

原子力発電のコスト及び損害賠償制度に関する研究

-日本の原子力発電を中心に-

2016年3月
新潟大学大学院
現代社会文化研究科
氏名：ZHANG Bo

目次

第1章 序論

1.1 研究背景	1
1.2 研究目的	2
1.3 先行研究	3
1.4 論文の構成	7

第2章 日本の原子力発電の発電コストと原発周辺地域への支援制度

課題	10
2.1 原子力発電コスト試算の比較分析	11
2.1.1 モデルプラント評価方法	12
2.1.1.1 電気事業連合会（2004）によるコスト評価方法	12
2.1.1.2 コスト等検証委員会（2011）によるコスト評価方法	15
2.1.2 有価証券報告書評価方法	17
2.1.2.1 室田（1991、1993）による電源別発電コストの評価方法	18
2.1.2.2 國武ら（1999）による電源別発電コストの評価方法	20
2.1.2.3 大島（2000、2010、2011）による電源別発電コストの評価方法	22
2.2 原子力発電に対する優遇政策の現状と問題点	29
2.2.1 日本原子力予算制度の設立背景	29
2.2.2 一般会計とエネルギー特別会計による原子力関係経費	30
2.2.2.1 原子力予算の変遷	30
2.2.2.2 一般会計	32
2.2.2.3 特別会計	32
2.2.3 電源三法交付金制度	35
2.2.3.1 電源三法交付金制度の導入	35

2.2.3.2 電源三法交付金制度の仕組み	37
2.2.3.3 今後の課題	40
小結	43

第3章 原子力損害賠償制度の現状分析とその問題点

課題	46
3.1 日本の原子力損害の賠償に関する法律	48
3.1.1 原子力損害の賠償に関する法律の仕組み	50
3.1.2 原子力損害賠償の事例分析	59
3.1.2.1 JCO 臨界事故	59
3.1.2.2 東京電力福島第一原子力発電所事故	59
3.2 原子力責任保険の経済的分析	62
3.2.1 日本原子力保険プールの仕組み	62
3.2.2 大数の法則	64
3.2.3 不法行為法と経済学との関係	67
3.2.4 過失責任ルールと無過失責任ルール	68
3.2.5 原子力責任保険の機能	70
3.2.6 アドバース・セレクションとモラル・ハザード	74
3.3 原子力損害補償に関する国際条約についての考察	78
3.3.1 原子力損害補償に関する国際条約の発展経緯	78
3.3.2 原子力損害の補完的な補償に関する条約の仕組み	82
3.3.3 原子力損害の補完的な補償に関する条約の拠出金の試算	85
3.3.4 原子力損害の補完的な補償に関する条約における問題点	89
小結	91

第4章 日本のエネルギー需給構造における原子力発電の位置づけ

課題	93
4.1 日本原子力政策の変遷	94

4.2 エネルギー基本計画における原子力発電の位置づけ	97
4.2.1 原子力発電の「供給安定性」	97
4.2.2 原子力発電の「経済効率性」	103
4.2.3 原子力発電の「環境適合性」	106
4.3 電力小売事業の自由化における原子力発電の位置づけ	107
4.3.1 電力自由化の発展経緯	107
4.3.2 小売部門の全面自由化	110
4.3.3 競争環境における原子力発電のあり方	111
小結	114

第5章 結論と今後の課題

5.1 結論	116
5.2 今後の課題	117

参考文献

謝辞

第1章 序論

1.1 研究背景

1953年12月8日にアメリカ大統領アイゼンハワーがニューヨークの国際連合で「平和のための原子力」と題する演説を行い、原子力エネルギーの平和利用が世界中に広がっていく。翌年、世界最初の商業用原子力発電所、当時のソ連のオブニンスク原子力発電所が運転を開始し、原子力発電は登場して以来50年以上の歴史を有することになる。

ところで、2011年3月11日に東京電力福島第一原子力発電所事故が発生し、世界の原子力の有様を一変させた。その影響で、日本国内において原子力発電の安全性・経済性に対する不信や原子力開発の是非をめぐる様々な議論、特に社会的な批判・反論が種々行われてきた。原子力発電の是非については、各分野の研究者から様々な問題点を指摘している一方、引き続き原子力発電を重要な発電方式と主張する研究者もいる。

今回の東京電力福島第一原子力発電所事故による被災地域が広範囲にわたること、被害・公害が甚大であることは否定できない事実である。また、現在、避難によって家族が離れ離れになり避難生活を強いられている人が12万人以上¹とも言われている。被害者救済・支援をめぐる問題や原子力損害賠償制度の整備・充実に関する問題などいまだ解決すべき課題は山積している。さらに、コストについて言えば、原子力事故による被害額は莫大な金額にのぼることや原子力事故リスクを回避するのに巨額の費用がかかることなどへの認識が、十分になされていないという問題が依然として残されている。事故後、それらの問題の解決に向けた様々な研究や議論が行われてきた。その中でコストと並んで大きな問題となるのが原子力発電の優遇政策という問題であると思われる。そのため、原子力発電コストを検討するにあたって、その背景にある原子力発電の優遇政策という側面から研究してゆく必要があるのではないかと。

¹ 淡路剛久・吉村良一・除本理史（編）『福島原発事故賠償の研究』日本評論社、2015年5月、1頁。

² 原子力損害賠償に関する法制度は「原子力損害の賠償に関する法律」と「原子力損害賠償補償契約に関

一方、原子力事故の損害賠償に関しては、今までの事例が、日本国内においては JCO 臨界事故しかなく、国外においては、ウィンズケール原子炉火災事故（英）、スリーマイル島原子力発電所事故（米）、チェルノブイリ原子力発電所事故（旧ソ連）などが挙げられるが、どの程度の原子力事故ならば原子力事業者が免責されるのか、現在の原子力損害賠償制度はどの程度の被害者救済に役割を果たすのか、原子力事故の損害賠償の責任は誰に帰結すべきなのか、など原子力損害賠償の実態を裏付ける資料が乏しいという問題を直面している。改めて今回の東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて、原子力損害賠償に関する法制度を論じることが重要になると思われる。

それゆえ、本研究では、2011 年 3 月 11 日に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に日本の原子力発電に焦点を当て、原子力発電のコストと損害賠償制度の再検討を行うことを目的としている。また、今後、電力システム改革による電力小売の全面自由化・規制料金撤廃が実施される際、原子力発電がどのように存続してゆくのか、その固有の特性の分析から示唆を得ることも課題としている。

1.2 研究目的

東京電力福島第一原子力発電所の未曾有の事故後、原子力発電の、隠されていたコストが膨大であること、そして追加的な社会的コストが発電コストに入れていなかったこと、すなわち原子力発電の発電コストに関する議論や計算には不十分な部分があったことは看過できない。その中で、原子力関連施設の立地に伴う電源三法交付金制度による政府からの手厚い支援が注目されるようになった。そのような事情を踏まえて、本研究は、原子力発電の発電コストを再検討する上で、原子力発電施設等の電源立地を確保するための打開策として、1974 年に制定された原子力発電の推進政策としての電源三法交付金制度を再検討する試みが 1 つの目的とするものである。

また、今回の原子力事故により日本の原子力損害賠償制度の賠償措置額は実際に発生した被害額を遥かに下回ったことが明らかになった。既存の「原子力損害の賠償に関する法

律」の見直し及び原子力事故の損害賠償に支援を行うための「原子力損害賠償支援機構法」の創設を余儀なくされた。「原子力損害の賠償に関する法律」に原子力事業者が無過失責任を負うと定められているが、「異常に巨大な天災地変」による場合には免責とされていることと、原子力発電所等で原子力事故が発生した際、民間保険会社が「免責事由」に該当した場合には、保険金を支払わず、最終的には、国が損害を補償するというメカニズムから、国の援助という保護なしに原子力発電は事業として成り立たないことが自明である。言い換えれば、正常運転や地震などによる原子力事故の損害を民間保険会社である日本原子力保険プール単独で賠償することには限界がある。そこで、筆者は日本の原子力損害賠償制度を再検討するにあたって、原子力事故リスクに伴う巨大な賠償コストは税金や電気料金として国民に転嫁される、すなわち国民負担を増大させるのではないかという観点から原子力損害賠償責任保険に焦点を当てて法的・経済的考察を行うことにする。

さらに、これまで国策として拡大し続けてきた原子力発電は東日本大震災後、原子力政策である「エネルギー基本計画」から国は依然として原子力発電の経済性のみを目指そうとする思惑が透けて見える。しかしながら、原子力発電は他の電源に比べるとコストが圧倒的に莫大であることは否めないということで、原子力発電の固有の脆弱性・経済性の問題が表面化するのではないかと考えられる。そのような状況を踏まえて、今後、電力の小売自由化・規制料金の撤廃が実施される中で、国は資金面も含めて原子力発電への新たな制度措置を作るのが必須条件ではないかという観点から競争環境の中での原子力発電の位置づけを検討することが本研究のもう 1 つの目的である。

1.3 先行研究

本研究の先行研究については、以下のように整理されている。

原子力発電の発電コストの試算の先行研究については、表 1.1 に示されているように、試算方法によって大別してモデルプラント評価方法と有価証券報告書評価方法の 2 つに分けられている。原子力発電の経済性を評価するにあたって、他電源の発電コストとを比較

する先行研究が見られるが、計算方法や発電コストとして上乗せする項目などが異なるため、結果が必ずしも一致していない。

表 1.1 発電コスト試算についての先行文献の分類

モデルプラント評価方法	有価証券報告書評価方法
電気事業連合会（2004） コスト等検証委員会（2011）	室田（1991、1993） 國武（1999） 大島（2000、2010、2011） 松尾・永富・村上（2012）

（出所）筆者作成。

電気事業連合会（2004）はモデルプラントをベースとした試算を基本として、2002年度運転開始のモデルプラントを想定し、資本費、燃料費、運転維持費等を想定して水力、火力、原子力発電の発電コストを試算している。それと類似な試算方法を使用するコスト等検証委員会（2011）は今回の東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえて、各発電方式（水力発電、火力発電、原子力発電、再生可能エネルギー等）の発電コストについて、これまでは隠れていたコストがあるのかという視点から、包括的に検討している。さらに、計算用のエクセルのデータを含めて、運転年数別、設備利用率別及び2030年のモデルプラントを想定している試算を実施し、試算結果を公表している。他方、それと異なる試算方法を使用する室田（1991、1993）は電気事業者9社の1970年度～1990年度の有価証券報告書を用い、実績ベースでの水力発電、火力発電、原子力発電の発電コストを計算している。また、大島（2000、2010、2011）は有価証券報告書を用い、室田の試算方法を継続・改良し、分析期間を延長し、9電力会社（沖縄電力、電源開発株式会社、日本原子力発電を除く）を対象として水力発電、火力発電及び原子力発電についての発電コストの推移を推計している。それと同様に有価証券報告書のデータを基づき、各電源の発電コストを試算しているのは、國武（1999）と松尾・永富・村上（2012）等の研究が挙げられる。それ

らの試算手法としては、室田（1991、1993）と大島（2000、2010、2011）とを異なって実績ベースでの電源別の当該年度の発電に要する全ての費用である電気事業営業費用と支払利息の和を当該年度の総発電電力量で割ることにより電源別の発電コストを試算するものである。

筆者は原子力発電の政策コストや事故リスク対応コストなどの社会的コストを念頭に置きながら、それに関連する先行研究の蓄積を土台にしてこれまでの先行研究の研究結果を参考にしつつ、比較研究を試みる。

電源三法交付金制度の先行研究については、大島（2010、2013）は財政の視点から原子力優遇政策の実態を検討している。筆者は原子力関係経費政府予算のデータを用い、集計・分析を行うことで自説の裏付けをとり、電源三法交付金制度の歴史的発展の経緯を詳述するとともに、その問題点を摘出することを意図する。

日本の原子力損害賠償制度に関連する既存文献については、東日本大震災前、科学技術庁原子力局（1991）は「原子力損害の賠償に関する法律」について主として条文ごとに詳細な解説を施しているが、法制度の欠如等の問題点が掬い上げられず、法律解説の現状にとどまっている部分も多々あると思われる。一方、その制度上の限界を持つことを指摘している研究も挙げられる。その中で代表的なのは、1961年の『ジュリスト』の「特集 原子力損害賠償」に載せられた研究である。まず、我妻（1961）は原子力損害賠償に関する2つの法制度²の思想について「原子力事業といえども私企業である。私企業に対して国が賠償責任を負う、ということは、現在の法律制度では、他に例もなく、理論としても許されることではない。」と述べている。また、その法制度を i 責任保険 ii 補償契約 iii 国の措置（援助） iv 国の措置（救助）に分けて検討を行った上で、その法制度の構造に関する問題点を指摘している。次に、竹内（1961）は「原子力損害二法の概要」では、日本の原子力損害賠償に関する2つの法制度について、適用範囲・損害賠償責任・損害賠償措置から検討を行っている。一方、星野（1961）は当時国際レベルの原子力損害賠償に関する条約案³

² 原子力損害賠償に関する法制度は「原子力損害の賠償に関する法律」と「原子力損害賠償補償契約に関する法律」を指している。

³ 国際レベルの原子力損害賠償に関する条約案は「原子力船の運航者の責任に関する条約」と「原子力損

について検討し、日本の法制度との関係・相違点を分析している。最後に、吉田（1961）は原子力損害賠償責任保険に関しては、日本原子力保険プールの設立、特殊性とその対策、非自動復元の原則⁴の採用、担保範囲などを論じている。東日本大震災後、原子力損害賠償の根拠法である「原子力損害の賠償に関する法律」と新たに成立した「原子力損害賠償支援機構法」及び原子力損害賠償の範囲の判定等を定める中間指針に関する研究が多く見られる。主として法律の主要条文及び原子力損害の金銭的評価とそれらに起因する諸問題、いわゆる原子力損害賠償に関連する法律問題について分析を行っているのは原子力損害賠償実務研究会（2011）、卯辰（2012）、高橋（2012）、高橋・大塚（2013）、豊永（2014）等の研究が挙げられる。しかし、原子力事故による損害賠償に備える、損害賠償措置の一種である「原子力損害賠償責任保険契約」、すなわち原子力事業者が民間保険会社と法律で規定される賠償措置額まで保険契約を締結する原子力損害賠償責任保険に関しては、言及されていない。

したがって、原子力損害賠償に関する法制度の理論的な分析を取り上げるだけではなく原子力事故時、実際の損害賠償問題に結びつく検討が必要であると思われる。また、原子力損害賠償責任保険の特殊性を認識しつつ、それに関する先行研究を若干補足し、経済的観点から原子力損害賠償の問題点について全面的な考察を行う必要がある。

原子力損害賠償に関する国際条約については、一般社団法人日本原子力産業協会（2012）は世界各国の原子力損害賠償制度及び国際条約を解説している。また、「原子力損害の補完的補償に関する条約」については、日本エネルギー法研究所（2012）は代表的な研究であり、当該条約の条文を逐条解説するとともに法的問題点を指摘している。しかし、日本が「原子力損害の補完的補償に関する条約」に加盟した後、それに関する研究、とりわけ「原子力損害の補完的補償に関する条約」の締約国の拠出金に関する実証研究は筆者の管見する限りでは、見当たらない。

害の民事責任の国際的最低基準に関する条約」を指している。

⁴ 非自動復元の原則は、各国の原子力責任保険が採用している共通の原則の一つとして、保険金額がいわゆる総填補責任限度額として定められ、事故の結果保険金の支払が行われても保険金額の自動復元が行われないとのことである。（吉田照雄「原子力損害賠償責任保険の諸問題」『ジュリスト』No.236、1961年10月、51頁。）

