06	0.06	12	0.053	10	5.444	0.722
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	329.69	65	0.06	12.02	0.06	0.12	50	0.06	65	12.858	12.858
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	495.54	80	0.07	27.28	0.07	0.15	65	0.053	80	20.813	38.454
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	29.64	20	0.15	0.88	0.15	0.2	65	0.07	20	0.415	0.771
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	75.23	9	0.15	0.99	0.15	0.96	34	0.634	9	4.29	2.207
PP NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	406.3	90	0.16	59.48	0.16	0.1	80	0.02	90	7.313	29.254
PP NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	112.84	30	0.18	6.1	0.18	0.03	80	0.006	30	0.203	0.812
PP NEW-HC2-PHCSCR-[PJ]	72.35	100	0.18	13.17	0.18	0.15	80	0.03	100	2.17	8.682
IN OC-HF-IOGCSC-[PJ]	41.95	20	0.22	1.82	0.22	0.17	80	0.034	20	0.285	1.141
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	1031.02	90	0.23	210.38	0.23	0.06	30	0.042	90	38.973	16.703
PP EX OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	187.19	50	0.28	26.31	0.28	0.27	80	0.054	50	5.054	20.217
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	95	1	0.29	0.27	0.29	0.96	34	0.634	1	0.602	0.310
PP EX OTH-BC2-PBCCSC-[PJ]	850.52	6	0.3	15.19	0.3	0.27	80	0.054	6	2.756	11.023
DOM-GAS-DGCCR-[PJ]	1437.03	90	0.31	397.23	0.31	0.05	50	0.025	90	32.333	32.333
PP EX OTH-HC2-PHCCSC-[PJ]	622.29	100	0.32	199.98	0.32	0.31	80	0.062	100	38.582	154.328
IN OC-HC2-ISFCSC-[PJ]	34.48	20	0.33	2.26	0.33	0.24	80	0.048	20	0.331	1.324
PP EX WB-HC2-PHCCSC-[PJ]	568.35	100	0.35	201.11	0.35	0.34	80	0.068	100	38.648	154.591
IN BO-HF-IOGCSC-[PJ]	27.93	20	0.36	2	0.36	0.17	80	0.034	20	0.19	0.760
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	736	16.14	0.4	48.07	0.4	0.985	34	0.65	16.141	77.23	39.797
IN BO-GAS-IOGCSC-[PJ]	329.69	20	0.41	27.24	0.41	0.12	80	0.024	20	1.583	6.330
IN BO-HC2-ISFCSC-[PJ]	28.25	20	0.47	2.67	0.47	0.24	80	0.048	20	0.271	1.085
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	371	37.95	0.48	67.96	0.48	0.25	40	0.15	37.952	21.12	14.080
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	371	34.08	0.58	73.46	0.58	0.25	32	0.17	34.084	21.497	10.116
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	2.88	39.64	0.61	0.69	0.61	0.81	82	0.146	39.64	0.166	0.758
PR REF-NOF-PRNOX2-[Mt]	106.23	100	0.65	69.41	0.65	0.3	60	0.12	100	12.747	19.121
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	2.88	60.01	0.66	1.13	0.66	0.81	71	0.235	60.01	0.406	0.994
TRA RD LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	371	17.36	0.7	45.17	0.7	0.25	52	0.12	17.355	7.727	8.370
PR CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	36.31	65	0.85	19.99	0.85	2.55	40	1.53	65	36.11	24.074
PR LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	7.68	10	0.85	0.65	0.85	1.55	40	0.93	10	0.715	0.476
PP EX OTH-GAS-POGCSC-[PJ]	495.54	20	0.89	88.46	0.89	0.15	80	0.03	20	2.973	11.893
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	736	56.62	1.1	458.1	1.1	0.985	26	0.729	56.622	303.759	106.685
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1216	19.96	1.1	266.79	1.1	0.74	82	0.133	19.96	32.329	147.327
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1216	39.98	1.17	569.06	1.17	0.74	71	0.215	39.976	104.319	255.207
PP EX OTH-HF-POGCSC-[PJ]	29.64	80	1.37	32.45	1.37	0.2	80	0.04	80	0.948	3.794
TRA RD LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1216	7.21	1.41	123.78	1.41	0.74	93	0.052	7.209	4.541	60.311
TRA RD LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1216	25.36	1.42	438.34	1.42	0.74	90	0.074	25.363	22.823	205.404
TRA RD HD-MD-HDEUIII-[PJ]	736	0.93	1.85	12.61	1.85	0.985	39	0.601	0.926	4.096	2.617
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	17.02	4.2	1.97	1.41	1.97	0.13	0	0.13	4.196	0.093	0.000
PR SINT-NOF-PRNOX3-[Mt]	29.28	100	2.42	70.87	2.42	0.1	80	0.02	100	0.586	2.342
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	5.08	5.35	2.84	0.77	2.84	0.03	0	0.03	5.346	0.008	0.000
PR CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	36.31	35	3.81	48.44	3.81	2.55	60	1.02	35	12.963	19.444
PR LIME-NOF-PRNOX2-[Mt]	7.68	90	3.81	26.35	3.81	1.55	60	0.62	90	4.287	6.428
PR NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	2.44	100	33.88	82.67	33.88	7.5	80	1.5	100	3.66	14.640
SUM				3817.91						1037.92	1665.357

表 I-1-9a 削減技術と費用:ドイツ(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total cost
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			3817.910	1643.683	3182.956
82.67	33.88	14.640	3735.240	1658.323	3154.975
26.35	3.81	6.428	3708.890	1664.752	3142.689
48.44	3.81	19.444	3660.450	1684.196	3105.526
0.77	2.84	0.000	3659.680	1684.196	3105.526
70.87	2.42	2.342	3588.810	1686.538	3101.049
1.41	1.97	0.000	3587.400	1686.538	3101.049
12.61	1.85	2.617	3574.790	1689.155	3096.047
438.34	1.42	205.404	3136.450	1894.559	2703.464
123.78	1.41	60.311	3012.670	1954.870	2588.193
32.45	1.37	3.794	2980.220	1958.664	2580.942
569.06	1.17	255.207	2411.160	2213.871	2093.171
458.1	1.1	106.685	1953.060	2320.556	1889.267
266.79	1.1	147.327	1686.270	2467.883	1607.684
88.46	0.89	11.893	1597.810	2479.776	1584.953
19.99	0.85	24.074	1577.820	2503.849	1538.942
0.65	0.85	0.476	1577.170	2504.325	1538.032
45.17	0.7	8.370	1532.000	2512.696	1522.034
1.13	0.66	0.994	1530.870	2513.689	1520.135
69.41	0.65	19.121	1461.460	2532.811	1483.588
0.69	0.61	0.758	1460.770	2533.569	1482.14
73.46	0.58	10.116	1387.310	2543.685	1462.805
67.96	0.48	14.080	1319.350	2557.765	1435.894
2.67	0.47	1.085	1316.680	2558.850	1433.82
27.24	0.41	6.330	1289.440	2565.180	1421.722
48.07	0.4	39.797	1241.370	2604.977	1345.658
2	0.36	0.760	1239.370	2605.737	1344.206
201.11	0.35	154.591	1038.260	2760.328	1048.74
2.26	0.33	1.324	1036.000	2761.652	1046.209
199.98	0.32	154.328	836.020	2915.980	751.2462
397.23	0.31	32.333	438.790	2948.313	689.4486
15.19	0.3	11.023	423.600	2959.336	668.3811
0.27	0.29	0.310	423.330	2959.646	667.7892
26.31	0.28	20.217	397.020	2979.862	629.1498
210.38	0.23	16.703	186.640	2996.565	597.2267
1.82	0.22	1.141	184.820	2997.706	595.0459
6.1	0.18	0.812	178.720	2998.518	593.4931
13.17	0.18	8.682	165.550	3007.200	576.8994
59.48	0.16	29.254	106.070	3036.454	520.9877
0.88	0.15	0.771	105.190	3037.225	519.5148
0.99	0.15	2.207	104.200	3039.432	515.2961
27.28	0.07	38.454	76.920	3077.886	441.8001
5.84	0.06	0.722	71.080	3078.607	440.4207
12.02	0.06	12.858	59.060	3091.465	415.8457
6.8	0.05	1.581	52.260	3093.046	412.8245
0.18	0.05	0.416	52.080	3093.462	412.0292
0.67	0.05	1.530	51.410	3094.992	409.1056
0.89	0.05	2.204	50.520	3097.195	404.8941
0.88	0.05	1.543	49.640	3098.738	401.9448
0.04	0.03	0.120	49.600	3098.858	401.7157
0.14	0.03	0.451	49.460	3099.310	400.8531
4.46	0.03	10.734	45.000	3110.044	380.3369
0	0.03	0.018	45.000	3110.062	380.3032
1.13	0.03	3.488	43.870	3113.550	373.6366
15.31	0.03	29.479	28.560	3143.029	317.2934
0.68	0.03	2.689	27.880	3145.718	312.1531
0.75	0.03	2.318	27.130	3148.036	307.7233
2.43	0.03	16.379	24.700	3164.415	276.4182
22.46	0.03	139.911	2.240	3304.326	9.010614
0.55	0.03	1.158	1.690	3305.484	6.796783
1.69	0.03	3.556	0.000	3309.040	0
SUM		1665.357		3309.040	

表 I-1-10a 削減技術と費用:ギリシャ(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Uni	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.16	30	0.02	0	0.02	0.28	50	0.14	30	0.007	0.007
PP_EX_OTH-HC2-PHCCM-[PJ]	44.89	30	0.02	0.33	0.02	0.2	50	0.1	30	1.347	1.347
PP_EX_OTH-HC3-PHCCM-[PJ]	233.84	30	0.02	1.71	0.02	0.18	50	0.09	30	6.314	6.314
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	19.99	8	0.03	0.04	0.03	0.17	50	0.085	8	0.136	0.136
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.81	8	0.03	0	0.03	0.17	50	0.085	8	0.006	0.006
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	44.25	47	0.03	0.57	0.03	0.18	65	0.063	47	1.31	2.433
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	22.09	8	0.04	0.08	0.04	0.17	50	0.085	8	0.15	0.150
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	18.29	25.05	0.14	0.62	0.14	0.277	40	0.166	25.05	0.761	0.509
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	6.3	9	0.15	0.08	0.15	1	34	0.66	9	0.374	0.193
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	25	0.15	0.02	0.15	0.561	82	0.101	25	0.017	0.078
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	18.29	15.09	0.15	0.42	0.15	0.277	32	0.188	15.09	0.52	0.246
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.68	27.48	0.16	0.03	0.16	0.561	71	0.163	27.48	0.03	0.074
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	25.71	1	0.25	0.06	0.25	1	34	0.66	1	0.17	0.087
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	61.64	11.72	0.63	4.58	0.63	0.902	34	0.595	11.72	4.301	2.218
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	3.74	9	0.84	0.28	0.84	0.13	0	0.13	9	0.044	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	3	9	1.23	0.33	1.23	0.03	0	0.03	9	0.008	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	133.05	25	1.24	41.23	1.24	0.66	82	0.119	25	3.952	17.995
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	133.05	27.48	1.32	48.29	1.32	0.66	71	0.191	27.48	6.998	17.148
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	61.64	20.37	1.61	20.2	1.61	0.902	26	0.667	20.37	8.381	2.951
SUM				118.87						34.826	51.890

表 I-1-10b 排出削減量と費用:ギリシャ(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total cost
MEuro/year	MEuro/act.unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			118.87	328.820	34.94648
20.2	1.61	2.951	98.670	331.771	32.95929
48.29	1.32	17.148	50.380	348.919	21.41087
41.23	1.24	17.995	9.150	366.914	9.291768
0.33	1.23	0.000	8.820	366.914	9.291768
0.28	0.84	0.000	8.540	366.914	9.291768
4.58	0.63	2.218	3.960	369.132	7.798125
0.06	0.25	0.087	3.900	369.219	7.739255
0.03	0.16	0.074	3.870	369.293	7.689167
0.42	0.15	0.246	3.450	369.539	7.523739
0.08	0.15	0.193	3.370	369.732	7.393907
0.02	0.15	0.078	3.350	369.810	7.341242
0.62	0.14	0.509	2.730	370.319	6.99874
0.08	0.04	0.150	2.650	370.469	6.897577
0.57	0.03	2.433	2.080	372.902	5.258817
0.04	0.03	0.136	2.040	373.038	5.167271
0	0.03	0.006	2.040	373.043	5.163562
1.71	0.02	6.314	0.330	379.357	0.911488
0.33	0.02	1.347	0.000	380.704	0.004526
0	0.02	0.007	0.000	380.711	0
SUM 118.87		51.890		380.711	

表 I-1-11a 削減技術と費用:ハンガリー(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act unit	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Uni	%	kt NO2	kt NO2
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.8	50	0.02	0.01	0.02	0.27	50	0.135	50	0.054	0.054
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	13.88	8	0.03	0.03	0.03	0.13	50	0.065	8	0.072	0.072
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	15.36	8	0.03	0.03	0.03	0.17	50	0.085	8	0.104	0.104
IN OC-BC1-ISFCM-[PJ]	1.03	8	0.03	0	0.03	0.2	50	0.1	8	0.008	0.008
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	53.69	8	0.03	0.12	0.03	0.13	50	0.065	8	0.279	0.279
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	2.89	8	0.03	0.01	0.03	0.23	50	0.115	8	0.027	0.027
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	3.78	20	0.03	0.02	0.03	0.17	50	0.085	20	0.064	0.064
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	1.58	20	0.04	0.01	0.04	0.17	50	0.085	20	0.027	0.027
IN BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.13	8	0.05	0	0.05	0.2	50	0.1	8	0.001	0.001
PP EX OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	118.71	50	0.05	2.74	0.05	0.25	65	0.088	50	5.194	9.616
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	44.87	50	0.05	1.01	0.05	0.19	65	0.067	50	1.492	2.760
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	3.2	8	0.06	0.01	0.06	0.13	50	0.065	8	0.017	0.017
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	16.47	15.8	0.44	1.15	0.44	0.35	40	0.21	15.8	0.546	0.364
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	16.47	25.2	0.53	2.21	0.53	0.35	32	0.238	25.2	0.988	0.465
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	44.14	14	0.57	3.55	0.57	1.25	34	0.825	14	5.098	2.626
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	58.45	25	1.43	20.84	1.43	0.87	82	0.157	25	2.288	10.419
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	44.14	16	1.5	10.56	1.5	1.25	26	0.925	16	6.533	2.295
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	58.45	20	1.53	17.85	1.53	0.87	71	0.252	20	2.949	7.224
TRA RD LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	0.04	100	1.66	0.07	1.66	0.65	90	0.065	100	0.003	0.023
SUM				60.22						25.744	36.446

表 I-1-11b 排出削減量と費用:ハンガリー(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost 2
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				60.22	190.592	17.823843
	0.07	1.66	0.023	60.150	190.616	17.8123992
	17.85	1.53	7.224	42.300	197.840	14.2792882
	10.56	1.5	2.295	31.740	200.135	13.1567788
	20.84	1.43	10.419	10.900	210.554	8.06149532
	3.55	0.57	2.626	7.350	213.180	6.77708557
	2.21	0.53	0.465	5.140	213.645	6.54975048
	1.15	0.44	0.364	3.990	214.010	6.37158112
	0.01	0.06	0.017	3.980	214.026	6.36344331
	0	0.05	0.001	3.980	214.027	6.3629347
	2.74	0.05	9.616	1.240	223.643	1.66045831
	1.01	0.05	2.760	0.230	226.402	0.31091917
	0.01	0.04	0.027	0.220	226.429	0.29778326
	0.03	0.03	0.072	0.190	226.501	0.2624855
	0.03	0.03	0.104	0.160	226.606	0.21140508
	0	0.03	0.008	0.160	226.614	0.2073753
	0.12	0.03	0.279	0.040	226.893	0.07083808
	0.01	0.03	0.027	0.030	226.920	0.05783519
	0.02	0.03	0.064	0.010	226.984	0.02640876
	0.01	0.02	0.054	0.000	227.038	0
SUM	60.22		36.446		227.038	

表 I-1-12a 削減技術と費用:アイルランド(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated	Removal	Abated emission	Capacities	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	1.17	19	0.03	0.01	0.03	0.24	50	0.12	19	0.027	0.027
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	8.61	10	0.03	0.02	0.03	0.17	50	0.085	10	0.073	0.073
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	6.27	10	0.04	0.03	0.04	0.17	50	0.085	10	0.053	0.053
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.92	19	0.05	0.01	0.05	0.24	50	0.12	19	0.021	0.021
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.74	9	0.15	0.01	0.15	1.15	34	0.759	9	0.051	0.026
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	8.83	1	0.25	0.02	0.25	1.15	34	0.759	1	0.067	0.035
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	32.71	25	0.34	2.76	0.34	0.29	40	0.174	25	1.423	0.949
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	32.71	48.86	0.41	6.48	0.41	0.29	32	0.197	48.86	3.152	1.486
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.18	44.02	0.56	0.04	0.56	0.638	82	0.115	44.02	0.009	0.041
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.18	23.47	0.61	0.03	0.61	0.638	71	0.185	23.47	0.008	0.019
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	34.58	35	0.66	8.03	0.66	0.824	34	0.544	35	6.581	3.389
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	64.15	47	1.12	33.65	1.12	0.75	82	0.135	47	4.07	18.543
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	64.15	26	1.19	19.91	1.19	0.75	71	0.218	26	3.628	8.873
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.21	9	1.26	0.02	1.26	0.13	0	0.13	9	0.002	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	34.58	40	1.75	24.17	1.75	0.824	26	0.61	40	8.433	2.960
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.1	9	3.82	0.03	3.82	0.03	0	0.03	9	0	0.000
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	0.24	100	33.88	8.06	33.88	7	80	1.4	100	0.333	1.344
SUM				103.28						27.931	37.839

表 I-1-12b 排出削減量と費用:アイルランド(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total cost 2
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				103.28	128.216	42.65841471
	8.06	33.88	1.344	95.220	129.560	41.14322936
	0.03	3.82	0.000	95.190	129.560	41.14322936
	24.17	1.75	2.960	71.020	132.520	37.80615988
	0.02	1.26	0.000	71.000	132.520	37.80615988
	19.91	1.19	8.873	51.090	141.393	27.80274835
	33.65	1.12	18.543	17.440	159.936	6.898424289
	8.03	0.66	3.389	9.410	163.325	3.077947554
	0.03	0.61	0.019	9.380	163.344	3.056372579
	0.04	0.56	0.041	9.340	163.385	3.009653881
	6.48	0.41	1.486	2.860	164.872	1.334003344
	2.76	0.34	0.949	0.100	165.820	0.264591384
	0.02	0.25	0.035	0.080	165.855	0.225668595
	0.01	0.15	0.026	0.070	165.881	0.196311202
	0.01	0.05	0.021	0.060	165.902	0.172663488
	0.03	0.04	0.053	0.030	165.955	0.112580301
	0.01	0.03	0.027	0.020	165.982	0.082506577
	0.02	0.03	0.073	0.000	166.055	0
SUM	103.28		37.839		166.055	

表 I-1-13a 削減技術と費用:イタリア(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controll	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficien	Abated emission factor	Capacities controll	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act unit	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	219.49	20	0.020	0.9	0.02	0.33	50	0.165	20	7.243	7.243
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	730.73	100	0.020	15.01	0.02	0.22	65	0.077	100	56.266	104.494
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	90.58	22	0.030	0.55	0.03	0.12	50	0.06	22	1.196	1.196
CON_COMB-HC1-ISFCM-[PJ]	1.5	18	0.030	0.01	0.03	0.26	50	0.13	18	0.035	0.035
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	435	70	0.030	8.37	0.03	0.12	50	0.06	70	18.27	18.270
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	26.26	18	0.030	0.14	0.03	0.26	50	0.13	18	0.615	0.614
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	76.8	70	0.030	1.45	0.03	0.22	50	0.11	70	5.913	5.914
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ	452.69	100	0.030	14.95	0.03	0.2	65	0.07	100	31.688	58.850
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	50.59	26	0.040	0.58	0.04	0.2	50	0.1	26	1.315	1.315
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.07	18	0.050	0	0.05	0.26	50	0.13	18	0.002	0.002
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	274.87	22	0.060	3.39	0.06	0.07	50	0.035	22	2.116	2.116
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	97.6	100	0.150	14.17	0.15	0.2	40	0.12	100	11.712	7.808
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[P	40	9	0.150	0.52	0.15	1.15	34	0.759	9	2.732	1.408
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	24.42	90	0.180	3.86	0.18	0.15	80	0.03	90	0.659	2.637
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	11.58	100	0.240	2.8	0.24	1	40	0.6	100	6.95	4.632
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[P	97	1	0.240	0.23	0.24	1.1	34	0.726	1	0.704	0.363
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[P	219.49	80	0.300	51.99	0.3	0.33	80	0.066	80	11.589	46.356
CON_COMB-HC1-ISFCSC-[PJ	1.5	18	0.320	0.09	0.32	0.26	80	0.052	18	0.014	0.056
IN_OC-HC1-ISFCSC-[PJ]	26.26	18	0.320	1.53	0.32	0.26	80	0.052	18	0.246	0.983
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	309.83	63	0.390	76.07	0.39	0.32	40	0.192	63	37.476	24.985
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	416.96	15	0.400	25.16	0.4	0.86	34	0.568	15	35.5	18.263
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	309.83	14	0.470	20.4	0.47	0.32	32	0.218	14	9.439	4.424
IN_BO-HC1-ISFCSC-[PJ]	0.07	18	0.480	0.01	0.48	0.26	80	0.052	18	0.001	0.003
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	64.9	34	0.530	11.65	0.53	0.621	82	0.112	34	2.466	11.232
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	64.9	22	0.570	8.17	0.57	0.621	71	0.18	22	2.571	6.297
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	39.12	100	0.850	33.13	0.85	2.35	40	1.41	100	55.156	36.773
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	2.14	100	0.850	1.82	0.85	2.35	40	1.41	100	3.024	2.012
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	416.96	32	1.070	142.22	1.07	0.86	26	0.636	32	84.913	29.888
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	30.07	9	1.100	2.98	1.1	0.13	0	0.13	9	0.352	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	663.01	34	1.480	334.08	1.48	0.85	82	0.153	34	34.49	157.120
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	663.01	22	1.590	232.42	1.59	0.85	71	0.247	22	35.955	87.955
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ	15.53	100	1.750	27.22	1.75	0.65	90	0.065	100	1.009	9.085
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	7.52	9	3.100	2.1	3.1	0.03	0	0.03	9	0.02	0.000
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.33	100	3.390	4.51	3.39	7	40	4.2	100	5.594	3.724
SUM				1042.5						467.231	656.052

表 I-1-13b 排出削減量と費用:イタリア(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost 2
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				1042.48	1392.074	654.3766
	4.51	3.39	3.724	1037.970	1395.798	650.6622
	2.1	3.1	0.000	1035.870	1395.798	650.6622
	27.22	1.75	9.085	1008.650	1404.884	641.6003
	232.42	1.59	87.955	776.230	1492.838	553.87
	334.08	1.48	157.120	442.150	1649.959	397.1511
	2.98	1.1	0.000	439.170	1649.959	397.1511
	142.22	1.07	29.888	296.950	1679.846	367.3397
	33.13	0.85	36.773	263.820	1716.619	330.6608
	1.82	0.85	2.012	262.000	1718.631	328.6543
	8.17	0.57	6.297	253.830	1724.927	322.3738
	11.65	0.53	11.232	242.180	1736.159	311.1709
	0.01	0.48	0.003	242.170	1736.161	311.1683
	20.4	0.47	4.424	221.770	1740.586	306.7552
	25.16	0.4	18.263	196.610	1758.849	288.539
	76.07	0.39	24.985	120.540	1783.833	263.6181
	0.09	0.32	0.056	120.450	1783.890	263.5621
	1.53	0.32	0.983	118.920	1784.873	262.5814
	51.99	0.3	46.356	66.930	1831.229	216.3435
	2.8	0.24	4.632	64.130	1835.861	211.7233
	0.23	0.24	0.363	63.900	1836.224	211.3615
	3.86	0.18	2.637	60.040	1838.861	208.7308
	14.17	0.15	7.808	45.870	1846.669	200.9428
	0.52	0.15	1.408	45.350	1848.077	199.5388
	3.39	0.06	2.116	41.960	1850.193	197.4277
	0	0.05	0.002	41.960	1850.195	197.426
	0.58	0.04	1.315	41.380	1851.510	196.1141
	0.55	0.03	1.196	40.830	1852.706	194.9215
	0.01	0.03	0.035	40.820	1852.741	194.8864
	8.37	0.03	18.270	32.450	1871.011	176.6631
	0.14	0.03	0.614	32.310	1871.625	176.0502
	1.45	0.03	5.914	30.860	1877.539	170.1517
	14.95	0.03	58.850	15.910	1936.389	111.4522
	0.9	0.02	7.243	15.010	1943.632	104.2276
	15.01	0.02	104.494	0.000	2048.126	0
SUM	1042.48		656.052		2048.13	

表 I-1-14a 削減技術と費用:ラトビア(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Uni	%	kt NO2	kt NO2
CON_COMB-BC1-ISFCM-[PJ]	0.33	8	0.03	0	0.03	0.2	50	0.1	8	0.003	0.003
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ	0.8	8	0.03	0	0.03	0.07	50	0.035	8	0.002	0.002
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	1.42	8	0.03	0	0.03	0.17	50	0.085	8	0.01	0.010
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	6.61	8	0.03	0.01	0.03	0.07	50	0.035	8	0.019	0.019
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.19	8	0.03	0	0.03	0.23	50	0.115	8	0.002	0.002
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	3.57	8	0.03	0.01	0.03	0.17	50	0.085	8	0.024	0.024
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.87	8	0.04	0	0.04	0.17	50	0.085	8	0.006	0.006
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.02	8	0.05	0	0.05	0.23	50	0.115	8	0	0.000
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.66	8	0.06	0	0.06	0.07	50	0.035	8	0.002	0.002
SUM				0.02						0.068	0.06702

表 I-1-14b 排出削減量と費用:ラトビア(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost 2
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			0.02	36.384	0.060221
0	0.06	0.002	0.020	36.386	0.05856
0	0.05	0.000	0.020	36.386	0.058395
0	0.04	0.006	0.020	36.392	0.053079
0	0.03	0.003	0.020	36.395	0.050706
0	0.03	0.002	0.020	36.397	0.048693
0	0.03	0.010	0.020	36.407	0.040016
0.01	0.03	0.019	0.010	36.425	0.023385
0	0.03	0.002	0.010	36.427	0.021814
0.01	0.03	0.024	0.000	36.451	0

SUM	0.02		0.067016		36.451

表 I-1-15a 削減技術と費用:リトアニア(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlle	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities control	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act unit	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	4.64	8	0.03	0.01	0.03	0.07	50	0.035	8	0.013	0.013
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	7.53	8	0.03	0.02	0.03	0.17	50	0.085	8	0.051	0.051
IN OC-BC1-ISFCM-[PJ]	0.02	8	0.03	0	0.03	0.2	50	0.1	8	0	0.000
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	8.22	8	0.03	0.02	0.03	0.07	50	0.035	8	0.023	0.023
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.13	8	0.03	0	0.03	0.23	50	0.115	8	0.001	0.001
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	2.44	8	0.03	0.01	0.03	0.17	50	0.085	8	0.017	0.017
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	47.46	20	0.03	0.31	0.03	0.15	65	0.053	20	0.498	0.921
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.81	8	0.04	0	0.04	0.17	50	0.085	8	0.006	0.006
IN BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.02	8	0.05	0	0.05	0.2	50	0.1	8	0	0.000
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	4.17	8	0.06	0.02	0.06	0.07	50	0.035	8	0.012	0.012
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	4.99	10	0.44	0.22	0.44	0.288	40	0.173	10	0.086	0.057
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	4.99	10	0.53	0.27	0.53	0.288	32	0.196	10	0.098	0.046
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	13.13	14	0.57	1.06	0.57	0.889	34	0.587	14	1.079	0.555
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	16.25	20	1.43	4.64	1.43	0.86	82	0.155	20	0.503	2.291
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	13.13	16	1.5	3.14	1.5	0.889	26	0.658	16	1.382	0.485
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	16.25	20	1.53	4.96	1.53	0.86	71	0.249	20	0.811	1.986
PR NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	100	3.39	0.88	3.39	7	40	4.2	100	1.088	0.728
SUM				15.56						5.668	7.192

表 I-1-15b 排出削減量と費用:リトアニア(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				15.56	49.045	9.8776713
	0.88	3.39	0.728	14.680	49.773	8.87781
	4.96	1.53	1.986	9.720	51.758	6.1505097
	3.14	1.5	0.485	6.580	52.244	5.4840022
	4.64	1.43	2.291	1.940	54.535	2.3371173
	1.06	0.57	0.555	0.880	55.090	1.574673
	0.27	0.53	0.046	0.610	55.136	1.5116214
	0.22	0.44	0.057	0.390	55.193	1.4328067
	0.02	0.06	0.012	0.370	55.205	1.4167705
	0	0.05	0.000	0.370	55.205	1.4165507
	0	0.04	0.006	0.370	55.211	1.4089859
	0.01	0.03	0.013	0.360	55.224	1.3911422
	0.02	0.03	0.051	0.340	55.275	1.3208168
	0	0.03	0.000	0.340	55.275	1.320597
	0.02	0.03	0.023	0.320	55.298	1.288986
	0	0.03	0.001	0.320	55.299	1.2873434
	0.01	0.03	0.017	0.310	55.316	1.2645554
	0.31	0.03	0.921	0.000	56.237	0
SUM	15.56		7.192		56.237	

表 I-1-16a 削減技術と費用:ルクセンブルグ(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	15.41	15	0.03	0.06	0.03	0.07	50	0.035	15	0.081	0.081
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	2.29	16	0.03	0.01	0.03	0.23	50	0.115	16	0.042	0.042
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	1.96	60	0.03	0.04	0.03	0.05	65	0.018	60	0.021	0.038
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.51	50	0.03	0.01	0.03	0.13	50	0.065	50	0.017	0.017
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.5	50	0.03	0.01	0.03	0.13	50	0.065	50	0.016	0.016
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.74	30	0.04	0.01	0.04	0.17	50	0.085	30	0.019	0.019
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.01	16	0.05	0	0.05	0.23	50	0.115	16	0	0.000
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.46	15	0.06	0	0.06	0.07	50	0.035	15	0.002	0.002
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ	0.51	12	0.15	0.01	0.15	1.16	34	0.766	12	0.047	0.024
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ	0.24	6	0.25	0	0.25	1.16	34	0.766	6	0.011	0.006
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	27.51	26	0.37	2.67	0.37	0.889	34	0.587	26	4.199	2.160
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	11.48	45.24	0.41	2.1	0.41	0.288	40	0.173	45.24	0.897	0.597
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	11.48	44.94	0.49	2.51	0.49	0.288	32	0.196	44.94	1.01	0.475
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.08	50	0.58	0.02	0.58	0.667	82	0.12	50	0.005	0.022
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.08	48	0.63	0.02	0.63	0.667	71	0.194	48	0.007	0.018
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	27.51	58	0.99	15.82	0.99	0.889	26	0.658	58	10.502	3.686
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.03	9	1.14	0	1.14	0.13	0	0.13	9	0	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	25.38	50	1.17	14.84	1.17	0.785	82	0.141	50	1.793	8.172
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	25.38	48	1.25	15.21	1.25	0.785	71	0.228	48	2.773	6.786
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.01	9	2.17	0	2.17	0.03	0	0.03	9	0	0.000
SUM				53.34						21.442	22.1605

表 I-1-16b 排出削減量と費用:ルクセンブルグ(2000:

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost
MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			53.34	32.461	30.48951
0	2.17	0.000	53.340	32.461	30.48951
15.21	1.25	6.786	38.130	39.247	21.15356
14.84	1.17	8.172	23.290	47.419	9.909635
0	1.14	0.000	23.290	47.419	9.909635
15.82	0.99	3.686	7.470	51.105	4.838549
0.02	0.63	0.018	7.450	51.123	4.813559
0.02	0.58	0.022	7.430	51.145	4.783456
2.51	0.49	0.475	4.920	51.620	4.130426
2.1	0.41	0.597	2.820	52.217	3.308689
2.67	0.37	2.160	0.150	54.377	0.33674
0	0.25	0.006	0.150	54.383	0.328934
0.01	0.15	0.024	0.140	54.407	0.295758
0	0.06	0.002	0.140	54.409	0.292436
0	0.05	0.000	0.140	54.410	0.292183
0.01	0.04	0.019	0.130	54.428	0.26622
0.06	0.03	0.081	0.070	54.509	0.154911
0.01	0.03	0.042	0.060	54.551	0.096938
0.04	0.03	0.038	0.020	54.589	0.045162
0.01	0.03	0.017	0.010	54.606	0.022358
0.01	0.03	0.016	0.000	54.622	0
SUM 53.34		22.1605		54.622	

表 I-1-17a 削減技術と費用:マルタ(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Uni	%	kt NO2/Uni	%	kt NO2	kt NO2
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	4.32	24	0.33	0.34	0.33	0.889	34	0.587	24	0.609	0.313
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ	1.29	15.8	0.38	0.08	0.38	0.288	40	0.173	15.8	0.035	0.023
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	1.29	25.2	0.45	0.15	0.45	0.288	32	0.196	25.2	0.064	0.030
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	4.32	24	0.92	0.96	0.92	0.889	26	0.658	24	0.682	0.240
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ	3.06	25	1.05	0.8	1.05	0.76	82	0.137	25	0.105	0.477
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ	3.06	20	1.12	0.69	1.12	0.76	71	0.22	20	0.135	0.330
SUM				3.02						1.63	1.413

表 I-1-17b 排出削減量と費用:マルタ(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total
	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				3.02	9.257	1.93755
	0.69	1.12	0.330	2.330	9.588	1.4844
	0.8	1.05	0.477	1.530	10.065	0.83089
	0.96	0.92	0.240	0.570	10.304	0.50249
	0.15	0.45	0.030	0.420	10.334	0.46148
	0.08	0.38	0.023	0.340	10.357	0.42934
	0.34	0.33	0.313	0.000	10.670	0
SUM	3.02		1.413		10.670	

表 I-1-18a 削減技術と費用:オランダ(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act unit	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Uni	%	kt NO2	kt NO2
IN BO-HC1-ISFCM-[PJ]	1.97	40	0.02	0.02	0.02	0.23	50	0.115	40	0.091	0.091
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	214.37	61	0.02	2.63	0.02	0.28	50	0.14	61	18.307	18.307
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	7.58	100	0.02	0.17	0.02	0.2	65	0.07	100	0.531	0.985
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	161.36	40	0.03	1.77	0.03	0.07	50	0.035	40	2.259	2.259
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	28.48	40	0.03	0.31	0.03	0.17	50	0.085	40	0.968	0.968
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.71	40	0.03	0.01	0.03	0.15	50	0.075	40	0.021	0.021
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	207.08	25	0.03	1.42	0.03	0.08	50	0.04	25	2.071	2.071
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	19.17	40	0.03	0.23	0.03	0.23	50	0.115	40	0.882	0.882
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	1.84	40	0.03	0.02	0.03	0.16	50	0.08	40	0.059	0.059
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	417.49	94	0.03	12.96	0.03	0.14	65	0.049	94	19.230	35.712
PP EX OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	14.96	100	0.03	0.46	0.03	0.13	50	0.065	100	0.972	0.972
PP EX OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	9.98	100	0.03	0.31	0.03	0.13	50	0.065	100	0.649	0.649
IN BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.62	40	0.05	0.01	0.05	0.2	50	0.1	40	0.025	0.025
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	120.25	30	0.05	1.81	0.05	0.08	50	0.04	30	1.443	1.443
PR REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	61.14	85	0.15	7.55	0.15	0.2	40	0.12	85	6.236	4.158
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	10.56	6	0.15	0.09	0.15	1.1	34	0.726	6	0.460	0.237
PP NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.11	100	0.22	0.02	0.22	0.1	80	0.02	100	0.002	0.009
TRA OT INW-MD-TIWEUI-[PJ]	27.91	42	0.22	2.54	0.22	1.4	34	0.924	42	10.831	5.580
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	21.44	6	0.23	0.29	0.23	1.1	34	0.726	6	0.934	0.481
PR SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	3.75	85	0.24	0.77	0.24	0.5	40	0.3	85	0.956	0.638
PP EX OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	214.37	39	0.29	24.24	0.29	0.28	80	0.056	39	4.682	18.727
DOM-GAS-DGCCR-[PJ]	621.92	50	0.33	101.88	0.33	0.05	50	0.025	50	7.774	7.774
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	112.57	40	0.33	14.89	0.33	0.45	40	0.27	40	12.157	8.105
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	112.57	46.92	0.40	20.9	0.4	0.45	32	0.306	46.92	16.162	7.606
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	90.66	19.85	0.47	8.54	0.47	1.287	34	0.849	19.85	15.285	7.882
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	23.87	50.47	0.54	6.57	0.54	0.87	82	0.157	50.47	1.887	8.590
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	23.87	48.32	0.59	6.81	0.59	0.87	71	0.252	48.32	2.910	7.128
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	90.66	58	1.23	64.89	1.23	1.287	26	0.952	58	50.076	17.615
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	184.72	50.47	1.27	118.02	1.27	1.116	82	0.201	50.47	18.731	85.304
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	184.72	48.32	1.36	120.97	1.36	1.116	71	0.324	48.32	28.892	70.691
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.13	9	1.70	0.17	1.7	0.13	0	0.13	9	0.013	0.000
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.66	9	3.17	0.19	3.17	0.03	0	0.03	9	0.002	0.000
PR NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	2.31	85	3.39	6.65	3.39	5	40	3	85	5.891	3.927
PR CEM-NOF-PRNOX3-[Mt]	3.39	95	8.47	27.28	8.47	1.75	80	0.35	95	1.127	4.509
SUM				555.39						######	323.404

表 I-1-18b 排出削減量と費用:オランダ(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced e	Total cost	Total emission	Estimated Total cost
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				555.39	403.053	354.6535
	27.28	8.47	4.51	528.110	407.562	349.7092
	6.65	3.39	3.93	521.460	411.489	345.4027
	0.19	3.17	0.00	521.270	411.489	345.4027
	0.17	1.7	0.00	521.100	411.489	345.4027
	120.97	1.36	70.69	400.130	482.180	267.8807
	118.02	1.27	85.30	282.110	567.484	174.3344
	64.89	1.23	17.62	217.220	585.099	155.017
	6.81	0.59	7.13	210.410	592.227	147.2003
	6.57	0.54	8.59	203.840	600.817	137.7806
	8.54	0.47	7.88	195.300	608.699	129.1368
	20.9	0.4	7.61	174.400	616.305	120.7961
	101.88	0.33	7.77	72.520	624.079	112.2709
	14.89	0.33	8.11	57.630	632.184	103.3827
	24.24	0.29	18.73	33.390	650.911	82.84578
	0.77	0.24	0.64	32.620	651.548	82.14668
	0.29	0.23	0.48	32.330	652.030	81.61908
	0.02	0.22	0.01	32.310	652.038	81.60943
	2.54	0.22	5.58	29.770	657.618	75.49051
	7.55	0.15	4.16	22.220	661.776	70.93126
	0.09	0.15	0.24	22.130	662.013	70.6714
	0.01	0.05	0.02	22.120	662.037	70.6442
	1.81	0.05	1.44	20.310	663.480	69.06177
	1.77	0.03	2.26	18.540	665.739	66.58445
	0.31	0.03	0.97	18.230	666.708	65.52256
	0.01	0.03	0.02	18.220	666.729	65.4992
	1.42	0.03	2.07	16.800	668.800	63.22831
	0.23	0.03	0.88	16.570	669.682	62.26128
	0.02	0.03	0.06	16.550	669.741	62.19671
	12.96	0.03	35.71	3.590	705.453	23.03389
	0.46	0.03	0.97	3.130	706.425	21.96753
	0.31	0.03	0.65	2.820	707.074	21.25615
	0.02	0.02	0.09	2.800	707.164	21.15677
	2.63	0.02	18.31	0.170	725.472	1.080616
	0.17	0.02	0.99	0.000	726.457	0
SUM	555.39		323.40		726.457	

表 I-1-19a 削減技術と費用:ノルウェー(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission	unabated emission	Reduced emission 2
	[Units]	%	MEuro /act_u	MEuro /year	MEuro /act_u	kt NO2/	%	kt NO2/U	%	kt NO2	kt NO2	kt NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.61	35	0.02	0.01	0.02	0.3	50	0.15	35	0.032	0.032	0.06405	0.032
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	158.35	80	0.03	3.48	0.03	0.13	50	0.065	80	8.234	8.234	16.4684	8.234
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.71	80	0.03	0.02	0.03	0.13	50	0.065	80	0.037	0.037	0.07384	0.037
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	24.9	80	0.03	0.6	0.03	0.23	50	0.115	80	2.291	2.291	4.5816	2.291
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.44	80	0.03	0.01	0.03	0.17	50	0.085	80	0.03	0.030	0.05984	0.030
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	4.91	100	0.03	0.15	0.03	0.13	50	0.065	100	0.319	0.319	0.6383	0.319
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	1.49	100	0.03	0.05	0.03	0.13	50	0.065	100	0.097	0.097	0.1937	0.097
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	2.44	80	0.04	0.09	0.04	0.17	50	0.085	80	0.166	0.166	0.33184	0.166
IN_BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.25	80	0.05	0.01	0.05	0.2	50	0.1	80	0.02	0.020	0.04	0.020
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.01	80	0.05	0	0.05	0.23	50	0.115	80	0.001	0.001	0.00184	0.001
PR_OT_NFME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.215	100	0.15	2.07	0.15	0.71	40	0.426	100	0.092	0.061	0.15265	0.061
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ	3.2	12	0.15	0.06	0.15	1.2	34	0.792	12	0.304	0.157	0.4608	0.157
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.02	90	0.19	0	0.19	0.15	80	0.03	90	0.001	0.002	0.0027	0.002
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.23	100	0.24	0.06	0.24	6.5	40	3.9	100	0.889	0.598	1.495	0.606
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ	4.7	6	0.25	0.07	0.25	1.2	34	0.792	6	0.223	0.115	0.3384	0.115
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ	0.61	65	0.34	0.13	0.34	0.3	80	0.06	65	0.024	0.095	0.11895	0.095
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	24.27	15.12	0.44	1.62	0.44	0.3	40	0.18	15.12	0.661	0.440	1.100887	0.440
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	24.27	65.24	0.53	8.42	0.53	0.3	32	0.204	65.24	3.23	1.520	4.750124	1.520
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	31.02	35.6	0.72	8	0.72	1.05	34	0.693	35.6	7.653	3.942	11.59528	3.942
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.85	100	0.85	1.57	0.85	1.75	40	1.05	100	1.944	1.295	3.2375	1.294
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.13	100	0.85	0.11	0.85	1.75	40	1.05	100	0.139	0.091	0.2275	0.089
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.11	9	1.14	0.01	1.14	0.13	0	0.13	9	0.001	0.000	0.001287	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	65.28	38.88	1.32	33.39	1.32	0.8	82	0.144	38.88	3.655	16.650	20.30469	16.650
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	65.28	56.12	1.41	51.55	1.41	0.8	71	0.232	56.12	8.499	20.809	29.30811	20.809
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	31.02	34.8	1.88	20.34	1.88	1.05	26	0.777	34.8	8.388	2.947	11.33471	2.947
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.04	9	2.17	0.01	2.17	0.03	0	0.03	9	0	0.000	0.000108	0.000
SUM				131.8						46.93	59.949	106.882	59.952

表 I-1-19a 削減技術と費用:ノルウェー(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total cost
MEuro/year	MEuro/act.u	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			131.83	214.674	91.29829
0.01	2.17	0.000	131.820	214.674	91.29829
20.34	1.88	2.947	111.480	217.621	86.81019
51.55	1.41	20.809	59.930	238.430	55.11998
33.39	1.32	16.650	26.540	255.080	29.76348
0.01	1.14	0.000	26.530	255.080	29.76348
1.57	0.85	1.295	24.960	256.375	27.79129
0.11	0.85	0.091	24.850	256.466	27.6527
8	0.72	3.942	16.850	260.408	21.64872
8.42	0.53	1.520	8.430	261.929	19.33381
1.62	0.44	0.440	6.810	262.369	18.66318
0.13	0.34	0.095	6.680	262.464	18.51826
0.07	0.25	0.115	6.610	262.579	18.34304
0.06	0.24	0.598	6.550	263.177	17.43233
0	0.19	0.002	6.550	263.179	17.42904
2.07	0.15	0.061	4.480	263.240	17.33605
0.06	0.15	0.157	4.420	263.397	17.09745
0.01	0.05	0.020	4.410	263.417	17.06699
0	0.05	0.001	4.410	263.418	17.06559
0.09	0.04	0.166	4.320	263.584	16.81291
3.48	0.03	8.234	0.840	271.818	4.272823
0.02	0.03	0.037	0.820	271.855	4.216596
0.6	0.03	2.291	0.220	274.146	0.727875
0.01	0.03	0.030	0.210	274.176	0.682309
0.15	0.03	0.319	0.060	274.495	0.196267
0.05	0.03	0.097	0.010	274.592	0.048772
0.01	0.02	0.032	0.000	274.624	0
SUM		59.949		274.624	

表 I-1-20a 削減技術と費用:ポーランド(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	1113.52	64	0.02	17.04	0.02	0.32	50	0.16	64	114.02	114.02
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	13.48	60	0.02	0.17	0.02	0.2	65	0.07	60	0.57	1.05
CON COMB-BC1-ISFCM-[PJ]	0.33	60	0.03	0.01	0.03	0.2	50	0.1	60	0.02	0.02
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	85.74	60	0.03	1.41	0.03	0.07	50	0.035	60	1.80	1.80
CON COMB-HC1-ISFCM-[PJ]	38.8	60	0.03	0.7	0.03	0.23	50	0.115	60	2.68	2.68
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	36.46	60	0.03	0.59	0.03	0.17	50	0.085	60	1.86	1.86
PP EX OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	506.72	60	0.03	8.89	0.03	0.27	65	0.095	60	28.73	53.21
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	45.57	21.8	0.44	4.39	0.44	0.35	40	0.21	21.8	2.09	1.39
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	45.57	34.2	0.53	8.29	0.53	0.35	32	0.238	34.2	3.71	1.75
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	104.57	14	0.57	8.41	0.57	1.22	34	0.805	14	11.79	6.08
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	19.51	40.8	0.58	4.62	0.58	0.81	82	0.146	40.8	1.16	5.29
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	19.51	30.9	0.63	3.79	0.63	0.81	71	0.235	30.9	1.42	3.47
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	214.03	43.6	1.43	133.11	1.43	0.76	82	0.137	43.6	12.77	58.14
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	104.57	16	1.5	25.03	1.5	1.22	26	0.903	16	15.11	5.30
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	214.03	24.4	1.53	79.76	1.53	0.76	71	0.22	24.4	11.51	28.20
PR NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.32	30	3.39	1.34	3.39	7	40	4.2	30	1.66	1.11
SUM				297.55		SUM				210.88	285.35

表 I-1-20b 排出削減量と費用:ポーランド(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
		0	297.550	844.004	138.032
1.34	3.39	1.109	296.210	845.113	137.495
79.76	1.53	28.201	216.450	873.313	123.854
25.03	1.5	5.304	191.420	878.617	121.288
133.11	1.43	58.137	58.310	936.754	93.1664
3.79	0.63	3.466	54.520	940.220	91.4896
4.62	0.58	5.285	49.900	945.506	88.9328
8.41	0.57	6.076	41.490	951.581	85.994
8.29	0.53	1.746	33.200	953.327	85.1496
4.39	0.44	1.391	28.810	954.718	84.4769
0.01	0.03	0.020	28.800	954.737	84.4673
1.41	0.03	1.801	27.390	956.538	83.5963
0.7	0.03	2.677	26.690	959.215	82.3013
0.59	0.03	1.859	26.100	961.075	81.4018
8.89	0.03	53.206	17.210	1014.280	55.665
17.04	0.02	114.024	0.170	1128.305	0.50861
0.17	0.02	1.051	0.000	1129.356	0

SUM	297.550		285.352		1129.356

表 I-1-21a 削減技術と費用:ポルトガル(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act unit	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2/Uni	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	122.15	59	0.02	1.5	0.02	0.385	50	0.193	59	13.873	13.837
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	1.13	40	0.03	0.01	0.03	0.12	50	0.06	40	0.027	0.027
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	10.88	40	0.03	0.12	0.03	0.25	50	0.125	40	0.544	0.544
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	25.46	100	0.03	0.78	0.03	0.15	50	0.075	100	1.91	1.910
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ	8	9	0.15	0.1	0.15	1.2	34	0.792	9	0.57	0.294
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ	19.32	1	0.25	0.05	0.25	1.2	34	0.792	1	0.153	0.079
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	36.2	30	0.44	4.8	0.44	0.364	40	0.218	30	2.372	1.586
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	121.57	9	0.47	5.14	0.47	0.9	34	0.594	9	6.499	3.348
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	36.2	22	0.53	4.23	0.53	0.364	32	0.248	22	1.971	0.924
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.03	31.25	0.58	0.01	0.58	0.612	82	0.11	31.25	0.001	0.005
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.03	16.38	0.63	0	0.63	0.612	71	0.177	16.38	0.001	0.002
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	9.57	50	0.85	4.05	0.85	1.75	40	1.05	50	5.024	3.350
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.64	9	1.14	0.07	1.14	0.13	0	0.13	9	0.007	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	121.57	30	1.24	45.33	1.24	0.9	26	0.666	30	24.29	8.534
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	90.82	20	1.43	25.91	1.43	0.77	82	0.139	20	2.517	11.461
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	90.82	20	1.53	27.74	1.53	0.77	71	0.223	20	4.056	9.936
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.86	9	2.17	0.36	2.17	0.03	0	0.03	9	0.005	0.000
SUM				120.2						63.82	55.836

表 I-1-21b 排出削減量と費用:ポルトガル(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced e	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			120.2	322.324	37.97774
0.36	2.17	0.00	119.840	322.324	37.97774
27.74	1.53	9.94	92.100	332.260	31.21975
25.91	1.43	11.46	66.190	343.721	23.42398
45.33	1.24	8.53	20.860	352.255	17.61925
0.07	1.14	0.00	20.790	352.255	17.61925
4.05	0.85	3.35	16.740	355.605	15.34101
0	0.63	0.00	16.740	355.607	15.33956
0.01	0.58	0.00	16.730	355.612	15.33636
4.23	0.53	0.92	12.500	356.536	14.708
5.14	0.47	3.35	7.360	359.884	12.43076
4.8	0.44	1.59	2.560	361.469	11.35231
0.05	0.25	0.08	2.510	361.548	11.29869
0.1	0.15	0.29	2.410	361.842	11.09888
0.01	0.03	0.03	2.400	361.869	11.08044
0.12	0.03	0.54	2.280	362.413	10.71042
0.78	0.03	1.91	1.500	364.322	9.411637
1.5	0.02	13.84	0.000	378.160	0
SUM 120.2		55.84		378.160	

表 I-1-22a 削減技術と費用:スロバキア(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controll	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission	Removal efficie	Abated emission factor	Capacities control	Emissions	Reduced emissio
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Uni	%	kt NO2/Uni	%	kt NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	44.83	50	0.02	0.55	0.02	0.32	50	0.16	50	3.586	3.586
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	4.39	45	0.02	0.05	0.02	0.22	65	0.077	45	0.152	0.282
IN_OC-BC1-ISFCM-[PJ]	0.39	50	0.03	0.01	0.03	0.22	50	0.11	50	0.021	0.021
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	10.59	50	0.03	0.16	0.03	0.25	50	0.125	50	0.662	0.662
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	41.94	20	0.03	0.28	0.03	0.29	65	0.102	20	0.851	1.577
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	87.4	50	0.03	1.44	0.03	0.15	65	0.053	50	2.294	4.239
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	5.17	50	0.15	0.38	0.15	0.3	40	0.18	50	0.465	0.310
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	12.03	15.8	0.44	0.84	0.44	0.3	40	0.18	15.8	0.342	0.228
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	12.03	25.2	0.53	1.61	0.53	0.3	32	0.204	25.2	0.618	0.291
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	17.74	29	0.57	2.96	0.57	0.91	34	0.601	29	3.09	1.590
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	26.25	29	1.43	10.86	1.43	0.86	82	0.155	29	1.178	5.367
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	17.74	22	1.5	5.84	1.5	0.91	26	0.673	22	2.628	0.925
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	26.25	19	1.53	7.62	1.53	0.86	71	0.249	19	1.244	3.047
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	0.14	100	33.88	4.57	33.88	7	80	1.4	100	0.189	0.784
SUM				37.17						17.32	22.91

表 I-1-22b 排出削減量と費用:スロバキア(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total cost 2
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			37.17	104.106	10.44290793
4.57	33.88	0.784	32.600	104.890	10.08554578
7.62	1.53	3.047	24.980	107.938	8.696499834
5.84	1.5	0.925	19.140	108.862	8.274883786
10.86	1.43	5.367	8.280	114.229	5.828588298
2.96	0.57	1.590	5.320	115.819	5.103981199
1.61	0.53	0.291	3.710	116.110	4.971324284
0.84	0.44	0.228	2.870	116.338	4.867357059
0.38	0.15	0.310	2.490	116.648	4.725961984
0.01	0.03	0.021	2.480	116.670	4.716184665
0.16	0.03	0.662	2.320	117.332	4.414489417
0.28	0.03	1.577	2.040	118.909	3.695688268
1.44	0.03	4.239	0.600	123.147	1.763516808
0.55	0.02	3.586	0.050	126.734	0.128767292
0.05	0.02	0.282	0.000	127.016	0

SUM	37.17		22.910		127.016

表 I-1-23a 削減技術と費用:スロベニア(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ	0.21	16	0.03	0	0.03	0.07	50	0.035	16	0.001	0.001
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.47	16	0.03	0	0.03	0.17	50	0.085	16	0.006	0.006
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	15.37	16	0.03	0.07	0.03	0.07	50	0.035	16	0.086	0.086
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.9	16	0.03	0	0.03	0.23	50	0.115	16	0.016	0.017
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	1.77	20	0.03	0.01	0.03	0.17	50	0.085	20	0.03	0.030
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ	6.72	40	0.03	0.07	0.03	0.272	50	0.136	40	0.366	0.366
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.32	30	0.03	0	0.03	0.2	65	0.07	30	0.007	0.012
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	1.26	20	0.04	0.01	0.04	0.17	50	0.085	20	0.021	0.021
IN BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.04	16	0.05	0	0.05	0.2	50	0.1	16	0.001	0.001
IN BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.01	16	0.05	0	0.05	0.23	50	0.115	16	0	0.000
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	1.28	16	0.06	0.01	0.06	0.07	50	0.035	16	0.007	0.007
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ	7.25	29	0.44	0.93	0.44	0.395	40	0.237	29	0.498	0.332
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	7.25	20	0.53	0.77	0.53	0.395	32	0.269	20	0.389	0.183
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	6.95	15	0.57	0.6	0.57	1.1	34	0.726	15	0.757	0.390
PR CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.3	100	0.85	1.1	0.85	1.35	40	0.81	100	1.053	0.702
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ	35.37	26	1.43	13.12	1.43	0.89	82	0.16	26	1.473	6.713
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	6.95	26	1.5	2.7	1.5	1.1	26	0.814	26	1.471	0.517
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	35.37	27	1.53	14.59	1.53	0.89	71	0.258	27	2.465	6.036
SUM				33.98						8.647	15.420

表 I-1-23b 排出削減量と費用:スロベニア(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced	Total cost	Total emission	Estimated Total cost 2
	MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				33.98	57.856	21.20902678
	14.59	1.53	6.036	19.390	63.891	12.90766545
	2.7	1.5	0.517	16.690	64.408	12.19684879
	13.12	1.43	6.713	3.570	71.121	2.963384306
	1.1	0.85	0.702	2.470	71.823	1.997843734
	0.6	0.57	0.390	1.870	72.213	1.461576724
	0.77	0.53	0.183	1.100	72.396	1.210288601
	0.93	0.44	0.332	0.170	72.728	0.753382974
	0.01	0.06	0.007	0.160	72.735	0.743524007
	0	0.05	0.001	0.160	72.736	0.742643742
	0	0.05	0.000	0.160	72.736	0.742390666
	0.01	0.04	0.021	0.150	72.758	0.7129293
	0	0.03	0.001	0.150	72.759	0.711311813
	0	0.03	0.006	0.150	72.765	0.702520168
	0.07	0.03	0.086	0.080	72.851	0.584135541
	0	0.03	0.017	0.080	72.868	0.561358686
	0.01	0.03	0.030	0.070	72.898	0.519972481
	0.07	0.03	0.366	0.000	73.264	0.017165166
	0	0.03	0.012	0.000	73.276	0
SUM	33.98		15.420		73.276	

表 I-1-24a 削減技術と費用:スペイン(2000年)

1 Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	35.6	9	0.15	0.47	0.15	1.3	34	0.858	9	2.749	1.416
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	109.28	1	0.21	0.23	0.21	1.2	34	0.792	1	0.865	0.446
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	360.81	9.41	0.24	8.31	0.24	0.873	34	0.576	9.408	19.558	10.082
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	2.57	50	0.31	0.4	0.31	1.37	100	0	50	0	1.760
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	2.87	43	0.44	0.54	0.44	0.655	82	0.118	43	0.146	0.663
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	2.87	43	0.47	0.58	0.47	0.655	71	0.19	43	0.234	0.574
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	325.58	36.79	0.52	62.58	0.52	0.34	40	0.204	36.792	24.437	16.291
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	2.87	10	0.59	0.17	0.59	0.655	90	0.066	10	0.019	0.169
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	325.58	21.05	0.63	43.27	0.63	0.34	32	0.231	21.054	15.849	7.472
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	360.81	30.85	0.65	72.87	0.65	0.873	26	0.646	30.853	71.914	25.270
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	325.58	10.68	0.76	26.5	0.76	0.34	52	0.163	10.678	5.674	6.153
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	38.15	85	0.85	27.47	0.85	2.35	40	1.41	85	45.728	30.482
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	2.06	10.2	1.05	0.22	1.05	0.13	0	0.13	10.2	0.027	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	360.81	9.05	1.11	36.32	1.11	0.873	39	0.533	9.051	17.391	11.103
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	333.37	15.58	1.2	62.45	1.2	0.77	82	0.139	15.577	7.197	32.767
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	333.37	20.41	1.29	87.45	1.29	0.77	71	0.223	20.411	15.194	37.220
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	333.37	4.62	1.56	24.08	1.56	0.77	90	0.077	4.623	1.187	10.680
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	5.56	12.1	1.71	1.15	1.71	0.03	0	0.03	12.1	0.02	0.000
SUM				455.06		SUM				228.189	192.549

表 I-1-24b 排出削減量と費用:スペイン(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			455.06	1302.596	295.081
1.15	1.71	0.000	453.910	1302.596	295.081
24.08	1.56	10.680	429.830	1313.276	278.714
87.45	1.29	37.220	342.380	1350.496	221.674
62.45	1.2	32.767	279.930	1383.263	171.458
36.32	1.11	11.103	243.610	1394.367	154.442
0.22	1.05	0.000	243.390	1394.367	154.442
27.47	0.85	30.482	215.920	1424.848	107.728
26.5	0.76	6.153	189.420	1431.002	98.2983
72.87	0.65	25.270	116.550	1456.272	59.5722
43.27	0.63	7.472	73.280	1463.743	48.1219
0.17	0.59	0.169	73.110	1463.912	47.8628
62.58	0.52	16.291	10.530	1480.204	22.8967
0.58	0.47	0.574	9.950	1480.777	22.0172
0.54	0.44	0.663	9.410	1481.440	21.0016
0.4	0.31	1.760	9.010	1483.201	18.3037
8.31	0.24	10.082	0.700	1493.282	2.85357
0.23	0.21	0.446	0.470	1493.728	2.17028
0.47	0.15	1.416	0.000	1495.144	0

SUM			192.549		1495.144

表 I-1-25a 削減技術と費用:スウェーデン(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	15.63	70	0.020	0.2	0.02	0.3	50	0.15	70	1.641	1.641
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	3.85	90	0.030	0.1	0.03	0.07	50	0.035	90	0.121	0.121
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	19.61	90	0.030	0.48	0.03	0.17	50	0.085	90	1.5	1.500
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	14.5	20	0.030	0.08	0.03	0.15	50	0.075	20	0.217	0.218
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	13.13	20	0.030	0.08	0.03	0.23	50	0.115	20	0.302	0.302
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	5.61	20	0.030	0.03	0.03	0.17	50	0.085	20	0.095	0.095
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	18.74	100	0.030	0.62	0.03	0.15	65	0.053	100	0.984	1.818
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	28.81	20	0.040	0.25	0.04	0.17	50	0.085	20	0.49	0.490
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	8.55	100	0.040	0.37	0.04	0.27	65	0.095	100	0.808	1.496
IN_BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.35	20	0.050	0	0.05	0.2	50	0.1	20	0.007	0.007
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	1.34	20	0.050	0.01	0.05	0.23	50	0.115	20	0.031	0.031
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	5.89	20	0.060	0.07	0.06	0.15	50	0.075	20	0.088	0.088
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	13.95	50	0.070	0.46	0.07	0.2	65	0.07	50	0.488	0.907
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	3.7	9	0.150	0.05	0.15	1.25	34	0.825	9	0.275	0.142
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	87.68	100	0.160	14.46	0.16	0.05	30	0.035	100	3.069	1.315
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	9.34	1	0.250	0.02	0.25	1.25	34	0.825	1	0.077	0.040
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	15.63	30	0.270	1.28	0.27	0.3	80	0.06	30	0.281	1.125
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	66	28.6	0.370	7.05	0.37	1.2	34	0.792	28.6	14.951	7.701
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	24.04	15.12	0.440	1.61	0.44	0.288	40	0.173	15.12	0.628	0.418
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	24.04	65.24	0.530	8.34	0.53	0.288	32	0.196	65.24	3.071	1.443
PR_REF-NOF-PRNOX2-[Mt]	20.2	80	0.650	10.56	0.65	0.2	60	0.08	80	1.293	1.939
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	66	27.8	1.110	20.39	1.11	1.2	26	0.888	27.8	16.294	5.725
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.76	9	1.140	0.08	1.14	0.13	0	0.13	9	0.009	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	172.31	38.88	1.170	78.2	1.17	0.795	82	0.143	38.88	9.587	43.680
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	172.31	50.3	1.250	108.01	1.25	0.795	71	0.231	50.3	19.983	48.883
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.28	9	2.170	0.06	2.17	0.03	0	0.03	9	0.001	0.000
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.18	80	3.390	0.49	3.39	7	40	4.2	80	0.612	0.403
SUM				253.35						76.903	121.528

表 I-1-25b 排出削減量と費用:スウェーデン(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emiss	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			253.35	251.014	174.94475
0.49	3.39	0.403	252.860	251.417	174.36433
0.06	2.17	0.000	252.800	251.417	174.36433
108.01	1.25	48.883	144.790	300.300	103.99543
78.2	1.17	43.680	66.590	343.980	41.11615
0.08	1.14	0.000	66.510	343.980	41.11615
20.39	1.11	5.725	46.120	349.705	32.875404
10.56	0.65	1.939	35.560	351.644	30.083852
8.34	0.53	1.443	27.220	353.087	28.006742
1.61	0.44	0.418	25.610	353.505	27.405004
7.05	0.37	7.701	18.560	361.206	16.318533
1.28	0.27	1.125	17.280	362.332	14.698534
0.02	0.25	0.040	17.260	362.372	14.641392
14.46	0.16	1.315	2.800	363.687	12.748111
0.05	0.15	0.142	2.750	363.828	12.544381
0.46	0.07	0.907	2.290	364.735	11.239079
0.07	0.06	0.088	2.220	364.823	11.111896
0	0.05	0.007	2.220	364.830	11.101819
0.01	0.05	0.031	2.210	364.861	11.057453
0.25	0.04	0.490	1.960	365.351	10.35241
0.37	0.04	1.496	1.590	366.847	8.1985012
0.1	0.03	0.121	1.490	366.968	8.0239212
0.48	0.03	1.500	1.010	368.469	5.8643764
0.08	0.03	0.218	0.930	368.686	5.5512768
0.08	0.03	0.302	0.850	368.988	5.1165507
0.03	0.03	0.095	0.820	369.084	4.9792619
0.62	0.03	1.818	0.200	370.901	2.3624981
0.2	0.02	1.641	0.000	372.542	0

SUM	253.35		121.528		372.542

表 I-1-26a 削減技術と費用:スイス(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	8.09	30	0.03	0.07	0.03	0.07	50	0.035	30	0.085	0.085
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	1.89	100	0.03	0.05	0.03	0.17	50	0.085	100	0.161	0.161
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	27.1	45	0.03	0.34	0.03	0.07	50	0.035	45	0.427	0.427
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	5.01	100	0.03	0.15	0.03	0.23	50	0.115	100	0.576	0.576
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.2	100	0.03	0.01	0.03	0.17	50	0.085	100	0.017	0.017
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	7.5	100	0.03	0.25	0.03	0.15	65	0.053	100	0.394	0.728
PP EX OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	16.68	100	0.03	0.51	0.03	0.13	50	0.065	100	1.084	1.084
PP EX OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	18.73	100	0.03	0.58	0.03	0.13	50	0.065	100	1.217	1.217
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	11.31	18	0.15	0.3	0.15	0.9	34	0.594	18	1.209	0.623
DOM-GSL-DMDCCR-[PJ]	1.92	80	0.16	0.25	0.16	0.06	30	0.042	80	0.065	0.028
DOM-LPG-DMDCCR-[PJ]	4.45	80	0.16	0.59	0.16	0.06	30	0.042	80	0.15	0.064
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	180.65	80	0.16	23.83	0.16	0.06	30	0.042	80	6.07	2.601
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	4.09	18	0.25	0.18	0.25	0.9	34	0.594	18	0.437	0.225
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	9.06	36	0.35	1.15	0.35	0.288	40	0.173	36	0.564	0.375
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	9.06	64	0.42	2.45	0.42	0.288	32	0.196	64	1.136	0.533
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	32.57	40	0.43	5.57	0.43	0.889	34	0.587	40	7.647	3.934
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.19	38.88	0.58	0.04	0.58	0.68	82	0.122	38.88	0.009	0.041
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.19	56	0.63	0.07	0.63	0.68	71	0.197	56	0.021	0.051
TRA OT CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	11.31	24	0.82	2.24	0.82	0.9	50	0.45	24	1.221	1.221
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.88	9	1.14	0.09	1.14	0.13	0	0.13	9	0.01	0.000
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	171.37	38	1.28	83.55	1.28	0.8	82	0.144	38	9.377	42.719
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	32.57	50	1.33	21.7	1.33	0.889	26	0.658	50	10.717	3.762
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	171.37	56	1.37	131.64	1.37	0.8	71	0.232	56	22.264	54.509
PR REF-NOF-PRNOX3-[Mt]	4.62	100	1.45	6.71	1.45	0.3	80	0.06	100	0.277	1.109
TRA OT AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	4.09	18	1.67	1.23	1.67	0.9	50	0.45	18	0.331	0.331
TRA RD LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	171.37	5	1.67	14.32	1.67	0.8	90	0.08	5	0.685	6.169
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.33	9	2.17	0.06	2.17	0.03	0	0.03	9	0.001	0.000
TRA RD HD-MD-HDEUIII-[PJ]	32.57	5	2.43	3.96	2.43	0.889	39	0.542	5	0.883	0.565
PR CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	3.6	100	3.81	13.72	3.81	1.75	60	0.7	100	2.52	3.780
PR NIAC-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.52	100	15.25	7.99	15.25	7	60	2.8	100	1.467	2.184
SUM				323.6						71.022	129.122

表 I-1-26b 排出削減量と費用:スイス(2000年)

Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost	Total emission	Estimated Total
MEuro/year	MEuro/act unit	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			323.6	100.545	185.889
7.99	15.25	2.184	315.610	102.729	182.745
13.72	3.81	3.780	301.890	106.509	177.303
3.96	2.43	0.565	297.930	107.074	176.489
0.06	2.17	0.000	297.870	107.074	176.489
1.23	1.67	0.331	296.640	107.405	176.012
14.32	1.67	6.169	282.320	113.574	167.131
6.71	1.45	1.109	275.610	114.683	165.535
131.64	1.37	54.509	143.970	169.193	87.0608
21.7	1.33	3.762	122.270	172.954	81.6451
83.55	1.28	42.719	38.720	215.674	20.145
0.09	1.14	0.000	38.630	215.674	20.145
2.24	0.82	1.221	36.390	216.895	18.3866
0.07	0.63	0.051	36.320	216.946	18.3126
0.04	0.58	0.041	36.280	216.988	18.2532
5.57	0.43	3.934	30.710	220.922	12.589
2.45	0.42	0.533	28.260	221.456	11.8211
1.15	0.35	0.375	27.110	221.831	11.2811
0.18	0.25	0.225	26.930	222.056	10.9568
0.25	0.16	0.028	26.680	222.084	10.9169
0.59	0.16	0.064	26.090	222.148	10.8247
23.83	0.16	2.601	2.260	224.749	7.07968
0.3	0.15	0.623	1.960	225.372	6.18285
0.07	0.03	0.085	1.890	225.457	6.06056
0.05	0.03	0.161	1.840	225.618	5.82928
0.34	0.03	0.427	1.500	226.044	5.2148
0.15	0.03	0.576	1.350	226.620	4.38536
0.01	0.03	0.017	1.340	226.637	4.36088
0.25	0.03	0.728	1.090	227.365	3.31354
0.51	0.03	1.084	0.580	228.449	1.75269
0.58	0.03	1.217	0.000	229.667	0
SUM		129.122		229.667	

表 I-1-27a 削減技術と費用:イギリス(2000年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Sectoral activity	Capacities controlled	Unit cost	Cost	Marginal cost	Unabated emission factor	Removal efficiency	Abated emission factor	Capacities controlled	Emissions	Reduced emission
	[Units]	%	MEuro/act_unit	MEuro/year	MEuro/act_unit	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	514.78	40	0.03	5.66	0.03	0.132	50	0.066	40	13.59	13.590
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	4.76	16	0.03	0.02	0.03	0.26	50	0.13	16	0.099	0.099
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	55.53	16	0.03	0.24	0.03	0.2	50	0.1	16	0.888	0.888
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	495.62	70	0.03	11.46	0.03	0.165	65	0.058	70	20.035	37.122
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	15.76	16	0.04	0.11	0.04	0.18	50	0.09	16	0.227	0.227
PP EX OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.23	60	0.04	0.01	0.04	0.27	65	0.095	60	0.013	0.024
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	1142.09	67	0.04	28.06	0.04	0.385	50	0.193	67	147.301	146.918
IN BO-BC1-ISFCM-[PJ]	2.44	16	0.05	0.02	0.05	0.2	50	0.1	16	0.039	0.039
IN BO-HC1-ISFCM-[PJ]	19.05	16	0.05	0.15	0.05	0.24	50	0.12	16	0.366	0.366
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	183.32	40	0.06	4.11	0.06	0.132	50	0.066	40	4.84	4.840
PR REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	80.08	50	0.15	5.81	0.15	0.3	40	0.18	50	7.21	4.805
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ	38.38	9	0.15	0.5	0.15	1.2	34	0.792	9	2.736	1.409
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	24.4	60	0.19	2.76	0.19	0.23	65	0.081	60	1.179	2.181
PP NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	4.24	25	0.22	0.23	0.22	0.1	80	0.02	25	0.021	0.085
PR SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	13.91	100	0.24	3.37	0.24	2	40	1.2	100	16.69	11.128
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ	18.95	1	0.26	0.05	0.26	1.2	34	0.792	1	0.15	0.077
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	230.29	24	0.41	22.57	0.41	0.35	40	0.21	24	11.607	7.738
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	430.82	26	0.43	48.72	0.43	1.07	34	0.706	26	79.103	40.773
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	230.29	33	0.49	37.11	0.49	0.35	32	0.238	33	18.087	8.512
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.94	47.97	0.64	0.29	0.64	0.612	82	0.11	47.97	0.05	0.226
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.94	29	0.69	0.19	0.69	0.612	71	0.177	29	0.048	0.119
PR LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.91	50	0.85	0.38	0.85	2.35	40	1.41	50	0.639	0.428
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	934.22	41	1.12	430.4	1.12	0.9	82	0.162	41	62.051	282.676
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	430.82	45	1.17	225.94	1.17	1.07	26	0.792	45	153.504	53.896
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	934.22	24	1.19	267.88	1.19	0.9	71	0.261	24	58.519	143.272
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	3.46	9	1.22	0.38	1.22	0.13	0	0.13	9	0.041	0.000
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	0.17	9	3.18	0.05	3.18	0.03	0	0.03	9	0	0.000
PR NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.26	50	3.39	2.13	3.39	6.09	40	3.654	50	2.298	1.535
SUM				1098.6						601.331	762.9724

表 I-1-27b 排出削減量と費用:イギリス(2000年)

	Cost	Marginal cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total cost
	MEuro/year	MEuro/act u	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				1098.6	1767.814	920.31705
	2.13	3.39	1.535	1096.470	1769.349	918.46588
	0.05	3.18	0.000	1096.420	1769.349	918.46588
	0.38	1.22	0.000	1096.040	1769.349	918.46588
	267.88	1.19	143.272	828.160	1912.621	745.64752
	225.94	1.17	53.896	602.220	1966.516	680.63728
	430.4	1.12	282.676	171.820	2249.193	339.66585
	0.38	0.85	0.428	171.440	2249.620	339.14995
	0.19	0.69	0.119	171.250	2249.739	339.00691
	0.29	0.64	0.226	170.960	2249.965	338.73387
	37.11	0.49	8.512	133.850	2258.477	328.46705
	48.72	0.43	40.773	85.130	2299.249	279.28585
	22.57	0.41	7.738	62.560	2306.987	269.95238
	0.05	0.26	0.077	62.510	2307.065	269.85912
	3.37	0.24	11.128	59.140	2318.193	256.43624
	0.23	0.22	0.085	58.910	2318.277	256.33395
	2.76	0.19	2.181	56.150	2320.459	253.70274
	5.81	0.15	4.805	50.340	2325.263	247.90706
	0.5	0.15	1.409	49.840	2326.673	246.20711
	4.11	0.06	4.840	45.730	2331.512	240.3694
	0.02	0.05	0.039	45.710	2331.551	240.32231
	0.15	0.05	0.366	45.560	2331.917	239.88112
	0.11	0.04	0.227	45.450	2332.144	239.60738
	0.01	0.04	0.024	45.440	2332.168	239.57825
	28.06	0.04	146.918	17.380	2479.087	62.361413
	5.66	0.03	13.590	11.720	2492.677	45.968573
	0.02	0.03	0.099	11.700	2492.776	45.849147
	0.24	0.03	0.888	11.460	2493.664	44.777439
	11.46	0.03	37.122	0.000	2530.786	0
SUM	1098.6		762.9724		2530.786	

表 I-2-1a 削減技術と費用：オーストリア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt_NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	15	0.2	50	0.1	10	0.15	0.150
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.37	13.703	0.256	50	0.128	100	1.754	1.754
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.79	101.584	0.15	50	0.075	100	7.619	7.619
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.47	20.566	0.19	50	0.095	85	1.661	1.661
IN_OC-OS1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.14	4.423	0.234	50	0.117	100	0.517	0.517
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.24	7.78	0.19	50	0.095	100	0.739	0.739
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.36	11.63	0.166	50	0.083	100	0.965	0.965
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.04	0.05	3.06	0.189	65	0.066	45	0.091	0.169
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.21	4.18	0.25	50	0.125	100	0.523	0.523
IN_BO-OS1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.21	4.37	0.338	50	0.169	100	0.739	0.739
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.26	4.7	0.15	50	0.075	100	0.353	0.353
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	1.596	0.9	40	0.54	3.75	0.032	0.022
PR_PIGI-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.11	0.47	4.247	0.578	60	0.231	100	0.981	1.474
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	1.596	0.9	55	0.405	8.75	0.057	0.069
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.4	14.74	0.98	34	0.647	18	1.716	0.884
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.19	0	0.03	0.1	80	0.02	50	0	0.001
CON_COMB-GAS-IOGCSC-[PJ]	0.21	2.87	15	0.2	80	0.04	90	0.54	2.160
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.03	0.756	0.9	34	0.594	16.667	0.075	0.039
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	0.57	22.769	0.98	34	0.647	10	1.473	0.758
PP_NEW-OS2-PHCSCR-[PJ]	0.26	4.73	18.03	0.415	80	0.083	100	1.496	5.986
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.29	8.84	30.31	0.25	80	0.05	100	1.516	6.062
PP_EX_OTH-HF-POGCSC-[PJ]	0.32	0.55	3.06	0.189	80	0.038	55	0.064	0.254
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.37	0.93	71.744	1.311	34	0.865	3.541	2.199	1.133
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.43	2.46	5.7	0.27	80	0.054	100	0.308	1.231
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	1.67	3.715	2.52	60	1.008	100	3.745	5.617
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.46	0.02	0.043	0.68	90	0.068	100	0.003	0.026
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.48	3.35	99.02	0.265	0	0.265	7	1.837	0.000
PR_SINT-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.55	2.15	3.905	0.788	60	0.315	100	1.23	1.847
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.02	0.215	0.84	87	0.109	10.86	0.003	0.017
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0.01	0.215	0.84	71	0.244	3.97	0.002	0.005
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.77	10.45	99.02	0.265	0	0.265	13.7	3.595	0.000
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.81	0.06	0.069	0.8	90	0.08	100	0.006	0.050
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	2.78	14.74	0.98	50	0.49	22	1.589	1.589
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.1	0.215	0.84	96	0.034	50.02	0.004	0.087
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.07	0.215	0.84	92	0.067	35.15	0.005	0.058
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.01	8.8	71.744	1.311	26	0.97	12.158	8.465	2.974
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.06	0	0.025	0.76	87	0.099	10.86	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.06	0.01	0.044	0.76	87	0.099	10.86	0	0.003
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.15	0	0.025	0.76	71	0.22	3.97	0	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.15	0	0.044	0.76	71	0.22	3.97	0	0.001
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.2	28.19	99.02	0.265	19	0.215	23.8	5.059	1.178
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.27	13.67	81.197	0.871	87	0.113	13.3	1.223	8.186
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.28	0.07	0.211	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.28	0.23	1.776	0.13	0	0.13	10	0.023	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	6.76	14.74	0.98	70	0.294	34	1.473	3.438
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.36	11.99	81.197	0.871	71	0.253	10.9	2.236	5.470
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.02	0.025	0.76	96	0.03	50.02	0	0.009
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.04	0.042	0.65	96	0.026	70	0.001	0.018
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.03	0.044	0.76	96	0.03	50.02	0.001	0.016
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.01	0.025	0.76	92	0.061	35.15	0.001	0.006
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.02	0.042	0.65	92	0.052	30	0.001	0.008
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.02	0.044	0.76	92	0.061	35.15	0.001	0.011
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.64	78.37	81.197	0.871	96	0.035	59	1.669	40.050
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.65	16.6	81.197	0.871	92	0.07	12.4	0.702	8.065
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.67	89.8	99.02	0.265	39	0.162	54.4	8.708	5.548
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.71	3.89	22.769	0.98	50	0.49	10	1.116	1.116
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.72	38.46	71.744	1.311	39	0.8	31.22	17.917	11.446
TRA_OT_LB-MD-HDEUIII-[PJ]	2.07	0.36	0.876	1.2	39	0.732	20	0.128	0.082
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.49	0.43	0.641	0.03	0	0.03	27	0.005	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.62	0.13	0.211	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.72	13.63	22.769	0.98	70	0.294	22	1.473	3.436
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.76	32.67	71.744	1.311	66	0.446	16.5	5.278	10.240
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.88	67.94	71.744	1.311	81	0.249	32.9	5.881	25.067
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.54	3.4	1.776	0.13	0	0.13	54	0.125	0.000
PR_OT_NFME-NOF-PRNOX3-[Mt]	3.6	0.52	0.145	1.5	80	0.3	100	0.043	0.174
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.3	2.17	0.641	0.03	0	0.03	63.9	0.012	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.26	4	1.776	0.13	26	0.096	36	0.062	0.022
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.58	0.6	0.641	0.03	0	0.03	8.1	0.002	0.000
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	7.29	0.503	3.617	80	0.723	100	0.364	1.456
SUM		477.82						99.558	172.578

表 I-2-1b 排出削減量と費用：オーストリア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost(RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				477.82	156.592	514.080352
	14.5	7.29	1.45568	470.53	158.048	509.744124
	11.58	0.6	0	469.93	158.048	509.744124
	6.26	4	0.02174	465.93	158.069	509.67937
	5.3	2.17	0	463.76	158.069	509.67937
	3.6	0.52	0.174	463.24	158.243	509.161053
	3.54	3.4	0	459.84	158.243	509.161053
	2.88	67.94	25.0672	391.9	183.311	434.490116
	2.76	32.67	10.2397	359.23	193.550	403.987911
	2.72	13.63	3.4363	345.6	196.987	393.751768
	2.62	0.13	0	345.47	196.987	393.751768
	2.49	0.43	0	345.04	196.987	393.751768
	2.07	0.36	0.08199	344.68	197.069	393.507523
	1.72	38.46	11.4456	306.22	208.514	359.412971
	1.71	3.89	1.11568	302.33	209.630	356.089548
	1.67	89.8	5.54829	212.53	215.178	339.562144
	1.65	16.6	8.06481	195.93	223.243	315.53845
	1.64	78.37	40.0496	117.56	263.293	196.237509
	1.45	0.01	0.00614	117.55	263.299	196.219211
	1.45	0.02	0.00753	117.53	263.306	196.196766
	1.45	0.02	0.01081	117.51	263.317	196.164563
	1.43	0.02	0.00913	117.49	263.326	196.13737
	1.43	0.04	0.01835	117.45	263.345	196.082722
	1.43	0.03	0.01607	117.42	263.361	196.034863
	1.36	11.99	5.46959	105.43	268.830	179.741882
	1.35	6.76	3.43796	98.67	272.268	169.500793
	1.28	0.07	0	98.6	272.268	169.500793
	1.28	0.23	0	98.37	272.268	169.500793
	1.27	13.67	8.18579	84.7	280.454	145.11671
	1.2	28.19	1.17834	56.51	281.632	141.606643
	1.15	0	0.00054	56.51	281.633	141.605046
	1.15	0	0.00094	56.51	281.634	141.602236
	1.06	0	0.00179	56.51	281.636	141.59689
	1.06	0.01	0.00316	56.5	281.639	141.587482
	1.01	8.8	2.97442	47.7	284.613	132.727196
	0.92	0.07	0.05842	47.63	284.672	132.553181
	0.91	0.1	0.08668	47.53	284.758	132.294977
	0.86	2.78	1.58897	44.75	286.347	127.561701
	0.81	0.06	0.04968	44.69	286.397	127.413712
	0.77	10.45	0	34.24	286.397	127.413712
	0.73	0.01	0.00509	34.23	286.402	127.398559
	0.68	0.02	0.01707	34.21	286.419	127.347716
	0.55	2.15	1.84707	32.06	288.266	121.845624
	0.48	3.35	0	28.71	288.266	121.845624
	0.46	0.02	0.02632	28.69	288.292	121.767234
	0.45	1.67	5.61708	27.02	293.910	105.034912
	0.43	2.46	1.2312	24.56	295.141	101.367377
	0.37	0.93	1.13304	23.63	296.274	97.9922359
	0.32	0.55	0.25413	23.08	296.528	97.2352171
	0.29	8.84	6.062	14.24	302.590	79.1775546
	0.26	4.73	5.98596	9.51	308.576	61.3464023
	0.25	0.57	0.75821	8.94	309.334	59.087831
	0.22	0.03	0.03856	8.91	309.373	58.972977
	0.21	2.87	2.16	6.04	311.533	52.538706
	0.19	0	0.0012	6.04	311.534	52.5351314
	0.15	0.4	0.88352	5.64	312.417	49.9032893
	0.14	0.02	0.06913	5.62	312.486	49.6973726
	0.11	0.47	1.47371	5.15	313.960	45.3074452
	0.09	0.01	0.02155	5.14	313.982	45.2432633
	0.06	0.26	0.3525	4.88	314.334	44.1932261
	0.05	0.21	0.5225	4.67	314.857	42.6367878
	0.05	0.21	0.73853	4.46	315.595	40.4368331
	0.04	0.05	0.16937	4.41	315.765	39.9323058
	0.03	0.04	0.15	4.37	315.915	39.4854814
	0.03	0.37	1.75398	4	317.669	34.2606627
	0.03	2.79	7.6188	1.21	325.287	11.565559
	0.03	0.47	1.6607	0.74	326.948	6.61860395
	0.03	0.14	0.51749	0.6	327.466	5.07708666
	0.03	0.24	0.7391	0.36	328.205	2.87543402
	0.03	0.36	0.96529	0	329.170	0
SUM	101.58	477.82	172.58		329.170	

表 I-2-2a 削減技術と費用：ベルギー(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.24	41.353	0.11	50	0.055	21	0.478	0.478
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.08	20.901	0.17	50	0.085	14	0.249	0.249
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.02	0.68	0.15	65	0.053	80	0.029	0.053
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.01	0.74	0.3	50	0.15	45	0.05	0.050
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0.05	3.65	0.2	65	0.07	55	0.141	0.261
TRA OT RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	2.032	1.05	40	0.63	3.75	0.048	0.032
PR SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.73	7.167	1	40	0.6	85	3.655	2.437
TRA OT RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	2.032	1.05	55	0.473	8.75	0.084	0.103
PP NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	0.06	0.75	0.1	80	0.02	55	0.008	0.033
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.1	3.594	1.05	34	0.693	18	0.448	0.231
PP NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.21	0.01	0.07	0.15	80	0.03	70	0.001	0.006
TRA OT INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.14	3.921	1.05	34	0.693	16.667	0.453	0.233
PR CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	1.8	7.2	3.15	40	1.89	100	13.608	9.072
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.27	10.128	1.05	34	0.693	10	0.702	0.362
PP EX OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.34	0.14	0.74	0.3	80	0.06	55	0.024	0.098
PP EX OTH-GAS-POGCSC-[PJ]	0.42	0.03	0.68	0.15	80	0.03	10	0.002	0.008
PR LIME-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.46	0.6	1.805	3.15	60	1.26	72	1.638	2.456
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.52	2.21	140.349	0.265	0	0.265	3	1.116	0.000
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.55	0.57	104.379	1.05	34	0.693	1	0.723	0.373
PR REF-NOF-PRNOX3-[Mt]	0.6	19.45	32.422	0.2	80	0.04	100	1.297	5.188
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.49	3.839	0.98	87	0.127	19	0.093	0.622
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0.48	3.839	0.98	71	0.284	17	0.185	0.454
TRA RD HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.74	0.04	0.059	0.731	90	0.073	100	0.004	0.039
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.84	7.03	140.349	0.265	0	0.265	6	2.232	0.000
TRA OT CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.68	3.594	1.05	50	0.525	22	0.415	0.415
TRA RD LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	1.01	3.839	0.98	96	0.039	29	0.044	1.048
TRA RD LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	1.02	3.839	0.98	92	0.078	29	0.087	1.004
TRA RD HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.09	0.092	0.65	90	0.065	100	0.006	0.054
PR LIME-NOF-PRNOX3-[Mt]	1.02	0.52	1.805	3.15	80	0.63	28	0.318	1.274
TRA RD LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.06	0	0.027	0.88	87	0.114	8.42	0	0.002
TRA RD LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.06	0	0.048	0.88	87	0.114	8.42	0	0.003
TRA RD LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.15	0	0.027	0.88	71	0.255	0.31	0	0.000
TRA RD LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.15	0	0.048	0.88	71	0.255	0.31	0	0.000
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.29	13.53	95.513	0.94	87	0.122	11	1.284	8.594
TRA RD LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.3	45.58	140.349	0.265	19	0.215	25	7.531	1.754
TRA OT LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.05	0.15	0.2	0	0.2	24	0.007	0.000
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	1.1	2.457	0.88	0	0.88	34	0.735	0.000
TRA OT CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	1.65	3.594	1.05	70	0.315	34	0.385	0.898
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.37	11.77	95.513	0.94	71	0.273	9	2.343	5.734
TRA RD LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.02	0.027	0.88	96	0.035	57.48	0.001	0.013
TRA RD LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.05	0.045	0.65	96	0.026	70	0.001	0.020
TRA RD LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.43	0.04	0.048	0.88	96	0.035	57.48	0.001	0.023
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.44	12.06	104.379	1.05	26	0.777	8	6.488	2.280
TRA RD LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.01	0.027	0.88	92	0.07	33.72	0.001	0.007
TRA RD LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.02	0.045	0.65	92	0.052	30	0.001	0.008
TRA RD LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.45	0.02	0.048	0.88	92	0.07	33.72	0.001	0.013
TRA RD LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.67	81.19	95.513	0.94	96	0.038	51	1.832	43.938
TRA RD LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.68	44.83	95.513	0.94	92	0.075	28	2.011	23.133
TRA OT AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	1.81	10.128	1.05	50	0.525	10	0.532	0.532
TRA RD LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.81	167.58	140.349	0.265	39	0.162	66	14.974	9.541
TRA RD HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.34	97.73	104.379	1.05	39	0.641	40	26.742	17.076
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.03	0.15	0.2	0	0.2	9	0.003	0.000
TRA OT LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.1	0.15	0.2	0	0.2	24	0.007	0.000
TRA OT AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	6.35	10.128	1.05	70	0.315	22	0.702	1.638
TRA RD M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	3.66	2.457	0.88	0	0.88	42	0.908	0.000
TRA RD HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.98	141.19	104.379	1.05	66	0.357	34	12.67	24.594
TRA RD HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.15	73.6	104.379	1.05	81	0.2	17	3.54	15.083
TRA RD LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	0.51	0.15	0.2	0	0.2	63.9	0.019	0.000
TRA RD LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.14	0.15	0.2	0	0.2	8.1	0.002	0.000
PR NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	17.96	1.239	7	80	1.4	100	1.734	6.938
SUM		760.48						112.593	188.452

表 I-2-2b 排出削減量と費用：ベルギー(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_uni	MEuro/year	kt NO2	MEuro/yea	kt NO2	MEuro/year
				760.48	215.969	541.79127
	14.5	17.96	6.9384	742.52	222.907	521.84372
	11.57	0.14	0	742.38	222.907	521.84372
	5.32	0.51	0	741.87	222.907	521.84372
	4.15	73.6	15.08277	668.27	237.990	478.48154
	3.98	141.19	24.59378	527.08	262.584	407.77567
	3.55	3.66	0	523.42	262.584	407.77567
	2.85	6.35	1.637698	517.07	264.222	403.06737
	2.64	0.1	0	516.97	264.222	403.06737
	2.52	0.03	0	516.94	264.222	403.06737
	2.34	97.73	17.0764	419.21	281.298	353.97357
	1.81	167.58	9.540925	251.63	290.839	326.5439
	1.79	1.81	0.53172	249.82	291.371	325.01523
	1.68	44.83	23.13325	204.99	314.504	258.50832
	1.67	81.19	43.93789	123.8	358.442	132.18911
	1.45	0.01	0.007375	123.79	358.449	132.16791
	1.45	0.02	0.008073	123.77	358.457	132.1447
	1.45	0.02	0.01311	123.75	358.470	132.10701
	1.44	12.06	2.279637	111.69	360.750	125.55317
	1.43	0.02	0.013114	111.67	360.763	125.51546
	1.43	0.05	0.019656	111.62	360.783	125.45895
	1.43	0.04	0.023314	111.58	360.806	125.39193
	1.37	11.77	5.733645	99.81	366.540	108.90799
	1.35	1.65	0.898141	98.16	367.438	106.32588
	1.31	0.05	0	98.11	367.438	106.32588
	1.31	1.1	0	97.01	367.438	106.32588
	1.3	45.58	1.754363	51.43	369.192	101.28218
	1.29	13.53	8.59426	37.9	377.787	76.574115
	1.15	0	5.23E-05	37.9	377.787	76.573965
	1.15	0	0.000093	37.9	377.787	76.573698
	1.06	0	0.001741	37.9	377.788	76.568691
	1.06	0	0.003096	37.9	377.792	76.559791
	1.02	0.52	1.273608	37.38	379.065	72.898232
	0.97	0.09	0.05382	37.29	379.119	72.743503
	0.92	1.02	1.004206	36.27	380.123	69.856462
	0.91	1.01	1.047625	35.26	381.171	66.844594
	0.86	0.68	0.415107	34.58	381.586	65.651183
	0.84	7.03	0	27.55	381.586	65.651183
	0.74	0.04	0.038822	27.51	381.625	65.539572
	0.73	0.48	0.45423	27.03	382.079	64.233682
	0.68	0.49	0.622187	26.54	382.701	62.444927
	0.6	19.45	5.18752	7.09	387.889	47.53107
	0.55	0.57	0.372633	6.52	388.261	46.459769
	0.52	2.21	0	4.31	388.261	46.459769
	0.46	0.6	2.456244	3.71	390.718	39.398192
	0.42	0.03	0.00816	3.68	390.726	39.374733
	0.34	0.14	0.09768	3.54	390.823	39.093907
	0.27	0.27	0.36157	3.27	391.185	38.054413
	0.25	1.8	9.072	1.47	400.257	11.972874
	0.22	0.14	0.233304	1.33	400.490	11.302136
	0.21	0.01	0.00588	1.32	400.496	11.285231
	0.15	0.06	0.033	1.26	400.529	11.190358
	0.15	0.1	0.23095	1.16	400.760	10.526387
	0.14	0.02	0.102591	1.14	400.863	10.231444
	0.12	0.73	2.43678	0.41	403.299	3.2258255
	0.09	0.01	0.032004	0.4	403.331	3.1338156
	0.03	0.24	0.477627	0.16	403.809	1.7606618
	0.03	0.08	0.248722	0.08	404.058	1.0455989
	0.03	0.02	0.052768	0.06	404.111	0.8938936
	0.03	0.01	0.04995	0.05	404.160	0.7502899
	0.03	0.05	0.260975	0	404.421	0
SUM	95.11	760.48	188.452		404.4215	

表 I-2-3a 削減技術と費用：ブルガリア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.7	35.72	0.3	50	0.15	80	4.286	4.286
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.07	9.91	0.07	50	0.035	24	0.083	0.083
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	3.57	0.17	50	0.085	24	0.073	0.073
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.2	29.925	0.07	50	0.035	24	0.251	0.251
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.02	3.24	0.23	50	0.115	24	0.089	0.089
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.06	9.895	0.17	50	0.085	24	0.202	0.202
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	1.1	127.26	0.27	65	0.095	25	3.007	5.568
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.09	5.23	0.15	65	0.053	50	0.137	0.254
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0.09	6.16	0.2	65	0.07	55	0.237	0.440
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.08	7.46	0.17	50	0.085	24	0.152	0.152
IN_BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0	0.03	0.2	50	0.1	24	0.001	0.001
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.01	0.72	0.23	50	0.115	24	0.02	0.020
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.12	8.63	0.07	50	0.035	24	0.072	0.072
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.13	2.35	45.89	0.1	80	0.02	40	0.367	1.468
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.01	0.71	1.16	34	0.766	13	0.071	0.036
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.18	1.1	62.7	0.05	80	0.01	10	0.063	0.251
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.26	0.23	6.6	1.16	34	0.766	13	0.657	0.338
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.86	12.67	0.68	87	0.088	10	0.112	0.750
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	0.68	7.99	0.288	0	0.288	10	0.23	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.12	0.71	1.16	50	0.58	20	0.082	0.082
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	4.15	12.67	0.68	96	0.027	36	0.124	2.978
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	1.16	12.67	0.68	92	0.054	10	0.069	0.793
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.02	0.02	0.65	90	0.065	100	0.001	0.012
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	1.06	7.99	0.288	19	0.233	10	0.186	0.044
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.01	0.8	87	0.104	10	0	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.01	0.8	87	0.104	10	0	0.001
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	4.92	30.74	0.889	26	0.658	10	2.023	0.710
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	6.17	37.58	0.8	87	0.104	10	0.391	2.616
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	0.82	6.6	1.16	50	0.58	7	0.268	0.268
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	5.31	7.99	0.288	39	0.176	36	0.505	0.322
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.8	96	0.032	36	0	0.003
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.8	96	0.032	36	0	0.003
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0	0.01	0.8	92	0.064	10	0	0.001
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.02	0.01	0.65	92	0.052	100	0.001	0.006
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0	0.01	0.8	92	0.064	10	0	0.001
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	29.02	37.58	0.8	96	0.032	36	0.433	10.390
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	8.11	37.58	0.8	92	0.064	10	0.241	2.766
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	7.92	30.74	0.889	39	0.542	10	1.668	1.067
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	27.15	30.74	0.889	66	0.302	20	1.859	3.609
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	28.3	30.74	0.889	81	0.169	20	1.039	4.427
SUM		132.06						19	44.4338