そのため、本研究は、日本の原子力推進制度の見直しが必要であろうという見地に立ち、原子力損害賠償制度、またそれに関連する制度が果たして整備されているか否かという問題点から、原子力発電の是非を論じる。

1.3 論文の構成

本研究では、第1章・序論、第2章・日本の原子力発電の発電コストと原子力発電所周辺地域への支援制度、第3章・原子力損害賠償制度の現状分析とその問題点、第4章・日本のエネルギー需給構造における原子力発電の位置づけ、第5章・結論と今後の課題から構成されている。

具体的には、以下のようになる。

第1章では、本研究の研究背景・目的・対象を記述し、先行研究・関連文献のサーベイ、及び論文の構成について論じる。

第2章では、まず、日本の電源別の発電コストの試算・分析に関連する既存文献を試算方法の相違によって一定の想定においてコストを評価するモデルプラント方法と実際のデータを用いてコストを評価する有価証券報告書方法の2つに大別して分類し整理してみる。その中で、原子力発電の発電コストの先行研究については、その分類方法は主として「原子力発電コスト」、「原子力発電コスト+揚水発電コスト」、「原子力発電コスト+政策コスト」、「原子力発電コスト+政策コスト+事故リスク対応コスト」の4つに整理をすることができる。その上で、原子力発電の発電コストの問題を、評価方法の相違及び他電源の発電コストとの比較を通じて分析した上で、原子力発電の経済性について検討を行う。次に、原子力発電の発電コストに新たに加算する政策コストに関連する原子力政策、主として電源三法交付金制度に重点を置いてその歴史的な展開、変遷を検討する。最後に、日本の原子力予算が設立された1954年度～2014年度を対象としての原子力予算を集計し、また電源三法交付金制度が公布された1974年度～2014年度を対象としての原子力関係経費政府予算の統計データを用い、一般会計と特別会計に分けて、さらに特別会計を電源立地勘定と電

源利用勘定に分類・集計して原子力発電の政策コストの全体像を把握し、その問題点を提示する。

第3章では、原子力事故によって損害が発生した場合、その賠償はどうするかについては、日本の「原子力損害の賠償に関する法律」及び国際条約の「原子力損害の補完的補償に関する条約」に注目して検討を行う。

具体的には、まず、「原子力損害の賠償に関する法律」の目的である「原子力事業の保護」と「被害者の救済」の2つの面から分析を行い、当該法律を「原子力損害賠償責任保険契約」、「原子力損害賠償補償契約」、「供託」、「国の措置」の4つの視点から主要条文を検討する。また、日本において唯一の「原子力損害賠償責任保険契約」が適用されたJCO臨界事故と日本初の「原子力損害賠償補償契約」が適用された東京電力福島第一原子力発電所事故を素材として、それぞれの経済損失を可能な限り定量的に把握した上で、損害賠償の実績から賠償措置額の妥当性とその限界について論じる。次に、原子力事故による第三者に与えた損害を賠償する民間保険会社、すなわち日本原子力保険プールの仕組みを検討した上で、保険の前提となっている大数の法則について考察し、原子力損害賠償責任保険契約が有効に成立する可能性を論じる。

原子力損害賠償の経済的分析に入る前に、「法と経済学」の視点から不法行為による損害を環境経済学の分野においていかにして評価するかに触れる。続いて、「過失」の有無の設定によって分かれる過失責任ルールと無過失責任ルールの視点から原子力損害賠償制度を分析した上で、原子力事業者の保護の観点から制定される「免責事由」と被害者救済の観点から設けられる「無過失責任」との関係を検討する。その上で、原子力産業の特殊性を考慮しつつ、原子力損害賠償制度の中で原子力損害賠償責任保険がどのような役割をしているのか、経済的視点から検討を行う。そのため、責任保険の機能に関する試論を提示し、原子力損害賠償責任保険を新たな対象として取り上げて考察する。さらに、不完全情報下の保険市場におけるアドバース・セレクションに触れつつ、主として被保険者の観点から、原子力損害賠償制度のモラル・ハザードの問題を具体的に検討し、それを軽減する対策について提言してみる。

最後に、原子力損害賠償に関連する国際条約に触れつつ、補完的補償の視点から日本が加盟している「原子力損害の補完的補償条約」の現状について分析し、その条約の締約国それぞれの拠出金について試算し、そこから問題点を抽出し検討を試みる。

第4章では、日本における原子力政策の変容を振り返って、エネルギー基本計画における原子力発電の位置づけを検証する。原子力発電が「重要なロードベース電源」に満たすか否かについて、「供給安定性」、「経済効率性」、「環境適合性」の3つの面から検討を行い、今後、電力小売の全面自由化の流れの中で原子力発電をいかに存続させてゆくか、原子力発電固有の特性及び第2章と第3章で述べてきたコストと損害賠償制度の諸問題の分析を踏まえて諸課題を多面的に提示する。

第5章では、第1章から第4章までで得られた原子力発電のコスト及び損害賠償制度に関する主要な知見をまとめて、今後の課題を整理してみる。

第2章 日本の原子力発電の発電コストと原子力発電所周辺地域への支援制度

課題

これまで、原子力発電が推進されてきた主な理由が二つある。今回の東京電力福島第一原子力発電所の事故後、原子力発電が推進されてきた理由の一つ、すなわち安全性は崩壊した。もう一つの理由は経済性である。原子力発電は、その発電コストが一番安い発電方式である、と言われてきたが、事故後、その経済性が大きな問題となったのである。改めて、社会的コストを含め、原子力発電の発電コストを試算すれば、火力発電（石油火力、石炭火力、LNG 火力）、水力発電に比較すると既に優位とは言えない。また、原子力発電に関するコストは複雑化、かつ広範囲にまで及ぶ特徴を持っている。つまり、将来発生するコスト、公表していないコストといった現時点で確実に計算できないコストが存在している。それゆえ、原子力発電の経済性を評価するにあたって、電源ごとに発電コストを再試算する必要がある。その中で、特に政策コストとして新たに発電コストに加算する開発コスト・立地対策コストについては、電源別の発電コストの試算方法・結果を踏まえて、政策コストの背景にある制度的な支援策、いわゆる電源三法交付金制度の発展経緯や現状及びその役割を検討することで、電源三法交付金制度は原子力発電を中心に支援してきたのかを明らかにしてゆきたい。

現在、国は原発再稼働の必要性を立証せずに、再稼働の安全性を判断する進め方、そして、より広域の原発立地自治体の住民と安全協定を締結し再稼働への同意を得るプロセスを進めているが⁵、そこに見られるのは日本のエネルギー政策において、原子力発電が優先されるべき発電手段だという考えである。そこで、いわゆる原子力発電の優遇政策の財源の基盤を形成していると考えられる「特定財源」の法的根拠である電源三法の発展経緯を検討したいと思う。

⁵ 「原発再稼働に関する「そもそも論」と「再稼働8条件」
<http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000159/159434/4.iidaiin.1.pdf> (2013年9月22日最終閲覧)。

1974年に電源三法が制定された。この法律は立地地域に原子力発電所の利益が十分還元されるようにする制度である。つまり、この制度は発電用施設の設置及び運転の円滑化に資することを目的⁶として、発電周辺地域に各種交付金や補助金を交付することである。経済産業省資源エネルギー庁は出力135万kWの原子力発電所が新設された場合、立地所在市町村、周辺市町村、都道府県に持たされる電源立地地域対策交付金等による財源効果のモデルを公表した。このモデルによると運転開始までの10年間及び運転開始翌年度から40年間の計50年間の約1,359億円⁷の交付金の流れがある。これについて検討した上で、電源三法交付金制度はこれからどう進むべきなのか、について試みたい。

以上のような状況を踏まえて、本章では、今まで原子力発電が推進されてきた理由に安全性と経済性の他に理由があるのかを解明するため、一般会計と特別会計の範囲における原子力関係経費政府予算の考察に着目し、検討を試みたい。そのため、電源三法に基づく原子力立地地域への優遇政策の発展経緯と現状を分析し、エネルギー政策の諸課題を概観する。

本章の要点は、主に日本の原子力発電の経済性、すなわち発電コストに着目し、主にモデルプラントによる評価方法と有価証券報告書による評価方法を比較しつつ、原子力は最も安価な電源であるかについて検討を行い、また、原子力発電の発電コストに加算すべきである政策コストの原点に遡って、電源三法交付金制度を重点に置いて考察することである。

2.1 原子力発電コスト試算の比較分析

電源別の発電コストを評価する方法としては、一般的にモデルプラントをベースとした試算方法と有価証券報告書をベースとした試算方法が大きく2つ分けられる。モデルプ

⁶ 経済産業省中国経済産業局ウェブサイト：
<http://www.chugoku.meti.go.jp/policy/energy/kobetsu/dengen.htm> (2013年9月23日最終閲覧)。

⁷ 経済産業省・資源エネルギー庁「電源立地制度の概要」3頁
<http://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/dengenrichi.pdf> (2015年12月16日最終閲覧)。

ラントをベースとした試算は一定の運転年数にわたって電源ごとにモデルプラントを想定した上で、資本費、燃料費、運転維持費、割引率、経済指標などを仮定して合計した総費用を、当該一定期間内の総発電電力量で除する、という計算方法である。一方で、有価証券報告書をベースとした計算方法は各電力会社が発表している有価証券報告書のデータに基づく各電源の発電に要する費用を総発電電力量で除算する、すなわち過去の電源別の発電コストの実績値を推計する、という計算方法である。

この2つの試算方法の大きな相違は、モデルプラントによる方法は一定の想定においてコストを評価する特徴を有するに対して、有価証券報告書による方法は実際のデータを用いてコストを評価する点にある。ところで、有価証券報告書による方法のデメリット、すなわちこの方法は各年度の電源別の実績値のみ評価するため、電源の総合的に評価することが困難である。この欠点は複数年度の実績データを用いることで、ある程度緩和されるものの、現存する水力発電所が最初に建設された明治20年代から現在までにかかった費用を、物価の変動等も含めて評価することは不可能に近いと指摘されている⁸。他方、モデルプラントによる方法のデメリットは、この方法で試算した値は実績値と一致しない可能性が高いということである。

2.1.1 モデルプラントによる試算

2.1.1.1 電気事業連合会（2004）によるコスト評価方法⁹

2004年に政府の電気事業連合会のコスト等検討小委員会において、モデルプラントを用いて、2002年度運転開始のモデルプラントを想定して、資本費、燃料費、運転維持費、設備利用率、為替レート、燃料上昇率、割引率等を設定して水力、火力、原子力の発電コス

⁸ 一般財団法人日本エネルギー経済研究所「有価証券報告書を用いた火力・原子力発電のコスト評価」2011年8月、5頁。

⁹ 電気事業連合会「モデル試算による各電源の発電コスト比較」2004年1月。

http://www.meti.go.jp/policy/electricpower_partialliberalization/costdiscuss/siryu/4.pdf (2015年12月14日最終閲覧)。

トを試算している。

その試算方法は以下のものである。

①資本費：電源別の各モデルプラントにおける減価償却費、固定資産税、報酬、水利使用料（水力）、廃炉費用（原子力）の合計。

②燃料費：単位数量あたりの燃料価格に必要燃料量を乗じた値。

③運転維持費：各電源別の修繕費、諸費、給料手当、業務分担費、事業税の合計。

④為替レート：1ドル＝121.98円（2002年度平均値）。

⑤燃料価格：初年度燃料価格：2002年度平均価格。

石油：27.41\$/b

LNG：28,090円/t

石炭：35.5\$/t

石油、LNG、石炭の燃料上昇率は、IEAの「WORLD ENERGY OUTLOOK」

の最新値をもとに算定。

⑥モデルプラントの計算式：

$$\text{発電原価} = \frac{\text{資本費} + \text{燃料費} + \text{運転維持費}}{\text{発電電力量}}$$

表 2.1 試算による発電コスト I

(単位：円/kWh)

	利用率	割引率				
		0%	1%	2%	3%	4%
一般水力	45%	8.2	9.3	10.6	11.9	13.3
石油火力	30%	14.4	15	15.7	16.5	17.3
	70%	10.4	10.6	10.9	11.2	11.6
	80%	10	10.2	10.5	10.7	11
LNG火力	60%	6.2	6.4	6.6	6.8	7.1
	70%	6	6.1	6.3	6.5	6.7
	80%	5.8	5.9	6.1	6.2	6.4
石炭火力	70%	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5
	80%	5	5.2	5.4	5.7	6
原子力	70%	5.4	5.5	5.7	5.9	6.2
	80%	5	5	5.1	5.3	5.6
	85%	4.8	4.8	4.9	5.1	5.4

(出所) 電気事業連合会「モデル試算による各電源の発電コスト比較」¹⁰2004年1月。

※運転年数を全電源種とも40年とする試算。

表 2.2 試算による発電コスト II

(単位：円/kWh)

	利用率	割引率				
		0%	1%	2%	3%	4%
一般水力	45%	8.2	9.3	10.6	11.9	13.3
石油火力	30%	19.2	19.8	20.4	21.1	21.7
	70%	12.3	12.6	12.9	13.2	13.4
	80%	11.7	11.9	12.2	12.4	12.7
LNG火力	60%	7.6	7.7	7.9	8.1	8.3
	70%	7.1	7.2	7.4	7.6	7.7
	80%	6.7	6.9	7	7.2	7.3
石炭火力	70%	7.3	7.6	7.8	8.1	8.4
	80%	6.7	6.9	7.2	7.4	7.7
原子力	70%	8.2	8	8.1	8.2	8.3
	80%	7.5	7.3	7.3	7.4	7.5
	85%	7.2	7	7	7	7.2

(出所) 電気事業連合会「モデル試算による各電源の発電コスト比較」¹¹2004年1月。

※運転年数を法定耐用年数(水力40年、石油15年、LNG15年、石炭15年、原子力16年)

¹⁰ http://www.meti.go.jp/policy/electricpower_partiialliberalization/costdiscuss/siryu/4.pdf (2015年12月1日最終閲覧)。

¹¹ 同上。

とする試算。

試算結果が示されているように、「原子力の経済性は他の電源との比較において遜色はない」¹²との結果が得られている。ところが、「i このモデル試算には、大規模改造工事の実施や高経年化等による修繕費の上昇など一般化が困難なことから反映されていない事故がある。ii また、エネルギーセキュリティ、地球温暖化等の環境問題、化石燃料調達のバーゲニングパワーといったコストに現れない効果もある。iii さらに、この試算による発電コストには、コスト等検討小委員会で示したバックエンドコストの見積もり費用の中で含まれていないものがある（返還廃棄物管理等）」¹³と述べられている。つまり、今回のモデルプラントによる評価方法については、今後の電源選択にあたっては有用であるが、その試算結果は各電源それぞれの発電コストの実績値と一致しないということになる。

2.1.1.2 コスト等検証委員会（2011）によるコスト評価方法¹⁴

2011年3月11日に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて、政府のコスト等検証委員会は、モデルプラントをベースとした試算を基本として、環境対策費用や事故リスク対応費用などの社会的費用を考慮しながら、政策経費を含めて発電コストとして計上し、発電方式（水力発電、火力発電、原子力発電、再生可能エネルギー等）ごとに発電コストを試算している。

その評価方法は以下のようなものである。

①資本費：減価償却費（建設費に減価償却率を乗じたもの）、固定資産税、水利使用料、設備の廃棄費用の合計。

②運転維持費：人件費、修繕費、諸費、業務分担費の合計。

¹² 同上。

¹³ 同上。

¹⁴ エネルギー・環境会議、コスト等検証委員会「コスト等検証委員会報告書」2011年12月。
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20111221/hokoku.pdf>（2015年12月1日最終閲覧）。

③燃料費：単位数量当たりの燃料価格に必要燃料量を乗じた値。（原子力は核燃料サイクル費用として別途算出）

④CO₂ 対策費用（化石燃料関係電源）：発電のための燃料の使用に伴い排出される CO₂ 対策に要する費用。

⑤事故リスク対応費用（原子力）：将来発生するかもしれない事故に対応するための費用。

⑥政策経費（小規模電源を除く）：発電事業者が発電のために負担する費用ではないが、税金で賄われる政策経費のうち電源ごとに発電に必要と考えられる社会的経費。

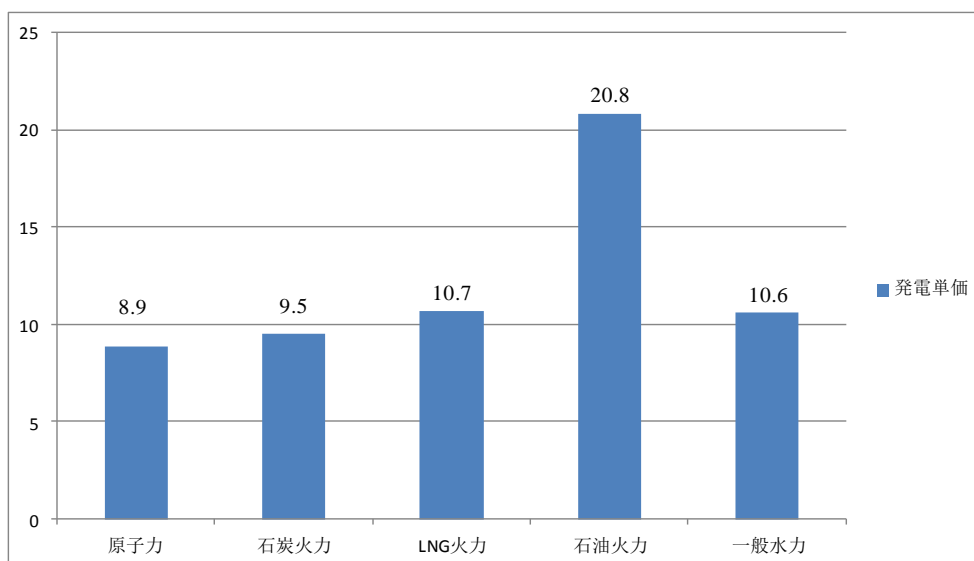
⑦為替レート：1 ドル=85.74 円（2010 年度平均値）

⑧計算式

$$\text{発電コスト} = \frac{\text{資本費} + \text{運転維持費} + \text{燃料費} + \text{社会的費用（環境対策費用（CO}_2\text{ 対策コスト）} + \text{事故リスク対応費用} + \text{政策経費）}}{\text{発電電力量（kWh）}}$$

図 2.1 2010 年モデルプラントによる各電源の発電コスト

（単位：円/kWh）



(出所) エネルギー・環境会議コスト等検証委員会「コスト等検証委員会報告書」¹⁵「発電コスト試算一覧」¹⁶2011年12月に基づき筆者作成。

※原子力：割引率3%、設備利用率70%、稼働年数40年、核燃料サイクル現状モデル¹⁷。

石炭火力：割引率3%、設備利用率80%、稼働年数40年、新政策シナリオ¹⁸。

LNG火力：割引率3%、設備利用率80%、稼働年数40年、新政策シナリオ。

石油火力：割引率3%、設備利用率80%、稼働年数40年、新政策シナリオ。

一般水力：割引率3%、設備利用率45%、稼働年数40年。

以上の方法において、割引率、設備利用率、稼働年数、事故発生確率などが異なる仮定を設けることによって発電コストが大きく変わってくるという特徴がある。すなわち、こうした計算方法は当該電源の真のパフォーマンスが反映されないということである。筆者は今回のコスト等検証小委員会の試算結果の中から、電源ごとに2010年モデルプラントを想定して、一定の仮定を設定した上で、原子力、石炭火力、LNG火力、石油火力、一般水力の試算結果を図2.1にまとめている。その結果は原子力8.9円/kWh、石炭火力9.5円/kWh、LNG火力10.7円/kWh、石油火力20.8円/kWh、一般水力10.6円/kWhとなっている。原子力は他電源と比較すると最も安い電源であるが、その8.9円/kWhという値は原子力事故による下限損害額が5.8兆円である場合の試算結果であり、いわばそれは原子力発電の発電コストの下限値ということである。また、原子力損害額が5.8兆円から1兆円増えるごとに0.1円増加するという計算結果となっている。仮に原子力事故の発生確率が低くても、原子力事故が発生するのならば、損害額は莫大なものとなりかねない。その場合、原子力に対して多大な費用が発電コストに加算されるのであろう。

2.1.2 有価証券報告書による試算

¹⁵ <http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20111221/hokoku.pdf> (2015年12月1日最終閲覧)。

¹⁶ http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20111221/hokoku_sankou2.pdf (2015年12月1日最終閲覧)。

¹⁷ 核燃料リサイクル現状モデル：使用済核燃料の半分は20年貯蔵後、再処理をし、残りの半分は50年貯蔵後、再処理を行うモデル。

¹⁸ 新政策シナリオ：各国においてまだ公式に採用されていないものも含め、最近発表された温暖化対策に関する公約や計画が実施されることを予想したシナリオ。

2.1.2.1 室田（1991、1993）による電源別発電コストの評価方法¹⁹²⁰

室田²¹は9電力会社の1970～1989年度にわたる実績ベースでの電源別の発電コストを推計している。その算定方法は、まず各電力会社の有価証券報告書に記載されているデータを用いて適正原価と適正利潤の和、すなわち総括原価を計算する。ここでは、適正原価は大別にして減価償却費、営業費、諸税の3つの和として計算するものに対して、適正利潤はレートベースに一定の事業報酬率を乗じることによって算定されるものである。こうして適正原価と適正利潤からなる総括原価を販売予定電力量（自社発電量）で除算することで水力発電、火力発電（汽力+内燃力）、原子力発電の発電コストを評価している。

また、室田²²は以上の計算方法を踏まえて、『電気事業便覧』に記載されている自社発電所所内用の消費電力量を有価証券報告書に記載されている自社発電量から控除した送電端発電量を使用し、1990年度までの実績ベースでの水力発電、火力発電（汽力+内燃力）、原子力発電の発電コストを計算している。

その方法は以下のような数式で表すことができる。

$$\begin{aligned} \text{①レートベース（円）} &= \text{電気事業固定資産} \\ &\quad + \text{建設中資産（建設仮勘定の}\frac{1}{2}\text{）} \\ &\quad + \text{装荷中及び加工中等核燃料} \\ &\quad + \text{特定投資} \\ &\quad + \text{運転資本} \\ &\quad + \text{繰延資産} \end{aligned}$$

$$\text{②適正原価} = \text{減価償却費} + \text{営業費} + \text{諸税}$$

¹⁹ 室田武「日本の電力独占料金制度の歴史と現況：1970～89年度の九電力会社の電源別発電コストの推計を含めて」『経済学研究』32号、1991年7月、75～160頁。

²⁰ 室田武『電力自由化の経済学』宝島社、1993年8月、305～351頁。

²¹ 室田武「日本の電力独占料金制度の歴史と現況：1970～89年度の九電力会社の電源別発電コストの推計を含めて」『経済学研究』32号、1991年7月、75～160頁。

²² 室田武『電力自由化の経済学』宝島社、1993年8月、305～351頁。

$$\textcircled{3} \text{適正報酬 (円)} = \text{レートベース (円)} \times \frac{8}{100}$$

※1987年の料金改訂申請以降、この比率は $\frac{7.2}{100}$ へ変更されている。

$$\textcircled{4} \text{総括原価 (円)} = \text{適正原価 (円)} + \text{適正報酬 (円)}$$

$$\textcircled{5} \text{送電端電力量 (kWh)} = \text{自社発電量 (kWh)} - \text{自社発電所所内用 (kWh)}$$

⑥

$$\text{発電コスト (円/kWh)} = \frac{\text{総括原価 (円)}}{\text{送電端電力量 (kWh)}}$$

各発電方式の発電コストの計算方法：

h：水力 (hydro)

t：火力 (thermal)

n：原子力 (nuclear)

発電コストの第一近似値： P_h 、 P_t 、 P_n

電気事業営業費用： B_h 、 B_t 、 B_n

自社発電量： A_h 、 A_t 、 A_n

自社発電所所内用： a_h 、 a_t 、 a_n

電気事業固定資産： C_h 、 C_t 、 C_n

建設仮勘定： D_h 、 D_t 、 D_n

装荷中及び加工中等核燃料： E_n

運転資本 = (電気事業営業費用 - 減価償却費) $\times \frac{1.5}{12}$ ： F_h 、 F_t 、 F_n

特定投資： G_n

報酬率： r

$$P_h = \frac{B_h + \left(C_h + \frac{D_h}{2} + F_h \right) \times (r/100)}{A_h - a_h}$$

$$P_t = \frac{B_t + \left(C_t + \frac{D_t}{2} + F_h\right) \times (r/100)}{A_t - a_t}$$

$$P_n = \frac{B_n + \left(C_n + \frac{D_n}{2} + E_n + F_n + G_n\right) \times (r/100)}{A_n - a_n}$$

さらに、室田は以上の計算結果から四国電力や九州電力等の水力発電の設備利用率が異常に低いこと、そしてその発電コストが非常に高いことが不自然だと考えている。そこで、室田は、揚水発電と一般水力発電を分けて考えるほうが、電力需給等の実態を把握する上で適切だと判断し、その改善策として新たに一般水力発電、火力発電、原子力発電+揚水発電の3つに区分し、電源別発電コストを試算している。そうすると、一般水力発電の設備利用率はおおよそ50%程度で安定している一方、一般水力の発電コストは火力発電及び「原子力発電+揚水発電」より安価に読み取ることができる。

2.1.2.2 國武ら（1999）による電源別発電コストの評価方法²³²⁴

國武は、一般電気事業者（沖縄電力を除く）9社の有価証券報告書に基づき、1971年度～1996年度における9電力会社全体の火力（汽力+内燃力）、水力、原子力の発電コスト、主に原子力発電のコスト構造について試算・分析を行った。その試算手法としては、実績ベースでの電源ごとの当該年度の発電に要する全ての費用を当該年度の総発電電力量で割ることにより当該電源の電源別発電コストを試算するものである。なお、全ての費用はGDPデフレーターで基準年（1990年度）を基準として実質価格で表しているものである。

具体的には、発電コスト試算の分子については、有価証券報告書の電力事業営業費用のデータを用いて、その中の各電源ごとに関する①資本費②運転管理費（人件費、修繕費、

²³ 國武紀文「わが国における原子力発電のコスト構造分析 - 電力九社の財務諸表に基づく経済性評価 -」財団法人電力中央研究所、1999年1月。

²⁴ 國武紀文・長野浩司・鈴木達治郎「わが国における原子力発電コスト構造の将来展望」財団法人電力中央研究所、1999年6月。

その他) ③燃料サイクル費(燃料費、使用済燃料再処理費、廃棄物処理費、核燃料税)の3つに分けて計算する総和と、有価証券報告書の中の電気事業財務費用として整理されている支払利息を合計して試算するものである。また、電気事業財務費用として整理された支払利息については、電源ごとに区分することができないため、國武は、建設仮勘定と電気事業固定資産の合計の割合で独自に電源ごとの支配利息を推定している。一方で、発電コスト試算の分母の総発電電力量については、発電端の電力発電量を使ったか、それとも送電端の電力発電量を使用して試算したかが明確に示されていない。ただし、発電端の電力発電量で試算する場合、発電コストが若干過小評価されることになる。

その計算方法を数式で表現すると、以下の通りになる。

①

$$\text{発電コスト} = \frac{\text{電気事業営業費用 (i)} + \text{支払利息 (ii)}}{\text{総発電電力量}}$$

②

i 電気事業営業費用 = 資本費

+ 運転管理費 (人件費 + 修繕費 + その他)

+ 燃料サイクル費 (燃料費 + 使用済核燃料費 + 廃棄物処理費 + 核燃料税)

③

ii 支払利息 = 電力事業全体の支払利息 × $\frac{\text{当該電源の建設仮勘定} + \text{当該電源の電気事業固定資産}}{\text{電気事業全体の建設仮勘定} + \text{電気事業全体の電気事業固定資産}}$

國武の試算結果は、まず火力については、2度にわたるオイルショックにおける原油価格の急騰により、発電コストが急上昇していることが明白である一方、その後、燃料コストや対米ドル為替レートの影響などにより発電コストが低下していることが特徴である。次に水力は、全体的に見れば年間発電電力量が変動することないが、発電コストが上昇する傾向が見られる。原子力発電コストについては、1974年から1994年までに8円/kWh～10円/kWhの間に比較的安定に推移している。その発電コスト構造から見ると、資本費

と運転管理費の割合はいずれも増加傾向に見られる一方、燃料サイクル費の割合は 1981 年から再処理引当金が、料金原価に組み入れられたため、増加するものの、その後、減少傾向にあり、20%前後に安定している。また、支払利息は 1971 年に 45%から 1973 年に 60% 近くに上昇し、1996 年には 10%までに減少している。その理由としては、電力向けの長期金利の低下及び建設仮勘定、すなわち建設費と建設基数の影響を受けていることが國武は挙げている。よって、原子力は他電源と比較すると経済的優位性が高まっていると國武は述べている。

2.1.2.3 大島（2000、2010、2011）による電源別発電コストの評価方法

大島（2000）²⁵

大島は、室田²⁶の計算方法を継続・補足し、9 電力会社を対象として有価証券報告書を用いて、電源別発電コストを推計している。室田の計算方法との違いは主に以下のようである。

- ①分析期間を 1970 年度～1998 年度まで延長
- ②長期投資のデータを若干補足
- ③運転資本は営業資本と貯蔵品に分かれる等

各発電方式の発電コストの計算方法は数式で表すと以下のようになる。

h：水力（hydro）

t：火力（thermal）

n：原子力（nuclear）

P：発電コスト（円/kWh）

²⁵ 大島堅一「有価証券報告書総覧に基づく発電コストの推計」『高崎経済大学論集』第 43 巻第 1 号、2000 年、45～78 頁。

²⁶ 室田武「日本の電力独占料金制度の歴史と現況：1970～89 年度の九電力会社の電源別発電コストの推計を含めて」『経済学研究』32 号、1991 年 7 月、75～160 頁。