表 I-2-3b 排出削減量と費用:ブルガリア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_uni	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				132.06	144.72	57.537614
	4.6	28.3	4.42656	103.76	149.147	51.8056275
	4.42	27.15	3.608876	76.61	152.755	47.1324662
	2.58	7.92	1.066678	68.69	153.822	45.7512167
	2.16	8.11	2.765888	60.58	156.588	42.1696471
	2.14	29.02	10.39012	31.56	166.978	28.715403
	1.93	0	0.000736	31.56	166.979	28.7144499
	1.93	0.02	0.00598	31.54	166.985	28.7067064
	1.93	0	0.000736	31.54	166.986	28.7057533
	1.91	0.01	0.002765	31.53	166.988	28.7021731
	1.91	0.01	0.002765	31.52	166.991	28.698593
	1.85	5.31	0.322157	26.21	167.313	28.2814297
	1.78	0.82	0.26796	25.39	167.581	27.9344462
	1.64	6.17	2.615568	19.22	170.197	24.5475271
	1.6	4.92	0.710094	14.3	170.907	23.6280209
	1.42	0	0.000696	14.3	170.908	23.6271197
	1.42	0	0.000696	14.3	170.908	23.6262184
	1.32	1.06	0.043945	13.24	170.952	23.5693137
	0.97	0.02	0.0117	13.22	170.964	23.5541633
	0.92	1.16	0.793142	12.06	171.757	22.5271176
	0.91	4.15	2.978464	7.91	174.736	18.6702822
	0.86	0.12	0.08236	7.79	174.818	18.5636336
	0.85	0.68	0	7.11	174.818	18.5636336
	0.68	0.86	0.750064	6.25	175.568	17.59237
	0.26	0.23	0.338052	6.02	175.906	17.1546239
	0.18	1.1	0.2508	4.92	176.157	16.829861
	0.15	0.01	0.036366	4.91	176.193	16.7827701
	0.13	2.35	1.46848	2.56	177.662	14.8812241
	0.06	0.12	0.072492	2.44	177.734	14.7873537
	0.05	0	0.00072	2.44	177.735	14.7864213
	0.05	0.01	0.019872	2.43	177.755	14.7606889
	0.04	0.08	0.152184	2.35	177.907	14.5636247
	0.03	0.07	0.083244	2.28	177.990	14.4558314
	0.03	0.02	0.072828	2.26	178.063	14.3615259
	0.03	0.2	0.25137	2.06	178.314	14.0360249
	0.03	0.02	0.089424	2.04	178.404	13.9202291
	0.03	0.06	0.201858	1.98	178.606	13.6588416
	0.03	1.1	5.567625	0.88	184.173	6.44928123
	0.03	0.09	0.253655	0.79	184.427	6.12082143
	0.03	0.09	0.44044	0.7	184.867	5.55049229
	0.02	0.7	4.2864	0	189.154	0
SUM	42.91	132.06	44.4338		189.154	

表 I-2-4a 削減技術と費用：キプロス(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	Abated_emission_factor	Capacities_controlled	Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.01	0.66	0.2	65	0.07	70	0.032	0.060
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.14	0.21	5.6	1.1	34	0.726	26	1.057	0.545
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.32	0.06	9.53	0.889	34	0.587	2	0.112	0.058
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.38	0.22	8.15	0.24	0	0.24	7	0.137	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.6	0.59	8.15	0.24	0	0.24	12	0.235	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.81	2.42	5.6	1.1	50	0.55	53.5	1.648	1.648
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	0.9	1.89	9.53	0.889	26	0.658	22	1.38	0.484
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	0.92	2.71	8.15	0.24	19	0.194	36	0.57	0.135
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.01	2.96	11.74	0.76	87	0.099	25	0.29	1.940
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.08	0.51	11.74	0.76	71	0.22	4	0.103	0.254
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.28	4.19	8.15	0.24	39	0.146	40	0.477	0.306
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.29	5.45	11.74	0.76	96	0.03	36	0.128	3.085
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.3	5.34	11.74	0.76	92	0.061	35	0.25	2.872
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.54	5.3	9.53	0.889	39	0.542	36	1.861	1.190
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.45	4.67	9.53	0.889	66	0.302	20	0.576	1.119
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.55	4.87	9.53	0.889	81	0.169	20	0.322	1.372
SUM		41.4						9.178	15.0684

表 I-2-4b 排出削減量と費用：キプロス(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_uni	MEuro/yea	kt NO2	MEuro/yea	kt NO2	MEuro/year
				41.4	19.543	32.2171118
	2.55	4.87	1.37232	36.53	20.915	29.2830113
	2.45	4.67	1.118822	31.86	22.034	26.8909043
	1.54	5.3	1.190488	26.56	23.225	24.3455721
	1.3	5.34	2.872191	21.22	26.097	18.2046596
	1.29	5.45	3.085272	15.77	29.182	11.6081673
	1.28	4.19	0.30644	11.58	29.489	10.9529807
	1.08	0.51	0.253584	11.07	29.742	10.4108032
	1.01	2.96	1.940035	8.11	31.682	6.26289479
	0.92	2.71	0.134964	5.4	31.817	5.97433386
	0.9	1.89	0.484315	3.51	32.301	4.93884088
	0.81	2.42	1.6478	1.09	33.949	1.41574798
	0.6	0.59	0	0.5	33.949	1.41574798
	0.38	0.22	0	0.28	33.949	1.41574798
	0.32	0.06	0.057561	0.22	34.007	1.29267876
	0.14	0.21	0.544544	0.01	34.551	0.1284118
	0.02	0.01	0.06006	0	34.611	0
SUM		41.4	15.0684		34.6114	

表 I-2-5a 削減技術と費用：チェコ(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	1.89	77.69	0.27	50	0.135	100	10.488	10.488
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.11	10.03	0.2	65	0.07	45	0.316	0.587
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.11	6.84	0.07	50	0.035	60	0.144	0.144
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	2.79	0.17	50	0.085	50	0.119	0.119
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	3.16	127.871	0.07	50	0.035	90	4.028	4.028
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	1.13	53.595	0.23	50	0.115	70	4.314	4.314
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	2.995	0.17	50	0.085	50	0.127	0.127
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	7.48	249.59	0.3	65	0.105	90	23.586	43.803
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.26	15.52	0.15	65	0.053	50	0.407	0.753
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.17	10.73	0.13	50	0.065	50	0.349	0.349
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	1.75	1.3	40	0.78	3.75	0.051	0.034
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.38	7.542	0.3	40	0.18	50	0.679	0.453
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.24	3.954	1	40	0.6	50	1.186	0.791
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.13	6.61	130.4	0.12	80	0.024	40	1.252	5.007
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	1.75	1.3	55	0.585	8.75	0.09	0.109
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	0.01	0.09	0.1	80	0.02	50	0.001	0.004
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.16	9.23	1.3	34	0.858	12	0.95	0.490
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	3.7	71.19	0.03	80	0.006	30	0.128	0.513
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.51	4.091	2.45	40	1.47	50	3.007	2.005
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	0.34	16.69	1.3	34	0.858	8	1.146	0.590
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.13	1.005	2.45	40	1.47	50	0.739	0.492
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.48	1.472	1.37	100	0	100	0	2.017
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.6	12.55	0.35	0	0.35	9	0.395	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.61	0.66	53.7	1.3	34	0.858	2	0.921	0.475
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.64	3.77	0.731	87	0.095	25	0.09	0.599
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0.11	3.77	0.731	71	0.212	4	0.032	0.078
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.83	0.21	0.25	0.731	90	0.073	100	0.018	0.165
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	0.43	12.55	0.35	0	0.35	4	0.176	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	1.42	9.23	1.3	50	0.65	18	1.08	1.080
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	1.24	3.77	0.731	96	0.029	36	0.04	0.953
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	1.21	3.77	0.731	92	0.058	35	0.077	0.888
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.04	0.04	0.65	90	0.065	100	0.003	0.023
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.28	0.06	0.2	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.28	0.33	1.42	0.13	0	0.13	18	0.033	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	5.62	12.55	0.35	19	0.284	34	1.21	0.282
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	2.99	9.23	1.3	70	0.39	24	0.864	2.016
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.03	0.86	87	0.112	25	0.001	0.006
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.04	0.86	87	0.112	25	0.001	0.007
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.26	0.355	7	40	4.2	50	0.745	0.497
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.03	0.86	71	0.249	4	0	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.04	0.86	71	0.249	4	0	0.001
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.59	10.23	53.7	1.3	26	0.962	12	6.199	2.178
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.62	34.6	97.08	0.86	87	0.112	22	2.388	15.975
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.71	4.84	16.69	1.3	50	0.65	17	1.844	1.844
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.74	6.75	97.08	0.86	71	0.249	4	0.968	2.373
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.84	8.08	12.55	0.35	39	0.214	35	0.938	0.597
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.02	0.03	0.86	96	0.034	36	0	0.009
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.31	0.23	0.65	96	0.026	70	0.004	0.100
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.03	0.04	0.86	96	0.034	36	0	0.012
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.02	0.03	0.86	92	0.069	35	0.001	0.008
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.13	0.23	0.65	92	0.052	30	0.004	0.041
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.03	0.04	0.86	92	0.069	35	0.001	0.011
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.11	73.87	97.08	0.86	96	0.034	36	1.202	28.868
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.13	72.4	97.08	0.86	92	0.069	35	2.338	26.877
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.49	0.09	0.39	0.03	0	0.03	9	0.001	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.53	48.86	53.7	1.3	39	0.793	36	15.33	9.801
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.62	0.13	0.2	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.72	9.99	16.69	1.3	70	0.39	22	1.432	3.341
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.54	0.91	1.42	0.13	0	0.13	18	0.033	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.36	58.59	53.7	1.3	66	0.442	25	5.934	11.519
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.55	36.65	53.7	1.3	81	0.247	15	1.99	8.482
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.3	1.24	0.39	0.03	0	0.03	60	0.007	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.26	3.2	1.42	0.13	26	0.096	36	0.049	0.017
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.58	0.37	0.39	0.03	0	0.03	8.1	0.001	0.000
SUM	93.12	414.16	1587.97	51.341	3570	20.918	2304.6	99.459	196.34

表 I-2-5b 排出削減量と費用：チェコ(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				414.16	184.287	362.781051
	11.58	0.37	0	413.79	184.287	362.781051
	6.26	3.2	0.017381	410.59	184.304	362.748936
	5.3	1.24	0	409.35	184.304	362.748936
	4.55	36.65	8.481915	372.7	192.786	347.076744
	4.36	58.59	11.51865	314.11	204.305	325.793519
	3.54	0.91	0	313.2	204.305	325.793519
	2.72	9.99	3.341338	303.21	207.646	319.619667
	2.62	0.13	0	303.08	207.646	319.619667
	2.53	48.86	9.801324	254.22	217.448	301.509578
	2.49	0.09	0	254.13	217.448	301.509578
	2.13	72.4	26.8766	181.73	244.324	251.849186
	2.11	73.87	28.86771	107.86	273.192	198.509783
	1.93	0.02	0.008306	107.84	273.200	198.494436
	1.93	0.13	0.041262	107.71	273.241	198.418196
	1.93	0.03	0.011074	107.68	273.253	198.397734
	1.91	0.02	0.008921	107.66	273.261	198.381251
	1.91	0.31	0.100464	107.35	273.362	198.195622
	1.91	0.03	0.011894	107.32	273.374	198.173644
	1.84	8.08	0.59738	99.24	273.971	197.069854
	1.74	6.75	2.372635	92.49	276.344	192.685892
	1.71	4.84	1.844245	87.65	278.188	189.278246
	1.62	34.6	15.97548	53.05	294.164	159.760045
	1.59	10.23	2.178072	42.82	296.342	155.73558
	1.54	0	0.000733	42.82	296.342	155.734226
	1.54	0	0.000978	42.82	296.343	155.732419
	1.45	0.26	0.497	42.56	296.840	154.814103
	1.42	0.01	0.00561	42.55	296.846	154.803738
	1.42	0.01	0.00748	42.54	296.853	154.789917
	1.35	2.99	2.015832	39.55	298.869	151.065226
	1.32	5.62	0.281622	33.93	299.151	150.544868
	1.28	0.06	0	33.87	299.151	150.544868
	1.28	0.33	0	33.54	299.151	150.544868
	0.97	0.04	0.0234	33.5	299.174	150.501631
	0.92	1.21	0.888024	32.29	300.062	148.860814
	0.91	1.24	0.952754	31.05	301.015	147.100392
	0.86	1.42	1.07991	29.63	302.095	145.105022
	0.85	0.43	0	29.2	302.095	145.105022
	0.83	0.21	0.1645	28.99	302.259	144.801072
	0.73	0.11	0.078265	28.88	302.338	144.65646
	0.68	0.64	0.59943	28.24	302.937	143.548882
	0.61	0.66	0.474708	27.58	303.412	142.671755
	0.53	0.6	0	26.98	303.412	142.671755
	0.33	0.48	2.01664	26.5	305.429	138.945572
	0.26	0.13	0.49245	26.37	305.921	138.035663
	0.25	0.51	2.00459	25.86	307.926	134.331745
	0.25	0.34	0.590158	25.52	308.516	133.241298
	0.17	3.7	0.512568	21.82	309.028	132.294216
	0.15	0.01	0.0036	21.81	309.032	132.287565
	0.15	0.16	0.489559	21.65	309.521	131.382997
	0.14	0.02	0.109484	21.63	309.631	131.180701
	0.13	6.61	5.00736	15.02	314.638	121.928508
	0.12	0.24	0.7908	14.78	315.429	120.467332
	0.1	0.38	0.45252	14.4	315.882	119.631203
	0.09	0.01	0.034125	14.39	315.916	119.568149
	0.03	0.11	0.14364	14.28	316.059	119.302743
	0.03	0.04	0.118575	14.24	316.178	119.08365
	0.03	3.16	4.027937	11.08	320.206	111.641156
	0.03	1.13	4.314398	9.95	324.520	103.669364
	0.03	0.04	0.127288	9.91	324.648	103.434172
	0.03	7.48	43.80305	2.43	368.451	22.498469
	0.03	0.26	0.75272	2.17	369.203	21.1076542
	0.03	0.17	0.348725	2	369.552	20.4633085
	0.02	1.89	10.48815	0.11	380.040	1.08415816
	0.02	0.11	0.586755	0	380.627	0
SUM	93.12	414.16	196.34		380.627	

表 I-2-6a 削減技術と費用：デンマーク(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	2.12	155.31	0.34	50	0.17	87.5	23.102	23.102
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.141	0.17	50	0.085	80	0.078	0.078
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.07	1.5	44.6	0.19	65	0.067	50	1.483	2.743
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	2.633	1.24	40	0.744	3.75	0.073	0.049
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.1	0.03	0.63	0.2	65	0.07	55	0.024	0.045
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.39	7.73	0.5	40	0.3	50	1.16	0.773
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.03	2.633	1.24	55	0.558	8.75	0.129	0.157
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.15	0.18	1.76	0.15	80	0.03	70	0.037	0.148
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.11	4.135	1.24	34	0.818	18	0.609	0.314
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.19	3.64	155.31	0.34	80	0.068	12.5	1.32	5.281
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.02	0.586	1.24	34	0.818	16.667	0.08	0.041
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.45	1.819	2.55	40	1.53	100	2.783	1.855
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.02	0.09	2.55	40	1.53	100	0.137	0.092
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.57	21.346	1.1	34	0.726	10	1.55	0.798
PR_REF-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.33	1.28	7.73	0.5	60	0.2	50	0.773	1.160
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.18	0.532	1.37	100	0	100	0	0.729
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.5	1.02	28.712	0.35	0	0.35	7.18	0.722	0.000
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.6	0.01	0.024	0.731	90	0.073	100	0.002	0.016
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.07	0.463	0.81	87	0.105	23.79	0.012	0.078
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0.04	0.463	0.81	71	0.235	12.63	0.014	0.034
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.79	3.47	28.712	0.35	0	0.35	15.3	1.538	0.000
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.81	0.03	0.038	0.65	90	0.065	100	0.002	0.022
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.78	4.135	1.24	50	0.62	22	0.564	0.564
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.14	0.463	0.81	96	0.032	33.38	0.005	0.120
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.13	0.463	0.81	92	0.065	30	0.009	0.103
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.22	2.86	46.674	1.07	26	0.792	5	1.848	0.649
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.22	0.01	0.025	0.9	87	0.117	23.79	0.001	0.005
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.22	0.01	0.044	0.9	87	0.117	23.79	0.001	0.008
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.23	12.59	28.712	0.35	19	0.284	35.74	2.909	0.677
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.35	1.1	0.028	0	0.028	24	0.007	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.03	0.244	0.13	0	0.13	10	0.003	0.000
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.32	0	0.025	0.9	71	0.261	12.63	0.001	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.32	0.01	0.044	0.9	71	0.261	12.63	0.001	0.004
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	1.9	4.135	1.24	70	0.372	34	0.523	1.220
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.44	28.83	84.169	0.9	87	0.117	23.79	2.343	15.679
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.53	16.31	84.169	0.9	71	0.261	12.63	2.775	6.793
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.64	0.01	0.025	0.9	96	0.036	33.38	0	0.007
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.64	0.05	0.042	0.65	96	0.026	70	0.001	0.018
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.64	0.02	0.044	0.9	96	0.036	33.38	0.001	0.013
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.65	0.01	0.025	0.9	92	0.072	30	0.001	0.006
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.65	0.02	0.042	0.65	92	0.052	30	0.001	0.008
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.65	0.02	0.044	0.9	92	0.072	30	0.001	0.011
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.71	18.64	28.712	0.35	39	0.214	38	2.329	1.484
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	3.81	21.346	1.1	50	0.55	10	1.174	1.174
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.87	52.59	84.169	0.9	96	0.036	33.38	1.011	24.275
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.88	47.55	84.169	0.9	92	0.072	30	1.818	20.908
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.03	42.71	46.674	1.07	39	0.653	45	13.709	8.758
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.04	0.066	0.03	0	0.03	27	0.001	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.7	1.1	0.028	0	0.028	24	0.007	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	13.38	21.346	1.1	70	0.33	22	1.55	3.616
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.37	47.14	46.674	1.07	66	0.364	30	5.094	9.886
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.51	32.78	46.674	1.07	81	0.203	20	1.898	8.093
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.47	0.244	0.13	0	0.13	54	0.017	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	0.22	0.066	0.03	0	0.03	63.9	0.001	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.55	0.244	0.13	26	0.096	36	0.008	0.003
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.06	0.066	0.03	0	0.03	8.1	0	0.000
SUM	84.69	339.91	1102.57	42.537	3155	15.409	2042.59	75.24	141.597

表 I-2-6b 排出削減量と費用：デンマーク(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/ac	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				339.91	150.595	475.6071302
	11.57	0.06	0	339.85	150.595	475.6071302
	6.24	0.55	0.002987	339.3	150.598	475.5970987
	5.32	0.22	0	339.08	150.598	475.5970987
	3.55	0.47	0	338.61	150.598	475.5970987
	3.51	32.78	8.093272	305.83	158.691	448.4127999
	3.37	47.14	9.885553	258.69	168.577	415.2084487
	2.85	13.38	3.616012	245.31	172.193	403.06271
	2.64	0.7	0	244.61	172.193	403.06271
	2.52	0.04	0	244.57	172.193	403.06271
	2.03	42.71	8.758376	201.86	180.951	373.6444074
	1.88	47.55	20.90758	154.31	201.859	303.418432
	1.87	52.59	24.27461	101.72	226.133	221.8830213
	1.79	3.81	1.17403	97.91	227.307	217.9395996
	1.71	18.64	1.483836	79.27	228.791	212.9555774
	1.65	0.01	0.00621	79.26	228.797	212.9347188
	1.65	0.02	0.007535	79.24	228.805	212.9094103
	1.65	0.02	0.01093	79.22	228.816	212.8726991
	1.64	0.01	0.00721	79.21	228.823	212.8484814
	1.64	0.05	0.018346	79.16	228.841	212.7868607
	1.64	0.02	0.01269	79.14	228.854	212.7442375
	1.53	16.31	6.792918	62.83	235.647	189.9276654
	1.44	28.83	15.67864	34	251.326	137.2650538
	1.35	1.9	1.220321	32.1	252.546	133.1661457
	1.32	0	0.002018	32.1	252.548	133.1593687
	1.32	0.01	0.003551	32.09	252.552	133.1474412
	1.31	0.35	0	31.74	252.552	133.1474412
	1.31	0.03	0	31.71	252.552	133.1474412
	1.23	12.59	0.67727	19.12	253.229	130.8725745
	1.22	2.86	0.648769	16.26	253.878	128.693441
	1.22	0.01	0.004657	16.25	253.882	128.677799
	1.22	0.01	0.008196	16.24	253.891	128.6502693
	0.92	0.13	0.103481	16.11	253.994	128.302691
	0.91	0.14	0.120239	15.97	254.114	127.8988217
	0.86	0.78	0.564014	15.19	254.678	126.0043684
	0.81	0.03	0.02223	15.16	254.700	125.9297005
	0.79	3.47	0	11.69	254.700	125.9297005
	0.73	0.04	0.033624	11.65	254.734	125.8167609
	0.68	0.07	0.077654	11.58	254.812	125.5559303
	0.6	0.01	0.015792	11.57	254.828	125.5028869
	0.5	1.02	0	10.55	254.828	125.5028869
	0.33	1.28	1.1595	9.27	255.987	121.6082698
	0.33	0.18	0.72884	9.09	256.716	119.1601863
	0.27	0.57	0.79834	8.52	257.514	116.4786596
	0.26	0.02	0.0918	8.5	257.606	116.1703147
	0.25	0.45	1.85538	8.05	259.461	109.9383227
	0.22	0.02	0.041216	8.03	259.503	109.7998827
	0.19	3.64	5.28054	4.39	264.783	92.06320159
	0.15	0.18	0.14784	4.21	264.931	91.5666253
	0.15	0.11	0.314095	4.1	265.245	90.51162037
	0.14	0.03	0.157124	4.07	265.402	89.98385935
	0.1	0.03	0.045045	4.04	265.447	89.83255877
	0.1	0.39	0.773	3.65	266.220	87.23614732
	0.09	0.01	0.048974	3.64	266.269	87.07165038
	0.07	1.5	2.7429	2.14	269.012	77.85858834
	0.03	0.02	0.077588	2.12	269.090	77.59797984
	0.02	2.12	23.10236	0	292.192	0
SUM	84.69	339.91	141.597		292.192	

表 I-2-7a 削減技術と費用：エストニア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0	0.25	0.3	50	0.15	80	0.03	0.030
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.02	2.71	0.2	65	0.07	55	0.104	0.194
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.39	0.19	50	0.095	24	0.009	0.009
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	3.472	0.19	50	0.095	24	0.079	0.079
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.02	2.93	0.23	50	0.115	24	0.081	0.081
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.376	0.17	50	0.085	24	0.008	0.008
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.38	50.44	0.11	65	0.039	25	0.485	0.895
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.01	0.8	0.15	65	0.053	50	0.021	0.039
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.42	0.17	50	0.085	24	0.009	0.009
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.06	4.31	0.19	50	0.095	24	0.098	0.098
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	1.33	1.2	40	0.72	3.75	0.036	0.024
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.11	0.78	14.54	0.1	80	0.02	50	0.145	0.582
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	0.43	9.31	0.1	80	0.02	40	0.074	0.298
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	0.16	1.96	0.15	80	0.03	60	0.035	0.141
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	1.33	1.2	55	0.54	8.75	0.063	0.077
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.01	0.59	1.2	34	0.792	12	0.056	0.029
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	0.44	25.19	0.03	80	0.006	10	0.015	0.060
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0	0.04	1.2	34	0.792	16.667	0.005	0.003
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.26	0.02	0.94	1.3	34	0.858	8	0.065	0.033
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.04	1.46	0.288	0	0.288	5	0.021	0.000
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.83	0.01	0.01	0.731	90	0.073	100	0.001	0.007
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	0.11	1.46	0.288	0	0.288	9	0.038	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.09	0.59	1.2	50	0.6	18	0.064	0.064
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.01	0.01	0.65	90	0.065	100	0.001	0.006
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.01	0.03	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0	0.01	0.13	0	0.13	18	0	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	0.54	1.46	0.288	19	0.233	28	0.095	0.022
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	0.19	0.59	1.2	70	0.36	24	0.051	0.119
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.01	0.86	87	0.112	10	0	0.001
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	1.83	14.25	0.889	26	0.658	8	0.75	0.263
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	2.57	17.39	0.86	87	0.112	9	0.175	1.171
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.75	1.53	17.39	0.86	71	0.249	5	0.217	0.531
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	0.29	0.94	1.3	50	0.65	17	0.104	0.104
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	1.08	1.46	0.288	39	0.176	40	0.103	0.065
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.65	96	0.026	70	0	0.004
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.86	96	0.034	42	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.01	0.65	92	0.052	30	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0	0.01	0.86	92	0.069	10	0	0.001
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	14.92	17.39	0.86	96	0.034	40	0.239	5.746
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	10.51	17.39	0.86	92	0.069	28	0.335	3.852
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	9.18	14.25	0.889	39	0.542	25	1.933	1.236
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.02	0.03	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	0.59	0.94	1.3	70	0.39	22	0.081	0.188
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.01	0.01	0.13	0	0.13	18	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	15.73	14.25	0.889	66	0.302	25	1.077	2.091
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	7.87	14.25	0.889	81	0.169	12	0.289	1.231
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.02	0.01	0.13	26	0.096	36	0	0.000
SUM	59.95	69.55	256.948	27.235	2587	10.623	1360.17	6.992	19.3954

表 I-2-7a 削減技術と費用：エストニア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				69.55	28.022	35.3002526
	6.24	0.02	0.000122	69.53	28.022	35.3000298
	4.6	7.87	1.2312	61.66	29.253	33.0592057
	4.42	15.73	2.091188	45.93	31.345	29.2531762
	3.55	0.01	0	45.92	31.345	29.2531762
	2.85	0.59	0.188188	45.33	31.533	28.9106679
	2.64	0.02	0	45.31	31.533	28.9106679
	2.58	9.18	1.236188	36.13	32.769	26.6607663
	2.16	10.51	3.851537	25.62	36.620	19.6508429
	2.14	14.92	5.745656	10.7	42.366	9.1935615
	1.93	0.01	0.001794	10.69	42.368	9.19029636
	1.93	0	0.000791	10.69	42.369	9.18885672
	1.91	0.01	0.004368	10.68	42.373	9.18090681
	1.91	0.01	0.003469	10.67	42.377	9.17459276
	1.85	1.08	0.065408	9.59	42.442	9.05554806
	1.78	0.29	0.10387	9.3	42.546	8.86650127
	1.75	1.53	0.531265	7.77	43.077	7.89958255
	1.64	2.57	1.170695	5.2	44.248	5.76887981
	1.6	1.83	0.26334	3.37	44.511	5.28959242
	1.42	0	0.000748	3.37	44.512	5.28823103
	1.35	0.19	0.118944	3.18	44.631	5.07174907
	1.32	0.54	0.022484	2.64	44.653	5.03082746
	1.31	0.01	0	2.63	44.653	5.03082746
	1.31	0	0	2.63	44.653	5.03082746
	0.97	0.01	0.00585	2.62	44.659	5.02018027
	0.86	0.09	0.06372	2.53	44.723	4.90420779
	0.85	0.11	0	2.42	44.723	4.90420779
	0.83	0.01	0.00658	2.41	44.729	4.89223197
	0.53	0.04	0	2.37	44.729	4.89223197
	0.26	0.02	0.033238	2.35	44.763	4.831737
	0.22	0	0.00272	2.35	44.765	4.82678641
	0.17	0.44	0.060456	1.91	44.826	4.71675452
	0.15	0.01	0.028886	1.9	44.855	4.66418033
	0.14	0.16	0.14112	1.74	44.996	4.40733733
	0.14	0.02	0.076808	1.72	45.073	4.26754517
	0.12	0.43	0.29792	1.29	45.371	3.72532105
	0.11	0.78	0.5816	0.51	45.952	2.66679007
	0.09	0	0.02394	0.51	45.976	2.62321849
	0.06	0.06	0.098268	0.45	46.074	2.44436752
	0.04	0	0.008568	0.45	46.083	2.42877348
	0.03	0	0.008892	0.45	46.092	2.41258975
	0.03	0.02	0.079162	0.43	46.171	2.26851306
	0.03	0.02	0.080868	0.41	46.252	2.12133066
	0.03	0	0.00767	0.41	46.260	2.10737028
	0.03	0.38	0.89531	0.03	47.155	0.47787687
	0.03	0.01	0.0388	0.02	47.194	0.4072596
	0.02	0	0.03	0.02	47.224	0.35265862
	0.02	0.02	0.193765	0	47.417	0
SUM	59.95	69.55	19.3954		47.4174	

表 I-2-8a 削減技術と費用：フィンランド(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.02	0.57	32.381	0.132	50	0.066	100	2.137	2.137
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.02	0.27	14.17	0.132	50	0.066	100	0.935	0.935
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.02	0	0.27	0.17	50	0.085	9	0.002	0.002
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.02	1.61	78.35	0.132	50	0.066	100	5.171	5.171
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.02	0.05	30.162	0.17	50	0.085	9	0.231	0.231
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.02	1.02	65.13	0.15	65	0.053	100	3.419	6.318
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.62	25.22	0.285	50	0.143	100	3.594	3.581
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0	0.09	0.2	65	0.07	55	0.003	0.006
DOM-MD-DMDCCO-[PJ]	0.04	0.97	47.156	0.05	12	0.044	50	1.037	0.141
PP EX OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.04	1.16	26.47	0.255	65	0.089	100	2.362	4.394
TRA OT RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	1.331	1.2	40	0.72	3.75	0.036	0.024
PR REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	1.12	11.173	0.1	40	0.06	100	0.67	0.447
PR SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.46	3.843	0.5	40	0.3	100	1.153	0.769
PP NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	1.38	9.88	0.15	80	0.03	100	0.296	1.186
TRA OT RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	1.331	1.2	55	0.54	8.75	0.063	0.077
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.23	8.429	1.2	34	0.792	18	1.202	0.619
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.16	3.89	47.156	0.05	30	0.035	50	0.825	0.354
IN BO-HF-IOGCSC-[PJ]	0.16	0	0.27	0.17	80	0.034	6	0.001	0.002
IN OC-HF-IOGCSC-[PJ]	0.16	0.29	30.162	0.17	80	0.034	6	0.062	0.246
IN OC-HC1-ISFCSC-[PJ]	0.18	1.01	12.953	0.22	80	0.044	43	0.245	0.980
PP NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.18	0.46	4.71	0.1	80	0.02	54	0.051	0.203
PP NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.2	0.01	0.12	0.1	80	0.02	55	0.001	0.005
TRA OT INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.13	3.523	1.2	34	0.792	16.667	0.465	0.240
PR CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.42	1.674	1.75	40	1.05	100	1.758	1.172
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	0.15	5.911	1.2	34	0.792	10	0.468	0.241
PR LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.13	0.495	1.75	40	1.05	100	0.519	0.347
WASTE AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.06	0.187	1.37	100	0	100	0	0.256
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.39	0.68	58.229	0.96	34	0.634	3	1.107	0.569
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.46	0.62	33.413	0.32	0	0.32	4	0.428	0.000
TRA RD HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.5	0.01	0.022	0.731	90	0.073	100	0.002	0.014
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.64	0	0.024	0.765	87	0.099	20.3	0	0.003
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.69	0	0.024	0.765	71	0.222	5.69	0	0.001
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.74	5.89	33.413	0.32	0	0.32	24	2.566	0.000
TRA OT CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	1.59	8.429	1.2	50	0.6	22	1.113	1.113
TRA RD LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.86	0.01	0.024	0.765	96	0.031	38.66	0	0.007
TRA RD LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.87	0.01	0.024	0.765	92	0.061	35.34	0.001	0.006
TRA RD HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.91	0.03	0.035	0.65	90	0.065	100	0.002	0.020
TRA RD LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	0.92	0	0.023	0.9	87	0.117	20.3	0.001	0.004
TRA RD LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	0.92	0.01	0.041	0.9	87	0.117	20.3	0.001	0.007
TRA RD LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1	0	0.023	0.9	71	0.261	5.69	0	0.001
TRA RD LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1	0	0.041	0.9	71	0.261	5.69	0.001	0.001
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.04	0.08	0.743	0.13	0	0.13	10	0.01	0.000
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.11	13.54	58.229	0.96	26	0.71	21	8.687	3.057
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.14	15.4	71.059	0.942	87	0.122	19	1.653	11.071
TRA RD LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.14	12.95	33.413	0.32	19	0.259	34	2.945	0.693
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.21	6.9	71.059	0.942	71	0.273	8	1.553	3.803
TRA RD LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.24	0.01	0.023	0.9	96	0.036	38.66	0	0.008
TRA RD LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.24	0.03	0.038	0.65	96	0.026	70	0.001	0.017
TRA RD LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.24	0.02	0.041	0.9	96	0.036	38.66	0.001	0.014
TRA RD LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.26	0.01	0.023	0.9	92	0.072	35.34	0.001	0.007
TRA RD LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.26	0.01	0.038	0.65	92	0.052	30	0.001	0.007
TRA RD LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.26	0.02	0.041	0.9	92	0.072	35.34	0.001	0.012
TRA OT LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.9	2.87	0.028	0	0.028	24	0.019	0.000
TRA OT CNS-MD-CAGEUIII-[PJ	1.35	3.87	8.429	1.2	70	0.36	34	1.032	2.407
PR NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.9	0.618	7	40	4.2	100	2.597	1.730
TRA RD LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.47	41.74	71.059	0.942	96	0.038	40	1.071	25.695
TRA RD LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.48	30.44	71.059	0.942	92	0.075	29	1.553	17.866
TRA RD LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.59	18.54	33.413	0.32	39	0.195	35	2.283	1.462
TRA OT AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.66	0.98	5.911	1.2	50	0.6	10	0.355	0.355
TRA RD HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.91	38.98	58.229	0.96	39	0.586	35	11.935	7.622
TRA OT LB-MD-HDEUIII-[PJ]	2.16	1.03	2.38	1.2	39	0.732	20	0.348	0.223
TRA OT LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	1.82	2.87	0.028	0	0.028	24	0.019	0.000
TRA OT AGR-MD-CAGEUIII-[PJ	2.65	3.44	5.911	1.2	70	0.36	22	0.468	1.092
TRA RD M4-GSL-MOT4II-[PJ]	2.8	1.12	0.743	0.13	0	0.13	54	0.052	0.000
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.81	0.09	0.116	0.03	0	0.03	27	0.001	0.000
TRA RD HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.04	42.53	58.229	0.96	66	0.326	24	4.561	8.860
TRA RD HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.17	27.73	58.229	0.96	81	0.182	15	1.593	6.795
TRA RD M4-GSL-MOT4III-[PJ]	4.9	1.31	0.743	0.13	26	0.096	36	0.026	0.009
TRA RD LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	6.02	0.45	0.116	0.03	0	0.03	63.9	0.002	0.000
TRA RD LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	13.19	0.12	0.116	0.03	0	0.03	8.1	0	0.000
SUM	82.84	289.84	1212.06	50.431	3875	20.075	2940.14	74.696	124.636

表 I-2-8b 排出削減量と費用：フィンランド(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_	MEuro/yea	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/ye
				289.84	149.653	375.71955
	13.19	0.12	0	289.72	149.653	375.71955
	6.02	0.45	0	289.27	149.653	375.71955
	4.9	1.31	0.009094	287.96	149.662	375.69214
	3.17	27.73	6.795324	260.23	156.457	355.20732
	3.04	42.53	8.860125	217.7	165.318	328.49807
	2.81	0.09	0	217.61	165.318	328.49807
	2.8	1.12	0	216.49	165.318	328.49807
	2.65	3.44	1.092353	213.05	166.410	325.20512
	2.64	1.82	0	211.23	166.410	325.20512
	2.16	1.03	0.222768	210.2	166.633	324.53358
	1.91	38.98	7.622176	171.22	174.255	301.55617
	1.66	0.98	0.35466	170.24	174.610	300.48704
	1.59	18.54	1.461819	151.7	176.071	296.08032
	1.48	30.44	17.86636	121.26	193.938	242.22134
	1.47	41.74	25.69493	79.52	219.633	164.76278
	1.45	0.9	1.7304	78.62	221.363	159.54641
	1.35	3.87	2.407322	74.75	223.770	152.28942
	1.31	0.9	0	73.85	223.770	152.28942
	1.26	0.01	0.00673	73.84	223.777	152.26913
	1.26	0.01	0.006817	73.83	223.784	152.24858
	1.26	0.02	0.011997	73.81	223.796	152.21242
	1.24	0.01	0.007683	73.8	223.804	152.18926
	1.24	0.03	0.016598	73.77	223.820	152.13922
	1.24	0.02	0.013695	73.75	223.834	152.09794
	1.21	6.9	3.803078	66.85	227.637	140.63338
	1.14	15.4	11.07099	51.45	238.708	107.25937
	1.14	12.95	0.692986	38.5	239.401	105.17033
	1.11	13.54	3.057023	24.96	242.458	95.954798
	1.04	0.08	0	24.88	242.458	95.954798
	1	0	0.000836	24.88	242.459	95.952277
	1	0	0.001491	24.88	242.460	95.947783
	0.92	0	0.003656	24.88	242.464	95.936762
	0.92	0.01	0.006517	24.87	242.470	95.917117
	0.91	0.03	0.020475	24.84	242.491	95.855394
	0.87	0.01	0.005971	24.83	242.497	95.837394
	0.86	1.59	1.112628	23.24	243.610	92.483325
	0.86	0.01	0.00681	23.23	243.616	92.462795
	0.74	5.89	0	17.34	243.616	92.462795
	0.69	0	0.000742	17.34	243.617	92.46056
	0.64	0	0.003245	17.34	243.620	92.450779
	0.5	0.01	0.014476	17.33	243.635	92.40714
	0.46	0.62	0	16.71	243.635	92.40714
	0.39	0.68	0.56948	16.03	244.204	90.690417
	0.33	0.06	0.25619	15.97	244.460	89.918121
	0.26	0.13	0.3465	15.84	244.807	88.873581
	0.25	0.42	1.1718	15.42	245.979	85.341136
	0.25	0.15	0.241169	15.27	246.220	84.614121
	0.22	0.13	0.239569	15.14	246.459	83.89193
	0.2	0.01	0.00528	15.13	246.465	83.876013
	0.18	1.01	0.980283	14.12	247.445	80.920905
	0.18	0.46	0.203472	13.66	247.649	80.307529
	0.16	3.89	0.35367	9.77	248.002	79.241375
	0.16	0	0.002203	9.77	248.004	79.234733
	0.16	0.29	0.246122	9.48	248.251	78.492787
	0.15	0.23	0.619026	9.25	248.870	76.626706
	0.14	1.38	1.1856	7.87	250.055	73.05266
	0.14	0.02	0.076865	7.85	250.132	72.820946
	0.12	0.46	0.7686	7.39	250.901	70.503966
	0.1	1.12	0.44692	6.27	251.348	69.156705
	0.09	0	0.023958	6.27	251.371	69.084483
	0.04	0.97	0.141468	5.3	251.513	68.658021
	0.04	1.16	4.39402	4.14	255.907	55.412046
	0.03	0	0.006435	4.14	255.913	55.392647
	0.02	0.57	2.137146	3.57	258.051	48.950122
	0.02	0.27	0.93522	3.3	258.986	46.130858
	0.02	0	0.002066	3.3	258.988	46.124632
	0.02	1.61	5.1711	1.69	264.159	30.536113
	0.02	0.05	0.230739	1.64	264.390	29.840539
	0.02	1.02	6.31761	0.62	270.707	10.795813
	0.02	0.62	3.58124	0	274.289	0
SUM	82.84	289.84	124.636		274.289	

表 I-2-9a 削減技術と費用：フランス(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.71	121.892	0.12	50	0.06	70	5.119	5.119
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	7.28	378.741	0.12	50	0.06	70	15.907	15.907
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.32	67.365	0.26	50	0.13	16	1.401	1.401
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.83	44.08	0.22	50	0.11	70	3.394	3.394
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.19	9.89	0.15	65	0.053	60	0.312	0.576
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.25	7.96	0.22	50	0.11	70	0.613	0.613
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.04	1.11	24.91	0.23	65	0.081	100	2.005	3.712
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.05	4.05	108.09	0.22	50	0.11	70	8.323	8.323
IN_BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0	0.82	0.17	50	0.085	5	0.003	0.003
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.05	6.85	195.34	0.1	50	0.05	70	6.837	6.837
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.01	1.86	0.19	50	0.095	16	0.028	0.028
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.06	6.66	110.37	0.32	50	0.16	100	17.659	17.659
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.07	0.12	3.39	0.25	65	0.088	50	0.148	0.275
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	3.723	1.6	40	0.96	3.75	0.134	0.089
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.04	3.723	1.6	55	0.72	8.75	0.235	0.287
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.67	24.67	1.6	34	1.056	18	4.689	2.416
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.17	0.05	0.69	0.1	80	0.02	40	0.006	0.022
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.8	21.654	1.6	34	1.056	16.667	3.811	1.963
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.24	1.61	67.24	1.6	34	1.056	10	7.101	3.658
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	5.04	21.229	2.57	40	1.542	95	31.099	20.732
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.29	2.28	15.62	0.1	80	0.02	50	0.156	0.625
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.37	0.2	0.548	0.667	90	0.067	100	0.037	0.329
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.37	10.42	697.525	0.24	0	0.24	3.99	6.679	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.59	82.61	697.525	0.24	0	0.24	20.17	33.766	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.64	1.6	11.978	0.667	87	0.087	21	0.218	1.459
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.69	0.19	11.978	0.667	71	0.193	2.3	0.053	0.131
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.72	0.35	0.491	0.65	90	0.065	100	0.032	0.287
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	0.72	0.63	8.839	0.13	0	0.13	10	0.115	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	0.8	25.58	636.493	0.927	26	0.686	5	21.831	7.670
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	4.65	24.67	1.6	50	0.8	22	4.342	4.342
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.86	4.12	11.978	0.667	96	0.027	40	0.128	3.066
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.87	3.64	11.978	0.667	92	0.053	35	0.224	2.574
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	0.9	225.03	697.525	0.24	19	0.194	35.68	48.382	11.448
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.03	0.04	0.175	0.785	87	0.102	21	0.004	0.025
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.03	0.07	0.31	0.785	87	0.102	21	0.007	0.044
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.12	0	0.175	0.785	71	0.228	2.3	0.001	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.12	0.01	0.31	0.785	71	0.228	2.3	0.002	0.004
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.25	163.06	620.977	0.898	87	0.117	21	15.223	101.846
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.25	314.63	697.525	0.24	39	0.146	38	36.762	23.604
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	2.52	8	0.028	0	0.028	24	0.054	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.33	19.03	620.977	0.898	71	0.26	2.3	3.719	9.112
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	11.33	24.67	1.6	70	0.48	34	4.026	9.394
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.35	385.62	636.493	0.927	39	0.565	45	161.963	103.685
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.39	0.1	0.175	0.785	96	0.031	40	0.002	0.053
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.39	0.25	0.252	0.65	96	0.026	70	0.005	0.110
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.39	0.17	0.31	0.785	96	0.031	40	0.004	0.093
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.4	0.09	0.175	0.785	92	0.063	35	0.004	0.044
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.4	0.11	0.252	0.65	92	0.052	30	0.004	0.045
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.4	0.15	0.31	0.785	92	0.063	35	0.007	0.078
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.6	10.76	67.24	1.6	50	0.8	10	5.379	5.379
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.62	401.41	620.977	0.898	96	0.036	40	8.922	214.113
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.63	353.45	620.977	0.898	92	0.072	35	15.614	179.524
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	1.8	8.6	8.839	0.13	0	0.13	54	0.62	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.11	1.43	2.508	0.03	0	0.03	27	0.02	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.18	415.8	636.493	0.927	66	0.315	30	60.183	116.860
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.27	288.98	636.493	0.927	81	0.176	20	22.421	95.601
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.55	37.68	67.24	1.6	70	0.48	22	7.101	16.568
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	5.07	8	0.028	0	0.028	24	0.054	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	3.1	9.88	8.839	0.13	26	0.096	36	0.306	0.108
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	4.47	7.16	2.508	0.03	0	0.03	63.9	0.048	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	9.73	1.98	2.508	0.03	0	0.03	8.1	0.006	0.000
SUM	66.71	2839.28	9338.49	40.101	3380	15.149	2233.21	567.248	1001.24

表 I-2-9b 排出削減量と費用：フランス(2010年)

Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			2839.28	1027.724	2733.4022
9.73	1.98	0	2837.3	1027.724	2733.4022
4.47	7.16	0	2830.14	1027.724	2733.4022
3.1	9.88	0.108189	2820.26	1027.832	2733.1069
2.64	5.07	0	2815.19	1027.832	2733.1069
2.55	37.68	16.56794	2777.51	1044.400	2687.8762
2.27	288.98	95.60125	2488.53	1140.001	2426.8835
2.18	415.8	116.8601	2072.73	1256.861	2107.8538
2.11	1.43	0	2071.3	1256.861	2107.8538
1.8	8.6	0	2062.7	1256.861	2107.8538
1.63	353.45	179.5245	1709.25	1436.386	1617.7496
1.62	401.41	214.1129	1307.84	1650.499	1033.2186
1.6	10.76	5.3792	1297.08	1655.878	1018.5333
1.4	0.09	0.044223	1296.99	1655.922	1018.4125
1.4	0.11	0.045209	1296.88	1655.967	1018.2891
1.4	0.15	0.078337	1296.73	1656.046	1018.0753
1.39	0.1	0.05278	1296.63	1656.099	1017.9312
1.39	0.25	0.110074	1296.38	1656.209	1017.6307
1.39	0.17	0.093496	1296.21	1656.302	1017.3754
1.35	11.33	9.394336	1284.88	1665.696	991.72876
1.35	385.62	103.6847	899.26	1769.381	708.6681
1.33	19.03	9.112216	880.23	1778.493	683.79163
1.31	2.52	0	877.71	1778.493	683.79163
1.25	163.06	101.8464	714.65	1880.340	405.74948
1.25	314.63	23.60425	400.02	1903.944	341.30957
1.12	0	0.002242	400.02	1903.946	341.30345
1.12	0.01	0.003971	400.01	1903.950	341.29261
1.03	0.04	0.0251	399.97	1903.975	341.22408
1.03	0.07	0.044463	399.9	1904.020	341.1027
0.9	225.03	11.44834	174.87	1915.468	309.84858
0.87	3.64	2.574072	171.23	1918.042	302.82133
0.86	4.65	4.34192	166.58	1922.384	290.96783
0.86	4.12	3.066368	162.46	1925.451	282.5966
0.8	25.58	7.669741	136.88	1933.120	261.6581
0.72	0.35	0.287235	136.53	1933.408	260.87395
0.72	0.63	0	135.9	1933.408	260.87395
0.69	0.19	0.130584	135.71	1933.538	260.51745
0.64	1.6	1.45892	134.11	1934.997	256.53458
0.59	82.61	0	51.5	1934.997	256.53458
0.37	0.2	0.3288	51.3	1935.326	255.63695
0.37	10.42	0	40.88	1935.326	255.63695
0.29	2.28	0.6248	38.6	1935.951	253.93124
0.25	5.04	20.73224	33.56	1956.683	197.33194
0.24	1.61	3.657856	31.95	1960.341	187.34594
0.22	0.8	1.963335	31.15	1962.304	181.98601
0.17	0.05	0.02208	31.1	1962.326	181.92573
0.15	0.67	2.415686	30.43	1964.742	175.33088
0.14	0.04	0.286671	30.39	1965.028	174.54826
0.09	0.01	0.089352	30.38	1965.118	174.30433
0.07	0.12	0.27459	30.26	1965.392	173.55469
0.06	6.66	17.6592	23.6	1983.052	125.34484
0.05	4.05	8.32293	19.55	1991.375	102.62313
0.05	0	0.003485	19.55	1991.378	102.61361
0.05	6.85	6.8369	12.7	1998.215	83.948784
0.05	0.01	0.028272	12.69	1998.243	83.871601
0.04	0.25	0.61292	12.44	1998.856	82.198321
0.04	1.11	3.71159	11.33	2002.568	72.06563
0.03	2.71	5.119464	8.62	2007.687	58.089424
0.03	7.28	15.90712	1.34	2023.594	14.662766
0.03	0.32	1.401192	1.02	2024.996	10.837493
0.03	0.83	3.39416	0.19	2028.390	1.5713903
0.03	0.19	0.575598	0	2028.965	0
SUM 66.71	2839.28	1001.241		2028.965	

表 I-2-10a 削減技術と費用:ドイツ(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	3.58	191.499	0.15	50	0.075	60	8.617	8.617
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	1.58	88.325	0.17	50	0.085	65	4.88	4.880
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	23.85	765.277	0.12	50	0.06	100	45.917	45.917
IN_OC-HC2-ISFCM-[PJ]	0.03	0.98	49.616	0.24	50	0.12	65	3.87	3.870
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.24	13.554	0.17	50	0.085	65	0.749	0.749
PP_EX_OTH-BC2-PBCCM-[PJ]	0.03	7.18	271.98	0.27	65	0.095	94	24.16	44.741
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.56	18.34	0.13	50	0.065	100	1.192	1.192
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	1.64	53.39	0.13	50	0.065	100	3.47	3.470
DOM-GAS-DGCCOM-[PJ]	0.05	7.17	1516.163	0.05	22	0.039	10	5.913	1.668
IN_BO-BC2-ISFCM-[PJ]	0.05	0.28	6.85	0.22	50	0.11	85	0.64	0.640
IN_BO-HC2-ISFCM-[PJ]	0.05	0.3	9.67	0.24	50	0.12	65	0.754	0.754
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.05	0.18	5.73	0.17	50	0.085	65	0.317	0.317
DOM-MD-DMDCCO-[PJ]	0.06	4.55	802.242	0.06	12	0.053	10	4.236	0.562
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	3.3	90.6	0.12	50	0.06	65	3.533	3.533
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.07	3.33	60.402	0.15	65	0.053	80	2.537	4.687
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.02	5.976	1.2	40	0.72	3.75	0.161	0.108
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.11	37.29	390	0.1	80	0.02	90	7.02	28.080
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.07	5.976	1.2	55	0.54	8.75	0.282	0.345
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	2.11	77.536	0.96	34	0.634	18	8.843	4.550
PP_NEW-HC2-PHCSCR-[PJ]	0.16	76.22	469.04	0.15	80	0.03	100	14.071	56.285
IN_OC-HF-IOGCSC-[PJ]	0.21	0.57	13.554	0.17	80	0.034	20	0.092	0.369
PP_EX_OTH-BC2-PBCCSC-[PJ]	0.22	3.61	271.98	0.27	80	0.054	6	0.881	3.525
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.45	12.136	1.25	34	0.825	16.667	1.669	0.860
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.23	163.7	802.242	0.06	30	0.042	90	30.325	12.996
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.23	71.44	1036.53	0.03	80	0.006	30	1.866	7.463
PP_EX_OTH-HC2-PHCCSC-[PJ]	0.25	100.93	397.464	0.31	80	0.062	100	24.643	98.571
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	4.98	30.642	2.55	40	1.53	65	30.473	20.316
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.13	4.998	1.55	40	0.93	10	0.465	0.310
IN_OC-HC2-ISFCSC-[PJ]	0.27	2.67	49.616	0.24	80	0.048	20	0.476	1.905
PP_EX_WB-HC2-PHCCSC-[PJ]	0.27	82.74	308.19	0.34	80	0.068	100	20.957	83.828
DOM-GAS-DGCCR-[PJ]	0.31	419.11	1516.163	0.05	50	0.025	90	34.114	34.114
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.31	3.32	105.844	0.96	34	0.634	10	6.706	3.451
PR_REF-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.33	33.94	102.859	0.3	60	0.12	100	12.343	18.515
IN_BO-HF-IOGCSC-[PJ]	0.35	0.4	5.73	0.17	80	0.034	20	0.039	0.156
IN_BO-GAS-IOGCSC-[PJ]	0.4	7.31	90.6	0.12	80	0.024	20	0.435	1.740
IN_BO-HC2-ISFCSC-[PJ]	0.4	0.77	9.67	0.24	80	0.048	20	0.093	0.371
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.44	6.95	850.714	0.985	34	0.65	1.856	10.263	5.289
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	4.83	30.642	2.55	60	1.02	35	10.939	16.409
PR_LIME-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.46	2.06	4.998	1.55	60	0.62	90	2.789	4.183
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.58	0.19	0.328	0.723	90	0.072	100	0.024	0.214
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.61	6.66	404.501	0.25	0	0.25	2.719	2.75	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.73	0.56	3.737	0.81	87	0.105	20.3	0.08	0.535
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.79	0.17	3.737	0.81	71	0.235	5.69	0.05	0.122
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.8	1.73	2.4	0.1	80	0.02	90	0.043	0.173
PP_EX_OTH-GAS-POGCSC-[PJ]	0.84	10.09	60.402	0.15	80	0.03	20	0.362	1.450
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	14.62	77.536	0.96	50	0.48	22	8.188	8.188
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.97	26.55	404.501	0.25	0	0.25	6.777	6.853	0.000
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.98	0.47	0.484	0.65	90	0.065	100	0.031	0.283
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.99	1.43	3.737	0.81	96	0.032	38.66	0.047	1.124
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	1	1.32	3.737	0.81	92	0.065	35.34	0.086	0.984
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.07	0.08	0.385	0.812	87	0.106	20.3	0.008	0.055
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.07	0.15	0.679	0.812	87	0.106	20.3	0.015	0.097
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.16	0.03	0.385	0.812	71	0.235	5.69	0.005	0.013
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.16	0.04	0.679	0.812	71	0.235	5.69	0.009	0.022
PR_SINT-NOF-PRNOX3-[Mt]	1.2	32.98	27.484	0.1	80	0.02	100	0.55	2.199
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.21	126.14	850.714	0.985	26	0.729	12.298	76.258	26.783
PP_EX_OTH-HF-POGCSC-[PJ]	1.29	28.95	22.46	0.2	80	0.04	100	0.898	3.594
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	2.36	7.5	0.028	0	0.028	24	0.05	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.31	92.08	1290.232	0.74	87	0.096	5.459	6.776	45.359
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	35.6	77.536	0.96	70	0.288	34	7.592	17.715
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.39	58.8	1290.232	0.74	71	0.215	3.287	9.1	22.265
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.45	0.22	0.385	0.812	96	0.032	38.66	0.005	0.116
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.45	0.7	0.691	0.65	96	0.026	70	0.013	0.302
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.45	0.38	0.679	0.812	96	0.032	38.66	0.009	0.205
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.46	0.2	0.385	0.812	92	0.065	35.34	0.009	0.102
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.46	0.3	0.691	0.65	92	0.052	30	0.011	0.124
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.46	0.35	0.679	0.812	92	0.065	35.34	0.016	0.179
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.51	148.58	404.501	0.25	19	0.203	24.315	19.917	4.623
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.69	1674.49	1290.232	0.74	96	0.03	76.627	29.264	701.953
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.7	319.71	1290.232	0.74	92	0.059	14.559	11.121	127.922
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.04	570.69	850.714	0.985	39	0.601	32.939	168.366	107.603
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.11	559.45	404.501	0.25	39	0.153	65.657	40.501	25.762
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	2.13	22.59	105.844	0.96	50	0.48	10	5.081	5.081
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	2.43	6.79	19.423	0.13	0	0.13	14.39	0.363	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	4.75	7.5	0.028	0	0.028	24	0.05	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.34	545.11	850.714	0.985	66	0.335	19.206	54.717	106.202
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3.42	79.71	105.844	0.96	70	0.288	22	6.706	15.648
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.48	945.95	850.714	0.985	81	0.187	31.946	50.862	216.872
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	3.51	2.86	4.98	0.03	0	0.03	16.392	0.024	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	6.73	47.44	19.423	0.13	0	0.13	36.27	0.916	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	7.37	18.22	4.98	0.03	0	0.03	49.651	0.074	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	11.93	34.75	19.423	0.13	26	0.096	15	0.28	0.099
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	24.33	1.678	7.5	80	1.5	100	2.517	10.068
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	15.99	6.45	4.98	0.03	0	0.03	8.1	0.012	0.000
SUM	125.06	6539.36	21309.3	52.43	4853	18.172	3675.59	841.339	1983.37

表 I-2-10b 排出量削減量と費用:ドイツ(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_uni	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				6539.36	1071.229	5117.8355
	15.99	6.45	0	6532.91	1071.229	5117.8355
	14.5	24.33	10.068	6508.58	1081.297	5091.8563
	11.93	34.75	0.099057	6473.83	1081.396	5091.6007
	7.37	18.22	0	6455.61	1081.396	5091.6007
	6.73	47.44	0	6408.17	1081.396	5091.6007
	3.51	2.86	0	6405.31	1081.396	5091.6007
	3.48	945.95	216.8717	5459.36	1298.268	4531.99
	3.42	79.71	15.64798	5379.65	1313.916	4491.6124
	3.34	545.11	106.2023	4834.54	1420.118	4217.5705
	2.64	4.75	0	4829.79	1420.118	4217.5705
	2.43	6.79	0	4823	1420.118	4217.5705
	2.13	22.59	5.080512	4800.41	1425.199	4204.4609
	2.11	559.45	25.76157	4240.96	1450.960	4137.9863
	2.04	570.69	107.6032	3670.27	1558.563	3860.3296
	1.7	319.71	127.9224	3350.56	1686.486	3530.2418
	1.69	1674.49	701.9529	1676.07	2388.439	1718.9393
	1.51	148.58	4.622658	1527.49	2393.061	1707.0111
	1.46	0.2	0.101636	1527.29	2393.163	1706.7489
	1.46	0.3	0.123965	1526.99	2393.287	1706.429
	1.46	0.35	0.179249	1526.64	2393.466	1705.9664
	1.45	0.22	0.116096	1526.42	2393.582	1705.6669
	1.45	0.7	0.301829	1525.72	2393.884	1704.888
	1.45	0.38	0.204751	1525.34	2394.089	1704.3597
	1.39	58.8	22.26521	1466.54	2416.354	1646.9071
	1.35	35.6	17.71543	1430.94	2434.069	1601.1946
	1.31	2.36	0	1428.58	2434.069	1601.1946
	1.31	92.08	45.35934	1336.5	2479.429	1484.1505
	1.29	28.95	3.5936	1307.55	2483.022	1474.8776
	1.21	126.14	26.78293	1181.41	2509.805	1405.7676
	1.2	32.98	2.19872	1148.43	2512.004	1400.0941
	1.16	0.03	0.01264	1148.4	2512.017	1400.0615
	1.16	0.04	0.022292	1148.36	2512.039	1400.0039
	1.07	0.08	0.055177	1148.28	2512.094	1399.8616
	1.07	0.15	0.097313	1148.13	2512.191	1399.6105
	1	1.32	0.983889	1146.81	2513.175	1397.0717
	0.99	1.43	1.123995	1145.38	2514.299	1394.1713
	0.98	0.47	0.28314	1144.91	2514.582	1393.4407
	0.97	26.55	0	1118.36	2514.582	1393.4407
	0.86	14.62	8.187802	1103.74	2522.770	1372.3131
	0.84	10.09	1.449648	1093.65	2524.220	1368.5725
	0.8	1.73	0.1728	1091.92	2524.393	1368.1266
	0.79	0.17	0.122265	1091.75	2524.515	1367.8111
	0.73	0.56	0.534821	1091.19	2525.050	1366.4311
	0.61	6.66	0	1084.53	2525.050	1366.4311
	0.58	0.19	0.213528	1084.34	2525.263	1365.8801
	0.46	2.06	4.183326	1082.28	2529.447	1355.0855
	0.45	4.83	16.40879	1077.45	2545.855	1312.7447
	0.44	6.95	5.289399	1070.5	2551.145	1299.096
	0.4	7.31	1.73952	1063.19	2552.884	1294.6074
	0.4	0.77	0.371328	1062.42	2553.256	1293.6492
	0.35	0.4	0.155856	1062.02	2553.412	1293.2471
	0.33	33.94	18.51462	1028.08	2571.926	1245.4724
	0.31	419.11	34.11367	608.97	2606.040	1157.4463
	0.31	3.32	3.450514	605.65	2609.490	1148.5427
	0.27	2.67	1.905254	602.98	2611.396	1143.6264
	0.27	82.74	83.82766	520.24	2695.223	927.31946
	0.26	0.13	0.309876	520.11	2695.533	926.51987
	0.25	100.93	98.57107	419.18	2794.104	672.16943
	0.25	4.98	20.31565	414.2	2814.420	619.74742
	0.23	163.7	12.99632	250.5	2827.416	586.21203
	0.23	71.44	7.463016	179.06	2834.879	566.95464
	0.22	3.61	3.524861	175.45	2838.404	557.85917
	0.22	0.45	0.859651	175	2839.264	555.64095
	0.21	0.57	0.368669	174.43	2839.632	554.68965
	0.16	76.22	56.2848	98.21	2895.917	409.4537
	0.15	2.11	4.549812	96.1	2900.467	397.71347
	0.14	0.07	0.345114	96.03	2900.812	396.82295
	0.11	37.29	28.08	58.74	2928.892	324.36599
	0.09	0.02	0.107568	58.72	2929.000	324.08842
	0.07	3.33	4.687195	55.39	2933.687	311.99369
	0.06	4.55	0.561569	50.84	2934.248	310.54463
	0.06	3.3	3.5334	47.54	2937.782	301.42713
	0.05	7.17	1.667779	40.37	2939.450	297.12364
	0.05	0.28	0.640475	40.09	2940.090	295.47097
	0.05	0.3	0.75426	39.79	2940.844	293.52469
	0.05	0.18	0.316583	39.61	2941.161	292.70779
	0.03	3.58	8.617455	36.03	2949.778	270.47152
	0.03	1.58	4.879956	34.45	2954.658	257.8794
	0.03	23.85	45.91662	10.6	3000.575	139.39725
	0.03	0.98	3.870048	9.62	3004.445	129.41107
	0.03	0.24	0.748859	9.38	3005.194	127.47873
	0.03	7.18	44.74071	2.2	3049.935	12.030874
	0.03	0.56	1.1921	1.64	3051.127	8.9548081
	0.03	1.64	3.47035	0	3054.597	0
SUM	125.06	6539.36	1983.37		3054.597	

表 I-2-11a 削減技術と費用：ギリシャ(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission f	Removal_efficiency	_Abated_emission fa	_Capacities controll	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC2-PHCCM-[PJ]	0.02	0.74	38.09	0.2	50	0.1	80	3.047	3.047
PP_EX_OTH-HC3-PHCCM-[PJ]	0.02	3.86	198.4	0.18	50	0.09	80	14.285	14.285
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.13	19.856	0.17	50	0.085	24	0.405	0.405
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	3.967	0.17	50	0.085	24	0.081	0.081
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	1.02	37.54	0.18	65	0.063	100	2.365	4.392
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0.78	50.84	0.3	65	0.105	55	2.936	5.453
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.11	10.46	0.17	50	0.085	24	0.213	0.213
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.207	1	40	0.6	3.75	0.005	0.003
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.11	0.3	6.92	0.1	80	0.02	40	0.055	0.221
PP_NEW-BC2-PBCSCR-[PJ]	0.11	0.92	21.17	0.1	80	0.02	40	0.169	0.677
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0	0.207	1	55	0.45	8.75	0.008	0.010
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.25	9.191	1	34	0.66	18	1.092	0.562
PP_NEW-HC2-PHCSCR-[PJ]	0.16	1.16	11.73	0.1	80	0.02	60	0.141	0.563
PP_NEW-HC3-PHCSCR-[PJ]	0.16	0.78	7.87	0.1	80	0.02	60	0.094	0.378
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.16	0.41	21.143	0.277	0	0.277	11.91	0.698	0.000
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	5.8	167.32	0.03	80	0.006	20	0.201	0.803
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	0.14	1.36	0.15	80	0.03	60	0.024	0.098
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.18	0.28	2.88	0.3	80	0.06	55	0.095	0.380
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.18	0.03	0.769	0.561	87	0.073	22	0.012	0.083
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.19	0.02	0.769	0.561	71	0.163	15	0.019	0.046
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.23	1.14	21.143	0.277	0	0.277	23.29	1.364	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.24	0.06	0.769	0.561	92	0.045	30	0.01	0.119
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.24	0.06	0.769	0.561	96	0.022	30	0.005	0.124
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.8	29.048	1	34	0.66	10	1.917	0.988
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	0.34	1.78	21.143	0.277	19	0.224	25	1.186	0.280
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	0.45	2.38	21.143	0.277	39	0.169	25	0.893	0.571
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.69	4.86	87.824	0.987	34	0.651	8	4.577	2.361
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.84	0.05	0.058	0.65	90	0.065	100	0.004	0.034
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	1.73	9.191	1	50	0.5	22	1.011	1.011
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.95	0.04	0.041	0.561	90	0.056	100	0.002	0.021
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1	0.38	3.852	0.13	0	0.13	10	0.05	0.000
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.25	0.01	0.031	0.7	87	0.091	22	0.001	0.004
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.25	0.01	0.052	0.66	87	0.086	22	0.001	0.007
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.72	2.3	0.028	0	0.028	24	0.015	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	4.22	9.191	1	70	0.3	34	0.937	2.187
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.35	0.01	0.031	0.7	71	0.203	15	0.001	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.35	0.01	0.052	0.66	71	0.191	15	0.001	0.004
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.47	0.74	1.863	0.03	0	0.03	27	0.015	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.49	46.86	142.968	0.7	87	0.091	22	2.862	19.155
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.58	33.92	142.968	0.7	71	0.203	15	4.353	10.658
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.68	0.02	0.031	0.7	96	0.028	30	0	0.006
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.68	0.07	0.058	0.65	96	0.026	70	0.001	0.025
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.68	0.03	0.052	0.66	96	0.026	30	0	0.010
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.7	0.02	0.031	0.7	92	0.056	30	0.001	0.006
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.7	0.03	0.058	0.65	92	0.052	30	0.001	0.010
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.7	0.03	0.052	0.66	92	0.053	30	0.001	0.009
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.77	29.51	87.824	0.987	26	0.73	19	12.188	4.288
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.86	5.39	29.048	1	50	0.5	10	1.452	1.452
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.94	83.21	142.968	0.7	96	0.028	30	1.201	28.822
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.95	83.62	142.968	0.7	92	0.056	30	2.402	27.621
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	2.57	5.35	3.852	0.13	0	0.13	54	0.27	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	1.46	2.3	0.028	0	0.028	24	0.015	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.78	85.55	87.824	0.987	39	0.602	35	18.507	11.834
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.96	18.94	29.048	1	70	0.3	22	1.917	4.473
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.98	3.55	1.863	0.03	0	0.03	63.9	0.036	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	4.46	6.19	3.852	0.13	26	0.096	36	0.133	0.047
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.88	102.79	87.824	0.987	66	0.336	24	7.073	13.722
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	5.08	53.58	87.824	0.987	81	0.188	12	1.976	8.421
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	6.35	0.96	1.863	0.03	0	0.03	8.1	0.005	0.000
SUM	73.05	596.84	1814.466	29.824	3425	10.329	1968.7	92.329	169.9757

表 I-2-11b 排出削減量と費用：ギリシャ(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				596.84	256.777	393.173
	6.35	0.96	0	595.88	256.777	393.173
	5.08	53.58	8.420565	542.3	265.198	373.6952
	4.88	102.79	13.72162	439.51	278.919	341.9556
	4.46	6.19	0.047148	433.32	278.966	341.8465
	2.98	3.55	0	429.77	278.966	341.8465
	2.96	18.94	4.473392	410.83	283.440	331.499
	2.78	85.55	11.83428	325.28	295.274	304.125
	2.64	1.46	0	323.82	295.274	304.125
	2.57	5.35	0	318.47	295.274	304.125
	1.95	83.62	27.62142	234.85	322.895	240.2335
	1.94	83.21	28.82235	151.64	351.718	173.5642
	1.86	5.39	1.4524	146.25	353.170	170.2046
	1.77	29.51	4.288446	116.74	357.459	160.285
	1.7	0.02	0.005989	116.72	357.465	160.2711
	1.7	0.03	0.010405	116.69	357.475	160.247
	1.7	0.03	0.009469	116.66	357.484	160.2251
	1.68	0.02	0.00625	116.64	357.491	160.2107
	1.68	0.07	0.025334	116.57	357.516	160.1521
	1.68	0.03	0.00989	116.54	357.526	160.1292
	1.58	33.92	10.65826	82.62	368.184	135.4754
	1.49	46.86	19.15485	35.76	387.339	91.1681
	1.47	0.74	0	35.02	387.339	91.1681
	1.35	4.22	2.187458	30.8	389.527	86.10826
	1.35	0.01	0.002311	30.79	389.529	86.10291
	1.35	0.01	0.003658	30.78	389.533	86.09445
	1.31	0.72	0	30.06	389.533	86.09445
	1.25	0.01	0.004153	30.05	389.537	86.08484
	1.25	0.01	0.006567	30.04	389.543	86.06965
	1	0.38	0	29.66	389.543	86.06965
	0.95	0.04	0.020705	29.62	389.564	86.02176
	0.86	1.73	1.01101	27.89	390.575	83.68318
	0.84	0.05	0.03393	27.84	390.609	83.6047
	0.69	4.86	2.360709	22.98	392.970	78.14411
	0.45	2.38	0.570861	20.6	393.540	76.82364
	0.34	1.78	0.280145	18.82	393.821	76.17564
	0.28	0.8	0.987632	18.02	394.808	73.89113
	0.24	0.06	0.119041	17.96	394.927	73.61578
	0.24	0.06	0.124347	17.9	395.052	73.32815
	0.23	1.14	0	16.76	395.052	73.32815
	0.19	0.02	0.045909	16.74	395.098	73.22195
	0.18	0.28	0.38016	16.46	395.478	72.3426
	0.18	0.03	0.08256	16.43	395.560	72.15163
	0.17	5.8	0.803136	10.63	396.363	70.29389
	0.17	0.14	0.09792	10.49	396.461	70.06739
	0.16	1.16	0.56304	9.33	397.024	68.76501
	0.16	0.78	0.37776	8.55	397.402	67.89121
	0.16	0.41	0	8.14	397.402	67.89121
	0.15	0.25	0.562489	7.89	397.965	66.59011
	0.14	0	0.009962	7.89	397.975	66.56707
	0.11	0.3	0.22144	7.59	398.196	66.05485
	0.11	0.92	0.67744	6.67	398.873	64.48785
	0.09	0	0.003105	6.67	398.877	64.48067
	0.04	0.11	0.213384	6.56	399.090	63.98709
	0.03	0.13	0.405062	6.43	399.495	63.05014
	0.03	0.03	0.080927	6.4	399.576	62.86294
	0.03	1.02	4.39218	5.38	403.968	52.70333
	0.03	0.78	5.45259	4.6	409.421	40.09088
	0.02	0.74	3.0472	3.86	412.468	33.04236
	0.02	3.86	14.2848	0	426.753	0
SUM	73.05	596.84	169.9757		426.7527	

表 I-2-12a 削減技術と費用：ハンガリー(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_	Removal_efficiency	_Abated_emission_fa	_Capacities_controll	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.92	51.31	0.27	50	0.135	80	5.541	5.541
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	6.23	0.13	50	0.065	24	0.097	0.097
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.07	10.26	0.17	50	0.085	24	0.209	0.209
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.36	54.834	0.13	50	0.065	24	0.855	0.855
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.03	4.22	0.23	50	0.115	24	0.116	0.116
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.12	7.116	0.17	50	0.085	60	0.363	0.363
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.04	2.27	0.132	65	0.046	50	0.052	0.098
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.04	1.43	0.17	50	0.085	60	0.073	0.073
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.05	2.31	83.52	0.23	65	0.081	60	4.034	7.467
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.05	0.01	0.64	0.19	65	0.067	50	0.021	0.039
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.08	5.58	0.13	50	0.065	24	0.087	0.087
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	1.6	1.16	40	0.696	3.75	0.042	0.028
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	1.6	1.16	55	0.522	8.75	0.073	0.089
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0	0.25	1.16	34	0.766	12	0.023	0.012
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	6.98	137.97	0.03	80	0.006	30	0.248	0.993
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.25	1.57	12.67	0.1	80	0.02	50	0.127	0.507
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.38	11.83	1.16	34	0.766	12	1.087	0.559
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.87	23.35	0.35	0	0.35	7	0.572	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.61	0.77	62.63	1.25	34	0.825	2	1.033	0.532
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.68	0	0.02	0.68	87	0.088	25	0	0.003
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0	0.02	0.68	71	0.197	4	0	0.000
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.83	0.13	0.16	0.87	90	0.087	100	0.014	0.125
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	2.39	23.35	0.35	0	0.35	12	0.981	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.04	0.25	1.16	50	0.58	18	0.026	0.026
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.01	0.02	0.68	96	0.027	36	0	0.005
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.01	0.02	0.68	92	0.054	35	0	0.004
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.03	0.03	0.65	90	0.065	100	0.002	0.018
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.03	0.1	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.06	0.25	0.13	0	0.13	18	0.006	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	11.14	23.35	0.35	19	0.284	36	2.383	0.555
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	0.08	0.25	1.16	70	0.348	24	0.021	0.049
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.02	0.8	87	0.104	25	0.001	0.003
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.04	0.8	87	0.104	25	0.001	0.007
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.02	0.8	71	0.232	4	0	0.000
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.04	0.8	71	0.232	4	0	0.001
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	22.07	62.63	1.25	26	0.925	22	12.745	4.478
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	34.17	83.21	0.87	87	0.113	25	2.353	15.747
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.75	5.84	83.21	0.87	71	0.252	4	0.84	2.057
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	2.54	11.83	1.16	50	0.58	12	0.823	0.823
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	17.24	23.35	0.35	39	0.214	40	1.994	1.270
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.02	0.8	96	0.032	36	0	0.006
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.11	0.08	0.65	96	0.026	70	0.001	0.035
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.03	0.04	0.8	96	0.032	36	0	0.011
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.02	0.8	92	0.064	35	0	0.005
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.05	0.08	0.65	92	0.052	30	0.001	0.014
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.03	0.04	0.8	92	0.064	35	0.001	0.010
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	64.25	83.21	0.87	96	0.035	36	1.042	25.013
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	62.87	83.21	0.87	92	0.07	35	2.027	23.299
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.02	0.07	0.03	0	0.03	9	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	58.08	62.63	1.25	39	0.763	36	17.192	10.980
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.06	0.1	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	8.1	11.83	1.16	70	0.348	24	0.988	2.305
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.16	0.25	0.13	0	0.13	18	0.006	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	69.13	62.63	1.25	66	0.425	25	6.654	12.917
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	43.25	62.63	1.25	81	0.238	15	2.231	9.507
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	0.22	0.07	0.03	0	0.03	60	0.001	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.56	0.25	0.13	26	0.096	36	0.009	0.003
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.07	0.07	0.03	0	0.03	8.1	0	0.000
SUM	91.31	417.43	1158.71	34.968	3240	12.332	1766.6	66.998	126.947

表 I-2-12b 排出削減量と費用：ハンガリー(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				417.43	131.287	205.1076
	11.57	0.07	0	417.36	131.287	205.1076
	6.24	0.56	0.00306	416.8	131.290	205.1026
	5.32	0.22	0	416.58	131.290	205.1026
	4.6	43.25	9.507234	373.33	140.797	189.7418
	4.42	69.13	12.91744	304.2	153.715	168.8711
	3.55	0.16	0	304.04	153.715	168.8711
	2.85	8.1	2.30543	295.94	156.020	165.1462
	2.64	0.06	0	295.88	156.020	165.1462
	2.58	58.08	10.98029	237.8	167.000	147.4053
	2.52	0.02	0	237.78	167.000	147.4053
	2.16	62.87	23.2988	174.91	190.299	109.7615
	2.14	64.25	25.01293	110.66	215.312	69.34806
	1.93	0.01	0.005152	110.65	215.317	69.33974
	1.93	0.05	0.014352	110.6	215.332	69.31655
	1.93	0.03	0.010304	110.57	215.342	69.2999
	1.91	0.01	0.00553	110.56	215.348	69.29097
	1.91	0.11	0.034944	110.45	215.382	69.23451
	1.91	0.03	0.011059	110.42	215.394	69.21664
	1.85	17.24	1.27024	93.18	216.664	67.16431
	1.79	2.54	0.823368	90.64	217.487	65.834
	1.75	5.84	2.056951	84.8	219.544	62.51058
	1.64	34.17	15.74749	50.63	235.292	37.06735
	1.6	22.07	4.478045	28.56	239.770	29.83217
	1.54	0	0.000454	28.56	239.770	29.83144
	1.54	0	0.000909	28.56	239.771	29.82997
	1.42	0.01	0.00348	28.55	239.774	29.82435
	1.42	0.01	0.00696	28.54	239.781	29.8131
	1.35	0.08	0.04872	28.46	239.830	29.73439
	1.32	11.14	0.554796	17.32	240.385	28.838
	1.31	0.03	0	17.29	240.385	28.838
	1.31	0.06	0	17.23	240.385	28.838
	0.97	0.03	0.01755	17.2	240.402	28.80965
	0.92	0.01	0.004382	17.19	240.407	28.80257
	0.91	0.01	0.004702	17.18	240.412	28.79497
	0.86	0.04	0.0261	17.14	240.438	28.7528
	0.85	2.39	0	14.75	240.438	28.7528
	0.83	0.13	0.12528	14.62	240.563	28.55038
	0.73	0	0.000386	14.62	240.563	28.54976
	0.68	0	0.00296	14.62	240.566	28.54498
	0.61	0.77	0.532355	13.85	241.099	27.68485
	0.53	0.87	0	12.98	241.099	27.68485
	0.27	0.38	0.559322	12.6	241.658	26.78115
	0.25	1.57	0.5068	11.03	242.165	25.96232
	0.17	6.98	0.993384	4.05	243.158	24.35731
	0.15	0	0.01182	4.05	243.170	24.33821
	0.14	0.02	0.08932	4.03	243.259	24.19389
	0.09	0.01	0.02784	4.02	243.287	24.14891
	0.06	0.08	0.087048	3.94	243.374	24.00827
	0.05	2.31	7.466688	1.63	250.841	11.94434
	0.05	0.01	0.03936	1.62	250.880	11.88075
	0.04	0.04	0.07293	1.58	250.953	11.76291
	0.03	0.04	0.097188	1.54	251.050	11.60589
	0.03	0.07	0.209304	1.47	251.260	11.26771
	0.03	0.36	0.85541	1.11	252.115	9.885627
	0.03	0.03	0.116472	1.08	252.232	9.697443
	0.03	0.12	0.362916	0.96	252.594	9.11108
	0.03	0.04	0.09761	0.92	252.692	8.953371
	0.02	0.92	5.54148	0	258.234	0
SUM	91.31	417.43	126.947		258.234	

表 I-2-13a 削減技術と費用：アイルランド(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.6	31.79	0.363	50	0.182	80	4.616	4.603
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.09	6.88	0.161	65	0.056	55	0.213	0.397
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.01	1.054	0.17	50	0.085	30	0.027	0.027
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.03	1.649	0.24	50	0.12	57	0.113	0.113
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.12	14.312	0.17	50	0.085	30	0.365	0.365
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.54	32.41	0.15	65	0.053	50	0.851	1.572
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.02	1.45	0.17	50	0.085	30	0.037	0.037
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.04	0.07	6.31	0.185	65	0.065	25	0.102	0.189
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.01	0.47	0.24	50	0.12	57	0.032	0.032
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.02	4.832	0.81	40	0.486	3.75	0.088	0.059
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.17	3.452	0.15	40	0.09	50	0.155	0.104
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.06	4.832	0.81	55	0.365	8.75	0.154	0.188
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.15	0.98	16.71	0.065	80	0.013	40	0.087	0.348
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.02	0.686	1.15	34	0.759	18	0.094	0.048
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	4	115.3	0.03	80	0.006	20	0.138	0.553
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.04	1.175	1	34	0.66	16.667	0.129	0.067
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.3	2.416	1.75	40	1.05	50	1.268	0.846
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.3	0.24	8.071	1.15	34	0.759	10	0.613	0.316
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.42	0.84	37.831	0.29	0	0.29	5.31	0.583	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.66	6.04	37.831	0.29	0	0.29	24.14	2.648	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.05	0.244	0.638	87	0.083	27.53	0.006	0.037
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0	0.244	0.638	71	0.185	2.25	0.001	0.002
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.13	0.686	1.15	50	0.575	22	0.087	0.087
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.9	0.04	0.045	0.65	90	0.065	100	0.003	0.026
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.08	0.244	0.638	96	0.026	36.68	0.002	0.055
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.07	0.244	0.638	92	0.051	33.07	0.004	0.047
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.02	13.53	37.831	0.29	19	0.235	35	3.11	0.728
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	1.08	0.2	0.183	0.68	90	0.068	100	0.012	0.112
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.1	0.01	0.019	0.75	87	0.098	27.53	0.001	0.003
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.1	0.01	0.033	0.75	87	0.098	27.53	0.001	0.006
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.19	0	0.019	0.75	71	0.218	2.25	0	0.000
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.19	0	0.033	0.75	71	0.218	2.25	0	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.02	0.06	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.32	27.73	76.436	0.75	87	0.098	27.53	2.052	13.720
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	0.31	0.686	1.15	70	0.345	34	0.08	0.188
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.4	2.42	76.436	0.75	71	0.218	2.25	0.374	0.915
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.42	18.78	37.831	0.29	39	0.177	35	2.342	1.496
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.48	0.01	0.019	0.75	96	0.03	36.68	0	0.005
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.48	0.03	0.032	0.65	96	0.026	70	0.001	0.014
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.48	0.02	0.033	0.75	96	0.03	36.68	0	0.009
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.48	0.05	0.305	0.13	0	0.13	10	0.004	0.000
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.49	0.01	0.019	0.75	92	0.06	33.07	0	0.004
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.49	0.01	0.032	0.65	92	0.052	30	0	0.006
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.49	0.02	0.033	0.75	92	0.06	33.07	0.001	0.008
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.71	47.86	76.436	0.75	96	0.03	36.68	0.841	20.186
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.72	43.42	76.436	0.75	92	0.06	33.07	1.517	17.441
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.99	1.61	8.071	1.15	50	0.575	10	0.464	0.464
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	2.08	26.31	63.366	0.824	26	0.61	20	7.728	2.712
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.04	0.06	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3.18	5.64	8.071	1.15	70	0.345	22	0.613	1.429
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	3.36	85.19	63.366	0.824	39	0.503	40	12.74	8.136
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	4.11	0.68	0.305	0.13	0	0.13	54	0.021	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	4.51	0.47	0.385	0.03	0	0.03	27	0.003	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	5.76	94.88	63.366	0.824	66	0.28	26	4.616	8.962
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	6.01	53.27	63.366	0.824	81	0.157	14	1.389	5.917
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	7.28	0.8	0.305	0.13	26	0.096	36	0.011	0.004
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	9.78	2.41	0.385	0.03	0	0.03	63.9	0.007	0.000
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	3.59	0.247	7	80	1.4	100	0.346	1.383
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	21.57	0.67	0.385	0.03	0	0.03	8.1	0.001	0.000
SUM	122.01	444.57	985.758	39.538	3300	13.097	1963.74	50.691	93.9684

表 I-2-13b 排出削減量と費用：アイルランド(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				444.57	93.547	342.6725
	21.57	0.67	0	443.9	93.547	342.6725
	14.5	3.59	1.3832	440.31	94.930	337.6284
	9.78	2.41	0	437.9	94.930	337.6284
	7.28	0.8	0.003733	437.1	94.934	337.6148
	6.01	53.27	5.917117	383.83	100.851	316.0369
	5.76	94.88	8.962487	288.95	109.814	283.3536
	4.51	0.47	0	288.48	109.814	283.3536
	4.11	0.68	0	287.8	109.814	283.3536
	3.36	85.19	8.136194	202.61	117.950	253.6835
	3.18	5.64	1.429374	196.97	119.379	248.4711
	2.64	0.04	0	196.93	119.379	248.4711
	2.08	26.31	2.712065	170.62	122.091	238.581
	1.99	1.61	0.464083	169.01	122.555	236.8887
	1.72	43.42	17.4414	125.59	139.997	173.2855
	1.71	47.86	20.18644	77.73	160.183	99.67203
	1.49	0.01	0.004335	77.72	160.187	99.65622
	1.49	0.01	0.005741	77.71	160.193	99.63528
	1.49	0.02	0.00753	77.69	160.201	99.60783
	1.48	0.01	0.005018	77.68	160.206	99.58953
	1.48	0.03	0.013978	77.65	160.220	99.53856
	1.48	0.02	0.008715	77.63	160.228	99.50677
	1.48	0.05	0	77.58	160.228	99.50677
	1.42	18.78	1.496216	58.8	161.725	94.05055
	1.4	2.42	0.914939	56.38	162.640	90.71407
	1.35	0.31	0.187758	56.07	162.827	90.02937
	1.32	27.73	13.71993	28.34	176.547	39.99721
	1.31	0.02	0	28.32	176.547	39.99721
	1.19	0	0.000227	28.32	176.547	39.99638
	1.19	0	0.000395	28.32	176.548	39.99494
	1.1	0.01	0.00341	28.31	176.551	39.9825
	1.1	0.01	0.005923	28.3	176.557	39.9609
	1.08	0.2	0.111996	28.1	176.669	39.55249
	1.02	13.53	0.728247	14.57	177.397	36.89681
	0.92	0.07	0.047365	14.5	177.445	36.72408
	0.91	0.08	0.054774	14.42	177.500	36.52434
	0.9	0.04	0.026325	14.38	177.526	36.42834
	0.86	0.13	0.086779	14.25	177.613	36.11188
	0.73	0	0.002487	14.25	177.615	36.10281
	0.68	0.05	0.037281	14.2	177.652	35.96686
	0.66	6.04	0	8.16	177.652	35.96686
	0.42	0.84	0	7.32	177.652	35.96686
	0.3	0.24	0.315576	7.08	177.968	34.81606
	0.25	0.3	0.8456	6.78	178.814	31.73243
	0.22	0.04	0.066585	6.74	178.880	31.48961
	0.17	4	0.55344	2.74	179.434	29.47139
	0.15	0.98	0.347568	1.76	179.781	28.20393
	0.15	0.02	0.048281	1.74	179.830	28.02786
	0.14	0.06	0.188146	1.68	180.018	27.34175
	0.1	0.17	0.10356	1.51	180.121	26.9641
	0.09	0.02	0.058709	1.49	180.180	26.75001
	0.05	0.01	0.032148	1.48	180.212	26.63278
	0.04	0.02	0.036975	1.46	180.249	26.49794
	0.04	0.07	0.1893	1.39	180.438	25.80763
	0.03	0.01	0.026877	1.38	180.465	25.70961
	0.03	0.03	0.112792	1.35	180.578	25.2983
	0.03	0.12	0.364956	1.23	180.943	23.96742
	0.03	0.54	1.571885	0.69	182.515	18.23526
	0.02	0.6	4.603192	0.09	187.118	1.448898
	0.02	0.09	0.39732	0	187.515	0
SUM	122.01	444.57	93.9684		187.515	

表 I-2-14a 削減技術と費用：イタリア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP EX OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.24	117.55	0.33	50	0.165	10	1.94	1.940
PP EX OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.8	39.16	0.22	65	0.077	100	3.015	5.600
CON COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.7	58.305	0.12	50	0.06	44	1.539	1.539
CON COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	1.04	77.002	0.22	50	0.11	50	4.235	4.235
CON COMB-LPG-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.438	0.07	50	0.035	40	0.02	0.020
CON COMB-MD-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	3.756	0.08	50	0.04	50	0.075	0.075
DOM-GAS-DGCCOM-[PJ]	0.03	5.7	1103.797	0.05	22	0.039	15	6.457	1.821
IN OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	6.24	515.895	0.12	50	0.06	44	13.62	13.620
IN OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.21	19.687	0.26	50	0.13	36	0.921	0.921
IN OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.62	55.07	0.22	50	0.11	42	2.544	2.544
PP EX OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	1.71	51.86	0.2	65	0.07	100	3.63	6.742
DOM-GSL-DMDCCO-[PJ]	0.04	0.02	2.84	0.06	12	0.053	20	0.03	0.004
DOM-MD-DMDCCO-[PJ]	0.04	0.83	80.275	0.05	12	0.044	25	0.883	0.120
IN BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.16	7.01	0.2	50	0.1	53	0.372	0.372
IN BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	3.83	155.35	0.07	50	0.035	44	2.392	2.392
TRA OT RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	3.094	1.3	40	0.78	3.75	0.09	0.060
PR REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	6.59	65.892	0.2	40	0.12	100	7.907	5.271
PR SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	1.26	10.516	1	40	0.6	100	6.31	4.206
TRA OT RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.04	3.094	1.3	55	0.585	8.75	0.158	0.194
PP NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.15	11.07	80.58	0.15	80	0.03	90	2.176	8.703
TRA OT CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	1.08	39.576	1.15	34	0.759	18	5.407	2.785
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.16	1.32	80.275	0.05	30	0.035	10	0.281	0.120
DOM-GAS-DGCCR-[PJ]	0.22	36.98	1103.797	0.05	50	0.025	15	4.139	4.139
TRA OT INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.04	1.031	0.9	34	0.594	16.667	0.102	0.053
PP EX OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.23	24.39	117.55	0.33	80	0.066	90	6.982	27.930
PR CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	9.35	37.393	2.35	40	1.41	100	52.724	35.149
TRA OT AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	2.49	98.645	1.1	34	0.726	10	7.162	3.689
PR LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.52	2.05	2.35	40	1.41	100	2.89	1.927
IN OC-HC1-ISFCSC-[PJ]	0.27	1.88	19.687	0.26	80	0.052	36	0.369	1.474
TRA RD HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.42	16.11	479.351	0.86	34	0.568	8	21.766	11.198
TRA RD LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.45	1.53	340.784	0.3	0	0.3	1	1.022	0.000
TRA RD HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.54	0.4	0.74	0.68	90	0.068	100	0.05	0.453
TRA RD LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.58	8.11	69.635	0.621	87	0.081	20	1.124	7.521
TRA RD LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.63	4.39	69.635	0.621	71	0.18	10	1.254	3.071
TRA RD LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.71	29.18	340.784	0.3	0	0.3	12	12.268	0.000
TRA RD HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.76	0.24	0.316	0.65	90	0.065	100	0.021	0.185
TRA RD LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.78	21.31	69.635	0.621	96	0.025	39	0.675	16.186
TRA RD LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.79	13.23	69.635	0.621	92	0.05	24	0.83	9.543
TRA OT CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	7.46	39.576	1.15	50	0.575	22	5.006	5.006
TRA RD LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.11	124.34	340.784	0.3	19	0.243	33	27.327	6.410
TRA RD HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.12	133.95	479.351	0.86	26	0.636	25	76.265	26.844
TRA RD M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.21	2.97	24.565	0.13	0	0.13	10	0.319	0.000
TRA OT LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	5.88	18.7	0.028	0	0.028	24	0.126	0.000
TRA OT CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	18.17	39.576	1.15	70	0.345	34	4.642	10.832
TRA RD LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.05	0.189	0.73	87	0.095	20	0.004	0.024
TRA RD LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.09	0.332	0.73	87	0.095	20	0.006	0.042
PR NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	2.1	1.448	7	40	4.2	100	6.08	4.054
TRA RD LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.54	0.03	0.189	0.73	71	0.212	10	0.004	0.010
TRA RD LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.54	236.04	340.784	0.3	39	0.183	45	28.064	17.942
TRA RD LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.54	0.05	0.332	0.73	71	0.212	10	0.007	0.017
TRA RD LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.62	227.51	700.355	0.782	87	0.102	20	14.24	95.248
TRA OT AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.69	16.67	98.645	1.1	50	0.55	10	5.425	5.425
TRA RD LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.74	122.11	700.355	0.782	71	0.227	10	15.883	38.870
TRA RD HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.85	265.56	479.351	0.86	39	0.525	30	75.44	48.175
TRA RD LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.92	0.14	0.189	0.73	96	0.029	39	0.002	0.052
TRA RD LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.92	17.99	13.416	0.65	96	0.026	70	0.244	5.860
TRA RD LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.92	0.25	0.332	0.73	96	0.029	39	0.004	0.091
TRA RD LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.09	0.189	0.73	92	0.058	24	0.003	0.030
TRA RD LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	7.78	13.416	0.65	92	0.052	30	0.209	2.407
TRA RD LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.15	0.332	0.73	92	0.058	24	0.005	0.054
TRA RD LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.12	578.87	700.355	0.782	96	0.031	39	8.544	205.127
TRA RD LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.14	359.08	700.355	0.782	92	0.063	24	10.515	120.853
TRA OT LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	11.85	18.7	0.028	0	0.028	24	0.126	0.000
TRA OT AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.69	58.46	98.645	1.1	70	0.33	22	7.162	16.710
TRA RD HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.06	293.53	479.351	0.86	66	0.292	20	28.032	54.454
TRA RD HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.19	168.33	479.351	0.86	81	0.163	11	8.616	36.752
TRA RD M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.31	43.92	24.565	0.13	0	0.13	54	1.724	0.000
TRA RD LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	3.43	15.35	16.584	0.03	0	0.03	27	0.134	0.000
TRA RD M4-GSL-MOT4III-[PJ]	5.83	51.57	24.565	0.13	26	0.096	36	0.851	0.301
TRA RD LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	7.39	78.3	16.584	0.03	0	0.03	63.9	0.318	0.000
TRA RD LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	16.24	21.81	16.584	0.03	0	0.03	8.1	0.04	0.000
SUM	95.12	3084.14	11260.7	46.378	3715	19.79	2663.17	502.747	887.394

表 I-2-14b 排出削減量と費用：イタリア(2010年)

Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
			3084.14	922.282	2189.14038
16.24	21.81	0	3062.33	922.282	2189.14038
7.39	78.3	0	2984.03	922.282	2189.14038
5.83	51.57	0.300676	2932.46	922.583	2188.39863
3.43	15.35	0	2917.11	922.583	2188.39863
3.31	43.92	0	2873.19	922.583	2188.39863
3.19	168.33	36.75184	2704.86	959.335	2097.73435
3.06	293.53	54.45427	2411.33	1013.789	1963.39938
2.69	58.46	16.71046	2352.87	1030.499	1922.17581
2.64	11.85	0	2341.02	1030.499	1922.17581
2.14	359.08	120.8533	1981.94	1151.353	1624.03908
2.12	578.87	205.127	1403.07	1356.479	1118.00485
1.93	0.09	0.030482	1402.98	1356.510	1117.92965
1.93	7.78	2.40683	1395.2	1358.917	1111.99217
1.93	0.15	0.053545	1395.05	1358.970	1111.86008
1.92	0.14	0.051671	1394.91	1359.022	1111.73261
1.92	17.99	5.860109	1376.92	1364.882	1097.27612
1.92	0.25	0.090765	1376.67	1364.973	1097.05221
1.85	265.56	48.17478	1111.11	1413.148	978.20833
1.74	122.11	38.8697	989	1452.017	882.31943
1.69	16.67	5.425475	972.33	1457.443	868.935154
1.62	227.51	95.24828	744.82	1552.691	633.964157
1.54	0.03	0.00979	744.79	1552.701	633.940005
1.54	236.04	17.94228	508.75	1570.643	589.677633
1.54	0.05	0.017198	508.7	1570.660	589.635207
1.45	2.1	4.0544	506.6	1574.715	579.63328
1.42	0.05	0.024003	506.55	1574.739	579.574066
1.42	0.09	0.042164	506.46	1574.781	579.47005
1.35	18.17	10.83195	488.29	1585.613	552.748367
1.31	5.88	0	482.41	1585.613	552.748367
1.21	2.97	0	479.44	1585.613	552.748367
1.12	133.95	26.84366	345.49	1612.457	486.526902
1.11	124.34	6.410147	221.15	1618.867	470.713507
0.86	7.46	5.006364	213.69	1623.873	458.363149
0.79	13.23	9.54278	200.46	1633.416	434.821762
0.78	21.31	16.18596	179.15	1649.602	394.892107
0.76	0.24	0.18486	178.91	1649.787	394.43607
0.71	29.18	0	149.73	1649.787	394.43607
0.63	4.39	3.070904	145.34	1652.858	386.860361
0.58	8.11	7.52058	137.23	1660.378	368.307604
0.54	0.4	0.45288	136.83	1660.831	367.19038
0.45	1.53	0	135.3	1660.831	367.19038
0.42	16.11	11.19764	119.19	1672.029	339.566569
0.27	1.88	1.474163	117.31	1673.503	335.929911
0.26	0.52	1.927	116.79	1675.430	331.176133
0.25	9.35	35.14942	107.44	1710.579	244.464916
0.25	2.49	3.689323	104.95	1714.269	235.363609
0.23	24.39	27.92988	80.56	1742.198	166.462503
0.22	36.98	4.139239	43.58	1746.338	156.251284
0.22	0.04	0.052582	43.54	1746.390	156.121568
0.16	1.32	0.120413	42.22	1746.511	155.824519
0.15	11.07	8.70264	31.15	1755.213	134.355701
0.15	1.08	2.785359	30.07	1757.999	127.484411
0.14	0.04	0.193568	30.03	1758.192	127.006891
0.12	1.26	4.2064	28.77	1762.399	116.629989
0.1	6.59	5.27136	22.18	1767.670	103.625904
0.09	0.01	0.060333	22.17	1767.730	103.477067
0.06	3.83	2.39239	18.34	1770.123	97.5752044
0.04	0.02	0.003976	18.32	1770.127	97.5653959
0.04	0.83	0.120413	17.49	1770.247	97.2683465
0.04	0.16	0.37153	17.33	1770.619	96.3518073
0.03	0.7	1.539252	16.63	1772.158	92.5545779
0.03	1.04	4.23511	15.59	1776.393	82.1068509
0.03	0.02	0.020132	15.57	1776.413	82.0571867
0.03	0.05	0.07512	15.52	1776.488	81.8718708
0.03	5.7	1.821265	9.82	1778.310	77.3789343
0.03	6.24	13.61963	3.58	1791.929	43.7802429
0.03	0.21	0.921352	3.37	1792.851	41.5073315
0.03	0.62	2.544234	2.75	1795.395	35.2308801
0.03	1.71	6.7418	1.04	1802.137	18.5993202
0.02	0.24	1.939575	0.8	1804.076	13.8145212
0.02	0.8	5.59988	0	1809.676	0
SUM 95.12	3084.14	887.394		1809.68	

表 I-2-15a 削減技術と費用：ラトビア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.04	4.76	0.2	65	0.07	55	0.183	0.340
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.56	0.07	50	0.035	24	0.005	0.005
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	8.071	0.07	50	0.035	24	0.068	0.068
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0	0.06	0.23	50	0.115	24	0.002	0.002
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	3.61	0.17	50	0.085	24	0.074	0.074
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0	0.06	0.27	65	0.095	25	0.001	0.003
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.19	11.23	0.15	65	0.053	50	0.295	0.545
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.01	0.89	0.17	50	0.085	24	0.018	0.018
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.08	5.81	0.07	50	0.035	24	0.049	0.049
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	2.54	1.16	40	0.696	3.75	0.066	0.044
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	0.06	1.23	0.1	80	0.02	40	0.01	0.039
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	0.53	6.53	0.15	80	0.03	60	0.118	0.470
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.03	2.54	1.16	55	0.522	8.75	0.116	0.142
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0	0.05	1.16	34	0.766	12	0.005	0.002
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.26	0.03	1.31	1.16	34	0.766	8	0.08	0.041
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.09	1.37	0.731	87	0.095	10	0.013	0.087
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.83	0.27	0.32	0.731	90	0.073	100	0.023	0.211
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	0.42	4.94	0.288	0	0.288	10	0.142	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.01	0.05	1.16	50	0.58	18	0.005	0.005
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.52	1.37	0.731	96	0.029	42	0.017	0.404
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.13	1.37	0.731	92	0.058	10	0.008	0.092
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.01	0.01	0.65	90	0.065	100	0.001	0.006
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.04	0.12	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0	0.02	0.13	0	0.13	18	0	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	0.65	4.94	0.288	19	0.233	10	0.115	0.027
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	0.02	0.05	1.16	70	0.348	24	0.004	0.010
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.01	0.86	87	0.112	10	0	0.001
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	2.81	17.52	0.889	26	0.658	10	1.153	0.405
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	2.62	15.95	0.78	87	0.101	10	0.162	1.083
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	0.4	1.31	1.16	50	0.58	17	0.129	0.129
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	3.83	4.94	0.288	39	0.176	42	0.365	0.232
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.65	96	0.026	70	0	0.004
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.86	96	0.034	42	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.01	0.65	92	0.052	30	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0	0.01	0.86	92	0.069	10	0	0.001
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	14.37	15.95	0.78	96	0.031	42	0.209	5.018
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	3.44	15.95	0.78	92	0.062	10	0.1	1.145
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0	0.01	0.03	0	0.03	9	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	4.51	17.52	0.889	39	0.542	10	0.95	0.608
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.08	0.12	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	0.82	1.31	1.16	70	0.348	22	0.1	0.234
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.01	0.02	0.13	0	0.13	18	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	20.89	17.52	0.889	66	0.302	27	1.43	2.777
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	10.48	17.52	0.889	81	0.169	13	0.385	1.640
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	5.32	0.03	0.01	0.03	0	0.03	60	0	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.04	0.02	0.13	26	0.096	36	0.001	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.01	0.01	0.03	0	0.03	8.1	0	0.000
SUM	79.07	67.58	189.541	25.68	2547	8.941	1292.6	6.404	15.9654

表 I-2-15b 排出削減量と費用：ラトビア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				67.58	30.689	26.81195
	11.57	0.01	0	67.57	30.689	26.81195
	6.24	0.04	0.000245	67.53	30.689	26.81154
	5.32	0.03	0	67.5	30.689	26.81154
	4.6	10.48	1.639872	57.02	32.329	24.05757
	4.42	20.89	2.776745	36.13	35.106	19.39435
	3.55	0.01	0	36.12	35.106	19.39435
	2.85	0.82	0.234018	35.3	35.340	19.00135
	2.64	0.08	0	35.22	35.340	19.00135
	2.58	4.51	0.607944	30.71	35.948	17.98038
	2.52	0	0	30.71	35.948	17.98038
	2.16	3.44	1.14521	27.27	37.093	16.05713
	2.14	14.37	5.017551	12.9	42.111	7.630749
	1.93	0.01	0.001794	12.89	42.112	7.627737
	1.93	0	0.000791	12.89	42.113	7.626408
	1.91	0.01	0.004368	12.88	42.118	7.619073
	1.91	0.01	0.003469	12.87	42.121	7.613247
	1.85	3.83	0.232378	9.04	42.353	7.222996
	1.78	0.4	0.129166	8.64	42.483	7.006077
	1.64	2.62	1.083005	6.02	43.566	5.187298
	1.6	2.81	0.404712	3.21	43.970	4.507633
	1.42	0	0.000748	3.21	43.971	4.506376
	1.35	0.02	0.009744	3.19	43.981	4.490013
	1.32	0.65	0.02717	2.54	44.008	4.444384
	1.31	0.04	0	2.5	44.008	4.444384
	1.31	0	0	2.5	44.008	4.444384
	0.97	0.01	0.00585	2.49	44.014	4.434559
	0.92	0.13	0.092201	2.36	44.106	4.279719
	0.91	0.52	0.403931	1.84	44.510	3.601365
	0.86	0.01	0.00522	1.83	44.515	3.592598
	0.85	0.42	0	1.41	44.515	3.592598
	0.83	0.27	0.21056	1.14	44.726	3.238988
	0.68	0.09	0.087132	1.05	44.813	3.09266
	0.26	0.03	0.041291	1.02	44.854	3.023316
	0.15	0	0.002364	1.02	44.856	3.019346
	0.14	0.53	0.47016	0.49	45.327	2.229768
	0.14	0.03	0.141796	0.46	45.468	1.99164
	0.12	0.06	0.03936	0.4	45.508	1.925539
	0.09	0.01	0.044196	0.39	45.552	1.851317
	0.06	0.08	0.048804	0.31	45.601	1.769357
	0.04	0.01	0.018156	0.3	45.619	1.738866
	0.03	0	0.004704	0.3	45.624	1.730966
	0.03	0.05	0.067796	0.25	45.691	1.61711
	0.03	0	0.001656	0.25	45.693	1.614329
	0.03	0.02	0.073644	0.23	45.767	1.490653
	0.03	0	0.002625	0.23	45.769	1.486244
	0.03	0.19	0.544655	0.04	46.314	0.571561
	0.02	0.04	0.34034	0	46.654	0
SUM	79.07	67.58	15.96537		46.65437	

表 I-2-16a 削減技術と費用:リトアニア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0	0.29	0.3	50	0.15	80	0.035	0.035
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.07	7.75	0.2	65	0.07	55	0.298	0.554
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.01	0.94	0.07	50	0.035	24	0.008	0.008
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	7.23	0.17	50	0.085	24	0.147	0.147
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.07	11.07	0.07	50	0.035	24	0.093	0.093
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0	0.1	0.23	50	0.115	24	0.003	0.003
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	2.331	0.17	50	0.085	24	0.048	0.048
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0	0.04	0.27	65	0.095	25	0.001	0.002
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.12	7.18	0.15	65	0.053	50	0.188	0.348
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.01	0.74	0.17	50	0.085	24	0.015	0.015
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.13	9.5	0.07	50	0.035	24	0.08	0.080
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	2.87	1.1	40	0.66	3.75	0.071	0.047
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.11	0.72	13.41	0.1	80	0.02	50	0.134	0.536
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	0	0.02	0.1	80	0.02	40	0	0.001
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	1.69	20.71	0.15	80	0.03	60	0.373	1.491
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.03	2.87	1.1	55	0.495	8.75	0.124	0.152
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.01	0.52	1.16	34	0.766	12	0.048	0.025
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	1.03	59.37	0.03	80	0.006	10	0.036	0.142
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.01	0.18	1.16	34	0.766	16.667	0.023	0.012
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.26	0.03	1.36	1.17	34	0.772	8	0.084	0.043
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.24	6.29	0.288	0	0.288	7	0.127	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.61	1.84	30.06	0.889	34	0.587	10	1.764	0.908
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.55	8.08	0.731	87	0.095	10	0.077	0.514
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.83	0.21	0.25	0.731	90	0.073	100	0.018	0.165
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	0.43	6.29	0.288	0	0.288	8	0.145	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.08	0.52	1.16	50	0.58	18	0.054	0.054
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	3.09	8.08	0.731	96	0.029	42	0.099	2.382
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.74	8.08	0.731	92	0.058	10	0.047	0.544
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.02	0.02	0.65	90	0.065	100	0.001	0.012
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.01	0.04	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.01	0.04	0.13	0	0.13	18	0.001	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	2.5	6.29	0.288	19	0.233	30	0.44	0.104
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	0.17	0.52	1.16	70	0.348	24	0.043	0.101
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.01	0.86	87	0.112	10	0	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.01	0.86	87	0.112	10	0	0.001
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.36	0.247	7	40	4.2	100	1.037	0.692
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	6.26	30.06	0.889	26	0.658	13	2.572	0.903
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	6.71	24.04	0.86	87	0.112	17	0.457	3.057
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.75	2.95	24.04	0.86	71	0.249	7	0.42	1.028
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	0.41	1.36	1.17	50	0.585	17	0.135	0.135
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	4.88	6.29	0.288	39	0.176	42	0.464	0.296
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.86	96	0.034	42	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.65	96	0.026	70	0	0.004
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.86	96	0.034	42	0	0.003
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0	0.01	0.86	92	0.069	10	0	0.001
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.01	0.65	92	0.052	30	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0	0.01	0.86	92	0.069	10	0	0.001
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	21.66	24.04	0.86	96	0.034	42	0.347	8.340
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	10.38	24.04	0.86	92	0.069	20	0.331	3.803
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0	0.01	0.03	0	0.03	9	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	25.55	30.06	0.889	39	0.542	33	5.381	3.442
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.03	0.04	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	0.85	1.36	1.17	70	0.351	22	0.105	0.245
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.03	0.04	0.13	0	0.13	18	0.001	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	31.85	30.06	0.889	66	0.302	24	2.181	4.235
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	16.61	30.06	0.889	81	0.169	12	0.609	2.597
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	0.03	0.01	0.03	0	0.03	60	0	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.09	0.04	0.13	26	0.096	36	0.001	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.01	0.01	0.03	0	0.03	8.1	0	0.000
SUM	89.22	142.6	448.928	39.207	3261	15.479	1716.27	18.666	37.3551

表 I-2-16b 排出削減量と費用：リトアニア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_uni	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/yea	kt NO2	MEuro/ye
				142.6	43.711	61.17709
	11.57	0.01	0	142.59	43.711	61.17709
	6.24	0.09	0.00049	142.5	43.711	61.17629
	5.32	0.03	0	142.47	43.711	61.17629
	4.6	16.61	2.597184	125.86	46.309	56.92284
	4.42	31.85	4.234853	94.01	50.544	49.98734
	3.55	0.03	0	93.98	50.544	49.98734
	2.85	0.85	0.245045	93.13	50.789	49.58603
	2.64	0.03	0	93.1	50.789	49.58603
	2.58	25.55	3.442171	67.55	54.231	43.94873
	2.52	0	0	67.55	54.231	43.94873
	2.16	10.38	3.803128	57.17	58.034	37.72028
	2.14	21.66	8.339957	35.51	66.374	24.06178
	1.93	0	0.000791	35.51	66.375	24.06049
	1.93	0.01	0.001794	35.5	66.376	24.05755
	1.93	0	0.000791	35.5	66.377	24.05625
	1.91	0.01	0.003469	35.49	66.381	24.05057
	1.91	0.01	0.004368	35.48	66.385	24.04342
	1.91	0.01	0.003469	35.47	66.389	24.03774
	1.85	4.88	0.295882	30.59	66.684	23.55317
	1.78	0.41	0.135252	30.18	66.820	23.33166
	1.75	2.95	1.028191	27.23	67.848	21.64777
	1.64	6.71	3.056926	20.52	70.905	16.64139
	1.6	6.26	0.902702	14.26	71.807	15.16302
	1.45	0.36	0.6916	13.9	72.499	14.03038
	1.42	0	0.000748	13.9	72.500	14.02915
	1.42	0	0.000748	13.9	72.501	14.02793
	1.35	0.17	0.101338	13.73	72.602	13.86196
	1.32	2.5	0.103785	11.23	72.706	13.69199
	1.31	0.01	0	11.22	72.706	13.69199
	1.31	0.01	0	11.21	72.706	13.69199
	0.97	0.02	0.0117	11.19	72.717	13.67283
	0.92	0.74	0.543784	10.45	73.261	12.78227
	0.91	3.09	2.382307	7.36	75.643	8.88072
	0.86	0.08	0.054288	7.28	75.698	8.791811
	0.85	0.43	0	6.85	75.698	8.791811
	0.83	0.21	0.1645	6.64	75.862	8.522407
	0.68	0.55	0.513888	6.09	76.376	7.680803
	0.61	1.84	0.907812	4.25	77.284	6.194063
	0.53	0.24	0	4.01	77.284	6.194063
	0.26	0.03	0.043302	3.98	77.327	6.123146
	0.22	0.01	0.01182	3.97	77.339	6.103788
	0.17	1.03	0.142488	2.94	77.482	5.870433
	0.15	0.01	0.024586	2.93	77.506	5.830169
	0.14	1.69	1.49112	1.24	78.997	3.388135
	0.14	0.03	0.151931	1.21	79.149	3.139316
	0.12	0	0.00064	1.21	79.150	3.138267
	0.11	0.72	0.5364	0.49	79.686	2.259796
	0.09	0.01	0.047355	0.48	79.734	2.182242
	0.06	0.13	0.0798	0.35	79.813	2.051552
	0.04	0.01	0.015096	0.34	79.828	2.026829
	0.03	0.01	0.007896	0.33	79.836	2.013897
	0.03	0.05	0.147492	0.28	79.984	1.772347
	0.03	0.07	0.092988	0.21	80.077	1.620059
	0.03	0	0.00276	0.21	80.080	1.615539
	0.03	0.02	0.047552	0.19	80.127	1.537661
	0.03	0	0.00175	0.19	80.129	1.534795
	0.03	0.12	0.34823	0.07	80.477	0.964493
	0.02	0	0.0348	0.07	80.512	0.9075
	0.02	0.07	0.554125	0	81.066	0
SUM	89.22	142.6	37.35509		81.06609	

表 I-2-17a 削減技術と費用：ルクセンブルグ(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0	0.07	0.2	65	0.07	100	0.005	0.009
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.15	18.388	0.07	50	0.035	30	0.193	0.193
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.01	1.124	0.23	50	0.115	16	0.021	0.021
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.01	0.63	0.05	65	0.018	60	0.007	0.012
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.01	0.51	0.13	50	0.065	50	0.017	0.017
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.01	0.5	0.13	50	0.065	50	0.016	0.016
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.15	0.17	50	0.085	55	0.007	0.007
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.02	1.03	0.07	50	0.035	30	0.011	0.011
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.288	1.16	40	0.696	3.75	0.008	0.005
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.01	0.074	0.3	40	0.18	100	0.013	0.009
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0	0	0.5	40	0.3	100	0	0.000
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0	0.288	1.16	55	0.522	8.75	0.013	0.016
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	0.01	0.09	0.1	80	0.02	55	0.001	0.004
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.02	0.632	1.16	34	0.766	18	0.087	0.045
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	0.52	14.89	0.03	80	0.006	20	0.018	0.071
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.19	0.04	0.4	0.15	80	0.03	60	0.007	0.029
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.3	1.211	1.75	40	1.05	100	1.272	0.848
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.01	0.234	1.16	34	0.766	18	0.032	0.017
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.49	0	12.297	0.288	0	0.288	0.01	0	0.000
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.51	0.01	0.027	0.667	90	0.067	100	0.002	0.016
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0	0.092	0.667	87	0.087	1	0	0.001
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.78	1.44	12.297	0.288	0	0.288	15.06	0.533	0.000
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.81	0.02	0.023	0.65	90	0.065	100	0.001	0.013
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.16	0.632	1.16	50	0.58	30	0.11	0.110
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.04	0.092	0.667	96	0.027	50	0.001	0.029
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.04	0.092	0.667	92	0.053	49	0.002	0.028
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.06	2.03	38.346	0.889	26	0.658	5	1.262	0.443
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.12	0	0.008	0.785	87	0.102	1	0	0.000
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.12	0	0.014	0.785	87	0.102	1	0	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.21	5.93	12.297	0.288	19	0.233	40	1.147	0.271
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.01	0.042	0.13	0	0.13	10	0.001	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.34	0.34	25.267	0.785	87	0.102	1	0.026	0.173
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	0.2	0.632	1.16	70	0.348	24	0.053	0.123
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.51	0.01	0.008	0.785	96	0.031	50	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.51	0.01	0.013	0.65	96	0.026	70	0	0.006
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.51	0.01	0.014	0.785	96	0.031	50	0	0.005
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.52	0.01	0.008	0.785	92	0.063	49	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.52	0.01	0.013	0.65	92	0.052	30	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.52	0.01	0.014	0.785	92	0.063	49	0	0.005
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.68	9.13	12.297	0.288	39	0.176	44.27	0.956	0.610
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.74	22.01	25.267	0.785	96	0.031	50	0.397	9.526
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.75	21.7	25.267	0.785	92	0.063	49	0.778	8.939
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.76	30.37	38.346	0.889	39	0.542	45	9.361	5.988
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	0.1	0.234	1.16	50	0.58	24	0.033	0.033
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.01	0.012	0.03	0	0.03	27	0	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	0.16	0.234	1.16	70	0.348	24	0.02	0.046
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.9	33.39	38.346	0.889	66	0.302	30	3.478	6.753
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.03	23.21	38.346	0.889	81	0.169	20	1.296	5.522
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.08	0.042	0.13	0	0.13	54	0.003	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	0.04	0.012	0.03	0	0.03	63.9	0	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.09	0.042	0.13	26	0.096	36	0.001	0.001
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.01	0.012	0.03	0	0.03	8.1	0	0.000
SUM	72.16	151.7	321.194	30.031	2957	10.747	2074.84	21.189	39.9749

表 I-2-17b 排出削減量と費用：ルクセンブルグ(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_u	MEuro/year	kt NO2	MEuro/yea	kt NO2	MEuro/yea
				151.7	25.119	227.25034
	11.57	0.01	0	151.69	25.119	227.25034
	6.24	0.09	0.000514	151.6	25.120	227.24742
	5.32	0.04	0	151.56	25.120	227.24742
	3.55	0.08	0	151.48	25.120	227.24742
	3.03	23.21	5.521824	128.27	30.641	195.85682
	2.9	33.39	6.752731	94.88	37.394	157.46873
	2.85	0.16	0.045602	94.72	37.440	157.20949
	2.52	0.01	0	94.71	37.440	157.20949
	1.79	0.1	0.032573	94.61	37.472	157.02432
	1.76	30.37	5.987728	64.24	43.460	122.98514
	1.75	21.7	8.938959	42.54	52.399	72.168719
	1.74	22.01	9.525659	20.53	61.925	18.017018
	1.68	9.13	0.609715	11.4	62.534	14.550897
	1.52	0.01	0.00283	11.39	62.537	14.534807
	1.52	0.01	0.002332	11.38	62.539	14.521549
	1.52	0.01	0.004953	11.37	62.544	14.493393
	1.51	0.01	0.003016	11.36	62.547	14.476247
	1.51	0.01	0.005678	11.35	62.553	14.443966
	1.51	0.01	0.005278	11.34	62.558	14.413962
	1.35	0.2	0.123164	11.14	62.682	13.713795
	1.34	0.34	0.172574	10.8	62.854	12.732745
	1.31	0.01	0	10.79	62.854	12.732745
	1.21	5.93	0.270534	4.86	63.125	11.194806
	1.12	0	5.46E-05	4.86	63.125	11.194496
	1.12	0	9.56E-05	4.86	63.125	11.193952
	1.06	2.03	0.442896	2.83	63.568	8.6761643
	0.92	0.04	0.027679	2.79	63.595	8.5188133
	0.91	0.04	0.02944	2.75	63.625	8.3514521
	0.86	0.16	0.109968	2.59	63.735	7.7263033
	0.81	0.02	0.013455	2.57	63.748	7.649814
	0.78	1.44	0	1.13	63.748	7.649814
	0.68	0	0.000534	1.13	63.749	7.6467805
	0.51	0.01	0.0162	1.12	63.765	7.5546864
	0.49	0	0	1.12	63.765	7.5546864
	0.27	0.01	0.016595	1.11	63.782	7.4603451
	0.25	0.3	0.8477	0.81	64.629	2.6413193
	0.19	0.04	0.0288	0.77	64.658	2.4775963
	0.17	0.52	0.071472	0.25	64.730	2.0712905
	0.15	0.01	0.00396	0.24	64.734	2.0487786
	0.15	0.02	0.044821	0.22	64.778	1.7939766
	0.14	0	0.016078	0.22	64.794	1.7025783
	0.12	0	0	0.22	64.794	1.7025783
	0.1	0.01	0.00888	0.21	64.803	1.652097
	0.09	0	0.005011	0.21	64.808	1.6236092
	0.06	0.02	0.010815	0.19	64.819	1.5621278
	0.04	0	0.007013	0.19	64.826	1.522263
	0.03	0.15	0.193074	0.04	65.019	0.4246712
	0.03	0.01	0.020682	0.03	65.040	0.3070999
	0.03	0.01	0.012096	0.02	65.052	0.2383363
	0.03	0.01	0.016575	0.01	65.069	0.1441103
	0.03	0.01	0.01625	0	65.085	0.0517319
	0.02	0	0.0091	0	65.094	0
SUM	72.16	151.7	39.97491		65.09391	

表 I-2-18a 削減技術と費用：マルタ(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.2	13.11	0.2	65	0.07	70	0.642	1.193
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.32	0.03	4.53	0.889	34	0.587	2	0.053	0.027
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.38	0.03	1.31	0.288	0	0.288	7	0.026	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.6	0.09	1.31	0.288	0	0.288	12	0.045	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	0.9	0.9	4.53	0.889	26	0.658	22	0.656	0.230
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	0.92	0.44	1.31	0.288	19	0.233	36	0.11	0.026
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.01	1.01	4	0.76	87	0.099	25	0.099	0.661
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.08	0.17	4	0.76	71	0.22	4	0.035	0.086
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.28	0.67	1.31	0.288	39	0.176	40	0.092	0.059
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.29	1.86	4	0.76	96	0.03	36	0.044	1.051
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.3	1.82	4	0.76	92	0.061	35	0.085	0.979
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.54	2.52	4.53	0.889	39	0.542	36	0.885	0.566
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.45	2.22	4.53	0.889	66	0.302	20	0.274	0.532
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.55	2.31	4.53	0.889	81	0.169	20	0.153	0.652
SUM	15.64	14.27	57	8.837	715	3.723	365	3.199	6.06244

表 I-2-18b 排出削減量と費用：マルタ(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				14.27	4.904	11.054961
	2.55	2.31	0.65232	11.96	5.556	9.8654447
	2.45	2.22	0.531822	9.74	6.088	8.8956586
	1.54	2.52	0.565888	7.22	6.654	7.8637533
	1.3	1.82	0.9786	5.4	7.633	6.0792603
	1.29	1.86	1.0512	3.54	8.684	4.1623799
	1.28	0.67	0.058688	2.87	8.743	4.0553614
	1.08	0.17	0.0864	2.7	8.829	3.8978096
	1.01	1.01	0.661	1.69	9.490	2.6924653
	0.92	0.44	0.025938	1.25	9.516	2.6451669
	0.9	0.9	0.230215	0.35	9.746	2.2253668
	0.6	0.09	0	0.26	9.746	2.2253668
	0.38	0.03	0	0.23	9.746	2.2253668
	0.32	0.03	0.027361	0.2	9.773	2.1754732
	0.02	0.2	1.19301	0	10.966	0
SUM	15.64	14.27	6.062441		10.96644	

表 I-2-19a 削減技術と費用：オランダ(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.01	0.33	0.2	65	0.07	100	0.023	0.043
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.87	130.695	0.07	50	0.035	80	3.659	3.659
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.67	30.798	0.17	50	0.085	80	2.094	2.094
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.07	0.15	50	0.075	80	0.004	0.004
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	3.13	190.1	0.08	50	0.04	60	4.562	4.562
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.37	15.402	0.23	50	0.115	80	1.417	1.417
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	1.878	0.16	50	0.08	80	0.12	0.120
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	7.36	236.99	0.14	65	0.049	94	10.916	20.272
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.46	14.96	0.13	50	0.065	100	0.972	0.972
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.31	9.98	0.13	50	0.065	100	0.649	0.649
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.05	2.16	53.95	0.08	50	0.04	80	1.726	1.726
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.525	1.4	40	0.84	3.75	0.017	0.011
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.14	0.04	0.31	0.1	80	0.02	90	0.006	0.022
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.01	0.525	1.4	55	0.63	8.75	0.029	0.035
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.15	0.01	0.1	0.1	80	0.02	100	0.002	0.008
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.27	9.752	1.1	34	0.726	18	1.274	0.657
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.22	5.85	26.05	0.28	80	0.056	100	1.459	5.835
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	3.23	30.376	1.4	34	0.924	48	13.472	6.940
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	1.01	22.508	1.1	34	0.726	18	2.941	1.515
DOM-GAS-DGCCR-[PJ]	0.33	146.5	638.804	0.05	50	0.025	70	11.179	11.179
TRA_OT_INW-MD-TIWEUII-[PJ]	0.38	0.93	30.376	1.4	40	0.84	8	2.041	1.361
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.41	0.43	121.06	0.31	0	0.31	0.86	0.323	0.000
PR_SINT-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.55	1.68	3.056	0.5	60	0.2	100	0.611	0.917
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.64	16.36	121.06	0.31	0	0.31	21	7.881	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.65	1.13	27.878	0.87	87	0.113	6.2	0.196	1.308
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.69	1.94	2.811	0.71	90	0.071	100	0.2	1.796
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.71	0.06	27.878	0.87	71	0.252	0.32	0.023	0.055
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	2.01	9.752	1.1	50	0.55	24	1.287	1.287
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.88	11.86	27.878	0.87	96	0.035	48.43	0.47	11.274
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.89	11.12	27.878	0.87	92	0.07	45	0.873	10.036
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	0.99	45.7	121.06	0.31	19	0.251	38	11.551	2.714
PR_CEM-NOF-PRNOX3-[Mt]	1	2.99	3.146	1.75	80	0.35	95	1.046	4.184
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.27	0	0.054	0.83	87	0.108	6.2	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.27	0.01	0.096	0.83	87	0.108	6.2	0.001	0.004
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	3.16	9.752	1.1	70	0.33	24	0.772	1.802
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.36	0.15	0.107	0.65	90	0.065	100	0.007	0.063
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.36	8.07	118.57	1.287	26	0.952	5	5.646	1.986
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.38	0	0.054	0.83	71	0.241	0.32	0	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.38	66.75	121.06	0.31	39	0.189	40	9.157	5.859
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.38	0	0.096	0.83	71	0.241	0.32	0	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.49	17.23	186.016	0.813	87	0.106	6.2	1.219	8.154
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.59	0.95	186.016	0.813	71	0.236	0.32	0.14	0.343
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.68	9.07	22.508	1.1	50	0.55	24	2.971	2.971
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.71	0.04	0.054	0.83	96	0.033	48.43	0.001	0.021
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.71	0.11	0.093	0.65	96	0.026	70	0.002	0.041
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.71	0.08	0.096	0.83	96	0.033	48.43	0.002	0.037
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.73	0.04	0.054	0.83	92	0.066	45	0.002	0.019
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.73	0.05	0.093	0.65	92	0.052	30	0.001	0.017
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.73	0.07	0.096	0.83	92	0.066	45	0.003	0.033
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.94	175.2	186.016	0.813	96	0.033	48.43	2.93	70.268
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.96	163.84	186.016	0.813	92	0.065	45	5.444	62.613
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	2.05	0.42	2.061	0.13	0	0.13	10	0.027	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.21	117.69	118.57	1.287	39	0.785	45	41.888	26.785
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.68	14.46	22.508	1.1	70	0.33	24	1.783	4.159
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.74	133.08	118.57	1.287	66	0.438	30	15.565	30.200
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	3.84	0.82	0.794	0.03	0	0.03	27	0.006	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.9	92.49	118.57	1.287	81	0.245	20	5.799	24.710
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	5.68	6.32	2.061	0.13	0	0.13	54	0.145	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	8.17	4.14	0.794	0.03	0	0.03	63.9	0.015	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	10.05	7.45	2.061	0.13	26	0.096	36	0.071	0.025
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	31.58	2.178	5	80	1	100	2.178	8.712
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	17.84	1.15	0.794	0.03	0	0.03	8.1	0.002	0.000
SUM	115.07	1124.94	3343.74	44.42	3615	14.782	2888.16	178.8	345.481

表 I-2-19b 排出削減量と費用：オランダ(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_u	MEuro/yea	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/ye
				1124.94	281.866	1041.4072
	17.84	1.15	0	1123.79	281.866	1041.4072
	14.5	31.58	8.712	1092.21	290.578	1015.146
	10.05	7.45	0.025227	1084.76	290.603	1015.07
	8.17	4.14	0	1080.62	290.603	1015.07
	5.68	6.32	0	1074.3	290.603	1015.07
	3.9	92.49	24.70999	981.81	315.313	940.58487
	3.84	0.82	0	980.99	315.313	940.58487
	3.74	133.08	30.19978	847.91	345.513	849.55152
	2.68	14.46	4.159478	833.45	349.672	837.01331
	2.21	117.69	26.78496	715.76	376.457	756.27348
	2.05	0.42	0	715.34	376.457	756.27348
	1.96	163.84	62.61299	551.5	439.070	567.53469
	1.94	175.2	70.26829	376.3	509.339	355.71997
	1.73	0.04	0.018565	376.26	509.357	355.66401
	1.73	0.05	0.016684	376.21	509.374	355.61372
	1.73	0.07	0.033005	376.14	509.407	355.51423
	1.71	0.04	0.020843	376.1	509.428	355.4514
	1.71	0.11	0.040622	375.99	509.468	355.32895
	1.71	0.08	0.037055	375.91	509.505	355.21725
	1.68	9.07	2.971056	366.84	512.477	346.26139
	1.59	0.95	0.34346	365.89	512.820	345.22607
	1.49	17.23	8.153825	348.66	520.974	320.64741
	1.38	0	0.000102	348.66	520.974	320.64711
	1.38	66.75	5.859304	281.91	526.833	302.98499
	1.38	0	0.000181	281.91	526.833	302.98444
	1.36	0.15	0.062595	281.76	526.896	302.79576
	1.36	8.07	1.986048	273.69	528.882	296.80907
	1.35	3.16	1.80217	270.53	530.684	291.37666
	1.27	0	0.002417	270.53	530.687	291.36938
	1.27	0.01	0.004297	270.52	530.691	291.35642
	1	2.99	4.18418	267.53	534.875	278.74375
	0.99	45.7	2.714165	221.83	537.589	270.56225
	0.89	11.12	10.03608	210.71	547.625	240.30978
	0.88	11.86	11.2736	198.85	558.899	206.32696
	0.86	2.01	1.287264	196.84	560.186	202.44667
	0.71	0.06	0.055132	196.78	560.241	202.28049
	0.69	1.94	1.796229	194.84	562.038	196.86598
	0.65	1.13	1.308426	193.71	563.346	192.9219
	0.64	16.36	0	177.35	563.346	192.9219
	0.55	1.68	0.9168	175.67	564.263	190.15833
	0.41	0.43	0	175.24	564.263	190.15833
	0.38	0.93	1.360845	174.31	565.624	186.05624
	0.33	146.5	11.17907	27.81	576.803	152.35837
	0.25	1.01	1.515239	26.8	578.318	147.79087
	0.22	5.85	5.8352	20.95	584.153	130.20141
	0.22	3.23	6.940308	17.72	591.093	109.28075
	0.15	0.01	0.008	17.71	591.101	109.25663
	0.15	0.27	0.656505	17.44	591.758	107.27768
	0.14	0.04	0.02232	17.4	591.780	107.2104
	0.14	0.01	0.035372	17.39	591.816	107.10378
	0.09	0	0.011025	17.39	591.827	107.07055
	0.05	2.16	1.7264	15.23	593.553	101.86653
	0.03	2.87	3.65946	12.36	597.213	90.835563
	0.03	0.67	2.094264	11.69	599.307	84.522674
	0.03	0	0.0042	11.69	599.311	84.510014
	0.03	3.13	4.5624	8.56	603.873	70.757246
	0.03	0.37	1.416984	8.19	605.290	66.48593
	0.03	0.05	0.120192	8.14	605.411	66.123626
	0.03	7.36	20.27212	0.78	625.683	5.015914
	0.03	0.46	0.9724	0.32	626.655	2.0847392
	0.03	0.31	0.6487	0.01	627.304	0.1293165
	0.02	0.01	0.0429	0	627.347	0
SUM	115.07	1124.94	345.4807		627.3467	

表 I-2-20a 削減技術と費用：ノルウェー(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.01	0.61	0.3	50	0.15	35	0.032	0.032
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	4.47	203.39	0.13	50	0.065	80	10.576	10.576
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.22	10.05	0.13	50	0.065	80	0.523	0.523
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.44	18.317	0.23	50	0.115	80	1.685	1.685
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.06	2.957	0.17	50	0.085	80	0.201	0.201
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.1	3.28	0.13	50	0.065	100	0.213	0.213
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.05	1.56	0.13	50	0.065	100	0.101	0.101
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.01	0.29	0.17	50	0.085	80	0.02	0.020
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.04	0.01	0.29	0.15	65	0.053	65	0.01	0.018
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.5	1.2	40	0.72	3.75	0.014	0.009
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.02	0.14	6.5	40	3.9	100	0.545	0.364
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.01	0.5	1.2	55	0.54	8.75	0.024	0.029
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.1	3.81	1.2	34	0.792	18	0.543	0.280
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	0.04	0.25	0.15	80	0.03	90	0.007	0.027
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.19	3.44	59.28	0.03	80	0.006	30	0.107	0.427
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.95	25.84	1.4	34	0.924	16.667	3.979	2.050
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.54	2.153	1.75	40	1.05	100	2.261	1.507
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.04	0.154	1.75	40	1.05	100	0.161	0.108
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.27	0.11	0.61	0.3	80	0.06	65	0.024	0.095
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.2	4.11	1.2	34	0.792	18	0.586	0.302
PR_OT_NFME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.36	0.09	0.25	0.71	40	0.426	100	0.107	0.071
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.46	0.11	0.28	0.1	80	0.02	90	0.005	0.020
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.94	26.97	0.3	0	0.3	6.52	0.528	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0	0.02	0.638	87	0.083	16.51	0	0.002
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0	0.02	0.638	71	0.185	4.2	0	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	4.82	26.97	0.3	0	0.3	21	1.699	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.98	3.81	1.2	50	0.6	30	0.686	0.686
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.01	0.02	0.638	96	0.026	39	0	0.005
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.01	0.02	0.638	92	0.051	39	0	0.005
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	1.07	0.01	0.01	0.638	90	0.064	100	0.001	0.006
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.29	0	0.02	0.75	87	0.098	16.51	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.29	0.01	0.04	0.75	87	0.098	16.51	0.001	0.004
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.42	1.35	0.028	0	0.028	24	0.009	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.02	0.14	0.13	0	0.13	10	0.002	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	12.51	26.97	0.3	19	0.243	35	2.294	0.538
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	1.23	3.81	1.2	70	0.36	24	0.329	0.768
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.4	0	0.02	0.75	71	0.218	4.2	0	0.000
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.4	0	0.04	0.75	71	0.218	4.2	0	0.001
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.51	17.61	70.46	0.78	87	0.101	16.51	1.18	7.899
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.61	4.78	70.46	0.78	71	0.226	4.2	0.669	1.639
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.74	0.01	0.02	0.75	96	0.03	39	0	0.006
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.74	0.04	0.03	0.65	96	0.026	70	0.001	0.013
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.74	0.03	0.04	0.75	96	0.03	39	0	0.011
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.75	0.01	0.02	0.75	92	0.06	39	0	0.005
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.75	0.02	0.03	0.65	92	0.052	30	0	0.005
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.75	0.03	0.04	0.75	92	0.06	39	0.001	0.011
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	1.76	4.11	1.2	50	0.6	24	0.592	0.592
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	18.22	26.97	0.3	39	0.183	36.6	1.806	1.155
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.97	54.16	70.46	0.78	96	0.031	39	0.857	20.582
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.98	54.5	70.46	0.78	92	0.062	39	1.715	19.730
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	2.02	3.88	38.39	1.03	26	0.762	5	1.463	0.514
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.44	0.64	0.03	0	0.03	27	0.005	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.86	1.35	0.028	0	0.028	24	0.009	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	2.81	4.11	1.2	70	0.36	24	0.355	0.829
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	3.22	55.67	38.39	1.03	39	0.628	45	10.854	6.945
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.27	0.14	0.13	0	0.13	54	0.01	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	2.17	0.64	0.03	0	0.03	63.9	0.012	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	5.58	64.3	38.39	1.03	66	0.35	30	4.033	7.832
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	5.82	44.69	38.39	1.03	81	0.196	20	1.503	6.403
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.31	0.14	0.13	26	0.096	36	0.005	0.002
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.6	0.64	0.03	0	0.03	8.1	0.002	0.000
SUM	92.95	359.15	903.171	43.296	3340	18.161	2583.13	52.345	94.8486

表 I-2-20b 排出削減量と費用:ノルウェー(2010年)

Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
MEuro/act_	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/yea
			359.15	192.119	440.2
11.57	0.6	0	358.55	192.119	440.2
6.24	0.31	0.001714	358.24	192.121	440.2
5.82	44.69	6.403452	313.55	198.524	410.5
5.58	64.3	7.83156	249.25	206.356	374.1
5.32	2.17	0	247.08	206.356	374.1
3.55	0.27	0	246.81	206.356	374.1
3.22	55.67	6.944751	191.14	213.300	341.9
2.85	2.81	0.828576	188.33	214.129	338.0
2.64	0.86	0	187.47	214.129	338.0
2.52	0.44	0	187.03	214.129	338.0
2.02	3.88	0.514426	183.15	214.643	335.7
1.98	54.5	19.73021	128.65	234.374	244.1
1.97	54.16	20.58207	74.49	254.956	148.6
1.85	18.22	1.154909	56.27	256.111	143.2
1.78	1.76	0.59184	54.51	256.703	140.5
1.75	0.01	0.005382	54.5	256.708	140.4
1.75	0.02	0.005382	54.48	256.713	140.4
1.75	0.03	0.010764	54.45	256.724	140.4
1.74	0.01	0.005616	54.44	256.730	140.3
1.74	0.04	0.013104	54.4	256.743	140.3
1.74	0.03	0.011232	54.37	256.754	140.2
1.61	4.78	1.639463	49.59	258.393	132.6
1.51	17.61	7.89877	31.98	266.292	96.0
1.4	0	0.000447	31.98	266.293	96.0
1.4	0	0.000894	31.98	266.294	95.9
1.35	1.23	0.768096	30.75	267.062	92.4
1.32	12.51	0.538052	18.24	267.600	89.9
1.31	0.42	0	17.82	267.600	89.9
1.31	0.02	0	17.8	267.600	89.9
1.29	0	0.002153	17.8	267.602	89.9
1.29	0.01	0.004306	17.79	267.606	89.9
1.07	0.01	0.00574	17.78	267.612	89.8
0.92	0.01	0.004579	17.77	267.616	89.8
0.91	0.01	0.004774	17.76	267.621	89.8
0.86	0.98	0.6858	16.78	268.307	86.6
0.85	4.82	0	11.96	268.307	86.6
0.73	0	0.000381	11.96	268.307	86.6
0.68	0	0.001833	11.96	268.309	86.6
0.53	0.94	0	11.02	268.309	86.6
0.46	0.11	0.02016	10.91	268.329	86.5
0.36	0.09	0.071	10.82	268.400	86.2
0.27	0.11	0.09516	10.71	268.496	85.7
0.27	0.2	0.301838	10.51	268.797	84.3
0.26	0.04	0.1078	10.47	268.905	83.8
0.25	0.54	1.5071	9.93	270.412	76.8
0.22	0.95	2.050014	8.98	272.462	67.3
0.19	3.44	0.426816	5.54	272.889	65.3
0.17	0.04	0.027	5.5	272.916	65.2
0.15	0.1	0.279806	5.4	273.196	63.9
0.14	0.01	0.028875	5.39	273.225	63.8
0.12	0.02	0.364	5.37	273.589	62.1
0.09	0	0.009	5.37	273.598	62.0
0.04	0.01	0.01972	5.36	273.618	62.0
0.04	0.01	0.018285	5.35	273.636	61.9
0.03	4.47	10.57628	0.88	284.212	12.8
0.03	0.22	0.5226	0.66	284.735	10.4
0.03	0.44	1.685164	0.22	286.420	2.5
0.03	0.06	0.201076	0.16	286.621	1.6
0.03	0.1	0.2132	0.06	286.834	0.6
0.03	0.05	0.1014	0.01	286.936	0.1
0.02	0.01	0.032025	0	286.968	0.0
SUM 92.95	359.15	94.84859		286.9676	

表 I-2-21a 削減技術と費用：ポーランド(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	12.84	671.22	0.32	50	0.16	80	85.916	85.916
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.03	2.56	0.2	65	0.07	60	0.108	0.200
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.86	51.89	0.07	50	0.035	60	1.09	1.090
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.72	44.6	0.17	50	0.085	60	2.275	2.275
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.75	171.335	0.12	50	0.06	16	1.645	1.645
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.6	124.563	0.25	50	0.125	16	2.491	2.491
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.09	20.108	0.17	50	0.085	16	0.273	0.273
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	7.25	413.61	0.27	65	0.095	60	23.452	43.429
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.28	30.92	0.12	50	0.06	16	0.297	0.297
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	3.12	1.2	40	0.72	3.75	0.084	0.056
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	5.61	115.74	0.1	80	0.02	40	0.926	3.704
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.28	4.723	0.5	40	0.3	50	0.708	0.472
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.13	1.34	20.25	0.1	80	0.02	50	0.203	0.810
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.04	3.12	1.2	55	0.54	8.75	0.147	0.180
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.19	10.63	1.35	34	0.891	12	1.137	0.586
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	11.36	218.38	0.03	80	0.006	30	0.393	1.572
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	12.75	126.9	0.15	80	0.03	60	2.284	9.137
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.01	0.24	1.25	34	0.825	16.667	0.033	0.017
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.73	2.876	1.75	40	1.05	100	3.019	2.013
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	1.02	47.78	1.22	34	0.805	8	3.078	1.586
IN_BO-HF-IOGCSC-[PJ]	0.32	0.16	3.1	0.17	80	0.034	16	0.017	0.067
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	7.13	15.84	2.7	60	1.08	100	17.107	25.661
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	2.63	49.27	0.35	0	0.35	10	1.724	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.61	7.75	126.56	1.22	34	0.805	10	10.191	5.252
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	2.1	25.87	0.81	87	0.105	12	0.327	2.189
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	1.89	25.87	0.81	71	0.235	10	0.608	1.488
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.83	0.07	0.09	0.81	90	0.081	100	0.007	0.066
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	0.85	7.13	49.27	0.35	0	0.35	17	2.932	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	1.64	10.63	1.35	50	0.675	18	1.292	1.292
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	11.3	25.87	0.81	96	0.032	48	0.402	9.661
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	6.65	25.87	0.81	92	0.065	28	0.469	5.396
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.07	0.07	0.65	90	0.065	100	0.005	0.041
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.94	3	0.028	0	0.028	24	0.02	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.27	1.16	0.13	0	0.13	18	0.027	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	22.19	49.27	0.35	19	0.284	34	4.749	1.106
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	3.45	10.63	1.35	70	0.405	24	1.033	2.411
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.06	0.86	87	0.112	12	0.001	0.005
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.02	0.1	0.86	87	0.112	12	0.001	0.009
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.97	1.337	7	40	4.2	50	2.809	1.872
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.54	0.01	0.06	0.86	71	0.249	12	0.002	0.004
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.54	0.02	0.1	0.86	71	0.249	12	0.003	0.007
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	26.35	126.56	1.22	26	0.903	13	14.854	5.216
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	52.96	268.68	0.76	87	0.099	12	3.185	21.312
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.75	47.14	268.68	0.76	71	0.22	10	5.922	14.509
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	14.52	47.78	1.22	50	0.61	17	4.955	4.955
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	31.83	49.27	0.35	39	0.214	35	3.682	2.345
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.06	0.06	0.86	96	0.034	48	0.001	0.024
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.13	0.1	0.65	96	0.026	70	0.002	0.044
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.09	0.1	0.86	96	0.034	48	0.002	0.040
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.03	0.06	0.86	92	0.069	28	0.001	0.013
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.06	0.1	0.65	92	0.052	30	0.002	0.018
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.05	0.1	0.86	92	0.069	28	0.002	0.022
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	276.61	268.68	0.76	96	0.03	48	3.921	94.145
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	162.41	268.68	0.76	92	0.061	28	4.574	52.586
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.52	0.07	0.31	0.03	0	0.03	9	0.001	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	107.58	126.56	1.22	39	0.744	33	31.081	19.880
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	1.9	3	0.028	0	0.028	24	0.02	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	29.98	47.78	1.22	70	0.366	22	3.847	8.977
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.74	1.16	0.13	0	0.13	18	0.027	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	134.12	126.56	1.22	66	0.415	24	12.599	24.451
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	69.91	126.56	1.22	81	0.232	12	3.52	15.005
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	5.32	0.99	0.31	0.03	0	0.03	60	0.006	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	2.6	1.16	0.13	26	0.096	36	0.04	0.014
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.29	0.31	0.03	0	0.03	8.1	0.001	0.000
SUM	94.18	1093.58	4241.15	49.506	3579	20.15	2091.27	265.53	477.831

表 I-2-21b 排出削減量と費用：ポーランド(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				1093.58	567.256	698.979337
	11.57	0.29	0	1093.29	567.256	698.979337
	6.24	2.6	0.014198	1090.69	567.270	698.958567
	5.32	0.99	0	1089.7	567.270	698.958567
	4.6	69.91	15.00495	1019.79	582.275	677.009066
	4.42	134.12	24.45139	885.67	606.727	641.241153
	3.55	0.74	0	884.93	606.727	641.241153
	2.85	29.98	8.976906	854.95	615.703	628.109582
	2.64	1.9	0	853.05	615.703	628.109582
	2.58	107.58	19.88004	745.47	635.583	599.028714
	2.52	0.07	0	745.4	635.583	599.028714
	2.16	162.41	52.58605	582.99	688.170	522.104945
	2.14	276.61	94.14547	306.38	782.315	384.387347
	1.93	0.03	0.013289	306.35	782.328	384.367908
	1.93	0.06	0.01794	306.29	782.346	384.341665
	1.93	0.05	0.022148	306.24	782.368	384.309266
	1.91	0.06	0.023789	306.18	782.392	384.274467
	1.91	0.13	0.04368	306.05	782.436	384.210572
	1.91	0.09	0.039648	305.96	782.476	384.152574
	1.85	31.83	2.345252	274.13	784.821	380.721899
	1.79	14.52	4.954786	259.61	789.776	373.473954
	1.75	47.14	14.50872	212.47	804.284	352.250351
	1.64	52.96	21.3117	159.51	825.596	321.075237
	1.6	26.35	5.215538	133.16	830.812	313.44586
	1.54	0.01	0.004399	133.15	830.816	313.439425
	1.54	0.02	0.007332	133.13	830.823	313.4287
	1.45	0.97	1.8718	132.16	832.695	310.690599
	1.42	0.01	0.005386	132.15	832.700	310.682721
	1.42	0.02	0.008976	132.13	832.709	310.66959
	1.35	3.45	2.410884	128.68	835.120	307.142908
	1.32	22.19	1.105619	106.49	836.226	305.52559
	1.31	0.94	0	105.55	836.226	305.52559
	1.31	0.27	0	105.28	836.226	305.52559
	0.97	0.07	0.04095	105.21	836.267	305.465688
	0.92	6.65	5.396482	98.56	841.663	297.571622
	0.91	11.3	9.660893	87.26	851.324	283.439504
	0.86	1.64	1.291545	85.62	852.616	281.55021
	0.85	7.13	0	78.49	852.616	281.55021
	0.83	0.07	0.06561	78.42	852.681	281.454234
	0.73	1.89	1.487525	76.53	854.169	279.278257
	0.68	2.1	2.188602	74.43	856.358	276.076733
	0.61	7.75	5.25224	66.68	861.610	268.393667
	0.53	2.63	0	64.05	861.610	268.393667
	0.45	7.13	25.6608	56.92	887.271	230.856612
	0.32	0.16	0.067456	56.76	887.338	230.757936
	0.27	1.02	1.586296	55.74	888.924	228.437475
	0.26	0.73	2.0132	55.01	890.937	225.492532
	0.22	0.01	0.017	55	890.954	225.467664
	0.17	11.36	1.572336	43.64	892.527	223.167624
	0.17	12.75	9.1368	30.89	901.664	209.802157
	0.15	0.19	0.5855	30.7	902.249	208.945677
	0.14	0.04	0.18018	30.66	902.429	208.682107
	0.13	1.34	0.81	29.32	903.239	207.497225
	0.12	5.61	3.70368	23.71	906.943	202.079419
	0.12	0.28	0.4723	23.43	907.415	201.388531
	0.09	0.01	0.05616	23.42	907.471	201.306379
	0.06	0.28	0.296832	23.14	907.768	200.872168
	0.03	0.86	1.08969	22.28	908.858	199.278151
	0.03	0.72	2.2746	21.56	911.133	195.950827
	0.03	0.75	1.644816	20.81	912.777	193.544762
	0.03	0.6	2.49126	20.21	915.269	189.900505
	0.03	0.09	0.273469	20.12	915.542	189.50047
	0.03	7.25	43.42905	12.87	958.971	125.971717
	0.02	12.84	85.91616	0.03	1044.887	0.2920953
	0.02	0.03	0.19968	0	1045.087	0
SUM	94.18	1093.58	477.831		1045.087	

表 I-2-22a 削減技術と費用:ポルトガル(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	1.99	119.83	0.385	50	0.193	80	18.454	18.406
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.28	21.22	0.34	65	0.119	55	1.389	2.579
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	1.139	0.12	50	0.06	80	0.055	0.055
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.63	29.336	0.25	50	0.125	80	2.934	2.934
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.53	48.532	0.132	50	0.066	40	1.281	1.281
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.15	13.678	0.25	50	0.125	40	0.684	0.684
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.04	1.43	0.165	65	0.058	80	0.066	0.122
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.05	1.54	0.15	50	0.075	100	0.116	0.116
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.06	3.53	0.25	50	0.125	40	0.177	0.177
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.19	8.61	0.132	50	0.066	40	0.227	0.227
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	2.016	1.2	40	0.72	3.75	0.054	0.036
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.14	1.05	13.4	0.1	80	0.02	55	0.147	0.590
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	2.016	1.2	55	0.54	8.75	0.095	0.116
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.2	7.506	1.2	34	0.792	18	1.07	0.551
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.01	0.203	1.2	34	0.792	16.667	0.027	0.014
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.24	4.81	119.83	0.385	80	0.077	17	1.569	6.274
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	1.31	10.494	1.75	40	1.05	50	5.509	3.673
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.03	0.258	1.75	40	1.05	50	0.136	0.090
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.56	20.921	1.2	34	0.792	10	1.657	0.854
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.5	2.41	68.757	0.85	34	0.561	7	2.7	1.391
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	2.35	110.099	0.33	0	0.33	4	1.453	0.000
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.66	0.85	1.279	0.68	90	0.068	100	0.087	0.783
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.01	0.056	0.612	87	0.08	24.33	0.001	0.007
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0	0.056	0.612	71	0.177	11.11	0.001	0.003
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.81	0.08	0.093	0.65	90	0.065	100	0.006	0.054
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	15	110.099	0.33	0	0.33	16	5.813	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	1.42	7.506	1.2	50	0.6	22	0.991	0.991
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.02	0.056	0.612	96	0.024	31.25	0	0.010
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.02	0.056	0.612	92	0.049	30	0.001	0.009
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.02	0.06	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.12	0.922	0.13	0	0.13	10	0.012	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	61.26	110.099	0.33	19	0.267	42	12.36	2.913
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.33	23.77	68.757	0.85	26	0.629	26	11.245	3.951
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	3.45	7.506	1.2	70	0.36	34	0.919	2.144
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.023	0.72	87	0.094	24.33	0.001	0.004
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.039	0.72	87	0.094	24.33	0.001	0.006
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.023	0.72	71	0.209	11.11	0.001	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.54	0.01	0.039	0.72	71	0.209	11.11	0.001	0.002
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	31.29	100.261	0.74	87	0.096	19	1.833	12.268
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.75	19.54	100.261	0.74	71	0.215	11.11	2.39	5.848
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	3.74	20.921	1.2	50	0.6	10	1.255	1.255
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	73.15	110.099	0.33	39	0.201	36	7.979	5.113
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.023	0.72	96	0.029	31.25	0	0.005
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.07	0.053	0.65	96	0.026	70	0.001	0.023
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.02	0.039	0.72	96	0.029	31.25	0	0.008
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.023	0.72	92	0.058	30	0	0.005
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.03	0.053	0.65	92	0.052	30	0.001	0.010
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.02	0.039	0.72	92	0.058	30	0.001	0.008
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	67.2	100.261	0.74	96	0.03	31.25	0.927	22.245
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	64.93	100.261	0.74	92	0.059	30	1.781	20.483
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.18	48	68.757	0.85	39	0.519	32	11.408	7.283
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	1.48	2.182	0.03	0	0.03	27	0.018	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.04	0.06	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	13.12	20.921	1.2	70	0.36	22	1.657	3.866
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	1.77	0.922	0.13	0	0.13	54	0.065	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.66	57.87	68.757	0.85	66	0.289	23	4.57	8.872
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.82	26.23	68.757	0.85	81	0.162	10	1.11	4.730
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	7.41	2.182	0.03	0	0.03	63.9	0.042	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	2.07	0.922	0.13	26	0.096	36	0.032	0.011
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	2.04	2.182	0.03	0	0.03	8.1	0.005	0.000
SUM	89.27	542.8	1678.95	36.863	3289	14.276	2076.6	106.315	143.082

表 I-2-22b 排出削減量と費用:ポルトガル(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/ye
				542.8	188.057	272.0406
	11.57	2.04	0	540.76	188.057	272.0406
	6.24	2.07	0.011285	538.69	188.068	272.0192
	5.32	7.41	0	531.28	188.068	272.0192
	3.82	26.23	4.730482	505.05	192.799	263.0251
	3.66	57.87	8.871716	447.18	201.670	246.1574
	3.55	1.77	0	445.41	201.670	246.1574
	2.85	13.12	3.866201	432.29	205.537	238.8066
	2.64	0.04	0	432.25	205.537	238.8066
	2.52	1.48	0	430.77	205.537	238.8066
	2.18	48	7.282741	382.77	212.819	224.9599
	2.16	64.93	20.48332	317.84	233.303	186.0151
	2.14	67.2	22.24541	250.64	255.548	143.72
	1.93	0.01	0.004568	250.63	255.553	143.7113
	1.93	0.03	0.009508	250.6	255.562	143.6932
	1.93	0.02	0.007745	250.58	255.570	143.6785
	1.91	0.01	0.004967	250.57	255.575	143.6691
	1.91	0.07	0.02315	250.5	255.598	143.625
	1.91	0.02	0.008422	250.48	255.607	143.609
	1.85	73.15	5.112998	177.33	260.720	133.8877
	1.79	3.74	1.25526	173.59	261.975	131.5011
	1.75	19.54	5.847973	154.05	267.823	120.3824
	1.64	31.29	12.26794	122.76	280.091	97.05738
	1.54	0	0.001306	122.76	280.092	97.0549
	1.54	0.01	0.002214	122.75	280.094	97.05069
	1.42	0.01	0.003503	122.74	280.098	97.04403
	1.42	0.01	0.00594	122.73	280.104	97.03274
	1.35	3.45	2.143714	119.28	282.247	92.9569
	1.33	23.77	3.950777	95.51	286.198	85.44531
	1.32	61.26	2.91322	34.25	289.111	79.90641
	1.31	0.02	0	34.23	289.111	79.90641
	1.31	0.12	0	34.11	289.111	79.90641
	0.92	0.02	0.009458	34.09	289.121	79.88843
	0.91	0.02	0.01029	34.07	289.131	79.86887
	0.86	1.42	0.990792	32.65	290.122	77.98508
	0.85	15	0	17.65	290.122	77.98508
	0.81	0.08	0.054405	17.57	290.176	77.88164
	0.73	0	0.002706	17.57	290.179	77.87649
	0.68	0.01	0.007248	17.56	290.186	77.86271
	0.66	0.85	0.782748	16.71	290.969	76.37447
	0.53	2.35	0	14.36	290.969	76.37447
	0.5	2.41	1.390954	11.95	292.360	73.72986
	0.27	0.56	0.853577	11.39	293.214	72.10696
	0.26	0.03	0.0903	11.36	293.304	71.93527
	0.25	1.31	3.6729	10.05	296.977	64.952
	0.24	4.81	6.274299	5.24	303.251	53.0227
	0.22	0.01	0.013804	5.23	303.265	52.99646
	0.15	0.2	0.551241	5.03	303.816	51.94838
	0.14	1.05	0.5896	3.98	304.406	50.82738
	0.14	0.02	0.116424	3.96	304.522	50.60602
	0.09	0.01	0.036288	3.95	304.558	50.53703
	0.06	0.19	0.227304	3.76	304.786	50.10486
	0.04	0.06	0.1765	3.7	304.962	49.76928
	0.03	0.03	0.054672	3.67	305.017	49.66533
	0.03	0.63	2.9336	3.04	307.950	44.08769
	0.03	0.53	1.281245	2.51	309.232	41.65166
	0.03	0.15	0.6839	2.36	309.916	40.35137
	0.03	0.04	0.122408	2.32	310.038	40.11863
	0.03	0.05	0.1155	2.27	310.154	39.89903
	0.02	1.99	18.40589	0.28	328.559	4.903995
	0.02	0.28	2.579291	0	331.139	0
SUM	89.27	542.8	143.0817		331.1387	

表 I-2-23a 削減技術と費用：ルーマニア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.15	8.46	0.3	50	0.15	80	1.015	1.015
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.39	59.82	0.07	50	0.035	24	0.502	0.502
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.21	31.93	0.17	50	0.085	24	0.651	0.651
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.93	141.49	0.07	50	0.035	24	1.189	1.189
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.01	1.34	0.23	50	0.115	24	0.037	0.037
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	6.739	0.17	50	0.085	24	0.137	0.137
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.87	114.17	0.27	65	0.095	25	2.697	4.995
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.13	7.71	0.15	65	0.053	50	0.202	0.374
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0.89	56.95	0.2	65	0.07	55	2.193	4.072
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.42	0.17	50	0.085	24	0.009	0.009
IN_BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0	0.36	0.2	50	0.1	24	0.009	0.009
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.16	11.52	0.07	50	0.035	24	0.097	0.097
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.1	5.29	1.16	34	0.766	13	0.527	0.271
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.16	2.7	28.59	0.15	80	0.03	60	0.515	2.058
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.17	0.05	0.65	0.1	80	0.02	50	0.007	0.026
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.18	4.42	252.03	0.05	80	0.01	10	0.252	1.008
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.26	0.14	3.93	1.16	34	0.766	13	0.391	0.201
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0	0.05	0.731	87	0.095	10	0	0.003
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	4.3	50.45	0.288	0	0.288	10	1.453	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.91	5.29	1.16	50	0.58	20	0.614	0.614
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.02	0.05	0.731	96	0.029	36	0.001	0.013
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0	0.05	0.731	92	0.058	10	0	0.003
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.04	0.04	0.65	90	0.065	100	0.003	0.023
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	6.68	50.45	0.288	19	0.233	10	1.177	0.277
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.03	0.86	87	0.112	10	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.05	0.86	87	0.112	10	0.001	0.004
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	8.97	56.02	0.889	26	0.658	10	3.687	1.294
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	17.58	107.05	0.86	87	0.112	10	1.197	8.007
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	0.49	3.93	1.16	50	0.58	7	0.16	0.160
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	33.52	50.45	0.288	39	0.176	36	3.191	2.034
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.02	0.03	0.86	96	0.034	36	0	0.009
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.03	0.05	0.86	96	0.034	36	0.001	0.015
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.03	0.86	92	0.069	10	0	0.002
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	6.94	3.6	0.65	92	0.052	100	0.187	2.153
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.05	0.86	92	0.069	10	0	0.004
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	82.66	107.05	0.86	96	0.034	36	1.326	31.832
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	23.11	107.05	0.86	92	0.069	10	0.737	8.468
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	14.43	56.02	0.889	39	0.542	10	3.039	1.944
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	49.47	56.02	0.889	66	0.302	20	3.388	6.577
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	51.58	56.02	0.889	81	0.169	20	1.893	8.067
SUM	43.06	311.97	1441.23	22.663	2605	7.007	1115	32.485	88.1569

表 I-2-23b 削減技術と費用：ルーマニア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				311.97	262.03	123.1479
	4.6	51.58	8.06688	260.39	270.097	111.8791
	4.42	49.47	6.576748	210.92	276.674	102.6919
	2.58	14.43	1.943894	196.49	278.618	99.97647
	2.16	23.11	8.467655	173.38	287.085	88.14786
	2.14	82.66	31.83239	90.72	318.918	43.68068
	1.93	0.01	0.002373	90.71	318.920	43.67736
	1.93	6.94	2.1528	83.77	321.073	40.67008
	1.93	0.01	0.003955	83.76	321.077	40.66456
	1.91	0.02	0.008921	83.74	321.086	40.6521
	1.91	0.03	0.014868	83.71	321.100	40.63133
	1.85	33.52	2.034144	50.19	323.135	37.7898
	1.78	0.49	0.159558	49.7	323.294	37.56691
	1.64	17.58	8.00734	32.12	331.302	26.38132
	1.6	8.97	1.294062	23.15	332.596	24.57363
	1.42	0	0.002244	23.15	332.598	24.57049
	1.42	0.01	0.00374	23.14	332.602	24.56527
	1.32	6.68	0.277475	16.46	332.879	24.17766
	0.97	0.04	0.0234	16.42	332.902	24.14497
	0.92	0	0.003365	16.42	332.906	24.14027
	0.91	0.02	0.012636	16.4	332.918	24.12262
	0.86	0.91	0.61364	15.49	333.532	23.26542
	0.85	4.3	0	11.19	333.532	23.26542
	0.68	0	0.00318	11.19	333.535	23.26097
	0.26	0.14	0.201295	11.05	333.737	22.97978
	0.18	4.42	1.00812	6.63	334.745	21.57152
	0.17	0.05	0.026	6.58	334.771	21.5352
	0.16	2.7	2.05848	3.88	336.829	18.65968
	0.15	0.1	0.270954	3.78	337.100	18.28118
	0.06	0.16	0.096768	3.62	337.197	18.146
	0.05	0	0.00864	3.62	337.206	18.13393
	0.04	0	0.008568	3.62	337.214	18.12196
	0.03	0.39	0.502488	3.23	337.717	17.42003
	0.03	0.21	0.651372	3.02	338.368	16.51012
	0.03	0.93	1.188516	2.09	339.556	14.84986
	0.03	0.01	0.036984	2.08	339.593	14.7982
	0.03	0.04	0.137476	2.04	339.731	14.60615
	0.03	0.87	4.994938	1.17	344.726	7.628644
	0.03	0.13	0.373935	1.04	345.100	7.106288
	0.03	0.89	4.071925	0.15	349.172	1.41815
	0.02	0.15	1.0152	0	350.187	0
SUM	43.06	311.97	88.15692		350.1869	

表 I-2-24a 削減技術と費用:スロバキア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.56	28.91	0.32	50	0.16	80	3.7	3.700
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.03	3.11	0.22	65	0.077	45	0.108	0.200
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	2.09	0.28	50	0.14	60	0.176	0.176
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	1.27	76.757	0.07	50	0.035	60	1.612	1.612
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.01	0.92	0.25	50	0.125	50	0.058	0.058
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.07	4.296	0.17	50	0.085	60	0.219	0.219
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.2	9.85	0.29	65	0.102	60	0.6	1.111
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.22	13.1	0.15	65	0.053	50	0.344	0.635
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.09	2.82	0.07	50	0.035	60	0.059	0.059
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	1.9	1.3	40	0.78	3.75	0.056	0.037
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.4	5.755	0.3	40	0.18	70	0.725	0.483
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	1.53	30.69	0.1	80	0.02	40	0.246	0.982
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.14	2.311	0.9	40	0.54	50	0.624	0.416
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	1.9	1.3	55	0.585	8.75	0.097	0.119
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	1.02	13.76	0.1	80	0.02	50	0.138	0.550
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0	0.16	1.3	34	0.858	12	0.016	0.008
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	4.46	85.71	0.03	80	0.006	30	0.154	0.617
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	2.33	22.87	0.15	80	0.03	60	0.412	1.647
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.06	1.6	1.3	34	0.858	16.667	0.229	0.118
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.24	0.96	2.45	40	1.47	100	1.411	0.941
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.04	1.65	1.3	34	0.858	8	0.113	0.058
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	1.56	3.47	2.45	60	0.98	100	3.401	5.101
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.96	20.07	0.3	0	0.3	9	0.542	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.61	0.37	30.38	1.15	34	0.759	2	0.461	0.238
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0	0.01	0.731	87	0.095	25	0	0.002
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0	0.01	0.731	71	0.212	4	0	0.000
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.83	0.08	0.1	0.731	90	0.073	100	0.007	0.066
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	2.73	20.07	0.3	0	0.3	16	0.963	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.02	0.16	1.3	50	0.65	18	0.019	0.019
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0	0.01	0.731	96	0.029	36	0	0.003
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0	0.01	0.731	92	0.058	35	0	0.002
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.02	0.02	0.65	90	0.065	100	0.001	0.012
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.03	0.08	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.03	0.13	0.13	0	0.13	18	0.003	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	10.64	20.07	0.3	19	0.243	40	1.951	0.458
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	0.05	0.16	1.3	70	0.39	24	0.015	0.035
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.01	0.86	87	0.112	25	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.02	0.86	87	0.112	25	0.001	0.004
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.01	0.86	71	0.249	4	0	0.000
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.02	0.86	71	0.249	4	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	9.73	30.38	1.15	26	0.851	20	5.171	1.817
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	15.87	38.65	0.86	87	0.112	25	1.08	7.228
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.75	2.71	38.65	0.86	71	0.249	4	0.386	0.945
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	0.5	1.65	1.3	50	0.65	17	0.182	0.182
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	12.96	20.07	0.3	39	0.183	35	1.285	0.822
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.86	96	0.034	36	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.03	0.02	0.65	96	0.026	70	0	0.009
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.02	0.86	96	0.034	36	0	0.006
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.01	0.86	92	0.069	35	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.02	0.65	92	0.052	30	0	0.004
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.02	0.86	92	0.069	35	0	0.006
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	29.84	38.65	0.86	96	0.034	36	0.479	11.493
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	29.2	38.65	0.86	92	0.069	35	0.931	10.700
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.01	0.04	0.03	0	0.03	9	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	28.17	30.38	1.15	39	0.702	36	7.672	4.900
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.05	0.08	0.028	0	0.028	24	0.001	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	1.04	1.65	1.3	70	0.39	22	0.142	0.330
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.08	0.13	0.13	0	0.13	18	0.003	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	34.88	30.38	1.15	66	0.391	26	3.088	5.995
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	22.38	30.38	1.15	81	0.219	16	1.062	4.525
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	0.13	0.04	0.03	0	0.03	60	0.001	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.29	0.13	0.13	26	0.096	36	0.005	0.002
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.04	0.04	0.03	0	0.03	8.1	0	0.000
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	2	0.138	7	80	1.4	100	0.193	0.773
SUM	107.03	219.19	706.117	50.411	3594	17.929	2352.27	40.143	69.4285

表 I-2-24b 排出削減量と費用：スロバキア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				219.19	69.766	119.26702
	14.5	2	0.7728	217.19	70.539	117.93948
	11.57	0.04	0	217.15	70.539	117.93948
	6.24	0.29	0.001591	216.86	70.540	117.93674
	5.32	0.13	0	216.73	70.540	117.93674
	4.6	22.38	4.525405	194.35	75.066	110.16282
	4.42	34.88	5.995189	159.47	81.061	99.864039
	3.55	0.08	0	159.39	81.061	99.864039
	2.85	1.04	0.33033	158.35	81.391	99.296585
	2.64	0.05	0	158.3	81.391	99.296585
	2.58	28.17	4.899686	130.13	86.291	90.879704
	2.52	0.01	0	130.12	86.291	90.879704
	2.16	29.2	10.70025	100.92	96.991	72.498376
	2.14	29.84	11.49296	71.08	108.484	52.755295
	1.93	0.01	0.002769	71.07	108.487	52.75054
	1.93	0.01	0.003588	71.06	108.491	52.744376
	1.93	0.01	0.005537	71.05	108.496	52.734864
	1.91	0.01	0.002974	71.04	108.499	52.729756
	1.91	0.03	0.008736	71.01	108.508	52.714749
	1.91	0.01	0.005947	71	108.514	52.704533
	1.85	12.96	0.821867	58.04	109.336	51.292697
	1.79	0.5	0.182325	57.54	109.518	50.979492
	1.75	2.71	0.944606	54.83	110.463	49.356809
	1.64	15.87	7.22755	38.96	117.690	36.94103
	1.6	9.73	1.816724	29.23	119.507	33.820188
	1.54	0	0.000244	29.23	119.507	33.819768
	1.54	0	0.000489	29.23	119.508	33.818928
	1.42	0	0.00187	29.23	119.509	33.815716
	1.42	0.01	0.00374	29.22	119.513	33.809291
	1.35	0.05	0.034944	29.17	119.548	33.749263
	1.32	10.64	0.457596	18.53	120.006	32.963186
	1.31	0.03	0	18.5	120.006	32.963186
	1.31	0.03	0	18.47	120.006	32.963186
	0.97	0.02	0.0117	18.45	120.017	32.943087
	0.92	0	0.002356	18.45	120.020	32.939041
	0.91	0	0.002527	18.45	120.022	32.9347
	0.86	0.02	0.01872	18.43	120.041	32.902542
	0.85	2.73	0	15.7	120.041	32.902542
	0.83	0.08	0.0658	15.62	120.107	32.789508
	0.73	0	0.000208	15.62	120.107	32.789151
	0.68	0	0.00159	15.62	120.109	32.78642
	0.61	0.37	0.237572	15.25	120.346	32.37831
	0.53	0.96	0	14.29	120.346	32.37831
	0.45	1.56	5.1009	12.73	125.447	23.615776
	0.27	0.04	0.058344	12.69	125.505	23.515551
	0.26	0.24	0.9408	12.45	126.446	21.899406
	0.22	0.06	0.117869	12.39	126.564	21.696926
	0.17	4.46	0.617112	7.93	127.181	20.636826
	0.17	2.33	1.64664	5.6	128.828	17.808161
	0.15	1.02	0.5504	4.58	129.378	16.862661
	0.15	0	0.008486	4.58	129.387	16.848083
	0.14	0.02	0.118869	4.56	129.506	16.643886
	0.12	1.53	0.98208	3.03	130.488	14.956829
	0.12	0.14	0.41598	2.89	130.904	14.242241
	0.1	0.4	0.48342	2.49	131.387	13.411803
	0.09	0.01	0.03705	2.48	131.424	13.348157
	0.06	0.09	0.05922	2.39	131.483	13.246426
	0.03	0.03	0.17556	2.36	131.659	12.944842
	0.03	1.27	1.611897	1.09	133.271	10.17586
	0.03	0.01	0.0575	1.08	133.328	10.077084
	0.03	0.07	0.219096	1.01	133.547	9.7007121
	0.03	0.2	1.11108	0.81	134.658	7.7920538
	0.03	0.22	0.63535	0.59	135.294	6.7006237
	0.02	0.56	3.70048	0.03	138.994	0.3437889
	0.02	0.03	0.200129	0	139.194	0
SUM	107.03	219.19	69.4285		139.194	

表 I-2-25a 削減技術と費用：スロベニア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.97	0.17	50	0.085	32	0.054	0.054
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.15	17.208	0.07	50	0.035	32	0.193	0.193
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	3.044	0.17	50	0.085	60	0.155	0.155
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.01	0.74	0.15	65	0.053	50	0.019	0.036
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.14	6.72	0.272	50	0.136	80	0.731	0.731
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0	0.32	0.2	65	0.07	45	0.01	0.019
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.02	0.89	0.17	50	0.085	60	0.045	0.045
IN_BO-BC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0	0.03	0.2	50	0.1	32	0.001	0.001
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.05	0.18	11.34	0.27	65	0.095	30	0.321	0.595
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0	0.06	0.07	50	0.035	32	0.001	0.001
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.5	1.25	40	0.75	3.75	0.014	0.009
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.01	0.5	1.25	55	0.563	8.75	0.025	0.030
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.04	1.99	1.25	34	0.825	12	0.197	0.101
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	1.3	24.95	0.03	80	0.006	30	0.045	0.180
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.18	0.02	0.23	0.1	80	0.02	50	0.002	0.009
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.19	0.54	4.82	0.15	80	0.03	60	0.087	0.347
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.37	1.487	1.35	40	0.81	100	1.204	0.803
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.06	0.224	1.35	40	0.81	100	0.181	0.121
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.07	4.6	1.25	34	0.825	6	0.228	0.117
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.31	8.63	0.395	0	0.395	6.8	0.232	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.61	0.49	10.17	1.1	34	0.726	7.9	0.583	0.300
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0	0.01	0.731	87	0.095	25	0	0.002
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0	0.01	0.731	71	0.212	4	0	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	1.1	8.63	0.395	0	0.395	15	0.511	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	0.31	1.99	1.25	50	0.625	18	0.224	0.224
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0	0.01	0.731	96	0.029	36	0	0.003
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0	0.01	0.731	92	0.058	35	0	0.002
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.97	0.01	0.01	0.65	90	0.065	100	0.001	0.006
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0	0.01	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.01	0.04	0.13	0	0.13	18	0.001	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	3.66	8.63	0.395	19	0.32	32	0.884	0.207
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	0.65	1.99	1.25	70	0.375	24	0.179	0.418
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.42	0	0.01	0.86	87	0.112	25	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.42	0.01	0.02	0.86	87	0.112	25	0.001	0.004
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.01	0.86	71	0.249	4	0	0.000
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.54	0	0.02	0.86	71	0.249	4	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.6	3.21	10.17	1.1	26	0.814	19.7	1.631	0.573
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.64	18.23	42.03	0.89	87	0.116	26.4	1.284	8.588
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.75	5.83	42.03	0.89	71	0.258	7.9	0.857	2.098
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	0.49	4.6	1.25	50	0.625	6	0.173	0.173
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	5.81	8.63	0.395	39	0.241	36.5	0.759	0.485
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.01	0.86	96	0.034	36	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.03	0.02	0.65	96	0.026	70	0	0.009
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.01	0.02	0.86	96	0.034	36	0	0.006
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.01	0.86	92	0.069	35	0	0.003
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.02	0.65	92	0.052	30	0	0.004
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.93	0.01	0.02	0.86	92	0.069	35	0	0.006
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.14	23.44	42.03	0.89	96	0.036	26	0.389	9.332
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.16	31.3	42.03	0.89	92	0.071	34.5	1.032	11.876
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.02	0.09	0.03	0	0.03	9	0	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.58	7.73	10.17	1.1	39	0.671	29.5	2.013	1.287
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.01	0.01	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	0.79	4.6	1.25	70	0.375	6	0.104	0.242
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	0.03	0.04	0.13	0	0.13	18	0.001	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.42	8.49	10.17	1.1	66	0.374	18.9	0.719	1.395
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.6	6.23	10.17	1.1	81	0.209	13.3	0.283	1.205
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	0.29	0.09	0.03	0	0.03	60	0.002	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	0.09	0.04	0.13	26	0.096	36	0.001	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.08	0.09	0.03	0	0.03	8.1	0	0.000
SUM	91.09	121.68	348.913	37.652	3260	14.011	1849	15.377	42.0006

表 I-2-25b 排出削減量と費用：スロベニア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				121.68	33.887	88.834519
	11.57	0.08	0	121.6	33.887	88.834519
	6.24	0.09	0.00049	121.51	33.887	88.833484
	5.32	0.29	0	121.22	33.887	88.833484
	4.6	6.23	1.205176	114.99	35.093	86.284447
	4.42	8.49	1.395466	106.5	36.488	83.332931
	3.55	0.03	0	106.47	36.488	83.332931
	2.85	0.79	0.2415	105.68	36.730	82.822141
	2.64	0.01	0	105.67	36.730	82.822141
	2.58	7.73	1.287064	97.94	38.017	80.099903
	2.52	0.02	0	97.92	38.017	80.099903
	2.16	31.3	11.87579	66.62	49.892	54.981724
	2.14	23.44	9.332341	43.18	59.225	35.243123
	1.93	0.01	0.002769	43.17	59.228	35.237268
	1.93	0.01	0.003588	43.16	59.231	35.229679
	1.93	0.01	0.005537	43.15	59.237	35.217968
	1.91	0.01	0.002974	43.14	59.240	35.211678
	1.91	0.03	0.008736	43.11	59.248	35.193201
	1.91	0.01	0.005947	43.1	59.254	35.180622
	1.85	5.81	0.485092	37.29	59.739	34.154616
	1.79	0.49	0.1725	36.8	59.912	33.789765
	1.75	5.83	2.098474	30.97	62.010	29.351336
	1.64	18.23	8.588242	12.74	70.599	11.18656
	1.6	3.21	0.572998	9.53	71.172	9.9746261
	1.54	0	0.000244	9.53	71.172	9.9741092
	1.54	0	0.000489	9.53	71.172	9.9730753
	1.42	0	0.00187	9.53	71.174	9.9691201
	1.42	0.01	0.00374	9.52	71.178	9.9612098
	1.35	0.65	0.4179	8.87	71.596	9.0773199
	1.32	3.66	0.20712	5.21	71.803	8.6392456
	1.31	0	0	5.21	71.803	8.6392456
	1.31	0.01	0	5.2	71.803	8.6392456
	0.97	0.01	0.00585	5.19	71.809	8.6268724
	0.92	0	0.002356	5.19	71.811	8.6218904
	0.91	0	0.002527	5.19	71.814	8.6165452
	0.86	0.31	0.223875	4.88	72.038	8.1430328
	0.85	1.1	0	3.78	72.038	8.1430328
	0.73	0	0.000208	3.78	72.038	8.1425937
	0.68	0	0.00159	3.78	72.039	8.1392307
	0.61	0.49	0.300483	3.29	72.340	7.503687
	0.53	0.31	0	2.98	72.340	7.503687
	0.27	0.07	0.1173	2.91	72.457	7.2555887
	0.26	0.06	0.12096	2.85	72.578	6.9997493
	0.25	0.37	0.80298	2.48	73.381	5.3013864
	0.19	0.54	0.34704	1.94	73.728	4.5673708
	0.18	0.02	0.0092	1.92	73.737	4.5479121
	0.17	1.3	0.17964	0.62	73.917	4.16796
	0.15	0.04	0.10149	0.58	74.019	3.9533011
	0.14	0.01	0.030056	0.57	74.049	3.8897298
	0.09	0	0.009375	0.57	74.058	3.869901
	0.06	0	0.000672	0.57	74.059	3.8684797
	0.05	0	0.00096	0.57	74.060	3.8664492
	0.05	0.18	0.59535	0.39	74.655	2.6072393
	0.04	0.02	0.04539	0.37	74.700	2.5112361
	0.03	0.02	0.053584	0.35	74.754	2.3979019
	0.03	0.15	0.19273	0.2	74.947	1.9902644
	0.03	0.05	0.155244	0.15	75.102	1.6619117
	0.03	0.01	0.03589	0.14	75.138	1.5860016
	0.03	0.14	0.731136	0	75.869	0.0395942
	0.03	0	0.01872	0	75.888	0
SUM	91.09	121.68	42.00065		75.88765	

表 I-2-26a 削減技術と費用：スペイン(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	3.34	350.46	0.415	50	0.208	60	43.632	43.527
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.48	86.976	0.12	50	0.06	20	1.044	1.044
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.37	115.335	0.17	50	0.085	12	1.176	1.176
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	1.89	344.46	0.12	50	0.06	20	4.134	4.134
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	10.417	0.17	50	0.085	12	0.106	0.106
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.11	20.09	0.17	50	0.085	12	0.205	0.205
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.62	55.54	0.12	50	0.06	20	0.666	0.666
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	4.28	51.52	0.18	80	0.036	60	1.113	4.451
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.91	33.322	1.3	34	0.858	18	5.146	2.651
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	26.3	758.33	0.03	80	0.006	20	0.91	3.640
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.22	2.67	121.109	1.2	34	0.792	10	9.592	4.941
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.42	11.414	1.2	34	0.792	16.667	1.507	0.776
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	10.34	41.361	2.35	40	1.41	100	58.319	38.879
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.26	2.3	16	0.1	80	0.02	55	0.176	0.704
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.39	1.524	2.35	40	1.41	100	2.149	1.433
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.26	1.26	491.664	0.873	34	0.576	1	2.833	1.460
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.3	0.24	0.812	0.731	90	0.073	100	0.059	0.534
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.42	2.568	1.37	100	0	50	0	1.759
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.38	0.17	0.441	0.65	90	0.065	100	0.029	0.258
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.53	0.21	4.036	0.655	87	0.085	10	0.034	0.230
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.57	0.23	4.036	0.655	71	0.19	10	0.077	0.188
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.66	42.92	384.259	0.34	0	0.34	16.94	22.132	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	0.69	78.36	491.664	0.873	26	0.646	23	73.054	25.670
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.71	1.01	4.036	0.655	96	0.026	35	0.037	0.889
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.72	1.31	4.036	0.655	92	0.052	45	0.095	1.095
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	6.28	33.322	1.3	50	0.65	22	4.765	4.765
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	1.06	48.88	384.259	0.34	0	0.34	12	15.678	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.18	232.51	491.664	0.873	39	0.533	40	104.73	66.866
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.21	0.02	0.096	0.77	87	0.1	20.9	0.002	0.013
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.21	0.04	0.165	0.77	87	0.1	20.9	0.003	0.023
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.31	0.01	0.096	0.77	71	0.223	9.01	0.002	0.005
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.31	0.02	0.165	0.77	71	0.223	9.01	0.003	0.008
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.34	0.41	3.054	0.13	0	0.13	10	0.04	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	15.3	33.322	1.3	70	0.39	34	4.418	10.310
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.44	72.88	389.814	0.77	87	0.1	13	5.073	33.953
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	2.04	1.406	7	40	4.2	100	5.907	3.937
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.47	17.78	121.109	1.2	50	0.6	10	7.267	7.267
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.53	83.56	389.814	0.77	71	0.223	14	12.186	29.852
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.63	0.05	0.096	0.77	96	0.031	32.53	0.001	0.023
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.63	0.21	0.18	0.65	96	0.026	70	0.003	0.079
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.63	0.09	0.165	0.77	96	0.031	32.53	0.002	0.040
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.65	0.05	0.096	0.77	92	0.062	31.2	0.002	0.021
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.65	0.09	0.18	0.65	92	0.052	30	0.003	0.032
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.65	0.08	0.165	0.77	92	0.062	31.2	0.003	0.036
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.66	216.43	384.259	0.34	19	0.275	34	35.98	8.492
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	1.86	219.71	491.664	0.873	66	0.297	24	35.025	67.968
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.87	237.07	389.814	0.77	96	0.031	32.53	3.906	93.710
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.88	249.22	389.814	0.77	92	0.062	34	8.164	93.836
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	1.94	104.97	491.664	0.873	81	0.166	11	8.971	38.237
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.2	4.3	7.229	0.03	0	0.03	27	0.059	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.31	266.67	384.259	0.34	39	0.207	30	23.909	15.332
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.33	62.15	121.109	1.2	70	0.36	22	9.592	22.381
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.53	5.82	3.054	0.13	0	0.13	54	0.214	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	4.55	21	7.229	0.03	0	0.03	63.9	0.139	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.17	6.78	3.054	0.13	26	0.096	36	0.106	0.037
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	9.78	5.73	7.229	0.03	0	0.03	8.1	0.018	0.000
SUM	73.7	2060.73	7934.96	44.111	3234	17.81	1845.42	514.396	637.64

表 I-2-26b 排出削減量と費用：スペイン(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				2060.73	964.039	1552.0622
	9.78	5.73	0	2055	964.039	1552.0622
	6.17	6.78	0.037381	2048.22	964.076	1551.9712
	4.55	21	0	2027.22	964.076	1551.9712
	3.53	5.82	0	2021.4	964.076	1551.9712
	2.33	62.15	22.38094	1959.25	986.457	1497.4943
	2.31	266.67	15.33193	1692.58	1001.789	1460.1752
	2.2	4.3	0	1688.28	1001.789	1460.1752
	1.94	104.97	38.23671	1583.31	1040.026	1367.1043
	1.88	249.22	93.83603	1334.09	1133.862	1138.7004
	1.87	237.07	93.71	1097.02	1227.572	910.60338
	1.86	219.71	67.96763	877.31	1295.540	745.16515
	1.66	216.43	8.492124	660.88	1304.032	724.49469
	1.65	0.05	0.021206	660.83	1304.053	724.44307
	1.65	0.09	0.032292	660.74	1304.085	724.36447
	1.65	0.08	0.036448	660.66	1304.122	724.27575
	1.63	0.05	0.023078	660.61	1304.145	724.21958
	1.63	0.21	0.078624	660.4	1304.223	724.0282
	1.63	0.09	0.039665	660.31	1304.263	723.93165
	1.53	83.56	29.85196	576.75	1334.115	651.26979
	1.47	17.78	7.26654	558.97	1341.382	633.58249
	1.45	2.04	3.9368	556.93	1345.318	624.00003
	1.44	72.88	33.9528	484.05	1379.271	541.35641
	1.35	15.3	10.30983	468.75	1389.581	516.26153
	1.34	0.41	0	468.34	1389.581	516.26153
	1.31	0.01	0.004731	468.33	1389.586	516.25001
	1.31	0.02	0.008132	468.31	1389.594	516.23022
	1.21	0.02	0.013443	468.29	1389.607	516.19749
	1.21	0.04	0.023105	468.25	1389.630	516.14125
	1.18	232.51	66.8663	235.74	1456.497	353.38373
	1.06	48.88	0	186.86	1456.497	353.38373
	0.86	6.28	4.765046	180.58	1461.262	341.78525
	0.72	1.31	1.095169	179.27	1462.357	339.11953
	0.71	1.01	0.888525	178.26	1463.245	336.9568
	0.69	78.36	25.66978	99.9	1488.915	274.47466
	0.66	42.92	0	56.98	1488.915	274.47466
	0.57	0.23	0.187674	56.75	1489.103	274.01785
	0.53	0.21	0.230052	56.54	1489.333	273.45789
	0.38	0.17	0.257985	56.37	1489.591	272.82993
	0.33	0.42	1.75908	55.95	1491.350	268.5482
	0.3	0.24	0.534296	55.71	1491.884	267.24768
	0.26	2.3	0.704	53.41	1492.588	265.5341
	0.26	0.39	1.43256	53.02	1494.021	262.04714
	0.26	1.26	1.460242	51.76	1495.481	258.4928
	0.25	10.34	38.87934	41.42	1534.360	163.85761
	0.22	2.67	4.941247	38.75	1539.302	151.83025
	0.22	0.42	0.776168	38.33	1540.078	149.941
	0.17	26.3	3.639984	12.03	1543.718	141.08101
	0.15	0.91	2.651098	11.12	1546.369	134.62804
	0.14	4.28	4.451328	6.84	1550.820	123.79318
	0.06	0.62	0.66648	6.22	1551.487	122.17092
	0.04	0.11	0.204918	6.11	1551.692	121.67214
	0.03	0.48	1.043712	5.63	1552.735	119.13166
	0.03	0.37	1.176417	5.26	1553.912	116.26818
	0.03	1.89	4.13352	3.37	1558.045	106.20689
	0.03	0.03	0.106253	3.34	1558.152	105.94826
	0.02	3.34	43.52713	0	1601.679	0
SUM	73.7	2060.73	637.6397		1601.679	

表 I-2-27a 削減技術と費用:スウェーデン(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_f	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controll	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.21	22.77	0.3	50	0.15	50	1.708	1.708
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.12	5.054	0.07	50	0.035	90	0.159	0.159
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.39	16.04	0.17	50	0.085	90	1.227	1.227
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.31	18.825	0.15	50	0.075	60	0.847	0.847
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.12	6.437	0.23	50	0.115	60	0.444	0.444
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.28	17.147	0.17	50	0.085	60	0.874	0.874
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.61	18.39	0.15	65	0.053	100	0.965	1.784
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.21	13.93	0.15	50	0.075	50	0.522	0.522
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	1.43	93.08	0.15	50	0.075	50	3.491	3.491
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.27	10.08	0.17	50	0.085	60	0.514	0.514
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.03	1.09	0.23	50	0.115	60	0.075	0.075
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.65	19.39	0.15	50	0.075	60	0.873	0.873
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.07	0	0.05	0.2	65	0.07	80	0.003	0.005
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.417	1.45	40	0.87	3.75	0.014	0.009
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.1	1.065	0.5	40	0.3	80	0.256	0.170
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	1.22	8.47	0.15	80	0.03	100	0.254	1.016
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.01	0.417	1.45	55	0.653	8.75	0.024	0.029
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.11	4.115	1.25	34	0.825	18	0.611	0.315
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.16	10.02	60.754	0.05	30	0.035	100	2.126	0.911
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.21	2.39	22.77	0.3	80	0.06	50	0.683	2.732
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.16	4.212	1.25	34	0.825	16.667	0.579	0.298
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.46	2.317	1.75	40	1.05	80	1.946	1.298
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.08	0.394	1.75	40	1.05	80	0.331	0.221
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.27	0.45	9.5	1.25	34	0.825	18	1.411	0.727
PR_REF-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.33	4.63	17.543	0.2	60	0.08	80	1.123	1.684
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.35	0.07	0.27	0.1	80	0.02	80	0.004	0.017
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.4	1.32	83.689	1.2	34	0.792	3.98	2.638	1.359
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.51	0.02	0.032	0.731	90	0.073	100	0.002	0.021
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.4	22.098	0.288	0	0.288	3.36	0.214	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0	0.041	0.638	87	0.083	6.03	0	0.001
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0	0.041	0.638	71	0.185	2.1	0	0.000
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.81	0.04	0.052	0.65	90	0.065	100	0.003	0.030
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.85	4.7	22.098	0.288	0	0.288	25	1.591	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	1.06	4.115	1.25	50	0.625	30	0.772	0.772
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.02	0.041	0.638	96	0.026	47.32	0	0.012
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.02	0.041	0.638	92	0.051	44.5	0.001	0.011
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.12	0	0.046	0.75	87	0.098	6.03	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.12	0.01	0.083	0.75	87	0.098	6.03	0	0.003
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.19	4.85	83.689	1.2	26	0.888	4.88	3.627	1.274
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.21	0	0.046	0.75	71	0.218	2.1	0	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.21	0	0.083	0.75	71	0.218	2.1	0	0.001
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	1.2	3.8	0.028	0	0.028	24	0.026	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.2	1.5	0.13	0	0.13	10	0.02	0.000
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	10.25	22.098	0.288	19	0.233	35	1.804	0.425
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.34	13.51	167.093	0.795	87	0.103	6.03	1.041	6.972
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	1.33	4.115	1.25	70	0.375	24	0.37	0.864
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.43	5.01	167.093	0.795	71	0.231	2.1	0.809	1.979
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.22	0.193	7	40	4.2	80	0.648	0.432
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.5	0.03	0.046	0.75	96	0.03	47.32	0.001	0.016
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.5	0.07	0.067	0.65	96	0.026	70	0.001	0.029
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.5	0.06	0.083	0.75	96	0.03	47.32	0.001	0.028
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.52	0.03	0.046	0.75	92	0.06	44.5	0.001	0.014
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.52	0.03	0.067	0.65	92	0.052	30	0.001	0.012
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.52	0.06	0.083	0.75	92	0.06	44.5	0.002	0.025
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.74	137.44	167.093	0.795	96	0.032	47.32	2.514	60.329
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.75	130.01	167.093	0.795	92	0.064	44.5	4.729	54.355
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.79	4.07	9.5	1.25	50	0.625	24	1.425	1.425
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.85	14.93	22.098	0.288	39	0.176	36.6	1.421	0.906
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.13	73.23	83.689	1.2	39	0.732	41.14	25.203	16.113
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.28	0.409	0.03	0	0.03	27	0.003	0.000
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	2.41	3.8	0.028	0	0.028	24	0.026	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	6.5	9.5	1.25	70	0.375	24	0.855	1.995
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.29	82.57	83.689	1.2	66	0.408	30	10.244	19.885
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.43	57.45	83.689	1.2	81	0.228	20	3.816	16.269
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	2.87	1.5	0.13	0	0.13	54	0.105	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	1.39	0.409	0.03	0	0.03	63.9	0.008	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	3.37	1.5	0.13	26	0.096	36	0.052	0.018
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.38	0.409	0.03	0	0.03	8.1	0.001	0.000
SUM	85.46	585.67	1591.38	47.841	3689	20.254	2913.93	85.039	207.532