A : 総発電量 : 自社発電量

B : 営業費用

C : 電気事業固定資産

D : 建設中の資産 : 建設仮勘定 $\times\frac{1}{2}$

E : 核燃料資産

F : 特定投資

G : 営業資本 : (営業費用 - 控除項目) $\times\frac{1.5}{12}$

H : 貯蔵品 : 貯蔵品 $\times\frac{1.5}{12}$

r : 事業報酬率

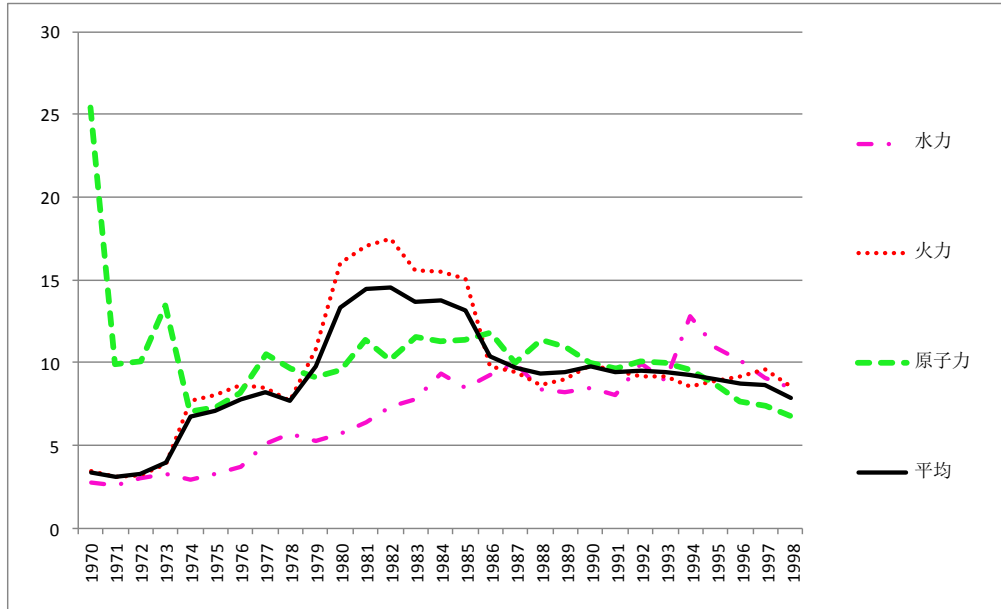
$$P_h = \frac{B_h + (C_h + D_h + G_h) \times r}{A_h}$$

$$P_t = \frac{B_t + (C_t + D_t + F_t + G_t + H_t) \times r}{A_t}$$

$$P_n = \frac{B_n + (C_n + D_n + E_n + F_n + F_n) \times r}{A_n}$$

図 2.2 大島堅一（2000）による電力 9 社の平均発電コストの試算結果（1970～1998 年度）

（単位：円/kWh）



（出所）大島堅一「有価証券報告書に基づく発電コストの推計」『高崎経済大学論集』第43巻、第1号、2000年、59～60頁。

大島の計算結果によれば、揚水発電が少ない電力会社での水力全体の設備利用率が40%を超えている。これについては、室田の試算と類似した結果を得られている。すなわち、揚水発電の増設は原子力、水力の発電コストを大きく変動させる要因となっている。大島の試算結果をまとめるならば、原子力が最も安価な発電方式ではないと言える。さらに、高レベル放射性廃棄物の処分・処理費用やバックエンド対策費用など原子力発電特有のコストから見れば、原子力は最も高い電源であると大島は述べている。

大島（2010）²⁷

大島は室田²⁸の計算方法を踏襲・補足し、9電力会社を対象として有価証券報告書のデー

²⁷ 大島堅一『再生可能エネルギーの政治経済学』東洋経済新報社、2010年3月、59～80頁。

²⁸ 室田武『電力自由化の経済学』宝島社、1993年8月、305～351頁。

タを主として利用して、報酬率の変動を反映させつつ、新たに電源別発電コストを試算している。

大島の計算方法と室田の計算方法との相違は以下の4つが挙げられる。

- ①分析期間が1970～2007年度に延長されている。
- ②長期投資に関しては、記載されている項目をやれる範囲で最大限電源別に区分する。
- ③揚水発電について、自流分と揚水分とを区分する。
- ④開発単価と立地単価を計上している。

各発電方式の発電コストの計算方法は以下のようである。

h：水力 (hydro)

t：火力 (thermal)

n：原子力 (nuclear)

P：発電コスト (円/kWh)

A：総電端発電量

B：営業費用

C：電気事業固定資産

D：建設中の資産＝建設仮勘定 $\times\frac{1}{2}$

E：核燃料資産

F：特定投資

G：営業資本＝(営業費用－控除項目) $\times\frac{1.5}{12}$

H：貯蔵品＝貯蔵品 $\times\frac{1.5}{12}$

I：長期投資

r：報酬率

$$P_h = \frac{B_h + (C_h + D_h + G_h) \times r}{A_h}$$

$$P_t = \frac{B_t + (C_t + D_t + F_t + G_t + H_t + I_t) \times r}{A_t}$$

$$P_n = \frac{B_n + (C_n + D_n + E_n + F_n + G_n + I_n) \times r}{A_n}$$

表 2.3 大島堅一（2010）による各電源の発電コストの試算結果

（単位：円/kWh）

		原子力	火力	水力	一般水力	揚水	原子力+揚水
1970年代	発電単価	8.85	7.11	3.56	2.72	40.83	11.55
	開発単価	4.19	0	0	0	0	4.31
	立地単価	0.53	0.03	0.02	0.01	0.36	0.54
	総単価	13.57	7.14	3.58	2.74	41.2	16.4
1980年代	発電単価	10.98	13.67	7.8	4.42	81.57	12.9
	開発単価	2.26	0.02	0.14	0.08	1.52	2.31
	立地単価	0.37	0.06	0.04	0.03	0.35	0.38
	総単価	13.61	13.76	7.99	4.53	83.44	15.6
1990年代	発電単価	8.61	9.39	9.32	4.77	50.02	10.07
	開発単価	1.49	0.02	0.22	0.11	1.16	1.54
	立地単価	0.38	0.1	0.08	0.06	0.29	0.39
	総単価	10.48	9.51	9.61	4.93	51.47	12.01
2000年代	発電単価	7.29	8.9	7.31	3.47	41.81	8.44
	開発単価	1.18	0.01	0.1	0.05	0.6	1.21
	立地単価	0.46	0.11	0.1	0.07	0.38	0.47
	総単価	8.93	9.02	7.52	3.59	42.79	10.11
1997～2007年度	発電単価	8.64	9.8	7.08	3.88	51.87	10.13
	開発単価	1.64	0.02	0.12	0.06	0.94	1.68
	立地単価	0.41	0.08	0.06	0.04	0.34	0.42
	総単価	10.68	9.9	7.26	3.98	53.14	12.23

（出所）大島堅一『再生可能エネルギーの政治経済学』東洋経済新聞社、2010年3月。

大島の試算方法では、開発費用、立地費用という新たな費用項目を考慮し、それを送電端発電力量で除したことによって、開発単価、立地単価を計算された上で、電源ごとの総発電コストに計上されている。その計算結果から、1970年代、1980年代、1990年代、2000～2007年度、1970～2007年度の財政資金が主に原子力発電向けに投入することが読み取れる。こうして送電端発電力量で割って開発単価と立地単価を計算すると、原子力のほうが水力、火力より圧倒的に高いことが分かる。具体的には、1997～2007年度の平均値でみれば、電源ごとの開発単価は原子力 1.64 円/kWh、火力 0.02 円/kWh、水力 0.12 円/kWh となっている一方、立地単価は原子力 0.41 円/kWh、火力 0.08 円/kWh、水力 0.06 円/kWh となっ

いる。大島は、こうした原子力が膨大な政府財政資金の支援を受けていることが合理的でないと指摘し、そうしたことは原子力を安価なエネルギー源であるかのように見せかけるためであると述べている。さらに、発電コストを総合的に見れば、原子力発電が最も安価な発電方式とは言えず、社会的にみれば最も高い電源であると大島は結論付けている。なお、大島は、原子力発電の発電コストの試算では、バックエンド費用や事故リスクに対応する費用など考慮されていないため、原子力発電の発電コストが過小評価されていると述べている。

なお、松尾ら²⁹は大島の試算結果は発電にかかった名目額を使用して試算していると推測している。金額の実質化については、仮に物価変動の影響を考慮しないまま試算する場合、その計算結果は不適切なものであると指摘している。

大島 (2011) ³⁰

大島は上記で述べてきた計算方法を継続し、電力会社9社の有価証券報告書のデータに基づいて、分析期間を1970～2010年までに延長し、原子力発電、水力発電及び火力発電の発電コストのそれぞれの平均値を試算している。

その計算方法を整理すると、以下のようになる。

①料金原価＝営業費用＋事業報酬

②事業報酬＝レートベース×報酬率

③

$$\text{発電事業に直接要するコスト} = \frac{\text{料金原価}}{\text{総発電量}}$$

④

²⁹ 松尾雄司・永富悠・村上朋子「有価証券報告書を用いた火力・原子力発電コスト」一般社団法人エネルギー・資源学会『エネルギー・資源学会論文誌』33巻、5号、通巻195巻、2012年9月、23頁。

³⁰ 大島堅一『原発のコスト - エネルギー転換への視点 - 』岩波書店、2011年12月、88～128頁。

$$\text{政策コスト} = \frac{\text{技術開発コスト} + \text{立地地域対策コスト}}{\text{発電電力量}}$$

⑤ 発電コスト = 発電に直接要するコスト + 政策コスト

表 2.4 大島堅一（2011）による各電源の発電コストの試算結果（1970～2010 年度平均）

（単位：円/kWh）

	発電に直接要 するコスト	政策コスト		合計
		研究開発コスト	立地対策コスト	
原子力	8.53	1.46	0.26	10.25
火力	9.87	0.01	0.03	9.91
水力	7.09	0.08	0.02	7.19
一般水力	3.86	0.04	0.01	3.91
揚水	52.04	0.86	0.16	53.07

（出所）大島堅一『原発のコスト - エネルギー転換への視点 - 』岩波新書、2011 年 12 月。

この試算の結果、1970～2010 年度の平均では、電源ごとに直接要するコストについては、原子力 8.53 円/kWh、火力 9.87 円/kWh、水力 7.09 円/kWh、一般水力 3.86 円/kWh、揚水 52.04 円/kWh となっている。ここから原子力が火力よりキロワット当たり 1.34 円安いのが、これに政策コストを加算した総発電コストで見れば、原子力 10.25 円/kWh、火力 9.91 円/kWh、水力 7.19 円/kWh、一般水力 3.91 円/kWh、揚水 53.07 円/kWh となっている。こうして原子力は火力より 0.34 円/kWh 高くなる一方、一般水力は最も安い発電方式であることが分かる。

また、発電コストに加算されていない事故コストについては、大島は、いったん原子力事故が発生すると、損害コストは莫大な金額になると予想され、その中で人々の生活や環境などが取り返しのつかないダメージになり、こうした損害は非常に大きく金銭で評価できないと述べている。さらに、2004 年に政府によるバックエンドコストの推計については、含まれているコストの不確実さや含まれていないコストが多く、今後、原子力発電の利用・推進につれて国民が負担するコストが増大するに違いないと大島は述べている。

2.2 原子力発電に対する優遇政策の現状と問題点

2.2.1 日本原子力予算制度の設立背景

全世界の原子力エネルギーの商業利用を歴史的に振り返れば、1953年12月8日にニューヨークの国連本部で開催された原子力の平和利用に関する国連総会に遡る。この総会でアイゼンハワー米大統領は「Atoms For Peace」³¹（平和のための原子力）の演説を通じて原子力エネルギーの平和利用を期待していると述べた。その骨子は、国連の支援の下で原子力の国際機関が設立されることが望ましいことと、ソ連を含む主要関係国が標準ウラン及び核分裂性物質を原子力国際機関に供出することを提案した。この提案はアメリカから見れば当時東西冷戦の状況で、国民が核戦争に抱いていた恐怖感の源である原子力エネルギーの軍事利用の範囲を拡大させることなく、民生利用の場合にも関係国の原子力政策が掌握できるという目的ではないかと考えられる。その後、1957年に国際原子力機関（IAEA, International Atomic Energy Agency）が創立され、それを契機として、原子力エネルギーの商業利用が世界的に展開された。

その一方、日本ではこの影響を受け、1954年3月2日、衆議院予算委員会の席上、1954年度予算案に対する自由党、改進黨、日本自由党三党共同修正案が提案された³²。この修正案のうち、原子力平和的利用助成費2億3,500万円、ウラン資源調査費1,500万円が計上され、総額2億5,000万円の日本最初の原子力予算は成立した。そして、翌年の12月19日に原子力の研究、開発及び利用の促進を目的とする「原子力基本法」が定められた。また、原子力委員会はこの法律により1956年1月1日に設置された。1956年3月には長期および各年度の原子力開発利用基本計画作成の要領を定め、5月には31年度の計画を作成し、9月に入って暫定的長期計画を定めた³³。このようにして、日本では、原子力政策はエネルギー政策の中で、中心的役割を担うものとして国策となり、本格的に制度的な支援

³¹ Dwight D. Eisenhower “Atoms for Peace” Presidential Library, Museum and Boyhood Home.
http://eisenhower.archives.gov/research/online_documents/atoms_for_peace.html (2013年11月11日最終閲覧)。

³² 吉岡斉『原子力の社会史』朝日新聞社、1999年4月、64頁。

³³ 原子力委員会「昭和31年版原子力白書」1957年12月
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/hakusho/wp1956/index.htm> (2013年11月15日最終閲覧)。

が拡充された。すなわち、原子力委員会が出した原子力予算は日本の一貫した原子力政策を反映し、原子力エネルギーの商業利用を促進している。

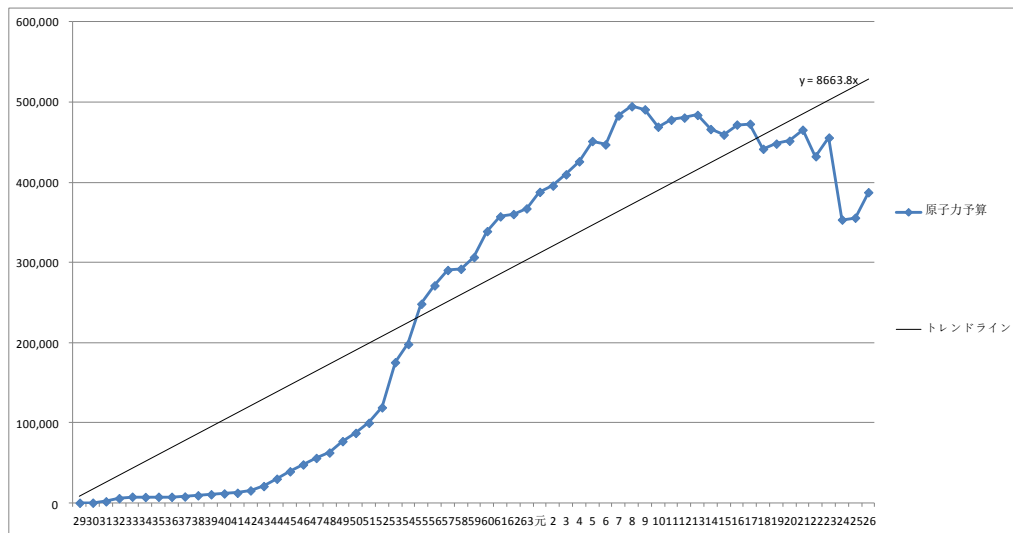
2.2.2 一般会計とエネルギー特別会計による原子力関係経費

2.2.2.1 原子力予算の変遷

図 2.3 には、1954 年～2014 年の日本の原子力予算額の推移が示されている。日本の原子力関係予算額は動力炉・核燃料開発等の事業（原子力開発費）、原子力発電を誘致している自治体への地域振興等（原子力立地対策費）に充てられている。原子力予算額は 1954 年（昭和 29 年）に原子力予算が設立されてから、徐々に伸びてきた。昭和 29 年～昭和 49 年にかけて、原子力予算額は 0～100,000 万円の間で緩やかに増加した。1974 年（昭和 49 年）に入ってから急増がみられるものの、1996 年（平成 8 年）に 494,607 百万円に達してからしばらく減少する傾向がある。その後、400 百万円～500 百万円の間で変動した。2011 年（平成 23 年）に減少へ転じて、2014 年（平成 26 年）に再び上昇する傾向が見られる。2014 年（平成 26 年）の「原子力関係経費概算要求額・総表」によると、原子力予算総額は 387,448 千円となり、前年度の予算額と比べると 62,041 千円（対前年度比 19.1%増）の増加となった。図 2.3 のトレンドラインからは原子力予算を全体的に見ると右肩上がりの傾向があるが、近年減少の傾向も見られる。

図 2.3 日本原子力予算（1954 年～2014 年）

（単位：百万円）



（出所）昭和 29 年度～平成 21 年度は『原子力白書』³⁴各年度版を参考、平成 22 年度～平成 26 年度は「原子力研究、開発及び利用に関する計画」³⁵に基づき筆者作成。

（注）：1.2003 年（平成 15 年）10 月からの電源開発促進対策特別会計の歳入歳出構造の見直しに際し「電源多様化勘定」を「電源利用勘定」に改称した³⁶。

2.1975 年度（昭和 50 年度）の電源開発促進対策特別会計に原子力以外の分が含まれているので、1976 年度（昭和 51 年度）の電源開発促進対策特別会計に 50 年度分のデータを使った。

3.1976 年度（昭和 51 年度）の電源開発促進対策特別会計に公表した 50 年度分の内訳に原子力発電安全対策等交付金のデータは事務経費交付金が含まれていない。事務経費交付金を含むと 1,372 百万円（原子力委員会による）。

4.1990 年度（平成 2 年度）の原子力電源開発促進対策特別会計は水力などの分が含まれている。原子力関係は電源立地勘定 90,028 百万円、電源多様化勘定 125,680

³⁴ 内閣府原子力委員会『原子力白書』昭和 29 年度～平成 21 年度各年度版。

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/hakusho/index.htm>（2013 年 11 月 10 日最終閲覧）。

³⁵ 内閣府原子力委員会「原子力研究、開発及び利用に関する計画」平成 22 年度～平成 26 年度各年度版。

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/sitemap/bunya04.htm>（2013 年 11 月 10 日最終閲覧）。

³⁶ 経済産業省「電源開発促進対策特別会計」168 頁

<http://www.meti.go.jp/policy/sougou/yokessan/060401zaimusyorui08.pdf>（2013 年 11 月 10 日最終閲覧）。

百万円、合計 215,708 百万円（原子力委員会による）。

5.1996 年度（平成 8 年度）の原子力関係予算総表には合計値が二つあるが、上段は 1996 年度の合計であり、下段は 1995 年度の合計値である（原子力委員会による）。

6.原子力予算額は一般会計（原子力関係）とエネルギー特別会計・電源開発促進勘定（原子力関係）の合計である。

2.2.2.2 一般会計

一般会計は 1974 年（昭和 49 年）～1979 年（昭和 54 年）にかけて速いスピードで増加し、電源多様化勘定（電源特会）が新設された後、しばらく横ばいになり、1996 年（平成 8 年）に最高値になった。その後、全体的に見て減少しつつある。

日本の原子力予算の推移を一般会計・特別会計別にみると、一般会計の予算規模は 1974 年（昭和 49 年）～1988 年（昭和 63 年）にかけて次第に縮小する一方、特別会計の予算規模は急拡大し、1988 年（昭和 63）にはほぼ同水準になったことが分かる。その後、特別会計の予算額は 1988 年（昭和 63）を境に一般会計の予算額を大きく上回ったことが分かる。

（図 2.3）

2.2.2.3 特別会計

1974 年（昭和 49 年）6 月 6 日に「電源三法」の公布により、電源開発促進特別会計（電源立地勘定）が設置された。その予算金額は 1974 年（昭和 49 年）には 10,100 百万円にすぎなかったが、その後、急速に進み、1977 年（昭和 52 年）には 37,482 百万円、1979 年（昭和 54 年）には 57,497 百万円へと増加した。（図 2.4）

1980 年（昭和 55 年）5 月 30 日に原子力、石炭、液化天然ガス（LNG, Liquefied Natural Gas）、水力、地熱、太陽光エネルギー等の石油代替エネルギーの開発及び導入を促進し、石油依

存度の低減を進めるための法的枠組として³⁷、「非化石エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」が制定された。それにより、電源開発促進特別会計（電源特会）に電源促進のための電源多様化勘定が追加された。そのため、1980年（昭和55年）以降の電源特会は電源立地勘定、電源多様化勘定に振分けられた。そして、図2.4から1980年度の予算額は前年の約2倍に増加し、特別会計の全体の動きをみると財政予算規模は昭和55年（1980年）以前より拡大していることが分かる。

一方、図2.4に示されているように、電源立地勘定は1990年代以降急速に増加し、1995年（平成7年）には145,431百万円と、従来から高かった電源利用勘定（1995年には137,408百万円）を超えている。ここから、1990年代以降、日本では原子力発電所の立地とそれに対応する地域振興、つまり原子力発電を誘致することが進行していることが分かる。

2007年（平成19年）に以前の石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計（石油特会）と電源開発促進対策特別会計（電源特会）を「エネルギー対策特別会計」に統合することが定められた。そして、それぞれの税収の全ては一般会計に計上された上で、需要額を特別会計に繰り入れられるようになった。大島³⁸はこの対策は電源立地勘定でこれまでの余剰金が大量に発生していた状況を改善するために改正されたが、他方で電源開発促進税は、名目上は目的税ではなくなったとはいえ、事実上電源利用対策費や電源立地対策費のための財源として存続している事を指摘した。図2.4に集計した結果によると、制度改革後の特別会計の予算の推移を見ると電源立地勘定、電源利用勘定は大幅の増減の動向もなく、ほとんど変わらない状態で推移している。加えて、電源立地勘定、電源利用勘定の使途もあまり変わらない。それゆえ、電源開発特別会計の廃止によって原子力予算がどの程度管理されるのか、余剰金問題が根本的に解決されるのかに疑問が残る。

2011年3月11日14時46分、日本観測史上最大の地震であるマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震が発生した。今回の地震は地震動だけでは済まず、地震により三陸沿岸で大

³⁷ 山口聡・近藤かおり「再生可能エネルギーの導入促進10政策」『調査と情報』第653号、国立国会図書館、2009年10月、2頁。

³⁸ 大島堅一『原発はやはり割に合わない - 国民から見た本当のコスト - 』東洋経済新報社、2013年1月、50～53頁。

規模な津波が発生した。それにより東京電力福島第一原子力発電所が、その施設設備に深刻な被害を蒙り、大規模な放射能漏れ事故を起こし、甚大な被害をもたらした。これを背景として、平成24年度原子力関係経費については、東京電力福島原子力事故からの復旧及び原子力発電の安全対策の強化事業並びに従来の原子力政策大綱に基づく事業(従来事業)の二本立てで計上することとした³⁹。図2.4に示されているように、2012年度の原子力関係経費の総額は353,331百万円となり、2011年度予算と比較して79,819百万円の減額となっている。電源立地勘定及び電源利用勘定は、いずれも減少傾向にある。その後、電源立地勘定はしばらく横ばいの水準になる一方、電源利用勘定は再び増加の傾向が見られる。

また、復興への財源確保のため、2011年(平成23年)12月2日に「東日本大震災からの復興のための施策を実施するために必要な財源の確保に関する特別措置法」(平成23年法律第117号)が公布された。

「源泉徴収義務者の方は、平成25年1月1日から平成49年12月31日までの間に生ずる所得について源泉所得税を徴収する際、復興特別所得税を併せて徴収し、その合計額を国に納付することとなる」⁴⁰。図2.4の復興特別会計の予算額を見ると、平成25年度に23,498百万円になり、その後若干縮小し、平成26年に10,461百万円になっている。このように、復興特別所得税を財源とした復興特別会計は原子力事故への対応としてある程度の役割を果たしているのである。

室田は「原子力損害の賠償に関する法律」について、「地震による事故について、事業者も保険者も事実上責任逃れをしてしまう可能性が大きく、国民一人一人が税金によって被害者救済を行うことを、この原賠法が義務づけている、ともいえるわけである。」⁴¹と述べている。同様に、この特別措置法は日本の国民一人一人の税金で大震災の復興事業を行うための法律ではないかと思われる。

³⁹ 原子力委員会「平成24年度 原子力研究、開発及び利用に関する計画」2012年4月
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/kettei120417.pdf> (2013年11月20日最終閲覧)。

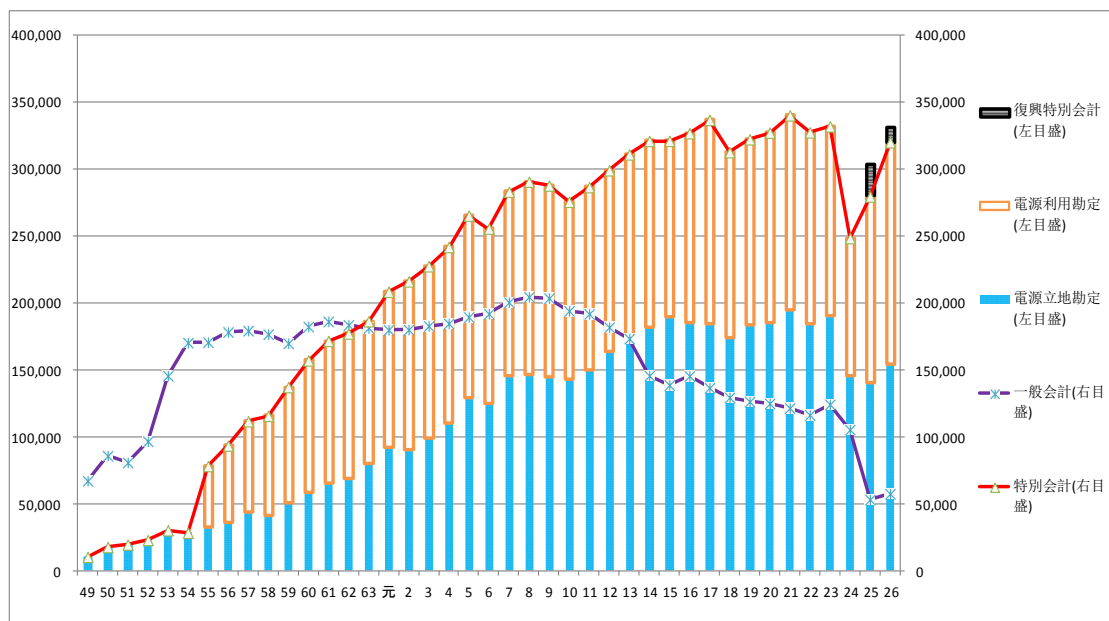
⁴⁰ 国税庁ウェブサイト：

<http://www.nta.go.jp/tetsuzuki/shinsei/annai/gensen/fukko/> (2013年11月15日最終閲覧)。

⁴¹ 室田武『新版 - 原子力の経済学』日本評論社、1986年12月、113～114頁。

図 2.4 日本原子力一般会計・特別会計予算の推移（1974 年～2014 年）

（単位：百万円）



（出所）昭和 49 年度～平成 21 年度は『原子力白書』⁴²各年度版を参考、平成 22 年度～平成 26 年度は「原子力研究、開発及び利用に関する計画」⁴³に基づき筆者作成。

（注）：予算項目の構成については図 2.3 の注 1～5 を参照。

2. 2. 3 電源三法交付金制度

2. 2. 3. 1 電源三法交付金制度の導入

日本の原子力エネルギー政策の中で重要な一環として進められているのは、電源三法交付金制度である。日本の原子力発電所の立地条件を概観すると、特徴が二つある。一つは、原子力発電所はよく海辺に設置されているということである。その理由は、原子炉の冷却には海水が必要であるからである。もう一つは、原子力発電所は過疎の地方に設置されや

⁴² 内閣府原子力委員会『原子力白書』昭和 49 年度～平成 21 年度各年度版

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/hakusho/index.htm>（2013 年 11 月 10 日最終閲覧）。

⁴³ 内閣府原子力委員会「原子力研究、開発及び利用に関する計画」平成 22 年度～平成 26 年度各年度版

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/sitemap/bunya04.htm>（2013 年 11 月 10 日最終閲覧）。

すいということである⁴⁴。

1954年～1973年にかけて日本の高度経済成長期に電力需要が増加すると共に、それに対応する電力危機への不安も増大した。当時の総理大臣であった田中角栄⁴⁵は「通産省の推計によると、六十年の電力需要をまかなうためには発電能力を二億三千六百万キロワットと四十六年末にくらべ三・五倍以上に引き上げなくてはならない。このうち火力発電が半分、原子力発電が三割を占める見込みである。しかし、電力会社が現有地で拡張したり、計画地点で発電所を新設することは地元の反対でなかなかむずかしくなっている。」と述べた。

表 2.5 から明らかなように、1960年代の原子力発電所立地計画を発表した後、地元からの大規模な反対運動が相次ぎ、原子力発電所立地は難航する。三重県への原子力発電所の誘致を具体例として挙げる。当時の中部電力が芦浜地区（南島町、紀勢町の地区にまたがる地区）に原子力発電所建設の構想を発表した後、地元住民からの抵抗は非常に激しかった。このことは、芦浜への原子力発電所立地計画を頓挫させた。結局、2000年2月には、「芦浜原子力発電所の立地計画について、北川三重県知事の「白紙に戻すべき」とのご発言を受け、現地の情勢等を総合的に検討し、計画を進めることは困難と判断、計画を断念いたしました。」⁴⁶と中部電力（株）の大田社長は発言した。

1972年に田中角栄は『日本列島改造論』に次のように述べている。「過疎地域の電力料金を安くして産業や人口の誘導に役立てるとか、地方税である電気ガス税を国税にして、地域開発の角度から全国的に再分配すべきだという意見もある。過密地域の工場やビルでは電気ガス税の税率を高くし、過疎地域では税金を免除し、それによる市町村財政の減収分は交付金で補てんする仕組みだ。これからの検討課題の一つと思う。」⁴⁷このような施策を実施するための背景として、1974年6月6日に「発電用施設周辺地域整備法」、「電源開発促進税法」、「電源開発促進対策特別会計法」の、いわゆる電源三法が整備された。つま

⁴⁴ 原子力委員会「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて」1964年5月
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/t19640527001/t19640527001.html (2013年11月10日最終閲覧)。

⁴⁵ 田中角栄『日本列島改造論』日刊工業新聞社、1972年、101頁。

⁴⁶ 中部電力（株）「大田社長定例記者会見発言要旨」
http://www.chuden.co.jp/corpo/publicity/interview2000/1226_1.html (2013年11月15日最終閲覧)。

⁴⁷ 田中角栄『日本列島改造論』日刊工業新聞社、1972年、101～102頁。

り、電源三法は立地地域住民の福祉の向上をさせることで電源立地の円滑化を図るために制度化されたのである。すなわち、これは原子力発電所誘致を順調に進めるために作られた制度と言ってよい。

表 2.5 1960 年以降原発建設阻止状況（断念ないし未着工）

断念ないし未着工	計画地	設置者
芦浜原子力発電所	三重県度会郡南島町/紀勢町	中部電力（株）
日高（小浦）原子力発電所	和歌山県日高郡日高町	関西電力（株）
浪江・小高原子力発電所	福島双葉郡浪江町/福島県相馬郡小高町	東北電力（株）
田万川原子力発電所	山口県熊毛郡上関町	中国電力（株）
巻原子力発電所	新潟県西蒲原郡巻町	東北電力（株）
古座原子力発電所	和歌山県日置川町	関西電力（株）
那智勝浦原子力発電所	和歌山県那智勝浦町	関西電力（株）
浜益原子力発電所	北海道石狩支庁浜益村	北海道電力（株）
浜坂原子力発電所	兵庫県美方郡	関西電力（株）
田老原子力発電所	岩手県下閉伊郡田老町	東北電力（株）
久美浜原子力発電所	京都府熊野郡久美浜	関西電力（株）
珠洲原子力発電所	石川県珠洲市高屋（関）石川県珠洲市寺家（中）	中部電力（株）関西電力（株）
阿南原子力発電所	徳島県阿南市	四国電力（株）
日置川原子力発電所	和歌山県西牟婁郡日置川町	関西電力（株）
豊北原子力発電所	山口県豊浦郡豊北町	中国電力（株）
窪川原子力発電所	高知県高岡郡窪川町	四国電力（株）
上関原子力発電所	山口県熊毛郡上関町	中国電力（株）
萩原子力発電所	山口県萩市	中国電力（株）
青谷原子力発電所	鳥取県気高郡	中国電力（株）
串間原子力発電所	宮城県串間市	九州電力（株）
海山原子力発電所	三重県北牟婁郡海山町	中部電力（株）
天草原子力発電所	熊本県天草市	九州電力（株）