表 I-2-27a 削減技術と費用：スウェーデン(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				585.67	192.391	644.4339
	11.57	0.38	0	585.29	192.391	644.4339
	6.24	3.37	0.01836	581.92	192.409	644.376888
	5.32	1.39	0	580.53	192.409	644.376888
	3.55	2.87	0	577.66	192.409	644.376888
	3.43	57.45	16.26914	520.21	208.679	593.857401
	3.29	82.57	19.88451	437.64	228.563	532.111363
	2.85	6.5	1.995	431.14	230.558	525.916422
	2.64	2.41	0	428.73	230.558	525.916422
	2.52	0.28	0	428.45	230.558	525.916422
	2.13	73.23	16.11308	355.22	246.671	475.881548
	1.85	14.93	0.905841	340.29	247.577	473.0687
	1.79	4.07	1.425	336.22	249.002	468.643742
	1.75	130.01	54.35452	206.21	303.356	299.860264
	1.74	137.44	60.32919	68.77	363.686	112.524017
	1.52	0.03	0.014124	68.74	363.700	112.480157
	1.52	0.03	0.01202	68.71	363.712	112.442833
	1.52	0.06	0.025485	68.65	363.737	112.363696
	1.5	0.03	0.015672	68.62	363.753	112.315029
	1.5	0.07	0.029266	68.55	363.782	112.224153
	1.5	0.06	0.028278	68.49	363.810	112.136342
	1.45	0.22	0.43232	68.27	364.243	110.793887
	1.43	5.01	1.979049	63.26	366.222	104.648476
	1.35	1.33	0.86415	61.93	367.086	101.965088
	1.34	13.51	6.97239	48.42	374.058	80.3141885
	1.32	10.25	0.425387	38.17	374.484	78.9932641
	1.31	1.2	0	36.97	374.484	78.9932641
	1.31	0.2	0	36.77	374.484	78.9932641
	1.21	0	0.000514	36.77	374.484	78.9916682
	1.21	0	0.000927	36.77	374.485	78.9887888
	1.19	4.85	1.274215	31.92	375.759	75.0320528
	1.12	0	0.001809	31.92	375.761	75.0264369
	1.12	0.01	0.003263	31.91	375.765	75.0163039
	0.92	0.02	0.01071	31.89	375.775	74.9830475
	0.91	0.02	0.011874	31.87	375.787	74.9461774
	0.86	1.06	0.771563	30.81	376.559	72.5502955
	0.85	4.7	0	26.11	376.559	72.5502955
	0.81	0.04	0.03042	26.07	376.589	72.4558343
	0.73	0	0.00039	26.07	376.589	72.4546231
	0.68	0	0.001372	26.07	376.591	72.4503624
	0.53	0.4	0	25.67	376.591	72.4503624
	0.51	0.02	0.021056	25.65	376.612	72.3849786
	0.4	1.32	1.358975	24.33	377.971	68.1650422
	0.35	0.07	0.01728	24.26	377.988	68.1113838
	0.33	4.63	1.684128	19.63	379.672	62.8817728
	0.27	0.45	0.72675	19.18	380.399	60.6250443
	0.26	0.08	0.22064	19.1	380.620	59.9399055
	0.25	0.46	1.29752	18.64	381.917	55.9108027
	0.22	0.16	0.298356	18.48	382.216	54.9843377
	0.21	2.39	2.7324	16.09	384.948	46.4995973
	0.16	10.02	0.91131	6.07	385.859	43.6697668
	0.15	0.11	0.314798	5.96	386.174	42.692247
	0.14	1.22	1.0164	4.74	387.190	39.5360875
	0.14	0.01	0.029081	4.73	387.220	39.4457856
	0.12	0.1	0.1704	4.63	387.390	38.9166538
	0.09	0	0.00907	4.63	387.399	38.8884901
	0.07	0	0.0052	4.63	387.404	38.8723429
	0.06	0.65	0.87255	3.98	388.277	36.1628712
	0.05	0.03	0.07521	3.95	388.352	35.9293266
	0.04	0.27	0.51408	3.68	388.866	34.3329881
	0.03	0.12	0.159201	3.56	389.025	33.8386318
	0.03	0.39	1.22706	3.17	390.252	30.0283238
	0.03	0.31	0.847125	2.86	391.099	27.3978027
	0.03	0.12	0.444153	2.74	391.544	26.0186038
	0.03	0.28	0.874497	2.46	392.418	23.3030863
	0.03	0.61	1.78383	1.85	394.202	17.7638773
	0.03	0.21	0.522375	1.64	394.724	16.1417809
	0.03	1.43	3.4905	0.21	398.215	5.30296279
	0.02	0.21	1.70775	0	399.923	0
SUM	85.46	585.67	207.532		399.923	

表 I-2-28a 削減技術と費用：スイス(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.65	39.431	0.07	50	0.035	60	0.828	0.828
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.11	3.743	0.23	50	0.115	100	0.43	0.430
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	1.582	0.17	50	0.085	100	0.134	0.134
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.04	1.13	0.15	65	0.053	100	0.059	0.110
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.2	6.36	0.13	50	0.065	100	0.413	0.413
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.31	10.01	0.13	50	0.065	100	0.651	0.651
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.25	1.1	40	0.66	3.75	0.006	0.004
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0	0.25	1.1	55	0.495	8.75	0.011	0.013
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0.27	12.87	0.9	34	0.594	14	1.07	0.551
DOM-GSL-DMDCCR-[PJ]	0.16	0.17	1.28	0.06	30	0.042	80	0.043	0.018
DOM-LPG-DMDCCR-[PJ]	0.16	0.49	3.7	0.06	30	0.042	80	0.124	0.053
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.16	15.85	120.17	0.06	30	0.042	80	4.038	1.730
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	1.98	57.01	0.03	80	0.006	20	0.068	0.274
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.02	0.42	1.1	34	0.726	16.667	0.051	0.026
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.26	0.18	3.84	0.9	34	0.594	18	0.411	0.212
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.36	2.67	8.33	0.1	80	0.02	90	0.15	0.600
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	1.69	3.76	1.75	60	0.7	100	2.632	3.948
PR_REF-NOF-PRNOX3-[Mt]	0.6	2.68	4.464	0.3	80	0.06	100	0.268	1.071
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.6	0.05	0.08	0.68	90	0.068	100	0.005	0.049
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.67	0.54	10.01	0.288	0	0.288	8	0.231	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.68	0.01	0.22	0.68	87	0.088	5.5	0.001	0.007
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.73	0	0.22	0.68	71	0.197	2.18	0.001	0.002
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.81	0.02	0.03	0.65	90	0.065	100	0.002	0.018
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	3.31	12.87	0.9	50	0.45	30	1.737	1.737
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.09	0.22	0.68	96	0.027	47.32	0.003	0.068
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.92	0.09	0.22	0.68	92	0.054	45	0.005	0.062
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.04	4.78	10.01	0.288	19	0.233	46	1.074	0.253
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.25	0	0.04	0.8	87	0.104	5.5	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.25	0	0.07	0.8	87	0.104	5.5	0	0.003
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	0.01	0.04	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.31	0.13	0.96	0.13	0	0.13	10	0.012	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	4.17	12.87	0.9	70	0.27	24	0.834	1.946
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.36	0	0.04	0.8	71	0.232	2.18	0	0.000
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.36	0	0.07	0.8	71	0.232	2.18	0	0.001
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.42	7.62	44.56	0.889	26	0.658	12	3.519	1.235
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.44	6.64	10.01	0.288	39	0.176	46	0.809	0.516
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.48	13.85	170.67	0.8	87	0.104	5.5	0.976	6.533
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.57	5.85	170.67	0.8	71	0.232	2.18	0.863	2.113
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.69	0.03	0.04	0.8	96	0.032	47.32	0.001	0.015
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.69	0.11	0.09	0.65	96	0.026	70	0.002	0.039
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.69	0.06	0.07	0.8	96	0.032	47.32	0.001	0.025
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.7	0.03	0.04	0.8	92	0.064	45	0.001	0.013
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.7	0.05	0.09	0.65	92	0.052	30	0.001	0.016
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.7	0.05	0.07	0.8	92	0.064	45	0.002	0.023
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	1.64	3.84	0.9	50	0.45	24	0.415	0.415
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.92	155.05	170.67	0.8	96	0.032	47.32	2.584	62.024
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.93	148.36	170.67	0.8	92	0.064	45	4.915	56.526
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	2.52	0.18	0.26	0.03	0	0.03	27	0.002	0.000
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.61	51.13	44.56	0.889	39	0.542	44	10.636	6.803
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	0.03	0.04	0.028	0	0.028	24	0	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.85	2.63	3.84	0.9	70	0.27	24	0.249	0.581
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.55	1.84	0.96	0.13	0	0.13	54	0.067	0.000
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.73	14.42	12.87	0.9	70	0.27	30	1.042	2.432
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.97	51.34	44.56	0.889	66	0.302	29	3.907	7.585
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.15	27.72	44.56	0.889	81	0.169	15	1.129	4.812
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.32	0.88	0.26	0.03	0	0.03	63.9	0.005	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.24	2.16	0.96	0.13	26	0.096	36	0.033	0.012
PR_NIAC-NOF-PRNOX2-[Mt]	6.5	2.81	0.433	7	60	2.8	100	1.212	1.819
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	7.99	9.2	3.84	0.9	70	0.27	30	0.311	0.726
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.57	0.24	0.26	0.03	0	0.03	8.1	0.001	0.000
SUM	104.86	544.47	1225.46	40.646	3390	13.922	2580.17	47.975	169.481

表 I-2-28b 排出削減量と費用：スイス(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_	MEuro/year	kt NO2	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/yea
				544.47	70.553	570.67124
	11.57	0.24	0	544.23	70.553	570.67124
	7.99	9.2	0.72576	535.03	71.279	568.22748
	6.5	2.81	1.8186	532.22	73.097	562.10395
	6.24	2.16	0.01175	530.06	73.109	562.06438
	5.32	0.88	0	529.18	73.109	562.06438
	4.15	27.72	4.81248	501.46	77.922	545.85995
	3.97	51.34	7.585449	450.12	85.507	520.31847
	3.73	14.42	2.43243	435.7	87.939	512.12807
	3.55	1.84	0	433.86	87.939	512.12807
	2.85	2.63	0.580608	431.23	88.520	510.17306
	2.64	0.03	0	431.2	88.520	510.17306
	2.61	51.13	6.803421	380.07	95.323	487.2648
	2.52	0.18	0	379.89	95.323	487.2648
	1.93	148.36	56.5259	231.53	151.849	296.93257
	1.92	155.05	62.02448	76.48	213.874	88.0857
	1.78	1.64	0.41472	74.84	214.289	86.689268
	1.7	0.03	0.013248	74.81	214.302	86.64466
	1.7	0.05	0.016146	74.76	214.318	86.590294
	1.7	0.05	0.023184	74.71	214.341	86.512229
	1.69	0.03	0.014537	74.68	214.356	86.463282
	1.69	0.11	0.039312	74.57	214.395	86.330912
	1.69	0.06	0.025439	74.51	214.420	86.245253
	1.57	5.85	2.113304	68.66	216.534	79.129402
	1.48	13.85	6.533248	54.81	223.067	57.130858
	1.44	6.64	0.515715	48.17	223.583	55.394358
	1.42	7.62	1.235203	40.55	224.818	51.235221
	1.36	0	0.000495	40.55	224.818	51.233553
	1.36	0	0.000867	40.55	224.819	51.230635
	1.35	4.17	1.945944	36.38	226.765	44.678314
	1.31	0.01	0	36.37	226.765	44.678314
	1.31	0.13	0	36.24	226.765	44.678314
	1.25	0	0.001531	36.24	226.767	44.673158
	1.25	0	0.00268	36.24	226.769	44.664136
	1.04	4.78	0.253253	31.46	227.023	43.81139
	0.92	0.09	0.061974	31.37	227.085	43.602713
	0.91	0.09	0.06798	31.28	227.153	43.373813
	0.86	3.31	1.73745	27.97	228.890	37.523527
	0.81	0.02	0.01755	27.95	228.908	37.464433
	0.73	0	0.002316	27.95	228.910	37.456633
	0.68	0.01	0.007163	27.94	228.917	37.432513
	0.67	0.54	0	27.4	228.917	37.432513
	0.6	2.68	1.07136	24.72	229.989	33.825064
	0.6	0.05	0.04896	24.67	230.037	33.660207
	0.45	1.69	3.948	22.98	233.985	20.366627
	0.36	2.67	0.59976	20.31	234.585	18.347134
	0.26	0.18	0.211507	20.13	234.797	17.634954
	0.22	0.02	0.026181	20.11	234.823	17.546799
	0.17	1.98	0.273648	18.13	235.097	16.625381
	0.16	0.17	0.018432	17.96	235.115	16.563317
	0.16	0.49	0.05328	17.47	235.168	16.383914
	0.16	15.85	1.730448	1.62	236.899	10.557205
	0.15	0.27	0.551351	1.35	237.450	8.7007136
	0.14	0	0.013234	1.35	237.463	8.6561513
	0.09	0	0.004125	1.35	237.467	8.6422617
	0.03	0.65	0.828051	0.7	238.295	5.8540746
	0.03	0.11	0.430445	0.59	238.726	4.4046939
	0.03	0.04	0.13447	0.55	238.860	3.9519107
	0.03	0.04	0.10961	0.51	238.970	3.5828354
	0.03	0.2	0.4134	0.31	239.383	2.1908481
	0.03	0.31	0.65065	0	240.034	0
SUM	104.86	544.47	169.481		240.034	

表 I-2-29a 削減技術と費用:トルコ(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.31	15.83	0.3	50	0.15	80	1.9	1.900
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.03	2.47	0.2	65	0.07	55	0.095	0.177
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.29	39.27	0.1	50	0.05	24	0.471	0.471
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.33	49.9	0.19	50	0.095	24	1.138	1.138
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	1	133.93	0.1	50	0.05	24	1.607	1.607
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	1.35	184.775	0.23	50	0.115	24	5.1	5.100
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.61	92.383	0.19	50	0.095	24	2.106	2.106
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0	0.01	0.15	65	0.053	50	0	0.000
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.17	16.73	0.19	50	0.095	24	0.381	0.381
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.04	4.29	407.55	0.27	65	0.095	25	9.628	17.830
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.27	20.01	0.1	50	0.05	24	0.24	0.240
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.14	0.29	15.75	1.1	34	0.726	13	1.486	0.766
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.15	7.49	128.4	0.1	80	0.02	40	1.027	4.109
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	1.89	18.44	0.15	80	0.03	60	0.332	1.328
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.18	7.43	423.65	0.05	80	0.01	10	0.424	1.695
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.23	2.27	74.96	1.1	34	0.726	13	7.075	3.645
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.52	5.51	106.66	0.646	87	0.084	10	0.896	5.994
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.6	2.06	34.28	0.288	0	0.288	10	0.987	0.000
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.7	0.11	0.16	0.8	90	0.08	100	0.013	0.115
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.7	7.49	106.66	0.646	92	0.052	10	0.551	6.336
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.7	26.72	106.66	0.646	96	0.026	36	0.992	23.807
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.81	2.55	15.75	1.1	50	0.55	20	1.733	1.733
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	0.81	0	0.03	0.76	87	0.099	10	0	0.002
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	0.81	0	0.04	0.76	87	0.099	10	0	0.003
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	0.9	23.84	265.12	0.889	26	0.658	10	17.447	6.124
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	0.92	3.17	34.28	0.288	19	0.233	10	0.8	0.189
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.01	25.58	253.6	0.76	87	0.099	10	2.506	16.763
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.1	0.01	0.03	0.76	96	0.03	36	0	0.008
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.1	0.02	0.04	0.76	96	0.03	36	0	0.011
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.11	0	0.03	0.76	92	0.061	10	0	0.002
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.11	0.06	0.05	0.65	92	0.052	100	0.003	0.030
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.11	0	0.04	0.76	92	0.061	10	0	0.003
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.28	15.85	34.28	0.288	39	0.176	36	2.168	1.382
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.29	117.69	253.6	0.76	96	0.03	36	2.775	66.646
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.3	32.96	253.6	0.76	92	0.061	10	1.542	17.727
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.54	40.95	265.12	0.889	39	0.542	10	14.382	9.200
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.55	8.16	74.96	1.1	50	0.55	7	2.886	2.886
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.45	129.89	265.12	0.889	66	0.302	20	16.032	31.125
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.55	135.45	265.12	0.889	81	0.169	20	8.959	38.177
SUM	27.2	606.09	3959.29	21.368	2555	6.762	1081	107.682	270.753

表 I-2-29b 排出削減量と費用:トルコ(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				606.09	844.32	363.9619
	2.55	135.45	38.17728	470.64	882.497	312.6418
	2.45	129.89	31.12509	340.75	913.622	270.8016
	1.55	8.16	2.88596	332.59	916.508	266.9221
	1.54	40.95	9.199664	291.64	925.708	254.5554
	1.3	32.96	17.72664	258.68	943.435	230.7262
	1.29	117.69	66.64608	140.99	1010.081	141.1366
	1.28	15.85	1.38217	125.14	1011.463	139.2786
	1.11	0	0.002097	125.14	1011.465	139.2758
	1.11	0.06	0.0299	125.08	1011.495	139.2356
	1.11	0	0.002796	125.08	1011.498	139.2318
	1.1	0.01	0.007884	125.07	1011.506	139.2212
	1.1	0.02	0.010512	125.05	1011.516	139.2071
	1.01	25.58	16.76296	99.47	1028.279	116.6733
	0.92	3.17	0.18854	96.3	1028.468	116.4199
	0.9	23.84	6.124272	72.46	1034.592	108.1873
	0.81	2.55	1.7325	69.91	1036.324	105.8583
	0.81	0	0.001983	69.91	1036.326	105.8557
	0.81	0	0.002644	69.91	1036.329	105.8521
	0.7	0.11	0.1152	69.8	1036.444	105.6972
	0.7	7.49	6.335604	62.31	1042.780	97.18055
	0.7	26.72	23.80651	35.59	1066.586	65.17843
	0.6	2.06	0	33.53	1066.586	65.17843
	0.52	5.51	5.994292	28.02	1072.581	57.12055
	0.23	2.27	3.644555	25.75	1076.225	52.22132
	0.18	7.43	1.6946	18.32	1077.920	49.94334
	0.17	1.89	1.32768	16.43	1079.247	48.15859
	0.15	7.49	4.1088	8.94	1083.356	42.6353
	0.14	0.29	0.765765	8.65	1084.122	41.60591
	0.06	0.27	0.24012	8.38	1084.362	41.28313
	0.04	0.17	0.381444	8.21	1084.744	40.77037
	0.04	4.29	17.83031	3.92	1102.574	16.80181
	0.03	0.29	0.47124	3.63	1103.045	16.16834
	0.03	0.33	1.13772	3.3	1104.183	14.63895
	0.03	1	1.60716	2.3	1105.790	12.47851
	0.03	1.35	5.09979	0.95	1110.890	5.623067
	0.03	0.61	2.106332	0.34	1112.996	2.79161
	0.03	0	0.000485	0.34	1112.997	2.790958
	0.02	0.31	1.8996	0.03	1114.896	0.237403
	0.02	0.03	0.176605	0	1115.073	0
SUM	27.2	606.09	270.7528		1115.073	

表 I-2-30a 削減技術と費用:イギリス(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PR_PIGI-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.02	0.1	7.931	0.08	40	0.048	50	0.19	0.127
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.94	334.845	0.132	50	0.066	32	7.072	7.072
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.83	95.838	0.18	50	0.09	32	2.76	2.760
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	5.66	514.994	0.132	50	0.066	40	13.596	13.596
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.09	9.397	0.26	50	0.13	32	0.391	0.391
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.4	46.56	0.2	50	0.1	32	1.49	1.490
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	6.18	233.97	0.165	65	0.058	80	10.809	20.028
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.05	3.27	0.18	50	0.09	32	0.094	0.094
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.04	16.85	574.52	0.385	50	0.193	80	88.476	88.246
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.07	4.4	0.24	50	0.12	32	0.169	0.169
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	1.93	86.04	0.132	50	0.066	40	2.271	2.271
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.04	13.152	0.8	40	0.48	3.75	0.237	0.158
PR_COKE-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.22	3.742	1	40	0.6	50	1.123	0.748
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	1.23	10.21	2	40	1.2	100	12.252	8.168
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.16	13.152	0.8	55	0.36	8.75	0.414	0.506
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.15	0.51	5.58	0.15	80	0.03	60	0.1	0.402
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	1.43	52.716	1.2	34	0.792	18	7.515	3.871
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.19	3.75	33.13	0.23	65	0.081	60	1.6	2.962
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.22	0.36	9.832	1.2	34	0.792	16.667	1.298	0.669
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	2.68	12.897	2.664	40	1.598	83	17.11	11.411
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.11	0.887	2.35	40	1.41	50	0.625	0.417
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.56	20.105	1.2	34	0.792	10	1.592	0.820
PR_OT_NFME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.36	0.08	0.418	2.15	40	1.29	50	0.27	0.180
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.46	0.34	1.36	0.1	80	0.02	55	0.015	0.060
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.47	2.48	554.126	1.195	34	0.789	0.957	4.182	2.153
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.51	1.55	268.87	0.35	0	0.35	1.138	1.071	0.000
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.62	0.17	0.278	0.731	90	0.073	100	0.02	0.183
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.77	0.12	1.572	0.612	87	0.08	9.91	0.012	0.083
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.8	15.98	268.87	0.35	0	0.35	7.397	6.961	0.000
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUI-[PJ]	0.83	0.01	1.572	0.612	71	0.177	1	0.003	0.007
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.85	0.28	0.331	0.65	90	0.065	100	0.022	0.194
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.86	9.94	52.716	1.2	50	0.6	22	6.959	6.959
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1.03	0.73	1.572	0.612	96	0.024	45	0.017	0.416
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	1.04	0.72	1.572	0.612	92	0.049	44	0.034	0.389
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUII-[PJ]	1.09	0.03	0.268	0.72	87	0.094	9.91	0.002	0.017
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUII-[PJ]	1.09	0.05	0.493	0.72	87	0.094	9.91	0.005	0.031
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUI-[PJ]	1.18	0	0.268	0.72	71	0.209	1	0.001	0.001
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUI-[PJ]	1.18	0.01	0.493	0.72	71	0.209	1	0.001	0.003
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.25	92.96	268.87	0.35	19	0.284	27.7	21.114	4.915
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.26	67.61	554.126	1.195	26	0.884	9.682	47.442	16.685
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	1.31	1.04	3.3	0.028	0	0.028	24	0.022	0.000
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.33	164.38	981.32	0.96	87	0.125	12.6	15.431	103.245
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.35	24.21	52.716	1.2	70	0.36	34	6.452	15.056
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.41	25.98	981.32	0.96	71	0.278	1.88	5.136	12.582
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.99	1.36	6.09	40	3.654	50	2.485	1.656
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.47	0.18	0.268	0.72	96	0.029	45	0.003	0.083
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.47	0.46	0.451	0.65	96	0.026	70	0.008	0.197
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.47	0.33	0.493	0.72	96	0.029	45	0.006	0.153
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	1.47	2.91	6.915	0.14	0	0.14	28.5	0.276	0.000
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.48	0.17	0.268	0.72	92	0.058	44	0.007	0.078
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.48	0.2	0.451	0.65	92	0.052	30	0.007	0.081
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.48	0.32	0.493	0.72	92	0.058	44	0.012	0.144
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.72	1123.02	981.32	0.96	96	0.038	66.38	25.014	600.591
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.73	322.85	981.32	0.96	92	0.077	19	14.319	164.636
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.74	296.78	268.87	0.35	39	0.214	63.61	36.515	23.260
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	3.76	20.105	1.2	50	0.6	10	1.206	1.206
TRA_OT_LB-MD-HDEUIII-[PJ]	2	7.22	18	1.2	39	0.732	20	2.635	1.685
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.1	429.39	554.126	1.195	39	0.729	36.97	149.33	95.465
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.64	2.09	3.3	0.028	0	0.028	24	0.022	0.000
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.98	13.19	20.105	1.2	70	0.36	22	1.592	3.715
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.47	445.84	554.126	1.195	66	0.406	23.17	52.164	101.300
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.62	580.76	554.126	1.195	81	0.227	28.94	36.41	155.232
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	3.87	1.29	1.167	0.03	0	0.03	28.5	0.01	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.92	4.94	6.915	0.14	0	0.14	18.2	0.176	0.000
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.88	15.69	6.915	0.14	26	0.104	33	0.236	0.082
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	8.26	1.75	1.167	0.03	0	0.03	18.2	0.006	0.000
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	18.05	6.95	1.167	0.03	0	0.03	33	0.012	0.000
SUM	100.03	3715.9	10067	52.69	3578	23.385	2311.72	608.807	1479.1

表 I-2-30b 排出削減量と費用：イギリス(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				3715.9	1104.55	4173.813
	18.05	6.95	0	3708.95	1104.546	4173.813
	8.26	1.75	0	3707.2	1104.546	4173.813
	6.88	15.69	0.08215	3691.51	1104.628	4173.581
	3.92	4.94	0	3686.57	1104.628	4173.581
	3.87	1.29	0	3685.28	1104.628	4173.581
	3.62	580.76	155.2324	3104.52	1259.861	3735.537
	3.47	445.84	101.3005	2658.68	1361.161	3449.681
	2.98	13.19	3.715404	2645.49	1364.876	3439.197
	2.64	2.09	0	2643.4	1364.876	3439.197
	2.1	429.39	95.46494	2214.01	1460.341	3169.808
	2	7.22	1.6848	2206.79	1462.026	3165.054
	1.87	3.76	1.2063	2203.03	1463.233	3161.65
	1.74	296.78	23.25984	1906.25	1486.492	3096.014
	1.73	322.85	164.6361	1583.4	1651.128	2631.434
	1.72	1123.02	600.591	460.38	2251.719	936.6502
	1.48	0.17	0.078063	460.21	2251.797	936.4299
	1.48	0.2	0.080909	460.01	2251.878	936.2016
	1.48	0.32	0.143601	459.69	2252.022	935.7963
	1.47	0.18	0.083335	459.51	2252.105	935.5612
	1.47	0.46	0.196997	459.05	2252.302	935.0053
	1.47	0.33	0.153298	458.72	2252.456	934.5727
	1.47	2.91	0	455.81	2252.456	934.5727
	1.45	0.99	1.65648	454.82	2254.112	929.8983
	1.41	25.98	12.58209	428.84	2266.694	894.3934
	1.35	24.21	15.05569	404.63	2281.750	851.9084
	1.33	164.38	103.2447	240.25	2384.995	560.5663
	1.31	1.04	0	239.21	2384.995	560.5663
	1.26	67.61	16.6853	171.6	2401.680	513.4827
	1.25	92.96	4.915481	78.64	2406.595	499.6119
	1.18	0	0.001369	78.64	2406.597	499.6081
	1.18	0.01	0.002519	78.63	2406.599	499.601
	1.09	0.03	0.016626	78.6	2406.616	499.5541
	1.09	0.05	0.030584	78.55	2406.646	499.4678
	1.04	0.72	0.389416	77.83	2407.036	498.3689
	1.03	0.73	0.415951	77.1	2407.452	497.1951
	0.86	9.94	6.958512	67.16	2414.410	477.5592
	0.85	0.28	0.193635	66.88	2414.604	477.0128
	0.83	0.01	0.006838	66.87	2414.611	476.9935
	0.8	15.98	0	50.89	2414.611	476.9935
	0.77	0.12	0.082878	50.77	2414.694	476.7596
	0.62	0.17	0.182924	50.6	2414.877	476.2434
	0.51	1.55	0	49.05	2414.877	476.2434
	0.47	2.48	2.153012	46.57	2417.030	470.1679
	0.46	0.34	0.05984	46.23	2417.089	469.9991
	0.36	0.08	0.17974	46.15	2417.269	469.4918
	0.28	0.56	0.820284	45.59	2418.089	467.1771
	0.26	0.11	0.41689	45.48	2418.506	466.0007
	0.25	2.68	11.41101	42.8	2429.917	433.8004
	0.22	0.36	0.668589	42.44	2430.586	431.9138
	0.19	3.75	2.961822	38.69	2433.548	423.5559
	0.15	0.51	0.40176	38.18	2433.950	422.4222
	0.15	1.43	3.871463	36.75	2437.821	411.4975
	0.14	0.16	0.506352	36.59	2438.327	410.0686
	0.12	0.22	0.7484	36.37	2439.076	407.9568
	0.12	1.23	8.168	35.14	2447.244	384.9078
	0.09	0.04	0.157824	35.1	2447.402	384.4625
	0.06	1.93	2.271456	33.17	2449.673	378.0527
	0.05	0.07	0.16896	33.1	2449.842	377.5759
	0.04	0.05	0.094176	33.05	2449.936	377.3102
	0.04	16.85	88.24627	16.2	2538.182	128.2915
	0.03	2.94	7.071926	13.26	2545.254	108.3356
	0.03	0.83	2.760134	12.43	2548.014	100.5468
	0.03	5.66	13.59584	6.77	2561.610	62.18128
	0.03	0.09	0.390915	6.68	2562.001	61.07817
	0.03	0.4	1.48992	6.28	2563.491	56.87382
	0.03	6.18	20.02783	0.1	2583.519	0.358083
	0.02	0.1	0.126896	0	2583.646	0
SUM	100.03	3715.9	1479.1		2583.65	

表 I-2-31a 削減技術と費用：ロシア(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	1.38	173.2	0.3	50	0.15	45	11.691	11.691
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	2.78	397.6	0.2	65	0.07	45	12.524	23.260
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	5.1	772.95	0.07	50	0.035	24	6.493	6.493
CON_COMB-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.17	22.9	0.23	50	0.115	24	0.632	0.632
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.24	37.6	0.17	50	0.085	24	0.767	0.767
IN_OC-BC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.06	8	0.2	50	0.1	24	0.192	0.192
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	10.41	1579.07	0.07	50	0.035	24	13.264	13.264
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.32	44.918	0.23	50	0.115	24	1.24	1.240
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.98	151.118	0.17	50	0.085	24	3.083	3.083
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.37	49.6	0.27	65	0.095	25	1.172	2.170
SUM	0.28	21.81	3236.96	1.91	530	0.885	283	51.058	62.7912

表 I-2-31b 排出削減量と費用：ロシア(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
					296.0024	96.421473
	0.03	5.1	6.49278		302.495	86.451231
	0.03	0.17	0.63204		303.127	85.480677
	0.03	0.24	0.76704		303.894	84.302819
	0.03	0.06	0.192		304.086	84.007985
	0.03	10.41	13.26419		317.350	63.639642
	0.03	0.32	1.239737		318.590	61.735916
	0.03	0.98	3.082807		321.673	57.001991
	0.03	0.37	2.17		323.843	53.669762
	0.02	1.38	11.691		335.534	35.717189
	0.02	2.78	23.2596		358.794	0
SUM	0.28	21.81	62.7912		358.794	

表 I-2-32a 削減技術と費用：ウクライナ(2010年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	3.51	441.2	0.3	50	0.15	45	29.781	29.781
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	1.62	231.8	0.2	65	0.07	45	7.302	13.560
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.42	63.65	0.07	50	0.035	24	0.535	0.535
CON_COMB-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.07	10	0.23	50	0.115	24	0.276	0.276
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.08	12	0.17	50	0.085	24	0.245	0.245
IN_OC-BC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.01	2	0.2	50	0.1	24	0.048	0.048
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	4.75	720	0.07	50	0.035	24	6.048	6.048
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	1.27	176.153	0.23	50	0.115	24	4.862	4.862
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.62	96.153	0.17	50	0.085	24	1.962	1.962
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.07	9.2	0.27	65	0.095	25	0.217	0.403
SUM	0.28	12.42	1762.16	1.91	530	0.885	283	51.276	57.7186

表 I-2-32a 削減技術と費用：ウクライナ(2010年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				12.42	1184.15	68.76005
	0.03	0.42	0.53466	12	1184.686	68.12311
	0.03	0.07	0.276	11.93	1184.962	67.79431
	0.03	0.08	0.2448	11.85	1185.206	67.50268
	0.03	0.01	0.048	11.84	1185.254	67.4455
	0.03	4.75	6.048	7.09	1191.302	60.24053
	0.03	1.27	4.861823	5.82	1196.164	54.44865
	0.03	0.62	1.961521	5.2	1198.126	52.1119
	0.03	0.07	0.4025	5.13	1198.528	51.6324
	0.02	3.51	29.781	1.62	1228.309	16.15436
	0.02	1.62	13.5603	0	1241.870	0
SUM	0.28	12.42	57.7186		1241.87	

表 I-3-1a 削減技術と費用:オーストリア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	12.917	0.2	50	0.1	10	0.129	0.12917
CON_COMB-GAS-IOGCSC-[PJ]	0.21	2.47	12.917	0.2	80	0.04	90	0.465	1.860048
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.38	14.125	0.256	50	0.128	100	1.808	1.808
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.08	0.46	8.28	0.15	50	0.075	100	0.621	0.621
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.21	4.18	0.25	50	0.125	100	0.523	0.5225
IN_BO-OS1-ISFCM-[PJ]	0.05	0.25	5.08	0.338	50	0.169	100	0.859	0.85852
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.91	105.858	0.15	50	0.075	100	7.939	7.93935
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.53	19.481	0.19	50	0.095	100	1.851	1.850695
IN_OC-MD-IOGCM-[PJ]	0.03	0.01	0.244	0.19	50	0.095	100	0.023	0.02318
IN_OC-OS1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.14	4.423	0.234	50	0.117	100	0.517	0.517491
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.43	0.38	0.88	0.27	80	0.054	100	0.048	0.19008
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.29	3.46	11.87	0.25	80	0.05	100	0.594	2.374
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.04	0.02	1.25	0.189	65	0.066	35	0.029	0.053813
PP_EX_OTH-HF-POGCSC-[PJ]	0.32	0.26	1.25	0.189	80	0.038	65	0.031	0.122688
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.24	7.78	0.19	50	0.095	100	0.739	0.7391
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.25	8.25	0.166	50	0.083	100	0.685	0.68475
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.19	0.02	0.09	0.1	80	0.02	90	0.002	0.00648
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.19	0	0.02	0.1	80	0.02	50	0	0.0008
PP_NEW-OS2-PHCSCR-[PJ]	0.26	5.51	21.01	0.415	80	0.083	100	1.744	6.97532
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	1.8	4.007	2.52	60	1.008	100	4.039	6.058584
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.18	0.699	1.7	40	1.02	100	0.713	0.47532
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	7.46	0.514	3.617	80	0.723	100	0.372	1.487516
PR_OT_NFME-NOF-PRNOX3-[Mt]	3.6	0.74	0.205	1.5	80	0.3	100	0.061	0.246
PR_PIGI-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.11	0.44	4.018	0.578	60	0.231	100	0.928	1.394246
PR_SINT-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.55	2.03	3.695	0.788	60	0.315	100	1.164	1.747735
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.26	0.43	23.56	0.98	34	0.647	7	1.067	0.549184
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	3.36	23.56	0.98	50	0.49	8	0.924	0.923552
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.84	13.38	23.56	0.98	70	0.294	20	1.385	3.232432
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	7.96	84.41	23.56	0.98	70	0.294	45	3.117	7.272972
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.15	0	15.331	0.98	34	0.647	0.1	0.01	0.005105
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	1.09	15.331	0.98	50	0.49	8	0.601	0.600975
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	5.39	15.331	0.98	70	0.294	25	1.127	2.629267
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	33.47	15.331	0.98	70	0.294	56	2.524	5.889557
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.15	0.767	0.9	34	0.594	83.333	0.38	0.195584
TRA_OT_LB-MD-HDEUIII-[PJ]	2.07	0.45	0.876	1.2	39	0.732	25	0.16	0.102492
TRA_OT_LB-MD-HDEUIV-[PJ]	3.44	0.45	0.876	1.2	66	0.408	15	0.054	0.104069
TRA_OT_LB-MD-HDEUV-[PJ]	3.57	0.94	0.876	1.2	81	0.228	30	0.06	0.255442
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.77	0.58	0.211	0.028	0	0.028	100	0.006	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	0.538	0.9	40	0.54	28.75	0.084	0.055683
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.03	0.538	0.9	55	0.405	33.75	0.074	0.08988
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.85	0.11	0.132	0.8	90	0.08	100	0.011	0.09504
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.49	0.02	0.047	0.68	90	0.068	100	0.003	0.028764
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.38	0.17	96.584	1.311	34	0.865	0.463	0.387	0.199444
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.05	1.55	96.584	1.311	26	0.97	1.531	1.435	0.504237
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.78	8.24	96.584	1.311	39	0.8	4.804	3.711	2.370987
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.87	9.01	96.584	1.311	66	0.446	3.248	1.399	2.713547
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.99	258.07	96.584	1.311	81	0.249	89.217	21.47	91.51185
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.65	2.88	0.637	0.03	0	0.03	80	0.015	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.36	1.57	0.637	0.03	0	0.03	20	0.004	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.57	0.04	0.026	0.76	96	0.03	100	0.001	0.01898
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.57	0.08	0.054	0.65	96	0.026	100	0.001	0.033696
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.47	5.32	82.331	0.871	71	0.253	4.4	0.915	2.238745
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.37	2.14	82.331	0.871	87	0.113	1.9	0.177	1.185731
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.79	2.51	82.331	0.871	92	0.07	1.7	0.098	1.121101
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.78	130.59	82.331	0.871	96	0.035	89.3	2.562	61.46404
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.2	0.204	0.84	96	0.034	100	0.007	0.164424
TRA_RD_LD4-MD-MDEUI-[PJ]	0.53	0.98	98.327	0.265	0	0.265	1.9	0.495	0
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.84	1.9	98.327	0.265	0	0.265	2.3	0.599	0
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.31	6.3	98.327	0.265	19	0.215	4.9	1.034	0.240901
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.83	161.73	98.327	0.265	39	0.162	90.1	14.321	9.125041
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.57	0.28	0.18	0.76	96	0.03	100	0.005	0.1314
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.67	12.4	1.858	0.13	26	0.096	100	0.179	0.063172
SUM	105.02	780.42	1622.616	44.677	3558	16.642	3820.7	86.286	233.804

表 I-3-1b 排出削減量と費用:オーストリア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				780.42	127.344	882.28226
	14.5	7.46	1.487516	772.96	128.832	876.66896
	12.36	1.57	0	771.39	128.832	876.66896
	7.96	84.41	7.272972	686.98	136.104	849.22366
	6.67	12.4	0.063172	674.58	136.168	848.98527
	5.65	2.88	0	671.7	136.168	848.98527
	3.9	33.47	5.889557	638.23	142.057	826.76042
	3.6	0.74	0.246	637.49	142.303	825.83211
	3.57	0.94	0.255442	636.55	142.559	824.86818
	3.44	0.45	0.104069	636.1	142.663	824.47546
	2.99	258.07	91.51185	378.03	234.175	479.14608
	2.87	9.01	2.713547	369.02	236.888	468.90623
	2.84	13.38	3.232432	355.64	240.121	456.70832
	2.77	0.58	0	355.06	240.121	456.70832
	2.07	0.45	0.102492	354.61	240.223	456.32156
	1.83	161.73	9.125041	192.88	249.348	421.88727
	1.79	2.51	1.121101	190.37	250.469	417.65668
	1.78	3.36	0.923552	187.01	251.393	414.17157
	1.78	8.24	2.370987	178.77	253.764	405.2244
	1.78	130.59	61.46404	48.18	315.228	173.2835
	1.57	0.04	0.01898	48.14	315.247	173.21188
	1.57	0.08	0.033696	48.06	315.280	173.08473
	1.57	0.28	0.1314	47.78	315.412	172.58887
	1.47	5.32	2.238745	42.46	317.651	164.14074
	1.41	5.39	2.629267	37.07	320.280	154.21893
	1.37	2.14	1.185731	34.93	321.466	149.74445
	1.31	6.3	0.240901	28.63	321.706	148.83539
	1.05	1.55	0.504237	27.08	322.211	146.9326
	1	0.2	0.164424	26.88	322.375	146.31213
	0.89	1.09	0.600975	25.79	322.976	144.04429
	0.85	0.11	0.09504	25.68	323.071	143.68564
	0.84	1.9	0	23.78	323.071	143.68564
	0.55	2.03	1.747735	21.75	324.819	137.09038
	0.53	0.98	0	20.77	324.819	137.09038
	0.49	0.02	0.028764	20.75	324.848	136.98184
	0.45	1.8	6.058584	18.95	330.906	114.11915
	0.43	0.38	0.19008	18.57	331.096	113.40186
	0.38	0.17	0.199444	18.4	331.296	112.64924
	0.32	0.26	0.122688	18.14	331.418	112.18627
	0.29	3.46	2.374	14.68	333.792	103.22773
	0.26	5.51	6.97532	9.17	340.768	76.905645
	0.26	0.18	0.47532	8.99	341.243	75.111976
	0.26	0.43	0.549184	8.56	341.792	73.039575
	0.23	0.15	0.195584	8.41	341.988	72.301518
	0.21	2.47	1.860048	5.94	343.848	65.282435
	0.19	0.02	0.00648	5.92	343.854	65.257982
	0.19	0	0.0008	5.92	343.855	65.254964
	0.15	0	0.005105	5.92	343.860	65.235698
	0.14	0.03	0.08988	5.89	343.950	64.896528
	0.11	0.44	1.394246	5.45	345.344	59.635197
	0.09	0.01	0.055683	5.44	345.400	59.425072
	0.06	0.46	0.621	4.98	346.021	57.081664
	0.05	0.21	0.5225	4.77	346.544	55.109957
	0.05	0.25	0.85852	4.52	347.402	51.870243
	0.04	0.02	0.053813	4.5	347.456	51.667176
	0.03	0.04	0.12917	4.46	347.585	51.17974
	0.03	0.38	1.808	4.08	349.393	44.357066
	0.03	2.91	7.93935	1.17	357.332	14.397111
	0.03	0.53	1.850695	0.64	359.183	7.4133224
	0.03	0.01	0.02318	0.63	359.206	7.3258502
	0.03	0.14	0.517491	0.49	359.724	5.3730447
	0.03	0.24	0.7391	0.25	360.463	2.5839747
	0.03	0.25	0.68475	0	361.148	0
SUM	105.02	780.42	233.8037		361.148	

表 I-3-2a 削減技術と費用：ベルギー(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Uni	%	kt_NO2/Uni	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.24	41.053	0.11	50	0.055	21	0.474	0.474162
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.08	22.459	0.17	50	0.085	14	0.267	0.267262
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0.05	2.93	0.2	65	0.07	65	0.133	0.247585
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.21	0.01	0.1	0.15	80	0.03	70	0.002	0.0084
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	0.02	0.25	0.1	80	0.02	55	0.003	0.011
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	1.75	7.02	3.15	40	1.89	100	13.267	8.8452
PR_LIME-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.46	0.58	1.76	3.15	60	1.26	72	1.597	2.395008
PR_LIME-NOF-PRNOX3-[Mt]	1.02	0.5	1.76	3.15	80	0.63	28	0.311	1.241856
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	18.5	1.276	7	80	1.4	100	1.786	7.1456
PR_REF-NOF-PRNOX3-[Mt]	0.6	20.89	34.809	0.2	80	0.04	100	1.392	5.56944
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.6	5.928	1	40	0.6	85	3.023	2.01552
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.23	11.757	1.05	34	0.693	7	0.57	0.293807
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.88	1.77	11.757	1.05	50	0.525	8	0.494	0.493794
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3	7.05	11.757	1.05	70	0.315	20	0.741	1.728279
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	44.44	11.757	1.05	70	0.315	45	1.667	3.888628
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0	4.207	1.05	34	0.693	0.1	0.003	0.001502
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.3	4.207	1.05	50	0.525	8	0.177	0.176694
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	1.48	4.207	1.05	70	0.315	25	0.331	0.773036
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	9.18	4.207	1.05	70	0.315	56	0.742	1.731601
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.88	4.646	1.05	34	0.693	83.333	2.683	1.382179
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.42	0.15	0.2	0	0.2	100	0.03	0
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.18	0.175	0.65	90	0.065	100	0.011	0.102375
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.78	0.05	0.064	0.731	90	0.073	100	0.005	0.042112
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.46	16.2	131.763	1.05	39	0.641	5	4.22	2.694553
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.18	137.72	131.763	1.05	66	0.357	25	11.76	22.82794
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.36	402.09	131.763	1.05	81	0.2	70	18.401	78.39899
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	0.69	0.153	0.2	0	0.2	80	0.024	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.38	0.153	0.2	0	0.2	20	0.006	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.57	0.04	0.028	0.88	96	0.035	100	0.001	0.02366
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.57	0.09	0.06	0.65	96	0.026	100	0.002	0.03744
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.83	19.83	98.357	0.94	92	0.075	11	0.814	9.358669
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.82	159.66	98.357	0.94	96	0.038	89	3.291	78.95903
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUII-[PJ]	0.74	0.21	3.591	0.98	87	0.127	8	0.037	0.24505
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	1.01	0.69	3.591	0.98	92	0.078	19	0.053	0.615426
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	2.62	3.591	0.98	96	0.039	73	0.103	2.466766
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.42	4.06	142.689	0.265	19	0.215	2	0.613	0.142689
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.98	277.5	142.689	0.265	39	0.162	98	22.604	14.40303
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.57	0.3	0.191	0.88	96	0.035	100	0.007	0.161395
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	3.78	3.37	2.549	0.88	0	0.88	35	0.785	0
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	11.01	2.549	0.88	26	0.651	65	1.079	0.379419
SUM	96.09	1145.66	1082.07	42.481	2388	14.766	2162.43	93.509	249.549

表 I-3-2b 排出削減量と費用：ベルギー(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_	MEuro/year	kt NO2	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/yea
				1145.66	190.305	904.92134
	14.5	18.5	7.1456	1127.16	197.451	879.00979
	12.34	0.38	0	1126.78	197.451	879.00979
	8.4	44.44	3.888628	1082.34	201.339	864.90874
	6.64	11.01	0.379419	1071.33	201.719	863.53289
	5.67	0.69	0	1070.64	201.719	863.53289
	4.36	402.09	78.39899	668.55	280.118	579.24047
	4.18	137.72	22.82794	530.83	302.946	496.4612
	3.9	9.18	1.731601	521.65	304.677	490.18203
	3.78	3.37	0	518.28	304.677	490.18203
	3	7.05	1.728279	511.23	306.405	483.9149
	2.8	0.42	0	510.81	306.405	483.9149
	2.46	16.2	2.694553	494.61	309.100	474.14384
	1.98	277.5	14.40303	217.11	323.503	421.91521
	1.88	1.77	0.493794	215.34	323.997	420.1246
	1.83	19.83	9.358669	195.51	333.355	386.18795
	1.82	159.66	78.95903	35.85	412.315	99.864678
	1.57	0.04	0.02366	35.81	412.338	99.778881
	1.57	0.09	0.03744	35.72	412.376	99.643115
	1.57	0.3	0.161395	35.42	412.537	99.05786
	1.42	4.06	0.142689	31.36	412.680	98.540438
	1.41	1.48	0.773036	29.88	413.453	95.737234
	1.02	0.5	1.241856	29.38	414.695	91.233984
	1.02	0.18	0.102375	29.2	414.797	90.862749
	1.01	0.69	0.615426	28.51	415.412	88.631077
	1	2.62	2.466766	25.89	417.879	79.686028
	0.89	0.3	0.176694	25.59	418.056	79.045295
	0.78	0.05	0.042112	25.54	418.098	78.892588
	0.74	0.21	0.24505	25.33	418.343	78.003982
	0.6	20.89	5.56944	4.44	423.912	57.807935
	0.46	0.58	2.395008	3.86	426.307	49.123095
	0.28	0.23	0.293807	3.63	426.601	48.057683
	0.25	1.75	8.8452	1.88	435.446	15.982991
	0.23	0.88	1.382179	1	436.829	10.970896
	0.21	0.01	0.0084	0.99	436.837	10.940436
	0.16	0	0.001502	0.99	436.839	10.93499
	0.15	0.02	0.011	0.97	436.850	10.895101
	0.12	0.6	2.01552	0.37	438.865	3.5863708
	0.03	0.24	0.474162	0.13	439.339	1.8669518
	0.03	0.08	0.267262	0.05	439.607	0.8977991
	0.03	0.05	0.247585	0	439.854	0
SUM	96.09	1145.66	249.5491		439.8541	

表 I-3-3a 削減技術と費用:ブルガリア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Uni	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.08	8.58	0.07	50	0.035	32	0.096	0.096096
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	4.35	0.17	50	0.085	32	0.118	0.11832
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.24	13.32	0.07	50	0.035	32	0.149	0.149184
IN_BO-HC1-ISFCM-[PJ]	0.05	0	0.3	0.23	50	0.115	32	0.011	0.01104
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.07	4.98	0.17	50	0.085	32	0.135	0.135456
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.23	25.728	0.07	50	0.035	32	0.288	0.288154
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.03	2.92	0.23	50	0.115	32	0.107	0.107456
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	5.808	0.17	50	0.085	32	0.158	0.157978
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.75	86.64	0.27	65	0.095	25	2.047	3.7905
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0	0.14	0.15	65	0.053	60	0.004	0.008148
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.29	14.92	0.3	50	0.15	80	1.79	1.7904
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.25	0.2	65	0.07	65	0.057	0.105625
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.13	2.67	52.11	0.1	80	0.02	40	0.417	1.66752
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.18	3.93	112	0.05	80	0.01	20	0.224	0.896
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	0.79	7.2	0.15	80	0.03	65	0.14	0.5616
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.18	4.97	1.16	34	0.766	13	0.495	0.254563
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	3.77	4.97	1.16	50	0.58	40.5	1.167	1.167453
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0.03	0.74	1.16	34	0.766	26	0.147	0.075806
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.35	0.74	1.16	50	0.58	53.5	0.23	0.229622
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.03	0.03	0.65	90	0.065	100	0.002	0.01755
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	7.72	33.28	0.889	66	0.302	5	0.503	0.976768
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	152.97	33.28	0.889	81	0.169	95	5.342	22.76352
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.02	0.01	0.8	96	0.032	100	0	0.00768
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	2.12	0.04	0.02	0.65	92	0.052	100	0.001	0.01196
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	113.93	48.5	0.8	96	0.032	100	1.552	37.248
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	15.37	15.38	0.68	96	0.027	100	0.418	10.04314
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	20.61	10.18	0.288	39	0.176	100	1.788	1.14016
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.04	0.02	0.8	96	0.032	100	0.001	0.01536
SUM	26.28	324.25	492.366	13.486	1805	4.597	1544	17.387	83.8351

表 I-3-3b 排出削減量と費用：ブルガリア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				324.25	102.03	114.863995
	4.84	152.97	22.76352	171.28	124.794	83.6752669
	4.64	7.72	0.976768	163.56	125.770	82.3369787
	2.35	113.93	37.248	49.63	163.018	31.302791
	2.12	0.04	0.01196	49.59	163.030	31.2864044
	2.1	0.02	0.00768	49.57	163.038	31.2758818
	2.1	0.04	0.01536	49.53	163.053	31.2548368
	2.02	20.61	1.14016	28.92	164.193	29.6926821
	1.87	3.77	1.167453	25.15	165.361	28.0931327
	1.02	0.03	0.01755	25.12	165.378	28.0690871
	1	15.37	10.04314	9.75	175.422	14.3087915
	0.89	0.35	0.229622	9.4	175.651	13.994182
	0.28	0.18	0.254563	9.22	175.906	13.6453999
	0.18	3.93	0.896	5.29	176.802	12.4177734
	0.17	0.79	0.5616	4.5	177.363	11.6483147
	0.16	0.03	0.075806	4.47	177.439	11.544452
	0.13	2.67	1.66752	1.8	179.107	9.25975136
	0.06	0.24	0.149184	1.56	179.256	9.05535155
	0.05	0	0.01104	1.56	179.267	9.04022544
	0.04	0.07	0.135456	1.49	179.402	8.85463462
	0.03	0.08	0.096096	1.41	179.498	8.72297167
	0.03	0.04	0.11832	1.37	179.617	8.56085921
	0.03	0.23	0.288154	1.14	179.905	8.16605452
	0.03	0.03	0.107456	1.11	180.012	8.01882703
	0.03	0.05	0.157978	1.06	180.170	7.80237894
	0.03	0.75	3.7905	0.31	183.961	2.60894336
	0.03	0	0.008148	0.31	183.969	2.59777963
	0.03	0.02	0.105625	0.29	184.075	2.45306083
	0.02	0.29	1.7904	0	185.865	0
SUM	26.28	324.25	83.83506		185.865	

表 I-3-4a 削減技術と費用:キプロス(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Uni	%	kt_NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.04	1.88	0.2	65	0.07	100	0.132	0.2444
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.14	1.12	40.81	0.1	80	0.02	20	0.163	0.65296
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.14	0.26	7.04	1.1	34	0.726	26	1.329	0.68457
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.81	3.04	7.04	1.1	50	0.55	53.5	2.072	2.07152
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.44	1.4	11.45	0.889	66	0.302	5	0.173	0.336058
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.55	27.71	11.45	0.889	81	0.169	95	1.838	7.8318
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.24	15.53	12.5	0.76	96	0.03	100	0.38	9.125
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.24	10.48	8.48	0.24	39	0.146	100	1.241	0.79712
SUM	8.58	59.58	100.65	5.278	511	2.013	499.5	7.328	21.7434

表 I-3-4b 排出削減量と費用：キプロス(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				59.58	18.412	58.9969
	2.55	27.71	7.8318	31.87	26.244	37.746712
	2.44	1.4	0.336058	30.47	26.580	36.83488
	1.24	15.53	9.125	14.94	35.705	12.075825
	1.24	10.48	0.79712	4.46	36.502	9.912982
	0.81	3.04	2.07152	1.42	38.573	4.292283
	0.14	1.12	0.65296	0.3	39.226	2.5205929
	0.14	0.26	0.68457	0.04	39.911	0.6631357
	0.02	0.04	0.2444	0	40.155	0
SUM	8.58	59.58	21.74343		40.15543	

表 I-3-5a 削減技術と費用：チェコ(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Uni	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.08	4.77	0.07	50	0.035	60	0.1	0.10017
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	3.06	0.17	50	0.085	50	0.13	0.13005
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	3.79	153.351	0.07	50	0.035	90	4.831	4.830557
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.7	33.389	0.23	50	0.115	70	2.688	2.687815
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	2.538	0.17	50	0.085	50	0.108	0.107865
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0	0.3	0.3	65	0.105	50	0.016	0.02925
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.26	0.04	0.3	0.3	80	0.06	50	0.009	0.036
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.27	17.06	64.12	0.27	80	0.054	100	3.462	13.84992
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0	0.19	0.2	65	0.07	45	0.006	0.011115
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.17	10.73	0.13	50	0.065	50	0.349	0.348725
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.13	10.21	201.29	0.12	80	0.024	40	1.932	7.729536
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	7.37	141.69	0.03	80	0.006	30	0.255	1.020168
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	4.17	37.83	0.15	80	0.03	65	0.738	2.95074
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	0.4	4.87	0.1	80	0.02	55	0.054	0.21428
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.56	4.452	2.45	40	1.47	50	3.272	2.18148
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.14	1.094	2.45	40	1.47	50	0.804	0.53606
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.28	0.391	7	40	4.2	50	0.822	0.5474
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.42	8.404	0.3	40	0.18	50	0.756	0.50424
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.21	3.567	1	40	0.6	50	1.07	0.7134
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.26	0.15	14.19	1.3	34	0.858	4.073	0.496	0.255458
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.78	2.9	14.19	1.3	50	0.65	11.469	1.058	1.057843
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.84	6.9	14.19	1.3	70	0.39	17.129	0.948	2.211851
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	7.96	52.36	14.19	1.3	70	0.39	46.344	2.565	5.984354
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.6	8.44	1.3	50	0.65	8	0.439	0.43888
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	2.85	8.44	1.3	70	0.39	24	0.79	1.843296
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	18.43	8.44	1.3	70	0.39	56	1.843	4.301024
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.77	0.55	0.2	0.028	0	0.028	100	0.006	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	0.45	1.3	40	0.78	28.75	0.101	0.067275
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	0.45	1.3	55	0.585	33.75	0.089	0.108591
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.08	0.08	0.65	90	0.065	100	0.005	0.0468
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.87	0.25	0.29	0.731	90	0.073	100	0.021	0.19082
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.56	15.44	67.65	1.3	66	0.442	5	1.495	2.902185
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.76	305.75	67.65	1.3	81	0.247	95	15.874	67.67368
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.65	1.72	0.38	0.03	0	0.03	80	0.009	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.36	0.94	0.38	0.03	0	0.03	20	0.002	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.06	0.03	0.86	96	0.034	100	0.001	0.02478
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.52	0.25	0.65	96	0.026	100	0.007	0.156
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.3	243.62	105.88	0.86	96	0.034	100	3.642	87.45688
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	3.8	3.8	0.731	96	0.029	100	0.111	2.6676
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.01	30.25	15.02	0.35	39	0.214	100	3.207	2.04272
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.15	0.07	0.86	96	0.034	100	0.002	0.05782
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.67	10.54	1.58	0.13	26	0.096	100	0.152	0.05372
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.48	1.472	1.37	100	0	100	0	2.01664
SUM	73.43	744.04	1024.05	37.09	2591	15.174	2584.52	54.265	220.087

表 I-3-5b 排出削減量と費用：チェコ(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				744.04	113.041	467.46066
	12.36	0.94	0	743.1	113.041	467.46066
	7.96	52.36	5.984354	690.74	119.025	454.75
	6.67	10.54	0.05372	680.2	119.079	454.6359
	5.65	1.72	0	678.48	119.079	454.6359
	4.76	305.75	67.67368	372.73	186.753	310.89827
	4.56	15.44	2.902185	357.29	189.655	304.73408
	3.9	18.43	4.301024	338.86	193.956	295.59879
	2.84	6.9	2.211851	331.96	196.168	290.90086
	2.77	0.55	0	331.41	196.168	290.90086
	2.3	243.62	87.45688	87.79	283.625	105.14407
	2.1	0.06	0.02478	87.73	283.649	105.09144
	2.1	0.52	0.156	87.21	283.805	104.7601
	2.1	0.15	0.05782	87.06	283.863	104.63729
	2.01	30.25	2.04272	56.81	285.906	100.29859
	1.78	2.9	1.057843	53.91	286.964	98.051751
	1.45	0.28	0.5474	53.63	287.511	96.889084
	1.41	2.85	1.843296	50.78	289.355	92.973957
	1.02	0.08	0.0468	50.7	289.401	92.874555
	1	3.8	2.6676	46.9	292.069	87.208622
	0.89	0.6	0.43888	46.3	292.508	86.276449
	0.87	0.25	0.19082	46.05	292.699	85.871151
	0.33	0.48	2.01664	45.57	294.715	81.587845
	0.27	17.06	13.84992	28.51	308.565	52.170873
	0.26	0.04	0.036	28.47	308.601	52.09441
	0.26	0.14	0.53606	28.33	309.137	50.955828
	0.26	0.15	0.255458	28.18	309.393	50.413241
	0.25	0.56	2.18148	27.62	311.574	45.779818
	0.17	7.37	1.020168	20.25	312.594	43.613
	0.17	4.17	2.95074	16.08	315.545	37.345683
	0.15	0.4	0.21428	15.68	315.759	36.890557
	0.14	0.02	0.108591	15.66	315.868	36.659912
	0.13	10.21	7.729536	5.45	323.598	20.242522
	0.12	0.21	0.7134	5.24	324.311	18.727273
	0.1	0.42	0.50424	4.82	324.815	17.656277
	0.09	0.01	0.067275	4.81	324.882	17.513386
	0.03	0.08	0.10017	4.73	324.983	17.300627
	0.03	0.04	0.13005	4.69	325.113	17.024403
	0.03	3.79	4.830557	0.9	329.943	6.7643911
	0.03	0.7	2.687815	0.2	332.631	1.0555232
	0.03	0.03	0.107865	0.17	332.739	0.8264199
	0.03	0	0.02925	0.17	332.768	0.7642935
	0.03	0.17	0.348725	0	333.117	0.0236081
	0.02	0	0.011115	0	333.128	0
SUM	73.43	744.04	220.087		333.128	

表 I-3-6a 削減技術と費用：デンマーク(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.127	0.17	50	0.085	80	0.077	0.076636
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.07	1.19	29.34	0.19	65	0.067	60	1.171	2.165292
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.19	8.68	46.36	0.34	80	0.068	100	3.152	12.60992
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.1	0.03	0.5	0.2	65	0.07	65	0.023	0.04225
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.15	0.08	0.74	0.15	80	0.03	70	0.016	0.06216
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.37	0.01	0.06	0.1	80	0.02	55	0.001	0.00264
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.47	1.874	2.55	40	1.53	100	2.868	1.91148
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.02	0.092	2.55	40	1.53	100	0.141	0.09384
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.39	7.764	0.5	40	0.3	50	1.165	0.7764
PR_REF-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.33	1.28	7.764	0.5	60	0.2	50	0.776	1.1646
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.47	24.138	1.1	34	0.726	7	1.227	0.631933
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	3.62	24.138	1.1	50	0.55	8	1.062	1.062072
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.99	14.46	24.138	1.1	70	0.33	20	1.593	3.717252
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	91.21	24.138	1.1	70	0.33	45	3.584	8.363817
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0	3.845	1.24	34	0.818	0.1	0.003	0.001623
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.27	3.845	1.24	50	0.62	8	0.191	0.190712
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	1.35	3.845	1.24	70	0.372	25	0.358	0.834365
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	8.39	3.845	1.24	70	0.372	56	0.801	1.868978
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.21	1.089	1.24	34	0.818	83.333	0.743	0.382963
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	3.08	1.1	0.028	0	0.028	100	0.031	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	0.443	1.24	40	0.744	28.75	0.095	0.063172
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	0.443	1.24	55	0.558	33.75	0.083	0.101968
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.85	0.06	0.074	0.65	90	0.065	100	0.005	0.04329
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.63	0.02	0.026	0.731	90	0.073	100	0.002	0.017108
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.54	5.88	55.41	1.07	66	0.364	3	0.605	1.173584
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.69	198.3	55.41	1.07	81	0.203	97	10.927	46.59926
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	0.27	0.06	0.03	0	0.03	80	0.001	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.15	0.06	0.03	0	0.03	20	0	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.8	0.04	0.023	0.9	96	0.036	100	0.001	0.019872
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.8	0.08	0.047	0.65	96	0.026	100	0.001	0.029328
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.05	156.5	76.378	0.9	96	0.036	100	2.75	65.99059
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.4	0.404	0.81	96	0.032	100	0.013	0.314312
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.35	0.76	28.246	0.35	19	0.284	2	0.16	0.037285
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.87	51.86	28.246	0.35	39	0.214	98	5.91	3.764627
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.8	0.23	0.126	0.9	96	0.036	100	0.005	0.108864
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	1.63	0.246	0.13	26	0.096	100	0.024	0.008364
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.18	0.532	1.37	100	0	100	0	0.72884
SUM	70.37	551.62	455.916	30.299	2168	11.691	2344.93	39.565	154.959

表 I-3-6b 排出削減量と費用：デンマーク(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				551.62	105.135	664.6054
	12.34	0.15	0	551.47	105.135	664.6054
	8.4	91.21	8.363817	460.26	113.499	628.7338
	6.64	1.63	0.008364	458.63	113.507	628.698
	5.67	0.27	0	458.36	113.507	628.698
	3.9	8.39	1.868978	449.97	115.376	620.6821
	3.69	198.3	46.59926	251.67	161.975	420.8225
	3.54	5.88	1.173584	245.79	163.149	415.7891
	2.99	14.46	3.717252	231.33	166.866	399.8462
	2.8	3.08	0	228.25	166.866	399.8462
	2.05	156.5	65.99059	71.75	232.857	116.8191
	1.87	3.62	1.062072	68.13	233.919	112.264
	1.87	51.86	3.764627	16.27	237.684	96.11791
	1.8	0.04	0.019872	16.23	237.703	96.03268
	1.8	0.08	0.029328	16.15	237.733	95.9069
	1.8	0.23	0.108864	15.92	237.842	95.43999
	1.41	1.35	0.834365	14.57	238.676	91.86148
	1.35	0.76	0.037285	13.81	238.713	91.70157
	1	0.4	0.314312	13.41	239.028	90.35352
	0.89	0.27	0.190712	13.14	239.218	89.53558
	0.85	0.06	0.04329	13.08	239.262	89.34991
	0.63	0.02	0.017108	13.06	239.279	89.27653
	0.37	0.01	0.00264	13.05	239.281	89.26521
	0.33	1.28	1.1646	11.77	240.446	84.27036
	0.33	0.18	0.72884	11.59	241.175	81.14444
	0.28	0.47	0.631933	11.12	241.807	78.43414
	0.26	0.02	0.09384	11.1	241.901	78.03167
	0.25	0.47	1.91148	10.63	243.812	69.83352
	0.23	0.21	0.382963	10.42	244.195	68.19103
	0.19	8.68	12.60992	1.74	256.805	14.10834
	0.16	0	0.001623	1.74	256.807	14.10138
	0.15	0.08	0.06216	1.66	256.869	13.83478
	0.14	0.02	0.101968	1.64	256.971	13.39745
	0.1	0.03	0.04225	1.61	257.013	13.21625
	0.1	0.39	0.7764	1.22	257.789	9.886344
	0.09	0.01	0.063172	1.21	257.852	9.615406
	0.07	1.19	2.165292	0.02	260.018	0.328684
	0.03	0.02	0.076636	0	260.094	0
SUM	70.37	551.62	154.9594		260.0944	

表 I-3-7a 削減技術と費用：エストニア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.34	0.19	50	0.095	32	0.01	0.010336
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.01	0.79	0.19	50	0.095	32	0.024	0.024016
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.1	0.17	50	0.085	32	0.003	0.00272
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	3.876	0.19	50	0.095	32	0.118	0.11783
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.02	2.4	0.23	50	0.115	32	0.088	0.08832
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.192	0.17	50	0.085	32	0.005	0.005222
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0	0.28	0.11	65	0.039	25	0.003	0.00497
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0	0.08	0.3	50	0.15	80	0.01	0.0096
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	0.36	7.73	0.1	80	0.02	40	0.062	0.24736
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	1.66	47.93	0.03	80	0.006	20	0.058	0.230064
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	3.27	36.96	0.15	80	0.03	65	0.721	2.88288
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.11	0.05	0.77	0.1	80	0.02	55	0.008	0.03388
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.01	0.92	1.3	34	0.858	4.073	0.032	0.016562
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	0.2	0.92	1.3	50	0.65	11.469	0.069	0.068585
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.99	0.47	0.92	1.3	70	0.39	17.129	0.061	0.143404
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.39	3.58	0.92	1.3	70	0.39	46.344	0.166	0.387992
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.04	0.57	1.2	50	0.6	8	0.027	0.02736
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	0.19	0.57	1.2	70	0.36	24	0.049	0.114912
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	1.24	0.57	1.2	70	0.36	56	0.115	0.268128
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.01	0.05	1.2	34	0.792	83.333	0.033	0.017
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.08	0.03	0.028	0	0.028	100	0.001	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.03	1.07	1.2	40	0.72	28.75	0.221	0.14766
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.05	1.07	1.2	55	0.54	33.75	0.195	0.238343
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.02	0.02	0.65	90	0.065	100	0.001	0.0117
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.87	0.01	0.01	0.731	90	0.073	100	0.001	0.00658
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	3.36	14.5	0.889	66	0.302	5	0.219	0.425575
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	66.65	14.5	0.889	81	0.169	95	2.328	9.918
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.02	0.01	0.65	96	0.026	100	0	0.00624
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	44.09	18.77	0.86	96	0.034	100	0.646	15.50402
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	3.2	1.58	0.288	39	0.176	100	0.278	0.17696
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.02	0.01	0.86	96	0.034	100	0	0.00826
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	0.13	0.02	0.13	26	0.096	100	0.002	0.00068
SUM	50.38	128.8	158.478	20.305	1958	7.498	1689.85	5.554	31.1452

表 I-3-7b 排出削減量と費用：エストニア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				128.8	14.561	70.641243
	8.39	3.58	0.387992	125.22	14.949	69.761227
	6.64	0.13	0.00068	125.09	14.950	69.759685
	4.84	66.65	9.918	58.44	24.868	47.26438
	4.64	3.36	0.425575	55.08	25.293	46.299121
	3.9	1.24	0.268128	53.84	25.561	45.690972
	2.99	0.47	0.143404	53.37	25.705	45.365714
	2.8	0.08	0	53.29	25.705	45.365714
	2.35	44.09	15.50402	9.2	41.209	10.200594
	2.1	0.02	0.00624	9.18	41.215	10.186441
	2.1	0.02	0.00826	9.16	41.223	10.167706
	2.02	3.2	0.17696	5.96	41.400	9.7663379
	1.87	0.2	0.068585	5.76	41.469	9.6107792
	1.41	0.19	0.114912	5.57	41.584	9.3501439
	1.02	0.02	0.0117	5.55	41.595	9.3236068
	0.89	0.04	0.02736	5.51	41.623	9.2615508
	0.87	0.01	0.00658	5.5	41.629	9.2466265
	0.28	0.01	0.016562	5.49	41.646	9.2090607
	0.23	0.01	0.017	5.48	41.663	9.1705027
	0.17	1.66	0.230064	3.82	41.893	8.6486878
	0.14	3.27	2.88288	0.55	44.776	2.1099437
	0.14	0.05	0.238343	0.5	45.014	1.5693521
	0.12	0.36	0.24736	0.14	45.262	1.0083077
	0.11	0.05	0.03388	0.09	45.295	0.9314635
	0.09	0.03	0.14766	0.06	45.443	0.5965515
	0.06	0.01	0.024016	0.05	45.467	0.5420801
	0.04	0	0.00272	0.05	45.470	0.5359108
	0.03	0	0.010336	0.05	45.480	0.5124674
	0.03	0.03	0.11783	0.02	45.598	0.2452129
	0.03	0.02	0.08832	0	45.686	0.0448917
	0.03	0	0.005222	0	45.692	0.0330466
	0.03	0	0.00497	0	45.697	0.021774
	0.02	0	0.0096	0	45.706	0
SUM	50.38	128.8	31.14516		45.70616	

表 I-3-8a 削減技術と費用：フィンランド(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.02	0.54	30.571	0.132	50	0.066	100	2.018	2.017686
DOM-MD-DMDCCO-[PJ]	0.04	0.96	46.39	0.05	12	0.044	50	1.021	0.13917
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.16	3.82	46.39	0.05	30	0.035	50	0.812	0.347925
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.02	0.46	24.08	0.132	50	0.066	100	1.589	1.58928
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.02	0	0.07	0.17	50	0.085	9	0.001	0.000536
IN_BO-HF-IOGCSC-[PJ]	0.16	0	0.07	0.17	80	0.034	6	0	0.000571
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.02	1.9	92.226	0.132	50	0.066	100	6.087	6.086916
IN_OC-HC1-ISFCSC-[PJ]	0.18	0.98	12.593	0.22	80	0.044	43	0.238	0.953038
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.02	0.05	26.609	0.17	50	0.085	9	0.204	0.203559
IN_OC-HF-IOGCSC-[PJ]	0.16	0.26	26.609	0.17	80	0.034	6	0.054	0.217129
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.04	0.2	9.03	0.255	65	0.089	50	0.403	0.74949
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.36	1.62	9.03	0.255	80	0.051	50	0.23	0.92106
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.02	0.47	29.75	0.15	65	0.053	100	1.562	2.88575
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.27	2.96	11.1	0.285	80	0.057	100	0.633	2.5308
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0	0.06	0.2	65	0.07	65	0.003	0.00507
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.18	1.73	17.86	0.1	80	0.02	54	0.193	0.771552
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	6.1	43.7	0.15	80	0.03	100	1.311	5.244
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.2	0.03	0.24	0.1	80	0.02	55	0.003	0.01056
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.46	1.827	1.75	40	1.05	100	1.919	1.2789
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.14	0.54	1.75	40	1.05	100	0.567	0.378
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.89	0.617	7	40	4.2	100	2.591	1.7276
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	1.13	11.291	0.1	40	0.06	100	0.677	0.45164
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.54	4.49	0.5	40	0.3	100	1.347	0.898
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	0.09	5.189	1.2	34	0.792	7	0.288	0.148198
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.67	0.69	5.189	1.2	50	0.6	8	0.249	0.249072
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.66	2.76	5.189	1.2	70	0.36	20	0.374	0.871752
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	7.44	17.38	5.189	1.2	70	0.36	45	0.841	1.961442
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0	8.498	1.2	34	0.792	0.1	0.007	0.003467
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.61	8.498	1.2	50	0.6	8	0.408	0.407904
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	2.99	8.498	1.2	70	0.36	25	0.765	1.78458
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	18.55	8.498	1.2	70	0.36	56	1.713	3.997459
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.73	3.89	1.2	34	0.792	83.333	2.567	1.322595
TRA_OT_LB-MD-HDEUIII-[PJ]	2.16	1.28	2.38	1.2	39	0.732	25	0.436	0.27846
TRA_OT_LB-MD-HDEUIV-[PJ]	3.53	1.26	2.38	1.2	66	0.408	15	0.146	0.282744
TRA_OT_LB-MD-HDEUV-[PJ]	3.66	2.61	2.38	1.2	81	0.228	30	0.163	0.694008
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	8.03	2.87	0.028	0	0.028	100	0.08	0
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.91	0.07	0.073	0.65	90	0.065	100	0.005	0.042705
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.5	0.01	0.025	0.731	90	0.073	100	0.002	0.01645
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.05	6.55	71.483	0.96	66	0.326	3	0.7	1.359607
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.18	220.82	71.483	0.96	81	0.182	97	12.647	53.94536
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	6.37	0.49	0.096	0.03	0	0.03	80	0.002	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	13.96	0.27	0.096	0.03	0	0.03	20	0.001	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.32	0.03	0.021	0.9	96	0.036	100	0.001	0.018144
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.33	0.06	0.044	0.65	92	0.052	100	0.002	0.026312
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.56	12.29	65.628	0.942	92	0.075	12	0.593	6.827937
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.55	89.62	65.628	0.942	96	0.038	88	2.176	52.20839
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.91	0.02	0.021	0.765	96	0.031	100	0.001	0.015414
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.21	0.76	31.657	0.32	19	0.259	2	0.164	0.038622
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.68	52.06	31.657	0.32	39	0.195	98	6.056	3.877983
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.32	0.17	0.131	0.9	96	0.036	100	0.005	0.113184
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	5.17	4.08	0.789	0.13	26	0.096	100	0.076	0.026826
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.06	0.187	1.37	100	0	100	0	0.25619
SUM	79.33	469.58	852.81	39.019	3074	15.545	3169.43	53.931	160.183

表 I-3-8b 排出削減量と費用：フィンランド(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				469.58	117.494	607.06393
	13.96	0.27	0	469.31	117.494	607.06393
	7.44	17.38	1.961442	451.93	119.455	599.63042
	6.37	0.49	0	451.44	119.455	599.63042
	5.17	4.08	0.026826	447.36	119.482	599.52876
	3.9	18.55	3.997459	428.81	123.480	584.37913
	3.66	2.61	0.694008	426.2	124.174	581.74897
	3.53	1.26	0.282744	424.94	124.456	580.67742
	3.18	220.82	53.94536	204.12	178.402	376.23453
	3.05	6.55	1.359607	197.57	179.761	371.08188
	2.8	8.03	0	189.54	179.761	371.08188
	2.66	2.76	0.871752	186.78	180.633	367.7781
	2.16	1.28	0.27846	185.5	180.912	366.72279
	1.68	52.06	3.877983	133.44	184.790	352.02595
	1.67	0.69	0.249072	132.75	185.039	351.08202
	1.56	12.29	6.827937	120.46	191.867	325.2054
	1.55	89.62	52.20839	30.84	244.075	127.34532
	1.45	0.89	1.7276	29.95	245.803	120.79804
	1.41	2.99	1.78458	26.96	247.587	114.03481
	1.33	0.06	0.026312	26.9	247.614	113.93509
	1.32	0.03	0.018144	26.87	247.632	113.86633
	1.32	0.17	0.113184	26.7	247.745	113.43739
	1.21	0.76	0.038622	25.94	247.783	113.29102
	0.91	0.07	0.042705	25.87	247.826	113.12917
	0.91	0.02	0.015414	25.85	247.842	113.07076
	0.89	0.61	0.407904	25.24	248.250	111.52488
	0.5	0.01	0.01645	25.23	248.266	111.46253
	0.36	1.62	0.92106	23.61	249.187	107.97189
	0.33	0.06	0.25619	23.55	249.443	107.00098
	0.27	2.96	2.5308	20.59	251.974	97.409714
	0.26	0.14	0.378	20.45	252.352	95.977164
	0.25	0.46	1.2789	19.99	253.631	91.130371
	0.25	0.09	0.148198	19.9	253.779	90.568729
	0.23	0.73	1.322595	19.17	255.102	85.556341
	0.2	0.03	0.01056	19.14	255.112	85.51632
	0.18	0.98	0.953038	18.16	256.065	81.904482
	0.18	1.73	0.771552	16.43	256.837	78.980444
	0.16	3.82	0.347925	12.61	257.185	77.661873
	0.16	0	0.000571	12.61	257.185	77.659708
	0.16	0.26	0.217129	12.35	257.402	76.836828
	0.16	0	0.003467	12.35	257.406	76.823688
	0.14	6.1	5.244	6.25	262.650	56.949902
	0.12	0.54	0.898	5.71	263.548	53.546649
	0.1	1.13	0.45164	4.58	264.000	51.835018
	0.04	0.96	0.13917	3.62	264.139	51.307589
	0.04	0.2	0.74949	3.42	264.888	48.467161
	0.03	0	0.00507	3.42	264.893	48.447947
	0.02	0.54	2.017686	2.88	266.911	40.801292
	0.02	0.46	1.58928	2.42	268.500	34.778216
	0.02	0	0.000536	2.42	268.501	34.776187
	0.02	1.9	6.086916	0.52	274.588	11.707906
	0.02	0.05	0.203559	0.47	274.791	10.936456
	0.02	0.47	2.88575	0	277.677	0
SUM	79.33	469.58	160.183		277.677	

表 I-3-9a 削減技術と費用：フランス(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.56	114.945	0.12	50	0.06	70	4.828	4.82769
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.05	4.35	115.98	0.22	50	0.11	70	8.93	8.93046
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.05	8.85	252.45	0.1	50	0.05	70	8.836	8.83575
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.06	1.99	0.22	50	0.11	70	0.153	0.15323
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	7.89	410.104	0.12	50	0.06	70	17.224	17.22437
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.23	46.973	0.26	50	0.13	16	0.977	0.977038
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.91	48.046	0.22	50	0.11	70	3.7	3.699542
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.07	0.03	0.89	0.25	65	0.088	50	0.039	0.07209
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.47	0.21	0.89	0.25	80	0.05	50	0.022	0.089
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.08	4.16	0.15	65	0.053	60	0.131	0.242112
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.61	0.08	0.14	0.32	80	0.064	100	0.009	0.03584
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.04	0.22	4.87	0.23	65	0.081	100	0.392	0.72563
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.17	0.01	0.15	0.1	80	0.02	40	0.001	0.0048
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.21	26.22	157.53	0.15	80	0.03	80	3.781	15.12288
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.29	1.37	7.81	0.1	80	0.02	60	0.094	0.37488
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	5.42	22.807	2.57	40	1.542	95	33.41	22.27332
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.24	1.22	72.396	1.6	34	1.056	7	5.352	2.75684
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.6	9.29	72.396	1.6	50	0.8	8	4.633	4.633344
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.56	36.99	72.396	1.6	70	0.48	20	6.95	16.2167
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	7.15	233.08	72.396	1.6	70	0.48	45	15.638	36.48758
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0.01	35.463	1.6	34	1.056	0.1	0.037	0.019292
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	2.53	35.463	1.6	50	0.8	8	2.27	2.269632
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	12.49	35.463	1.6	70	0.48	25	4.256	9.92964
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	77.41	35.463	1.6	70	0.48	56	9.532	22.24239
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	4.66	24.675	1.6	34	1.056	83.333	21.714	11.18596
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	22.39	8	0.028	0	0.028	100	0.224	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.17	1.6	40	0.96	28.75	0.047	0.03128
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.01	0.17	1.6	55	0.72	33.75	0.041	0.05049
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.72	0.75	1.034	0.65	90	0.065	100	0.067	0.60489
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.37	0.22	0.584	0.667	90	0.067	100	0.039	0.3504
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.18	53.5	816.564	0.927	66	0.315	3	7.721	14.99212
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.28	1803.39	816.564	0.927	81	0.176	97	139.507	594.8424
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	4.61	9.37	2.54	0.03	0	0.03	80	0.061	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	10.04	5.1	2.54	0.03	0	0.03	20	0.015	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.44	0.25	0.175	0.785	96	0.031	100	0.005	0.13195
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.44	0.47	0.324	0.65	96	0.026	100	0.008	0.202176
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.67	1023.11	613.555	0.898	96	0.036	100	22.039	528.8844
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.89	9.51	10.709	0.667	96	0.027	100	0.286	6.85376
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.29	881.85	681.602	0.24	39	0.146	100	99.787	64.07059
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.44	1.64	1.138	0.785	96	0.031	100	0.036	0.858052
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	3.2	30.53	9.553	0.13	26	0.096	100	0.919	0.324802
SUM	55.14	4278.26	4611.07	30.394	2434	12.05	2585.93	423.711	1401.53

表 I-3-9b 排出削減量と費用：フランス(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				4278.26	819.36	4853.3251
	10.04	5.1	0	4273.16	819.360	4853.3251
	7.15	233.08	36.48758	4040.08	855.848	4726.9729
	4.61	9.37	0	4030.71	855.848	4726.9729
	3.9	77.41	22.24239	3953.3	878.090	4649.9501
	3.2	30.53	0.324802	3922.77	878.415	4648.8253
	2.8	22.39	0	3900.38	878.415	4648.8253
	2.56	36.99	16.2167	3863.39	894.631	4592.6688
	2.28	1803.39	594.8424	2060	1489.474	2532.7992
	2.18	53.5	14.99212	2006.5	1504.466	2480.8832
	1.67	1023.11	528.8844	983.39	2033.350	649.4184
	1.6	9.29	4.633344	974.1	2037.984	633.37367
	1.44	0.25	0.13195	973.85	2038.116	632.91675
	1.44	0.47	0.202176	973.38	2038.318	632.21663
	1.44	1.64	0.858052	971.74	2039.176	629.2453
	1.41	12.49	9.92964	959.25	2049.106	594.86012
	1.29	881.85	64.07059	77.4	2113.176	372.99117
	0.89	2.53	2.269632	74.87	2115.446	365.1317
	0.89	9.51	6.85376	65.36	2122.300	341.39793
	0.72	0.75	0.60489	64.61	2122.904	339.30326
	0.61	0.08	0.03584	64.53	2122.940	339.17915
	0.47	0.21	0.089	64.32	2123.029	338.87096
	0.37	0.22	0.3504	64.1	2123.380	337.65756
	0.29	1.37	0.37488	62.73	2123.755	336.3594
	0.25	5.42	22.27332	57.31	2146.028	259.22951
	0.24	1.22	2.75684	56.09	2148.785	249.6829
	0.23	4.66	11.18596	51.43	2159.971	210.94724
	0.21	26.22	15.12288	25.21	2175.094	158.57848
	0.17	0.01	0.0048	25.2	2175.098	158.56186
	0.16	0.01	0.019292	25.19	2175.118	158.49505
	0.14	0.01	0.05049	25.18	2175.168	158.32021
	0.09	0	0.03128	25.18	2175.199	158.21189
	0.07	0.03	0.07209	25.15	2175.271	157.96225
	0.05	4.35	8.93046	20.8	2184.202	127.03711
	0.05	8.85	8.83575	11.95	2193.038	96.439943
	0.04	0.06	0.15323	11.89	2193.191	95.909326
	0.04	0.22	0.72563	11.67	2193.917	93.396554
	0.03	2.56	4.82769	9.11	2198.744	76.678828
	0.03	7.89	17.22437	1.22	2215.969	17.032856
	0.03	0.23	0.977038	0.99	2216.946	13.649487
	0.03	0.91	3.699542	0.08	2220.645	0.8384055
	0.03	0.08	0.242112	0	2220.887	0
SUM	55.14	4278.26	1401.527		2220.887	

表 I-3-10a 削減技術と費用:ドイツ(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission factor	Removal_efficiency	_Abated_emission facto	_Capacities controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	3.24	173.422	0.15	50	0.075	60	7.804	7.80399
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	1.54	86.462	0.17	50	0.085	65	4.777	4.777026
DOM-GAS-DGCCOM-[PJ]	0.05	7.54	1593.817	0.05	22	0.039	10	6.216	1.753199
DOM-GAS-DGCCR-[PJ]	0.31	440.58	1593.817	0.05	50	0.025	90	35.861	35.86088
DOM-MD-DMDCCO-[PJ]	0.06	4.24	748.112	0.06	12	0.053	10	3.95	0.523678
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.23	152.66	748.112	0.06	30	0.042	90	28.279	12.11941
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	2.67	73.25	0.12	50	0.06	65	2.857	2.85675
IN_BO-GAS-IOGCSC-[PJ]	0.4	5.91	73.25	0.12	80	0.024	20	0.352	1.4064
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.05	0.05	1.43	0.17	50	0.085	65	0.079	0.079008
IN_BO-HF-IOGCSC-[PJ]	0.35	0.1	1.43	0.17	80	0.034	20	0.01	0.038896
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	24.66	791.277	0.12	50	0.06	100	47.477	47.47662
IN_OC-HC2-ISFCM-[PJ]	0.03	0.98	49.437	0.24	50	0.12	65	3.856	3.856086
IN_OC-HC2-ISFCSC-[PJ]	0.27	2.66	49.437	0.24	80	0.048	20	0.475	1.898381
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.08	4.649	0.17	50	0.085	65	0.257	0.256857
IN_OC-HF-IOGCSC-[PJ]	0.21	0.2	4.649	0.17	80	0.034	20	0.032	0.126453
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.07	1.22	22.108	0.15	65	0.053	80	0.929	1.715581
PP_EX_OTH-GAS-POGCSC-[PJ]	0.84	3.69	22.108	0.15	80	0.03	20	0.133	0.530592
PP_EX_OTH-HC2-PHCCSC-[PJ]	0.25	57.51	226.464	0.31	80	0.062	100	14.041	56.16307
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.56	18.34	0.13	50	0.065	100	1.192	1.1921
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	1.64	53.39	0.13	50	0.065	100	3.47	3.47035
PP_EX_WB-HC2-PHCCSC-[PJ]	0.27	58.18	216.7	0.34	80	0.068	100	14.736	58.9424
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.11	19.86	207.7	0.1	80	0.02	90	3.739	14.9544
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.23	116.91	1696.22	0.03	80	0.006	30	3.053	12.21278
PP_NEW-HC2-PHCSCR-[PJ]	0.16	116.21	715.1	0.15	80	0.03	100	21.453	85.812
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	4.97	30.568	2.55	40	1.53	65	30.4	20.26658
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	4.81	30.568	2.55	60	1.02	35	10.913	16.36916
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.13	4.986	1.55	40	0.93	10	0.464	0.309132
PR_LIME-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.46	2.06	4.986	1.55	60	0.62	90	2.782	4.173282
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	25.26	1.742	7.5	80	1.5	100	2.613	10.452
PR_REF-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.33	33.87	102.626	0.3	60	0.12	100	12.315	18.47268
PR_SINT-NOF-PRNOX3-[Mt]	1.2	35.97	29.975	0.1	80	0.02	100	0.599	2.398
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.33	2.61	113.029	0.96	34	0.634	7	5.013	2.579322
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	2.25	20.32	113.029	0.96	50	0.48	8	4.34	4.340314
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3.61	81.54	113.029	0.96	70	0.288	20	6.51	15.1911
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	10.13	515.43	113.029	0.96	70	0.288	45	14.649	34.17997
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0.01	76.303	0.96	34	0.634	0.1	0.048	0.024875
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	5.45	76.303	0.96	50	0.48	8	2.93	2.930035
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	26.88	76.303	0.96	70	0.288	25	5.494	12.8189
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	166.55	76.303	0.96	70	0.288	56	12.306	28.71434
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	2.63	13.928	1.25	34	0.825	83.333	9.575	4.932814
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	20.99	7.5	0.028	0	0.028	100	0.21	0
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.03	0.94	0.915	0.65	90	0.065	100	0.059	0.535275
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.61	0.22	0.365	0.723	90	0.072	100	0.026	0.237615
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.27	7.33	1000.186	0.985	26	0.729	0.578	4.216	1.479955
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.14	71.99	1000.186	0.985	39	0.601	3.356	20.171	12.88944
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.52	99.72	1000.186	0.985	66	0.335	2.836	9.499	18.43743
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.67	3420.55	1000.186	0.985	81	0.187	93.229	174.511	744.1058
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2I-[PJ]	3.99	2.08	5.17	0.03	0	0.03	10.097	0.016	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	8.39	30.33	5.17	0.03	0	0.03	69.903	0.108	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	18.23	18.85	5.17	0.03	0	0.03	20	0.031	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.65	0.66	0.398	0.812	96	0.032	100	0.013	0.31044
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.65	1.51	0.918	0.65	96	0.026	100	0.024	0.572832
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.48	0.07	1304.347	0.74	87	0.096	0.003	0.004	0.0252
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.93	8.42	1304.347	0.74	92	0.059	0.334	0.258	2.966789
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.92	2500.98	1304.347	0.74	96	0.03	99.662	38.478	922.9562
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1.13	4.04	3.591	0.81	96	0.032	100	0.116	2.793798
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	1.1	0.87	408.074	0.25	0	0.25	0.193	0.197	0
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.72	18.27	408.074	0.25	19	0.203	2.602	2.15	0.49905
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.4	952.43	408.074	0.25	39	0.153	97.205	60.492	38.47683
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.65	4.56	2.765	0.812	96	0.032	100	0.09	2.1567
TRA_RD_M4-GSL-MOT4I-[PJ]	2.76	2.85	20.642	0.13	0	0.13	5	0.134	0
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	7.66	31.63	20.642	0.13	0	0.13	20	0.537	0
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	13.58	210.26	20.642	0.13	26	0.096	75	1.489	0.526371
SUM	130.77	9360.93	19379.3	40.455	3466	14.589	3437.431	638.808	2282.95

表 I-3-10b 排出削減量と費用:ドイツ(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				9360.93	807.888	7627.4073
	18.23	18.85	0	9342.08	807.888	7627.4073
	14.5	25.26	10.452	9316.82	818.340	7592.4869
	13.58	210.26	0.526371	9106.56	818.866	7590.7282
	10.13	515.43	34.17997	8591.13	853.046	7476.5319
	8.39	30.33	0	8560.8	853.046	7476.5319
	7.66	31.63	0	8529.17	853.046	7476.5319
	3.99	2.08	0	8527.09	853.046	7476.5319
	3.9	166.55	28.71434	8360.54	881.761	7380.5963
	3.67	3420.55	744.1058	4939.99	1625.866	4894.5146
	3.61	81.54	15.1911	4858.45	1641.058	4843.7607
	3.52	99.72	18.43743	4758.73	1659.495	4782.1606
	2.8	20.99	0	4737.74	1659.495	4782.1606
	2.76	2.85	0	4734.89	1659.495	4782.1606
	2.4	952.43	38.47683	3782.46	1697.972	4653.6083
	2.25	20.32	4.340314	3762.14	1702.312	4639.1072
	2.14	71.99	12.88944	3690.15	1715.202	4596.0431
	1.93	8.42	2.966789	3681.73	1718.168	4586.131
	1.92	2500.98	922.9562	1180.75	2641.125	1502.5043
	1.72	18.27	0.49905	1162.48	2641.624	1500.837
	1.65	0.66	0.31044	1161.82	2641.934	1499.7998
	1.65	1.51	0.572832	1160.31	2642.507	1497.886
	1.65	4.56	2.1567	1155.75	2644.664	1490.6803
	1.48	0.07	0.0252	1155.68	2644.689	1490.5962
	1.41	26.88	12.8189	1128.8	2657.508	1447.7678
	1.27	7.33	1.479955	1121.47	2658.988	1442.8232
	1.2	35.97	2.398	1085.5	2661.386	1434.8114
	1.13	4.04	2.793798	1081.46	2664.179	1425.4772
	1.1	0.87	0	1080.59	2664.179	1425.4772
	1.03	0.94	0.535275	1079.65	2664.715	1423.6889
	0.89	5.45	2.930035	1074.2	2667.645	1413.8995
	0.84	3.69	0.530592	1070.51	2668.175	1412.1268
	0.61	0.22	0.237615	1070.29	2668.413	1411.3329
	0.46	2.06	4.173282	1068.23	2672.586	1397.3898
	0.45	4.81	16.36916	1063.42	2688.955	1342.6999
	0.4	5.91	1.4064	1057.51	2690.362	1338.0011
	0.35	0.1	0.038896	1057.41	2690.401	1337.8712
	0.33	33.87	18.47268	1023.54	2708.873	1276.1533
	0.33	2.61	2.579322	1020.93	2711.453	1267.5357
	0.31	440.58	35.86088	580.35	2747.314	1147.7234
	0.27	2.66	1.898381	577.69	2749.212	1141.3808
	0.27	58.18	58.9424	519.51	2808.154	944.45233
	0.26	0.13	0.309132	519.38	2808.464	943.41951
	0.25	57.51	56.16307	461.87	2864.627	755.77686
	0.25	4.97	20.26658	456.9	2884.893	688.06555
	0.23	152.66	12.11941	304.24	2897.013	647.57419
	0.23	116.91	12.21278	187.33	2909.225	606.77088
	0.23	2.63	4.932814	184.7	2914.158	590.29019
	0.21	0.2	0.126453	184.5	2914.285	589.86771
	0.16	116.21	85.812	68.29	3000.097	303.16702
	0.16	0.01	0.024875	68.28	3000.122	303.08392
	0.11	19.86	14.9544	48.42	3015.076	253.12078
	0.07	1.22	1.715581	47.2	3016.791	247.38897
	0.06	4.24	0.523678	42.96	3017.315	245.63934
	0.06	2.67	2.85675	40.29	3020.172	236.09485
	0.05	7.54	1.753199	32.75	3021.925	230.23735
	0.05	0.05	0.079008	32.7	3022.004	229.97339
	0.03	3.24	7.80399	29.46	3029.808	203.9
	0.03	1.54	4.777026	27.92	3034.585	187.93981
	0.03	24.66	47.47662	3.26	3082.062	29.318874
	0.03	0.98	3.856086	2.28	3085.918	16.435565
	0.03	0.08	0.256857	2.2	3086.175	15.577397
	0.03	0.56	1.1921	1.64	3087.367	11.594552
	0.03	1.64	3.47035	0	3090.837	0
SUM	130.77	9360.93	2282.95		3090.84	

表 I-3-11a 削減技術と費用：ギリシャ(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_fact	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.14	21.488	0.17	50	0.085	24	0.438	0.438355
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.1	9.19	0.17	50	0.085	24	0.187	0.187476
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	3.248	0.17	50	0.085	24	0.066	0.066259
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.19	13.92	0.18	65	0.063	50	0.438	0.81432
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.21	1.48	13.92	0.18	80	0.036	50	0.251	1.00224
PP_EX_OTH-HC2-PHCCSC-[PJ]	0.26	3.72	14.13	0.2	80	0.04	100	0.565	2.2608
PP_EX_OTH-HC3-PHCCSC-[PJ]	0.26	19.3	73.57	0.18	80	0.036	100	2.649	10.59408
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0.71	38.7	0.3	65	0.105	65	2.641	4.905225
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.11	1.09	25.02	0.1	80	0.02	40	0.2	0.80064
PP_NEW-BC2-PBCSCR-[PJ]	0.11	3.34	76.62	0.1	80	0.02	40	0.613	2.45184
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	9.29	214.24	0.03	80	0.006	25	0.321	1.28544
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	0.97	8.15	0.15	80	0.03	70	0.171	0.6846
PP_NEW-HC2-PHCSCR-[PJ]	0.16	4.9	42.45	0.1	80	0.02	70	0.594	2.3772
PP_NEW-HC3-PHCSCR-[PJ]	0.16	3.28	28.47	0.1	80	0.02	70	0.399	1.59432
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.18	0.4	4.09	0.3	80	0.06	55	0.135	0.53988
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.29	0.76	37.489	1	34	0.66	7	1.732	0.892238
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.96	5.87	37.489	1	50	0.5	8	1.5	1.49956
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3.12	23.42	37.489	1	70	0.3	20	2.249	5.24846
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.76	147.74	37.489	1	70	0.3	45	5.061	11.80904
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0	11.634	1	34	0.66	0.1	0.008	0.003956
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.83	11.634	1	50	0.5	8	0.465	0.46536
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	4.1	11.634	1	70	0.3	25	0.873	2.03595
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	25.39	11.634	1	70	0.3	56	1.955	4.560528
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	6.44	2.3	0.028	0	0.028	100	0.064	0
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.89	0.11	0.129	0.65	90	0.065	100	0.008	0.075465
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	1	0.05	0.053	0.561	90	0.056	100	0.003	0.026765
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	5.14	68.38	110.842	0.987	66	0.336	12	4.464	8.658977
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	5.36	522.77	110.842	0.987	81	0.188	88	18.292	77.93523
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	3.38	4.8	1.771	0.03	0	0.03	80	0.043	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	7.21	2.56	1.771	0.03	0	0.03	20	0.011	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.94	0.01	0.03	0.7	92	0.056	10	0	0.001932
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.93	0.05	0.03	0.7	96	0.028	90	0.001	0.018144
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.93	0.13	0.067	0.65	96	0.026	100	0.002	0.041808
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.22	32.86	148.027	0.7	92	0.056	10	0.829	9.532939
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.21	294.55	148.027	0.7	96	0.028	90	3.73	89.52673
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.28	0.02	0.738	0.561	92	0.045	10	0.003	0.038081
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.27	0.18	0.738	0.561	96	0.022	90	0.015	0.358004
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	0.38	1.15	20.118	0.277	19	0.224	15	0.677	0.159938
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	0.51	8.75	20.118	0.277	39	0.169	85	2.889	1.846832
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.94	0.04	0.182	0.66	92	0.053	10	0.001	0.011047
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.93	0.32	0.182	0.66	96	0.026	90	0.004	0.103849
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	5.06	23.04	4.555	0.13	26	0.096	100	0.438	0.15487
SUM	68.82	1223.25	1354.22	20.279	2787	5.793	2176.1	54.985	245.008

表 I-3-11b 排出削減量と費用：ギリシャ(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				1223.25	209.387	685.289355
	8.76	147.74	11.80904	1075.51	221.196	652.259438
	7.21	2.56	0	1072.95	221.196	652.259438
	5.36	522.77	77.93523	550.18	299.131	434.274308
	5.14	68.38	8.658977	481.8	307.790	410.055116
	5.06	23.04	0.15487	458.76	307.945	409.621944
	3.9	25.39	4.560528	433.37	312.506	396.86613
	3.38	4.8	0	428.57	312.506	396.86613
	3.12	23.42	5.24846	405.15	317.754	382.186167
	2.8	6.44	0	398.71	317.754	382.186167
	2.22	32.86	9.532939	365.85	327.287	355.522501
	2.21	294.55	89.52673	71.3	416.814	105.115893
	1.96	5.87	1.49956	65.43	418.313	100.921618
	1.94	0.01	0.001932	65.42	418.315	100.916215
	1.94	0.04	0.011047	65.38	418.326	100.885315
	1.93	0.05	0.018144	65.33	418.344	100.834566
	1.93	0.13	0.041808	65.2	418.386	100.717629
	1.93	0.32	0.103849	64.88	418.490	100.427162
	1.41	4.1	2.03595	60.78	420.526	94.7326023
	1	0.05	0.026765	60.73	420.553	94.6577405
	0.89	0.83	0.46536	59.9	421.018	93.3561268
	0.89	0.11	0.075465	59.79	421.094	93.1450509
	0.51	8.75	1.846832	51.04	422.940	87.9794536
	0.38	1.15	0.159938	49.89	423.100	87.5321061
	0.29	0.76	0.892238	49.13	423.993	85.0365124
	0.28	0.02	0.038081	49.11	424.031	84.9300003
	0.27	0.18	0.358004	48.93	424.389	83.9286623
	0.26	3.72	2.2608	45.21	426.650	77.605196
	0.26	19.3	10.59408	25.91	437.244	47.9735134
	0.21	1.48	1.00224	24.43	438.246	45.1702443
	0.18	0.4	0.53988	24.03	438.786	43.6601979
	0.17	9.29	1.28544	14.74	440.071	40.0648172
	0.17	0.97	0.6846	13.77	440.756	38.1499884
	0.16	4.9	2.3772	8.87	443.133	31.5009509
	0.16	3.28	1.59432	5.59	444.727	27.0416317
	0.16	0	0.003956	5.59	444.731	27.030568
	0.11	1.09	0.80064	4.5	445.532	24.7911748
	0.11	3.34	2.45184	1.16	447.984	17.9333689
	0.04	0.1	0.187476	1.06	448.171	17.4089978
	0.03	0.14	0.438355	0.92	448.610	16.1829166
	0.03	0.02	0.066259	0.9	448.676	15.9975894
	0.03	0.19	0.81432	0.71	449.490	13.7199332
	0.03	0.71	4.905225	0	454.395	0
SUM	68.82	1223.25	245.0084		454.3954	

表 I-3-12a 削減技術と費用：ハンガリー(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_fact	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.06	6.3	0.13	50	0.065	32	0.131	0.13104
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.09	10.61	0.17	50	0.085	32	0.289	0.288592
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.11	6.13	0.13	50	0.065	32	0.128	0.127504
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.12	0.17	50	0.085	60	0.006	0.00612
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.48	54.701	0.13	50	0.065	32	1.138	1.137781
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.04	3.97	0.23	50	0.115	32	0.146	0.146096
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.12	7.625	0.17	50	0.085	60	0.389	0.388875
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.05	0.32	14.05	0.23	65	0.081	50	0.566	1.046725
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.34	2.4	14.05	0.23	80	0.046	50	0.323	1.2926
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.2	0.132	65	0.046	60	0.033	0.06192
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.25	1.6	6.466	0.27	80	0.054	100	0.349	1.396656
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.05	0.01	0.41	0.19	65	0.067	50	0.014	0.025215
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.18	2.17	30.71	0.1	80	0.02	40	0.246	0.98272
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	11.51	227.53	0.03	80	0.006	30	0.41	1.638216
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.18	0.43	3.664	0.15	80	0.03	65	0.071	0.285792
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.25	0.5	3.63	0.1	80	0.02	55	0.04	0.15972
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.12	10.95	1.16	34	0.766	4	0.335	0.172572
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.88	2.47	10.95	1.16	50	0.58	12	0.762	0.76212
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3	7.87	10.95	1.16	70	0.348	24	0.915	2.133936
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	55.19	10.95	1.16	70	0.348	60	2.286	5.33484
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.04	0.28	1.16	50	0.58	16	0.026	0.025984
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	0.09	0.28	1.16	70	0.348	24	0.023	0.054566
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	0.65	0.28	1.16	70	0.348	60	0.058	0.136416
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.28	0.1	0.028	0	0.028	100	0.003	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	0.27	1.16	40	0.696	28.75	0.054	0.036018
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.01	0.27	1.16	55	0.522	33.75	0.048	0.058138
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.07	0.07	0.65	90	0.065	100	0.005	0.04095
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.87	0.18	0.21	0.87	90	0.087	100	0.018	0.16443
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	18.03	77.7	1.25	66	0.425	5	1.651	3.205125
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	357.16	77.7	1.25	81	0.238	95	17.531	74.70078
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	0.32	0.07	0.03	0	0.03	80	0.002	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.17	0.07	0.03	0	0.03	20	0	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.04	0.02	0.8	96	0.032	100	0.001	0.01536
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.19	0.09	0.65	96	0.026	100	0.002	0.05616
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	213.58	90.92	0.87	96	0.035	100	3.164	75.9182
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.03	0.03	0.68	96	0.027	100	0.001	0.01959
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	51.18	25.28	0.35	39	0.214	100	5.397	3.43808
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.13	0.06	0.8	96	0.032	100	0.002	0.04608
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	1.86	0.28	0.13	26	0.096	100	0.027	0.00952
SUM	72.23	729.53	708.946	21.39	2406	6.836	2242.5	36.59	175.444

表 I-3-12b 排出削減量と費用：ハンガリー(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				729.53	83.486	311.673654
	12.34	0.17	0	729.36	83.486	311.673654
	8.4	55.19	5.33484	674.17	88.821	302.196414
	6.64	1.86	0.00952	672.31	88.830	302.179502
	5.67	0.32	0	671.99	88.830	302.179502
	4.84	357.16	74.70078	314.83	163.531	169.475009
	4.64	18.03	3.205125	296.8	166.736	163.781166
	3.9	0.65	0.136416	296.15	166.873	163.538826
	3	7.87	2.133936	288.28	169.007	159.747929
	2.8	0.28	0	288	169.007	159.747929
	2.35	213.58	75.9182	74.42	244.925	24.8807134
	2.1	0.04	0.01536	74.38	244.940	24.8534266
	2.1	0.19	0.05616	74.19	244.996	24.7536595
	2.1	0.13	0.04608	74.06	245.042	24.6717992
	2.02	51.18	3.43808	22.88	248.480	18.5641165
	1.88	2.47	0.76212	20.41	249.243	17.210225
	1.41	0.09	0.054566	20.32	249.297	17.1132889
	1.02	0.07	0.04095	20.25	249.338	17.040542
	1	0.03	0.01959	20.22	249.358	17.0057407
	0.89	0.04	0.025984	20.18	249.384	16.9595807
	0.87	0.18	0.16443	20	249.548	16.667474
	0.34	2.4	1.2926	17.6	250.841	14.371195
	0.28	0.12	0.172572	17.48	251.013	14.0646242
	0.25	1.6	1.396656	15.88	252.410	11.5834918
	0.25	0.5	0.15972	15.38	252.570	11.2997523
	0.18	2.17	0.98272	13.21	253.552	9.55396918
	0.18	0.43	0.285792	12.78	253.838	9.04626521
	0.17	11.51	1.638216	1.27	255.476	6.13600613
	0.14	0.01	0.058138	1.26	255.535	6.03272554
	0.09	0.01	0.036018	1.25	255.571	5.96874026
	0.06	0.11	0.127504	1.14	255.698	5.74223186
	0.05	0.32	1.046725	0.82	256.745	3.88274512
	0.05	0.01	0.025215	0.81	256.770	3.83795116
	0.04	0	0.00612	0.81	256.776	3.82707909
	0.03	0.06	0.13104	0.75	256.907	3.59428907
	0.03	0.09	0.288592	0.66	257.196	3.08161095
	0.03	0.48	1.137781	0.18	258.334	1.06036533
	0.03	0.04	0.146096	0.14	258.480	0.80082861
	0.03	0.12	0.388875	0.02	258.869	0.10999968
	0.03	0.02	0.06192	0	258.930	0
SUM	72.23	729.53	175.4444		258.9304	

表 I-3-13a 削減技術と費用：アイルランド(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_fact	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.01	1.162	0.17	50	0.085	30	0.03	0.029631
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.36	0.17	50	0.085	30	0.009	0.00918
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.01	0.776	0.24	50	0.12	57	0.053	0.053078
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.08	10.228	0.17	50	0.085	30	0.261	0.260814
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.04	0.09	4.26	0.185	65	0.065	50	0.138	0.2556
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.32	0.68	4.26	0.185	80	0.037	50	0.079	0.31524
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.22	10.93	0.15	65	0.053	60	0.344	0.636126
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.26	7.11	27.1	0.363	80	0.073	100	1.967	7.859
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.01	0.62	0.161	65	0.056	65	0.023	0.042315
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.15	0.49	8.3	0.065	80	0.013	40	0.043	0.17264
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	7.92	182.63	0.03	80	0.006	25	0.274	1.09578
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.68	2.702	1.75	40	1.05	100	2.837	1.8914
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	3.72	0.256	7	80	1.4	100	0.359	1.4336
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.37	3.731	0.15	40	0.09	100	0.336	0.22386
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.31	0.16	7.163	1.15	34	0.759	7	0.381	0.196051
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	2.1	1.2	7.163	1.15	50	0.575	8	0.329	0.329498
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3.35	4.81	7.163	1.15	70	0.345	20	0.494	1.153243
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	9.41	30.32	7.163	1.15	70	0.345	45	1.112	2.594797
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0	0.671	1.15	34	0.759	0.1	0.001	0.000262
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.05	0.671	1.15	50	0.575	8	0.031	0.030866
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	0.24	0.671	1.15	70	0.345	25	0.058	0.135039
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	1.46	0.671	1.15	70	0.345	56	0.13	0.302487
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.29	1.517	1	34	0.66	83.333	0.834	0.429815
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.17	0.06	0.028	0	0.028	100	0.002	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.08	3.094	0.81	40	0.486	28.75	0.432	0.288206
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.15	3.094	0.81	55	0.365	33.75	0.381	0.46468
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.95	0.08	0.085	0.65	90	0.065	100	0.006	0.049725
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	1.14	0.24	0.208	0.68	90	0.068	100	0.014	0.127296
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	6.08	13.89	76.151	0.824	66	0.28	3	0.64	1.242784
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	6.34	468.19	76.151	0.824	81	0.157	97	11.565	49.26894
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	11.15	3.43	0.385	0.03	0	0.03	80	0.009	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	24.58	1.89	0.385	0.03	0	0.03	20	0.002	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.69	0.03	0.02	0.75	96	0.03	100	0.001	0.0144
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.69	0.07	0.041	0.65	96	0.026	100	0.001	0.025584
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.94	154.87	79.819	0.75	96	0.03	100	2.395	57.46968
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1.04	0.24	0.232	0.638	96	0.026	100	0.006	0.141984
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.16	0.93	39.875	0.29	19	0.235	2	0.187	0.043863
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.62	63.19	39.875	0.29	39	0.177	98	6.913	4.415758
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.69	0.2	0.118	0.75	96	0.03	100	0.004	0.08496
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	8.27	3.07	0.371	0.13	26	0.096	100	0.036	0.012614
SUM	110.1	770.64	610.132	29.923	2343	10.085	2351.933	32.717	133.101

表 I-3-13b 排出削減量と費用：アイルランド(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				770.64	63.03	587.248892
	24.58	1.89	0	768.75	63.030	587.248892
	14.5	3.72	1.4336	765.03	64.464	580.92376
	11.15	3.43	0	761.6	64.464	580.92376
	9.41	30.32	2.594797	731.28	67.058	569.475357
	8.27	3.07	0.012614	728.21	67.071	569.419703
	6.34	468.19	49.26894	260.02	116.340	352.042124
	6.08	13.89	1.242784	246.13	117.583	346.558883
	3.9	1.46	0.302487	244.67	117.885	345.224293
	3.35	4.81	1.153243	239.86	119.038	340.136114
	2.8	0.17	0	239.69	119.038	340.136114
	2.1	1.2	0.329498	238.49	119.368	338.682348
	1.94	154.87	57.46968	83.62	176.838	85.1225796
	1.69	0.03	0.0144	83.59	176.852	85.059046
	1.69	0.07	0.025584	83.52	176.878	84.9461678
	1.69	0.2	0.08496	83.32	176.963	84.571319
	1.62	63.19	4.415758	20.13	181.378	65.0887249
	1.41	0.24	0.135039	19.89	181.513	64.4929256
	1.16	0.93	0.043863	18.96	181.557	64.2994015
	1.14	0.24	0.127296	18.72	181.685	63.7377637
	1.04	0.24	0.141984	18.48	181.827	63.1113216
	0.95	0.08	0.049725	18.4	181.876	62.8919318
	0.89	0.05	0.030866	18.35	181.907	62.7557491
	0.32	0.68	0.31524	17.67	182.222	61.3648908
	0.31	0.16	0.196051	17.51	182.418	60.4999004
	0.26	7.11	7.859	10.4	190.277	25.8255082
	0.25	0.68	1.8914	9.72	192.169	17.4805349
	0.23	0.29	0.429815	9.43	192.599	15.5841648
	0.17	7.92	1.09578	1.51	193.694	10.749516
	0.16	0	0.000262	1.51	193.695	10.7483584
	0.15	0.49	0.17264	1.02	193.867	9.98666009
	0.14	0.15	0.46468	0.87	194.332	7.93646275
	0.1	0.37	0.22386	0.5	194.556	6.94877864
	0.09	0.08	0.288206	0.42	194.844	5.67719557
	0.04	0	0.00918	0.42	194.853	5.63669284
	0.04	0.09	0.2556	0.33	195.109	4.5089699
	0.03	0.01	0.029631	0.32	195.138	4.3782361
	0.03	0.01	0.053078	0.31	195.192	4.14405093
	0.03	0.08	0.260814	0.23	195.452	2.99332349
	0.03	0.22	0.636126	0.01	196.088	0.18669639
	0.02	0.01	0.042315	0	196.131	0
SUM	110.1	770.64	133.1008		196.131	

表 I-3-14a 削減技術と費用：イタリア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	1.17	53.311	0.12	50	0.06	80	2.559	2.558928
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	1.05	77.667	0.22	50	0.11	50	4.272	4.271685
CON_COMB-HF-IOGCSN-[PJ]	0.11	2.53	77.667	0.22	70	0.066	30	1.538	3.588215
CON_COMB-LPG-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.45	0.07	50	0.035	50	0.025	0.025375
CON_COMB-MD-IOGCM-[PJ]	0.03	0.1	3.789	0.08	50	0.04	100	0.152	0.15156
DOM-GAS-DGCCOM-[PJ]	0.03	12.15	1177.329	0.05	22	0.039	30	13.775	3.885186
DOM-GAS-DGCCR-[PJ]	0.22	78.9	1177.329	0.05	50	0.025	30	8.83	8.829968
DOM-GSL-DMDCCO-[PJ]	0.04	0.04	2.682	0.06	12	0.053	40	0.057	0.00751
DOM-MD-DMDCCO-[PJ]	0.04	1.64	66.428	0.05	12	0.044	60	1.754	0.239141
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.16	3.29	66.428	0.05	30	0.035	30	0.697	0.298926
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	6.31	140.53	0.07	50	0.035	80	3.935	3.93484
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.06	1.75	0.2	50	0.1	80	0.14	0.14
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	12.76	580.389	0.12	50	0.06	80	27.859	27.85867
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.26	24.115	0.26	50	0.13	36	1.129	1.128582
IN_OC-HC1-ISFCSC-[PJ]	0.27	2.3	24.115	0.26	80	0.052	36	0.451	1.805731
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.52	46.185	0.22	50	0.11	42	2.134	2.133747
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	3.51	106.32	0.2	65	0.07	100	7.442	13.8216
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.23	26.82	116.34	0.33	80	0.066	100	7.678	30.71376
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	1.65	80.13	0.22	65	0.077	100	6.17	11.45859
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.15	12.88	84.39	0.15	80	0.03	100	2.532	10.1268
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.13	0.05	0.4	0.1	80	0.02	100	0.008	0.032
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	8.78	35.119	2.35	40	1.41	100	49.517	33.01186
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.49	1.925	2.35	40	1.41	100	2.715	1.8095
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	2.27	1.567	7	40	4.2	100	6.581	4.3876
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	6.76	67.559	0.2	40	0.12	100	8.107	5.40472
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	1.56	12.974	1	40	0.6	100	7.784	5.1896
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.25	1.85	104.581	1.1	34	0.726	7	5.315	2.737931
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.69	14.18	104.581	1.1	50	0.55	8	4.602	4.601564
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.7	56.52	104.581	1.1	70	0.33	20	6.902	16.10547
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	7.57	356.27	104.581	1.1	70	0.33	45	15.53	36.23732
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0.01	39.111	1.15	34	0.759	0.1	0.03	0.015292
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	2.79	39.111	1.15	50	0.575	8	1.799	1.799106
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	13.78	39.111	1.15	70	0.345	25	3.373	7.871089
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	85.37	39.111	1.15	70	0.345	56	7.556	17.63124
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.44	2.317	0.9	34	0.594	83.333	1.147	0.590833
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	52.33	18.7	0.028	0	0.028	100	0.524	0
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.77	0.49	0.64	0.65	90	0.065	100	0.042	0.3744
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.55	0.49	0.898	0.68	90	0.068	100	0.061	0.549576
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.85	29.7	572.737	0.86	39	0.525	2.8	8.413	5.372273
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.07	175.9	572.737	0.86	66	0.292	10	16.747	32.53146
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.2	1599.32	572.737	0.86	81	0.163	87.2	81.606	348.1004
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	7.63	97.04	15.9	0.03	0	0.03	80	0.382	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	16.77	53.33	15.9	0.03	0	0.03	20	0.095	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	2	0.02	0.18	0.73	92	0.058	5	0.001	0.006048
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.98	0.34	0.18	0.73	96	0.029	95	0.005	0.119871
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.98	24.18	12.22	0.65	96	0.026	100	0.318	7.62528
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.2	73.64	668.253	0.782	92	0.063	5	2.09	24.0237
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.19	1388.39	668.253	0.782	96	0.031	95	19.858	476.7651
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	0.82	2.74	66.975	0.621	92	0.05	5	0.166	1.912136
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.81	51.57	66.975	0.621	96	0.025	95	1.58	37.92125
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.14	7.5	328.526	0.3	19	0.243	2	1.597	0.37452
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.59	511.62	328.526	0.3	39	0.183	98	58.918	37.66879
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	2	0.12	1.222	0.73	92	0.058	5	0.004	0.041059
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.98	2.3	1.222	0.73	96	0.029	95	0.034	0.813791
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.02	154.32	25.651	0.13	26	0.096	100	2.468	0.872134
SUM	84.07	4944.42	8543.41	37.004	3076	15.643	3306.433	409.004	1239.48

表 I-3-14b 排出削減量と費用：イタリア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				4944.42	662.57	3,902.8
	16.77	53.33	0	4891.09	662.570	3,902.8
	7.63	97.04	0	4794.05	662.570	3,902.8
	7.57	356.27	36.23732	4437.78	698.807	3,788.7
	6.02	154.32	0.872134	4283.46	699.679	3,785.9
	3.9	85.37	17.63124	4198.09	717.311	3,730.4
	3.2	1599.32	348.1004	2598.77	1065.411	2,634.3
	3.07	175.9	32.53146	2422.87	1097.943	2,531.9
	2.8	52.33	0	2370.54	1097.943	2,531.9
	2.7	56.52	16.10547	2314.02	1114.048	2,481.2
	2.2	73.64	24.0237	2240.38	1138.072	2,405.6
	2.19	1388.39	476.7651	851.99	1614.837	904.3
	2	0.02	0.006048	851.97	1614.843	904.3
	2	0.12	0.041059	851.85	1614.884	904.2
	1.98	0.34	0.119871	851.51	1615.004	903.8
	1.98	24.18	7.62528	827.33	1622.629	879.8
	1.98	2.3	0.813791	825.03	1623.443	877.2
	1.85	29.7	5.372273	795.33	1628.815	860.3
	1.69	14.18	4.601564	781.15	1633.417	845.8
	1.59	511.62	37.66879	269.53	1671.085	727.2
	1.45	2.27	4.3876	267.26	1675.473	713.4
	1.41	13.78	7.871089	253.48	1683.344	688.6
	1.14	7.5	0.37452	245.98	1683.719	687.5
	0.89	2.79	1.799106	243.19	1685.518	681.8
	0.82	2.74	1.912136	240.45	1687.430	675.8
	0.81	51.57	37.92125	188.88	1725.351	556.4
	0.77	0.49	0.3744	188.39	1725.726	555.2
	0.55	0.49	0.549576	187.9	1726.275	553.5
	0.27	2.3	1.805731	185.6	1728.081	547.8
	0.26	0.49	1.8095	185.11	1729.890	542.1
	0.25	8.78	33.01186	176.33	1762.902	438.1
	0.25	1.85	2.737931	174.48	1765.640	429.5
	0.23	26.82	30.71376	147.66	1796.354	332.8
	0.23	0.44	0.590833	147.22	1796.945	330.9
	0.22	78.9	8.829968	68.32	1805.775	303.1
	0.16	3.29	0.298926	65.03	1806.074	302.2
	0.16	0.01	0.015292	65.02	1806.089	302.1
	0.15	12.88	10.1268	52.14	1816.216	270.3
	0.13	0.05	0.032	52.09	1816.248	270.2
	0.12	1.56	5.1896	50.53	1821.437	253.8
	0.11	2.53	3.588215	48	1825.026	242.5
	0.1	6.76	5.40472	41.24	1830.430	225.5
	0.06	6.31	3.93484	34.93	1834.365	213.1
	0.04	0.04	0.00751	34.89	1834.373	213.1
	0.04	1.64	0.239141	33.25	1834.612	212.3
	0.04	0.06	0.14	33.19	1834.752	211.9
	0.03	1.17	2.558928	32.02	1837.311	203.8
	0.03	1.05	4.271685	30.97	1841.582	190.4
	0.03	0.02	0.025375	30.95	1841.608	190.3
	0.03	0.1	0.15156	30.85	1841.759	189.8
	0.03	12.15	3.885186	18.7	1845.645	177.6
	0.03	12.76	27.85867	5.94	1873.503	89.9
	0.03	0.26	1.128582	5.68	1874.632	86.3
	0.03	0.52	2.133747	5.16	1876.766	79.6
	0.03	3.51	13.8216	1.65	1890.587	36.1
	0.02	1.65	11.45859	0	1902.046	0.0
SUM	84.07	4944.42	1239.476		1902.046	

表 I-3-15a 削減技術と費用：ラトビア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act	MEuro/ye	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Uni	%	kt_NO2	kt_NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.41	0.07	50	0.035	32	0.005	0.004592
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.09	4.94	0.07	50	0.035	32	0.055	0.055328
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.01	0.83	0.17	50	0.085	32	0.023	0.022576
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.07	8.215	0.07	50	0.035	32	0.092	0.092008
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0	0.05	0.23	50	0.115	32	0.002	0.00184
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	3.15	0.17	50	0.085	32	0.086	0.08568
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	0.05	1.14	0.1	80	0.02	40	0.009	0.03648
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.11	0.25	4.27	0.1	80	0.02	55	0.047	0.18788
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.01	1.26	1.16	34	0.766	4.073	0.039	0.02022
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	0.27	1.26	1.16	50	0.58	11.469	0.084	0.083815
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.99	0.65	1.26	1.16	70	0.348	17.129	0.075	0.17525
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.39	4.9	1.26	1.16	70	0.348	46.344	0.203	0.474155
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0	0.06	1.16	50	0.58	8	0.003	0.002784
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	0.02	0.06	1.16	70	0.348	24	0.005	0.011693
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	0.13	0.06	1.16	70	0.348	56	0.012	0.027283
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.34	0.12	0.028	0	0.028	100	0.003	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.04	1.39	1.16	40	0.696	28.75	0.278	0.185426
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.07	1.39	1.16	55	0.522	33.75	0.245	0.299302
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.02	0.02	0.65	90	0.065	100	0.001	0.0117
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.87	0.34	0.39	0.731	90	0.073	100	0.029	0.25662
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	4.9	21.11	0.889	66	0.302	5	0.319	0.619579
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	97.03	21.11	0.889	81	0.169	95	3.389	14.43924
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	0.05	0.01	0.03	0	0.03	80	0	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.02	0.01	0.03	0	0.03	20	0	0
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.02	0.01	0.65	96	0.026	100	0	0.00624
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	43.88	18.68	0.78	96	0.031	100	0.583	13.99132
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	1.5	1.5	0.731	96	0.029	100	0.044	1.053
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	11.44	5.65	0.288	39	0.176	100	0.993	0.6328
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.02	0.01	0.86	96	0.034	100	0	0.00826
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	0.13	0.02	0.13	26	0.096	100	0.002	0.00068
SUM	68.8	166.28	99.645	18.106	1745	6.055	1616.515	6.626	32.7858

表 I-3-15b 排出削減量と費用：ラトビア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/act	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				166.28	15.167	67.2632532
	12.34	0.02	0	166.26	15.167	67.2632532
	8.39	4.9	0.474155	161.36	15.641	66.2904773
	6.64	0.13	0.00068	161.23	15.642	66.2890822
	5.67	0.05	0	161.18	15.642	66.2890822
	4.84	97.03	14.43924	64.15	30.081	36.6655342
	4.64	4.9	0.619579	59.25	30.701	35.3944069
	3.9	0.13	0.027283	59.12	30.728	35.3384326
	2.99	0.65	0.17525	58.47	30.903	34.9788892
	2.8	0.34	0	58.13	30.903	34.9788892
	2.35	43.88	13.99132	14.25	44.895	6.27429407
	2.1	0.02	0.00624	14.23	44.901	6.26149208
	2.1	0.02	0.00826	14.21	44.909	6.24454586
	2.02	11.44	0.6328	2.77	45.542	4.94629325
	1.87	0.27	0.083815	2.5	45.626	4.77433745
	1.41	0.02	0.011693	2.48	45.637	4.75034849
	1.02	0.02	0.0117	2.46	45.649	4.72634477
	1	1.5	1.053	0.96	46.702	2.56600974
	0.89	0	0.002784	0.96	46.705	2.56029809
	0.87	0.34	0.25662	0.62	46.961	2.03381644
	0.28	0.01	0.02022	0.61	46.982	1.99233308
	0.14	0.07	0.299302	0.54	47.281	1.37828554
	0.12	0.05	0.03648	0.49	47.317	1.30344317
	0.11	0.25	0.18788	0.24	47.505	0.91798852
	0.09	0.04	0.185426	0.2	47.691	0.5375685
	0.06	0.09	0.055328	0.11	47.746	0.42405756
	0.04	0.01	0.022576	0.1	47.769	0.37774063
	0.03	0	0.004592	0.1	47.773	0.36831968
	0.03	0.07	0.092008	0.03	47.865	0.17955605
	0.03	0	0.00184	0.03	47.867	0.17578111
	0.03	0.03	0.08568	0	47.953	0
SUM	68.8	166.28	32.78575		47.95275	

表 I-3-16a 削減技術と費用：リトアニア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.44	0.07	50	0.035	32	0.005	0.004928
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.07	7.69	0.17	50	0.085	32	0.209	0.209168
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.11	6.04	0.07	50	0.035	32	0.068	0.067648
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.06	0.17	50	0.085	32	0.002	0.001632
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.11	12.76	0.07	50	0.035	32	0.143	0.142912
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0	0.17	0.23	50	0.115	32	0.006	0.006256
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.272	0.17	50	0.085	32	0.007	0.007398
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0	0.01	0.27	65	0.095	25	0	0.000438
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.06	3.21	0.15	65	0.053	60	0.101	0.186822
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0	0.29	0.3	50	0.15	80	0.035	0.0348
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0	0.46	0.2	65	0.07	65	0.021	0.03887
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	0	0.02	0.1	80	0.02	40	0	0.00064
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	3.26	93.94	0.03	80	0.006	20	0.113	0.450912
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	1.91	21.65	0.15	80	0.03	65	0.422	1.6887
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.11	0.08	1.35	0.1	80	0.02	55	0.015	0.0594
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.37	0.257	7	40	4.2	100	1.08	0.7196
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.02	1.37	1.17	34	0.772	4.073	0.043	0.022208
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	0.29	1.37	1.17	50	0.585	11.469	0.092	0.091918
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.99	0.7	1.37	1.17	70	0.351	17.129	0.082	0.192193
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.39	5.33	1.37	1.17	70	0.351	46.344	0.223	0.519994
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.04	0.53	1.16	50	0.58	8	0.025	0.024592
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	0.18	0.53	1.16	70	0.348	24	0.044	0.103286
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	1.16	0.53	1.16	70	0.348	56	0.103	0.241002
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.04	0.19	1.16	34	0.766	83.333	0.121	0.062383
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.11	0.04	0.028	0	0.028	100	0.001	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.05	1.9	1.1	40	0.66	28.75	0.361	0.24035
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.09	1.9	1.1	55	0.495	33.75	0.317	0.387956
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.04	0.04	0.65	90	0.065	100	0.003	0.0234
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.87	0.28	0.32	0.731	90	0.073	100	0.023	0.21056
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	17.86	38.48	0.889	66	0.302	10	1.163	2.258776
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	167.57	38.48	0.889	81	0.169	90	5.852	24.93504
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	0.05	0.01	0.03	0	0.03	80	0	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.02	0.01	0.03	0	0.03	20	0	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.02	0.01	0.86	96	0.034	100	0	0.00826
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.04	0.02	0.65	96	0.026	100	0.001	0.01248
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	74.44	31.69	0.86	96	0.034	100	1.09	26.17594
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	10.19	10.2	0.731	96	0.029	100	0.298	7.1604
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	15.45	7.63	0.288	39	0.176	100	1.34	0.85456
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.04	0.02	0.86	96	0.034	100	0.001	0.01652
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	0.4	0.06	0.13	26	0.096	100	0.006	0.00204
SUM	73.02	300.38	286.689	28.396	2370	11.501	2246.848	13.416	67.164

表 I-3-16b 排出削減量と費用：リトアニア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				300.38	26.945	131.936535
	12.34	0.02	0	300.36	26.945	131.936535
	8.39	5.33	0.519994	295.03	27.465	130.915063
	6.64	0.4	0.00204	294.63	27.467	130.911055
	5.67	0.05	0	294.58	27.467	130.911055
	4.84	167.57	24.93504	127.01	52.402	81.928808
	4.64	17.86	2.258776	109.15	54.661	77.4916816
	3.9	1.16	0.241002	107.99	54.902	77.0182595
	2.99	0.7	0.192193	107.29	55.094	76.6407176
	2.8	0.11	0	107.18	55.094	76.6407176
	2.35	74.44	26.17594	32.74	81.270	25.2208536
	2.1	0.02	0.00826	32.72	81.278	25.2046277
	2.1	0.04	0.01248	32.68	81.291	25.1801121
	2.1	0.04	0.01652	32.64	81.307	25.1476603
	2.02	15.45	0.85456	17.19	82.162	23.4689676
	1.87	0.29	0.091918	16.9	82.254	23.2884038
	1.45	0.37	0.7196	16.53	82.973	21.8748258
	1.41	0.18	0.103286	16.35	83.077	21.6719306
	1.02	0.04	0.0234	16.31	83.100	21.6259637
	1	10.19	7.1604	6.12	90.260	7.5601157
	0.89	0.04	0.024592	6.08	90.285	7.51180732
	0.87	0.28	0.21056	5.8	90.496	7.09818448
	0.28	0.02	0.022208	5.78	90.518	7.05455835
	0.23	0.04	0.062383	5.74	90.580	6.93201338
	0.17	3.26	0.450912	2.48	91.031	6.04624448
	0.14	1.91	1.6887	0.57	92.720	2.72897204
	0.14	0.09	0.387956	0.48	93.108	1.96687304
	0.12	0	0.00064	0.48	93.108	1.96561583
	0.11	0.08	0.0594	0.4	93.168	1.84893082
	0.09	0.05	0.24035	0.35	93.408	1.37678868
	0.06	0.11	0.067648	0.24	93.476	1.24390134
	0.04	0	0.001632	0.24	93.477	1.24069545
	0.03	0	0.004928	0.24	93.482	1.23101491
	0.03	0.07	0.209168	0.17	93.691	0.82012651
	0.03	0.11	0.142912	0.06	93.834	0.53939101
	0.03	0	0.006256	0.06	93.841	0.52710176
	0.03	0	0.007398	0.06	93.848	0.51256839
	0.03	0	0.000438	0.06	93.848	0.51170897
	0.03	0.06	0.186822	0	94.035	0.14471692
	0.02	0	0.0348	0	94.070	0.076356
	0.02	0	0.03887	0	94.109	0
SUM	73.02	300.38	67.16398		94.10898	

表 I-3-17a 削減技術と費用：ルクセンブルグ(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission factor	Removal_efficiency	_Abated_emission factor	_Capacities controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.02	1.43	0.07	50	0.035	30	0.015	0.015015
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.19	23.376	0.07	50	0.035	30	0.245	0.245448
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.01	1.086	0.23	50	0.115	16	0.02	0.019982
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0	0.02	0.17	50	0.085	55	0.001	0.000935
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.01	0.67	0.05	65	0.018	60	0.007	0.012864
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.01	0.5	0.13	50	0.065	50	0.016	0.01625
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	1.01	23.35	0.03	80	0.006	25	0.035	0.1401
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.19	0.02	0.13	0.15	80	0.03	70	0.003	0.01092
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	0	0.01	0.1	80	0.02	55	0	0.00044
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.35	1.396	1.75	40	1.05	100	1.466	0.9772
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.01	0.117	0.3	40	0.18	100	0.021	0.01404
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0	0	0.5	40	0.3	100	0	0
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.88	0.07	0.239	1.16	50	0.58	16	0.022	0.022179
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3	0.17	0.239	1.16	70	0.348	24	0.02	0.046576
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	1.2	0.239	1.16	70	0.348	60	0.05	0.116441
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.11	0.775	1.16	50	0.58	16	0.072	0.07192
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	0.26	0.775	1.16	70	0.348	24	0.065	0.151032
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	1.81	0.775	1.16	70	0.348	60	0.162	0.37758
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.85	0.03	0.036	0.65	90	0.065	100	0.002	0.02106
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.54	0.02	0.033	0.667	90	0.067	100	0.002	0.0198
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.05	4.73	51.699	0.889	66	0.302	3	0.469	0.910419
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.18	159.45	51.699	0.889	81	0.169	97	8.473	36.10658
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	0.05	0.011	0.03	0	0.03	80	0	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.03	0.011	0.03	0	0.03	20	0	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.66	0.01	0.007	0.785	96	0.031	100	0	0.005278
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.66	0.02	0.014	0.65	96	0.026	100	0	0.008736
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.91	45.4	23.811	0.785	96	0.031	100	0.748	17.95349
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.08	0.079	0.667	96	0.027	100	0.002	0.05056
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.32	0.31	11.679	0.288	19	0.233	2	0.054	0.012847
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.84	21.05	11.679	0.288	39	0.176	98	2.011	1.281887
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.66	0.06	0.036	0.785	96	0.031	100	0.001	0.027144
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	0.29	0.044	0.13	26	0.096	100	0.004	0.001496
SUM	63.99	236.78	205.965	18.043	1946	5.805	1991	13.986	58.6382

表 I-3-17b 排出削減量と費用：ルクセンブルグ(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act unit	MEuro/ year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				236.78	17.771	416.6102716
	12.34	0.03	0	236.75	17.771	416.6102716
	8.4	1.2	0.116441	235.55	17.887	415.7829881
	6.64	0.29	0.001496	235.26	17.889	415.7723594
	5.67	0.05	0	235.21	17.889	415.7723594
	3.9	1.81	0.37758	233.4	18.267	413.0897457
	3.18	159.45	36.10658	73.95	54.373	156.561302
	3.05	4.73	0.910419	69.22	55.284	150.0929946
	3	0.17	0.046576	69.05	55.330	149.7620813
	1.91	45.4	17.95349	23.65	73.284	22.20689132
	1.88	0.07	0.022179	23.58	73.306	22.04931352
	1.84	21.05	1.281887	2.53	74.588	12.94181919
	1.66	0.01	0.005278	2.52	74.593	12.90432029
	1.66	0.02	0.008736	2.5	74.602	12.84225314
	1.66	0.06	0.027144	2.44	74.629	12.64940165
	1.41	0.26	0.151032	2.18	74.780	11.57635618
	1.32	0.31	0.012847	1.87	74.793	11.48508209
	1	0.08	0.05056	1.79	74.843	11.12586564
	0.89	0.11	0.07192	1.68	74.915	10.61489161
	0.85	0.03	0.02106	1.65	74.936	10.46526545
	0.54	0.02	0.0198	1.63	74.956	10.32459129
	0.25	0.35	0.9772	1.28	75.933	3.381823956
	0.19	0.02	0.01092	1.26	75.944	3.304240023
	0.17	1.01	0.1401	0.25	76.084	2.308863741
	0.15	0	0.00044	0.25	76.085	2.305737648
	0.12	0	0	0.25	76.085	2.305737648
	0.1	0.01	0.01404	0.24	76.099	2.205986877
	0.06	0.02	0.015015	0.22	76.114	2.09930897
	0.03	0.19	0.245448	0.03	76.359	0.355460877
	0.03	0.01	0.019982	0.02	76.379	0.213490806
	0.03	0	0.000935	0.02	76.380	0.206847859
	0.03	0.01	0.012864	0.01	76.393	0.115452281
	0.03	0.01	0.01625	0	76.409	0
SUM	63.99	236.78	58.63823		76.40923	

表 I-3-18a 削減技術と費用：マルタ(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/ac	MEuro/y	[Units]	kt NO2/Unit	%	kt NO2/Unit	%	kt NO2	kt NO2
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.05	2.14	0.2	65	0.07	100	0.15	0.2782
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.14	0.52	18.97	0.1	80	0.02	20	0.076	0.30352
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.44	0.66	5.39	0.889	66	0.302	5	0.081	0.158197
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.55	13.04	5.39	0.889	81	0.169	95	0.865	3.68676
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.24	5.52	4.44	0.76	96	0.03	100	0.135	3.2412
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.24	1.62	1.31	0.288	39	0.176	100	0.23	0.14672
SUM	7.63	21.41	37.64	3.126	427	0.767	420	1.537	7.8146

表 I-3-18b 排出削減量と費用：マルタ(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				21.41	3.503	17.798886
	2.55	13.04	3.68676	8.37	7.190	9.40175109
	2.44	0.66	0.158197	7.71	7.348	9.04143544
	1.24	5.52	3.2412	2.19	10.589	1.65912859
	1.24	1.62	0.14672	0.57	10.736	1.32495234
	0.14	0.52	0.30352	0.05	11.039	0.63364117
	0.02	0.05	0.2782	0	11.318	0
SUM	7.63	21.41	7.814597		11.3176	

表 I-3-19a 削減技術と費用：オランダ(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	3.78	137.661	0.07	50	0.035	100	4.818	4.818135
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.96	35.597	0.17	50	0.085	100	3.026	3.025745
DOM-GAS-DGCCR-[PJ]	0.33	226.09	690.089	0.05	50	0.025	100	17.252	17.25223
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.05	3.22	64.22	0.08	50	0.04	100	2.569	2.5688
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	5.35	194.811	0.08	50	0.04	100	7.792	7.79244
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.44	14.795	0.23	50	0.115	100	1.701	1.701425
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	1.56	0.16	50	0.08	100	0.125	0.1248
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	3.5	112.75	0.14	65	0.049	94	5.193	9.644635
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.22	2.98	13.25	0.28	80	0.056	100	0.742	2.968
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0	0.05	0.2	65	0.07	100	0.003	0.0065
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.46	14.96	0.13	50	0.065	100	0.972	0.9724
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.31	9.98	0.13	50	0.065	100	0.649	0.6487
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.15	0.01	0.1	0.1	80	0.02	100	0.002	0.008
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.14	0.05	0.4	0.1	80	0.02	90	0.007	0.0288
PR_CEM-NOF-PRNOX3-[Mt]	1	3.4	3.574	1.75	80	0.35	95	1.188	4.75342
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	32.29	2.227	5	80	1	100	2.227	8.908
PR_SINT-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.55	1.75	3.174	0.5	60	0.2	100	0.635	0.9522
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	2.31	9.26	25.016	1.1	50	0.55	16	2.201	2.201408
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3.71	22.28	25.016	1.1	70	0.33	24	1.981	4.622957
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	10.42	156.43	25.016	1.1	70	0.33	60	4.953	11.55739
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	1.41	9.878	1.1	50	0.55	16	0.869	0.869264
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	3.34	9.878	1.1	70	0.33	24	0.782	1.825454
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	23.1	9.878	1.1	70	0.33	60	1.956	4.563636
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	4.03	35.556	1.4	34	0.924	50	16.427	8.462328
TRA_OT_INW-MD-TIWEUII-[PJ]	0.4	4.37	35.556	1.4	40	0.84	31	9.259	6.172522
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.9	0.47	0.246	0.65	90	0.065	100	0.016	0.14391
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.96	3.45	3.585	0.71	90	0.071	100	0.255	2.290815
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	5.19	29.15	187.094	1.287	66	0.438	3	2.456	4.765284
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	5.42	982.95	187.094	1.287	81	0.245	97	44.378	189.1034
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	9.3	5.6	0.753	0.03	0	0.03	80	0.018	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	20.32	3.06	0.753	0.03	0	0.03	20	0.005	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.94	0.12	0.06	0.83	96	0.033	100	0.002	0.04782
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.94	0.25	0.13	0.65	96	0.026	100	0.003	0.08112
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.19	448.05	204.289	0.813	96	0.033	100	6.643	159.3454
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.99	28.17	28.324	0.87	96	0.035	100	0.986	23.65054
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.12	2.77	123.355	0.31	19	0.251	2	0.619	0.145559
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.56	188.28	123.355	0.31	39	0.189	98	22.86	14.62744
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.94	0.77	0.395	0.83	96	0.033	100	0.013	0.314815
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	11.42	29.92	2.619	0.13	26	0.096	100	0.252	0.089046
SUM	106.66	2231.87	2337.04	27.307	2385	8.074	3060	165.835	501.054

表 I-3-19b 排出削減量と費用：オランダ(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				2231.87	239.582	1901.974961
	20.32	3.06	0	2228.81	239.582	1901.974961
	14.5	32.29	8.908	2196.52	248.490	1868.160679
	11.42	29.92	0.089046	2166.6	248.579	1867.822665
	10.42	156.43	11.55739	2010.17	260.136	1823.951435
	9.3	5.6	0	2004.57	260.136	1823.951435
	5.42	982.95	189.1034	1021.62	449.240	1106.125277
	5.19	29.15	4.765284	992.47	454.005	1088.036518
	3.9	23.1	4.563636	969.37	458.569	1070.713205
	3.71	22.28	4.622957	947.09	463.192	1053.164713
	2.31	9.26	2.201408	937.83	465.393	1044.808288
	2.19	448.05	159.3454	489.78	624.739	439.9417604
	1.94	0.12	0.04782	489.66	624.786	439.7602383
	1.94	0.25	0.08112	489.41	624.867	439.4523112
	1.94	0.77	0.314815	488.64	625.182	438.2572906
	1.9	0.47	0.14391	488.17	625.326	437.7110161
	1.56	188.28	14.62744	299.89	639.954	382.1860668
	1.41	3.34	1.825454	296.55	641.779	375.2567414
	1.12	2.77	0.145559	293.78	641.925	374.7042077
	1	3.4	4.75342	290.38	646.678	356.6604846
	0.99	28.17	23.65054	262.21	670.329	266.884324
	0.96	3.45	2.290815	258.76	672.619	258.1885151
	0.89	1.41	0.869264	257.35	673.489	254.8888364
	0.55	1.75	0.9522	255.6	674.441	251.2743371
	0.4	4.37	6.172522	251.23	680.613	227.8437816
	0.33	226.09	17.25223	25.14	697.866	162.355276
	0.23	4.03	8.462328	21.11	706.328	130.2327402
	0.22	2.98	2.968	18.13	709.296	118.966374
	0.15	0.01	0.008	18.12	709.304	118.9360064
	0.14	0.05	0.0288	18.07	709.333	118.8266832
	0.05	3.22	2.5688	14.85	711.902	109.0756584
	0.03	3.78	4.818135	11.07	716.720	90.78628063
	0.03	0.96	3.025745	10.11	719.745	79.30071756
	0.03	5.35	7.79244	4.76	727.538	49.72104011
	0.03	0.44	1.701425	4.32	729.239	43.26252356
	0.03	0.05	0.1248	4.27	729.364	42.78878957
	0.03	3.5	9.644635	0.77	739.009	6.178280873
	0.03	0.46	0.9724	0.31	739.981	2.487103482
	0.03	0.31	0.6487	0	740.630	0.024673646
	0.02	0	0.0065	0	740.636	0
SUM	106.66	2231.87	501.0543		740.6363	

表 I-3-20a 削減技術と費用：ノルウェー(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission factor	Removal_efficiency	_Abated_emission factor	_Capacities controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	4.81	218.88	0.13	50	0.065	80	11.382	11.38176
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.07	0.17	50	0.085	80	0.005	0.00476
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.32	14.76	0.13	50	0.065	80	0.768	0.76752
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.23	9.729	0.23	50	0.115	80	0.895	0.895068
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.04	1.7	0.17	50	0.085	80	0.116	0.1156
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.04	0.01	0.29	0.15	65	0.053	65	0.01	0.018285
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.27	0.16	0.61	0.3	80	0.06	100	0.037	0.1464
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.05	1.61	0.13	50	0.065	100	0.105	0.10465
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.05	1.56	0.13	50	0.065	100	0.101	0.1014
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.19	5.47	94.35	0.03	80	0.006	30	0.17	0.67932
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	0.08	0.53	0.15	80	0.03	90	0.014	0.05724
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.46	0	0.01	0.1	80	0.02	90	0	0.00072
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.56	2.237	1.75	40	1.05	100	2.349	1.5659
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.04	0.16	1.75	40	1.05	100	0.168	0.112
PR_OT_NFME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.36	0.1	0.286	0.71	40	0.426	100	0.122	0.081224
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0	0.04	6.5	40	3.9	100	0.156	0.104
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	1.05	3.51	1.2	50	0.6	16	0.337	0.33696
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.99	2.52	3.51	1.2	70	0.36	24	0.303	0.707616
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	17.68	3.51	1.2	70	0.36	60	0.758	1.76904
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.61	4.28	1.2	50	0.6	16	0.411	0.41088
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	1.45	4.28	1.2	70	0.36	24	0.37	0.862848
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	10.01	4.28	1.2	70	0.36	60	0.924	2.15712
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	4.94	26.18	1.4	34	0.924	83.333	20.159	10.38469
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	3.78	1.35	0.028	0	0.028	100	0.038	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.09	1.2	40	0.72	28.75	0.019	0.01242
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0	0.09	1.2	55	0.54	33.75	0.016	0.020048
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	1.12	0.02	0.02	0.638	90	0.064	100	0.001	0.01148
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	5.87	7.95	45.13	1.03	66	0.35	3	0.474	0.920652
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	6.12	267.87	45.13	1.03	81	0.196	97	8.567	36.50927
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	2.9	0.64	0.03	0	0.03	80	0.015	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	1.58	0.64	0.03	0	0.03	20	0.004	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIII-[PJ]	1.92	0	0.02	0.75	92	0.06	5	0	0.00069
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.04	0.02	0.75	96	0.03	95	0.001	0.01368
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.92	0.08	0.04	0.65	92	0.052	100	0.002	0.02392
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.17	7.59	69.96	0.78	92	0.062	5	0.218	2.511564
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.16	143.43	69.96	0.78	96	0.031	95	2.074	49.78004
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIII-[PJ]	1.01	0	0.02	0.638	92	0.051	5	0	0.000587
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.02	0.02	0.638	96	0.026	95	0	0.011628
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.45	0.8	27.38	0.3	19	0.243	2	0.133	0.031213
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	54.32	27.38	0.3	39	0.183	98	4.91	3.139391
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIII-[PJ]	1.92	0.01	0.11	0.75	92	0.06	5	0	0.003795
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.91	0.2	0.11	0.75	96	0.03	95	0.003	0.07524
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	0.93	0.14	0.13	26	0.096	100	0.013	0.00476
SUM	82.21	541.7	684.622	33.532	2569	13.586	2820.833	56.148	125.835

表 I-3-20b 排出削減量と費用：ノルウェー(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				541.7	165.949	759.969934
	12.34	1.58	0	540.12	165.949	759.969934
	8.4	17.68	1.76904	522.44	167.718	749.285997
	6.64	0.93	0.00476	521.51	167.723	749.257249
	6.12	267.87	36.50927	253.64	204.232	528.763247
	5.87	7.95	0.920652	245.69	205.153	523.203063
	5.67	2.9	0	242.79	205.153	523.203063
	3.9	10.01	2.15712	232.78	207.310	510.175356
	2.99	2.52	0.707616	230.26	208.017	505.901781
	2.8	3.78	0	226.48	208.017	505.901781
	2.17	7.59	2.511564	218.89	210.529	490.733446
	2.16	143.43	49.78004	75.46	260.309	190.091976
	2.02	54.32	3.139391	21.14	263.448	171.131945
	1.92	0	0.00069	21.14	263.449	171.127778
	1.92	0.08	0.02392	21.06	263.473	170.983316
	1.92	0.01	0.003795	21.05	263.477	170.960396
	1.91	0.04	0.01368	21.01	263.491	170.877777
	1.91	0.2	0.07524	20.81	263.566	170.423373
	1.87	1.05	0.33696	19.76	263.903	168.388337
	1.45	0.8	0.031213	18.96	263.934	168.199828
	1.41	1.45	0.862848	17.51	264.797	162.988746
	1.12	0.02	0.01148	17.49	264.808	162.919414
	1.01	0	0.000587	17.49	264.809	162.915868
	1	0.02	0.011628	17.47	264.820	162.845642
	0.89	0.61	0.41088	16.86	265.231	160.364174
	0.46	0	0.00072	16.86	265.232	160.359826
	0.36	0.1	0.081224	16.76	265.313	159.869282
	0.27	0.16	0.1464	16.6	265.460	158.985114
	0.26	0.04	0.112	16.56	265.572	158.308701
	0.25	0.56	1.5659	16	267.138	148.851608
	0.23	4.94	10.38469	11.06	277.522	86.1343193
	0.19	5.47	0.67932	5.59	278.202	82.0316354
	0.17	0.08	0.05724	5.51	278.259	81.6859402
	0.14	0	0.020048	5.51	278.279	81.5648654
	0.12	0	0.104	5.51	278.383	80.936768
	0.09	0	0.01242	5.51	278.395	80.8617587
	0.04	0	0.00476	5.51	278.400	80.8330111
	0.04	0.01	0.018285	5.5	278.418	80.7225838
	0.03	4.81	11.38176	0.69	289.800	11.9836033
	0.03	0.32	0.76752	0.37	290.568	7.34824445
	0.03	0.23	0.895068	0.14	291.463	1.94257242
	0.03	0.04	0.1156	0.1	291.578	1.24441799
	0.03	0.05	0.10465	0.05	291.683	0.61239497
	0.03	0.05	0.1014	0	291.784	0
SUM	82.21	541.7	125.8354		291.7844	

表 I-3-21a 削減技術と費用：ポーランド(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_fact	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.88	53.29	0.07	50	0.035	60	1.119	1.11909
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.84	52.12	0.17	50	0.085	60	2.658	2.65812
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.74	41.33	0.12	50	0.06	32	0.794	0.793536
IN_BO-HF-IOGCSC-[PJ]	0.32	0.3	2.92	0.17	80	0.034	32	0.032	0.127078
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	1.74	198.199	0.12	50	0.06	32	3.805	3.805421
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	1.28	132.837	0.25	50	0.125	32	5.313	5.31348
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.12	13.433	0.17	50	0.085	32	0.365	0.365378
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	2.99	204.63	0.27	65	0.095	50	9.669	17.90513
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.22	22.54	204.63	0.27	80	0.054	50	5.525	22.10004
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.26	54.47	206.04	0.32	80	0.064	100	13.187	52.74624
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.01	0.62	0.2	65	0.07	60	0.026	0.04836
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	9.22	190.14	0.1	80	0.02	40	1.521	6.08448
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	31.76	610.52	0.03	80	0.006	30	1.099	4.395744
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	61.17	562.02	0.15	80	0.03	65	10.959	43.83756
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.13	0.39	5.35	0.1	80	0.02	55	0.059	0.2354
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	7.7	17.114	2.7	60	1.08	100	18.483	27.72468
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.79	3.107	1.75	40	1.05	100	3.262	2.1749
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	1.97	1.36	7	40	4.2	100	5.712	3.808
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.5	4.178	0.5	40	0.3	100	1.253	0.8356
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.51	44.73	1.22	34	0.805	4.073	1.467	0.756069
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.88	9.63	44.73	1.22	50	0.61	11.469	3.129	3.129351
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3	22.96	44.73	1.22	70	0.366	17.129	2.804	6.543179
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	174.16	44.73	1.22	70	0.366	46.344	7.587	17.70314
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.88	12.27	1.35	50	0.675	8	0.663	0.66258
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	4.15	12.27	1.35	70	0.405	24	1.193	2.782836
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	26.78	12.27	1.35	70	0.405	56	2.783	6.493284
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.05	0.24	1.25	34	0.825	83.333	0.165	0.085
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	8.4	3	0.028	0	0.028	100	0.084	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.02	0.91	1.2	40	0.72	28.75	0.188	0.12558
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.04	0.91	1.2	55	0.54	33.75	0.166	0.202703
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.19	0.19	0.65	90	0.065	100	0.012	0.11115
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.87	0.11	0.13	0.81	90	0.081	100	0.011	0.09477
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	84.84	182.83	1.22	66	0.415	10	7.584	14.71782
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	796.16	182.83	1.22	81	0.232	90	38.142	162.5724
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	1.72	0.38	0.03	0	0.03	80	0.009	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.94	0.38	0.03	0	0.03	20	0.002	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.17	0.08	0.86	96	0.034	100	0.003	0.06608
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.38	0.18	0.65	96	0.026	100	0.005	0.11232
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	867.58	369.33	0.76	96	0.03	100	11.228	269.6109
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	33.02	33.04	0.81	96	0.032	100	1.07	25.70512
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	110.9	54.78	0.35	39	0.214	100	11.696	7.45008
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.46	0.22	0.86	96	0.034	100	0.008	0.18172
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	10.5	1.58	0.13	26	0.096	100	0.152	0.05372
SUM	74.64	2353.96	3550.58	35.448	2585	14.537	2642.848	174.992	715.238

表 I-3-21b 排出削減量と費用：ポーランド(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/ac	MEuro/y	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				2353.96	364.363	1101.194801
	12.34	0.94	0	2353.02	364.363	1101.194801
	8.4	174.16	17.70314	2178.86	382.066	1073.938695
	6.64	10.5	0.05372	2168.36	382.120	1073.855986
	5.67	1.72	0	2166.64	382.120	1073.855986
	4.84	796.16	162.5724	1370.48	544.692	823.5562182
	4.64	84.84	14.71782	1285.64	559.410	800.8963764
	3.9	26.78	6.493284	1258.86	565.903	790.8991867
	3	22.96	6.543179	1235.9	572.447	780.8251782
	2.8	8.4	0	1227.5	572.447	780.8251782
	2.35	867.58	269.6109	359.92	842.057	365.7268537
	2.1	0.17	0.06608	359.75	842.124	365.6251156
	2.1	0.38	0.11232	359.37	842.236	365.4521855
	2.1	0.46	0.18172	358.91	842.418	365.1724058
	2.02	110.9	7.45008	248.01	849.868	353.7021139
	1.88	9.63	3.129351	238.38	852.997	348.8841025
	1.45	1.97	3.808	236.41	856.805	343.0212297
	1.41	4.15	2.782836	232.26	859.588	338.7367198
	1.02	0.19	0.11115	232.07	859.699	338.5655911
	1	33.02	25.70512	199.05	885.404	298.9894751
	0.89	0.88	0.66258	198.17	886.067	297.9693537
	0.87	0.11	0.09477	198.06	886.161	297.8234439
	0.45	7.7	27.72468	190.36	913.886	255.1379731
	0.32	0.3	0.127078	190.06	914.013	254.9423206
	0.28	0.51	0.756069	189.55	914.769	253.7782618
	0.26	54.47	52.74624	135.08	967.516	172.5690976
	0.26	0.79	2.1749	134.29	969.690	169.2205781
	0.23	0.05	0.085	134.24	969.775	169.0897109
	0.22	22.54	22.10004	111.7	991.875	135.0640481
	0.17	31.76	4.395744	79.94	996.271	128.2962729
	0.17	61.17	43.83756	18.77	1040.109	60.80309029
	0.14	0.04	0.202703	18.73	1040.311	60.49100547
	0.13	0.39	0.2354	18.34	1040.547	60.12857893
	0.12	9.22	6.08448	9.12	1046.631	50.76079205
	0.12	0.5	0.8356	8.62	1047.467	49.4742856
	0.09	0.02	0.12558	8.6	1047.593	49.28094013
	0.06	0.74	0.793536	7.86	1048.386	48.05919626
	0.03	0.88	1.11909	6.98	1049.505	46.33622295
	0.03	0.84	2.65812	6.14	1052.163	42.24372833
	0.03	1.74	3.805421	4.4	1055.969	36.38482649
	0.03	1.28	5.31348	3.12	1061.282	28.2040866
	0.03	0.12	0.365378	3	1061.648	27.64154395
	0.03	2.99	17.90513	0.01	1079.553	0.074456022
	0.02	0.01	0.04836	0	1079.601	0
SUM	74.64	2353.96	715.2381		1079.601	

表 I-3-22a 削減技術と費用：ポルトガル(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	1.381	0.12	50	0.06	80	0.066	0.066288
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.75	34.7	0.25	50	0.125	80	3.47	3.47
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.64	14.18	0.132	50	0.066	80	0.749	0.748704
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.22	6.26	0.25	50	0.125	80	0.626	0.626
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	1.44	65.587	0.132	50	0.066	80	3.463	3.462994
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.38	17.403	0.25	50	0.125	80	1.74	1.7403
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.24	26.45	112.13	0.385	80	0.077	100	8.634	34.53604
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.01	0.76	0.34	65	0.119	65	0.059	0.109174
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.05	1.54	0.15	50	0.075	100	0.116	0.1155
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.14	0.66	8.36	0.1	80	0.02	55	0.092	0.36784
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	1.58	12.657	1.75	40	1.05	50	6.645	4.42995
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.04	0.312	1.75	40	1.05	50	0.164	0.1092
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.5	25.773	1.2	34	0.792	7	1.429	0.736077
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.88	3.87	25.773	1.2	50	0.6	8	1.237	1.237104
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3	15.45	25.773	1.2	70	0.36	20	1.856	4.329864
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	97.42	25.773	1.2	70	0.36	45	4.175	9.742194
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0	8.804	1.2	34	0.792	0.1	0.007	0.003592
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.63	8.804	1.2	50	0.6	8	0.423	0.422592
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	3.1	8.804	1.2	70	0.36	25	0.792	1.84884
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	19.22	8.804	1.2	70	0.36	56	1.775	4.141402
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.13	0.665	1.2	34	0.792	83.333	0.439	0.226099
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.17	0.06	0.028	0	0.028	100	0.002	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.04	1.2	40	0.72	28.75	0.008	0.00552
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0	0.04	1.2	55	0.54	33.75	0.007	0.00891
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.85	0.21	0.244	0.65	90	0.065	100	0.016	0.14274
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.7	1.33	1.9	0.68	90	0.068	100	0.129	1.1628
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.29	12.15	132.59	0.85	39	0.519	4	2.75	1.755492
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.85	101.97	132.59	0.85	66	0.289	20	7.664	14.8766
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.01	404.06	132.59	0.85	81	0.162	76	16.274	69.32866
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	10.73	2.366	0.03	0	0.03	80	0.057	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	5.84	2.366	0.03	0	0.03	20	0.014	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.05	0.024	0.72	96	0.029	100	0.001	0.016584
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.14	0.069	0.65	96	0.026	100	0.002	0.043056
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	256.92	109.372	0.74	96	0.03	100	3.237	77.65412
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.05	0.055	0.612	96	0.024	100	0.001	0.03234
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	222.76	110.033	0.33	39	0.201	100	22.15	14.19426
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.33	0.158	0.72	96	0.029	100	0.005	0.109178
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	7.4	1.113	0.13	26	0.096	100	0.107	0.037842
SUM	72.36	1196.68	1039.85	26.679	2143	10.86	2414.933	90.381	251.838

表 I-3-22b 排出削減量と費用：ポルトガル(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				1196.68	155.814	541.967196
	12.34	5.84	0	1190.84	155.814	541.967196
	8.4	97.42	9.742194	1093.42	165.556	521.001525
	6.64	7.4	0.037842	1086.02	165.594	520.920087
	5.67	10.73	0	1075.29	165.594	520.920087
	4.01	404.06	69.32866	671.23	234.923	371.721469
	3.9	19.22	4.141402	652.01	239.064	362.808973
	3.85	101.97	14.8766	550.04	253.941	330.793817
	3	15.45	4.329864	534.59	258.271	321.475741
	2.8	0.17	0	534.42	258.271	321.475741
	2.35	256.92	77.65412	277.5	335.925	154.360329
	2.29	12.15	1.755492	265.35	337.680	150.582427
	2.1	0.05	0.016584	265.3	337.697	150.546737
	2.1	0.14	0.043056	265.16	337.740	150.454079
	2.1	0.33	0.109178	264.83	337.849	150.219122
	2.02	222.76	14.19426	42.07	352.043	119.672397
	1.88	3.87	1.237104	38.2	353.280	117.010089
	1.41	3.1	1.84884	35.1	355.129	113.031296
	1	0.05	0.03234	35.05	355.162	112.961699
	0.89	0.63	0.422592	34.42	355.584	112.052261
	0.85	0.21	0.14274	34.21	355.727	111.745077
	0.7	1.33	1.1628	32.88	356.890	109.242676
	0.28	0.5	0.736077	32.38	357.626	107.658603
	0.26	0.04	0.1092	32.34	357.735	107.423599
	0.25	1.58	4.42995	30.76	362.165	97.8901332
	0.24	26.45	34.53604	4.31	396.701	23.5669095
	0.23	0.13	0.226099	4.18	396.927	23.0803334
	0.16	0	0.003592	4.18	396.931	23.0726031
	0.14	0.66	0.36784	3.52	397.298	22.2809937
	0.14	0	0.00891	3.52	397.307	22.261819
	0.09	0	0.00552	3.52	397.313	22.2499397
	0.06	0.64	0.748704	2.88	398.062	20.6386926
	0.04	0.22	0.626	2.66	398.688	19.2915104
	0.03	0.03	0.066288	2.63	398.754	19.1488554
	0.03	0.75	3.47	1.88	402.224	11.681248
	0.03	1.44	3.462994	0.44	405.687	4.22871881
	0.03	0.38	1.7403	0.06	407.427	0.48350928
	0.03	0.05	0.1155	0.01	407.543	0.23494771
	0.02	0.01	0.109174	0	407.652	0
SUM	72.36	1196.68	251.8378		407.6518	

表 I-3-23a 削減技術と費用：ルーマニア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission factor	Removal_efficiency	_Abated_emission facto	_Capacities controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.51	58.55	0.07	50	0.035	32	0.656	0.65576
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.33	38.51	0.17	50	0.085	32	1.047	1.047472
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.23	13.07	0.07	50	0.035	32	0.146	0.146384
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.11	0.17	50	0.085	32	0.003	0.002992
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	1.17	132.918	0.07	50	0.035	32	1.489	1.488682
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.03	2.87	0.23	50	0.115	32	0.106	0.105616
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.18	23.4	0.27	65	0.095	25	0.553	1.02375
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.1	4.89	0.15	65	0.053	60	0.154	0.284598
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0	0.16	0.3	50	0.15	80	0.019	0.0192
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0.21	11.45	0.2	65	0.07	65	0.521	0.967525
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.18	11.15	317.9	0.05	80	0.01	20	0.636	2.5432
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.16	4.03	39.38	0.15	80	0.03	65	0.768	3.07164
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.17	3.96	42.75	0.1	80	0.02	55	0.47	1.881
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.15	4.04	1.16	34	0.766	13	0.402	0.206929
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	3.06	4.04	1.16	50	0.58	40.5	0.949	0.948996
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0.25	6.02	1.16	34	0.766	26	1.198	0.616689
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	2.88	6.02	1.16	50	0.58	53.5	1.868	1.868006
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.1	0.1	0.65	90	0.065	100	0.007	0.0585
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	21.07	90.8	0.889	66	0.302	5	1.373	2.66498
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	417.37	90.8	0.889	81	0.169	95	14.575	62.1072
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.08	0.04	0.86	96	0.034	100	0.001	0.03304
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	2.12	8.49	4.01	0.65	92	0.052	100	0.209	2.39798
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	348.18	148.22	0.86	96	0.034	100	5.099	122.4297
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.06	0.06	0.731	96	0.029	100	0.002	0.04212
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	132.87	65.63	0.288	39	0.176	100	11.53	7.35056
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.25	0.12	0.86	96	0.034	100	0.004	0.09912
SUM	26.23	956.71	1105.86	13.317	1705	4.405	1495	43.785	214.062

表 I-3-23b 排出削減量と費用：ルーマニア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act.unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				956.71	185.892	329.47805
	4.84	417.37	62.1072	539.34	247.999	233.88429
	4.64	21.07	2.66498	518.27	250.664	229.78242
	2.35	348.18	122.4297	170.09	373.094	41.341831
	2.12	8.49	2.39798	161.6	375.492	37.650923
	2.1	0.08	0.03304	161.52	375.525	37.600069
	2.1	0.25	0.09912	161.27	375.624	37.447506
	2.02	132.87	7.35056	28.4	382.975	26.133718
	1.87	3.06	0.948996	25.34	383.924	24.673049
	1.02	0.1	0.0585	25.24	383.982	24.583007
	1	0.06	0.04212	25.18	384.024	24.518177
	0.89	2.88	1.868006	22.3	385.892	21.642991
	0.28	0.15	0.206929	22.15	386.099	21.324492
	0.18	11.15	2.5432	11	388.642	17.410066
	0.17	3.96	1.881	7.04	390.523	14.51488
	0.16	4.03	3.07164	3.01	393.595	9.787093
	0.16	0.25	0.616689	2.76	394.212	8.8379019
	0.06	0.23	0.146384	2.53	394.358	8.6125915
	0.04	0	0.002992	2.53	394.361	8.6079863
	0.03	0.51	0.65576	2.02	395.017	7.5986578
	0.03	0.33	1.047472	1.69	396.064	5.9864166
	0.03	1.17	1.488682	0.52	397.553	3.6950771
	0.03	0.03	0.105616	0.49	397.659	3.5325158
	0.03	0.18	1.02375	0.31	398.682	1.9567868
	0.03	0.1	0.284598	0.21	398.967	1.5187411
	0.03	0.21	0.967525	0	399.934	0.0295521
	0.02	0	0.0192	0	399.954	0
SUM	26.23	956.71	214.0617		399.9537	

表 I-3-24a 削減技術と費用：スロバキア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.06	0.28	50	0.14	60	0.089	0.08904
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.02	0.45	0.07	50	0.035	60	0.009	0.00945
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	1.42	85.958	0.07	50	0.035	60	1.805	1.805118
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.03	1.68	0.25	50	0.125	50	0.105	0.105
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.03	1.844	0.17	50	0.085	60	0.094	0.094044
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.02	1.08	0.29	65	0.102	50	0.055	0.10152
PP_EX_OTH-BC1-PBCCSC-[PJ]	0.26	0.14	1.08	0.29	80	0.058	50	0.031	0.12528
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0	0.15	0.15	65	0.053	60	0.005	0.00873
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.27	1.17	4.38	0.32	80	0.064	100	0.28	1.12128
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.12	1.73	34.55	0.1	80	0.02	40	0.276	1.1056
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	7.56	145.3	0.03	80	0.006	30	0.262	1.04616
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	8.97	81.4	0.15	80	0.03	65	1.587	6.3492
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.15	0.33	3.99	0.1	80	0.02	55	0.044	0.17556
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	1.97	4.37	2.45	60	0.98	100	4.282	6.4239
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.31	1.209	2.45	40	1.47	100	1.777	1.18482
PR_NIAC-NOF-PRNOX3-[Mt]	14.5	2.06	0.142	7	80	1.4	100	0.199	0.7952
PR_REF-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.1	0.78	7.849	0.3	40	0.18	100	1.413	0.94188
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.26	2.169	0.9	40	0.54	100	1.171	0.78084
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.02	1.69	1.3	34	0.858	4.073	0.059	0.030424
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.88	0.36	1.69	1.3	50	0.65	11.469	0.126	0.125987
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3	0.87	1.69	1.3	70	0.39	17.129	0.113	0.263427
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	6.58	1.69	1.3	70	0.39	46.344	0.305	0.712724
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.3	1.6	1.3	34	0.858	83.333	1.144	0.589331
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.22	0.08	0.028	0	0.028	100	0.002	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.05	1.9	1.3	40	0.78	28.75	0.426	0.28405
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.09	1.9	1.3	55	0.585	33.75	0.375	0.458494
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.05	0.05	0.65	90	0.065	100	0.003	0.02925
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.87	0.15	0.17	0.731	90	0.073	100	0.012	0.11186
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	12.35	53.23	1.15	66	0.391	5	1.041	2.020079
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	244.68	53.23	1.15	81	0.219	95	11.049	47.07927
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	0.18	0.04	0.03	0	0.03	80	0.001	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.1	0.04	0.03	0	0.03	20	0	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.02	0.01	0.86	96	0.034	100	0	0.00826
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.06	0.03	0.65	96	0.026	100	0.001	0.01872
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	123.61	52.62	0.86	96	0.034	100	1.81	43.46412
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.01	0.01	0.731	96	0.029	100	0	0.00702
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	55.45	27.39	0.3	39	0.183	100	5.012	3.20463
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.06	0.03	0.86	96	0.034	100	0.001	0.02478
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	1.2	0.18	0.13	26	0.096	100	0.017	0.00612
SUM	81.32	473.23	577.931	32.63	2345	11.126	2664.848	34.981	120.701

表 I-3-24b 排出削減量と費用：スロバキア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				473.23	60.41	229.928327
	14.5	2.06	0.7952	471.17	61.205	228.41352
	12.34	0.1	0	471.07	61.205	228.41352
	8.4	6.58	0.712724	464.49	61.918	227.055824
	6.64	1.2	0.00612	463.29	61.924	227.044166
	5.67	0.18	0	463.11	61.924	227.044166
	4.84	244.68	47.07927	218.43	109.003	137.361038
	4.64	12.35	2.020079	206.08	111.023	133.512912
	3	0.87	0.263427	205.21	111.287	133.0111
	2.8	0.22	0	204.99	111.287	133.0111
	2.35	123.61	43.46412	81.38	154.751	50.2146177
	2.1	0.02	0.00826	81.36	154.759	50.1988829
	2.1	0.06	0.01872	81.3	154.778	50.1632224
	2.1	0.06	0.02478	81.24	154.803	50.1160181
	2.02	55.45	3.20463	25.79	158.007	44.0113945
	1.88	0.36	0.125987	25.43	158.133	43.771397
	1.02	0.05	0.02925	25.38	158.163	43.7156776
	1	0.01	0.00702	25.37	158.170	43.7023049
	0.87	0.15	0.11186	25.22	158.281	43.4892185
	0.45	1.97	6.4239	23.25	164.705	31.252083
	0.28	0.02	0.030424	23.23	164.736	31.1941262
	0.27	1.17	1.12128	22.06	165.857	29.0581566
	0.26	0.14	0.12528	21.92	165.982	28.8195059
	0.26	0.31	1.18482	21.61	167.167	26.5624965
	0.23	0.3	0.589331	21.31	167.756	25.4398571
	0.17	7.56	1.04616	13.75	168.803	23.4469865
	0.17	8.97	6.3492	4.78	175.152	11.35215
	0.15	0.33	0.17556	4.45	175.327	11.017719
	0.14	0.09	0.458494	4.36	175.786	10.1443165
	0.12	1.73	1.1056	2.63	176.891	8.03821631
	0.12	0.26	0.78084	2.37	177.672	6.55076401
	0.1	0.78	0.94188	1.59	178.614	4.75654039
	0.09	0.05	0.28405	1.54	178.898	4.21544256
	0.06	0.02	0.00945	1.52	178.908	4.19744089
	0.03	0.02	0.08904	1.5	178.997	4.02782516
	0.03	1.42	1.805118	0.08	180.802	0.5891861
	0.03	0.03	0.105	0.05	180.907	0.38916754
	0.03	0.03	0.094044	0.02	181.001	0.21001949
	0.03	0.02	0.10152	0	181.102	0.01663011
	0.03	0	0.00873	0	181.111	0
SUM	81.32	473.23	120.7012		181.1112	

表 I-3-25a 削減技術と費用：スロベニア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	1.89	0.17	50	0.085	32	0.051	0.051408
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0	0.09	0.17	50	0.085	60	0.005	0.00459
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.16	18.662	0.07	50	0.035	32	0.209	0.209014
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0	0.36	0.23	50	0.115	32	0.013	0.013248
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	2.93	0.17	50	0.085	60	0.149	0.14943
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.05	0.37	11.83	0.27	65	0.095	60	0.671	1.24215
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.03	0	0.01	0.2	65	0.07	45	0	0.000585
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	3.41	65.49	0.03	80	0.006	30	0.118	0.471528
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.18	0.12	1.2	0.1	80	0.02	55	0.013	0.0528
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.41	1.65	1.35	40	0.81	100	1.336	0.891
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.06	0.248	1.35	40	0.81	100	0.201	0.13392
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.28	0.05	4.6	1.25	34	0.825	4	0.152	0.0782
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.88	1.04	4.6	1.25	50	0.625	12	0.345	0.345
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3	1.65	4.6	1.25	70	0.375	12	0.207	0.483
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	5.8	4.6	1.25	70	0.375	15	0.259	0.60375
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.14	1.99	1.25	50	0.625	8	0.1	0.0995
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	0.67	1.99	1.25	70	0.375	24	0.179	0.4179
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	4.34	1.99	1.25	70	0.375	56	0.418	0.9751
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.03	0.01	0.028	0	0.028	100	0	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.01	0.5	1.25	40	0.75	28.75	0.108	0.071875
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.02	0.5	1.25	55	0.563	33.75	0.095	0.115931
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	1.02	0.01	0.01	0.65	90	0.065	100	0.001	0.00585
TRA_RD_HD-MD-HDEUI-[PJ]	0.64	0.22	12.21	1.1	34	0.726	2.8	0.248	0.127863
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.68	1.4	12.21	1.1	26	0.814	6.8	0.676	0.23746
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.71	3.77	12.21	1.1	39	0.671	11.4	0.934	0.597142
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.64	6.06	12.21	1.1	66	0.374	10.7	0.489	0.948497
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.84	40	12.21	1.1	81	0.209	67.7	1.728	7.365157
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	0.41	0.09	0.03	0	0.03	80	0.002	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.22	0.09	0.03	0	0.03	20	0.001	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.02	0.01	0.86	96	0.034	100	0	0.00826
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.04	0.02	0.65	96	0.026	100	0.001	0.01248
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUI-[PJ]	1.91	1.09	40.65	0.89	71	0.258	1.4	0.147	0.359671
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.79	3.94	40.65	0.89	87	0.116	5.4	0.254	1.699007
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.36	9.89	40.65	0.89	92	0.071	10.3	0.298	3.429112
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.35	78.59	40.65	0.89	96	0.036	82.3	1.191	28.57053
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.01	0.01	0.731	96	0.029	100	0	0.00702
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	15.02	7.42	0.395	39	0.241	100	1.788	1.14268
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	2.1	0.06	0.03	0.86	96	0.034	100	0.001	0.02478
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	0.2	0.03	0.13	26	0.096	100	0.003	0.00102
SUM	81.8	179.3	361.1	28.784	2260	10.992	1898.3	12.391	50.9465

表 I-3-25b 排出削減量と費用：スロベニア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				179.3	24.352	141.5091353
	12.34	0.22	0	179.08	24.352	141.5091353
	8.4	5.8	0.60375	173.28	24.956	139.8321563
	6.64	0.2	0.00102	173.08	24.957	139.8293232
	5.67	0.41	0	172.67	24.957	139.8293232
	4.84	40	7.365157	132.67	32.322	119.371825
	4.64	6.06	0.948497	126.61	33.270	116.7372744
	3.9	4.34	0.9751	122.27	34.246	114.0288318
	3	1.65	0.483	120.62	34.729	112.6872486
	2.8	0.03	0	120.59	34.729	112.6872486
	2.71	3.77	0.597142	116.82	35.326	111.0286232
	2.36	9.89	3.429112	106.93	38.755	101.5039045
	2.35	78.59	28.57053	28.34	67.325	22.14626526
	2.1	0.02	0.00826	28.32	67.334	22.12332225
	2.1	0.04	0.01248	28.28	67.346	22.08865774
	2.1	0.06	0.02478	28.22	67.371	22.01982868
	2.02	15.02	1.14268	13.2	68.514	18.84591501
	1.91	1.09	0.359671	12.11	68.873	17.84689049
	1.88	1.04	0.345	11.07	69.218	16.88861677
	1.79	3.94	1.699007	7.13	70.917	12.16944534
	1.68	1.4	0.23746	5.73	71.155	11.50987503
	1.41	0.67	0.4179	5.06	71.573	10.34911391
	1.02	0.01	0.00585	5.05	71.578	10.33286492
	1	0.01	0.00702	5.04	71.585	10.31336613
	0.89	0.14	0.0995	4.9	71.685	10.03699443
	0.64	0.22	0.127863	4.68	71.813	9.681841193
	0.28	0.05	0.0782	4.63	71.891	9.464632483
	0.26	0.06	0.13392	4.57	72.025	9.092655623
	0.25	0.41	0.891	4.16	72.916	6.617809576
	0.18	0.12	0.0528	4.04	72.969	6.471152032
	0.17	3.41	0.471528	0.63	73.440	5.161433506
	0.14	0.02	0.115931	0.61	73.556	4.839422287
	0.09	0.01	0.071875	0.6	73.628	4.639781928
	0.05	0.37	1.24215	0.23	74.870	1.189579889
	0.04	0	0.00459	0.23	74.875	1.176830682
	0.03	0.02	0.051408	0.21	74.926	1.034039564
	0.03	0.16	0.209014	0.05	75.135	0.453480124
	0.03	0	0.013248	0.05	75.148	0.416682413
	0.03	0.05	0.14943	0	75.298	0.001624899
	0.03	0	0.000585	0	75.298	0
SUM	81.8	179.3	50.94646		75.29846	

表 I-3-26a 削減技術と費用：スペイン(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_fact	Removal_efficiency	Abated_emission_factor	_Capacities controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.47	85.449	0.12	50	0.06	20	1.025	1.025388
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.39	119.33	0.17	50	0.085	12	1.217	1.217166
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.63	56.13	0.12	50	0.06	20	0.674	0.67356
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.01	2.17	0.17	50	0.085	12	0.022	0.022134
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.26	411.365	0.12	50	0.06	20	4.936	4.93638
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.02	4.819	0.17	50	0.085	12	0.049	0.049154
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.19	3.56	18.38	0.415	80	0.083	100	1.526	6.10216
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	47.3	1091	0.03	80	0.006	25	1.637	6.546
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	15.07	155.41	0.18	80	0.036	70	3.916	15.66533
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	10.49	41.948	2.35	40	1.41	100	59.147	39.43112
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.39	1.546	2.35	40	1.41	100	2.18	1.45324
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	2.2	1.518	7	40	4.2	100	6.374	4.2504
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.23	2.17	133.866	1.2	34	0.792	7	7.422	3.823213
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.54	16.54	133.866	1.2	50	0.6	8	6.426	6.425568
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.46	65.8	133.866	1.2	70	0.36	20	9.638	22.48949
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	6.88	414.38	133.866	1.2	70	0.36	45	21.686	50.60135
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0.01	34.001	1.3	34	0.858	0.1	0.029	0.015028
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	2.43	34.001	1.3	50	0.65	8	1.768	1.768052
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	11.98	34.001	1.3	70	0.39	25	3.315	7.735228
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	74.22	34.001	1.3	70	0.39	56	7.426	17.32691
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	3.83	20.311	1.2	34	0.792	83.333	13.405	6.905712
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.41	0.37	0.922	0.65	90	0.065	100	0.06	0.53937
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.32	0.31	0.977	0.731	90	0.073	100	0.071	0.642866
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	1.24	7.93	637.922	0.873	39	0.533	1	3.397	2.168935
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	1.96	37.51	637.922	0.873	66	0.297	3	5.68	11.02329
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.04	1251.59	637.922	0.873	81	0.166	96	101.58	432.9704
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.17	32.15	7.766	0.03	0	0.03	80	0.186	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	11.14	17.3	7.766	0.03	0	0.03	20	0.047	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.86	0.17	0.093	0.77	96	0.031	100	0.003	0.068727
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.86	0.41	0.219	0.65	96	0.026	100	0.006	0.136656
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	2.14	25.52	398.274	0.77	92	0.062	3	0.736	8.45934
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.13	821.27	398.274	0.77	96	0.031	97	11.899	285.4948
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.82	3.02	3.708	0.655	96	0.026	100	0.097	2.332332
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.89	72.57	384.251	0.34	19	0.275	10	10.582	2.497632
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.64	912.45	384.251	0.34	39	0.207	90	71.724	45.99484
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.86	1.24	0.667	0.77	96	0.031	100	0.021	0.492913
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	7	25.6	3.655	0.13	26	0.096	100	0.352	0.12427
WASTE_AGR-NOF-BAN-[Mt]	0.33	0.42	2.568	1.37	100	0	50	0	1.75908
SUM	65.19	3883.98	6188	35.02	2264	14.751	1993.433	360.259	993.168

表 I-3-26b 排出削減量と費用：スペイン(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				3883.98	681.195	2990.65744
	11.14	17.3	0	3866.68	681.195	2990.65744
	7	25.6	0.12427	3841.08	681.319	2990.28323
	6.88	414.38	50.60135	3426.7	731.921	2837.91093
	5.17	32.15	0	3394.55	731.921	2837.91093
	3.9	74.22	17.32691	3320.33	749.248	2785.73561
	2.64	912.45	45.99484	2407.88	795.242	2647.23455
	2.46	65.8	22.48949	2342.08	817.732	2579.51353
	2.14	25.52	8.45934	2316.56	826.191	2554.04051
	2.13	821.27	285.4948	1495.29	1111.686	1694.35011
	2.04	1251.59	432.9704	243.7	1544.656	390.576525
	1.96	37.51	11.02329	206.19	1555.680	357.382856
	1.89	72.57	2.497632	133.62	1558.177	349.861912
	1.86	0.17	0.068727	133.45	1558.246	349.654959
	1.86	0.41	0.136656	133.04	1558.383	349.243457
	1.86	1.24	0.492913	131.8	1558.876	347.759182
	1.54	16.54	6.425568	115.26	1565.301	328.410318
	1.45	2.2	4.2504	113.06	1569.552	315.611386
	1.41	11.98	7.735228	101.08	1577.287	292.318835
	1.24	7.93	2.168935	93.15	1579.456	285.787674
	0.89	2.43	1.768052	90.72	1581.224	280.463662
	0.82	3.02	2.332332	87.7	1583.556	273.440474
	0.41	0.37	0.53937	87.33	1584.095	271.816306
	0.33	0.42	1.75908	86.91	1585.855	266.519312
	0.32	0.31	0.642866	86.6	1586.497	264.583494
	0.26	0.39	1.45324	86.21	1587.951	260.207454
	0.25	10.49	39.43112	75.72	1627.382	141.471277
	0.23	2.17	3.823213	73.55	1631.205	129.958703
	0.23	3.83	6.905712	69.72	1638.111	109.164013
	0.19	3.56	6.10216	66.16	1644.213	90.7890052
	0.17	47.3	6.546	18.86	1650.759	71.0774927
	0.16	0.01	0.015028	18.85	1650.774	71.0322386
	0.14	15.07	15.66533	3.78	1666.439	23.8603306
	0.06	0.63	0.67356	3.15	1667.113	21.8320865
	0.04	0.01	0.022134	3.14	1667.135	21.7654359
	0.03	0.47	1.025388	2.67	1668.160	18.6777566
	0.03	0.39	1.217166	2.28	1669.377	15.0125897
	0.03	2.26	4.93638	0.02	1674.314	0.1480134
	0.03	0.02	0.049154	0	1674.363	0
SUM	65.19	3883.98	993.168		1674.363	

表 I-3-27a 削減技術と費用：スウェーデン(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.06	2.443	0.07	50	0.035	90	0.077	0.076955
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.37	15.297	0.17	50	0.085	90	1.17	1.170221
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.16	8.16	49.495	0.05	30	0.035	100	1.732	0.742425
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.36	8.09	0.15	50	0.075	80	0.485	0.4854
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.09	2.52	0.17	50	0.085	80	0.171	0.17136
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.4	18.197	0.15	50	0.075	80	1.092	1.09182
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.11	4.602	0.23	50	0.115	80	0.423	0.423384
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.33	15.338	0.17	50	0.085	80	1.043	1.042984
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.16	4.87	0.15	65	0.053	100	0.256	0.47239
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.12	12.72	0.3	50	0.15	50	0.954	0.954
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.21	1.34	12.72	0.3	80	0.06	50	0.382	1.5264
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.07	0	0.02	0.2	65	0.07	100	0.001	0.0026
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.01	0.62	0.15	50	0.075	50	0.023	0.02325
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.21	13.32	0.15	50	0.075	50	0.5	0.4995
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.14	0.63	4.35	0.15	80	0.03	100	0.131	0.522
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.35	0.1	0.35	0.1	80	0.02	80	0.006	0.0224
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	0.45	2.237	1.75	40	1.05	80	1.879	1.25272
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.08	0.381	1.75	40	1.05	80	0.32	0.21336
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	0.23	0.197	7	40	4.2	80	0.661	0.44128
PR_REF-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.33	4.49	16.991	0.2	60	0.08	80	1.087	1.631136
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.08	0.877	0.5	40	0.3	80	0.21	0.14032
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.87	3.02	10.071	1.25	50	0.625	16	1.007	1.0071
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3	7.24	10.071	1.25	70	0.375	24	0.906	2.11491
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.4	50.74	10.071	1.25	70	0.375	60	2.266	5.287275
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	0.56	3.929	1.25	50	0.625	16	0.393	0.3929
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	1.33	3.929	1.25	70	0.375	24	0.354	0.82509
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	9.19	3.929	1.25	70	0.375	60	0.884	2.062725
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.85	4.493	1.25	34	0.825	83.333	3.089	1.591264
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	10.63	3.8	0.028	0	0.028	100	0.106	0
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.85	0.08	0.093	0.65	90	0.065	100	0.006	0.054405
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.54	0.02	0.033	0.731	90	0.073	100	0.002	0.021714
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.46	9.44	91.079	1.2	66	0.408	3	1.115	2.164037
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.61	318.6	91.079	1.2	81	0.228	97	20.143	85.87292
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	1.77	0.39	0.03	0	0.03	80	0.009	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.96	0.39	0.03	0	0.03	20	0.002	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.65	0.07	0.044	0.75	96	0.03	100	0.001	0.03168
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.65	0.13	0.078	0.65	96	0.026	100	0.002	0.048672
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.9	300.09	157.739	0.795	96	0.032	100	5.016	120.3549
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.04	0.036	0.638	96	0.026	100	0.001	0.022032
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.45	0.62	21.501	0.288	19	0.233	2	0.1	0.023651
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	2.02	42.66	21.501	0.288	39	0.176	98	3.702	2.35995
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.65	0.42	0.253	0.75	96	0.03	100	0.008	0.18216
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	10.7	1.611	0.13	26	0.096	100	0.155	0.054774
SUM	70.63	786.94	621.755	30.768	2425	12.889	3143.333	51.87	237.378

表 I-3-27b 排出削減量と費用：スウェーデン(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				786.94	150.084	922.135114
	12.34	0.96	0	785.98	150.084	922.135114
	8.4	50.74	5.287275	735.24	155.371	901.595799
	6.64	10.7	0.054774	724.54	155.426	901.383021
	5.67	1.77	0	722.77	155.426	901.383021
	3.9	9.19	2.062725	713.58	157.489	893.370016
	3.61	318.6	85.87292	394.98	243.362	559.782107
	3.46	9.44	2.164037	385.54	245.526	551.375539
	3	7.24	2.11491	378.3	247.641	543.159813
	2.8	10.63	0	367.67	247.641	543.159813
	2.02	42.66	2.35995	325.01	250.001	533.992189
	1.9	300.09	120.3549	24.92	370.355	66.4533765
	1.87	3.02	1.0071	21.9	371.363	62.5411261
	1.65	0.07	0.03168	21.83	371.394	62.4180598
	1.65	0.13	0.048672	21.7	371.443	62.2289851
	1.65	0.42	0.18216	21.28	371.625	61.5213538
	1.45	0.23	0.44128	21.05	372.066	59.8071269
	1.45	0.62	0.023651	20.43	372.090	59.7152502
	1.41	1.33	0.82509	19.1	372.915	56.5100485
	1	0.04	0.022032	19.06	372.937	56.4244614
	0.89	0.56	0.3929	18.5	373.330	54.8981749
	0.85	0.08	0.054405	18.42	373.384	54.6868295
	0.54	0.02	0.021714	18.4	373.406	54.6024778
	0.35	0.1	0.0224	18.3	373.429	54.5154612
	0.33	4.49	1.631136	13.81	375.060	48.1790373
	0.26	0.08	0.21336	13.73	375.273	47.3502043
	0.25	0.45	1.25272	13.28	376.526	42.4838014
	0.23	0.85	1.591264	12.43	378.117	36.3022652
	0.21	1.34	1.5264	11.09	379.643	30.3727061
	0.16	8.16	0.742425	2.93	380.386	27.4886305
	0.14	0.63	0.522	2.3	380.908	25.4608332
	0.12	0.08	0.14032	2.22	381.048	24.9157364
	0.07	0	0.0026	2.22	381.051	24.9056362
	0.06	0.36	0.4854	1.86	381.536	23.0200178
	0.04	0.09	0.17136	1.77	381.708	22.3543409
	0.03	0.06	0.076955	1.71	381.784	22.0553981
	0.03	0.37	1.170221	1.34	382.955	17.5094785
	0.03	0.4	1.09182	0.94	384.047	13.2681189
	0.03	0.11	0.423384	0.83	384.470	11.6234121
	0.03	0.33	1.042984	0.5	385.513	7.57176423
	0.03	0.16	0.47239	0.34	385.985	5.73668532
	0.03	0.01	0.02325	0.33	386.009	5.64636676
	0.03	0.21	0.4995	0.12	386.508	3.70597447
	0.02	0.12	0.954	0	387.462	0
SUM	70.63	786.94	237.378		387.462	

表 I-3-28a 削減技術と費用：スイス(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
DOM-GSL-DMDCCR-[PJ]	0.16	0.11	0.83	0.06	30	0.042	80	0.028	0.011952
DOM-LPG-DMDCCR-[PJ]	0.16	0.42	3.17	0.06	30	0.042	80	0.107	0.045648
DOM-MD-DMDCCR-[PJ]	0.16	9.77	74.06	0.06	30	0.042	80	2.488	1.066464
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.81	48.881	0.07	50	0.035	60	1.027	1.026501
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.06	2.132	0.23	50	0.115	100	0.245	0.24518
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.05	1.749	0.17	50	0.085	100	0.149	0.148665
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.04	1.18	0.15	65	0.053	100	0.062	0.11446
PP_EX_OTH-OS1-PHCCM-[PJ]	0.03	0.12	3.97	0.13	50	0.065	100	0.258	0.25805
PP_EX_OTH-OS2-PHCCM-[PJ]	0.03	0.16	5.16	0.13	50	0.065	100	0.335	0.3354
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.17	4.05	93.4	0.03	80	0.006	25	0.14	0.5604
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.36	1.89	5.89	0.1	80	0.02	90	0.106	0.42408
PR_CEM-NOF-PRNOX2-[Mt]	0.45	1.87	4.149	1.75	60	0.7	100	2.904	4.35645
PR_NIAC-NOF-PRNOX2-[Mt]	6.5	2.65	0.407	7	60	2.8	100	1.14	1.7094
PR_REF-NOF-PRNOX3-[Mt]	0.6	2.43	4.05	0.3	80	0.06	100	0.243	0.972
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	2.99	1.08	3.61	0.9	70	0.27	10	0.097	0.22743
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.39	27.27	3.61	0.9	70	0.27	90	0.877	2.04687
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	1.99	14.12	0.9	70	0.27	10	0.381	0.88956
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	49.53	14.12	0.9	70	0.27	90	3.431	8.00604
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	0.08	0.42	1.1	34	0.726	83.333	0.254	0.130899
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	0.11	0.04	0.028	0	0.028	100	0.001	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0	0.03	1.1	40	0.66	28.75	0.006	0.003795
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0	0.03	1.1	55	0.495	33.75	0.005	0.006126
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.85	0.06	0.07	0.65	90	0.065	100	0.005	0.04095
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.63	0.06	0.09	0.68	90	0.068	100	0.006	0.05508
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	4.17	6.67	53.29	0.889	66	0.302	3	0.483	0.938437
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	4.36	225.27	53.29	0.889	81	0.169	97	8.734	37.21774
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	5.67	1.04	0.23	0.03	0	0.03	80	0.006	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	12.34	0.57	0.23	0.03	0	0.03	20	0.001	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.85	0.07	0.04	0.8	96	0.032	100	0.001	0.03072
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.85	0.2	0.11	0.65	96	0.026	100	0.003	0.06864
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	2.1	337.01	160.33	0.8	96	0.032	100	5.131	123.1334
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1	0.19	0.19	0.68	96	0.027	100	0.005	0.12407
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.14	0.12	10.85	0.288	19	0.233	1	0.025	0.005968
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.58	16.98	10.85	0.288	39	0.176	99	1.887	1.203048
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.85	0.44	0.24	0.8	96	0.032	100	0.008	0.18432
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	6.64	6.25	0.94	0.13	26	0.096	100	0.09	0.03196
SUM	74.72	699.42	575.758	24.772	2065	8.437	2760.833	30.669	185.62