（出所）原子力資料情報室『原子力市民年鑑』七つ森書館、1998 年～2014 年各年版に基づき筆者作成。

2.2.3.2 電源三法交付金制度の仕組み

図 2.6 では、「発電用施設周辺地域整備法」、「電源開発促進税法」、「電源開発促進対策特別会計法」からなる電源三法の仕組みを示している。簡単に説明すると次のとおりである。まず、一般事業者から、販売電力量に応じて一定額の電源開発促進税を徴収し、それを電

源開発促進対策特別会計に入れて、電源立地地域の促進のためにさまざまな種類の交付金に充てる、というものである。ただし前述したように、2007年に制度改正により石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計と電源開発促進対策特別会計がエネルギー特別会計に統合された。税収は全て一般会計に入れられた後、エネルギー対策特別会計へと計上されている。したがって、形式上は「一般財源」とはいえ、実質的な「特定財源」である。

2003年10月に日本政府は電源三法交付金制度を見直し、制度を改正した。それにより、①旧制度の各種交付金が統一化され、電源立地地域対策交付金が新設された。②発電用施設の支援範囲と支援対象事業を拡充し、さまざまなソフト事業にも支援できるようになった。③制度は改正した後、原子力、水力、地熱等長期固定電源が重点的に支援される（ただし、既存及び計画中の火力発電所は引き続き支援対象）。

また、課税標準について「電源開発促進税法」の第六条に定められた。当初販売電気千kWhにつき、85円であったが、電源立地促進対策特別会計に電源多様化勘定が新設されたことに伴い、昭和55年7月1日から300円となった。さらに、昭和58年10月1日から千kWhにつき、455円となった⁴⁸。その後、次第に減税し、今現在は千kW当たり375円である。（表2.6）

この巨額の税収の大半は原子力発電所の立地自治体に交付された。電源三法交付金の使途から見れば、この制度は、人口が少なく、財政状況も良くない地元の雇用機会不足の地域を狙い、地域からのさまざまなニーズに応じて、産業の振興だけでなく、公共施設、スポーツ、教育・文化事業などの整備までも交付事業としてサポートする仕組みである。そのため、あたかも交付金制度は電源立地によって得られた国民経済的利益を地元還元するように見えるが、実は地方自治体の財政状況を一時的に潤すだけで、根本的な解決方策ではないという議論がある。最初に地域住民に原子力発電所の推進と地域振興を共に発展させていくというイメージを押し付け、そうすることにより、ある意味では反原発運動を抑えることに役立つのではないかと考えられる。

⁴⁸ 通商産業省資源エネルギー庁公益事業部編『電源三法ハンドブック』財団法人日本立地センター、1985年11月、13頁。

要するに、電源三法は当時の原子力発電所誘致の遅々として進まない状況下の懐柔策であり、資金の流れから見れば、原子力発電所を過疎の地方に誘致するために作られた国策である。

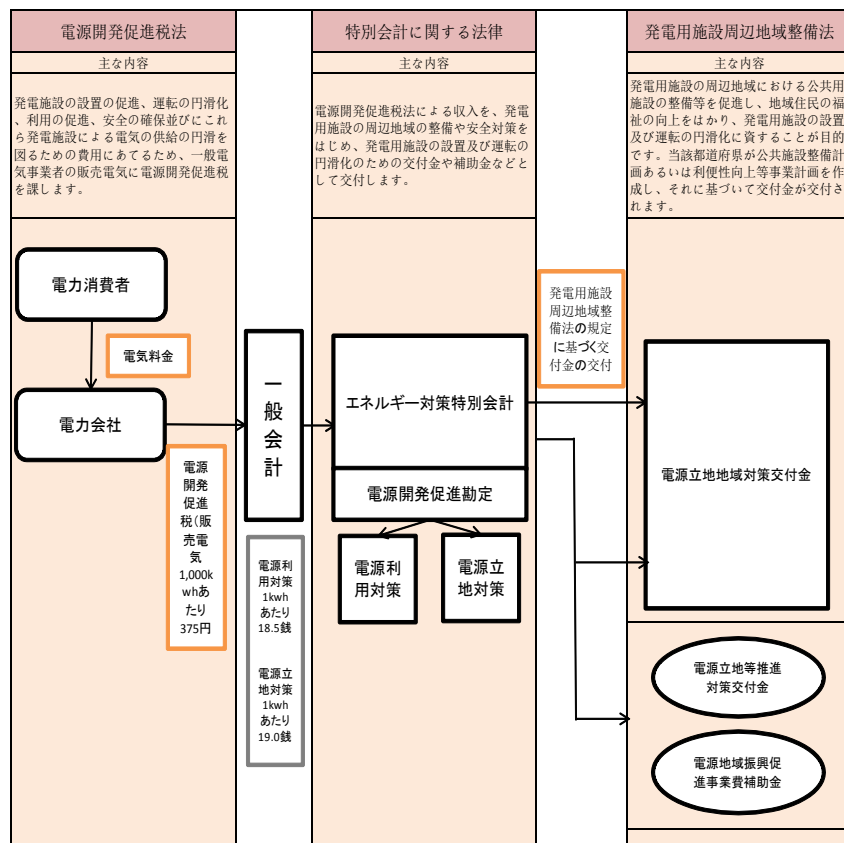
表 2.6 電源開発促進税 税率の推移

(単位：千 kWh)

～15年9月30日	15年10月1日～	17年4月1日～	19年4月1日～
44.5銭	42.5銭	40.0銭	37.5銭

(出所) 経済産業省「電源開発促進対策特別会計」⁴⁹に基づき筆者作成。

図 2.6 電源三法交付金制度



(出所) 経済産業省資源エネルギー庁「電源立地制度の概要」⁵⁰に基づき作成。

⁴⁹ <http://www.meti.go.jp/policy/sougou/yokessan/060401zaimusyorui08.pdf> (2013年11月10日最終閲覧)。

2.2.3.3 今後の課題

第一に、図 2.7 は原発が運転開始まで 10 年間～運転開始翌年度から 40 年間の試算である。原子力発電所の場合は出力 135 万 kW の原子力発電所が新設された場合、立地所在市町村、都道府県に各種の交付金や補助金を交付する場合をモデルケースとして想定したが、実際の金額は立地地点の状況や開発スケジュールによって異なる。交付される項目は電源立地等初期対策交付金相当部分⁵¹、電源立地促進対策交付金相当部分⁵²、原子力発電施設等周辺地域交付金相当部分⁵³、電力移出県等交付金相当部分⁵⁴、原子力発電施設等立地地域長期発展対策交付金相当部分⁵⁵、原子力発電施設設立地地域共生交付金⁵⁶であり、合わせて 1,359 億円を交付することになる。

この金額は交付金・補助金という形で立地自治体が受け取るようになった。しかしながら、各自治体が公表した資料において交付された金額の総額の趨勢的変動を見ると、時間の経過とともに大半の立地地域、周辺市町村、都道府県が受け取った金額は減少する傾向がある。一方、残りの少数の交付地域に対して交付金が減額されなくても、今後日本の原発が稼働開始から 40 年を迎えるときに交付金や補助金等が受けられなくなってしまうことは変わらない。

どのような場合でも、すでに交付金を受け取った各自治体は財政状況を維持するために、原子力発電所の稼働年数を延長するか、あるいは原子力発電所を新設するかという選択を余儀なくされる。次第に原子力発電の立地地域・周辺市町村のこの交付金への依存度は増加していく。その結果は図 2.8 に示すとおりである。図 2.8 は、立地地域、周辺市町村、

⁵⁰ <http://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/dengenrichi.pdf> (2015 年 12 月 16 日最終閲覧)。

⁵¹ 電源立地等初期対策交付金相当部分は環境影響評価以降運転開始までを 10 年間と仮定し、均等交付した場合の試算。

⁵² 電源立地促進対策交付金相当部分は運転開始前に交付限度額が交付されるものと仮定。

⁵³ 原子力発電施設等周辺地域交付金相当部分は全交付対象市町村の平均需要家数を基に試算。

⁵⁴ 電力移出県等交付金相当部分については初号機が設置される地点を含む都道府県に対して交付される特例措置を含む。また、算定に当たっては、出力を基に試算。

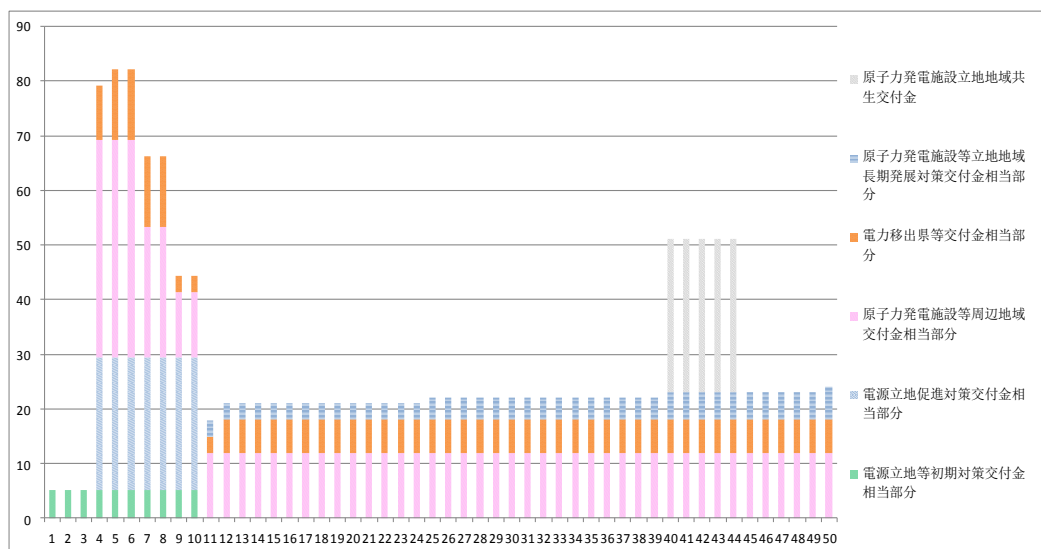
⁵⁵ 原子力発電施設等立地地域長期発展対策交付金相当部分は高経年化炉に対する加算措置分を含む(稼働率約 80%で試算)。

⁵⁶ 原子力発電施設設立地地域共生交付金は交付期間の年間に均等交付した場合の試算。

都道府県が交付された金額を減少させないために原子力発電所を続々と増設するよう促されることを示している。結局、原子力発電所の立地地域から脱出できなくなる可能性は高いと考えられる。したがって、電源三法交付金制度は本質的に一度原子力発電を始めると、原子力発電に依存しない地域運営ができなくなる政策ではないかと考える。

図 2.7 原子力発電所が新設される場合、地域（立地所在市町村、周辺市町村、都道府県）にもたらされる電源立地地域対策交付金による財源効果のモデルケース

(単位：億円)

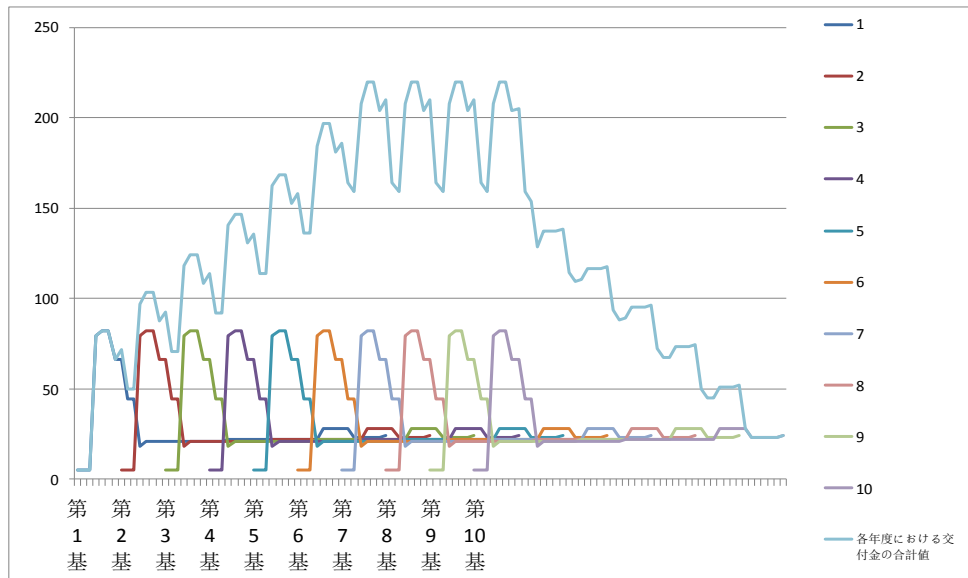


(出所) 経済産業省資源エネルギー庁「電源立地制度の概要」⁵⁷に基づき筆者作成。

⁵⁷ <http://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/dengenrichi.pdf> (2015年12月16日最終閲覧)。

図 2.8 電源三法交付金制度による原発の悪循環

(単位：億円)



(出所) 筆者作成⁵⁸⁵⁹。

第二に、そもそも、電源三法交付金制度は原子力発電、水力発電などの電源立地を支援するために創設されたものである。電源別の各交付金の交付実績を見ると、原子力発電を強力に推進するための交付金の占める割合が一番多いことが分かる。つまり、電気料金から徴収された莫大な税金は主に原子力関係事業に広く用いられている。また、現在も、原子力を中心に支援しつつある。大島が指摘しているように、もし原子力発電の推進を変えれば、根本的にお金の使い方を変える必要がある⁶⁰。すなわち、電源三法の制度を改正する必要があると考える。それについて新しい原子力政策を真剣に検討しなければならない。

第三に、表 2.7 に示されている電源立地勘定の余剰金の割合から、1980 年代～1990 年代にかけて、歳出予算額に占める余剰金の割合は非常に高く、ピーク時の 1988 年度に 64%

⁵⁸ なお、モデルプラントデータの重ね合わせによるグラフ化は主指導教員の指示による。

⁵⁹ この図は「電源立地制度の概要」平成 23 年度版の原子力発電所一基が立地所在市町村、周辺市町村、都道府県に交付する交付金制度のモデルケースに基づき想定した図である。

⁶⁰ 大島堅一『原発はやはり割に合わない - 国民から見た本当のコスト - 』東洋経済新報社、2013 年 1 月、53 頁。

にまで達した。予算の3分の2が消化できないという事態は、電源三法が設立される当初、想定されておらず、電源三法システムと原子力発電所の立地政策の存在意義そのものを問うものであった。それゆえ、当時原発立地の状況を鑑み、余剰金を消化するために、交付金事業を拡大するしかなかった⁶¹。前述したように、結局、公共施設、スポーツ、教育・文化などのソフト事業の整備が交付金の対象事業とされた。

表 2.7 電源立地勘定の決算

(単位：億円)