表 I-3-28a 排出削減量と費用：スイス(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act unit	MEuro/ year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				699.42	54.737	807.556611
	12.34	0.57	0	698.85	54.737	807.556611
	8.39	27.27	2.04687	671.58	56.784	798.651506
	6.64	6.25	0.03196	665.33	56.816	798.512461
	6.5	2.65	1.7094	662.68	58.525	791.075551
	5.67	1.04	0	661.64	58.525	791.075551
	4.36	225.27	37.21774	436.37	95.743	629.156193
	4.17	6.67	0.938437	429.7	96.681	625.073433
	3.9	49.53	8.00604	380.17	104.687	590.242382
	2.99	1.08	0.22743	379.09	104.915	589.252926
	2.8	0.11	0	378.98	104.915	589.252926
	2.1	337.01	123.1334	41.97	228.048	53.5489951
	1.85	0.07	0.03072	41.9	228.079	53.4153448
	1.85	0.2	0.06864	41.7	228.148	53.1167198
	1.85	0.44	0.18432	41.26	228.332	52.3148179
	1.58	16.98	1.203048	24.28	229.535	47.0808413
	1.41	1.99	0.88956	22.29	230.425	43.2107245
	1.14	0.12	0.005968	22.17	230.431	43.1847623
	1	0.19	0.12407	21.98	230.555	42.6449838
	0.85	0.06	0.04095	21.92	230.596	42.4668269
	0.63	0.06	0.05508	21.86	230.651	42.227196
	0.6	2.43	0.972	19.43	231.623	37.9984161
	0.45	1.87	4.35645	17.56	235.979	19.0452593
	0.36	1.89	0.42408	15.67	236.403	17.2002583
	0.23	0.08	0.130899	15.59	236.534	16.6307675
	0.17	4.05	0.5604	11.54	237.094	14.1926931
	0.16	0.11	0.011952	11.43	237.106	14.1406948
	0.16	0.42	0.045648	11.01	237.152	13.9420987
	0.16	9.77	1.066464	1.24	238.219	9.30234405
	0.14	0	0.006126	1.24	238.225	9.27569393
	0.09	0	0.003795	1.24	238.228	9.25918341
	0.03	0.81	1.026501	0.43	239.255	4.79329161
	0.03	0.06	0.24518	0.37	239.500	3.72661232
	0.03	0.05	0.148665	0.32	239.649	3.07983087
	0.03	0.04	0.11446	0.28	239.763	2.58186158
	0.03	0.12	0.25805	0.16	240.021	1.45919011
	0.03	0.16	0.3354	0	240.357	0
SUM	74.72	699.42	185.6197		240.3567	

表 I-3-29a 削減技術と費用:トルコ(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_fact	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlled	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.54	54.6	0.1	50	0.05	32	0.874	0.8736
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.69	78.5	0.19	50	0.095	32	2.386	2.3864
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	0.27	15.04	0.1	50	0.05	32	0.241	0.24064
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	3.06	306.63	0.1	50	0.05	32	4.906	4.90608
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.89	91.425	0.23	50	0.115	32	3.364	3.36444
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.96	109.491	0.19	50	0.095	32	3.329	3.328526
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.04	3.73	353.78	0.27	65	0.095	25	8.358	15.47788
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	0.07	3.44	0.15	65	0.053	60	0.108	0.200208
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.27	13.64	0.3	50	0.15	80	1.637	1.6368
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	0.01	0.56	0.2	65	0.07	65	0.025	0.04732
PP_NEW-BC1-PBCSCR-[PJ]	0.15	7.04	120.68	0.1	80	0.02	40	0.965	3.86176
PP_NEW-GAS-POGSCR-[PJ]	0.18	29.89	852.6	0.05	80	0.01	20	1.705	6.8208
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.17	1.85	16.71	0.15	80	0.03	65	0.326	1.30338
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.23	2.35	77.67	1.1	34	0.726	13	7.33	3.776315
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.55	48.77	77.67	1.1	50	0.55	40.5	17.301	17.30099
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.14	1.51	40.49	1.1	34	0.726	26	7.643	3.937248
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.81	17.51	40.49	1.1	50	0.55	53.5	11.914	11.91418
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.7	0.24	0.35	0.8	90	0.08	100	0.028	0.252
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	2.44	45.29	370.78	0.889	66	0.302	5	5.605	10.88239
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	2.55	897.25	370.78	0.889	81	0.169	95	59.517	253.6135
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.05	0.09	0.09	0.76	96	0.03	100	0.003	0.0657
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIII-[PJ]	1.06	0.21	0.2	0.65	92	0.052	100	0.01	0.1196
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.24	619.47	498.66	0.76	96	0.03	100	15.159	364.0218
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	0.67	234.5	350.35	0.646	96	0.026	100	9.053	217.217
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.24	100.63	81.39	0.288	39	0.176	100	14.299	9.11568
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.05	0.25	0.24	0.76	96	0.03	100	0.007	0.1752
SUM	15.55	2017.34	3926.26	12.972	1705	4.33	1480	176.093	936.839

表 I-3-29b 排出削減量と費用:トルコ(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				2017.34	728.581	1221.7238
	2.55	897.25	253.6135	1120.09	982.195	890.98873
	2.44	45.29	10.88239	1074.8	993.077	876.79711
	1.55	48.77	17.30099	1026.03	1010.378	854.23504
	1.24	619.47	364.0218	406.56	1374.400	379.51752
	1.24	100.63	9.11568	305.93	1383.515	367.62984
	1.06	0.21	0.1196	305.72	1383.635	367.47387
	1.05	0.09	0.0657	305.63	1383.701	367.3882
	1.05	0.25	0.1752	305.38	1383.876	367.15972
	0.81	17.51	11.91418	287.87	1395.790	351.62254
	0.7	0.24	0.252	287.63	1396.042	351.29391
	0.67	234.5	217.217	53.13	1613.259	68.023197
	0.23	2.35	3.776315	50.78	1617.035	63.098539
	0.18	29.89	6.8208	20.89	1623.856	54.203596
	0.17	1.85	1.30338	19.04	1625.160	52.50387
	0.15	7.04	3.86176	12	1629.021	47.467784
	0.14	1.51	3.937248	10.49	1632.959	42.333255
	0.06	0.27	0.24064	10.22	1633.199	42.019438
	0.04	3.73	15.47788	6.49	1648.677	21.834882
	0.03	0.54	0.8736	5.95	1649.551	20.695628
	0.03	0.69	2.3864	5.26	1651.937	17.583546
	0.03	3.06	4.90608	2.2	1656.843	11.185572
	0.03	0.89	3.36444	1.31	1660.208	6.798036
	0.03	0.96	3.328526	0.35	1663.536	2.457335
	0.03	0.07	0.200208	0.28	1663.736	2.1962456
	0.02	0.27	1.6368	0.01	1665.373	0.0617096
	0.02	0.01	0.04732	0	1665.420	0
SUM	15.55	2017.34	936.8395		1665.42	

表 I-3-30a 削減技術と費用：イギリス(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_fact	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act_unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	2.49	282.814	0.132	50	0.066	32	5.973	5.973032
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.85	98.279	0.18	50	0.09	32	2.83	2.830435
IN_BO-GAS-IOGCM-[PJ]	0.06	2.21	98.36	0.132	50	0.066	40	2.597	2.596704
IN_BO-HF-IOGCM-[PJ]	0.04	0.01	0.82	0.18	50	0.09	32	0.024	0.023616
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	6.13	558.247	0.132	50	0.066	40	14.738	14.73772
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.09	9.791	0.26	50	0.13	32	0.407	0.407306
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.3	34.678	0.2	50	0.1	32	1.11	1.109696
PP_EX_OTH-GAS-POGCM-[PJ]	0.03	2.63	99.41	0.165	65	0.058	80	4.593	8.509496
PP_EX_OTH-HC1-PHCCSC-[PJ]	0.38	40.85	106.93	0.385	80	0.077	100	8.234	32.93444
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.19	2.96	26.21	0.23	65	0.081	60	1.266	2.343174
PP_NEW-HC1-PHCSCR-[PJ]	0.15	0.58	5.47	0.15	80	0.03	70	0.115	0.45948
PP_NEW-HF-POGSCR-[PJ]	0.46	0.31	1.24	0.1	80	0.02	55	0.014	0.05456
PR_CEM-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.25	2.64	12.746	2.664	40	1.598	83	16.91	11.27741
PR_COKE-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	0.21	3.44	1	40	0.6	50	1.032	0.688
PR_LIME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.26	0.11	0.876	2.35	40	1.41	50	0.618	0.41172
PR_NIAC-NOF-PRNOX1-[Mt]	1.45	1.06	1.462	6.09	40	3.654	50	2.67	1.780716
PR_OT_NFME-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.36	0.09	0.508	2.15	40	1.29	50	0.327	0.21844
PR_PIGI-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.02	0.09	7.336	0.08	40	0.048	50	0.176	0.117376
PR_SINT-NOF-PRNOX1-[Mt]	0.12	1.13	9.444	2	40	1.2	100	11.332	7.5552
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUI-[PJ]	0.29	0.41	20.092	1.2	34	0.792	7	1.114	0.573828
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUII-[PJ]	1.97	3.16	20.092	1.2	50	0.6	8	0.964	0.964416
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIII-[PJ]	3.14	12.63	20.092	1.2	70	0.36	20	1.447	3.375456
TRA_OT_AGR-MD-CAGEUIV-[PJ]	8.82	79.7	20.092	1.2	70.1	0.359	45	3.244	7.603817
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUI-[PJ]	0.16	0.01	67.061	1.2	34	0.792	0.1	0.053	0.027361
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUII-[PJ]	0.89	4.79	67.061	1.2	50	0.6	8	3.219	3.218928
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIII-[PJ]	1.41	23.62	67.061	1.2	70	0.36	25	6.035	14.08281
TRA_OT_CNS-MD-CAGEUIV-[PJ]	3.9	146.38	67.061	1.2	70.1	0.359	56	13.474	31.58305
TRA_OT_INW-MD-TIWEUI-[PJ]	0.23	3.42	18.125	1.2	34	0.792	83.333	11.962	6.162475
TRA_OT_LB-MD-HDEUIII-[PJ]	2	9.02	18	1.2	39	0.732	25	3.294	2.106
TRA_OT_LB-MD-HDEUIV-[PJ]	3.37	9.09	18	1.2	66	0.408	15	1.102	2.1384
TRA_OT_LB-MD-HDEUV-[PJ]	3.49	18.86	18	1.2	81	0.228	30	1.231	5.2488
TRA_OT_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	2.8	8.96	3.2	0.028	0	0.028	100	0.09	0
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUII-[PJ]	0.09	0.05	1.814	0.8	40	0.48	28.75	0.25	0.166888
TRA_OT_RAI-MD-TIWEUIII-[PJ]	0.14	0.09	1.814	0.8	55	0.36	33.75	0.22	0.269379
TRA_RD_HD-GAS-HDSEII-[PJ]	0.89	0.57	0.64	0.65	90	0.065	100	0.042	0.3744
TRA_RD_HD-LPG-HDSEII-[PJ]	0.65	0.19	0.29	0.731	90	0.073	100	0.021	0.19082
TRA_RD_HD-MD-HDEUII-[PJ]	1.32	1.18	684.064	1.195	26	0.884	0.13	0.786	0.276567
TRA_RD_HD-MD-HDEUIII-[PJ]	2.21	23.92	684.064	1.195	39	0.729	1.584	7.898	5.049377
TRA_RD_HD-MD-HDEUIV-[PJ]	3.66	57.78	684.064	1.195	66	0.406	2.308	6.415	12.45689
TRA_RD_HD-MD-HDEUV-[PJ]	3.82	2505.76	684.064	1.195	81	0.227	95.97	149.054	635.4883
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2II-[PJ]	9.46	0.49	1.173	0.03	0	0.03	4.4	0.002	0
TRA_RD_LD2-GSL-MMO2III-[PJ]	20.68	23.2	1.173	0.03	0	0.03	95.6	0.034	0
TRA_RD_LD4-ETH-LFEUIV-[PJ]	1.68	0.45	0.266	0.72	96	0.029	100	0.008	0.183806
TRA_RD_LD4-GAS-LFEUIV-[PJ]	1.68	0.92	0.548	0.65	96	0.026	100	0.014	0.341952
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUII-[PJ]	1.51	0.28	970.745	0.96	87	0.125	0.019	0.023	0.154009
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIII-[PJ]	1.97	8.88	970.745	0.96	92	0.077	0.464	0.346	3.977259
TRA_RD_LD4-GSL-LFEUIV-[PJ]	1.97	1899.04	970.745	0.96	96	0.038	99.51	37.094	890.6413
TRA_RD_LD4-LPG-LFEUIV-[PJ]	1.18	1.7	1.437	0.612	96	0.024	100	0.035	0.844956
TRA_RD_LD4-MD-MDEUII-[PJ]	0.92	0.05	267.709	0.35	0	0.35	0.02	0.019	0
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIII-[PJ]	1.43	3.29	267.709	0.35	19	0.284	0.861	0.653	0.152128
TRA_RD_LD4-MD-MDEUIV-[PJ]	1.99	526.69	267.709	0.35	39	0.214	99.11	56.647	36.08439
TRA_RD_LD4-MTH-LFEUIV-[PJ]	1.68	2.72	1.615	0.72	96	0.029	100	0.047	1.115965
TRA_RD_M4-GSL-MOT4II-[PJ]	4.48	1.46	7.398	0.14	0	0.14	4.4	0.046	0
TRA_RD_M4-GSL-MOT4III-[PJ]	7.85	55.54	7.398	0.14	26	0.104	95.6	0.733	0.25461
SUM	107.77	5499	8259.18	47.741	2898.2	21.808	2622.909	382.582	1759.14

表 I-3-30b 排出削減量と費用：イギリス(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act_unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				5499.04	817.023	6289.87864
	20.68	23.2	0	5475.84	817.023	6289.87864
	9.46	0.49	0	5475.35	817.023	6289.87864
	8.82	79.7	7.603817	5395.65	824.627	6262.69083
	7.85	55.54	0.25461	5340.11	824.881	6261.78046
	4.48	1.46	0	5338.65	824.881	6261.78046
	3.9	146.38	31.58305	5192.27	856.464	6148.85374
	3.82	2505.76	635.4883	2686.51	1491.953	3876.63453
	3.66	57.78	12.45689	2628.73	1504.410	3832.09433
	3.49	18.86	5.2488	2609.87	1509.659	3813.32699
	3.37	9.09	2.1384	2600.78	1511.797	3805.68104
	3.14	12.63	3.375456	2588.15	1515.172	3793.61193
	2.8	8.96	0	2579.19	1515.172	3793.61193
	2.21	23.92	5.049377	2555.27	1520.222	3775.55764
	2	9.02	2.106	2546.25	1522.328	3768.02754
	1.99	526.69	36.08439	2019.56	1558.412	3639.00606
	1.97	3.16	0.964416	2016.4	1559.377	3635.55775
	1.97	8.88	3.977259	2007.52	1563.354	3621.33687
	1.97	1899.04	890.6413	108.48	2453.995	436.806095
	1.68	0.45	0.183806	108.03	2454.179	436.148887
	1.68	0.92	0.341952	107.11	2454.521	434.926222
	1.68	2.72	1.115965	104.39	2455.637	430.936035
	1.51	0.28	0.154009	104.11	2455.791	430.385369
	1.45	1.06	1.780716	103.05	2457.572	424.018333
	1.43	3.29	0.152128	99.76	2457.724	423.474391
	1.41	23.62	14.08281	76.14	2471.806	373.120625
	1.32	1.18	0.276567	74.96	2472.083	372.131746
	1.18	1.7	0.844956	73.26	2472.928	369.110565
	0.92	0.05	0	73.21	2472.928	369.110565
	0.89	4.79	3.218928	68.42	2476.147	357.601133
	0.89	0.57	0.3744	67.85	2476.521	356.262448
	0.65	0.19	0.19082	67.66	2476.712	355.580161
	0.46	0.31	0.05456	67.35	2476.767	355.38508
	0.38	40.85	32.93444	26.5	2509.701	237.626401
	0.36	0.09	0.21844	26.41	2509.920	236.845358
	0.29	0.41	0.573828	26	2510.493	234.79361
	0.26	0.11	0.41172	25.89	2510.905	233.321486
	0.25	2.64	11.27741	23.25	2522.183	192.998577
	0.23	3.42	6.162475	19.83	2528.345	170.964349
	0.19	2.96	2.343174	16.87	2530.688	162.586218
	0.16	0.01	0.027361	16.86	2530.716	162.488387
	0.15	0.58	0.45948	16.28	2531.175	160.845494
	0.14	0.09	0.269379	16.19	2531.444	159.882317
	0.12	0.21	0.688	15.98	2532.132	157.42234
	0.12	1.13	7.5552	14.85	2539.688	130.408358
	0.09	0.05	0.166888	14.8	2539.854	129.811642
	0.06	2.21	2.596704	12.59	2542.451	120.527001
	0.04	0.01	0.023616	12.58	2542.475	120.442561
	0.03	2.49	5.973032	10.09	2548.448	99.0856983
	0.03	0.85	2.830435	9.24	2551.278	88.9653407
	0.03	6.13	14.73772	3.11	2566.016	36.2699093
	0.03	0.09	0.407306	3.02	2566.423	34.8135684
	0.03	0.3	1.109696	2.72	2567.533	30.8457969
	0.03	2.63	8.509496	0.09	2576.042	0.41968355
	0.02	0.09	0.117376	0	2576.160	0
SUM	107.77	5499	1759.137		2576.16	

表 I-3-31a 削減技術と費用：ロシア(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficienc	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	6.51	740.37	0.07	50	0.035	32	8.292	8.292144
CON_COMB-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.3	31.3	0.23	50	0.115	32	1.152	1.15184
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.34	38.8	0.17	50	0.085	32	1.055	1.05536
IN_OC-BC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.04	4	0.2	50	0.1	32	0.128	0.128
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	13.03	1482.15	0.07	50	0.035	32	16.6	16.60008
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.05	5.349	0.23	50	0.115	32	0.197	0.196843
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	1.03	118.749	0.17	50	0.085	32	3.23	3.229973
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.21	28.8	0.27	65	0.095	25	0.68	1.26
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.34	43.3	0.3	50	0.15	45	2.923	2.92275
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	1.57	224.8	0.2	65	0.07	45	7.081	13.1508
SUM	0.28	23.42	2717.62	1.91	530	0.885	339	41.338	47.9878

表 I-3-31b 排出削減量と費用：ロシア(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost
	MEuro/ac	MEuro/ye	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
					209.327	
	0.03	6.51	8.292144		217.619	
	0.03	0.3	1.15184		218.771	
	0.03	0.34	1.05536		219.827	
	0.03	0.04	0.128		219.955	
	0.03	13.03	16.60008		236.555	
	0.03	0.05	0.196843		236.751	
	0.03	1.03	3.229973		239.981	
	0.03	0.21	1.26		241.241	
	0.02	0.34	2.92275		244.164	
	0.02	1.57	13.1508		257.315	
SUM	0.28	23.42	47.98779		257.315	

表 I-3-32a 削減技術と費用：ウクライナ(2020年)

Sector-Activity-Technology-[unit]	Unit_cost	Cost	Sectoral_activity	Unabated_emission_factor	Removal_efficiency	_Abated_emission_factor	_Capacities_controlle	_Emissions	Reduced emission
	MEuro/act unit	MEuro/year	[Units]	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2/Unit	%	kt_NO2	kt NO2
CON_COMB-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	0.56	63.65	0.07	50	0.035	32	0.713	0.71288
CON_COMB-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.1	10	0.23	50	0.115	32	0.368	0.368
CON_COMB-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.1	12	0.17	50	0.085	32	0.326	0.3264
IN_OC-BC1-ISFCM-[PJ]	0.03	0.02	2	0.2	50	0.1	32	0.064	0.064
IN_OC-GAS-IOGCM-[PJ]	0.03	6.33	720	0.07	50	0.035	32	8.064	8.064
IN_OC-HC1-ISFCM-[PJ]	0.03	1.68	174.552	0.23	50	0.115	32	6.424	6.423514
IN_OC-HF-IOGCM-[PJ]	0.03	0.82	94.552	0.17	50	0.085	32	2.572	2.571814
PP_EX_OTH-BC1-PBCCM-[PJ]	0.03	0.02	2.3	0.27	65	0.095	25	0.054	0.100625
PP_EX_OTH-HC1-PHCCM-[PJ]	0.02	0.88	110.3	0.3	50	0.15	45	7.445	7.44525
PP_EX_OTH-HF-POGCM-[PJ]	0.02	1.25	179.4	0.2	65	0.07	45	5.651	10.4949
SUM	0.28	11.76	1368.75	1.91	530	0.885	339	31.681	36.5714

表 I-3-32a 削減技術と費用：ウクライナ(2020年)

	Unit_cost	Cost	Reduced emission	Total cost (RAINS)	Total emission	Estimated Total Cost 2
	MEuro/act unit	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year	kt NO2	MEuro/year
				11.76	1250.1	43.72432294
	0.03	0.56	0.71288	11.2	1250.816	42.87201185
	0.03	0.1	0.368	11.1	1251.184	42.4320353
	0.03	0.1	0.3264	11	1251.510	42.04179523
	0.03	0.02	0.064	10.98	1251.574	41.96527757
	0.03	6.33	8.064	4.65	1259.638	32.32405235
	0.03	1.68	6.423514	2.97	1266.062	24.64417371
	0.03	0.82	2.571814	2.15	1268.634	21.56934213
	0.03	0.02	0.100625	2.13	1268.734	21.44903605
	0.02	0.88	7.44525	1.25	1276.179	12.54758117
	0.02	1.25	10.4949	0	1286.674	0
SUM	0.28	11.76	36.5714		1286.67	

付　　録

II.　欧州の NOx 排出削減費用関数(RAINS)の相関分析結果

表II-1-1 1次式による相関分析結果(2000年)

[基本統計量]　　件数 625

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	291279563	466047.3013	601584.0943	601102.6343
Total emission	477137.813	763.4205012	883.9705	883.2631
GDP/C	12650514	20240.82234	10329.4021	10321.1353
Total cost	114402.59	183.044144	533.9243	533.4970

[相関行列]

	GDP	Total emission	GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9602	0.1554	0.5469
Total emission	0.9602	1	0.0538	0.3599
GDP/C	0.1554	0.0538	1	0.0676
Total cost	0.5469	0.3599	0.0676	1

組み合わせ番号

1	GDP
2	Total emission
3	GDP/C

目的変数との単相関係数

	GDP	Total emission	GDP/C
[総当たり法]	0.5469	0.3599	0.0676

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	-43.1665	0.0005				0.2980	447.3626	265.8422	4.89E-50	[**]
2	17.0768		0.2174			0.1282	498.5402	92.7209	1.49E-20	[**]
3	112.2899			0.0035		0.0030	533.1294	2.8623	0.091177	[ ]
12	92.1375	0.0023	-1.2778		×	0.6474	317.0419	573.8724	5.9E-142	[**]
13	-25.6984	0.0005		-0.0009	×	0.2971	447.6234	132.9033	8.75E-49	[**]
23	-32.3593		0.2158	0.0025		0.1291	498.2709	47.2473	7.9E-20	[**]
123	362.5476	0.0026	-1.4661	-0.0132	×	0.7030	290.9677	493.3793	7.2E-164	[**]

[重回帰式]　　目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0026	2.9171	1203.0302	1.99E-147	[**]	34.6847	0.0001	0.8121	0.5469	
Total emission	-1.4661	-2.4273	851.0635	1.73E-118	[**]	-29.1730	0.0503	-0.7604	0.3599	×

GDP/C	-0.0132	-0.2551	117.4724	3.45E-25	[**]	-10.8385	0.0012	-0.3988	0.0676	×
定数項	362.5476					12.3321	29.3986			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.7044
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.7030
重相関係数	R ＝	0.8393
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.8385
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.0768
赤池の情報量規準	AIC＝	8871.1749
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	290.9677

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	177886916	624				
回帰による変動	125311703	3	41770567.6123	493.3793	7.E-164	[**]
回帰からの残差変動	52575213.2	621	84662.1790			

表II-1-2 1次式の組み合わせによる相関分析結果(2000年)

[基本統計量]　　件数 625

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	291279563.3	466047.3	601584.09	601102.63
Total emission	477137.8132	763.4205	883.97	883.26
GDP/C	12650513.96	20240.822	10329.40	10321.14
emission × GDP	5.40984E+11	865574177	1623885388.81	1622585760.44
emission × GDP/C	9964259629	15942815	20168118.04	20151977.09
Total cost	114402.59	183.04414	533.92	533.50

[相関行列]

	GDP	Total emiss	GDP/C	emission × GDP	emission × GDP/	Total cost
GDP	1	0.9602	0.1554	0.9624	0.9734	0.5469
Total emission	0.9602	1	0.0538	0.9596	0.9758	0.3599
GDP/C	0.1554	0.0538	1	0.1016	0.1887	0.0676
emission × GDP	0.9624	0.9596	0.1016	1	0.9754	0.4147
emission × GDP/C	0.9734	0.9758	0.1887	0.9754	1	0.3685
Total cost	0.5469	0.3599	0.0676	0.4147	0.3685	1

組み合わせ番号

1	GDP
2	Total emission
3	GDP/C
4	emission × GDP
5	emission × GDP/C

目的変数との単相関係数

	GDP	Total emission	GDP/C	emission × GDP	emission × GDP/C
[総当たり法]	0.5469	0.3599	0.0676	0.4147	0.3685

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	a4	a5	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	-43.1665	0.0005						0.2980	447.3626	265.8422	4.89E-50	[**]
2	17.0768		0.2174					0.1282	498.5402	92.7209	1.49E-20	[**]
3	112.2899			0.0035				0.0030	533.1294	2.8623	0.091177	[ ]
4	65.0226				1.36E-07			0.1706	486.2389	129.3928	2.26E-27	[**]
5	27.5067					0.0000		0.1344	496.7458	97.9010	1.54E-21	[**]
12	92.1375	0.0023	-1.2778				×	0.6474	317.0419	573.8724	5.9E-142	[**]
13	-25.6984	0.0005		-0.0009			×	0.2971	447.6234	132.9033	8.75E-49	[**]
14	-215.0776	0.0018			-4.98E-07		×	0.4665	389.9888	273.8033	5.11E-86	[**]
15	17.5510	0.0032				-0.0001	×	0.8109	232.1884	1338.8066	4.2E-226	[**]
23	-32.3593		0.2158	0.0025				0.1291	498.2709	47.2473	7.9E-20	[**]
24	155.3153		-0.2901		2.88E-07		×	0.1876	481.2346	73.0610	3.16E-29	[**]
25	27.1488		0.0044			0.0000		0.1330	497.1442	48.8730	1.93E-20	[**]

34	38.8289			0.0013	1.35E-07			0.1700	486.4368	64.8904	2.54E-26	[**]
35	29.4211			-0.0001		0.0000	×	0.1330	497.1439	48.8735	1.93E-20	[**]
45	172.2481				3.74E-07	0.0000	×	0.1961	478.7127	77.1183	1.2E-30	[**]
123	362.5476	0.0026	-1.4661	-0.0132			×	0.7030	290.9677	493.3793	7.2E-164	[**]
124	1.6317	0.0026	-1.1035		-2.09E-07		×	0.6701	306.6469	423.5878	1E-149	[**]
125	56.5546	0.0033	-0.4834			-0.0001	×	0.8401	213.4991	1093.8598	2.5E-247	[**]
134	-128.5928	0.0018		-0.0049	-5.18E-07		×	0.4742	387.1460	188.6153	6.23E-87	[**]
135	-84.1065	0.0032		0.0054		-0.0001	×	0.8211	225.8326	955.6512	3.5E-232	[**]
145	42.7648	0.0031			6.49E-08	-0.0001	×	0.8124	231.2850	901.4802	9.4E-226	[**]
234	150.1026		-0.2885	0.0002	2.87E-07		×	0.1863	481.6157	48.6356	3.05E-28	[**]
235	28.8881		0.0018	-0.0001		0.0000	×	0.1316	497.5439	32.5300	1.54E-19	[**]
245	185.0140		-0.1106		3.84E-07	0.0000	×	0.1964	478.6304	51.8345	6.58E-30	[**]
345	88.5116			0.0058	4.37E-07	0.0000	×	0.2051	476.0211	54.6799	2.25E-31	[**]
1234	272.8077	0.0029	-1.2887	-0.0134	-2.15E-07		×	0.7274	278.7646	417.2801	3.2E-174	[**]
1235	56.8613	0.0033	-0.4839	0.0000		-0.0001	×	0.8398	213.6712	819.0740	9.1E-246	[**]
1245	95.7963	0.0033	-0.5038		9.67E-08	-0.0001	×	0.8437	211.0561	843.3626	4.4E-249	[**]
1345	-62.3148	0.0032		0.0072	1.41E-07	-0.0001	×	0.8281	221.3741	752.4657	3.1E-236	[**]
2345	61.9775		0.0909	0.0069	4.41E-07	0.0000	×	0.2045	476.2000	41.1125	1.4E-30	[**]
12345	64.7002	0.0033	-0.4514	0.0018	1.12E-07	-0.0001	×	0.8441	210.8155	676.7138	4.1E-248	[**]

[重回帰式]　　目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0033	3.6728	2544.4811	1.91E-221	[**]	50.4428	0.0001	0.8968	0.5469	
Total emission	-0.4514	-0.7474	64.6602	4.54E-15	[**]	-8.0412	0.0561	-0.3075	0.3599	×
GDP/C	0.0018	0.0339	2.4157	0.1206	[ ]	1.5542	0.0011	0.0623	0.0676	
emission × GDP	0.0000	0.3405	17.9107	2.67E-05	[**]	4.2321	0.0000	0.1677	0.4147	
emission × GDP/C	-0.0001	-2.8160	465.0814	2.32E-77	[**]	-21.5657	0.0000	-0.6550	0.3685	×
定数項	64.7002					2.5813	25.0650			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8453
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.8441
重相関係数	R ＝	0.9194
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9187
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.0856
赤池の情報量規準	AIC＝	8470.3730
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	210.8155

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	177886916	624				
回帰による変動	150376584.6	5	30075316.9111	676.7138	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	27510331.44	619	44443.1849			

表II-1-3 2次式よる相関分析結果(2000年)

[基本統計量]　　件数 625

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	291279563.3	466047.3013	6.0158E+05	6.0110E+05
Total emission	477137.8132	763.4205012	8.8397E+02	8.8326E+02
GDP/C	12650513.96	20240.82234	1.0329E+04	1.0321E+04
emission × GDP	5.40984E+11	865574176.8	1.6239E+09	1.6226E+09
emission × GDP/C	9964259629	15942815.41	2.0168E+07	2.0152E+07
Total emission**2	851852839.4	1362964.543	2.5208E+06	2.5187E+06
GDP**2	3.61578E+14	5.78524E+11	1.1027E+12	1.1018E+12
GDP/C**2	3.22635E+11	516216723.1	4.4484E+08	4.4449E+08
Total cost	114402.59	183.044144	5.3392E+02	5.3350E+02

[相関行列]

	GDP	Total emission	GDP/C	emission × GDP	emission × GDP/C	Total emission**2	GDP**2	GDP/C**2	Total cost
GDP	1	0.9602	0.1554	0.9624	0.9734	0.9253	0.9750	0.0066	0.5469
Total emission	0.9602	1	0.0538	0.9596	0.9758	0.9654	0.9253	−0.0819	0.3599
GDP/C	0.1554	0.0538	1	0.1016	0.1887	0.0751	0.1129	0.9521	0.0676
emission × GDP	0.9624	0.9596	0.1016	1	0.9754	0.9862	0.9795	−0.0180	0.4147
emission × GDP/C	0.9734	0.9758	0.1887	0.9754	1	0.9673	0.9478	0.0416	0.3685
Total emission**2	0.9253	0.9654	0.0751	0.9862	0.9673	1	0.9345	−0.0387	0.2824
GDP**2	0.9750	0.9253	0.1129	0.9795	0.9478	0.9345	1	−0.0072	0.5800
GDP/C**2	0.0066	−0.0819	0.9521	−0.0180	0.0416	−0.0387	−0.0072	1	−0.0015
Total cost	0.5469	0.3599	0.0676	0.4147	0.3685	0.2824	0.5800	−0.0015	1

組み合わせ番号

1	GDP
2	Total emission
3	GDP/C
4	emission × GDP
5	emission × GDP/C
6	Total emission**2
7	GDP**2
8	GDP/C**2

目的変数との単相関係数

	GDP	Total emission	GDP/C	emission × GDP	emission × GDP/C	Total emissi	GDP**2	GDP/C**2
[総当たり法]	0.5469	0.3599	0.0676	0.4147	0.3685	0.2824	0.5800	−0.0015

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	−43.1665	0.0005									0.2980	447.3626	265.8422	4.89E−50	[**]
2	17.0768		0.2174								0.1282	498.5402	92.7209	1.49E−20	[**]
3	112.2899			0.0035							0.0030	533.1294	2.8623	0.091177	[ ]
4	65.0226				0.0000						0.1706	486.2389	129.3928	2.26E−27	[**]
5	27.5067					0.0000					0.1344	496.7458	97.9010	1.54E−21	[**]
6	101.5230						0.0001				0.0783	512.6055	53.9826	6.37E−13	[**]
7	20.5643							0.0000			0.3354	435.2837	315.8566	1.81E−57	[**]
8	183.9539								0.0000		0.0000	534.3521	0.0013	0.970778	[ ]
12	92.1375	0.0023	−1.2778							×	0.6474	317.0419	573.8724	5.9E−142	[**]
13	−25.6984	0.0005		−0.0009						×	0.2971	447.6234	132.9033	8.75E−49	[**]
14	−215.0776	0.0018			0.0000					×	0.4665	389.9888	273.8033	5.11E−86	[**]
15	17.5510	0.0032				−0.0001				×	0.8109	232.1884	1338.8066	4.2E−226	[**]

16	−189.2947	0.0018					−0.0003			×	0.6455	317.8961	569.1232	3.1E−141	[**]
17	73.6444	−0.0003						0.0000		×	0.3414	433.3155	162.7023	1.47E−57	[**]
18	−40.0357	0.0005							0.0000		0.2969	447.7138	132.7241	9.92E−49	[**]
23	−32.3593		0.2158	0.0025							0.1291	498.2709	47.2473	7.9E−20	[**]
24	155.3153		−0.2901		0.0000					×	0.1876	481.2346	73.0610	3.16E−29	[**]
25	27.1488		0.0044			0.0000					0.1330	497.1442	48.8730	1.93E−20	[**]
26	−132.7106		0.7756				−0.0002			×	0.1893	480.7499	73.8360	1.69E−29	[**]
27	268.6169		−0.7420					0.0000		×	0.5521	357.3213	385.6203	1.2E−109	[**]
28	−1.4563		0.2188						0.0000	×	0.1275	498.7144	46.6104	1.37E−19	[**]
34	38.8289			0.0013	0.0000						0.1700	486.4368	64.8904	2.54E−26	[**]
35	29.4211			−0.0001		0.0000				×	0.1330	497.1439	48.8735	1.93E−20	[**]
36	53.6838			0.0024			0.0001				0.0790	512.4128	27.7460	2.87E−12	[**]
37	18.3904			0.0001				0.0000			0.3343	435.6320	157.6780	4.04E−56	[**]
38	−153.2159			0.0382					0.0000		0.0480	520.9649	16.7156	8.49E−08	[**]
45	172.2481				0.0000	0.0000				×	0.1961	478.7127	77.1183	1.2E−30	[**]
46	102.0196				0.0000		−0.0010			×	0.7543	264.6832	958.5837	1E−190	[**]
47	59.2150				0.0000			0.0000		×	0.9176	153.2351	3476.8911	0	[**]
48	61.2752				0.0000				0.0000	×	0.1693	486.6190	64.6089	3.2E−26	[**]
56	−110.2202					0.0000	−0.0002			×	0.2186	471.9634	88.2983	1.76E−34	[**]
57	299.8979					0.0000		0.0000		×	0.6588	311.8959	603.3125	2.2E−146	[**]
58	37.6307					0.0000			0.0000		0.1333	497.0637	48.9895	1.75E−20	[**]
67	75.7284						−0.0004	0.0000		×	0.8686	193.5758	2062.6237	3.1E−275	[**]
68	95.5498						0.0001		0.0000	×	0.0769	512.9924	26.9809	5.79E−12	[**]
78	18.8716							0.0000	0.0000	×	0.3343	435.6310	157.6800	4.04E−56	[**]
123	362.5476	0.0026	−1.4661	−0.0132						×	0.7030	290.9677	493.3793	7.2E−164	[**]
124	1.6317	0.0026	−1.1035		0.0000					×	0.6701	306.6469	423.5878	1E−149	[**]
125	56.5546	0.0033	−0.4834			−0.0001				×	0.8401	213.4991	1093.8598	2.5E−247	[**]
126	−48.2582	0.0023	−0.7455				−0.0002			×	0.7014	291.7696	489.5346	4E−163	[**]
127	148.7924	0.0018	−1.2360					0.0000		×	0.6587	311.9423	402.3603	4.1E−145	[**]
128	238.8818	0.0025	−1.4232						0.0000	×	0.6879	298.3013	459.3652	3.7E−157	[**]
134	−128.5928	0.0018		−0.0049	0.0000					×	0.4742	387.1460	188.6153	6.23E−87	[**]
135	−84.1065	0.0032		0.0054		−0.0001				×	0.8211	225.8326	955.6512	3.5E−232	[**]
136	−65.9287	0.0018		−0.0068			−0.0003			×	0.6614	310.7067	407.2164	3.5E−146	[**]
137	55.6447	−0.0004		0.0011				0.0000		×	0.3407	433.5353	108.4815	1.76E−56	[**]
138	29.5533	0.0005		−0.0091					0.0000	×	0.2979	447.3683	89.2732	4.88E−48	[**]
145	42.7648	0.0031			0.0000	−0.0001				×	0.8124	231.2850	901.4802	9.4E−226	[**]
146	−2.7524	0.0006			0.0000		−0.0008			×	0.7810	249.8555	742.8277	6.3E−205	[**]
147	32.3899	0.0002			0.0000			0.0000		×	0.9193	151.6709	2370.6152	0	[**]
148	−190.5723	0.0018			0.0000				0.0000	×	0.4674	389.6509	183.5452	3.39E−85	[**]
156	−13.1667	0.0031				−0.0001	−0.0001			×	0.8146	229.9186	914.6939	2.4E−227	[**]
157	124.0307	0.0024				−0.0001		0.0000		×	0.8479	208.2293	1160.5372	4.6E−254	[**]
158	−47.2879	0.0032				−0.0001			0.0000	×	0.8219	225.3297	960.8464	8.8E−233	[**]
167	46.3893	0.0002					−0.0004	0.0000		×	0.8705	192.1169	1399.5407	8.9E−276	[**]
168	−144.7905	0.0018					−0.0003		0.0000	×	0.6506	315.5954	388.3349	5.6E−142	[**]
178	69.0368	−0.0003						0.0000	0.0000	×	0.3404	433.6437	108.3237	2.06E−56	[**]
234	150.1026		−0.2885	0.0002	0.0000					×	0.1863	481.6157	48.6356	3.05E−28	[**]
235	28.8881		0.0018	−0.0001		0.0000				×	0.1316	497.5439	32.5300	1.54E−19	[**]
236	−209.1778		0.7874	0.0037			−0.0002			×	0.1930	479.6434	50.7423	2.42E−29	[**]
237	336.0016		−0.7552	−0.0032				0.0000		×	0.5552	356.1103	260.5775	2E−109	[**]
238	−110.3579		0.1963	0.0145					0.0000		0.1321	497.3999	32.6688	1.29E−19	[**]
245	185.0140		−0.1106		0.0000	0.0000				×	0.1964	478.6304	51.8345	6.58E−30	[**]
246	−35.9551		0.4568		0.0000		−0.0011			×	0.7917	243.6589	791.7534	1.1E−211	[**]
247	−4.8095		0.2051		0.0000			0.0000		×	0.9261	145.1870	2605.9854	0	[**]
248	175.8868		−0.3031		0.0000				0.0000	×	0.1870	481.4251	48.8381	2.39E−28	[**]
256	−165.4919		0.3737			0.0000	−0.0003			×	0.2330	467.5980	64.1924	3.67E−36	[**]
257	300.4816		−0.0071			0.0000		0.0000		×	0.6582	312.1439	401.5735	6.1E−145	[**]

258	44.0383		-0.0314			0.0000			0.0000	×	0.1320	497.4382	32.6319	1.35E-19	[**]
267	-8.4743		0.2817				-0.0005	0.0000		×	0.8823	183.1831	1560.0624	1.3E-288	[**]
268	-184.2947		0.8028				-0.0002		0.0000	×	0.1926	479.7707	50.6056	2.86E-29	[**]
278	336.4826		-0.7715					0.0000	0.0000	×	0.5598	354.2417	265.5236	7.5E-111	[**]
345	88.5116			0.0058	0.0000	0.0000				×	0.2051	476.0211	54.6799	2.25E-31	[**]
346	197.8272			-0.0048	0.0000		-0.0010			×	0.7623	260.2868	668.2222	6.6E-194	[**]
347	92.2585			-0.0017	0.0000			0.0000		×	0.9185	152.3837	2346.5574	0	[**]
348	-43.6630			0.0129	0.0000				0.0000		0.1730	485.5606	44.4988	4.66E-26	[**]
356	12.5696			-0.0083		0.0000	-0.0003			×	0.2376	466.2011	65.8200	5.78E-37	[**]
357	157.3779			0.0083		-0.0001		0.0000		×	0.6820	301.0771	447.1350	1.2E-154	[**]
358	-40.3467			0.0102		0.0000			0.0000		0.1347	496.6734	33.3704	5.25E-20	[**]
367	138.6707			-0.0032			-0.0004	0.0000		×	0.8721	190.9590	1419.0825	2.1E-277	[**]
368	-99.1850			0.0239			0.0000		0.0000		0.0927	508.5613	22.2641	1.06E-13	[**]
378	21.4333			-0.0003				0.0000	0.0000	×	0.3332	435.9807	104.9524	5.73E-55	[**]
456	136.1690				0.0000	0.0000	-0.0010			×	0.7566	263.4265	647.4837	1.1E-190	[**]
457	69.0667				0.0000	0.0000		0.0000		×	0.9177	153.1546	2320.9161	0	[**]
458	148.1223				0.0000	0.0000			0.0000	×	0.1975	478.2953	52.1973	4.27E-30	[**]
467	34.5032				0.0000		0.0006	0.0000		×	0.9403	130.4117	3279.4976	0	[**]
468	160.0084				0.0000		-0.0010		0.0000	×	0.7622	260.3629	667.7109	8E-194	[**]
478	83.4287				0.0000			0.0000	0.0000	×	0.9190	151.9516	2361.1025	0	[**]
567	115.7600					0.0000	-0.0004	0.0000		×	0.8724	190.7055	1423.4088	9.1E-278	[**]
568	-55.8389					0.0000	-0.0003		0.0000	×	0.2303	468.4286	63.2315	1.1E-35	[**]
578	249.9972					0.0000		0.0000	0.0000	×	0.6664	308.3941	416.4628	3.4E-148	[**]
678	115.4916						-0.0004	0.0000	0.0000	×	0.8723	190.7729	1422.2569	1.1E-277	[**]
1234	272.8077	0.0029	-1.2887	-0.0134	0.0000					×	0.7274	278.7646	417.2801	3.2E-174	[**]
1235	56.8613	0.0033	-0.4839	0.0000		-0.0001				×	0.8398	213.6712	819.0740	9.1E-246	[**]
1236	210.4451	0.0025	-0.9676	-0.0120			-0.0002			×	0.7466	268.7537	460.7085	4.6E-184	[**]
1237	374.3198	0.0023	-1.4358	-0.0125				0.0000		×	0.7050	289.9892	373.8351	1.3E-163	[**]
1238	475.8087	0.0026	-1.4796	-0.0295					0.0000	×	0.7101	287.4604	383.1806	5.8E-166	[**]
1245	95.7963	0.0033	-0.5038		0.0000	-0.0001				×	0.8437	211.0561	843.3626	4.4E-249	[**]
1246	-38.0654	-0.0002	0.5713		0.0000		-0.0012			×	0.7920	243.5271	594.8762	1.4E-210	[**]
1247	1.8313	-0.0004	0.3772		0.0000			0.0000		×	0.9291	142.2100	2043.9916	0	[**]
1248	149.3037	0.0028	-1.2572		0.0000				0.0000	×	0.7067	289.1565	376.8856	2.2E-164	[**]
1256	70.8098	0.0034	-0.5155			-0.0001	0.0000			×	0.8403	213.3738	821.7918	3.8E-246	[**]
1257	139.4623	0.0026	-0.3870			-0.0001		0.0000		×	0.8658	195.6048	1007.3176	1.5E-269	[**]
1258	43.6144	0.0033	-0.4563			-0.0001			0.0000	×	0.8401	213.5256	820.4029	5.9E-246	[**]
1267	-4.1351	-0.0008	0.6672				-0.0006	0.0000		×	0.8923	175.2270	1293.3782	3.7E-299	[**]
1268	90.3358	0.0024	-0.9309				-0.0002		0.0000	×	0.7282	278.3588	418.9502	1.3E-174	[**]
1278	275.3286	0.0021	-1.3829					0.0000	0.0000	×	0.6944	295.1469	355.5139	7.2E-159	[**]
1345	-62.3148	0.0032		0.0072	0.0000	-0.0001				×	0.8281	221.3741	752.4657	3.1E-238	[**]
1346	111.0897	0.0007		-0.0064	0.0000		-0.0009			×	0.7950	241.7409	605.9985	1.5E-212	[**]
1347	70.9444	0.0002		-0.0023	0.0000			0.0000		×	0.9210	150.0848	1819.2894	0	[**]
1348	99.9460	0.0021		-0.0415	0.0000				0.0000	×	0.5073	374.7829	161.6098	1.1E-94	[**]
1356	-84.1131	0.0032		0.0050		-0.0001	0.0000			×	0.8210	225.8781	716.6374	8.1E-231	[**]
1357	-1.7046	0.0024		0.0074		-0.0001		0.0000		×	0.8668	194.8570	1016.2564	1.4E-270	[**]
1358	-48.5778	0.0032		0.0002		-0.0001			0.0000	×	0.8216	225.5109	719.4781	2.9E-231	[**]
1367	113.4233	0.0003		-0.0039			-0.0004	0.0000		×	0.8757	188.2105	1100.4413	6.5E-280	[**]
1368	165.3080	0.0020		-0.0419			-0.0004		0.0000	×	0.6938	295.4293	354.5383	1.3E-158	[**]
1378	0.7091	-0.0005		0.0105				0.0000	0.0000	×	0.3417	433.1993	81.9783	7.54E-56	[**]
1456	70.6010	0.0020			0.0000	-0.0001	-0.0005			×	0.8659	195.5024	1008.5355	1.1E-269	[**]
1457	56.3937	0.0008			0.0000	0.0000		0.0000		×	0.9291	142.2023	2044.2306	0	[**]
1458	-14.8473	0.0032			0.0000	-0.0001			0.0000	×	0.8264	222.4318	743.8561	5.9E-235	[**]
1467	17.2826	0.0001			0.0000		0.0006	0.0000		×	0.9410	129.6655	2490.0583	0	[**]
1468	56.3759	0.0006			0.0000		-0.0009		0.0000	×	0.7898	244.7870	587.1770	3.4E-209	[**]
1478	56.7341	0.0002			0.0000			0.0000	0.0000	×	0.9209	150.1282	1818.1479	0	[**]
1567	81.2952	0.0013				0.0000	-0.0003	0.0000		×	0.9043	165.1352	1475.8144	0	[**]

1568	-54.3871	0.0032				-0.0001	0.0000		0.0000	×	0.8223	225.1038	722.6437	9.6E-232	[**]
1578	55.8724	0.0025				-0.0001		0.0000	0.0000	×	0.8616	198.6588	971.8557	2.3E-265	[**]
1678	85.4061	0.0002					-0.0004	0.0000	0.0000	×	0.8748	188.9018	1091.2684	6.3E-279	[**]
2345	61.9775		0.0909	0.0069	0.0000	0.0000				×	0.2045	476.2000	41.1125	1.4E-30	[**]
2346	44.9840		0.4391	-0.0038	0.0000		-0.0011			×	0.7986	240.7754	612.1138	1.2E-213	[**]
2347	16.9623		0.1989	-0.0010	0.0000			0.0000		×	0.9263	144.9411	1961.9035	0	[**]
2348	35.3346		-0.3585	0.0198	0.0000				0.0000	×	0.1968	478.5174	39.2176	2.73E-29	[**]
2356	-49.6786		0.2072	-0.0061		0.0000	-0.0003			×	0.2398	465.5140	50.2194	1.26E-36	[**]
2357	37.0818		0.4148	0.0133		-0.0001		0.0000		×	0.6955	294.6105	357.3747	2.3E-159	[**]
2358	-48.0658		0.0229	0.0105		0.0000			0.0000		0.1333	497.0614	24.9964	3.27E-19	[**]
2367	45.8916		0.2693	-0.0026			-0.0005	0.0000		×	0.8845	181.4554	1195.6549	9.4E-290	[**]
2368	-210.8840		0.7859	0.0040			-0.0002		0.0000	×	0.1917	480.0293	37.9961	1.89E-28	[**]
2378	203.1845		-0.8032	0.0179				0.0000	0.0000	×	0.5683	350.8173	206.3450	2E-112	[**]
2456	24.0640		0.9144		0.0000	0.0000	-0.0011			×	0.8452	210.0375	853.0688	2.2E-250	[**]
2457	22.9639		0.3717		0.0000	0.0000		0.0000		×	0.9347	136.4649	2233.0426	0	[**]
2458	157.4349		-0.0452		0.0000	0.0000			0.0000	×	0.1964	478.6257	39.1297	3.14E-29	[**]
2467	21.6974		0.0466		0.0000		0.0005	0.0000		×	0.9406	130.1579	2470.0835	0	[**]
2468	6.8041		0.4313		0.0000		-0.0011		0.0000	×	0.7943	242.1311	603.5478	4E-212	[**]
2478	10.0150		0.1957		0.0000			0.0000	0.0000	×	0.9263	144.9657	1961.1852	0	[**]
2567	33.1730		0.5913			0.0000	-0.0005	0.0000		×	0.9111	159.1522	1600.7336	0	[**]
2568	-117.8545		0.2717			0.0000	-0.0003		0.0000	×	0.2353	466.9160	48.9889	7.99E-36	[**]
2578	211.5866		0.1963			-0.0001		0.0000	0.0000	×	0.6693	307.0390	316.7338	3E-148	[**]
2678	23.4395		0.2622				-0.0005	0.0000	0.0000	×	0.8838	182.0430	1186.9494	7E-289	[**]
3456	200.6346			-0.0045	0.0000	0.0000	-0.0010			×	0.7621	260.4059	500.8166	1.5E-192	[**]
3457	92.5313			-0.0017	0.0000	0.0000		0.0000		×	0.9184	152.5055	1757.1114	0	[**]
3458	-141.7147			0.0438	0.0000	0.0000			0.0000	×	0.2359	466.7140	49.1655	6.12E-36	[**]
3467	25.0813			0.0005	0.0000		0.0006	0.0000		×	0.9403	130.4375	2458.8398	0	[**]
3468	184.1708			-0.0029	0.0000		-0.0010		0.0000	×	0.7621	260.4335	500.6774	1.6E-192	[**]
3478	57.5612			0.0032	0.0000			0.0000	0.0000	×	0.9192	151.7932	1775.0969	0	[**]
3567	145.5459			-0.0021		0.0000	-0.0004	0.0000		×	0.8735	189.9025	1078.1690	1.7E-277	[**]
3568	138.3386			-0.0282		0.0001	-0.0003		0.0000	×	0.2448	464.0053	51.5561	1.72E-37	[**]
3578	-115.8530			0.0502		-0.0001		0.0000	0.0000	×	0.7287	278.0785	420.1077	6.9E-175	[**]
3678	118.6421			-0.0004			-0.0004	0.0000	0.0000	×	0.8721	190.9233	1065.0173	4.6E-276	[**]
4567	39.5767				0.0000	0.0000	0.0006	0.0000		×	0.9403	130.4549	2458.1433	0	[**]
4568	173.0565				0.0000	0.0000	-0.0010		0.0000	×	0.7625	260.1843	501.9343	8.9E-193	[**]
4578	85.4797				0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	×	0.9189	152.0589	1768.3590	0	[**]
4678	37.0949				0.0000		0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9403	130.5010	2456.2975	0	[**]
5678	136.5272					0.0000	-0.0004	0.0000	0.0000	×	0.8743	189.3049	1085.9674	2.4E-278	[**]
12345	64.7002	0.0033	-0.4514	0.0018	0.0000	-0.0001				×	0.8441	210.8155	676.7138	4.1E-248	[**]
12346	62.9062	0.0002	0.3024	-0.0047	0.0000		-0.0010			×	0.7968	240.6730	490.4135	1.5E-212	[**]
12347	-18.7443	-0.0005	0.4177	0.0010	0.0000			0.0000		×	0.9292	142.0739	1638.7669	0	[**]
12348	442.5411	0.0031	-1.2588	-0.0418	0.0000				0.0000	×	0.7477	268.2075	370.7751	1.8E-183	[**]
12356	62.9424	0.0034	-0.5047	0.0004		-0.0001	0.0000			×	0.8401	213.5201	656.5628	1.1E-244	[**]
12357	53.0570	0.0025	-0.2208	0.0047		-0.0001		0.0000		×	0.8699	192.5504	835.7889	1.8E-272	[**]
12358	121.6340	0.0033	-0.5048	-0.0089		-0.0001			0.0000	×	0.8417	212.4096	664.7433	4.3E-246	[**]
12367	-23.2266	-0.0009	0.7118	0.0009			-0.0006	0.0000		×	0.8923	175.2060	1035.1798	8.1E-298	[**]
12368	376.5707	0.0026	-0.9032	-0.0396			-0.0002		0.0000	×	0.7669	257.7780	411.6047	4.1E-194	[**]
12378	471.0555	0.0026	-1.4699	-0.0282				0.0000	0.0000	×	0.7098	287.6106	306.2949	1E-164	[**]
12456	54.8932	0.0017	0.2280		0.0000	-0.0001	-0.0006			×	0.8674	194.4094	817.5245	7E-270	[**]
12457	27.0612	0.0003	0.3069		0.0000	0.0000		0.0000		×	0.9352	135.9554	1800.9790	0	[**]
12458	74.0548	0.0033	-0.4521		0.0000	-0.0001			0.0000	×	0.8443	210.6731	677.7962	2.7E-248	[**]
12467	22.3116	0.0002	-0.0823		0.0000		0.0006	0.0000		×	0.9411	129.5351	1996.5077	0	[**]
12468	7.7342	0.0000	0.4188		0.0000		-0.0011		0.0000	×	0.7940	242.3238	482.0734	1E-210	[**]
12478	-4.0428	-0.0004	0.3920		0.0000			0.0000	0.0000	×	0.9290	142.2750	1633.7882	0	[**]
12567	41.8630	0.0005	0.4394			0.0000	-0.0004	0.0000		×	0.9127	157.7768	1305.3827	0	[**]
12568	56.5743	0.0034	-0.4859			-0.0001	0.0000		0.0000	×	0.8404	213.3245	657.9941	6.1E-245	[**]

12578	100.3781	0.0026	−0.2870			−0.0001		0.0000	0.0000	×	0.8681	193.9474	822.0149	1.6E−270	[**]
12678	−11.4389	−0.0008	0.6891				−0.0006	0.0000	0.0000	×	0.8922	175.3111	1033.7916	1.2E−297	[**]
13456	35.6432	0.0021		0.0023	0.0000	−0.0001	−0.0004			×	0.8670	194.6876	814.8361	1.7E−269	[**]
13457	50.7823	0.0009		0.0004	0.0000	0.0000		0.0000		×	0.9290	142.2783	1633.7058	0	[**]
13458	−75.1857	0.0032		0.0094	0.0000	−0.0001			0.0000	×	0.8279	221.4872	601.4319	7.5E−235	[**]
13467	15.7731	0.0001		0.0001	0.0000		0.0006	0.0000		×	0.9409	129.7676	1988.9184	0	[**]
13468	205.0165	0.0009		−0.0224	0.0000		−0.0008		0.0000	×	0.8010	238.1885	503.2935	2.5E−215	[**]
13478	67.1307	0.0002		−0.0016	0.0000			0.0000	0.0000	×	0.9209	150.1964	1453.2836	0	[**]
13567	59.7011	0.0014		0.0014		0.0000	−0.0003	0.0000		×	0.9047	164.8165	1185.9024	0	[**]
13568	−31.6211	0.0032		−0.0033		−0.0001	0.0000		0.0000	×	0.8222	225.1515	578.0177	1.9E−230	[**]
13578	−79.1513	0.0022		0.0208		−0.0001		0.0000	0.0000	×	0.8707	191.9692	841.6076	2.9E−273	[**]
13678	134.0205	0.0003		−0.0075			−0.0004	0.0000	0.0000	×	0.8758	188.1443	881.2602	1.1E−278	[**]
14567	34.8883	0.0006			0.0000	0.0000	0.0005	0.0000		×	0.9450	125.2464	2144.2021	0	[**]
14568	50.0898	0.0021			0.0000	−0.0001	−0.0004		0.0000	×	0.8670	194.6974	814.7422	1.8E−269	[**]
14578	55.9704	0.0008			0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	×	0.9290	142.3165	1632.7627	0	[**]
14678	21.3642	0.0001			0.0000		0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9410	129.7229	1990.3737	0	[**]
15678	72.0973	0.0013				0.0000	−0.0003	0.0000	0.0000	×	0.9045	165.0311	1182.4985	0	[**]
23456	−116.5842		1.1464	0.0078	0.0000	−0.0001	−0.0011			×	0.8573	201.7066	750.6478	5.6E−260	[**]
23457	−51.0834		0.4923	0.0042	0.0000	0.0000		0.0000		×	0.9380	132.9123	1890.1272	0	[**]
23458	−210.6397		0.1961	0.0481	0.0000	0.0000			0.0000	×	0.2378	466.1414	39.9339	1.33E−35	[**]
23467	12.0371		0.0468	0.0005	0.0000		0.0005	0.0000		×	0.9406	130.1802	1975.5459	0	[**]
23468	104.5030		0.4876	−0.0143	0.0000		−0.0011		0.0000	×	0.7995	239.0734	498.6602	2.5E−214	[**]
23478	16.6309		0.1987	−0.0010	0.0000			0.0000	0.0000	×	0.9262	145.0580	1566.9936	0	[**]
23567	−75.8709		0.7594	0.0060		0.0000	−0.0004	0.0000		×	0.9184	152.5061	1405.8762	0	[**]
23568	76.7915		0.1951	−0.0257		0.0000	−0.0003		0.0000	×	0.2466	463.4327	41.8535	3.8E−37	[**]
23578	−300.5670		0.5387	0.0610		−0.0001		0.0000	0.0000	×	0.7515	266.1679	378.3836	1.6E−185	[**]
23678	70.6745		0.2901	−0.0070			−0.0005	0.0000	0.0000	×	0.8849	181.1520	960.3454	7.5E−289	[**]
24567	28.5908		0.1439		0.0000	0.0000	0.0004	0.0000		×	0.9415	129.0961	2010.9541	0	[**]
24568	−46.5002		1.0865		0.0000	0.0000	−0.0011		0.0000	×	0.8533	204.5233	726.7277	3E−256	[**]
24578	−7.7221		0.4445		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	×	0.9362	134.8704	1832.0728	0	[**]
24678	22.8848		0.0461		0.0000		0.0005	0.0000	0.0000	×	0.9405	130.2604	1972.9623	0	[**]
25678	−17.4260		0.7072			0.0000	−0.0005	0.0000	0.0000	×	0.9152	155.4745	1348.0224	0	[**]
34567	27.7939			0.0008	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000		×	0.9404	130.3741	1969.3074	0	[**]
34568	173.4953			−0.0001	0.0000	0.0000	−0.0010		0.0000	×	0.7621	260.3943	400.9000	2.1E−191	[**]
34578	50.0689			0.0054	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	×	0.9193	151.6374	1423.4534	0	[**]
34678	−28.7654			0.0078	0.0000		0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9419	128.6655	2025.2670	0	[**]
35678	87.0961			0.0074		0.0000	−0.0004	0.0000	0.0000	×	0.8751	188.6716	875.6500	6.3E−278	[**]
45678	40.4904				0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9402	130.5568	1963.4540	0	[**]
123456	−42.8417	0.0014	0.4799	0.0052	0.0000	−0.0001	−0.0007			×	0.8722	190.8975	710.5650	1.7E−273	[**]
123457	−45.4507	0.0002	0.4425	0.0040	0.0000	0.0000		0.0000		×	0.9382	132.7137	1580.2980	0	[**]
123458	90.7341	0.0033	−0.4645	−0.0022	0.0000	−0.0001			0.0000	×	0.8441	210.7867	564.2775	6.2E−247	[**]
123467	32.2782	0.0003	−0.1078	−0.0005	0.0000		0.0006	0.0000		×	0.9411	129.5815	1662.6592	0	[**]
123468	166.6597	0.0006	0.1896	−0.0199	0.0000		−0.0009		0.0000	×	0.8015	237.9058	420.8206	1.7E−214	[**]
123478	−65.2286	−0.0006	0.4581	0.0079	0.0000			0.0000	0.0000	×	0.9300	141.2761	1382.4403	0	[**]
123567	−64.3764	0.0003	0.6580	0.0057		0.0000	−0.0004	0.0000		×	0.9189	152.0803	1178.8782	0	[**]
123568	120.4760	0.0034	−0.5079	−0.0085		−0.0001	0.0000		0.0000	×	0.8415	212.5723	553.1142	1.1E−244	[**]
123578	−23.9636	0.0024	−0.1548	0.0160		−0.0001		0.0000	0.0000	×	0.8720	191.0419	709.3354	2.7E−273	[**]
123678	−52.4856	−0.0009	0.7408	0.0052			−0.0006	0.0000	0.0000	×	0.8925	175.0600	864.4286	9.9E−297	[**]
124567	41.5459	0.0007	−0.1040		0.0000	0.0000	0.0006	0.0000		×	0.9452	124.9598	1795.6811	0	[**]
124568	2.8800	0.0015	0.4066		0.0000	−0.0001	−0.0007		0.0000	×	0.8711	191.6887	703.8633	2.1E−272	[**]
124578	−3.2301	0.0002	0.3820		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	×	0.9366	134.4246	1537.7236	0	[**]
124678	35.7727	0.0003	−0.1276		0.0000		0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9413	129.3859	1668.0024	0	[**]
125678	−7.2504	0.0004	0.5732			0.0000	−0.0004	0.0000	0.0000	×	0.9162	154.5288	1138.5784	0	[**]
134567	3.4432	0.0006		0.0020	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000		×	0.9460	124.1102	1821.7653	0	[**]
134568	41.3983	0.0021		0.0013	0.0000	−0.0001	−0.0004		0.0000	×	0.8668	194.8310	678.0460	4.9E−268	[**]
134578	26.4661	0.0008		0.0045	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	×	0.9292	142.0217	1366.8855	0	[**]

134678	−26.4306	0.0000		0.0070	0.0000		0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9419	128.7262	1686.2004	0	[**]
135678	33.2871	0.0013		0.0059		0.0000	−0.0002	0.0000	0.0000	×	0.9050	164.5983	991.3147	0	[**]
145678	23.7392	0.0006			0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	×	0.9453	124.8929	1797.7169	0	[**]
234567	−25.2293		0.2563	0.0030	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000		×	0.9431	127.3121	1726.1680	0	[**]
234568	−188.2116		1.1637	0.0189	0.0000	−0.0001	−0.0011		0.0000	×	0.8595	200.1378	637.1751	7.9E−261	[**]
234578	−128.5201		0.5187	0.0161	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	×	0.9407	129.9836	1651.7505	0	[**]
234678	−29.0799		0.0043	0.0077	0.0000		0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9418	128.7669	1685.0693	0	[**]
235678	−159.9815		0.7744	0.0191		0.0000	−0.0004	0.0000	0.0000	×	0.9217	149.4122	1225.0685	0	[**]
245678	11.6064		0.1973		0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	×	0.9419	128.7015	1686.8875	0	[**]
345678	−49.1094			0.0131	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9434	127.0691	1733.1710	0	[**]
1234567	3.4791	0.0006	−0.0002	0.0020	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000		×	0.9459	124.2107	1558.9865	0	[**]
1234568	−70.5923	0.0014	0.5113	0.0092	0.0000	−0.0001	−0.0007		0.0000	×	0.8722	190.8472	609.5663	2.4E−272	[**]
1234578	−127.3188	0.0000	0.5138	0.0160	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	×	0.9406	130.0864	1413.5531	0	[**]
1234678	−13.4195	0.0001	−0.0674	0.0062	0.0000		0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9419	128.7203	1445.5973	0	[**]
1235678	−152.6377	0.0001	0.7391	0.0185		0.0000	−0.0004	0.0000	0.0000	×	0.9216	149.4726	1049.2815	0	[**]
1245678	30.9746	0.0007	−0.0646		0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9453	124.8792	1541.3998	0	[**]
1345678	−55.5279	0.0006		0.0117	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	×	0.9478	122.0000	1619.2205	0	[**]
2345678	−109.4331		0.2713	0.0161	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	×	0.9465	123.5272	1577.2652	0	[**]
12345678	−71.6084	0.0005	0.0774	0.0128	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	×	0.9478	121.9564	1418.0115	0	[**]

表II-1-4 対数式よる相関分析結果(2000年)

[基本統計量]　　件数 598

変数名	合計	平均	標準偏差:n-	標準偏差:n
ln(Total emission)	3567.415005	5.965576931	1.2351	1.2341
ln(GDP)	7259.778042	12.14009706	1.5206	1.5193
ln(GDP/C)	5817.188235	9.727739524	0.7096	0.7090
ln(Total emission × GDP)	10827.19305	18.10567399	2.7110	2.7087
ln(Total emission × GDP/C)	9384.60324	15.69331645	1.5574	1.5561
ln(Total cost)	1686.142101	2.819635621	2.9510	2.9485

[相関行列]

	ln(Total emission)	ln(GDP)	ln(GDP/C)	ln(Total emission × GDP)	ln(Total emission × GDP/C)	ln(Total cost)
ln(Total emission)	1	0.9349	0.2263	0.9800	0.8961	0.4876
ln(GDP)	0.9349	1	0.5060	0.9869	0.9720	0.5504
ln(GDP/C)	0.2263	0.5060	1	0.3869	0.6351	0.2078
ln(Total emission × GDP)	0.9800	0.9869	0.3869	1	0.9534	0.5308
ln(Total emission × GDP/C)	0.8961	0.9720	0.6351	0.9534	1	0.4813
ln(Total cost)	0.4876	0.5504	0.2078	0.5308	0.4813	1

組み合わせ番号

1	ln(Total emission)
2	ln(GDP)
3	ln(GDP/C)
4	ln(Total emission × GDP)
5	ln(Total emission × GDP/C)

目的変数との単相関係数

	ln(Total emission)	ln(GDP)	ln(GDP/C)	ln(Total emission × GDP)	ln(Total emission × GDP/C)
[総当たり法]	0.4876	0.5504	0.2078	0.5308	0.4813

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	a4	a5	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	−4.1296	1.1649						0.2364	2.5786	185.8565	4.96E−37	[**]
2	−10.1480		1.0682					0.3018	2.4658	259.0311	1.16E−48	[**]
3	−5.5865			0.8641				0.0416	2.8890	26.8935	2.95E−07	[**]
4	−7.6425				0.5778			0.2806	2.5029	233.8524	8.88E−45	[**]
5	−11.4921					0.9120		0.2304	2.5888	179.7020	5.29E−36	[**]
12	−11.8186	−0.5134	1.4581				×	0.3064	2.4576	132.8867	1.95E−48	[**]
13	−7.9534	1.1094		0.4271				0.2452	2.5638	97.9646	1.67E−37	[**]
14	−11.8186	−1.9715			1.4581		×	0.3064	2.4576	132.8867	1.95E−48	[**]
15	−7.9534	0.6822				0.4271		0.2452	2.5638	97.9646	1.67E−37	[**]

23	−7.4356		1.1615	−0.3953			×	0.3074	2.4559	133.4545	1.32E−48	[**]
24	−11.8186		1.9715		−0.5134		×	0.3064	2.4576	132.8867	1.95E−48	[**]
25	−3.5104		2.9000			−1.8400	×	0.3529	2.3738	163.7896	2.14E−57	[**]
34	−7.7348			0.0117	0.5767			0.2794	2.5050	116.7339	1.71E−43	[**]
35	−7.9534			−0.6822		1.1094	×	0.2452	2.5638	97.9646	1.67E−37	[**]
45	−4.6552				0.8611	−0.5172	×	0.2862	2.4932	120.6753	1.02E−44	[**]
123	−5.4958	−2.7415	3.6172	−1.9782			×	0.3644	2.3526	115.1038	9.19E−59	[**]
124	−11.8186	3.2731	5.2446		−3.7865		×	0.3053	2.4596	88.4423	2.54E−47	[**]
125	−5.4958	−0.7633	3.6172			−1.9782	×	0.3644	2.3526	115.1038	9.19E−59	[**]
134	−5.4958	−6.3586		−1.9782	3.6172		×	0.3644	2.3526	115.1038	9.19E−59	[**]
135	−7.9534	2.3441		1.6619		−1.2348	×	0.2439	2.5659	65.2000	1.88E−36	[**]
145	−5.4958	−4.3805			3.6172	−1.9782	×	0.3644	2.3526	115.1038	9.19E−59	[**]
234	−5.4958		6.3586	−1.9782	−2.7415		×	0.3644	2.3526	115.1038	9.19E−59	[**]
235	−5.4958		3.6172	0.7633		−2.7415	×	0.3644	2.3526	115.1038	9.19E−59	[**]
245	−5.4958		4.3805		−0.7633	−1.9782	×	0.3644	2.3526	115.1038	9.19E−59	[**]
345	−5.4958			4.3805	3.6172	−6.3586	×	0.3644	2.3526	115.1038	9.19E−59	[**]
1234	−5.4958	0.4975	6.8561	−1.9782	−3.2389		×	0.3634	2.3546	86.1825	1.07E−57	[**]
1235	−5.4958	0.0415	3.6172	0.8048		−2.7829	×	0.3634	2.3546	86.1825	1.07E−57	[**]
1245	−5.4958	2.0304	6.4109		−2.7937	−1.9782	×	0.3634	2.3546	86.1825	1.07E−57	[**]
1345	−5.4958	−3.1904		1.1901	3.6172	−3.1682	×	0.3634	2.3546	86.1825	1.07E−57	[**]
2345	−5.4958		4.5725	−0.1921	−0.9554	−1.7861	×	0.3634	2.3546	86.1825	1.07E−57	[**]
12345	−5.4958	2.4328	6.2940	0.5193	−2.6769	−2.4974	×	0.3623	2.3566	68.8298	1.06E−56	[**]

表II-1-5 1次式組合せによる相関分析結果(Aグループ、2000年)

[基本統計量]　　件数 390

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
Total emission	239492.594	614.0835742	640.9357	640.1134
emission × GDP	1.80337E+11	462402064.2	947640627.0805	946424923.4022
GDP	130350301.9	334231.5433	417641.8808	417106.0988
GDP/C	7505411.288	19244.64433	9456.1497	9444.0187
emission × GDP/C	4741682521	12158160.31	14874362.8703	14855280.9345
Total cost	32137.44	82.40369231	179.2318	179.0019

[相関行列]

	Total emission	emission × GDP	GDP	GDP/C	emission × GDP/C	Total cost
Total emission	1	0.9651	0.9631	0.0563	0.9478	0.3201
emission × GDP	0.9651	1	0.9769	0.1378	0.9796	0.3293
GDP	0.9631	0.9769	1	0.2171	0.9792	0.4450
GDP/C	0.0563	0.1378	0.2171	1	0.2924	0.0781
emission × GDP/C	0.9478	0.9796	0.9792	0.2924	1	0.3146
Total cost	0.3201	0.3293	0.4450	0.0781	0.3146	1

組み合わせ番号

1	Total emission
2	emission × GDP
3	GDP
4	GDP/C
5	emission × GDP/C

目的変数との単相関係数

	Total emission	emission × GDP	GDP	GDP/C	emission × GDP/C
[総当たり法]	0.3201	0.3293	0.4450	0.0781	0.3146

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	a4	a5	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	27.4388	0.0895						0.1001	170.0212	44.2883	9.68E-11	[**]
2	53.6017		0.0000					0.1062	169.4513	47.2012	2.56E-11	[**]
3	18.5751			0.0002				0.1960	160.7145	95.8039	2.3E-20	[**]
4	53.9034				0.0015			0.0035	178.9140	2.3832	0.123458	[ ]
5	36.3126					0.0000		0.0967	170.3497	42.6228	2.08E-10	[**]
12	50.7400	0.0092	0.0000					0.1039	169.6630	23.5577	2.22E-10	[**]
13	68.9342	-0.4195		0.0008			×	0.3575	143.6655	109.2226	2.46E-38	[**]
14	6.0248	0.0886			0.0011			0.1015	169.8966	22.9613	3.77E-10	[**]
15	29.2357	0.0602				0.0000		0.0991	170.1228	22.3862	6.31E-10	[**]
23	-102.9452		0.0000	0.0012			×	0.4383	134.3283	152.7699	1.25E-49	[**]
24	41.8320		0.0000		0.0006			0.1049	169.5661	23.8060	1.78E-10	[**]
25	65.6211		0.0000			0.0000	×	0.1054	169.5197	23.9248	1.6E-10	[**]

34	25.0472			0.0002	−0.0004		×	0.1942	160.8861	47.8864	2.62E−19	[**]
35	36.3666			0.0014		0.0000	×	0.5518	119.9958	240.4279	1.36E−68	[**]
45	41.1930				−0.0003	0.0000	×	0.0945	170.5497	21.3066	1.67E−09	[**]
123	−48.5297	−0.2476	0.0000	0.0013			×	0.4839	128.7632	122.5655	8.99E−56	[**]
124	33.0056	0.0215	0.0000		0.0007			0.1030	169.7504	15.8897	9.23E−10	[**]
125	62.2915	0.0111	0.0000			0.0000	×	0.1032	169.7289	15.9263	8.8E−10	[**]
134	227.9921	−0.6517		0.0012	−0.0075		×	0.4540	132.4389	108.8135	4.56E−51	[**]
135	79.7734	−0.3691		0.0019		0.0000	×	0.6767	101.9116	272.3953	6.6E−95	[**]
145	−1.2078	0.1072			0.0015	0.0000	×	0.0994	170.0950	15.3044	1.99E−09	[**]
234	−46.3733		0.0000	0.0013	−0.0043		×	0.4805	129.1859	120.9241	3.18E−55	[**]
235	−28.0853		0.0000	0.0016		0.0000	×	0.5944	114.1533	190.9882	6.43E−76	[**]
245	45.5331		0.0000		0.0033	0.0000	×	0.1143	168.6817	17.7271	8.45E−11	[**]
345	−50.7918			0.0016	0.0051	0.0000	×	0.6096	111.9897	203.4589	4.04E−79	[**]
1234	123.6339	−0.4989	0.0000	0.0019	−0.0089		×	0.6208	110.3647	160.2336	1.39E−80	[**]
1235	56.5788	−0.3395	0.0000	0.0019		0.0000	×	0.6791	101.5240	206.8476	1.67E−94	[**]
1245	5.1384	0.1020	0.0000		0.0049	0.0000	×	0.1185	168.2818	14.0678	1.01E−10	[**]
1345	77.4993	−0.3655		0.0019	0.0001	0.0000	×	0.6759	102.0416	203.7806	1.17E−93	[**]
2345	−53.7846		0.0000	0.0016	0.0041	0.0000	×	0.6106	111.8377	153.5219	2.26E−78	[**]
12345	76.4405	−0.3762	0.0000	0.0020	−0.0017	0.0000	×	0.6803	101.3352	166.5825	7.62E−94	[**]

表II-1-6 1次式組合せによる相関分析結果(Bグループ、2000年)

[基本統計量]　　件数 235

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
Total emission	237645.219	1011.256252	1141.0438	1138.6134
emission × GDP	3.6065E+11	1534668321	2195137817.1536	2190462331.9365
GDP	160929261	684805.3677	773365.8297	771718.6162
GDP/C	5145102.67	21894.05393	11466.3061	11441.8837
emission × GDP/C	5222577108	22223732.37	25561386.4556	25506942.5462
Total cost	82265.15	350.0644681	813.5735	811.8407

[相関行列]

	Total emissio	emission × GDP	GDP	GDP/C	emission × GDP/C	Total cost
Total emission	1	0.9709	0.9584	0.0064	0.9896	0.3504
emission × GDP	0.9709	1	0.9595	0.0283	0.9886	0.3841
GDP	0.9584	0.9595	1	0.0640	0.9698	0.5630
GDP/C	0.0064	0.0283	0.0640	1	0.0674	0.0354
emission × GDP/C	0.9896	0.9886	0.9698	0.0674	1	0.3606
Total cost	0.3504	0.3841	0.5630	0.0354	0.3606	1

組み合わせ番号

1	Total emission
2	emission × GDP
3	GDP
4	GDP/C
5	emission × GDP/C

目的変数との単相関係数

	Total emission	emission × GDP	GDP	GDP/C	emission × GDP/C
[総当たり法]	0.3504	0.3841	0.5630	0.0354	0.3606

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	a4	a5	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	97.4327	0.2498						0.1190	763.6344	32.6064	3.42E-08	[**]
2	131.5904		0.0000					0.1439	752.7739	40.3256	1.11E-09	[**]
3	-55.5463			0.0006				0.3141	673.8088	108.1427	4.71E-21	[**]
4	295.1028				0.0025			0.0000	814.8071	0.2920	0.589442	[ ]
5	94.9857					0.0000		0.1263	760.4584	34.8296	1.26E-08	[**]
12	198.0861	-0.2809	0.0000				×	0.1492	750.4500	21.5105	2.69E-09	[**]
13	15.5206	-1.6571		0.0029			×	0.7547	402.9268	361.0096	5.86E-72	[**]
14	46.0991	0.2497			0.0024			0.1163	764.7991	16.3990	2.18E-07	[**]
15	101.5775	-0.2232				0.0000	×	0.1246	761.2058	17.6520	7.31E-08	[**]
23	-296.5900		0.0000	0.0026			×	0.6211	500.8038	192.7765	4.77E-50	[**]
24	93.8730		0.0000		0.0017			0.1408	754.1284	20.1723	8.37E-09	[**]
25	254.4587		0.0000			0.0000	×	0.1565	747.1885	22.7136	9.8E-10	[**]

34	−54.5552			0.0006	0.0000		×	0.3111	675.2592	53.8394	6.2E−20	[**]
35	−28.4940			0.0038		−0.0001	×	0.8945	264.2397	993.1324	1.8E−114	[**]
45	78.2069				0.0008	0.0000		0.1227	762.0414	17.3590	9.43E−08	[**]
123	−95.7190	−1.3044	0.0000	0.0032			×	0.7830	379.0057	282.4155	5.64E−77	[**]
124	171.9353	−0.2766	0.0000		0.0012		×	0.1457	751.9544	14.3072	1.39E−08	[**]
125	257.5260	0.1003	0.0000			0.0000	×	0.1533	748.6421	15.1170	5.13E−09	[**]
134	220.0886	−1.7215		0.0030	−0.0095		×	0.7711	389.2682	263.7144	2.68E−74	[**]
135	−26.5826	−0.0625		0.0038		−0.0001	×	0.8942	264.6098	660.3546	5.4E−113	[**]
145	116.4243	−0.2428			−0.0007	0.0000	×	0.1209	762.8193	11.7248	3.53E−07	[**]
234	−198.9466		0.0000	0.0026	−0.0048		×	0.6239	498.9285	130.4014	1.92E−49	[**]
235	116.8386		0.0000	0.0038		−0.0001	×	0.9222	226.8964	925.8430	2.1E−128	[**]
245	174.5597		0.0000		0.0044	0.0000	×	0.1565	747.1902	15.4753	3.31E−09	[**]
345	−52.4344			0.0038	0.0011	−0.0001	×	0.8943	264.4926	661.0081	4.9E−113	[**]
1234	107.5779	−1.3702	0.0000	0.0033	−0.0094		×	0.7992	364.5658	233.8383	8.43E−80	[**]
1235	124.2342	0.2498	0.0000	0.0038		−0.0001	×	0.9242	224.0453	713.8966	2.3E−128	[**]
1245	130.1162	0.4025	0.0000		0.0075	−0.0001	×	0.1569	747.0077	11.8904	8.48E−09	[**]
1345	−46.7605	−0.0358		0.0038	0.0009	−0.0001	×	0.8939	265.0124	493.8367	1.3E−111	[**]
2345	36.3462		0.0000	0.0038	0.0044	−0.0001	×	0.9256	221.9125	728.7959	2.5E−129	[**]
12345	−32.9692	0.6221	0.0000	0.0038	0.0093	−0.0002	×	0.9351	207.3401	674.7645	7.8E−135	[**]

表II-1-7 3変数の1次式組合せによる相関分析結果(Aグループ、2000年)

件数 390

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
Total emission	239492.59	614.08357	640.9357	640.1134
GDP	130350302	334231.54	417641.8808	417106.0988
emission × GDP/C	4.742E+09	12158160	14874362.8703	14855280.9345
Total cost	32137.44	82.403692	179.2318	179.0019

[相関行列]

	Total emiss	GDP	emission × GDP/C	Total cost
Total emission	1	0.9631	0.9478	0.3201
GDP	0.9631	1	0.9792	0.4450
emission × GDP/C	0.9478	0.9792	1	0.3146
Total cost	0.3201	0.4450	0.3146	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
Total emission	-0.3691	-1.3199	150.5326	0.0000	[**]	-12.2692	0.0301	-0.5297	0.3201	×
GDP	0.0019	4.4481	692.4220	0.0000	[**]	26.3139	0.0001	0.8013	0.4450	
emission × GDP/C	0.0000	-2.7900	383.0753	0.0000	[**]	-19.5723	0.0000	-0.7058	0.3146	×
定数項	79.7734					10.5676	7.5489			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.6792
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.6767
重相関係数	R ＝	0.8241
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.8226
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1710
赤池の情報量規準	AIC＝	4719.5534
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	101.9116

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	12496251	389				
回帰による変動	8487267.1	3	2829089.0241	272.3953	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	4008984.2	386	10385.9694			

表II-1-8 4変数の1次式組合せによる相関分析結果その1(Aグループ、2000年)

件数 390

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
Total emission	239492.59	614.08357	640.9357	640.1134
GDP	130350302	334231.54	417641.8808	417106.0988
emission×GDP/C	4.742E+09	12158160	14874362.8703	14855280.9345
GDP/C	7505411.3	19244.644	9456.1497	9444.0187
Total cost	32137.44	82.403692	179.2318	179.0019

[相関行列]

	Total emiss	GDP	emission×GDP/C	GDP/C	Total cost
Total emission	1	0.9631	0.9478	0.0563	0.3201
GDP	0.9631	1	0.9792	0.2171	0.4450
emission×GDP/C	0.9478	0.9792	1	0.2924	0.3146
GDP/C	0.0563	0.2171	0.2924	1	0.0781
Total cost	0.3201	0.4450	0.3146	0.0781	1

[重回帰式] 目的変数　Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
Total emission	−0.3655	−1.3069	79.9317	0.0000	[**]	−8.9405	0.0409	−0.4146	0.3201	×
GDP	0.0019	4.4468	687.5471	0.0000	[**]	26.2211	0.0001	0.8007	0.4450	
emission×GDP/C	0.0000	−2.8026	265.2259	0.0000	[**]	−16.2858	0.0000	−0.6387	0.3146	×
GDP/C	0.0001	0.0057	0.0172	0.8959	[ ]	0.1310	0.0008	0.0067	0.0781	
定数項	77.4993					4.0922	18.9381			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.6792
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.6759
重相関係数	R ＝	0.8241
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.8221
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1706
赤池の情報量規準	AIC＝	4721.5360
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	102.0416

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	12496251	389				
回帰による変動	8487445.7	4	2121861.4126	203.7806	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	4008805.6	385	10412.4821			

表II-1-9 4変数の1次式組合せによる相関分析結果その2(Aグループ、2000年)

件数 390

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
emission×GDP	1.80337E+11	462402064.2	947640627.0805	946424923.4022
Total emission	239492.594	614.0835742	640.9357	640.1134
GDP	130350301.9	334231.5433	417641.8808	417106.0988
GDP/C	7505411.288	19244.64433	9456.1497	9444.0187
Total cost	32137.44	82.40369231	179.2318	179.0019

[相関行列]

	emission×GDP	Total emission	GDP	GDP/C	Total cost
emission×GDP	1	0.9651	0.9769	0.1378	0.3293
Total emission	0.9651	1	0.9631	0.0563	0.3201
GDP	0.9769	0.9631	1	0.2171	0.4450
GDP/C	0.1378	0.0563	0.2171	1	0.0781
Total cost	0.3293	0.3201	0.4450	0.0781	1

[重回帰式]　　目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
emission×GDP	0.0000	−2.1291	170.8510	0.0000	[**]	−13.0710	0.0000	−0.5544	0.3293	×
Total emission	−0.4989	−1.7842	143.8801	0.0000	[**]	−11.9950	0.0416	−0.5216	0.3201	×
GDP	0.0019	4.3457	528.1637	0.0000	[**]	22.9818	0.0001	0.7605	0.4450	
GDP/C	−0.0089	−0.4715	140.4247	0.0000	[**]	−11.8501	0.0008	−0.5170	0.0781	×
定数項	123.6339					6.3141	19.5805			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.6247
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.6208
重相関係数	R ＝	0.7904
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.7879
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.2007
赤池の情報量規準	AIC＝	4782.6956
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	110.3647

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	12496251.27	389				
回帰による変動	7806813.043	4	1951703.2607	160.2336	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	4689438.225	385	12180.3590			

表Ⅱ-1-10 4変数の1次式組合せによる相関分析結果その3(Aグループ、2000年)

件数 390

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
emission×GDP	1.80337E+11	462402064	947640627.0805	946424923.4022
Total emission	239492.594	614.08357	640.9357	640.1134
GDP	130350301.9	334231.54	417641.8808	417106.0988
emission×GDP/C	4741682521	12158160	14874362.8703	14855280.9345
Total cost	32137.44	82.403692	179.2318	179.0019

[相関行列]

	emission×GDP	Total emiss	GDP	emission×GDP/C	Total cost
emission×GDP	1	0.9651	0.9769	0.9796	0.3293
Total emission	0.9651	1	0.9631	0.9478	0.3201
GDP	0.9769	0.9631	1	0.9792	0.4450
emission×GDP/C	0.9796	0.9478	0.9792	1	0.3146
Total cost	0.3293	0.3201	0.4450	0.3146	1

[重回帰式]　目的変数　Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
emission×GDP	-6.6542E-08	-0.3518	3.9530	0.0475	[*]	-1.9882	3.347E-08	-0.1008	0.3293	×
Total emission	-3.3954E-01	-1.2142	103.0084	0.0000	[**]	-10.1493	3.345E-02	-0.4594	0.3201	×
GDP	1.9352E-03	4.5094	693.8510	0.0000	[**]	26.3411	7.347E-05	0.8020	0.4450	
emission×GDP/C	-3.1395E-05	-2.6055	235.9167	0.0000	[**]	-15.3596	2.044E-06	-0.6164	0.3146	×
定数項	5.6579E+01					4.0763	1.388E+01			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.6824
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.6791
重相関係数	R ＝	0.8261
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.8241
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1709
赤池の情報量規準	AIC＝	4717.5695
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	101.5240

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	12496251.27	389				
回帰による変動	8528011.054	4	2132002.7634	206.8476	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	3968240.214	385	10307.1174			

表II-1-11 5変数の1次式組合せによる相関分析結果(Aグループ、2000年)

件数 390

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
emission × GDP	1.80337E+11	462402064	947640627.0805	946424923.4022
GDP	130350301.9	334231.54	417641.8808	417106.0988
Total emission	239492.594	614.08357	640.9357	640.1134
GDP/C	7505411.288	19244.644	9456.1497	9444.0187
emission × GDP/C	4741682521	12158160	14874362.8703	14855280.9345
Total cost	32137.44	82.403692	179.2318	179.0019

[相関行列]

	emission × GDP	GDP	Total emission	GDP/C	emission × GDP	Total cost
emission × GDP	1	0.9769	0.9651	0.1378	0.9796	0.3293
GDP	0.9769	1	0.9631	0.2171	0.9792	0.4450
Total emission	0.9651	0.9631	1	0.0563	0.9478	0.3201
GDP/C	0.1378	0.2171	0.0563	1	0.2924	0.0781
emission × GDP/C	0.9796	0.9792	0.9478	0.2924	1	0.3146
Total cost	0.3293	0.4450	0.3201	0.0781	0.3146	1

[重回帰式]　目的変数　Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
emission × GDP	0.0000	-0.5920	6.3863	0.0119	[*]	-2.5271	0.0000	-0.1279	0.3293	×
GDP	0.0020	4.5729	677.7312	0.0000	[**]	26.0333	0.0001	0.7990	0.4450	
Total emission	-0.3762	-1.3452	84.9392	0.0000	[**]	-9.2162	0.0408	-0.4256	0.3201	×
GDP/C	-0.0017	-0.0901	2.4360	0.1194	[ ]	-1.5608	0.0011	-0.0794	0.0781	×
emission × GDP/C	0.0000	-2.2819	72.6678	0.0000	[**]	-8.5245	0.0000	-0.3989	0.3146	×
定数項	76.4405					4.0635	18.8116			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.6844
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.6803
重相関係数	R ＝	0.8273
自由度修正ずみ重相関係	R' ＝	0.8248
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1759
赤池の情報量規準	AIC＝	4717.1033
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	101.3352

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	12496251.27	389				
回帰による変動	8553025.418	5	1710605.0835	166.5825	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	3943225.85	384	10268.8173			

表II-1-12 3変数の1次式組合せによる相関分析結果(Bグループ、2000年)

件数 235

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
Total emission	237645.22	1011.2563	1141.0438	1138.6134
GDP	160929261	684805.37	773365.8297	771718.6162
emission×GDP/C	5.223E+09	22223732	25561386.4556	25506942.5462
Total cost	82265.15	350.06447	813.5735	811.8407

[相関行列]

	Total emiss	GDP	emission×GDP/(	Total cost
Total emission	1	0.9584	0.9896	0.3504
GDP	0.9584	1	0.9698	0.5630
emission×GDP/C	0.9896	0.9698	1	0.3606
Total cost	0.3504	0.5630	0.3606	1

[重回帰式] 目的変数　Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
Total emission	-0.0625	-0.0876	0.3515	0.5539	[ ]	-0.5929	0.1054	-0.0390	0.3504	×
GDP	0.0038	3.5864	1688.9077	0.0000	[**]	41.0963	0.0001	0.9379	0.5630	
emission×GDP/C	-0.0001	-3.0308	306.9334	0.0000	[**]	-17.5195	0.0000	-0.7554	0.3606	×
定数項	-26.5826					-1.1402	23.3138			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8956
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.8942
重相関係数	R ＝	0.9463
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9456
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1874
赤池の情報量規準	AIC＝	3294.6469
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	264.6098

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	154885039	234				
回帰による変動	138710803	3	46236934.3786	660.3546	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	16174236	231	70018.3379			

表Ⅱ-1-13 4変数の1次式組合せによる相関分析結果その1(Bグループ、2000年)

件数 235

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
emission×GDP	3.60647E+11	1534668321	2195137817.1536	2190462331.9365
Total emission	237645.2193	1011.256252	1141.0438	1138.6134
GDP	160929261.4	684805.3677	773365.8297	771718.6162
GDP/C	5145102.673	21894.05393	11466.3061	11441.8837
Total cost	82265.15	350.0644681	813.5735	811.8407

[相関行列]

	emission×GDP	Total emission	GDP	GDP/C	Total cost
emission×GDP	1	0.9709	0.9595	0.0283	0.3841
Total emission	0.9709	1	0.9584	0.0064	0.3504
GDP	0.9595	0.9584	1	0.0640	0.5630
GDP/C	0.0283	0.0064	0.0640	1	0.0354
Total cost	0.3841	0.3504	0.5630	0.0354	1

[重回帰式]　　目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
emission×GDP	-2.8932E-07	-0.7806	33.3649	0.0000	[**]	-5.7762	5.009E-08	-0.3559	0.3841	×
Total emission	-1.3702E+00	-1.9217	202.6500	0.0000	[**]	-14.2355	9.625E-02	-0.6844	0.3504	×
GDP	3.3267E-03	3.1623	752.7502	0.0000	[**]	27.4363	1.213E-04	0.8752	0.5630	
GDP/C	-9.4123E-03	-0.1327	19.6615	0.0000	[**]	-4.4341	2.123E-03	-0.2806	0.0354	×
定数項	1.0758E+02					1.8211	5.907E+01			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8026
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.7992
重相関係数	R ＝	0.8959
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.8940
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1191
赤池の情報量規準	AIC＝	3446.2393
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	364.5658

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	154885039.2	234				
回帰による変動	124316146.1	4	31079036.5227	233.8383	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	30568893.1	230	132908.2309			

表II-1-14 4変数の1次式組合せによる相関分析結果その2(Bグループ、2000年)

件数 235

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
Total emission	237645.22	1011.2563	1141.0438	1138.6134
GDP	160929261	684805.37	773365.8297	771718.6162
emission×GDP/C	5.223E+09	22223732	25561386.4556	25506942.5462
GDP/C	5145102.7	21894.054	11466.3061	11441.8837
Total cost	82265.15	350.06447	813.5735	811.8407

[相関行列]

	Total emiss	GDP	emission×GDP/C	GDP/C	Total cost
Total emission	1	0.9584	0.9896	0.0064	0.3504
GDP	0.9584	1	0.9698	0.0640	0.5630
emission×GDP/C	0.9896	0.9698	1	0.0674	0.3606
GDP/C	0.0064	0.0640	0.0674	1	0.0354
Total cost	0.3504	0.5630	0.3606	0.0354	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号ﾁｪｯｸ
Total emission	-0.0358	-0.0502	0.0946	0.7586	[ ]	-0.3076	0.1163	-0.0203	0.3504	×
GDP	0.0038	3.5875	1683.9155	0.0000	[**]	41.0355	0.0001	0.9380	0.5630	
emission×GDP/C	-0.0001	-3.0698	268.3991	0.0000	[**]	-16.3829	0.0000	-0.7338	0.3606	×
GDP/C	0.0009	0.0129	0.2986	0.5853	[ ]	0.5464	0.0017	0.0360	0.0354	
定数項	-46.7605					-1.0703	43.6904			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8957
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.8939
重相関係数	R ＝	0.9464
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9455
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1856
赤池の情報量規準	AIC＝	3296.3420
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	265.0124

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	154885039	234				
回帰による変動	138731772	4	34682943.0101	493.8367	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	16153267	230	70231.5963			

表II-1-15 逆数の組合せによる相関分析結果(2000年)

[基本統計量]

件数 625

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP/C	12650514	20240.82	10329.4021	10321.1353
GDP	2.91E+08	466047.3	601584.0943	601102.6343
1/Total emission	3.66627	0.005866	0.0117	0.0117
1/emission × GDP	345090.2	552.1442	312.1303	311.8805
1/emission × GDP/C	64386.63	103.0186	188.8561	188.7049
Total cost	114402.6	183.0441	533.9243	533.4970

[相関行列]