	1974年度	1975年度	1976年度	1977年度	1978年度	1979年度	1980年度	1981年度	1982年度
歳出予算現額	101	382	551	594	707	787	823	915	950
余剰金	87	264	351	367	403	453	407	397	330
翌年度繰越金	77	218	219	191	212	224	221	231	194
不用額	11	46	133	176	191	229	186	165	135
余剰金の割合(%)	87%	69%	64%	62%	57%	58%	49%	43%	35%
	1983年度	1984年度	1985年度	1986年度	1987年度	1988年度	1989年度	1990年度	1991年度
歳出予算現額	899	1,035	1,225	1,451	1,586	1,781	2,057	2,275	2,356
余剰金	310	442	578	832	972	1,141	1,252	1,251	1,288
翌年度繰越金	255	333	434	519	568	636	644	569	593
不用額	56	109	144	313	404	505	608	682	695
余剰金の割合(%)	35%	43%	47%	57%	61%	64%	61%	55%	55%
	1992年度	1993年度	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度
歳出予算現額	2,511	2,472	2,129	2,334	2,346	2,325	2,357	2,344	2,372
余剰金	1,278	1,119	577	754	859	907	944	1,003	882
翌年度繰越金	537	158	112	113	89	121	82	90	70
不用額	741	962	465	641	770	786	862	913	812
余剰金の割合(%)	51%	45%	27%	32%	37%	39%	40%	43%	37%
	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度			
歳出予算現額	2,507	2,508	2,541	2,640	2,213	1,725			
余剰金	1,001	999	631	491	395	208			
翌年度繰越金	62	34	63	50	134	82			
不用額	940	965	568	440	261	126			
余剰金の割合(%)	40%	40%	25%	19%	18%	12%			

(出所) 大島堅一『再生可能エネルギーの政治経済学』東洋経済新報社、2010年3月。

小結

本章では、日本の主要電源の発電コストについて、先行文献において主にモデルプラントによる評価方法と有価証券報告書による評価方法を用いて試算した。筆者はそれについて比較研究を試みた。また、原子力発電に関連する政策コストについて、日本の原子力関

⁶¹ 大島堅一『再生可能エネルギーの政治経済学』東洋経済新報社、2010年3月、32～36頁。

係経費政府予算が設立された 1954～2014 年度を対象として、原子力の一般会計、特別会計からなる原子力予算を集計した。さらに、「電源三法」が公布された 1974 年～2014 年度を対象として、特別会計を電源立地勘定、電源利用勘定に細分化・再集計し、検討を行った。

集計結果に示されるように、原子力予算は全体的に増加傾向にあり、2000 年代に入ってからほぼ 4,000 億円以上の規模にまで達している。原子力特別会計の予算規模を見れば、電源開発促進税率と政策変動等によって変動しており、東京電力福島第一原子力発電所事故の影響によって、予算規模は縮小傾向にあるが、2014 年（平成 26 年）に再び増加する傾向が見られる。

原子力政策については、主に電源三法交付金制度を分析した。当初の電源三法交付金制度が設立された背景から見ると、この制度は原子力発電の優遇政策であることが明らかになった。また、目的税の電源開発促進税を財源としての電源三法交付金制度は、国策として原子力発電を後押しする役割を果たしていることも強く示唆される。

日本の原子力発電は運転開始から 40 年目に突入する。問題となるのは、「電源三法」に基づき、すでに多額の交付金を受け取った立地自治体、周辺市町村及び各産業、各種ソフト事業が、いかして自らの財政・経済状況を維持するかという問題である。そもそも、電源三法交付金制度による原子力発電所立地のメリットは固定資産税の収入、建設工事に伴う雇用拡大、各種交付金の活用等により地域経済効果が見込まれる⁶²ことにあるが、事実上、どの程度地域経済効果が創出されるかを検討する必要があると思われる。

この時期を迎えるときに問題となるのが、原子力発電所を新設するか、新しい交付金を作って原子力発電所の運転期間を延長するか、段階的に廃炉にするかという選択問題である。日本の原子力政策あるいはエネルギー政策の根本的な構造改革を期待する。原子力推進政策が事実上、困難である以上、推進の是非の議論は別として、原子力推進政策の見直しが求められる。

一方で、原子力発電の経済性を評価する際に、電力需要に対応する電源構成を考慮する

⁶² 経済産業省資源エネルギー庁「電源立地制度の概要」3 頁
<http://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/dengenrichi.pdf>（2015 年 12 月 16 日最終閲覧）。

必要がある。すなわち、一国のエネルギー政策が各電源の発電コストに反映されていると言える。日本の場合は、原子力、一般水力、石炭、地熱がベースロード電源として位置づけられ、昼夜を問わず稼働させている。また、天然ガス、LP ガス等は電力需要の変動に応じた出力変動ができるため、ミドル電源として活用されている。さらに、石油、揚水発電等はコストが高い等の理由でピーク電源との位置付けが与えられている。つまり、実際の電力供給はエネルギー政策によって各種の発電方式を組み合わせる(エネルギーミックス)全体のコストを最小化するように運営されている⁶³。そのため、エネルギー政策の変動によって各電源の設備利用率等への影響は大きいと考えられ、有価証券報告書を基礎として発電コストを評価する際には注意を要する。さらに、原子力の経済性を評価する場合、原子力発電に関わる網羅的なコストを考慮して発電コストに上乗せして計算するのが不可能である。発電コストの計算結果を踏まえて、社会的に与える、コストでは定量的に評価できない部分もあるというところを十分に考慮しておく必要がある。

⁶³ 一般財団法人日本エネルギー経済研究所「有価証券報告書を用いた火力・原子力発電のコスト評価」2011年8月、5頁。

第3章 原子力損害賠償制度の現状分析とその問題点

課題

2011年3月11日に東京電力福島第一原子力発電所事故が発生した後、原子力発電の安全性、経済性、損害賠償についての法的問題、高レベル放射性廃棄物の最終処分の技術的問題などが注目された。東京電力福島第一原子力発電所事故からすでに5年が経過した。ところが、今でも、避難によって家族離れ離れになり、不自由な避難生活を余儀なくされている多くの人々がいることは否定できない事実である。そこで、日本が直面している最大の問題は相変わらず事故後の損害賠償の問題であると思われる。改めて、日本の原子力発電の損害賠償制度について検討する必要があると考えられる。

昭和36年（1961年）に制定された「原子力損害の賠償に関する法律」には、原子力損害賠償の責任について、原子力事業者は無限責任を負うことが定められたが、「異常に巨大な天災地変又は社会動乱によって生じたものであるときは、この限りではない」⁶⁴と但し書きに免責された。一方、昭和49年（1974年）に原子力事業に対する「電源三法交付金制度」が制定して以来、日本の原子力発電事業はまるで「国策」のように推進されてきた。また、日本政府は今回の事故を「想定外」と評価したことから、原子力発電事故の不確実性を認識していなかったということではないかと考え、日本政府も今回の原子力発電所事故の責任を持っているのではないかと考える。すなわち、日本の「原子力損害の賠償に関する法律」は責任の所在や賠償の仕組みの上で、曖昧な点や不明点が多く存在している。そのような事情をめぐり、日本の「原子力損害の賠償に関する法律」を検討した上で、賠償責任の所在を明確したい。

事故前に日本の全ての原子力発電所は民間保険会社と契約していた。それは原子力事故が起きた時に「原子力損害の賠償に関する法律」に基づき損害賠償を行う責務を保険会社

⁶⁴ 昭和三十六年十七日法律第四百七十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第二章、第三条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

に負わせるものである。そこで、直接契約した民間保険会社、すなわち日本原子力保険プールの仕組みを検討する必要がある。また、日本の歴史上、日本原子力保険プールが「原子力損害の賠償に関する法律」の対象となった唯一の原子力事故である、東海村 JCO 臨界事故において、原子力損害を賠償した事例として検討を行う。さらに、東京電力福島第一原子力発電所事故について、日本政府は「原子力損害の賠償に関する法律」に基づき補償金 1200 億円を東京電力（株）に支払った。つまり、今回の事故は日本の民間保険会社が免責事由によりカバーされた。そこで、日本の民間保険会社、すなわち日本原子力保険プールはシビアアクシデントの損害に対応する賠償能力をどの程度持っているのかを検討する必要がある。

ところで、2015 年 1 月 15 日にウィーンの国際原子力機関において、北野充在はウィーン国際機関日本政府代表部大使が「原子力損害の補完的補償に関する条約」に署名するとともに、同条約の受託書を IAEA 事務局長に寄託した。こうして日本が同条約を締結した。こうしたことにより、「原子力損害の補完的補償に関する条約」の発効条件に満たされ、2015 年 4 月 15 日に同条約が発効することとなった⁶⁵。そこで、この国際条約がどの程度の原子力損害を補償するのか検討すべきである。

本章では、原子力損害賠償の視点から原子力発電の是非を論じる。

第一に、原子力事故によって損害が発生した場合、その賠償がどうするかについての「原子力損害の賠償に関する法律」と、それに基づく原子力事故による損害を賠償した東海村 JCO 臨界事故及び東京電力福島第一原発事故の損害賠償の実績を論じる。そこから、原子力事故時の責任の所在を検討した上で問題点を明らかにする。

第二に、原子力事故による第三者に与えた損害を賠償する民間保険会社、すなわち日本原子力保険プールの仕組みを論じた上で、保険の前提となる大数の法則は原子力保険に適用できるか否かについて検討する。そして、法と経済学の関係に触れつつ、過失責任ルール及び無過失責任ルールと事故抑止効果との関係を分析する。また、原子力責任保険の機

⁶⁵ 外務省ウェブサイト：
http://www.mofa.go.jp/mofaj/press/danwa/page4_000895.html（2015 年 12 月 10 日最終閲覧）。

能を検討することで、原子力損害賠償制度の中で原子力責任保険がどのような役割をするのか浮き彫りにする。さらに、原子力損害賠償制度におけるモラル・ハザードの問題を中心として検討を行う。

第三に、原子力損害補償に関する国際条約について触れて、主に「原子力損害の補完的な補償に関する条約」を中心に考察を試みる。

3.1 日本の原子力損害の賠償に関する法律

表 3.1 に示されているように、現在日本が所有する原子力発電所は 42 基である。なお、その他、建設中 4 基（高速増殖原型炉もんじゅを含む）、廃炉中 15 基（新型転換炉原型炉ふげんを含む）がある。東京電力福島第一原子力発電所事故後、42 基の原子力発電所は定期検査などの理由により全部運転停止の状態となっているが、2015 年 8 月 11 日、九州電力（株）は鹿児島県薩摩川内市にある川内原子力発電所 1 号機の原子炉を起動し、再稼働させた。これは、東日本大震災後の新規制基準下で日本初の再稼働となる。こうして日本の「原発ゼロ」が終わり、再び原子力発電所による電力供給が始まった。一方で、川内原子力発電所 1 号機の再稼働について、原子力発電所の周辺地域では、市民が抗議の声を上げた。また、国民からの不安や反対の声が根強く、それに関する激しい論争が繰り返された。

今回の東京電力福島第一原子力発電所事故により、事故を「想定外」と推進を主張してきた人々も、もはや「原発は安全だ」と言い切れないであろう。また、原子力事故の損害賠償において誰が責任を負うべきかが話題となっている。除本⁶⁶は原子力の事故責任の所在について、日本政府と東京電力（株）だけでなく残りの電力会社八社、関連業界、電力関連の労働組合、中央官庁、一部の政治家（国・地方議員、自治体首長）、原子力工学出身の一部の学者・研究者いわゆる「原子力村」と呼ばれる複合体にも責任があると述べている。そもそも「原子力損害の賠償に関する法律」は原子力事業者が原子力損害において「無過失責任、責任集中」と規定されている。ところが、全ての原子力事故に適用できるか否かは改めて「原子力損害の賠償に関する法律」を検討し、原子力損害賠償の責任を問うべきである。

⁶⁶ 除本理史『原発賠償を問う』岩波書店、2013 年 3 月、4～5 頁。

表 3.1 日本の原子力発電所の運転・建設状況

(2015年11月17日時点)

電力会社	原子力発電所		所在地	炉型	熱出力 (万kW)	運転開始	運転状況
北海道電力	1	泊1号	北海道	PWR	165	1989.6.22	定期検査中
	2	泊2号	北海道	PWR	165	1991.4.12	
	3	泊3号	北海道	PWR	266	2009.12.22	
東北電力	4	東通1号	青森県	BWR	329.3	2005.12.8	定期検査中
	5	女川1号	宮城県	BWR	159.3	1984.6.1	
	6	女川2号	宮城県	BWR	243.6	1995.7.28	
	7	女川3号	宮城県	BWR	243.6	2002.1.30	
東京電力	8	福島Ⅰ-1	福島県	BWR	138	1971.3.26	廃炉
	9	福島Ⅰ-2	福島県	BWR	238.1	1974.7.18	
	10	福島Ⅰ-3	福島県	BWR	238.1	1976.3.27	
	11	福島Ⅰ-4	福島県	BWR	238.1	1978.10.12	
	12	福島Ⅰ-5	福島県	BWR	238.1	1978.4.18	
	13	福島Ⅰ-6	福島県	BWR	329.3	1979.10.24	
	14	福島Ⅱ-1	福島県	BWR	329.3	1982.4.20	停止中
	15	福島Ⅱ-2	福島県	BWR	329.3	1984.2.3	
	16	福島Ⅱ-3	福島県	BWR	329.3	1985.6.21	
	17	福島Ⅱ-4	福島県	BWR	329.3	1987.8.25	定期検査中
	18	柏崎刈羽1号	新潟県	BWR	329.3	1985.9.18	
	19	柏崎刈羽2号	新潟県	BWR	329.3	1990.9.28	
	20	柏崎刈羽3号	新潟県	BWR	329.3	1993.8.11	
	21	柏崎刈羽4号	新潟県	BWR	329.3	1994.8.11	
	22	柏崎刈羽5号	新潟県	BWR	329.3	1990.4.10	
	23	柏崎刈羽6号	新潟県	ABWR	392.6	1996.11.7	
	24	柏崎刈羽7号	新潟県	ABWR	392.6	1997.7.2	
日本原子力 開発(株)	25	東通1号	青森県	ABWR	—	—	建設中
	26	東海	茨城県	GCR	58.7	1966.7.25	廃炉
	27	東海第二	茨城県	BWR	329.3	1978.11.28	定期検査中
	28	敦賀1号	福井県	BWR	106.4	1970.3.14	定期検査中→廃炉(20150427)
中部電力	29	敦賀2号	福井県	PWR	342.3	1987.2.17	定期検査中
	30	浜岡1号	静岡県	BWR	159.3	1976.3.17	廃炉
	31	浜岡2号	静岡県	BWR	243.6	1978.11.29	
	32	浜岡3号	静岡県	BWR	329.3	1987.8.28	定期検査中
	33	浜岡4号	静岡県	BWR	329.3	1993.9.3	
34	浜岡5号	静岡県	ABWR	392.6	2005.1.18		
北陸電力	35	志賀1号	石川県	BWR	159.3	1993.7.30	定期検査中
	36	志賀2号	石川県	ABWR	392.6	2006.3.15	
関西電力	37	美浜1号	福井県	PWR	103.1	1970.11.28	定期検査中→廃炉(20150427)
	38	美浜2号	福井県	PWR	145.6	1972.7.25	定期検査中
	39	美浜3号	福井県	PWR	244	1976.12.1	
	40	大飯1号	福井県	PWR	342.3	1979.3.27	定期検査中(調整運転→停止中)
	41	大飯2号	福井県	PWR	342.3	1979.12.5	定期検査中
	42	大飯3号	福井県	PWR	342.3	1991.12.18	
	43	大飯4号	福井県	PWR	342.3	1993.2.2	
	44	高浜1号	福井県	PWR	244	1974.11.14	
	45	高浜2号	福井県	PWR	244	1975.11.14	
	46	高浜3号	福井県	PWR	266	1985.1.17	
47	高浜4号	福井県	PWR	266	1985.6.5	定期検査中→廃炉(20150430)	
48	島根1号	島根県	BWR	138	1974.3.29		
中国電力	49	島根2号	島根県	BWR	243.6	1989.2.10	定期検査中
	50	島根3号	島根県	ABWR	392.6	—	建設中
四国電力	51	伊方1号	愛媛県	PWR	165	1977.9.30	定期検査中
	52	伊方2号	愛媛県	PWR	165	1982.3.19	
	53	伊方3号	愛媛県	PWR	266	1994.12.15	
九州電力	54	玄海1号	佐賀県	PWR	165	1975.10.15	定期検査中→廃炉(20150427)
	55	玄海2号	佐賀県	PWR	165	1981.3.30	定期検査中
	56	玄海3号	佐賀県	PWR	342.3	1994.3.18	
	57	玄海4号	佐賀県	PWR	342.3	1997.7.25	
	58	川内1号	鹿児島県	PWR	266	1984.7.4	通常運転中
59	川内2号	鹿児島県	PWR	266	1985.11.28	定期検査中	
電源開発 (株)	60	大間	青森県	ABWR	392.6	—	建設中
日本原子力 研究開発機 構	61	ふげん	福井県	ATR	55.7	1979.3.20	廃炉
	62	もんじゅ	福井県	FBR	71.4	—	建設中