	GDP/C	GDP	1/Total emission	1/emission × GDP	1/emission	Total cost
GDP/C	1	0.1554	-0.1304	0.6264	0.4202	0.0676
GDP	0.1554	1	-0.3108	0.3148	-0.3070	0.5469
1/Total emission	-0.1304	-0.3108	1	-0.1827	0.6896	-0.1360
1/emission × GDP	0.6264	0.3148	-0.1827	1	0.0402	0.3457
1/emission × GDP/C	0.4202	-0.3070	0.6896	0.0402	1	-0.1323
Total cost	0.0676	0.5469	-0.1360	0.3457	-0.1323	1

[偏回帰係数・多重共線性の有無・式の精度・分散分析]

組み合わせ番号

1	GDP/C
2	GDP
3	1/Total emission
4	1/emission × GDP
5	1/emission × GDP/C

目的変数との単相関係数

GDP/C	GDP	1/Total emission	1/emission	1/emission × GDP/C
0.0676	0.5469	-0.1360	0.3457	-0.1323

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	a4	a5	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	112.2899	0.0035						0.0030	533.1294	2.8623	0.091177	[ ]
2	-43.1665		0.0005					0.2980	447.3626	265.8422	4.89E-50	[**]
3	219.4894			-6212.9311				0.0169	529.3868	11.7429	0.000651	[**]
4	-143.4479				0.5913			0.1181	501.4108	84.5492	5.56E-19	[**]
5	221.5730					-0.3740		0.0159	529.6564	11.0968	0.000916	[**]
12	-25.6984	-0.0009	0.0005				×	0.2971	447.6234	132.9033	8.75E-49	[**]
13	164.6110	0.0026		-5910.6804				0.0179	529.1281	6.6818	0.001345	[**]
14	-32.0315	-0.0127			0.8539		×	0.1533	491.3034	57.4804	1.24E-23	[**]
15	83.3201	0.0077				-0.5518		0.0328	525.0841	11.5940	1.14E-05	[**]
23	-58.0594		0.0005	1715.7660			×	0.2981	447.3148	133.5161	5.69E-49	[**]
24	-199.9897		0.0004		0.3294			0.3304	436.9191	154.9207	2.53E-55	[**]
25	-59.5979		0.0005			0.1111	×	0.2982	447.2753	133.5946	5.39E-49	[**]
34	-110.2452			-3442.8632	0.5678			0.1222	500.2465	44.4234	9.26E-19	[**]

35	227.3040			−3901.0313		−0.2075		0.0182	529.0491	6.7767	0.001226	[**]
45	−106.3622				0.6014	−0.4140		0.1381	495.6768	51.0069	3.07E−21	[**]
123	−43.0518	−0.0008	0.0005	1654.5906			×	0.2972	447.6074	88.9567	6.79E−48	[**]
124	−102.3320	−0.0110	0.0004		0.5622		×	0.3567	428.2359	116.3378	8.68E−60	[**]
125	−22.3048	−0.0025	0.0005			0.1822	×	0.2989	447.0780	89.6580	3.27E−48	[**]
134	3.9089	−0.0128		−3628.6904	0.8313		×	0.1580	489.9195	40.0434	1.15E−23	[**]
135	51.9072	0.0093		2664.4633		−0.7009	×	0.0323	525.2190	7.9522	3.29E−05	[**]
145	−34.8473	−0.0104			0.8121	−0.1882	×	0.1552	490.7408	39.2172	3.22E−23	[**]
234	−226.5614		0.0004	2564.9538	0.3385		×	0.3321	436.3449	104.4318	9.61E−55	[**]
235	−62.1158		0.0005	941.7179		0.0728	×	0.2973	447.5654	89.0123	6.41E−48	[**]
245	−203.0623		0.0004		0.3267	0.0295	×	0.3294	437.2392	103.1592	3.41E−54	[**]
345	−122.3958			2777.2447	0.6233	−0.5339	×	0.1385	495.5630	34.4488	1.32E−20	[**]
1234	−126.8766	−0.0109	0.0004	2268.5551	0.5678		×	0.3579	427.8423	87.9498	3.52E−59	[**]
1235	−7.9554	−0.0033	0.0005	−1241.2989		0.2536	×	0.2980	447.3656	67.2075	3.05E−47	[**]
1245	−103.1330	−0.0155	0.0005		0.6219	0.3935	×	0.3683	424.3695	91.9424	2.31E−61	[**]
1345	15.3037	−0.0138		−4648.8527	0.8441	0.0863	×	0.1569	490.2535	30.0302	7.38E−23	[**]
2345	−227.9420		0.0004	4191.1906	0.3579	−0.1485	×	0.3324	436.2677	78.6566	5.84E−54	[**]
12345	−31.7000	−0.0204	0.0005	−6677.3865	0.6662	0.7928	×	0.3735	422.6045	75.4075	1.12E−61	[**]

表Ⅱ-2-1 1次式の組み合わせによる相関分析結果(2010年)

[基本統計量]

件数 1716

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.471E+09	857133.9	1121333.5090	1121006.7325
Total emissi	1021371.4	595.2048	724.7550	724.5438
GDP/C	75877540	44217.68	26554.5555	26546.8170
emit*GDP	2.193E+12	1.28E+09	2625372325.8363	2624607245.7309
emit*GDP/C	4.519E+10	26333723	35299009.0880	35288722.3301
Total cost	453023.98	264	705.1171	704.9116

[相関行列]

	GDP	Total emis	GDP/C	emit*GDP	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9454	0.1004	0.9460	0.9531	0.5160
Total emissi	0.9454	1	0.0008	0.9583	0.9614	0.2736
GDP/C	0.1004	0.0008	1	0.0540	0.1776	0.0283
emit*GDP	0.9460	0.9583	0.0540	1	0.9663	0.3146
emit*GDP/C	0.9531	0.9614	0.1776	0.9663	1	0.2734
Total cost	0.5160	0.2736	0.0283	0.3146	0.2734	1

[偏回帰係数・多重共線性の有無・式の精度・分散分析]

組み合わせ番号

1	GDP
2	Total emission
3	GDP/C
4	emit*GDP
5	emit*GDP/C

目的変数との単相関係数

GDP	Total emission	GDP/C	emit*GDP	emit*GDP/C
0.5160	0.2736	0.0283	0.3146	0.2734

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	a4	a5	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	-14.1171	0.0003						0.2658	604.1699	621.9761	2.2E-117	[**]
2	105.5841		0.2662					0.0743	678.4169	138.6494	7.82E-31	[**]
3	230.8073			0.0008				0.0002	705.0408	1.3709	0.241819	[ ]
4	156.0044				0.0000			0.0985	669.5060	188.2940	9.8E-41	[**]
5	120.1618					0.0000		0.0742	678.4421	138.5121	8.34E-31	[**]
12	126.1951	0.0015	-1.9642				×	0.6985	387.1594	1987.8102	0	[**]

13	12.5306	0.0003		−0.0006			×	0.2660	604.1154	311.6988	3.6E−116	[**]
14	−289.2068	0.0013			0.0000		×	0.5522	471.8309	1058.5664	4.9E−300	[**]
15	15.2777	0.0018				0.0000	×	0.7863	325.9637	3156.0282	0	[**]
23	72.6571		0.2661	0.0007				0.0745	678.3262	70.0725	5.61E−30	[**]
24	241.6064		−0.3330		0.0000		×	0.1075	666.1389	104.2869	1.82E−43	[**]
25	109.8169		0.1372			0.0000		0.0752	678.0878	70.7242	3.07E−30	[**]
34	142.9217			0.0003	0.0000			0.0981	669.6539	94.2269	1.5E−39	[**]
35	142.7936			−0.0006		0.0000	×	0.0741	678.4843	69.6408	8.36E−30	[**]
45	245.5126				0.0000	0.0000	×	0.1120	664.4507	109.1752	2.36E−45	[**]
123	404.7435	0.0017	−2.1676	−0.0063			×	0.7488	353.4055	1705.0528	0	[**]
124	−12.9551	0.0017	−1.5730		0.0000		×	0.7281	367.7045	1531.5018	0	[**]
125	80.4301	0.0020	−1.0328			0.0000	×	0.8611	262.7771	3545.4755	0	[**]
134	−190.3115	0.0013		−0.0025	0.0000		×	0.5605	467.4311	730.1920	1.2E−305	[**]
135	−192.1032	0.0018		0.0050		−0.0001	×	0.8183	300.5765	2575.3082	0	[**]
145	−42.1342	0.0018			0.0000	0.0000	×	0.7926	321.1493	2185.1563	0	[**]
234	249.9573		−0.3368	−0.0002	0.0000		×	0.1070	666.3188	69.5121	2.03E−42	[**]
235	101.9871		0.1510	0.0002		0.0000		0.0747	678.2773	47.1374	2.87E−29	[**]
245	272.6002		−0.1802		0.0000	0.0000	×	0.1137	663.8388	74.3041	3.54E−45	[**]
345	173.9096			0.0024	0.0000	0.0000	×	0.1178	662.2908	77.3227	6.61E−47	[**]
1234	264.0834	0.0018	−1.7984	−0.0060	0.0000		×	0.7737	335.4012	1467.1981	0	[**]
1235	50.1143	0.0020	−0.9800	0.0006		0.0000	×	0.8614	262.5244	2665.3028	0	[**]
1245	92.2705	0.0020	−1.0518		0.0000	0.0000	×	0.8612	262.6700	2661.8738	0	[**]
1345	−193.2611	0.0018		0.0049	0.0000	−0.0001	×	0.8182	300.6469	1930.6259	0	[**]
2345	179.3218		−0.0196	0.0023	0.0000	0.0000	×	0.1173	662.4776	57.9681	6.23E−46	[**]
12345	58.0835	0.0020	−0.9914	0.0009	0.0000	0.0000	×	0.8617	262.2126	2138.3306	0	[**]

表II-2-2 5変数の1次式による相関分析結果(2010年)

[基本統計量]

件数 1716

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.471E+09	857133.862	1121333.5090	1121006.7325
Total emission	1021371.4	595.204787	724.7550	724.5438
GDP/C	75877540	44217.6806	26554.5555	26546.8170
emit*GDP	2.193E+12	1278074971	2625372325.8363	2624607245.7309
emit*GDP/C	4.519E+10	26333723.2	35299009.0880	35288722.3301
Total cost	453023.98	263.999988	705.1171	704.9116

[相関行列]

	GDP	Total emissic	GDP/C	emit*GDP	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9454	0.1004	0.9460	0.9531	0.5160
Total emission	0.9454	1	0.0008	0.9583	0.9614	0.2736
GDP/C	0.1004	0.0008	1	0.0540	0.1776	0.0283
emit*GDP	0.9460	0.9583	0.0540	1	0.9663	0.3146
emit*GDP/C	0.9531	0.9614	0.1776	0.9663	1	0.2734
Total cost	0.5160	0.2736	0.0283	0.3146	0.2734	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0020	3.1098	9211.5766	0.0000	[**]	95.9770	2.038E-05	0.9184	0.5160	
Total emission	-0.9914	-1.0190	539.3475	0.0000	[**]	-23.2239	4.269E-02	-0.4897	0.2736	×
GDP/C	0.0009	0.0324	6.9751	0.0083	[**]	2.6410	3.254E-04	0.0637	0.0283	
emit*GDP	0.0000	0.0921	5.0716	0.0244	[*]	2.2520	1.099E-08	0.0544	0.3146	
emit*GDP/C	0.0000	-1.8056	1089.4472	0.0000	[**]	-33.0068	1.093E-06	-0.6238	0.2734	×
定数項	58.0835					3.3871	1.715E+01			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8621
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.8617
重相関係数	R ＝	0.9285
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9283
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.0864
赤池の情報量規準	AIC＝	23991.1268
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	262.2126

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	852681012	1715				
回帰による変動	735109223	5	147021844.5682	2138.3306	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	117571789	1710	68755.4324			

表II-2-3 4変数の1次式による相関分析結果その1(2010年)

[基本統計量]

件数 1716

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
Total emission	1021371.4	595.204787	724.7550	724.5438
GDP/C	75877540	44217.6806	26554.5555	26546.8170
emit*GDP	2.193E+12	1278074971	2625372325.8363	2624607245.7309
emit*GDP/C	4.519E+10	26333723.2	35299009.0880	35288722.3301
Total cost	453023.98	263.999988	705.1171	704.9116

[相関行列]

	Total emiss	GDP/C	emit*GDP	emit*GDP/C	Total cost
Total emission	1	0.0008	0.9583	0.9614	0.2736
GDP/C	0.0008	1	0.0540	0.1776	0.0283
emit*GDP	0.9583	0.0540	1	0.9663	0.3146
emit*GDP/C	0.9614	0.1776	0.9663	1	0.2734
Total cost	0.2736	0.0283	0.3146	0.2734	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
Total emission	-0.0196	-0.0201	0.0350	0.8516	[ ]	-0.1871	0.1048	-0.0045	0.2736	×
GDP/C	0.0023	0.0877	8.0429	0.0046	[**]	2.8360	0.0008	0.0684	0.0283	
emit*GDP	0.0000	0.9240	83.6343	0.0000	[**]	9.1452	0.0000	0.2159	0.3146	
emit*GDP/C	0.0000	-0.6155	20.9107	0.0000	[**]	-4.5728	0.0000	-0.1099	0.2734	×
定数項	179.3218					4.1502	43.2077			

[精度]

決定係数	R2 =	0.1193
自由度修正ずみ決定	R2' =	0.1173
重相関係数	R =	0.3455
自由度修正ずみ重相	R' =	0.3425
ダーヴィンワトソン比	DW =	0.1234
赤池の情報量規準	AIC=	27171.0146
残差の標準偏差	Ve^1/2=	662.4776

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	852681012	1715				
回帰による変動	101763291	4	25440822.8397	57.9681	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	750917721	1711	438876.5172			

表II-2-4 4変数の1次式による相関分析結果その2(2010年)

[基本統計量]

件数 1716

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.471E+09	857133.862	1121333.5090	1121006.7325
Total emission	1021371.4	595.204787	724.7550	724.5438
emit*GDP	2.193E+12	1278074971	2625372325.8363	2624607245.7309
emit*GDP/C	4.519E+10	26333723.2	35299009.0880	35288722.3301
Total cost	453023.98	263.999988	705.1171	704.9116

[相関行列]

	GDP	Total emissic	emit*GDP	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9454	0.9460	0.9531	0.5160
Total emission	0.9454	1	0.9583	0.9614	0.2736
emit*GDP	0.9460	0.9583	1	0.9663	0.3146
emit*GDP/C	0.9531	0.9614	0.9663	1	0.2734
Total cost	0.5160	0.2736	0.3146	0.2734	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0020	3.1139	9223.7300	0.0000	[**]	96.0403	0.0000	0.9184	0.5160	
Total emission	-1.0518	-1.0811	848.1561	0.0000	[**]	-29.1231	0.0361	-0.5757	0.2736	×
emit*GDP	0.0000	0.0607	2.3959	0.1218	[ ]	1.5479	0.0000	0.0374	0.3146	
emit*GDP/C	0.0000	-1.7136	1643.9077	0.0000	[**]	-40.5451	0.0000	-0.7000	0.2734	×
定数項	92.2705					8.1892	11.2673			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8616
自由度修正ずみ	R2' ＝	0.8612
重相関係数	R ＝	0.9282
自由度修正ずみ	R' ＝	0.9280
ダーヴィンワトソン	DW ＝	0.0863
赤池の情報量規	AIC＝	23996.1121
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	262.6700

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	852681012	1715				
回帰による変動	734629647	4	183657411.7627	2661.8738	0.0000	[**]
回帰からの残差	118051365	1711	68995.5378			

表II-2-5 4変数の1次式による相関分析結果その3(2010年)

[基本統計量]

件数 1716

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.471E+09	857133.862	1121333.5090	1121006.7325
Total emission	1021371.4	595.204787	724.7550	724.5438
GDP/C	75877540	44217.6806	26554.5555	26546.8170
emit*GDP/C	4.519E+10	26333723.2	35299009.0880	35288722.3301
Total cost	453023.98	263.999988	705.1171	704.9116

[相関行列]

	GDP	Total emissic	GDP/C	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9454	0.1004	0.9531	0.5160
Total emission	0.9454	1	0.0008	0.9614	0.2736
GDP/C	0.1004	0.0008	1	0.1776	0.0283
emit*GDP/C	0.9531	0.9614	0.1776	1	0.2734
Total cost	0.5160	0.2736	0.0283	0.2734	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0020	3.1253	9717.2315	0.0000	[**]	98.5760	0.0000	0.9221	0.5160	
Total emission	-0.9800	-1.0073	533.2673	0.0000	[**]	-23.0926	0.0424	-0.4875	0.2736	×
GDP/C	0.0006	0.0243	4.2975	0.0383	[*]	2.0730	0.0003	0.0501	0.0283	
emit*GDP/C	0.0000	-1.7411	1391.4951	0.0000	[**]	-37.3027	0.0000	-0.6697	0.2734	×
定数項	50.1143					2.9831	16.7993			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8617
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.8614
重相関係数	R ＝	0.9283
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9281
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.0863
赤池の情報量規準	AIC＝	23994.2087
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	262.5244

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	852681012	1715				
回帰による変動	734760521	4	183690130.2117	2665.3028	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	117920491	1711	68919.0482			

表II-2-6 3変数の1次式による相関分析結果その1(2010年)

[基本統計量]

件数 1716

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.471E+09	857133.862	1121333.5090	1121006.7325
GDP/C	75877540	44217.6806	26554.5555	26546.8170
emit*GDP/C	4.519E+10	26333723.2	35299009.0880	35288722.3301
Total cost	453023.98	263.999988	705.1171	704.9116

[相関行列]

	GDP	GDP/C	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.1004	0.9531	0.5160
GDP/C	0.1004	1	0.1776	0.0283
emit*GDP/C	0.9531	0.1776	1	0.2734
Total cost	0.5160	0.0283	0.2734	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0018	2.9274	7016.2437	0.0000	[**]	83.7630	0.0000	0.8966	0.5160	
GDP/C	0.0050	0.1870	302.5858	0.0000	[**]	17.3950	0.0003	0.3876	0.0283	
emit*GDP/C	-0.0001	-2.5498	5207.6978	0.0000	[**]	-72.1644	0.0000	-0.8675	0.2734	×
定数項	-192.1032					-12.7860	15.0245			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8186
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.8183
重相関係数	R ＝	0.9048
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9046
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.0855
赤池の情報量規準	AIC＝	24457.7614
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	300.5765

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	852681012	1715				
回帰による変動	698008247	3	232669415.7901	2575.3082	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	154672765	1712	90346.2412			

表II-2-7 3変数の1次式による相関分析結果その2(2010年)

[基本統計量]

件数 1716

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.471E+09	857133.8619	1121333.5090	1121006.7325
Total emission	1021371.4	595.2047871	724.7550	724.5438
emit*GDP/C	4.519E+10	26333723.22	35299009.0880	35288722.3301
Total cost	453023.98	263.9999883	705.1171	704.9116

[相関行列]

	GDP	Total emission	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9454	0.9531	0.5160
Total emission	0.9454	1	0.9614	0.2736
emit*GDP/C	0.9531	0.9614	1	0.2734
Total cost	0.5160	0.2736	0.2734	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0020	3.1243	9694.5480	0.0000	[**]	98.4609	0.0000	0.9219	0.5160	
Total emission	-1.0328	-1.0615	923.8512	0.0000	[**]	-30.3949	0.0340	-0.5920	0.2736	×
emit*GDP/C	0.0000	-1.6837	2006.4507	0.0000	[**]	-44.7934	0.0000	-0.7346	0.2734	×
定数項	80.4301					9.7183	8.2762			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8614
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.8611
重相関係数	R ＝	0.9281
自由度修正ずみ重相関係	R' ＝	0.9280
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.0863
赤池の情報量規準	AIC＝	23996.5134
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	262.7771

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	852681012	1715				
回帰による変動	734464339	3	244821446.2523	3545.4755	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	118216673	1712	69051.7953			

表II-3-1 1次式の組み合わせによる相関分析結果(2020年)

[基本統計量]

件数 1184

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1321206713	1115884	1420681.8021	1420081.7253
Total emission	765432.25	646.4799	778.2674	777.9387
GDP/C	64066488.42	54110.21	28774.5919	28762.4379
emit*GDP	2.03951E+12	1.72E+09	3419830445.5622	3418385955.3412
emit*GDP/C	40843058226	34495826	45612820.3549	45593554.1153
Total cost	491977.6	415.5216	1129.0882	1128.6113

[相関行列]

	GDP	Total emis	GDP/C	emit*GDP	emit*GDP/(	Total cost
GDP	1	0.9062	0.1059	0.9286	0.9303	0.4680
Total emission	0.9062	1	-0.0217	0.9482	0.9528	0.1277
GDP/C	0.1059	-0.0217	1	0.0562	0.1667	0.0185
emit*GDP	0.9286	0.9482	0.0562	1	0.9690	0.1875
emit*GDP/C	0.9303	0.9528	0.1667	0.9690	1	0.1378
Total cost	0.4680	0.1277	0.0185	0.1875	0.1378	1

[偏回帰係数・多重共線性の有無・式の精度・分散分析]

組み合わせ番号

1	GDP
2	Total emission
3	GDP/C
4	emit*GDP
5	emit*GDP/C

目的変数との単相関係数

GDP	Total emission	GDP/C	emit*GDP	emit*GDP/C
0.4680	0.1277	0.0185	0.1875	0.1378

組み合わせ	a0	a1	a2	a3	a4	a5	符号	自由度修正ずみ決定係数	残差の標準偏差	分散比	P値	判定
1	0.5050	0.0004						0.2183	998.2490	331.4312	1.79E-65	[**]
2	295.7569		0.1853					0.0155	1120.3185	19.5933	1.05E-05	[**]
3	376.1977			0.0007				0.0000	1129.3720	0.4056	0.524341	[ ]
4	308.8982				0.0000			0.0343	1109.5367	43.0594	7.93E-11	[**]
5	297.8740					0.0000		0.0182	1118.7934	22.8714	1.95E-06	[**]
12	223.0535	0.0016	-2.4060				×	0.7101	607.9718	1449.5632	0	[**]
13	64.2244	0.0004		-0.0012			×	0.2186	998.0481	166.5203	1.96E-64	[**]
14	-456.5668	0.0017			0.0000		×	0.6616	656.7901	1157.5637	4.7E-279	[**]
15	64.3038	0.0020				-0.0001	×	0.8774	395.2989	4235.1892	0	[**]

23	250.0974		0.1859	0.0008				0.0151	1120.5343	10.0652	4.63E−05	[**]
24	506.6224		−0.7196		0.0000		×	0.0584	1095.6280	37.6802	1.37E−16	[**]
25	302.6988		−0.0563			0.0000	×	0.0175	1119.1877	11.5112	1.12E−05	[**]
34	292.1327			0.0003	0.0000			0.0336	1109.9695	21.5521	6.41E−10	[**]
35	306.9356			−0.0002		0.0000	×	0.0173	1119.2554	11.4385	1.2E−05	[**]
45	526.7244				0.0000	0.0000	×	0.0651	1091.6925	42.2175	1.95E−18	[**]
123	748.7336	0.0017	−2.6431	−0.0097			×	0.7661	546.0516	1292.6447	0	[**]
124	−94.2194	0.0019	−1.5857		0.0000		×	0.7765	533.8158	1370.8204	0	[**]
125	130.8342	0.0021	−0.8721			0.0000	×	0.9097	339.3713	3971.5134	0	[**]
134	−243.1360	0.0017		−0.0043	0.0000		×	0.6730	645.6132	812.7418	1.8E−286	[**]
135	−188.6526	0.0020		0.0049		−0.0001	×	0.8924	370.3615	3271.6114	0	[**]
145	−7.7662	0.0020			0.0000	0.0000	×	0.8811	389.3553	2922.7630	0	[**]
234	580.6310		−0.7530	−0.0012	0.0000		×	0.0585	1095.5646	25.5019	5.49E−16	[**]
235	343.8829		−0.1089	−0.0007		0.0000	×	0.0168	1119.5408	7.7544	3.95E−05	[**]
245	598.5389		−0.4531		0.0000	0.0000	×	0.0724	1087.4639	31.7651	9.54E−20	[**]
345	354.4054			0.0044	0.0000	0.0000	×	0.0743	1086.3053	32.6724	2.75E−20	[**]
1234	403.2980	0.0020	−1.8701	−0.0087	0.0000		×	0.8207	478.1086	1354.6551	0	[**]
1235	74.3651	0.0021	−0.8007	0.0010		0.0000	×	0.9100	338.7678	2990.5598	0	[**]
1245	119.6779	0.0021	−0.8596		0.0000	0.0000	×	0.9096	339.3860	2978.6011	0	[**]
1345	−192.6897	0.0021		0.0047	0.0000	−0.0001	×	0.8924	370.2929	2454.9781	0	[**]
2345	441.3916		−0.2540	0.0032	0.0000	0.0000	×	0.0753	1085.7178	25.1002	5.64E−20	[**]
12345	73.2746	0.0021	−0.7998	0.0010	0.0000	0.0000	×	0.9099	338.9022	2390.5624	0	[**]

表II-3-2 5変数の1次式による相関分析結果(2020年)

[基本統計量]

件数 1184

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.321E+09	1115884.05	1420681.8021	1420081.7253
Total emission	765432.25	646.479941	778.2674	777.9387
GDP/C	64066488	54110.2098	28774.5919	28762.4379
emit*GDP	2.04E+12	1722557810	3419830445.5622	3418385955.3412
emit*GDP/C	4.084E+10	34495826.2	45612820.3549	45593554.1153
Total cost	491977.6	415.521622	1129.0882	1128.6113

[相関行列]

	GDP	Total emissic	GDP/C	emit*GDP	emit*GDP	Total cost
GDP	1	0.9062	0.1059	0.9286	0.9303	0.4680
Total emission	0.9062	1	-0.0217	0.9482	0.9528	0.1277
GDP/C	0.1059	-0.0217	1	0.0562	0.1667	0.0185
emit*GDP	0.9286	0.9482	0.0562	1	0.9690	0.1875
emit*GDP/C	0.9303	0.9528	0.1667	0.9690	1	0.1378
Total cost	0.4680	0.1277	0.0185	0.1875	0.1378	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0021	2.6193	10922.3741	0.0000	[**]	104.5102	0.0000	0.9501	0.4680	
Total emission	-0.7998	-0.5513	229.5235	0.0000	[**]	-15.1500	0.0528	-0.4038	0.1277	×
GDP/C	0.0010	0.0244	4.3684	0.0368	[*]	2.0901	0.0005	0.0608	0.0185	
emit*GDP	0.0000	-0.0104	0.0645	0.7996	[ ]	-0.2539	0.0000	-0.0074	0.1875	×
emit*GDP/C	0.0000	-1.7678	1168.4865	0.0000	[**]	-34.1831	0.0000	-0.7057	0.1378	×
定数項	73.2746					2.5923	28.2667			

[精度]

決定係数	R2 =	0.9103
自由度修正ずみ決定係数	R2' =	0.9099
重相関係数	R =	0.9541
自由度修正ずみ重相関係数	R' =	0.9539
ダーヴィンワトソン比	DW =	0.1663
赤池の情報量規準	AIC=	17163.3155
残差の標準偏差	Ve^1/2=	338.9022

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	1.508E+09	1183				
回帰による変動	1.373E+09	5	274567400.8825	2390.5624	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	135298874	1178	114854.7318			

表II-3-3 4変数の1次式による相関分析結果その1(2020年)

[基本統計量]

件数 1184

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.321E+09	1115884.05	1420681.8021	1420081.7253
GDP/C	64066488	54110.2098	28774.5919	28762.4379
emit*GDP	2.04E+12	1722557810	3419830445.5622	3418385955.3412
emit*GDP/C	4.084E+10	34495826.2	45612820.3549	45593554.1153
Total cost	491977.6	415.521622	1129.0882	1128.6113

[相関行列]

	GDP	GDP/C	emit*GDP	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.1059	0.9286	0.9303	0.4680
GDP/C	0.1059	1	0.0562	0.1667	0.0185
emit*GDP	0.9286	0.0562	1	0.9690	0.1875
emit*GDP/C	0.9303	0.1667	0.9690	1	0.1378
Total cost	0.4680	0.0185	0.1875	0.1378	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0021	2.5817	8976.3541	0.0000	[**]	94.7436	0.0000	0.9402	0.4680	
GDP/C	0.0047	0.1202	125.6180	0.0000	[**]	11.2079	0.0004	0.3103	0.0185	
emit*GDP	0.0000	-0.0533	1.4377	0.2308	[ ]	-1.1990	0.0000	-0.0349	0.1875	×
emit*GDP/C	-0.0001	-2.2325	2408.0393	0.0000	[**]	-49.0718	0.0000	-0.8193	0.1378	×
定数項	-192.6897					-7.9603	24.2064			

[精度]

決定係数	R2 =	0.8928
自由度修正ずみ決定係数	R2' =	0.8924
重相関係数	R =	0.9449
自由度修正ずみ重相関係数	R' =	0.9447
ダーヴィンワトソン比	DW =	0.1577
赤池の情報量規準	AIC=	17372.0837
残差の標準偏差	Ve^1/2=	370.2929

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	1.508E+09	1183				
回帰による変動	1.346E+09	4	336618786.6974	2454.9781	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	161660732	1179	137116.8207			

表II-3-4 4変数の1次式による相関分析結果その2(2020年)

[基本統計量]

件数 1184

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.321E+09	1115884.05	1420681.8021	1420081.7253
Total emission	765432.25	646.479941	778.2674	777.9387
emit*GDP	2.04E+12	1722557810	3419830445.5622	3418385955.3412
emit*GDP/C	4.084E+10	34495826.2	45612820.3549	45593554.1153
Total cost	491977.6	415.521622	1129.0882	1128.6113

[相関行列]

	GDP	Total emissic	emit*GDP	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9062	0.9286	0.9303	0.4680
Total emission	0.9062	1	0.9482	0.9528	0.1277
emit*GDP	0.9286	0.9482	1	0.9690	0.1875
emit*GDP/C	0.9303	0.9528	0.9690	1	0.1378
Total cost	0.4680	0.1277	0.1875	0.1378	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号ﾁｪｯｸ
GDP	0.0021	2.6217	10936.0121	0.0000	[**]	104.5754	0.0000	0.9501	0.4680	
Total emission	-0.8596	-0.5925	374.0527	0.0000	[**]	-19.3404	0.0444	-0.4908	0.1277	×
emit*GDP	0.0000	-0.0368	0.8977	0.3436	[ ]	-0.9474	0.0000	-0.0276	0.1875	×
emit*GDP/C	0.0000	-1.7012	1740.2877	0.0000	[**]	-41.7168	0.0000	-0.7721	0.1378	×
定数項	119.6779					6.8309	17.5202			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.9100
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.9096
重相関係数	R ＝	0.9539
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9538
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1645
赤池の情報量規準	AIC＝	17165.6980
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	339.3860

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	1.508E+09	1183				
回帰による変動	1.372E+09	4	343083819.0339	2978.6011	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	135800602	1179	115182.8688			

表II-3-5 4変数の1次式による相関分析結果その3(2020年)

[基本統計量]

件数 1184

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.321E+09	1115884.05	1420681.8021	1420081.7253
Total emission	765432.25	646.479941	778.2674	777.9387
GDP/C	64066488	54110.2098	28774.5919	28762.4379
emit*GDP/C	4.084E+10	34495826.2	45612820.3549	45593554.1153
Total cost	491977.6	415.521622	1129.0882	1128.6113

[相関行列]

	GDP	Total emissic	GDP/C	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9062	0.1059	0.9303	0.4680
Total emission	0.9062	1	-0.0217	0.9528	0.1277
GDP/C	0.1059	-0.0217	1	0.1667	0.0185
emit*GDP/C	0.9303	0.9528	0.1667	1	0.1378
Total cost	0.4680	0.1277	0.0185	0.1378	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0021	2.6176	11708.1747	0.0000	[**]	108.2043	1.923E-05	0.9532	0.4680	
Total emission	-0.8007	-0.5519	231.3589	0.0000	[**]	-15.2105	5.264E-02	-0.4050	0.1277	×
GDP/C	0.0010	0.0253	5.2082	0.0227	[*]	2.2822	4.355E-04	0.0663	0.0185	
emit*GDP/C	0.0000	-1.7759	1886.8096	0.0000	[**]	-43.4374	1.012E-06	-0.7845	0.1378	×
定数項	74.3651					2.6628	2.793E+01			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.9103
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.9100
重相関係数	R ＝	0.9541
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9539
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1663
赤池の情報量規準	AIC＝	17161.3803
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	338.7678

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	1.508E+09	1183				
回帰による変動	1.373E+09	4	343207399.5114	2990.5598	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	135306280	1179	114763.5966			

表Ⅱ-3-6 3変数の1次式による相関分析結果その1(2020年)

[基本統計量]

件数 1184

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.321E+09	1115884.05	1420681.8021	1420081.7253
GDP/C	64066488	54110.2098	28774.5919	28762.4379
emit*GDP/C	4.084E+10	34495826.2	45612820.3549	45593554.1153
Total cost	491977.6	415.521622	1129.0882	1128.6113

[相関行列]

	GDP	GDP/C	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.1059	0.9303	0.4680
GDP/C	0.1059	1	0.1667	0.0185
emit*GDP/C	0.9303	0.1667	1	0.1378
Total cost	0.4680	0.0185	0.1378	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0020	2.5729	9605.9022	0.0000	[**]	98.0097	0.0000	0.9437	0.4680	
GDP/C	0.0049	0.1256	165.3933	0.0000	[**]	12.8605	0.0004	0.3506	0.0185	
emit*GDP/C	-0.0001	-2.2769	7396.3214	0.0000	[**]	-86.0019	0.0000	-0.9287	0.1378	×
定数項	-188.6526					-7.8686	23.9755			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.8927
自由度修正ずみ決定係数	R2' ＝	0.8924
重相関係数	R ＝	0.9448
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9447
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1579
赤池の情報量規準	AIC＝	17371.5266
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	370.3615

[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	1.508E+09	1183				
回帰による変動	1.346E+09	3	448759340.1402	3271.6114	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	161857858	1180	137167.6763			

表II-3-7 3変数の1次式による相関分析結果その2(2020年)

[基本統計量]

件数 1184

変数名	合計	平均	標準偏差:n-1	標準偏差:n
GDP	1.321E+09	1115884.05	1420681.8021	1420081.7253
Total emission	765432.25	646.479941	778.2674	777.9387
emit*GDP/C	4.084E+10	34495826.2	45612820.3549	45593554.1153
Total cost	491977.6	415.521622	1129.0882	1128.6113

[相関行列]

	GDP	Total emissic	emit*GDP/C	Total cost
GDP	1	0.9062	0.9303	0.4680
Total emission	0.9062	1	0.9528	0.1277
emit*GDP/C	0.9303	0.9528	1	0.1378
Total cost	0.4680	0.1277	0.1378	1

[重回帰式] 目的変数 Total cost

説明変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	T値	標準誤差	偏相関	単相関	符号チェック
GDP	0.0021	2.6156	11664.1556	0.0000	[**]	108.0007	0.0000	0.9530	0.4680	
Total emission	−0.8721	−0.6011	422.3257	0.0000	[**]	−20.5506	0.0424	−0.5134	0.1277	×
emit*GDP/C	0.0000	−1.7229	2610.2385	0.0000	[**]	−51.0905	0.0000	−0.8299	0.1378	×
定数項	130.8342					10.0854	12.9727			

[精度]

決定係数	R2 ＝	0.9099
自由度修正ずみ決定係数	R2'＝	0.9097
重相関係数	R ＝	0.9539
自由度修正ずみ重相関係数	R' ＝	0.9538
ダーヴィンワトソン比	DW ＝	0.1643
赤池の情報量規準	AIC＝	17164.5991
残差の標準偏差	Ve^1/2＝	339.3713

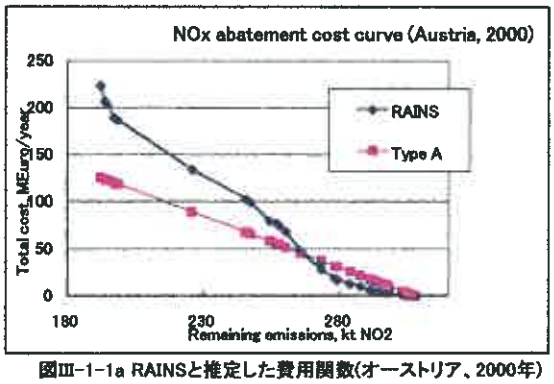
[分散分析表]

変動	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	P 値	判定
全体変動	1.508E+09	1183				
回帰による変動	1.372E+09	3	457410627.1680	3971.5134	0.0000	[**]
回帰からの残差変動	135903997	1180	115172.8787			

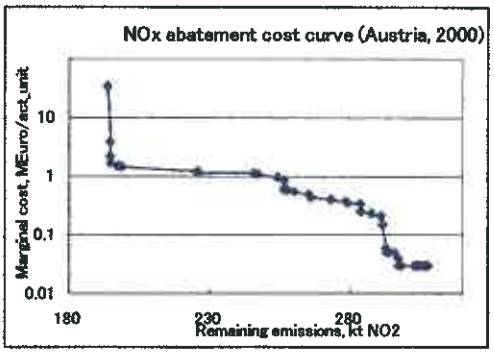
付　　録

III. 欧州各国の NOx 排出削減の総費用曲線と限界費用曲線(RAINS)及び推定された総費用曲線

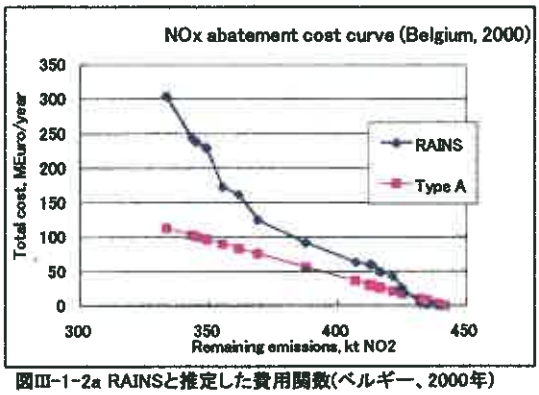
(図は RAINS ホームページのデータ及び解析結果を基に筆者作成)



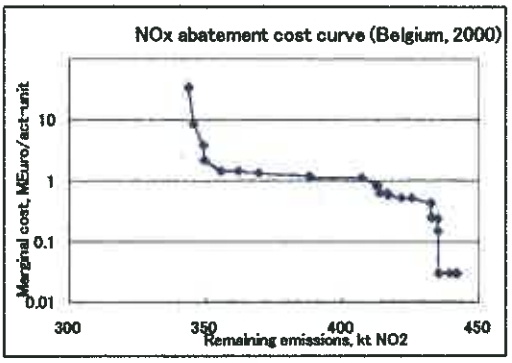
図III-1-1a RAINSと推定した費用関数(オーストリア、2000年)



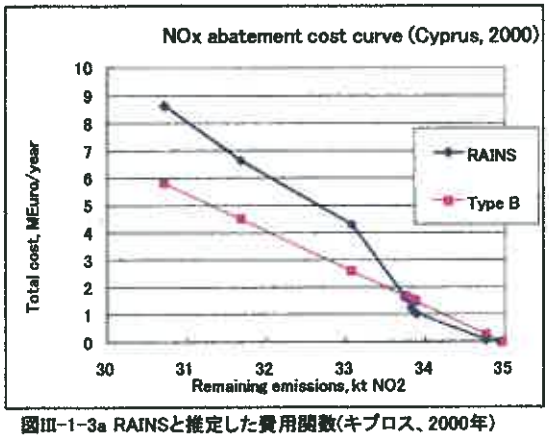
図III-1-1b NOx排出削減限界費用(オーストリア、2000年)



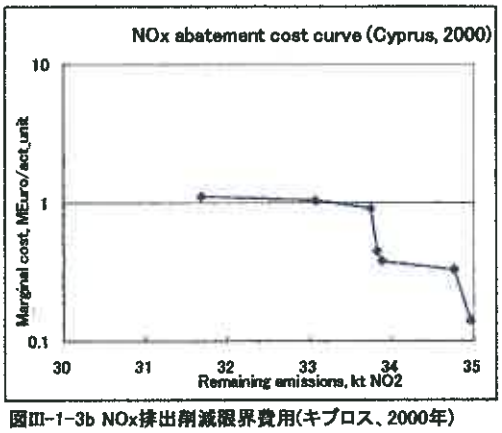
図III-1-2a RAINSと推定した費用関数(ベルギー、2000年)



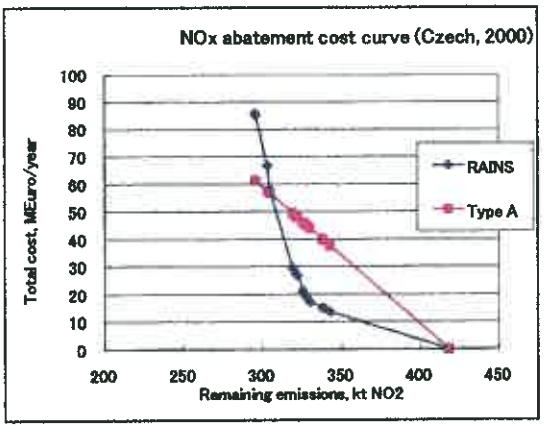
図III-1-2b NOx排出削減限界費用(ベルギー、2000年)



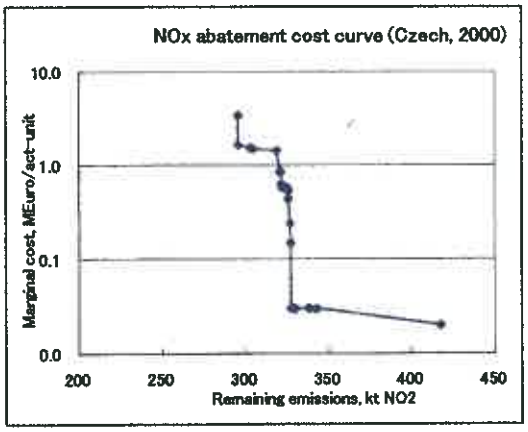
図III-1-3a RAINSと推定した費用関数(キプロス、2000年)



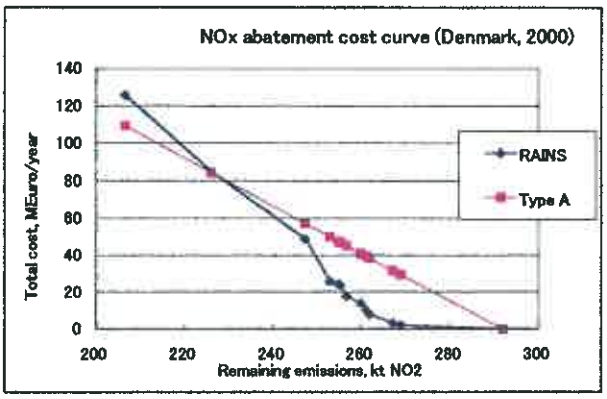
図III-1-3b NOx排出削減限界費用(キプロス、2000年)



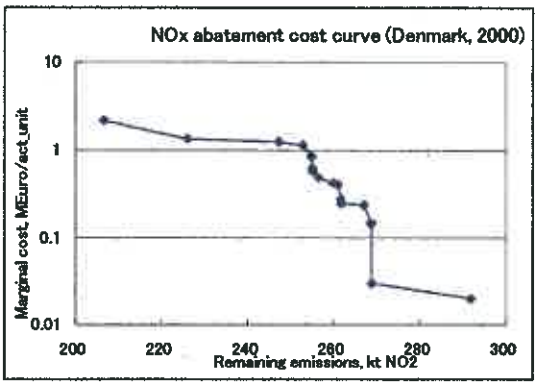
図III-1-4a RAINSと推定した費用関数(チェコ、2000年)



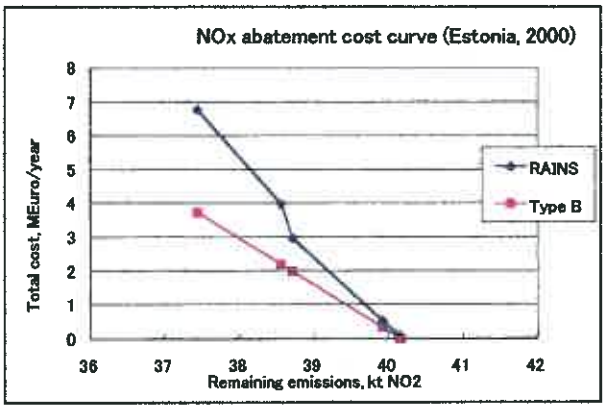
図III-1-4b NOx排出削減限界費用(チェコ、2000年)



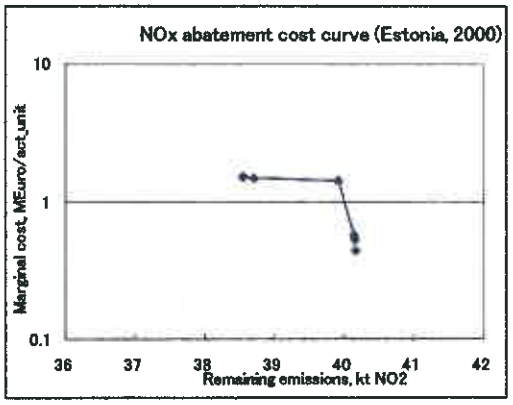
図III-1-5a RAINSと推定した費用関数(デンマーク、2000年)



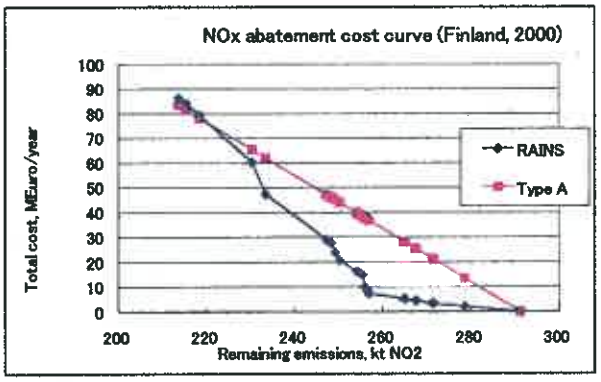
図III-1-5b NOx排出削減限界費用(デンマーク、2000年)



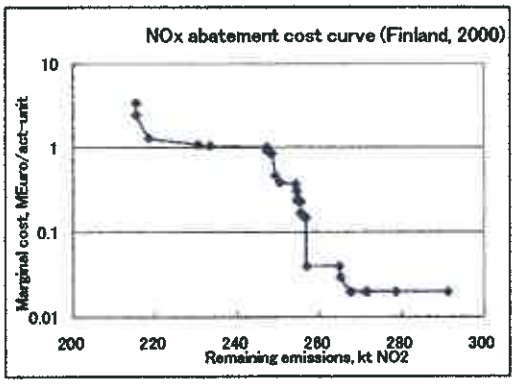
図III-1-6a RAINSと推定した費用関数(エストニア、2000年)



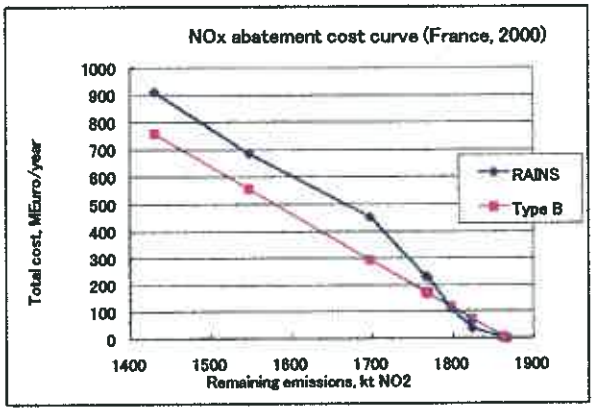
図III-1-6b NOx排出削減限界費用(エストニア、2000年)



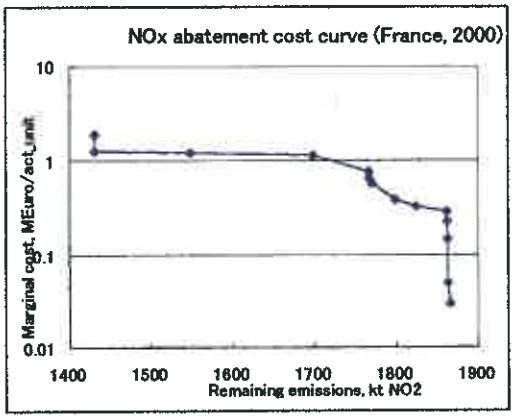
図III-1-7a RAINSと推定した費用関数(フィンランド、2000年)



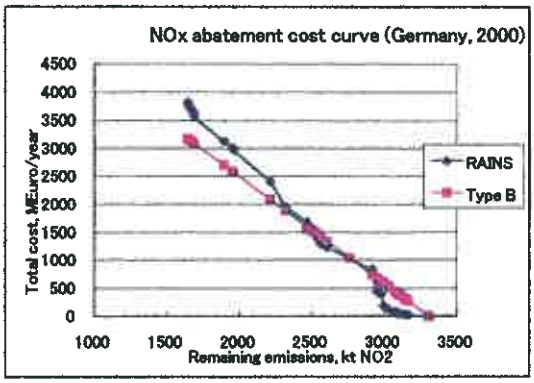
図III-1-7b NOx排出削減限界費用(フィンランド、2000年)



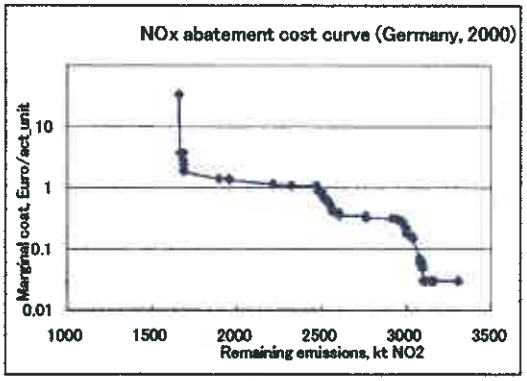
図III-1-8a RAINSと推定した費用関数(フランス、2000年)



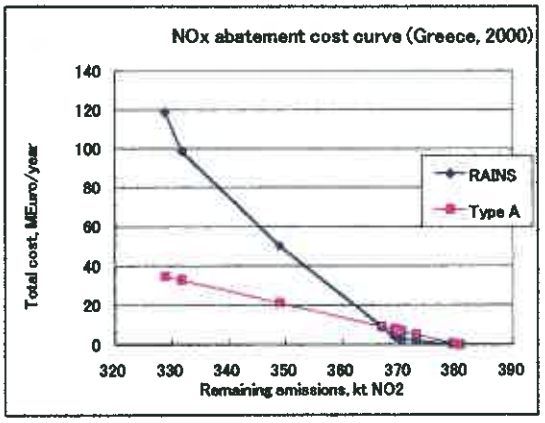
図III-1-8b NOx排出削減限界費用(フランス、2000年)



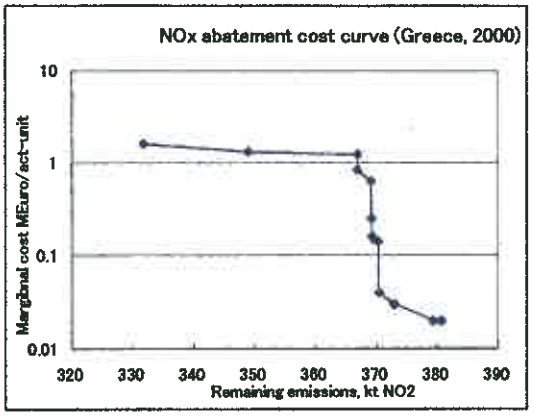
図III-1-9a RAINSと推定した費用関数(ドイツ、2000年)



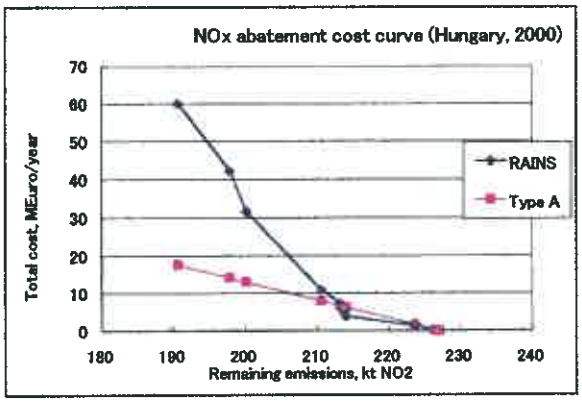
図III-1-9b NOx排出削減限界費用(ドイツ、2000年)



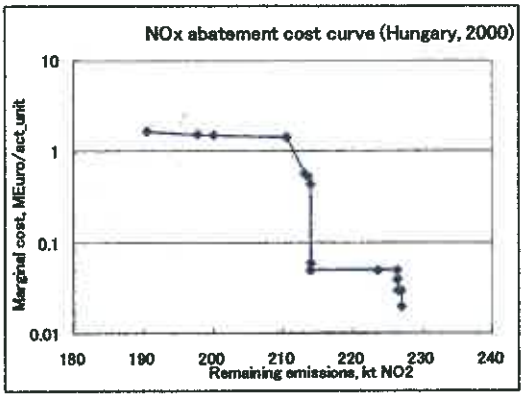
図III-1-10a RAINSと推定した費用関数(ギリシャ、2000年)



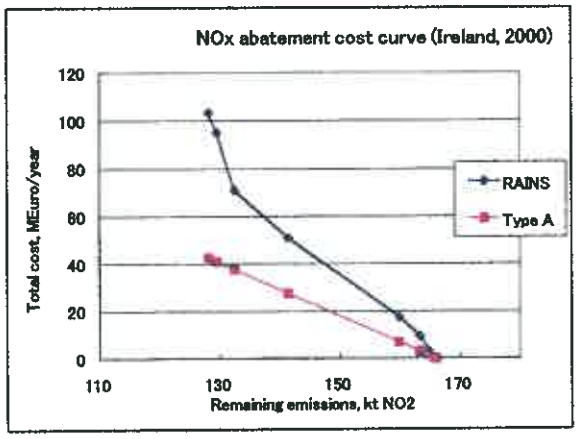
図III-1-10b NOx排出削減限界費用(ギリシャ、2000年)



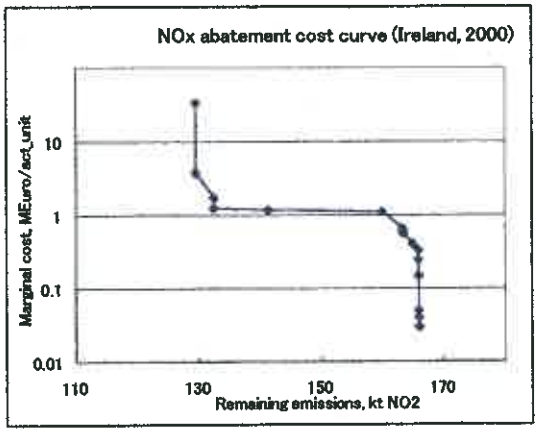
図III-1-11a RAINSと推定した費用関数(ハンガリー、2000年)



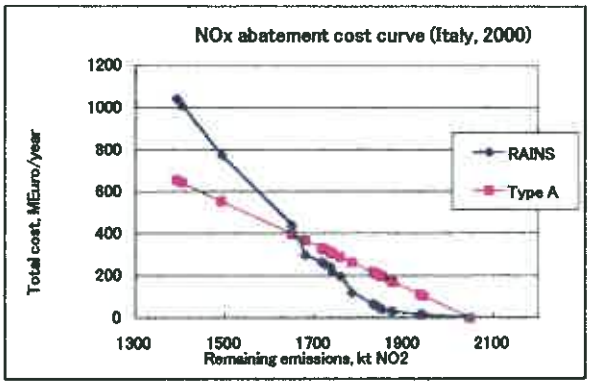
図III-1-11b NOx排出削減限界費用(ハンガリー、2000年)



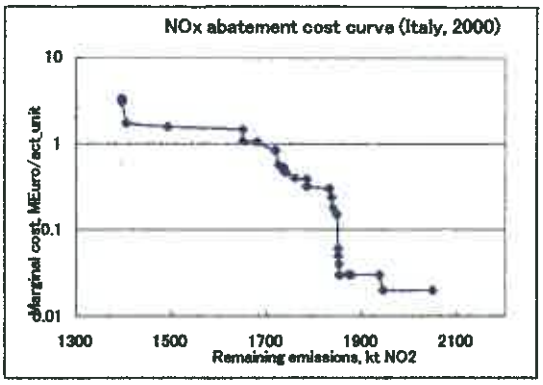
図III-1-12a RAINSと推定した費用関数(アイルランド、2000年)



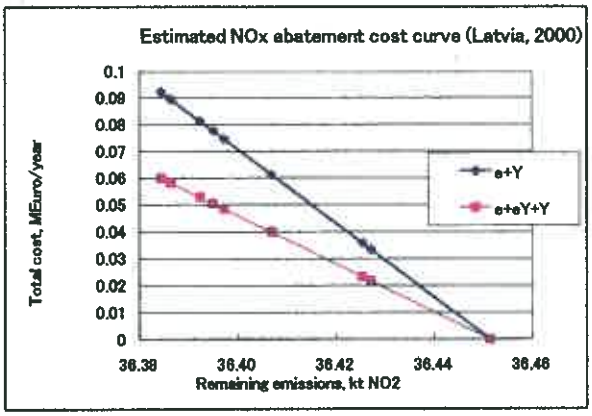
図III-1-12b NOx排出削減限界費用(アイルランド、2000年)



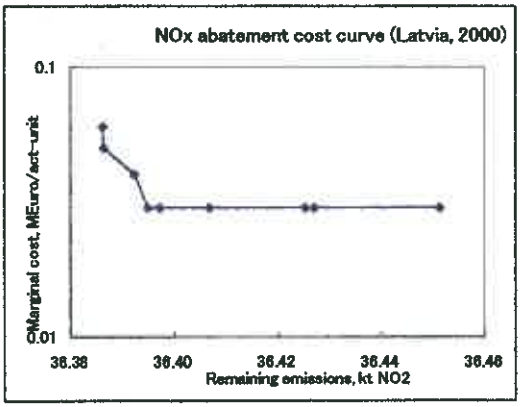
図III-1-13a RAINSと推定した費用関数(イタリア、2000年)



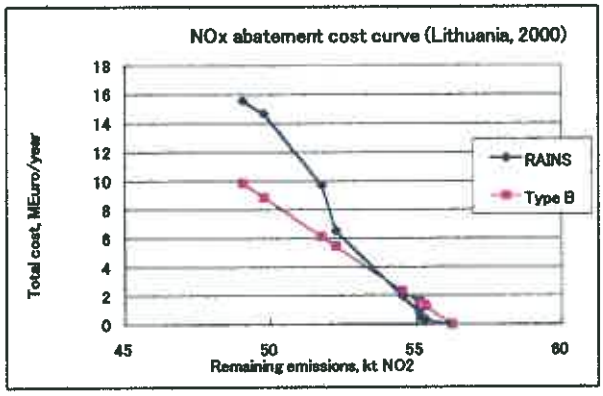
図III-1-13b NOx排出削減限界費用(イタリア、2000年)



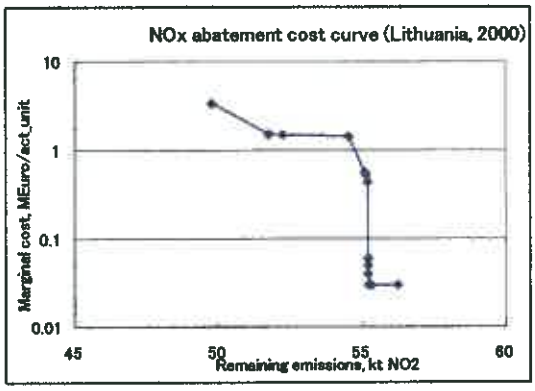
図III-1-14a 推定した費用関数(ラトビア、2000年)



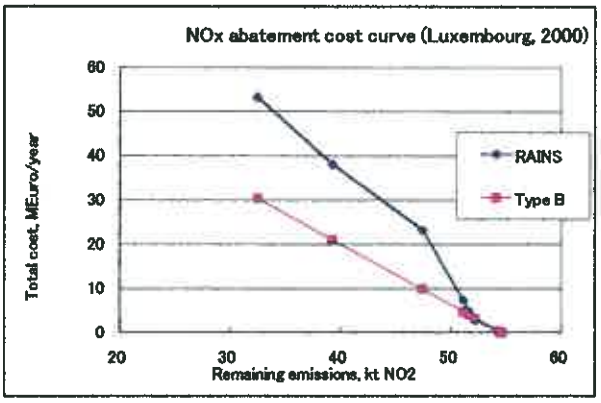
図III-1-14b NOx排出削減限界費用(ラトビア、2000年)



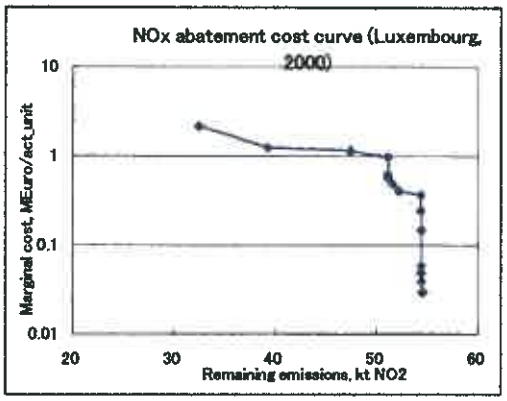
図III-1-15a RAINSと推定した費用関数(リトアニア、2000年)



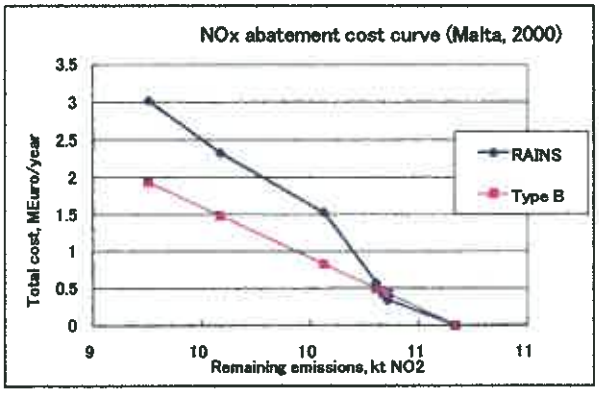
図III-1-15b NOx排出削減限界費用(リトアニア、2000年)



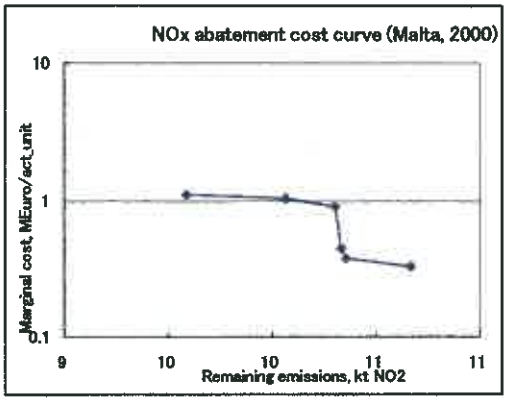
図III-1-16a RAINSと推定した費用関数(ルクセンブルグ、2000年)



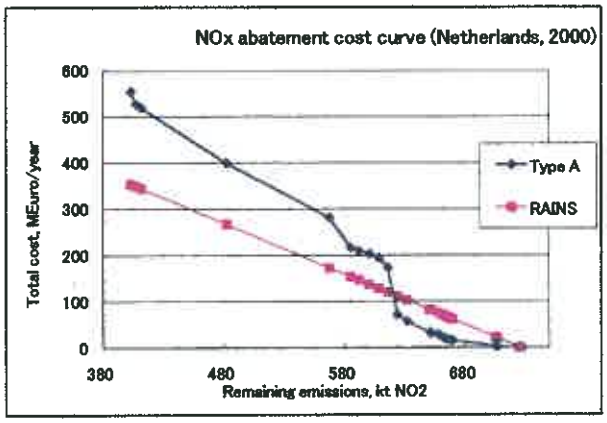
図III-1-16b NOx排出削減限界費用(ルクセンブルグ、2000年)



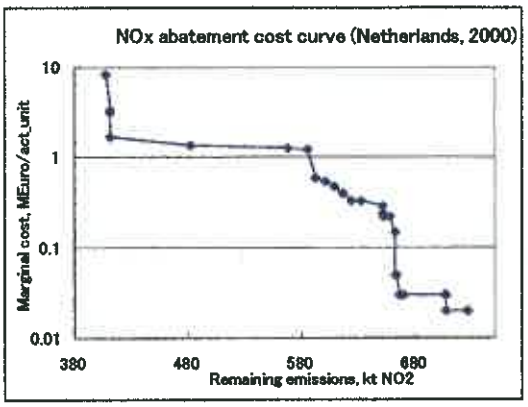
図III-1-17a RAINSと推定した費用関数(マルタ、2000年)



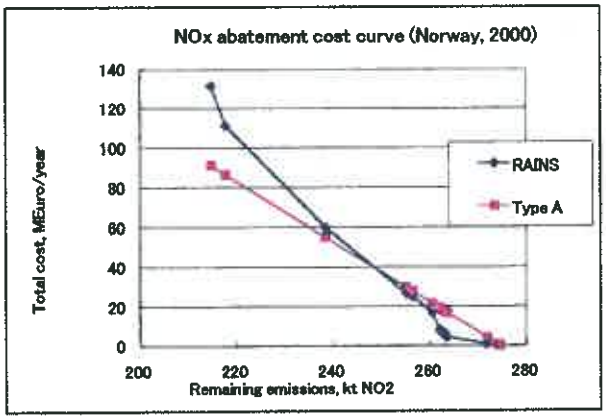
図III-1-17b NOx排出削減限界費用(マルタ、2000年)



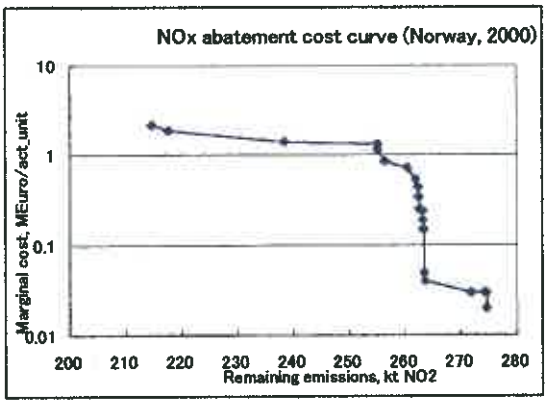
図III-1-18a RAINSと推定した費用関数(オランダ、2000年)



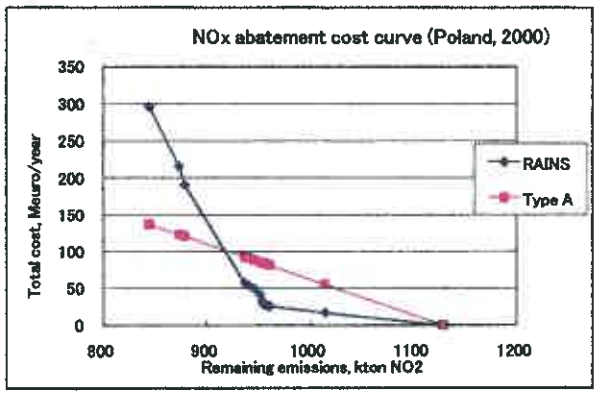
図III-1-18b NOx排出削減限界費用(オランダ、2000年)



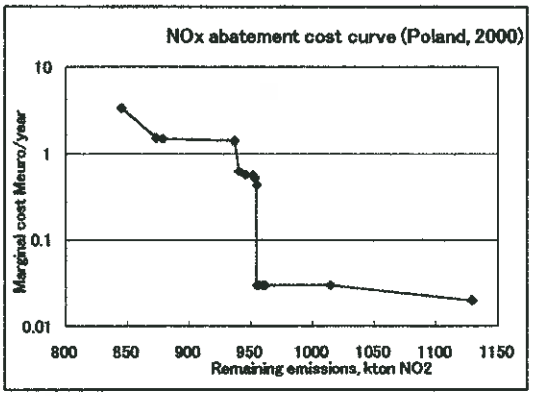
図III-1-19a RAINSと推定した費用関数(ノルウェー、2000年)



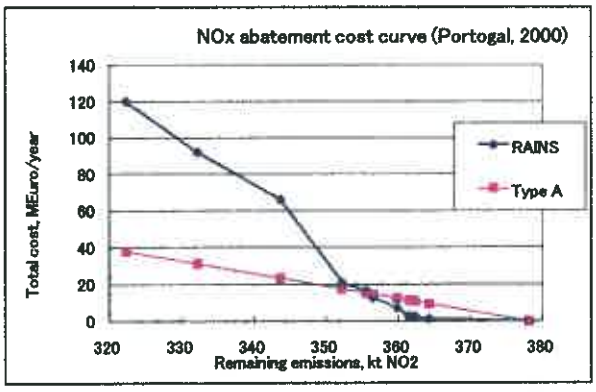
図III-1-19b NOx排出削減限界費用(ノルウェー、2000年)



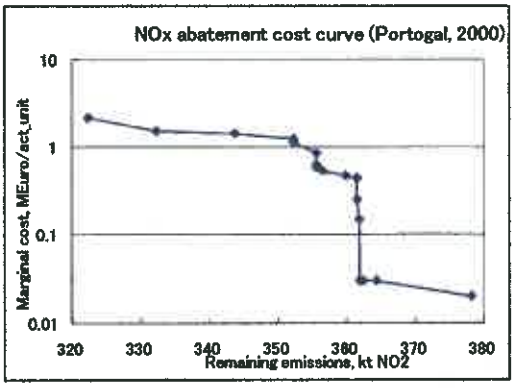
図III-1-20a RAINSと推定した費用関数(ポーランド、2000年)



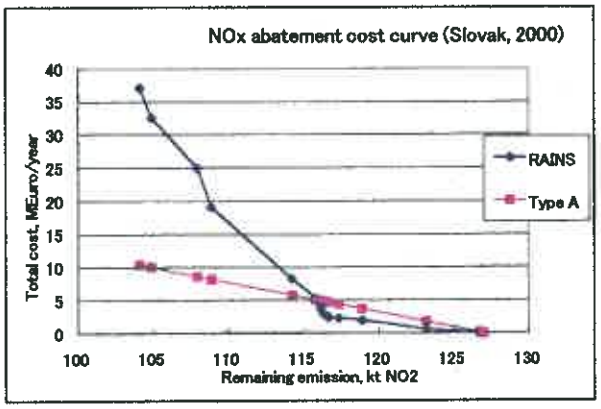
図III-1-20b NOx排出削減限界費用(ポーランド、2000年)



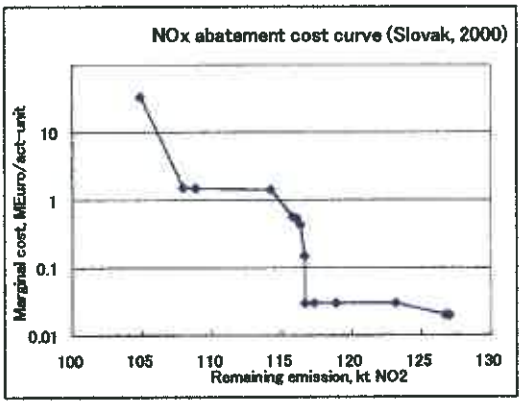
図III-1-21a RAINSと推定した費用関数(ポルトガル、2000年)



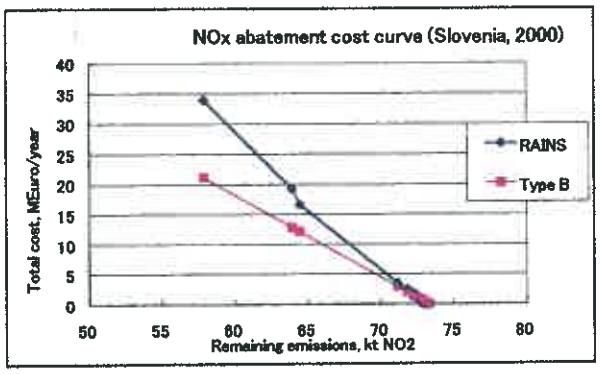
図III-1-21b NOx排出削減限界費用(ポルトガル、2000年)



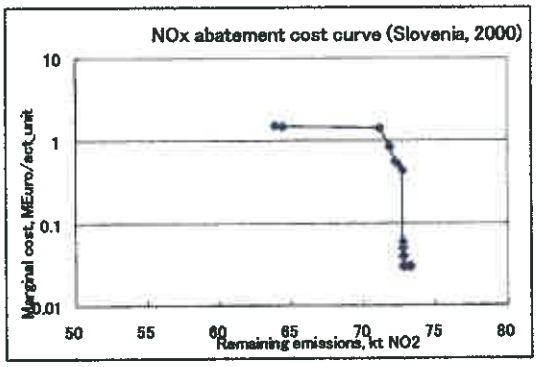
図III-1-22a RAINSと推定した費用関数(スロバキア、2000年)



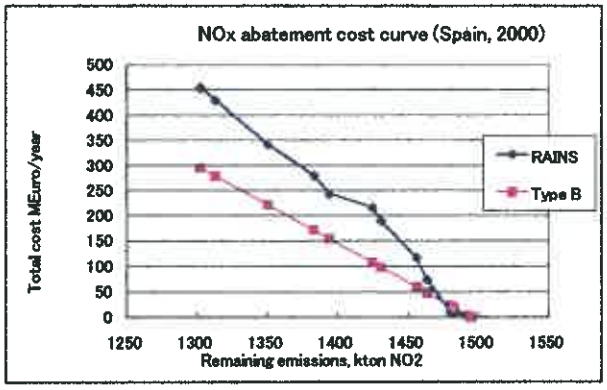
図III-1-22b NOx排出削減限界費用(スロバキア、2000年)



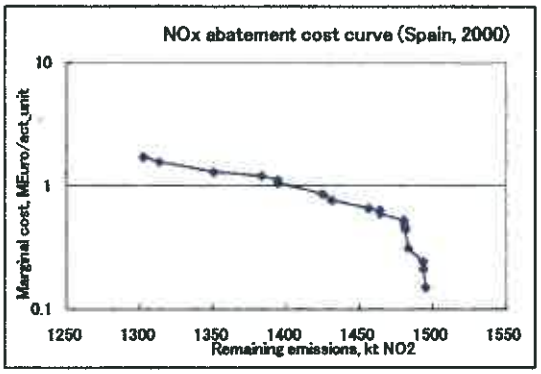
図III-1-23a RAINSと推定した費用関数(スロベニア、2000年)



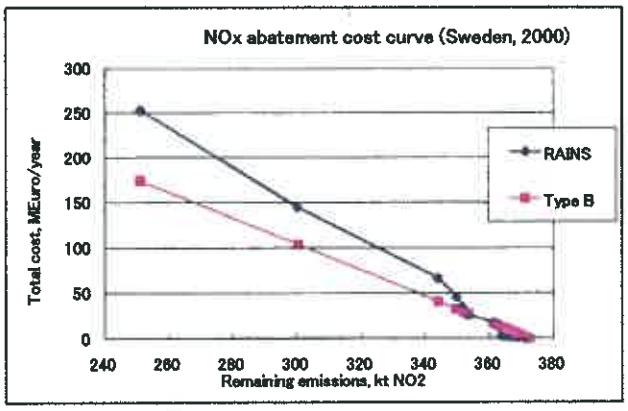
図III-1-23b NOx排出削減限界費用(スロベニア、2000年)



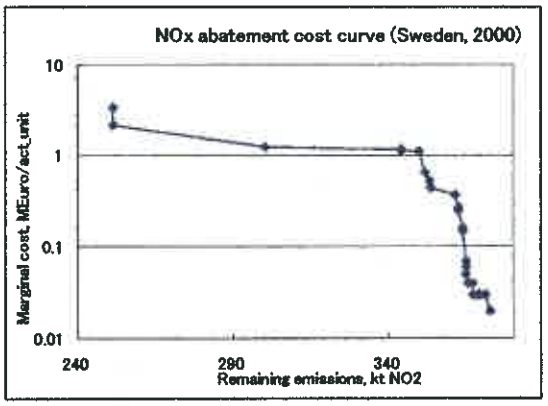
図III-1-24a RAINSと推定した費用関数(スペイン、2000年)



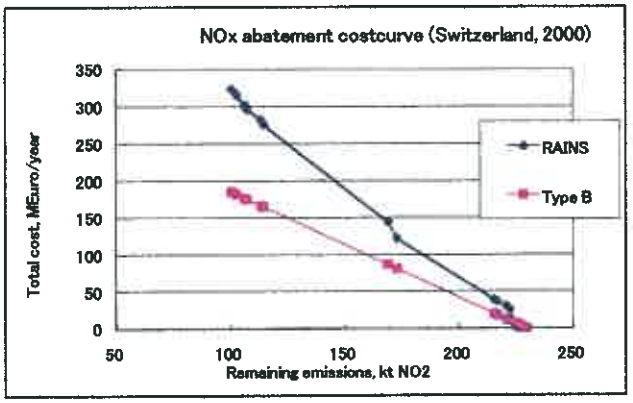
図III-1-24b NOx排出削減限界費用(スペイン、2000年)



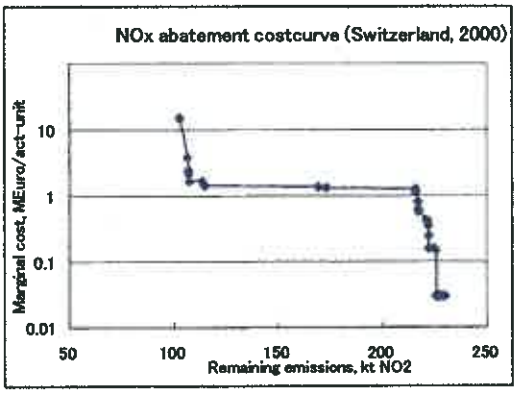
図III-1-25a RAINSと推定した費用関数(スウェーデン、2000年)



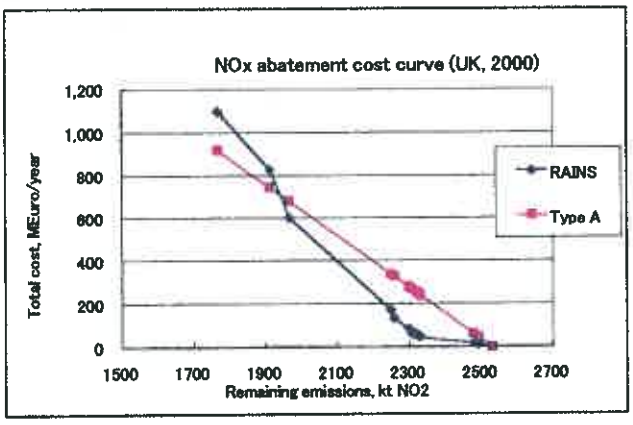
図III-1-25b NOx排出削減限界費用(スウェーデン、2000年)



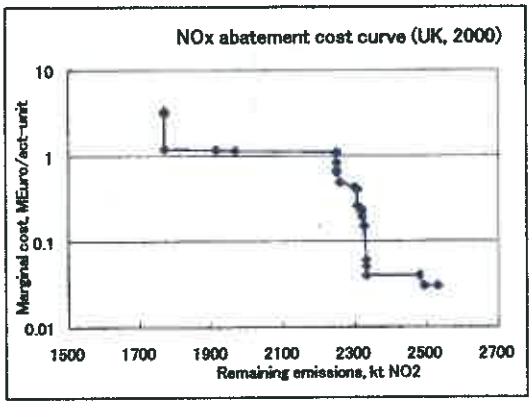
図III-1-26a RAINSと推定した費用関数(スイス、2000年)



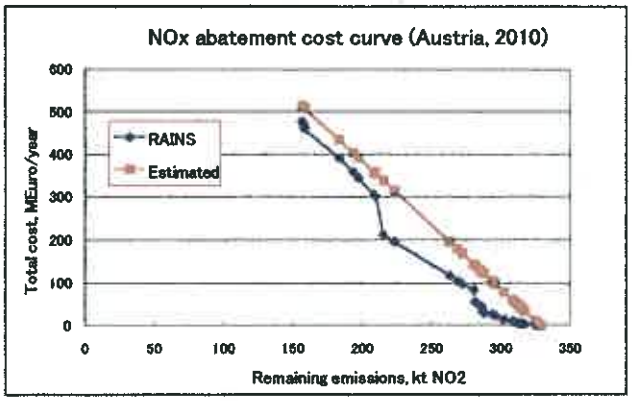
図III-1-26b NOx排出削減限界費用(スイス、2000年)



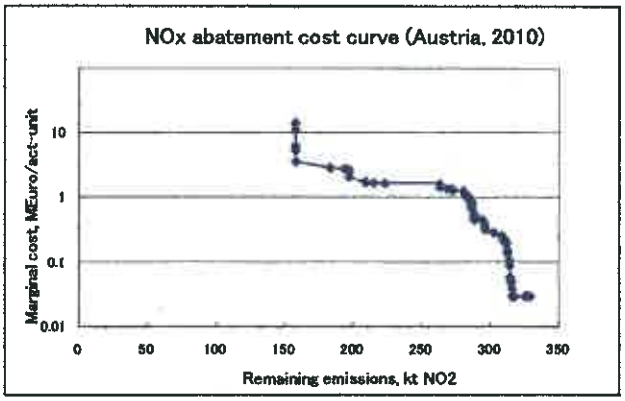
図III-1-27a RAINSと推定した費用関数(イギリス、2000年)



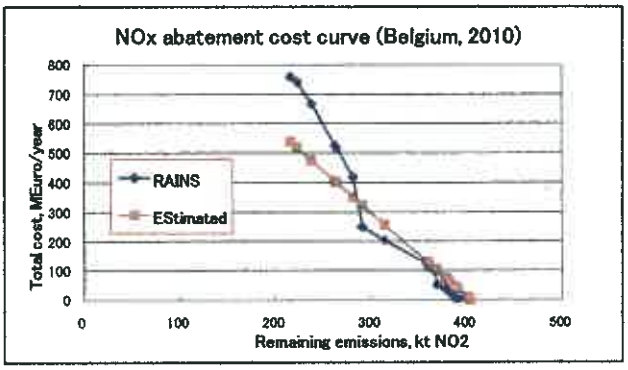
図III-1-27b NOx排出削減限界費用(イギリス、2000年)



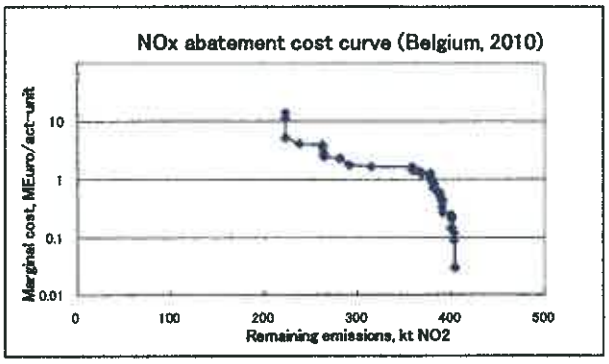
図III-2-1a RAINSと推定した費用関数(オーストリア、2010年)



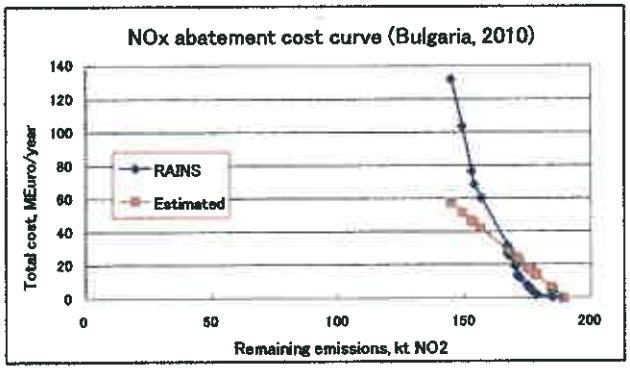
図III-2-1b NOx排出削減限界費用(オーストリア、2010年)



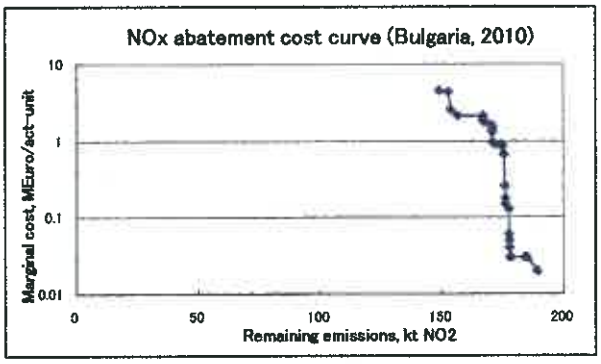
図III-2-2a RAINSと推定した費用関数(ベルギー、2010年)



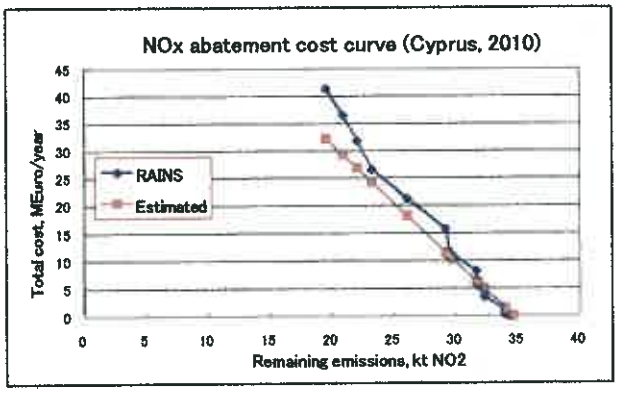
図III-2-2b NOx排出削減限界費用(ベルギー、2010年)



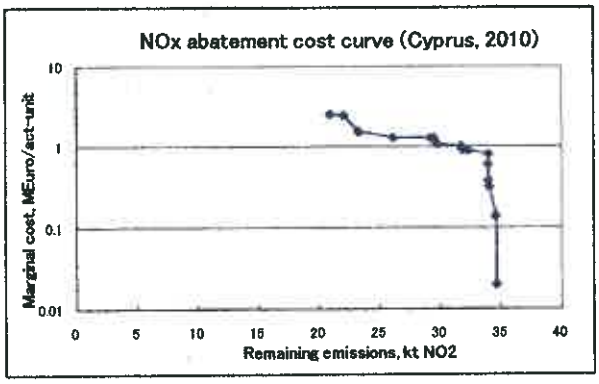
図III-2-3a RAINSと推定した費用関数(ブルガリア、2010年)



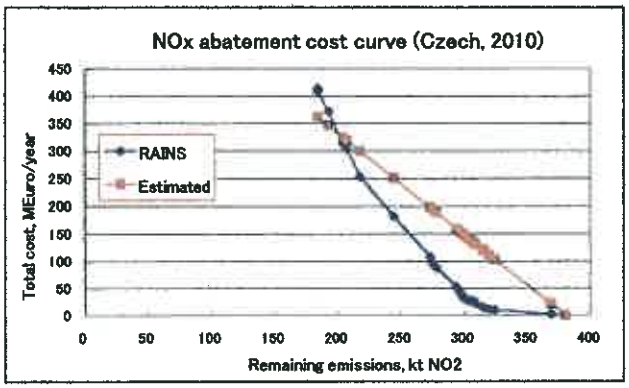
図III-2-3b NOx排出削減限界費用(ブルガリア、2010年)



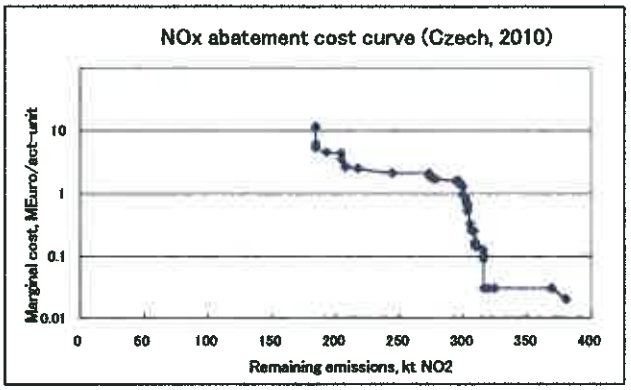
図III-2-4a RAINSと推定した費用関数(キプロス、2010年)



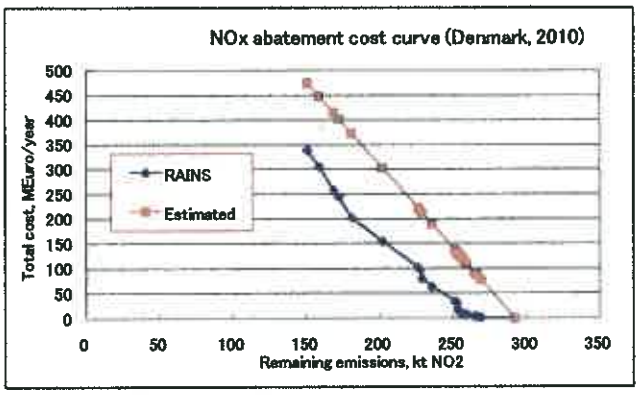
図III-2-4b NOx排出削減限界費用(キプロス、2010年)



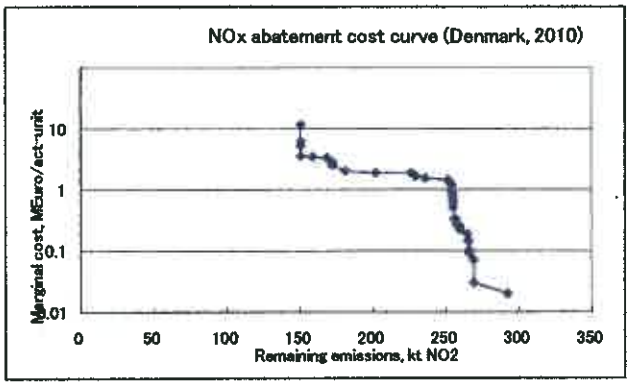
図III-2-5a RAINSと推定した費用関数(チェコ、2010年)



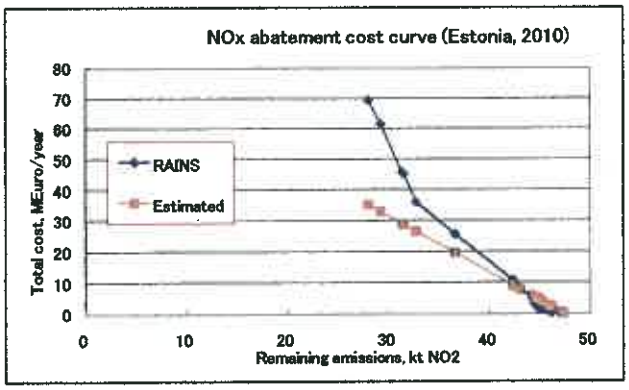
図III-2-5b NOx排出削減限界費用(チェコ、2010年)



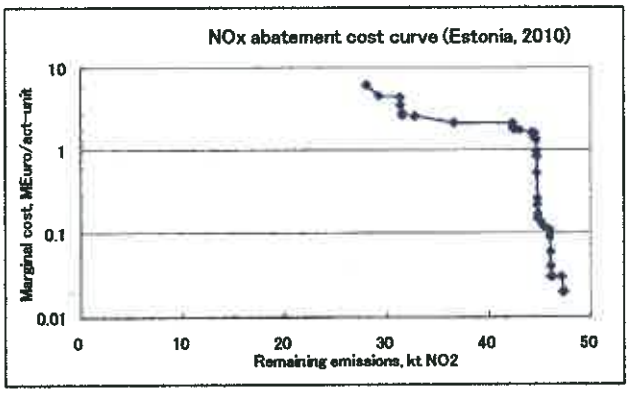
図III-2-6a RAINSと推定した費用関数(デンマーク、2010年)



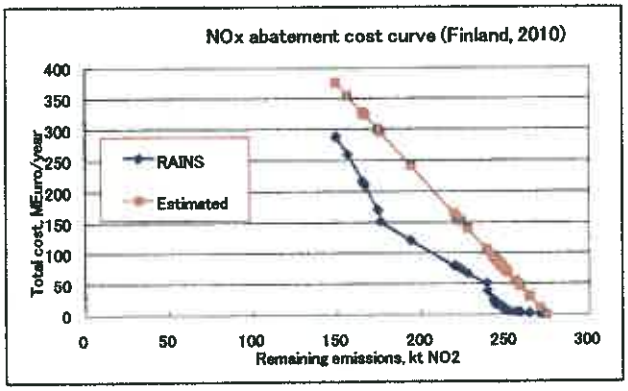
図III-2-6b NOx排出削減限界費用(デンマーク、2010年)



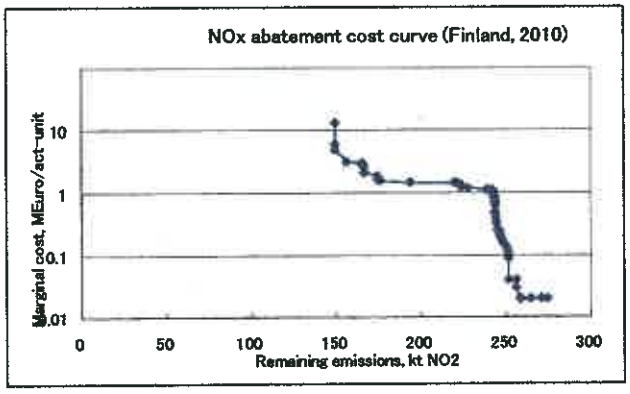
図III-2-7a RAINSと推定した費用関数(エストニア、2010年)



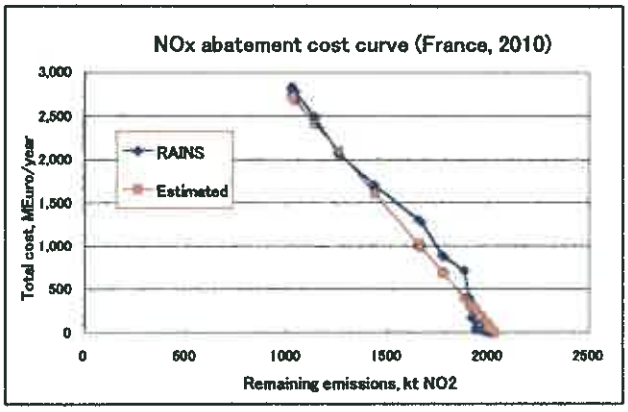
図III-2-7b NOx排出削減限界費用(エストニア、2010年)



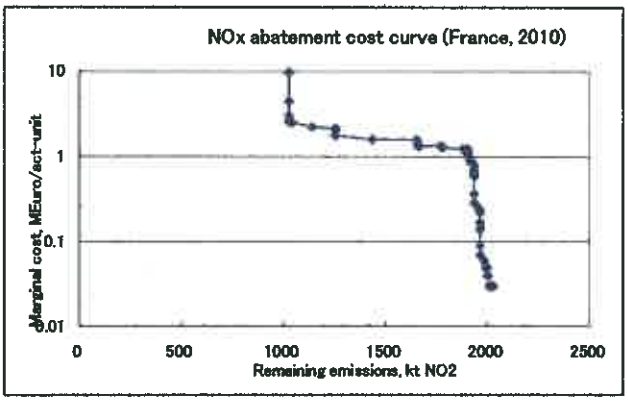
図III-2-8a RAINSと推定した費用関数(フィンランド、2010年)



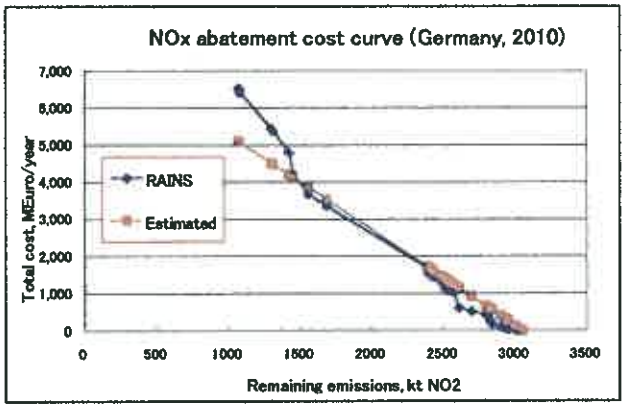
図III-2-8b NOx排出削減限界費用(フィンランド、2010年)



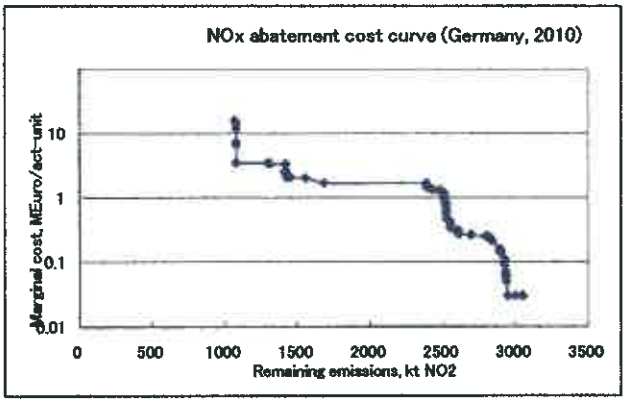
図III-2-9a RAINSと推定した費用関数(フランス、2010年)



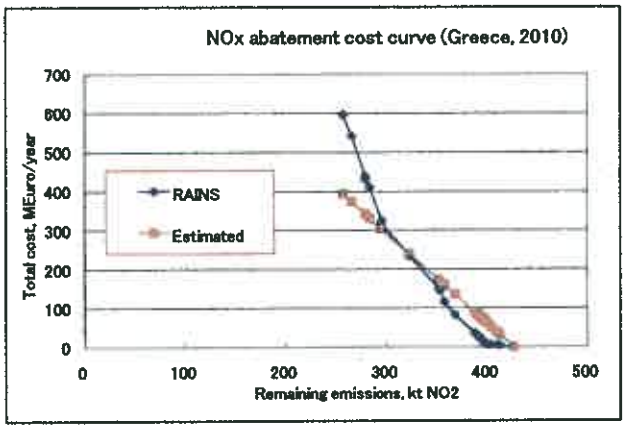
図III-2-9b NOx排出削減限界費用(フランス、2010年)



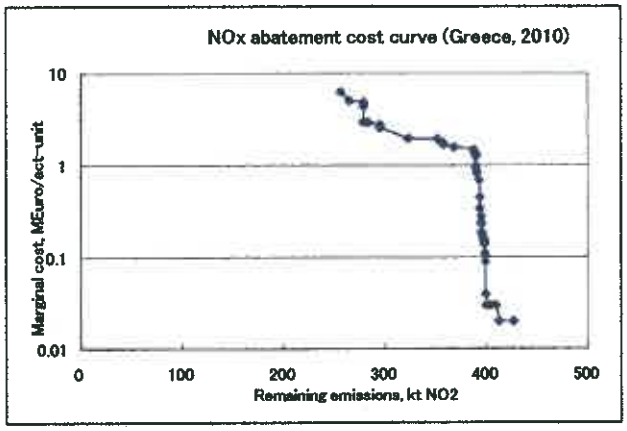
図III-2-10a RAINSと推定した費用関数(ドイツ、2010年)



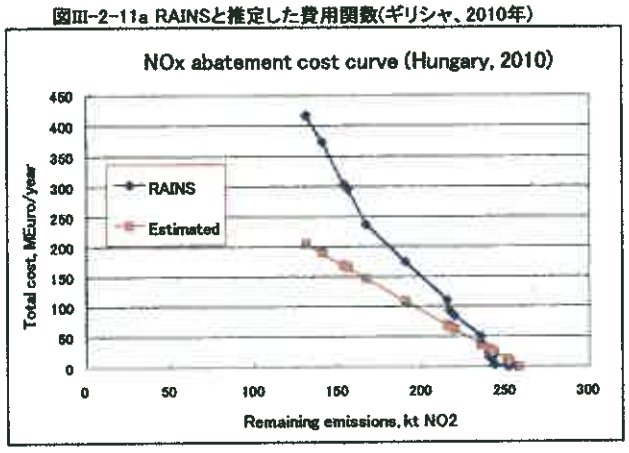
図III-2-10b NOx排出削減限界費用(ドイツ、2010年)



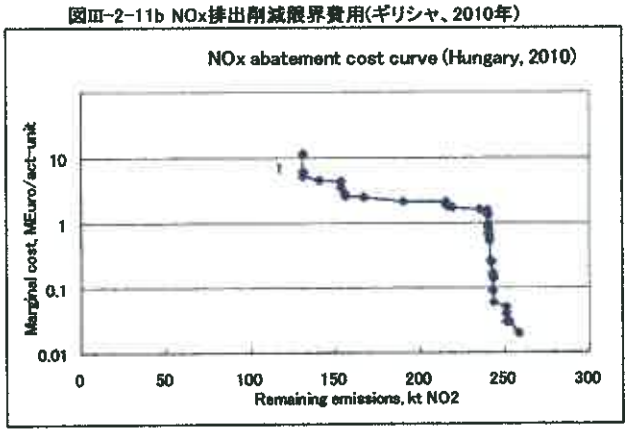
図III-2-11a RAINSと推定した費用関数(ギリシャ、2010年)



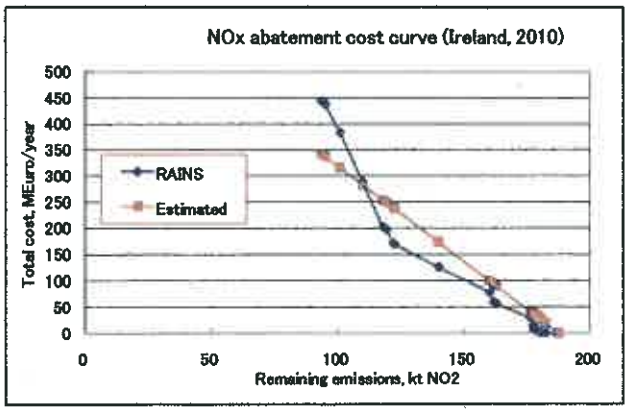
図III-2-11b NOx排出削減限界費用(ギリシャ、2010年)



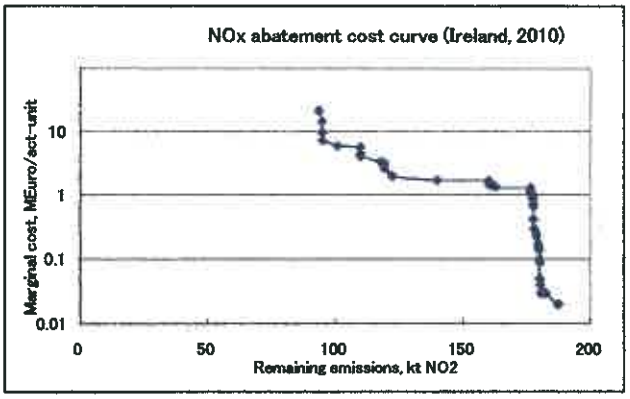
図III-2-12a RAINSと推定した費用関数(ハンガリー、2010年)



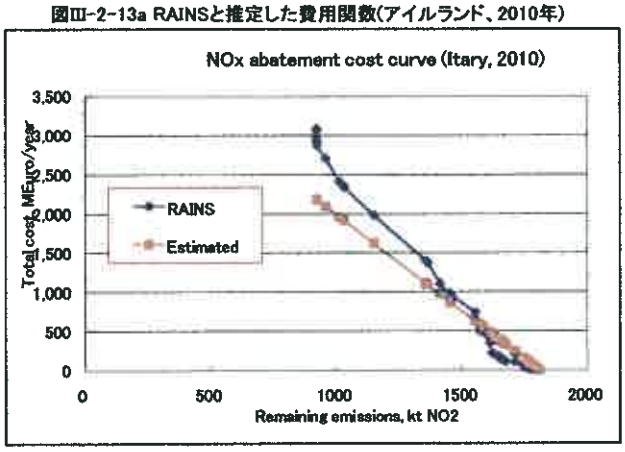
図III-2-12b NOx排出削減限界費用(ハンガリー、2010年)



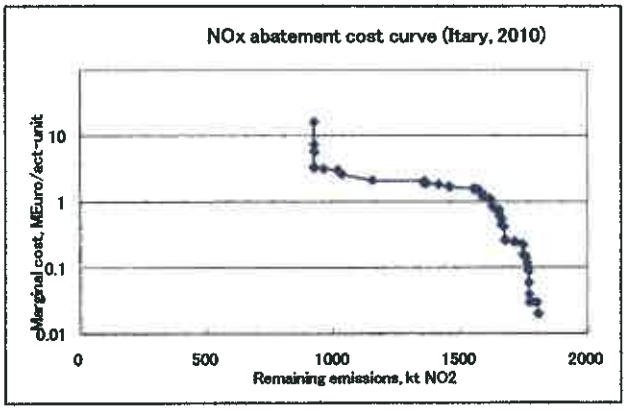
図III-2-13a RAINSと推定した費用関数(アイルランド、2010年)



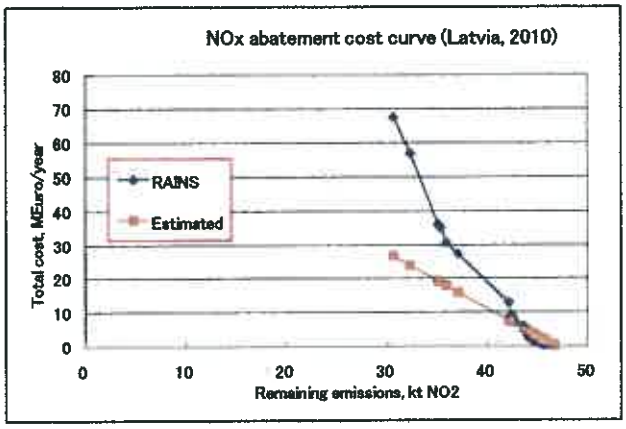
図III-2-13b NOx排出削減限界費用(アイルランド、2010年)



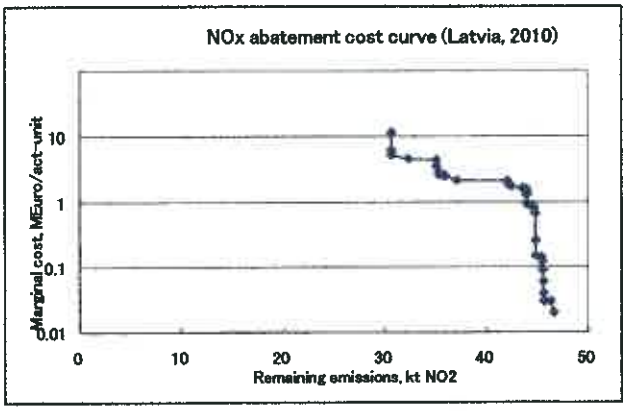
図III-2-14a RAINSと推定した費用関数(イタリア、2010年)



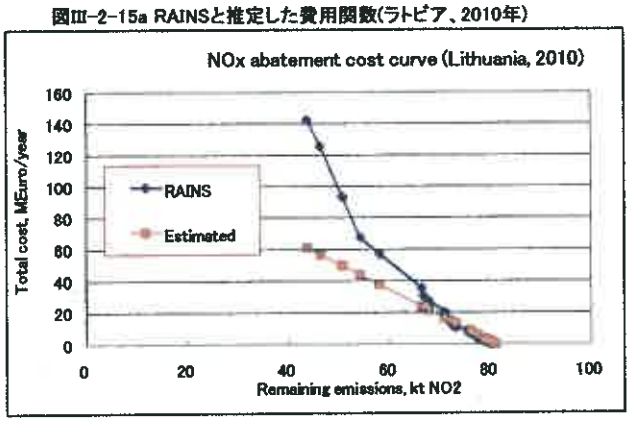
図III-2-14b NOx排出削減限界費用(イタリア、2010年)



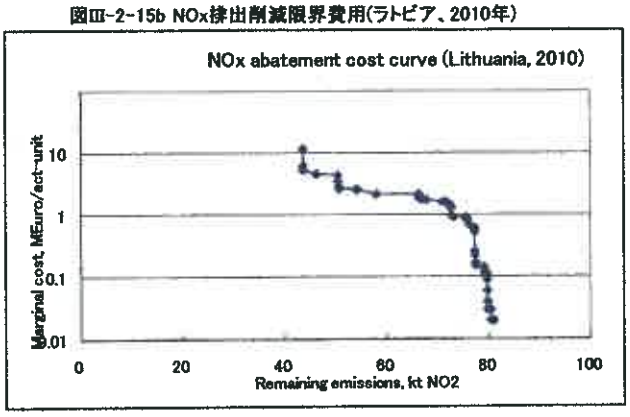
図III-2-15a RAINSと推定した費用関数(ラトビア、2010年)



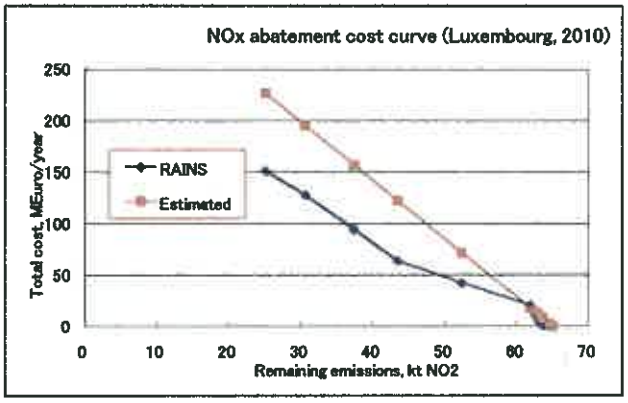
図III-2-15b NOx排出削減限界費用(ラトビア、2010年)



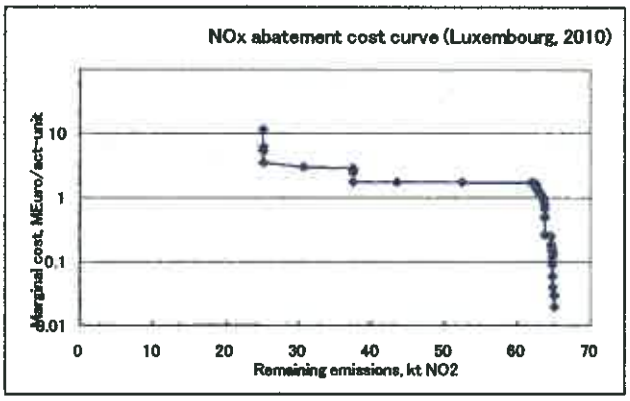
図III-2-16a RAINSと推定した費用関数(リトアニア、2010年)



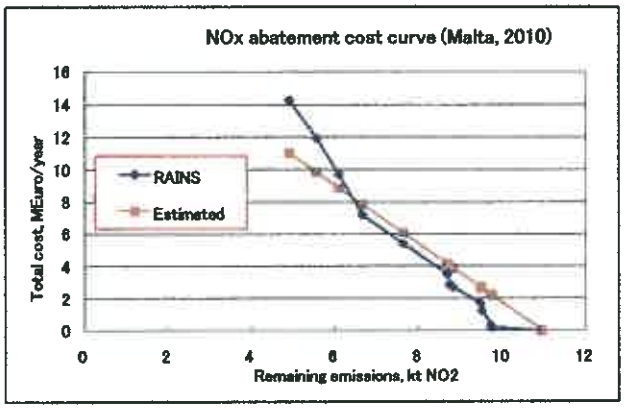
図III-2-16b NOx排出削減限界費用(リトアニア、2010年)



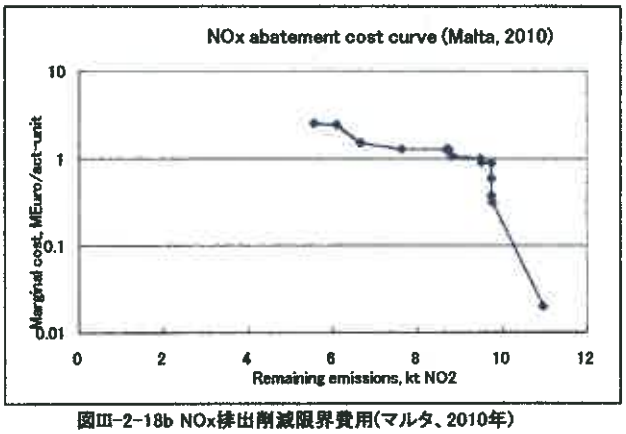
図III-2-17a RAINSと推定した費用関数(ルクセンブルグ、2010年)



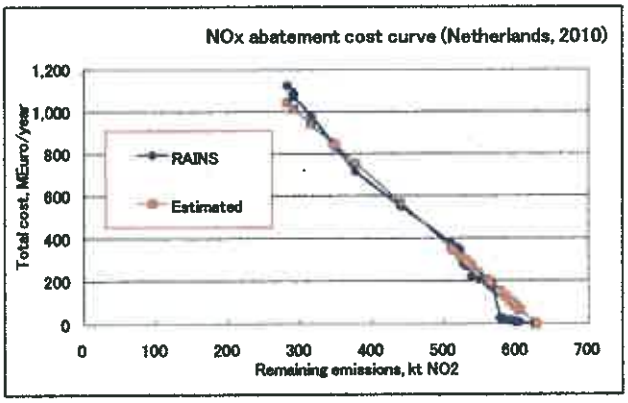
図III-2-17b NOx排出削減限界費用(ルクセンブルグ、2010年)



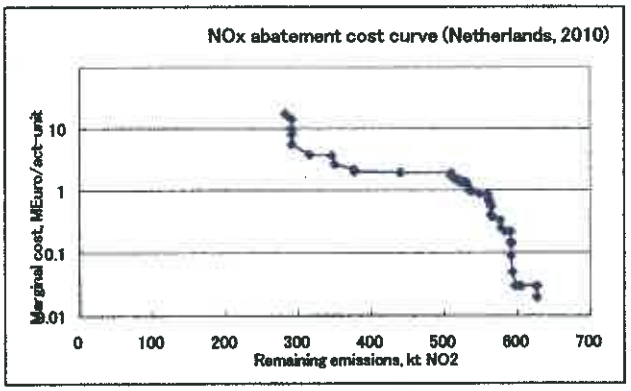
図III-2-18a RAINSと推定した費用関数(マルタ、2010年)



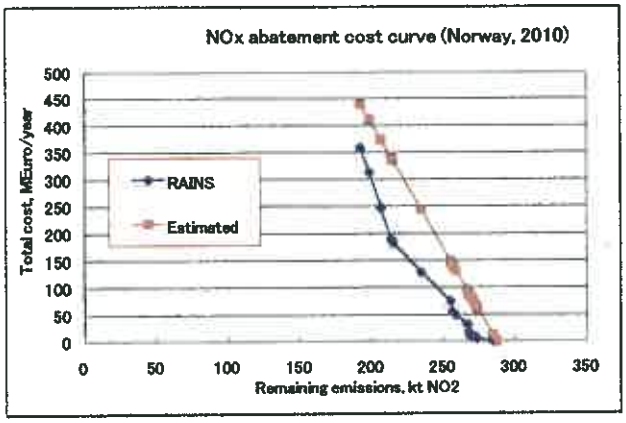
図III-2-18b NOx排出削減限界費用(マルタ、2010年)



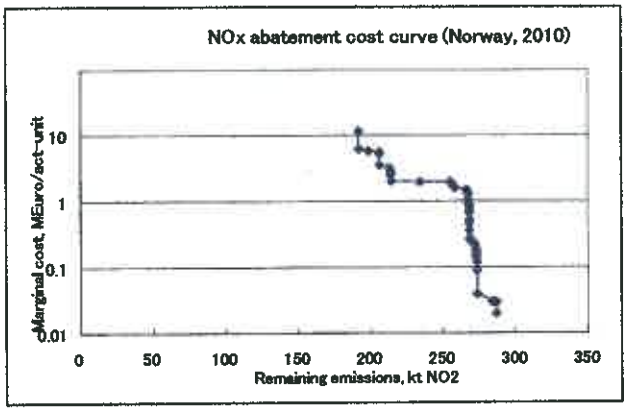
図III-2-19a RAINSと推定した費用関数(オランダ、2010年)



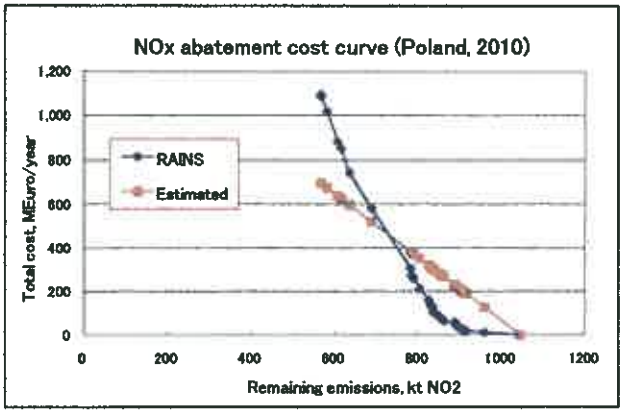
図III-2-19b NOx排出削減限界費用(オランダ、2010年)



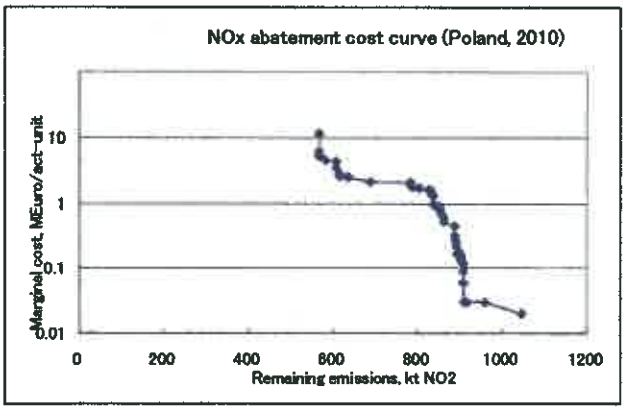
図III-2-20a RAINSと推定した費用関数(ノルウェー、2010年)



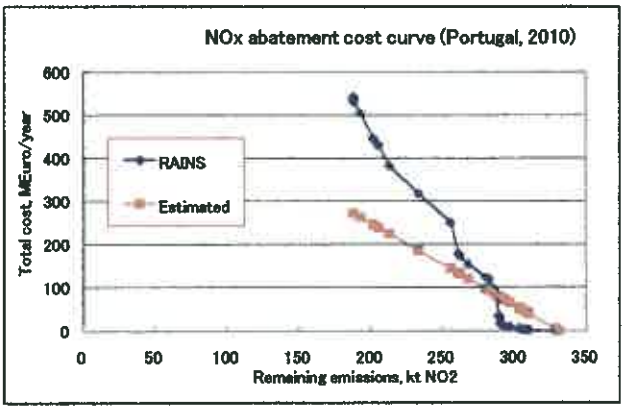
図III-2-20b NOx排出削減限界費用(ノルウェー、2010年)



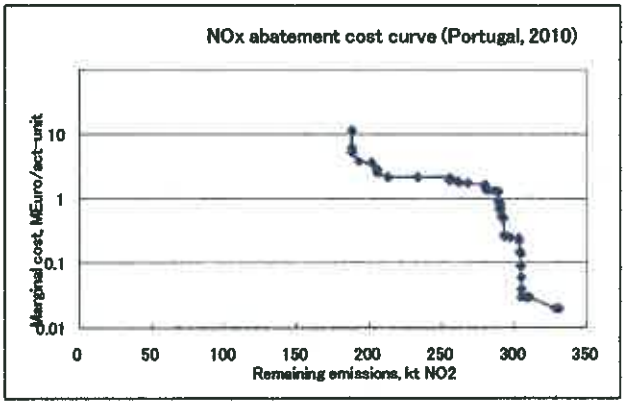
図III-2-21a RAINSと推定した費用関数(ポーランド、2010年)



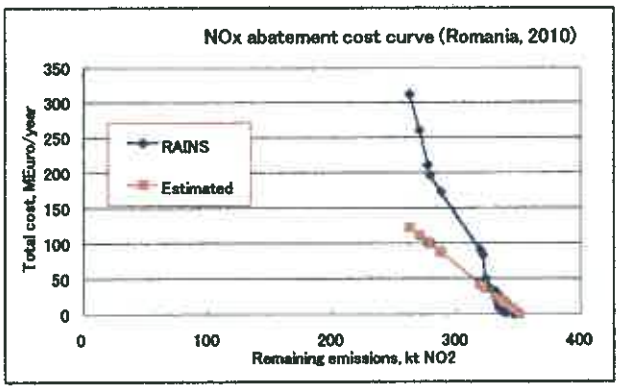
図III-2-21b NOx排出削減限界費用(ポーランド、2010年)



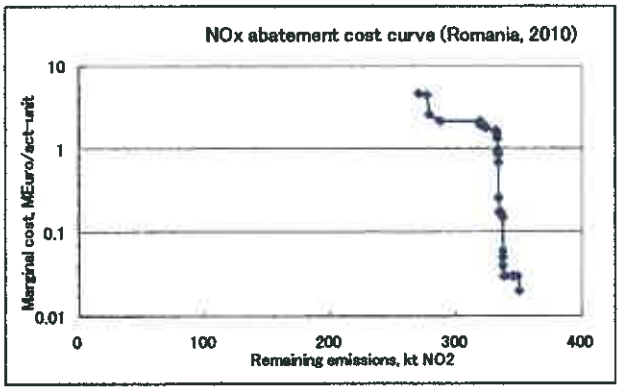
図III-2-22a RAINSと推定した費用関数(ポルトガル、2010年)



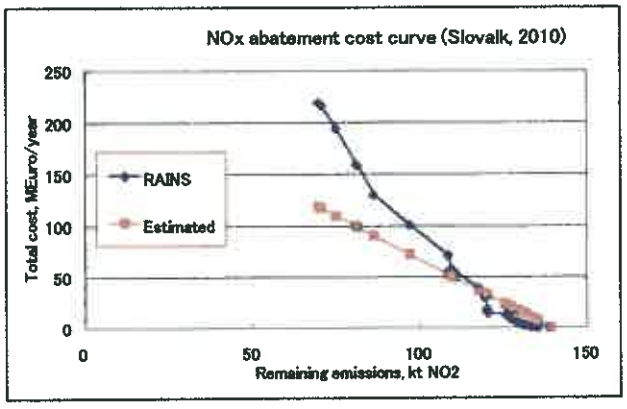
図III-2-22b NOx排出削減限界費用(ポルトガル、2010年)



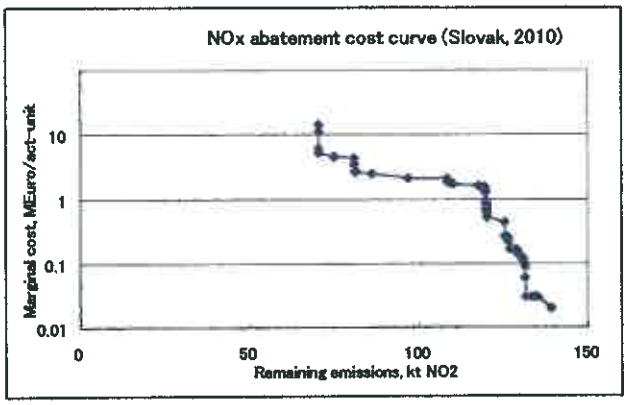
図III-2-23a RAINSと推定した費用関数(ルーマニア、2010年)



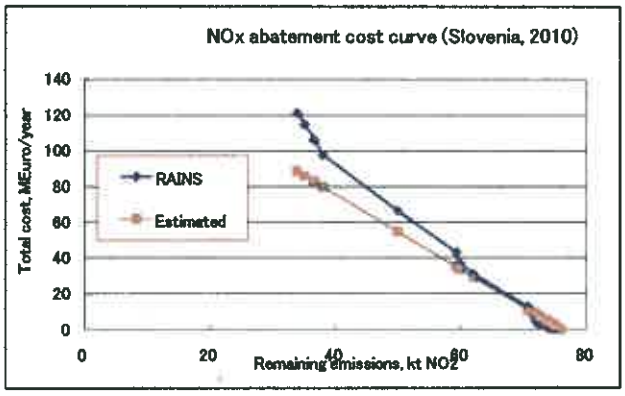
図III-2-23b NOx排出削減限界費用(ルーマニア、2010年)



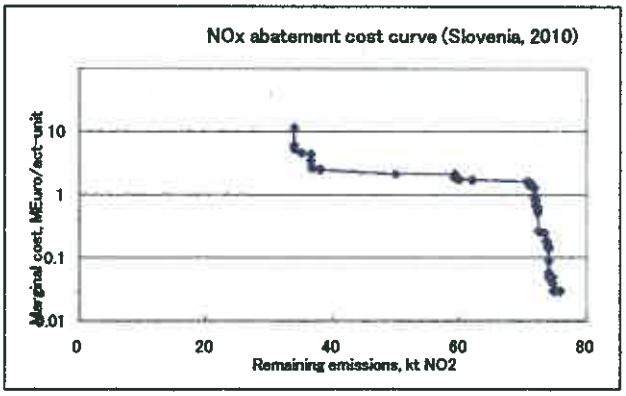
図III-2-24a RAINSと推定した費用関数(スロバキア、2010年)



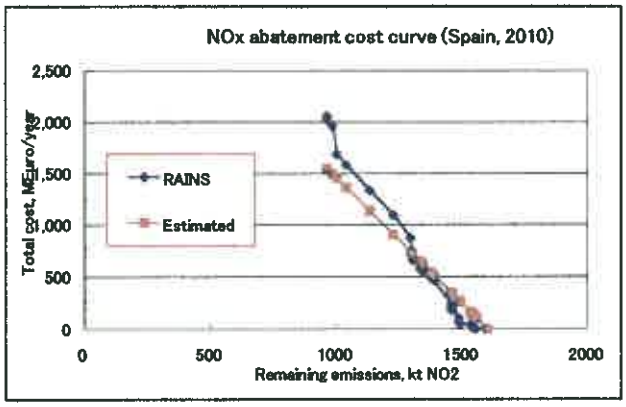
図III-2-24b NOx排出削減限界費用(スロバキア、2010年)



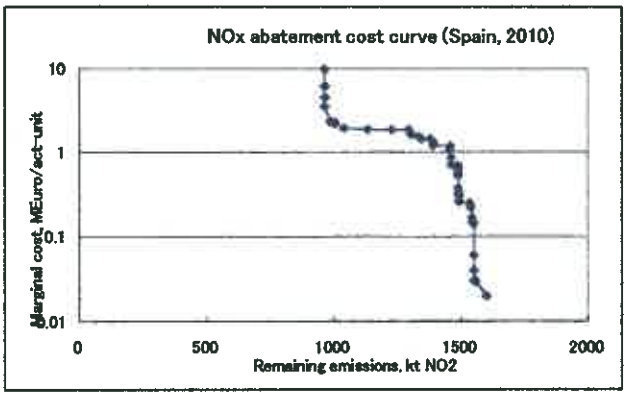
図III-2-25a RAINSと推定した費用関数(スロベニア、2010年)



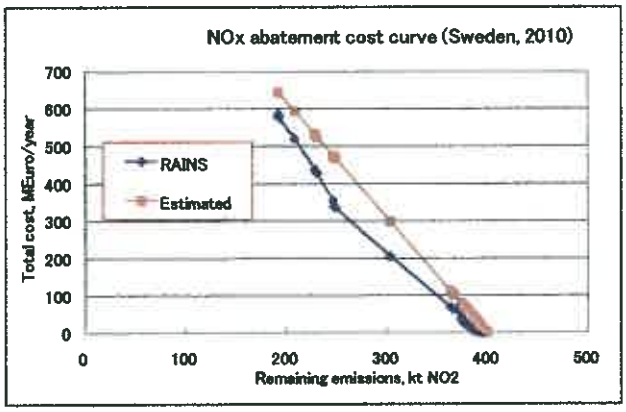
図III-2-25b NOx排出削減限界費用(スロベニア、2010年)



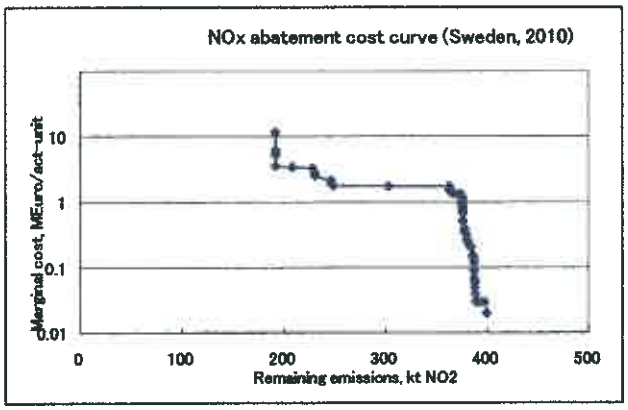
図III-2-26a RAINSと推定した費用関数(スペイン、2010年)



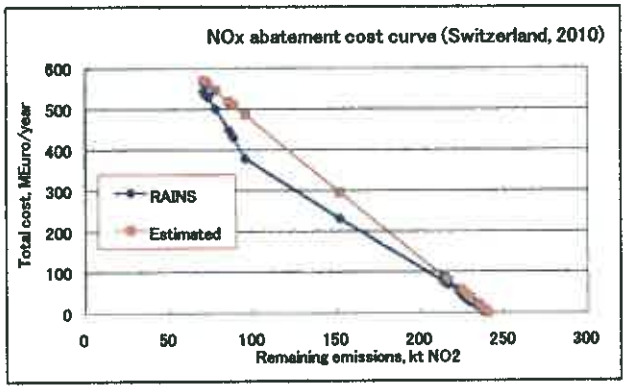
図III-2-26b NOx排出削減限界費用(スペイン、2010年)



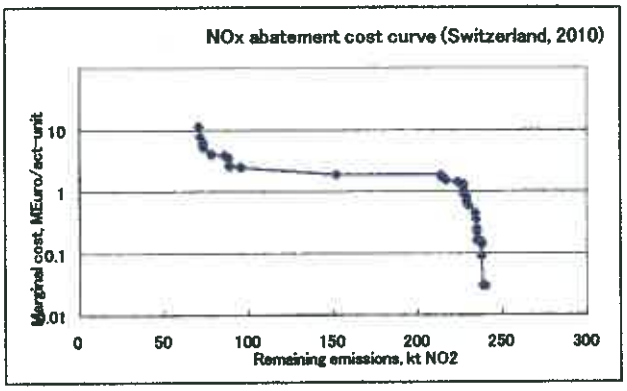
図III-2-27a RAINSと推定した費用関数(スウェーデン、2010年)



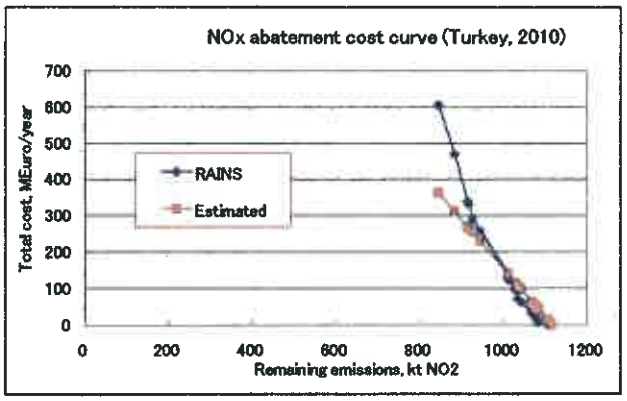
図III-2-27b NOx排出削減限界費用(スウェーデン、2010年)



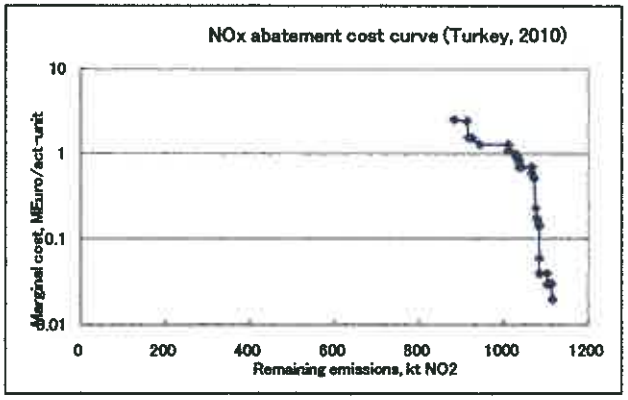
図III-2-28a RAINSと推定した費用関数(スイス、2010年)



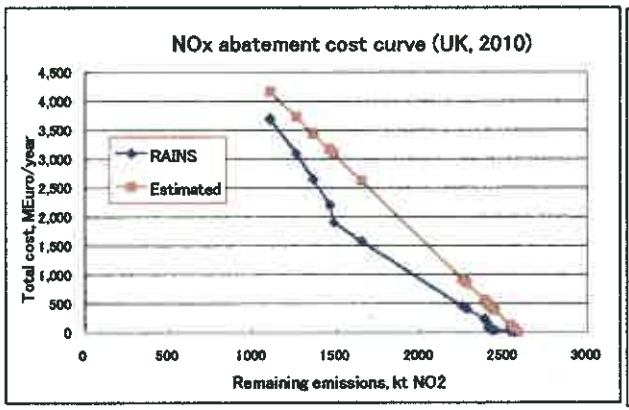
図III-2-28b NOx排出削減限界費用(スイス、2010年)



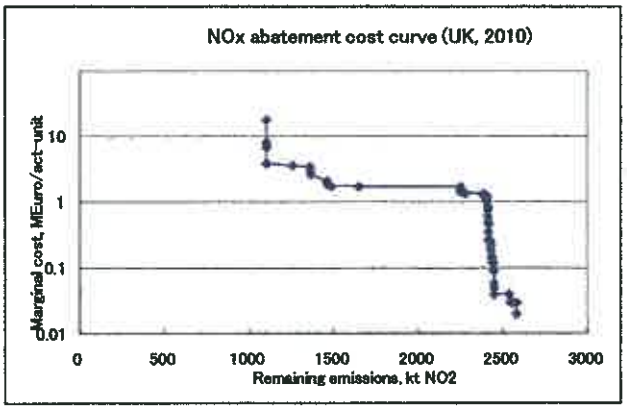
図III-2-29a RAINSと推定した費用関数(トルコ、2010年)



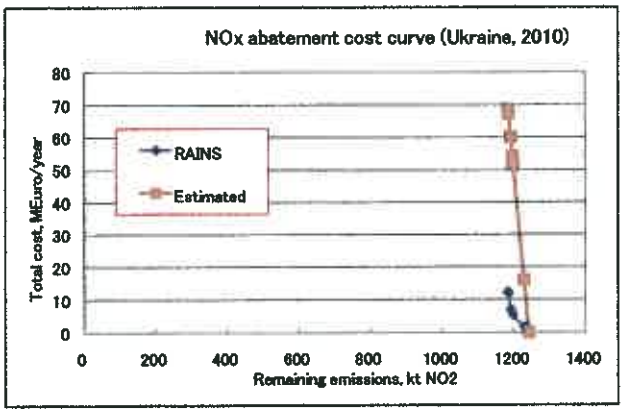
図III-2-29b NOx排出削減限界費用(トルコ、2010年)



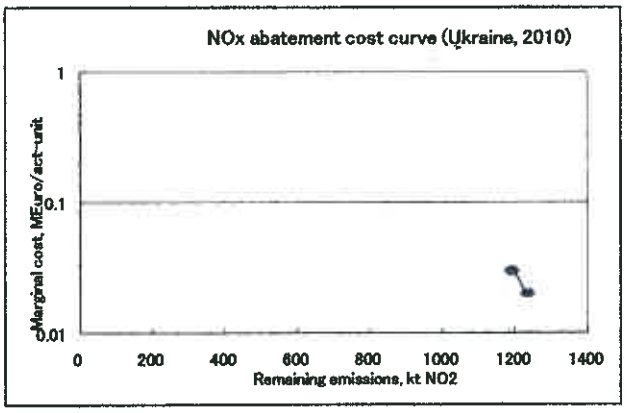
図III-2-30a RAINSと推定した費用関数(イギリス、2010年)



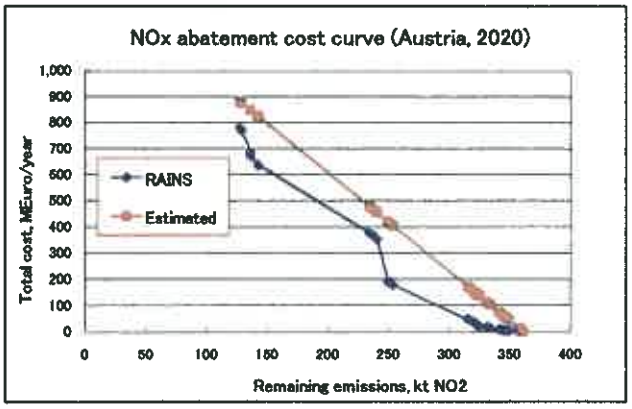
図III-2-30b NOx排出削減限界費用(イギリス、2010年)



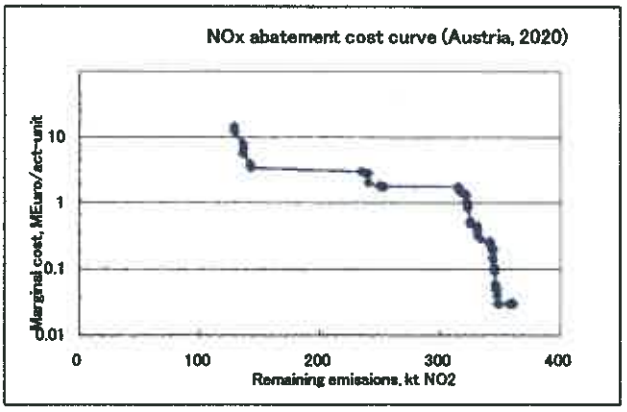
図III-2-31a RAINSと推定した費用関数(ウクライナ、2010年)



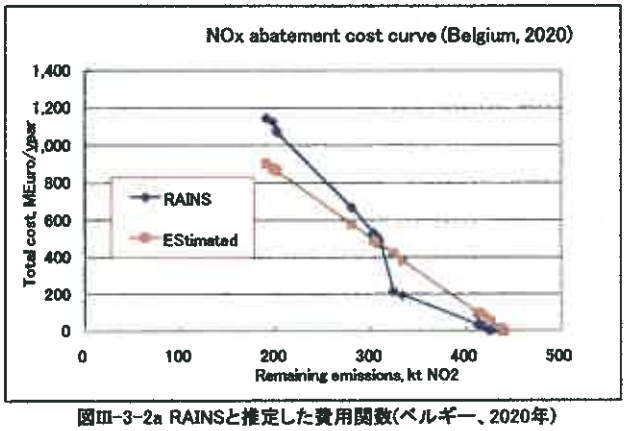
図III-2-31b NOx排出削減限界費用(ウクライナ、2010年)



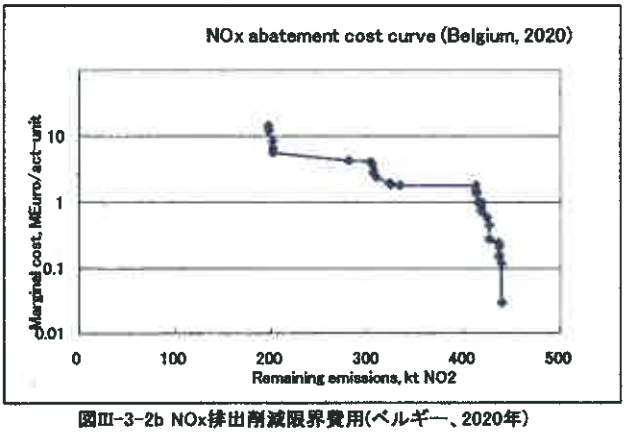
図III-3-1a RAINSと推定した費用関数(オーストリア、2020年)



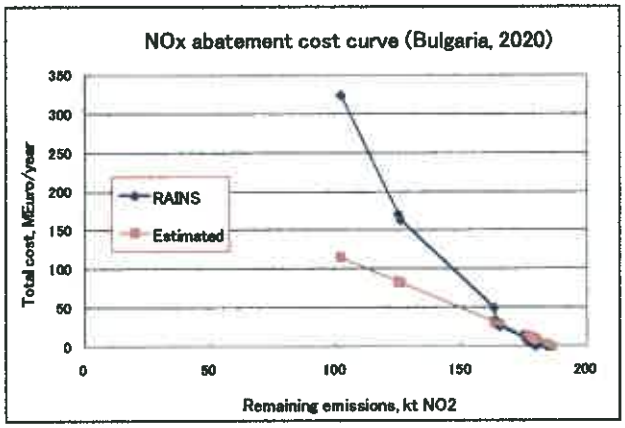
図III-3-1b NOx排出削減限界費用(オーストリア、2020年)



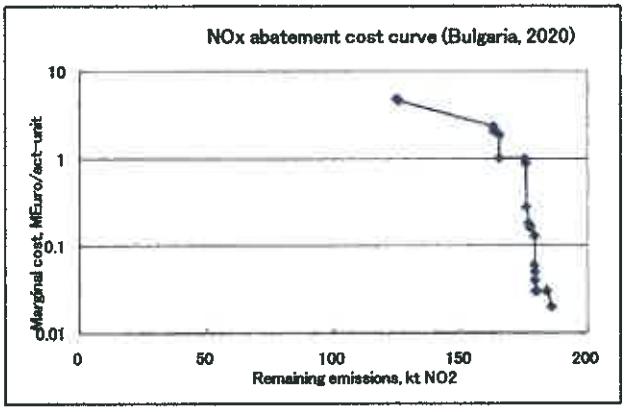
図III-3-2a RAINSと推定した費用関数(ベルギー、2020年)



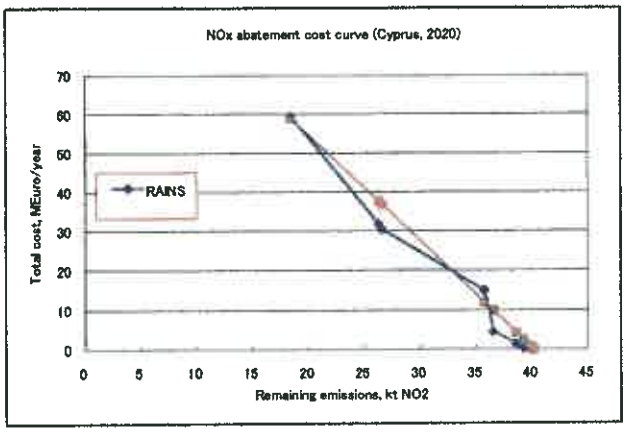
図III-3-2b NOx排出削減限界費用(ベルギー、2020年)



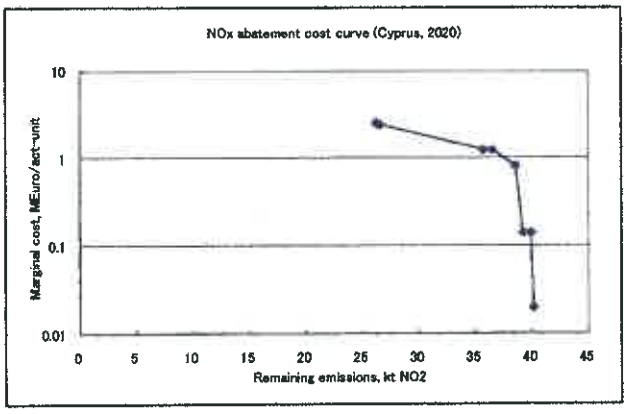
図III-3-3a RAINSと推定した費用関数(ブルガリア、2020年)



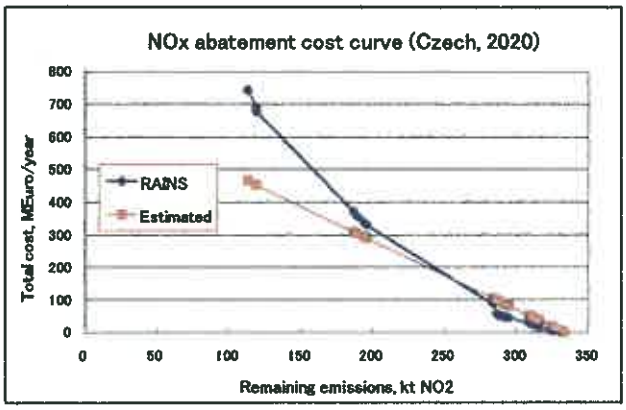
図III-3-3b NOx排出削減限界費用(ブルガリア、2020年)



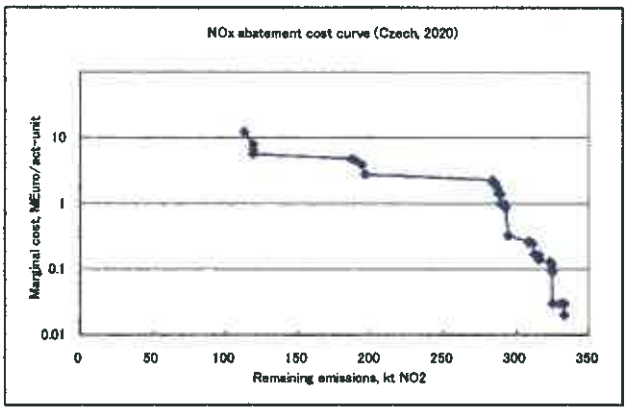
図III-3-4a RAINSと推定した費用関数(キプロス、2020年)



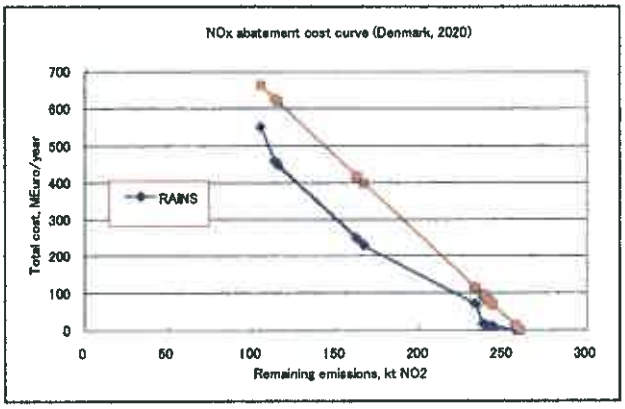
図III-3-4b NOx排出削減限界費用(キプロス、2020年)



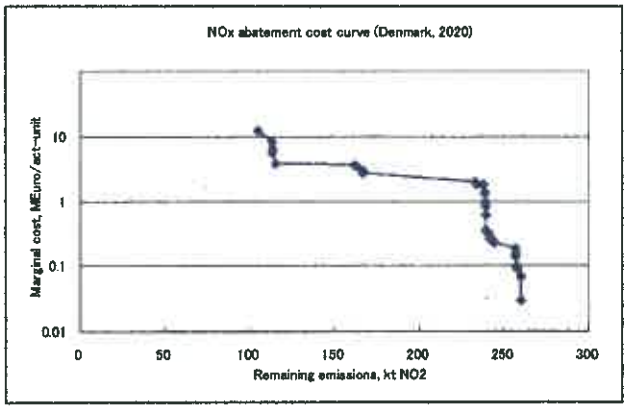
図III-3-5a RAINSと推定した費用関数(チェコ、2020年)



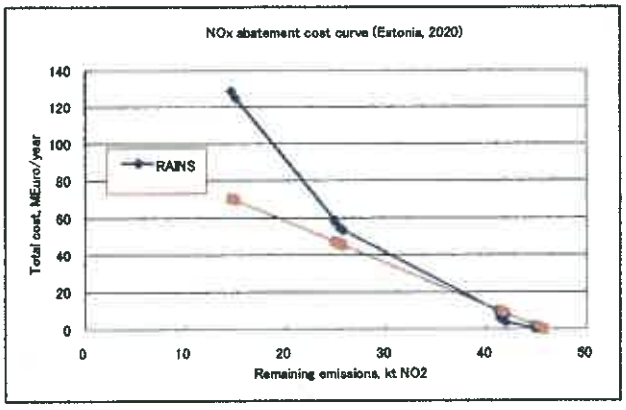
図III-3-5b NOx排出削減限界費用(チェコ、2020年)



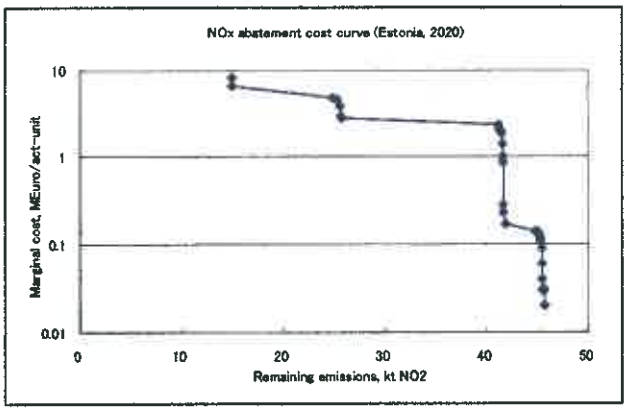
図III-3-6a RAINSと推定した費用関数(デンマーク、2020年)



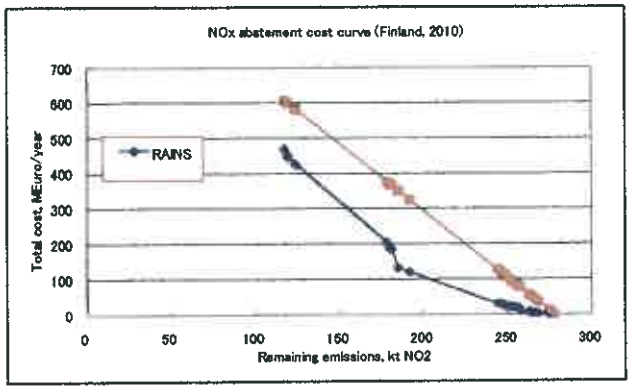
図III-3-6b NOx排出削減限界費用(デンマーク、2020年)



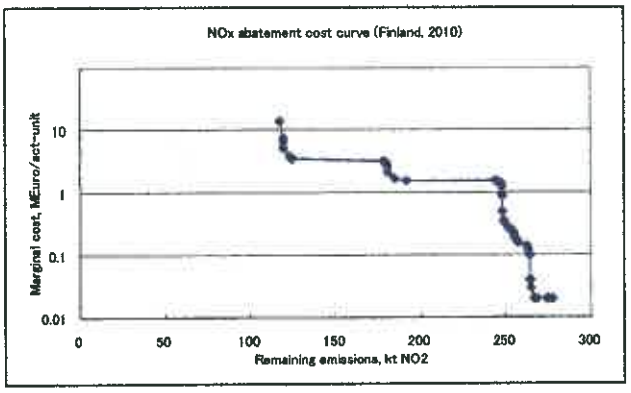
図III-3-7a RAINSと推定した費用関数(エストニア、2020年)



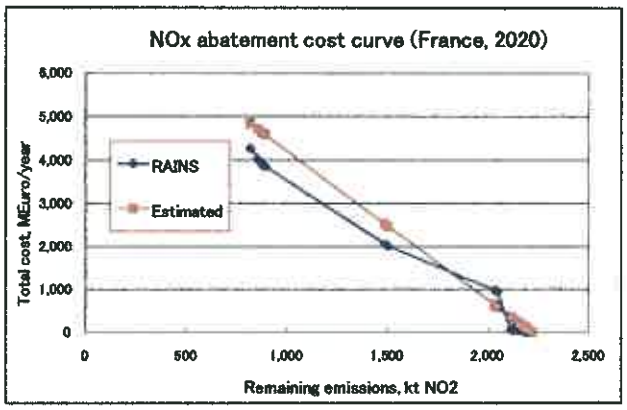
図III-3-7b NOx排出削減限界費用(エストニア、2020年)



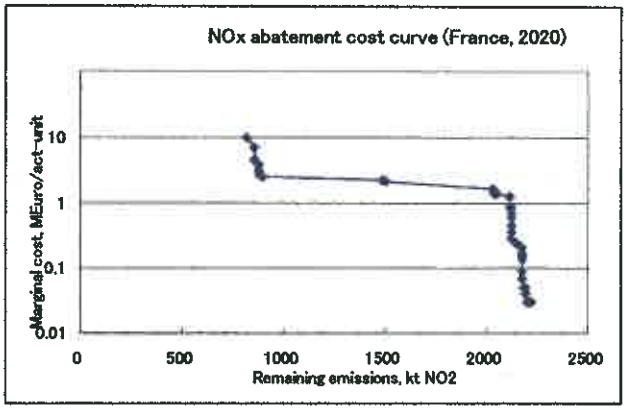
図III-3-8a RAINSと推定した費用関数(フィンランド、2020年)



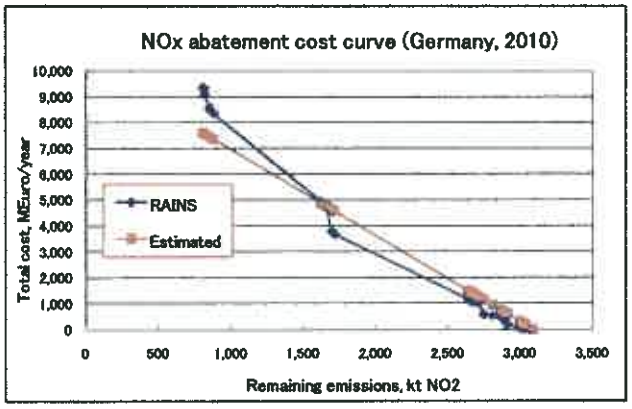
図III-3-8b NOx排出削減限界費用(フィンランド、2020年)



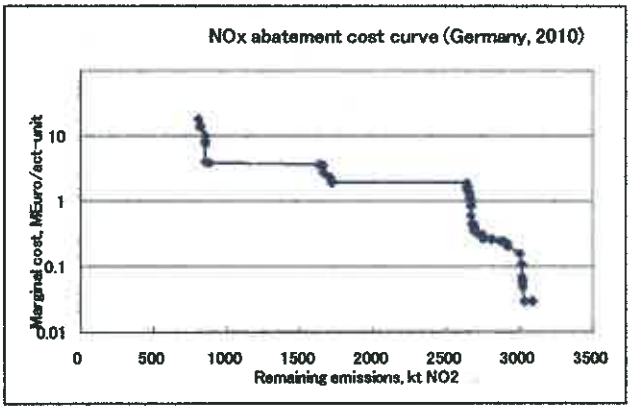
図III-3-9a RAINSと推定した費用関数(フランス、2020年)



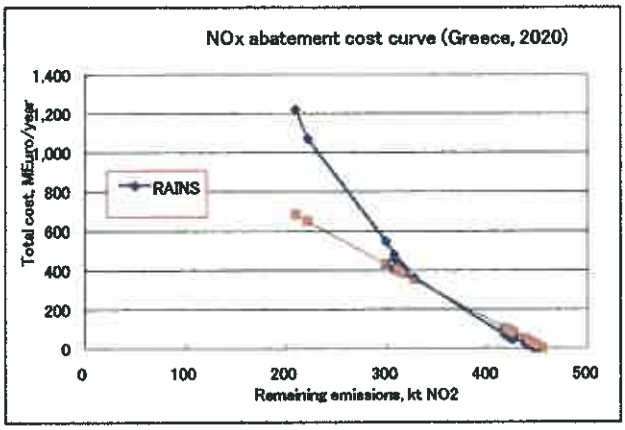
図III-3-9b NOx排出削減限界費用(フランス、2020年)



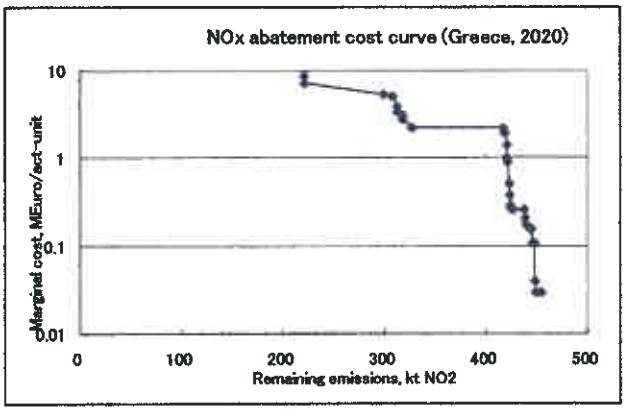
図III-3-10a RAINSと推定した費用関数(ドイツ、2020年)



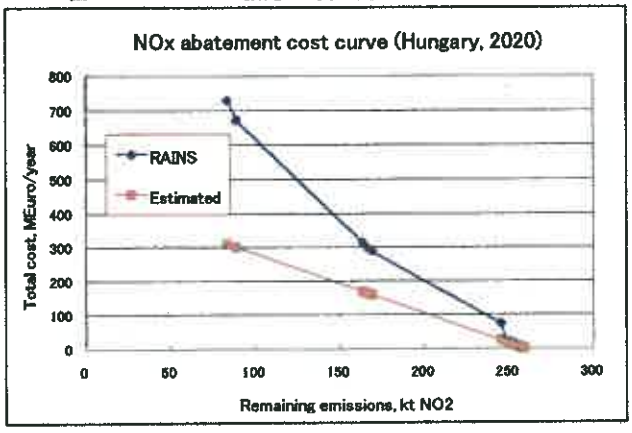
図III-3-10b NOx排出削減限界費用(ドイツ、2020年)



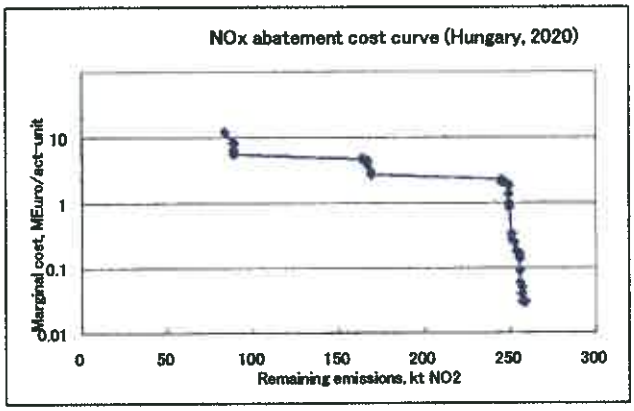
図III-3-11a RAINSと推定した費用関数(ギリシャ、2020年)



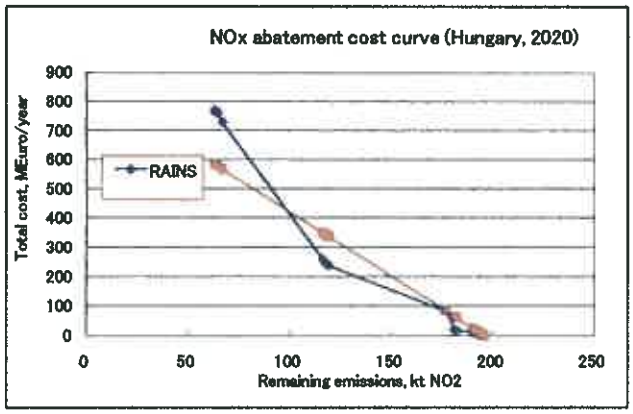
図III-3-11b NOx排出削減限界費用(ギリシャ、2020年)



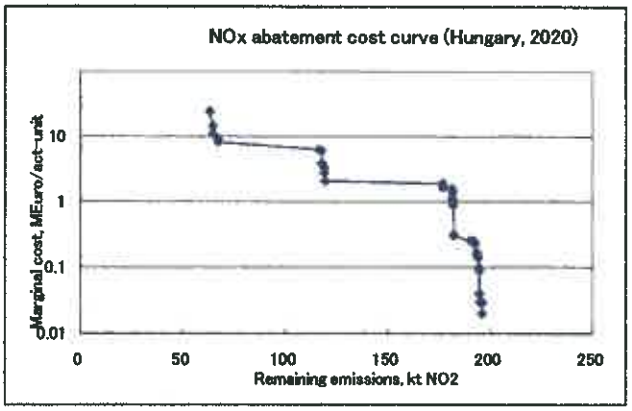
図III-3-12a RAINSと推定した費用関数(ハンガリー、2020年)



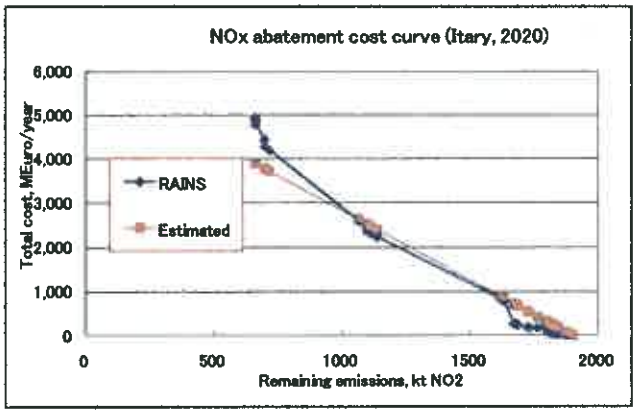
図III-3-12b NOx排出削減限界費用(ハンガリー、2020年)



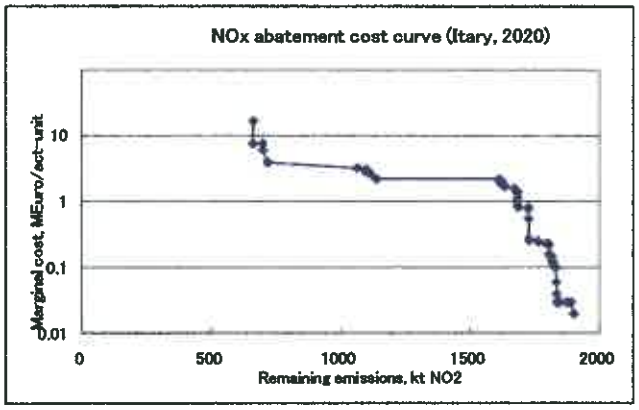
図Ⅲ-3-13a RAINSと推定した費用関数(アイルランド、2020年)



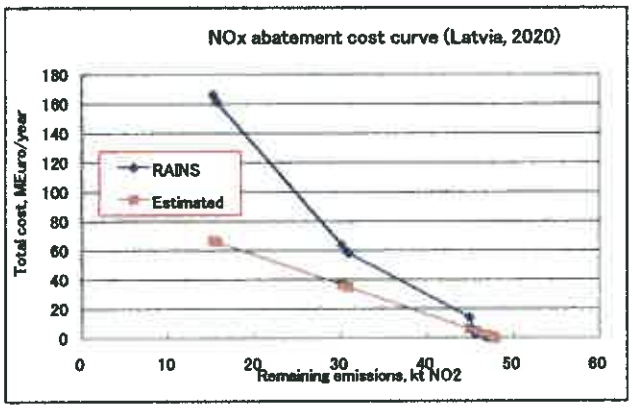
図Ⅲ-3-13b NOx排出削減限界費用(アイルランド、2020年)



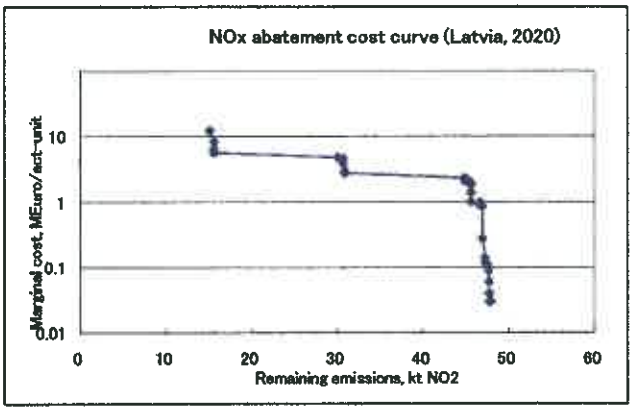
図Ⅲ-3-14a RAINSと推定した費用関数(イタリア、2020年)



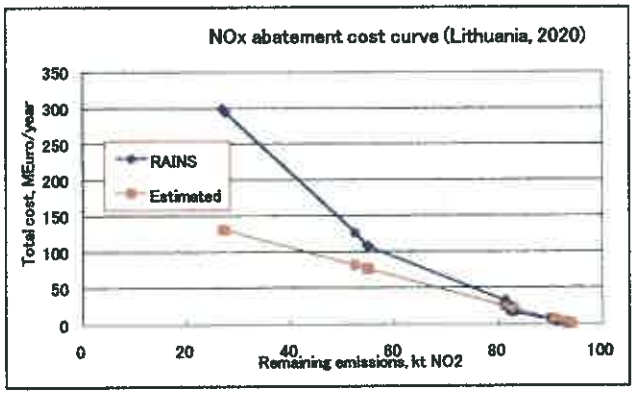
図Ⅲ-3-14b NOx排出削減限界費用(イタリア、2020年)



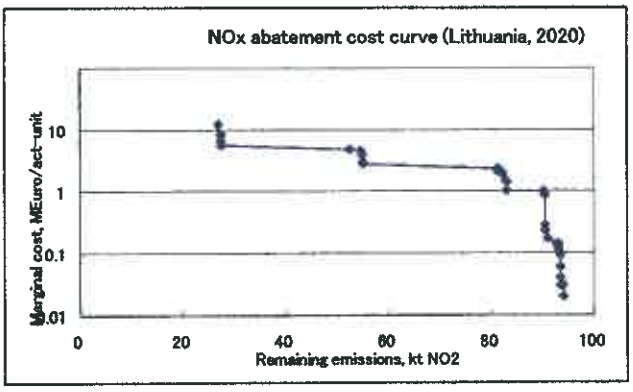
図Ⅲ-3-15a RAINSと推定した費用関数(ラトビア、2020年)



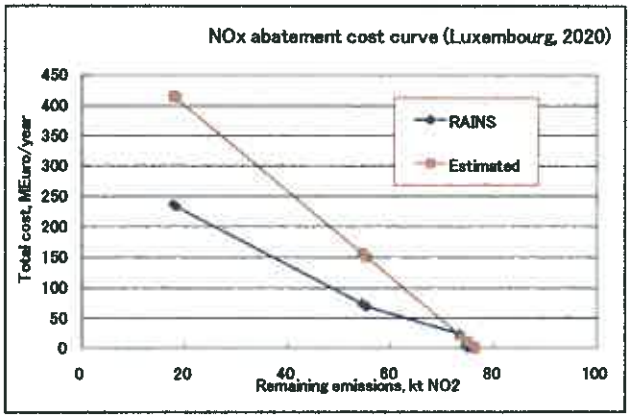
図Ⅲ-3-15b NOx排出削減限界費用(ラトビア、2020年)



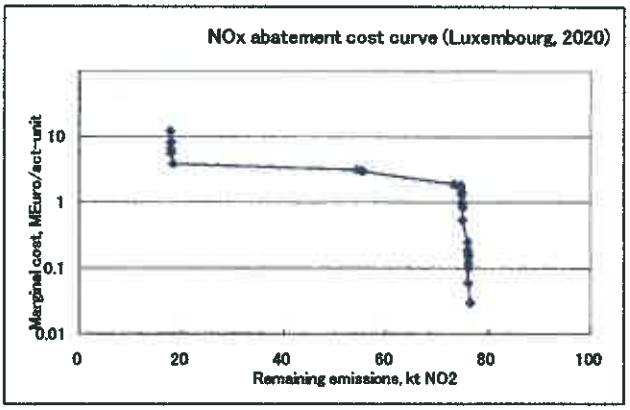
図Ⅲ-3-16a RAINSと推定した費用関数(リトアニア、2020年)



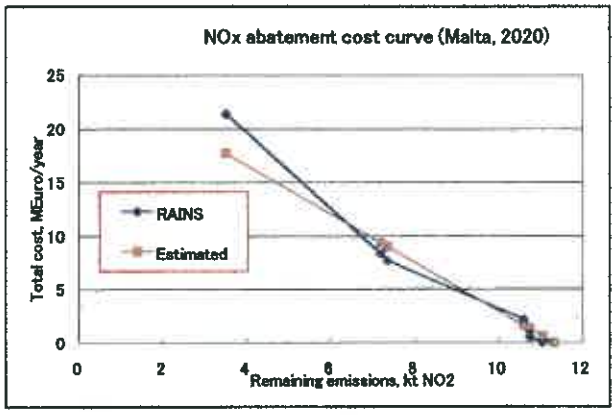
図Ⅲ-3-16b NOx排出削減限界費用(リトアニア、2020年)



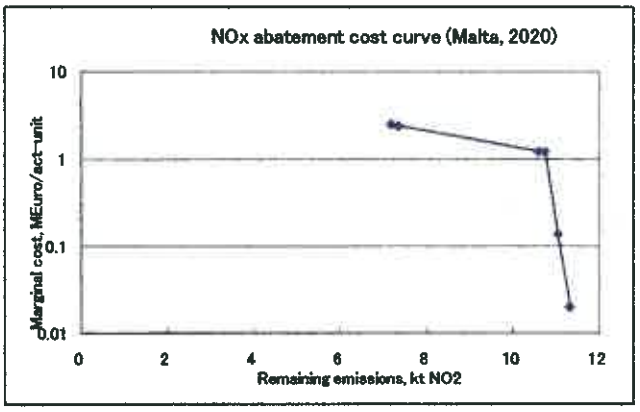
図III-3-17a RAINSと推定した費用関数(ルクセンブルグ、2020年)



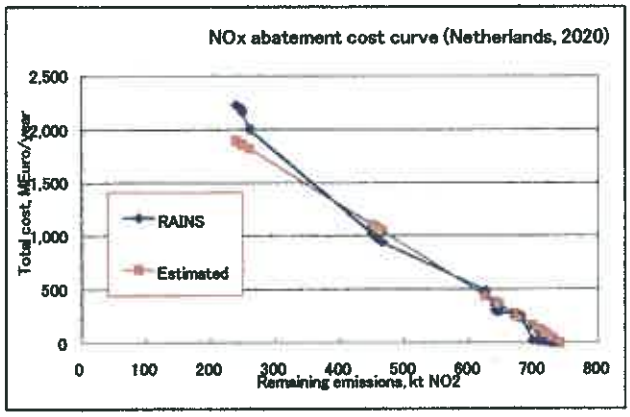
図III-3-17b NOx排出削減限界費用(ルクセンブルグ、2020年)



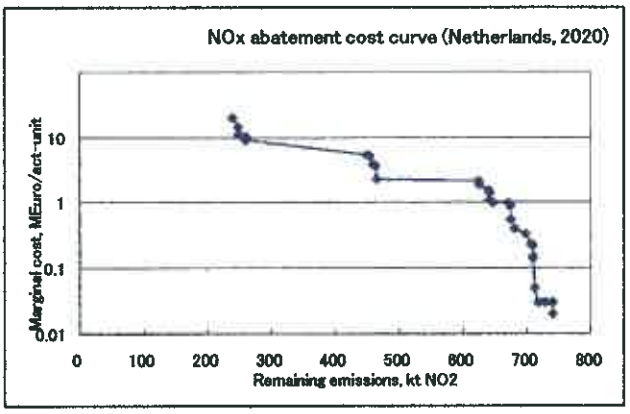
図III-3-18a RAINSと推定した費用関数(マルタ、2020年)



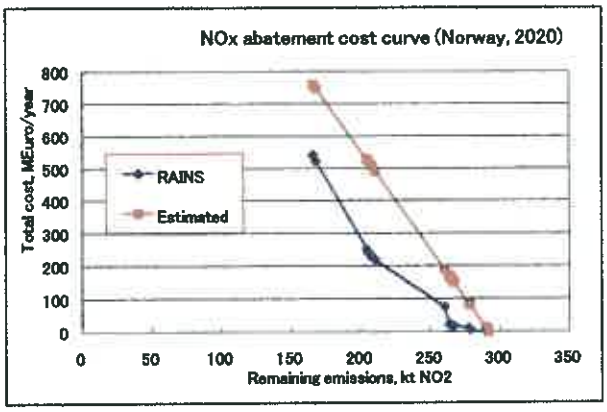
図III-3-18b NOx排出削減限界費用(マルタ、2020年)



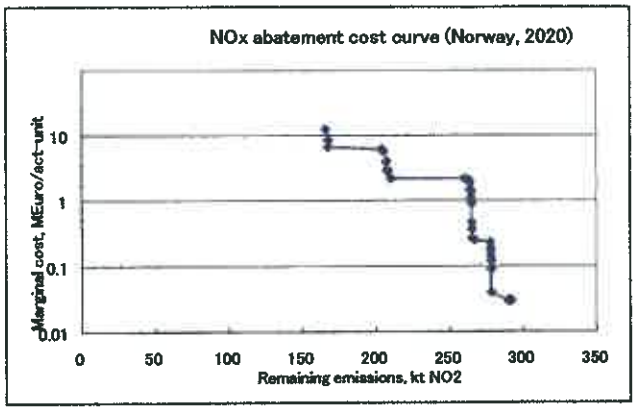
図III-3-19a RAINSと推定した費用関数(オランダ、2020年)



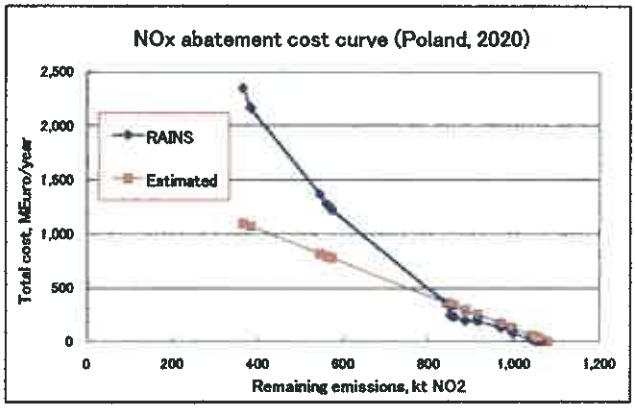
図III-3-19b NOx排出削減限界費用(オランダ、2020年)



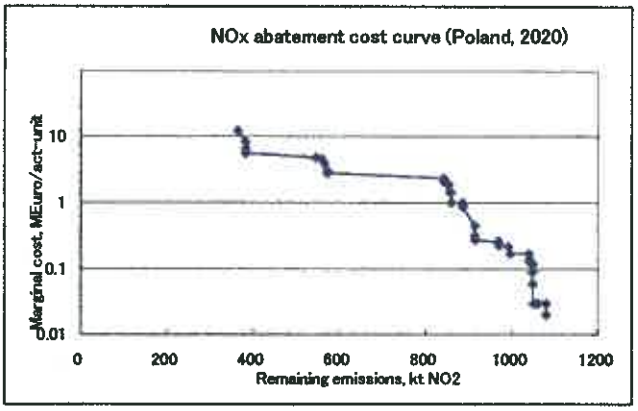
図III-3-20a RAINSと推定した費用関数(ノルウェー、2020年)



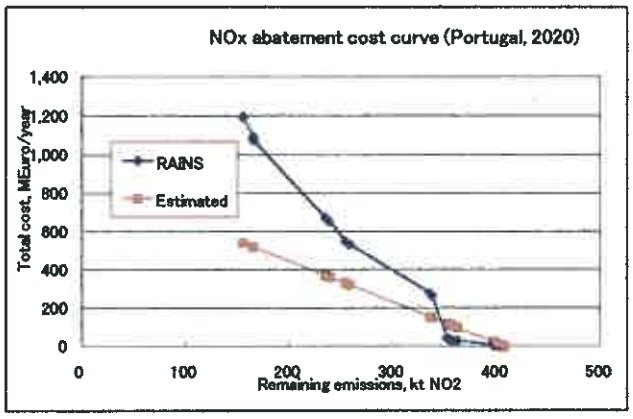
図III-3-20b NOx排出削減限界費用(ノルウェー、2020年)



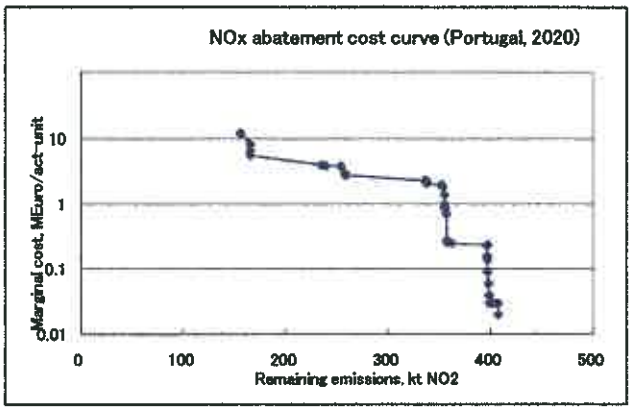
図III-3-21a RAINSと推定した費用関数(ポーランド、2020年)



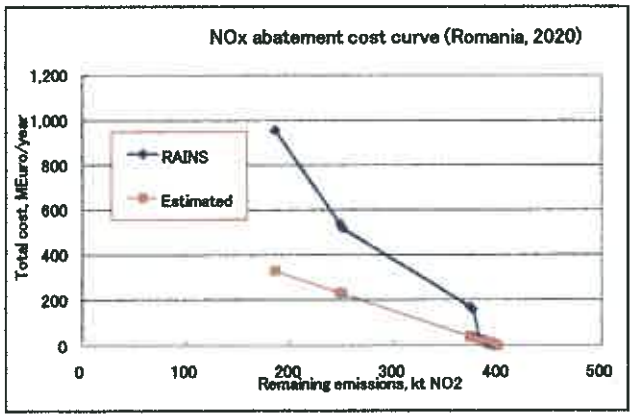
図III-3-21b NOx排出削減限界費用(ポーランド、2020年)



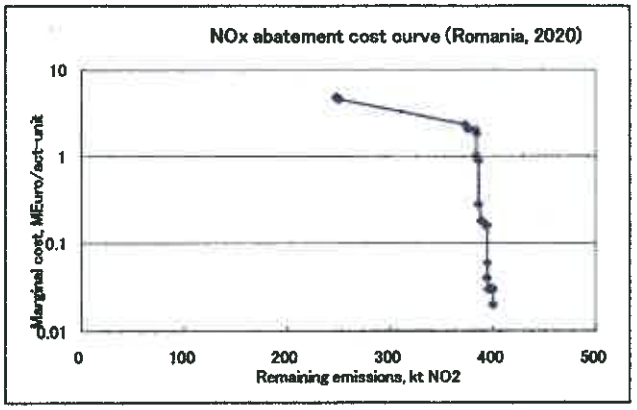
図III-3-22a RAINSと推定した費用関数(ポルトガル、2020年)



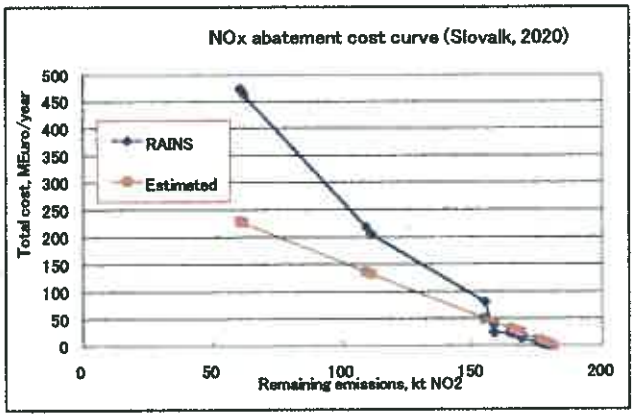
図III-3-22b NOx排出削減限界費用(ポルトガル、2020年)



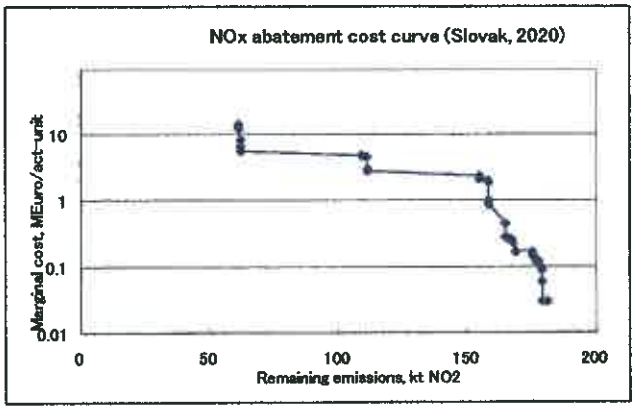
図III-3-23a RAINSと推定した費用関数(ルーマニア、2020年)



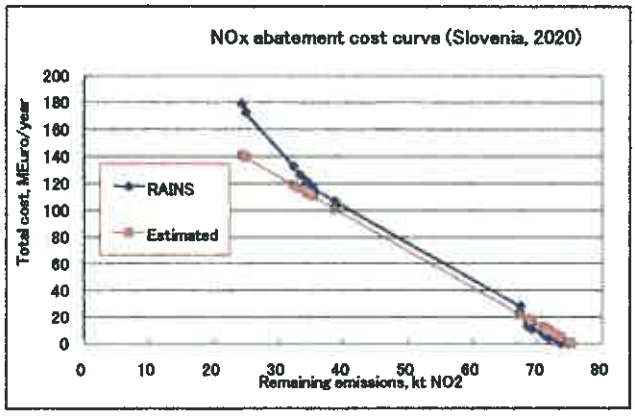
図III-3-23b NOx排出削減限界費用(ルーマニア、2020年)



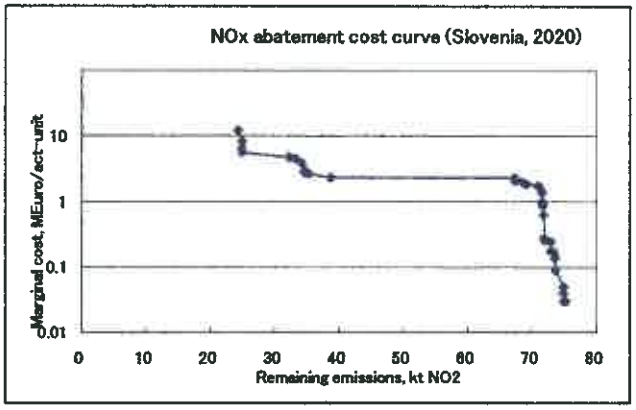
図III-3-24a RAINSと推定した費用関数(スロバキア、2020年)



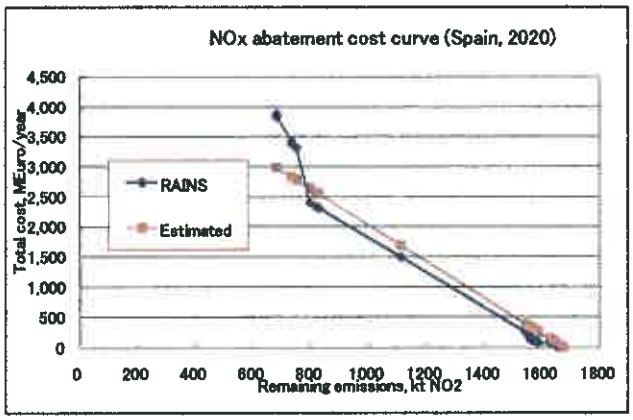
図III-3-24b NOx排出削減限界費用(スロバキア、2020年)



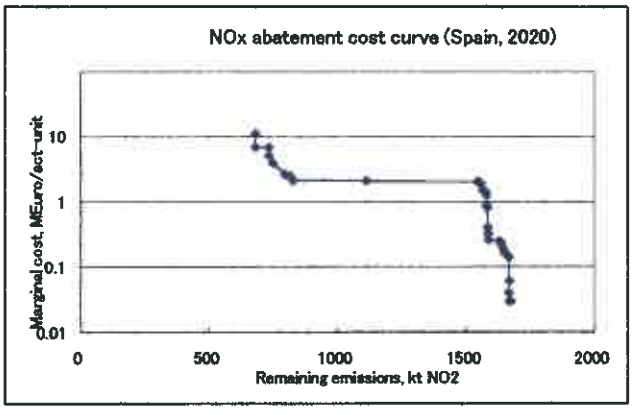
図III-3-25a RAINSと推定した費用関数(スロベニア、2020年)



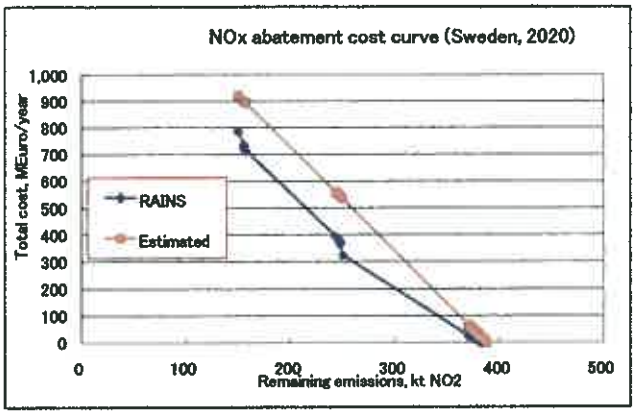
図III-3-25b NOx排出削減限界費用(スロベニア、2020年)



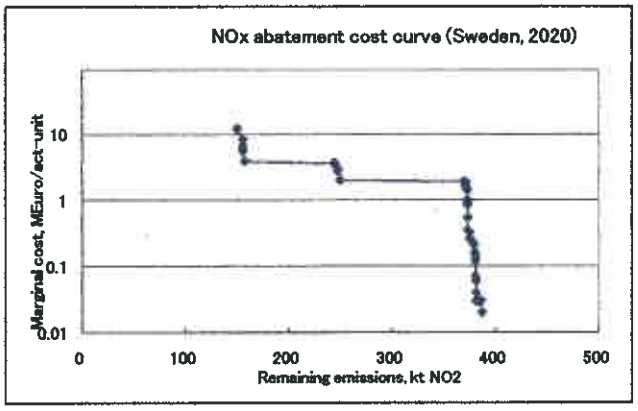
図III-3-26a RAINSと推定した費用関数(スペイン、2020年)



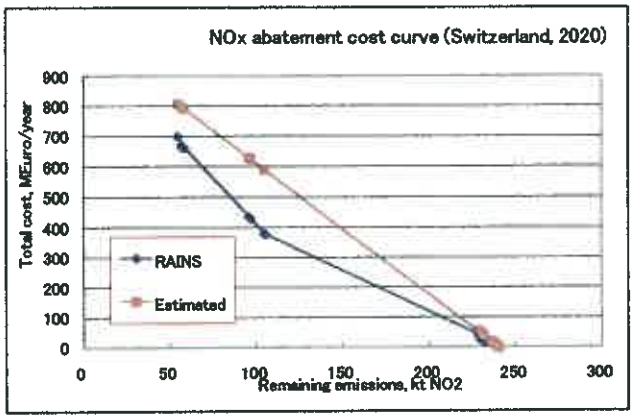
図III-3-26b NOx排出削減限界費用(スペイン、2020年)



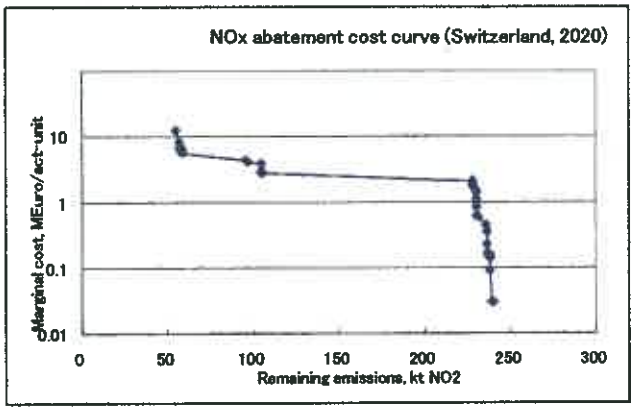
図III-3-27a RAINSと推定した費用関数(スウェーデン、2020年)



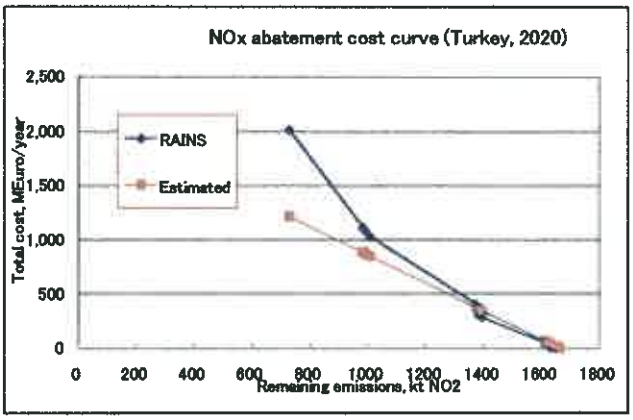
図III-3-27b NOx排出削減限界費用(スウェーデン、2020年)



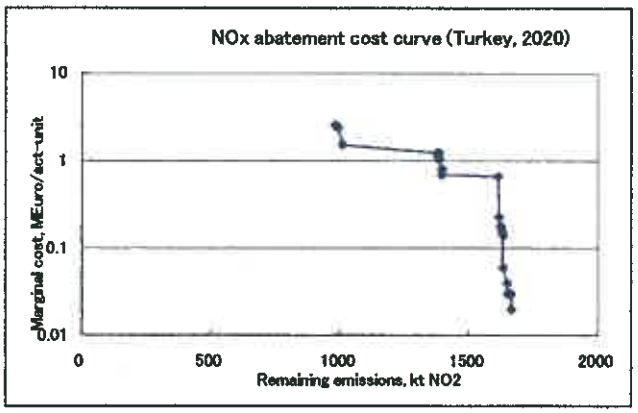
図III-3-28a RAINSと推定した費用関数(スイス、2020年)



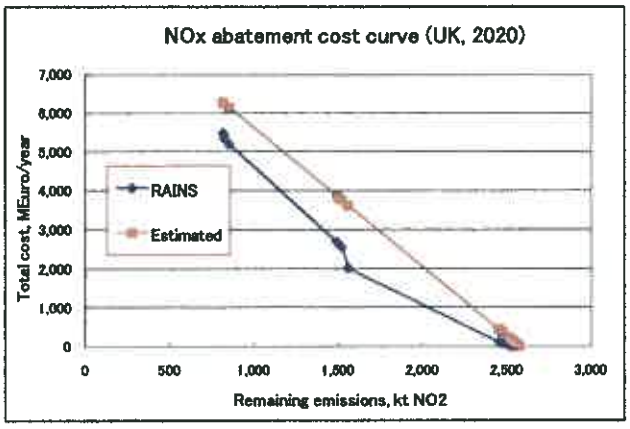
図III-3-28b NOx排出削減限界費用(スイス、2020年)



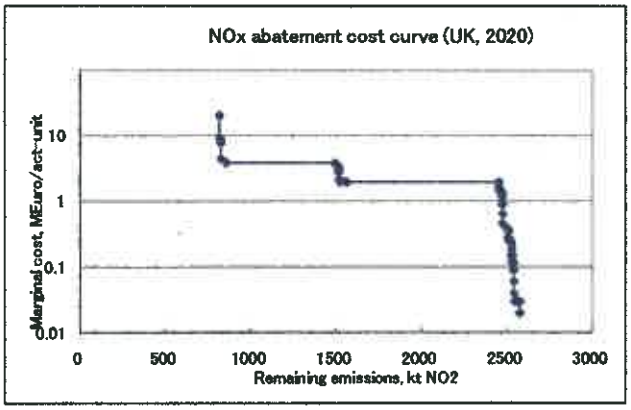
図III-3-29a RAINSと推定した費用関数(トルコ、2020年)



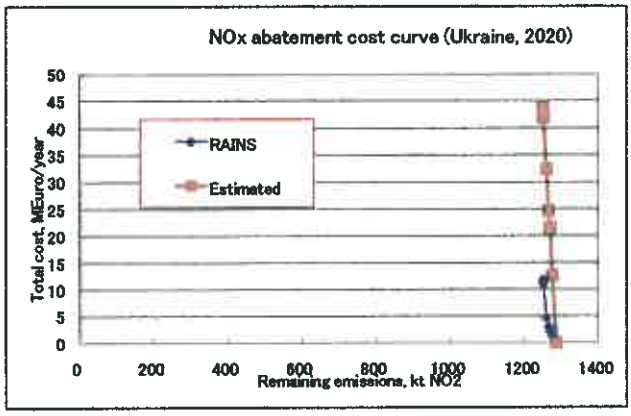
図III-3-29b NOx排出削減限界費用(トルコ、2020年)



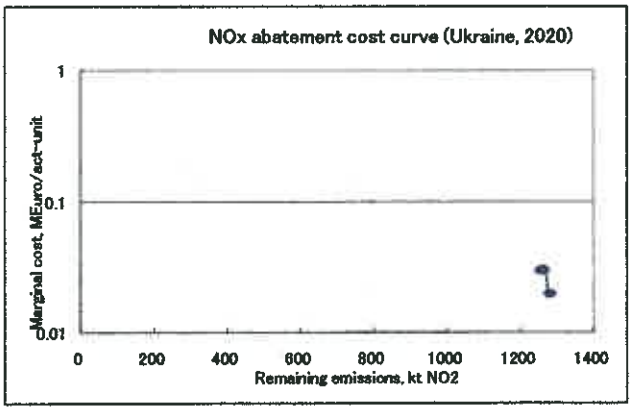
図III-3-30a RAINSと推定した費用関数(イギリス、2020年)



図III-3-30b NOx排出削減限界費用(イギリス、2020年)



図III-3-31a RAINSと推定した費用関数(ウクライナ、2020年)



図III-3-31b NOx排出削減限界費用(ウクライナ、2020年)