(出所) 原子力資料情報室(編)『原子力市民年鑑 2013』七つ森書館、2013年8月を参考、「原子力発電所稼働状況 2015/11/17 時点」⁶⁷に基づき筆者作成。

⁶⁷ <http://www.cnrc.jp/wp/wp-content/uploads/2015/11/205bb31c4aeb25325298283699245da82.pdf> (2015年12月17日最終閲覧)。

3.1.1 原子力損害の賠償に関する法律の仕組み

昭和30年（1955年）12月、「原子力の研究、開発及び利用を推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もって人類社会の福祉と国民生活の水準上とに寄与すること」⁶⁸を目的として、原子力基本法が策定された。その後、昭和36年（1961年）6月、原子力発電所事故による被害者救済のために、「原子力損害の賠償に関する法律」という特別な法律が制定された。今回の東京電力福島第一原子力発電事故は「原子力損害の賠償に関する法律」を基礎として、賠償を行っている。

「原子力損害の賠償に関する法律」は名称だけからみれば、損害は原子力発電所事故に起因する場合、賠償をどうするのかについての法律であることが分かる。「原子力損害の賠償に関する法律」の第一条に「原子力の運転等により原子力損害が生じた場合における損害賠償に関する基本的制度を定め、もって被害者の保護を図り、及び原子力事業の健全な発達に資することを目的とする」⁶⁹と書いてある。この目的を「被害者の保護を図る」と「原子力事業の健全な発達に資する」の2つに分けて考える。つまり、あまり被害者の保護を図るために損害賠償額を増やせないし、原子力事業の健全な発達に資することを重視しすぎない。これは「原子力損害の賠償に関する法律」を制定する時の趣旨ではないかと考えられる。

全ての条項は第二条に「原子炉の運転により原子力損害が生じた場合」を前提条件として定められた。つまり、「原子炉の運転」、「加工」、「再処理」、「核燃料物質の使用」、「使用済み燃料の貯蔵」、「核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄」により生じた損害であれば、「原子力損害の賠償に関する法律」に認められる。ただし書きに「次条の

⁶⁸ 昭和三十年十二月十九日法律第百十六号「原子力基本法」第一章、第一条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

⁶⁹ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第一章、第一条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

規定により損害を賠償する責めを任ずべき原子力事業者の受けた損害を除く」⁷⁰と書いてある。

「原子力損害賠償制度における「原子力事業者」とは、どのような者を指すのですか？大学における研究用原子炉も原賠法の対象となるのですか？」という質問が文部科学省のホームページにある。それに対して、文部科学省は「原賠法では、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」における以下のいずれかの許可・指定を受けた者を原子力事業者としています。

- ・原子炉の設置許可を受けた者
- ・核燃料物質の加工の事業の許可を受けた者
- ・使用済み燃料の貯蔵の事業の許可を受けた者
- ・使用済み燃料の再処理の事業の指定を受けた者
- ・核燃料物質または核燃料物質によって汚染された物の廃棄の事業の許可を受けた者
- ・核燃料物質の使用の許可を受けた者等

したがって、大学における研究用原子炉の設置者は、「原子炉の設置許可を受けた者」として、原子力事業者に該当し、大学の研究用原子炉も原賠法の対象となります。」⁷¹と答えた。つまり、「原子力損害の賠償に関する法律」の賠償範囲は原子力発電所のみならず、大学の研究用原子炉も「原子力損害の賠償に関する法律」の対象となっている。

「原子力損害の賠償に関する法律」の第三条に「原子炉の運転の際、当該原子炉の運転等により原子力損害を与えたときは、当該原子炉の運転に係る原子力事業者がその損害を賠償する責めを任ずる」⁷²と書いてある。これは、原子力損害賠償責任を原子力事業者に集中し、「被害者の保護を図る」という目的を十分に体現した。すなわち、原子力事業者に

⁷⁰ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第一章、第二条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

⁷¹ 文部科学省ウェブサイト：

http://www.mext.go.jp/a_menu/genshi_baisho/faq/detail/1329107.htm（2014年1月10日最終閲覧）。

⁷² 昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第一章、第三条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

無過失責任を課すということである。ただし、「原子力損害の賠償に関する法律」に「その損害が異常に巨大な天災地変又は社会的動乱によって生じたものであるときは、この限りでない」と書いてある。つまり、原子力事業者は無過失責任を負うと言っても、賠償責任の免責事由があり、損害賠償を行わなくてもいい場合もある。これは原子力事業の健全な発達という目的を守ると考える。この二つの目的のバランスはどう取れるのかは問題である。どんなに原子力発電の安全性をアピールしても、現実には原子力事故が起こる可能性がある。したがって、事故後、責めに任ずべき原子力事業者は巨額の賠償金が支払えるのか、支払いきれない場合はどうするのか等の金銭面に保証する措置は必要である。

また、「原子力損害の賠償に関する法律」の第七条に「損害賠償措置は、次条の規定の適用がある場合を除き、原子力損害賠償責任保険契約及び原子力損害賠償補償契約の締結若しくは供託であって、その措置により、一工場若しくは一事業所当たり若しくは一原子力船当たり千二百億円（政令で定める原子炉の運転等については、千二百億円以内で政令で定める金額とする。以下「賠償措置額」と言う）を原子力損害の賠償に当てることができるものとして文部科学大臣の承認を受けたもの又はこれらに相当する措置であって文部科学大臣の承認を受けたものとする」⁷³と書いてある。この損害賠償措置を「原子力損害賠償責任保険契約」、「原子力損害賠償補償契約」、「供託」、3つに分けて考えたい。

(1) 原子力損害賠償責任保険契約

「原子力損害の賠償に関する法律」の第八条に「原子力損害賠償責任保険契約（以下「責任保険契約」という。）は、原子力事業者の原子力損害の賠償の責任が発生した場合において、一定の事由による原子力損害を原子力事業者が賠償することにより生ずる損失を保険者が埋めることを約し、保険契約者が保険者に保険料を支払うことを約する契約とする」⁷⁴

⁷³ 昭和三十六年六月十七日法律第四百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第三章、第七条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四百四十七号。

⁷⁴ 昭和三十六年六月十七日法律第四百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第三章、第八条、最終

すなわち、責任保険契約は、通常の原子力事故による発生した損害が締結した日本原子力保険プール（民間の保険会社）に填補されるものである。日本の原子力保険は日本原子力保険プールを通じて、リスク分担する為、会員保険会社による共同引受を行っている。つまり、事故が起こったら、民間の保険会社は保険金で損失を埋め合わせるということである。ただし、地震又は噴火によって生じた原子力損害は責任保険契約の範囲に含まれていない。民間保険会社の免責事由は4つある。

「①地震または噴火によって生じた原子力損害

②正常運転によって生じた原子力損害

③その発生の原因となった事実に関する限り責任保険契約によってうめることができる

原子力損害であつてその発生の原因となった事実があつた日から十年を経過する日までの間に被害者から賠償の請求が行われなかったもの

④原子力船の外国の水域への立入りに伴い生じた原子力損害であつて、賠償法第七条第一項に規定する損害賠償措置その他の原子力損害を賠償するための措置によつてはうめることができないもの」⁷⁵

すなわち、異常に巨大な天災地変、正常運転、事故から十年後の請求等による損害賠償が民間の保険会社は免責されるということである。この時に、政府は原子力事業者との間の補償契約の締約を通して、損害を填補する。

(2) 原子力損害賠償補償契約

補償契約は地震、噴火、津波等の天災地変によって、責任保険契約が適用されない場合に、国から補償措置額まで補償金を被害者に支払い、その代わりに、原子力事業者は国に補償料を納付するという契約である。

改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

⁷⁵ 昭和三十六年六月十七日法律第四百四十八号「原子力損害賠償補償契約に関する法律」第三条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

「原子力損害賠償補償契約に関する法律」の第六条に「補償料の額は、一年当たり、補償契約金額に補償損失の発生の見込み、補償契約に関する国の事務取扱費等を勘案して政令で定める料率を乗じて得た金額に相当する金額とする」⁷⁶と書いてある。補償料は補償率の変動によって変わり、東京電力福島第一原子力発電所事故時に3600万円に引き上げられた。そして、「原子力損害の賠償に関する法律」に基づき、電力会社が国に納めた補償料は、1962年の制度開始から2010年まで累計で150億円程度しかない。そこで、2012年4月1日に、東京電力福島第一原子力発電所事故の最新の実績を踏まえ、原子力損害賠償補償契約の補償料率について、現行の補償限度額の一万分の三から一万分の二十に引き上げた。これは、今回の事故規模を鑑みて、日本政府が原子力発電所の安全性を懸念していることを示した。

損害額は巨額に達しても、政府は無限に補償することはできない。その補償金の限度額は法律で規定された。年出力が1万キロワットを超える原子炉の運転に係る補償契約の限度額は「原子力損害の賠償に関する法律」が作られた時に50億円から、昭和46年60億円、昭和55年100億円、平成2年300億円、平成12年600億円、と段階的に引き上げられ、表3.2のように、今現在1200億円（平成26年）になった。

⁷⁶ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十八号「原子力損害賠償補償契約に関する法律」第六条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

表 3.2 原子力損害賠償の賠償措置額の推移

		運転等の種類	適用号	(改定案)平成22 年1月1日～	平成12年1月1日 ～	平成2年1月1日 ～	昭和61年11月26 日～	昭和55年1月1日 ～	昭和46年10月1 日～	昭和37年3月15日～	
本業行為 及びそれ に付随す るサイト 内の運搬 、貯蔵、 廃棄	原子炉の 運転等	・熱出力1万kw(キロワット)超	第1号	1200億円	600億円	300億円	100億円	100億円	60億円	50億円	
		・熱出力100kw(キロワット)超～ 熱出力1万kw(キロワット)以下	第2号	240億円	120億円	60億円	20億円	20億円	10億円	5億円	
		・熱出力100kw(キロワット)以下	第3号	40億円	20億円	10億円	2億円	2億円	1億円	1億円(1kw(キロワット) 以下は1千万円)	
	加工	・濃縮ウラン(濃縮度5パーセント 未満)	第4号	40億円	20億円	10億円	2億円	2億円	1億円	1千万円	
		・プルトニウム	第5号	240億円	120億円	60億円	2億円	2億円	1億円	1千万円	
		・濃縮ウラン(濃縮度5パーセント 以上)									
	再処理	第6号	1200億円	600億円	300億円	100億円	100億円	60億円			
	使用	濃縮ウラン(濃縮度5パーセント未 満)	第7号	40億円	20億円	10億円	2億円	2億円	1億円	1千万円	
		・プルトニウム	第8号	240億円	120億円	60億円	2億円	2億円	1億円	1千万円	
		・濃縮ウラン(濃縮度5パーセント 以上)									
	使用済燃料の貯蔵	第9号	1200億円	120億円				60億円			
	廃棄物理 蔵	ガラス固化体以外(低レベル放射性 廃棄物)	第10号	40億円	20億円	10億円	2億円		1億円		
		ガラス固化体	第11号	240億円	120億円				1億円		
	廃棄物管 理	ガラス固化体以外(TRU(超ウラ ン)廃棄物を含む)	第12号	40億円	20億円	10億円	2億円				
		ガラス固化体	第13号	240億円	120億円	60億円	20億円				
		第15号以外	第14号	40億円	20億円	10億円	2億円	2億円	1億円	1千万円	
	サイト外 の行為	運搬	・プルトニウム	第15号	240億円	120億円	60億円	2億円	2億円	1億円	1千万円
			・濃縮ウラン(濃縮度5パーセント 以上)								
・ガラス固化体											
第17号以外		第16号	40億円	20億円							
貯蔵		・プルトニウム	第17号	240億円	120億円						
		・濃縮ウラン(濃縮度5パーセント 以上)									
廃棄	・使用済燃料 核燃料物質等	第18号	40億円	20億円	10億円	2億円	2億円				

(出所) 昭和三十七年三月六日政令第四十四号「原子力損害の賠償に関する法律施行令」第二条、最終改正：平成二五年六月二六日政令第一九一号。

※JCO 事故(平成 11 年 9 月 30 日)当時、加工事業における特例額は、プルトニウムの場合のみ 60 億円(第 5 号)とされ、その他の加工事業は全て 10 億円(第 4 号)とされていた。その後、平成 12 年改正時より、第 5 号に濃縮度 5 パーセント以上の濃縮ウランの加工が加えられるとともに、特例額は第 5 号が 120 億円、第 4 号が 20 億円に引き上げられた。

(3) 供託

「原子力損害の賠償に関する法律」の第十二条に「損害賠償措置としての供託は、原子力事業者の主たる事務所のもよりの法務局又は地方法務局に、金銭又は文部科学省令で定める有価証券によりするものとする」⁷⁷と書いてある。「供託とは、金銭、有価証券などを国家機関である供託所に提出して、その管理を委ねて、最終的には供託所がその財産をある人に取得させることによって、一定の法律上の目的を達成しようとするために設けられている制度です。」⁷⁸つまり、東京電力は供託所に委ねた金銭・有価証券などの財産を使い、事故損害賠償に充当してもいい。

(4) 国の措置

「原子力損害の賠償に関する法律」の第十六条に「政府は、原子力損害が生じた場合において、原子力事業者（外国原子力船に係る原子力事業者を除く。）が第三条の規定により損害を賠償する責めを任ずべき額が賠償措置額をこえ、かつ、この法律の目的を達成するため必要があると認めるときは、原子力事業者に対し、原子力事業者が損害を賠償するために必要な援助を行うものとする」⁷⁹と書いてある。国の措置は損害賠償金が、責任保険の制度が適用されず、原子力事業者が賠償金を支払いきれない、さらに補償契約の補償金の上限を上回る場合に、責任を負い、被害者に必要な援助を与えることである。東京電力福島第一原子力発電所事故は「国の措置」にあてはまるかどうかは国会の議決で決めるものである。すなわち、「原子力損害の賠償に関する法律」の全体の構造を見ると異常に巨大な天災地変に伴う原子力の事故リスクは国が責任を負うということである。

⁷⁷ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第三章、第十二条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

⁷⁸ 法務局ウェブサイト：

http://houmukyoku.moj.go.jp/homu/static/goannai_index_kyoutaku.html#kyoutaku（2014年1月15日最終閲覧）。

⁷⁹ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第四章、第十六条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

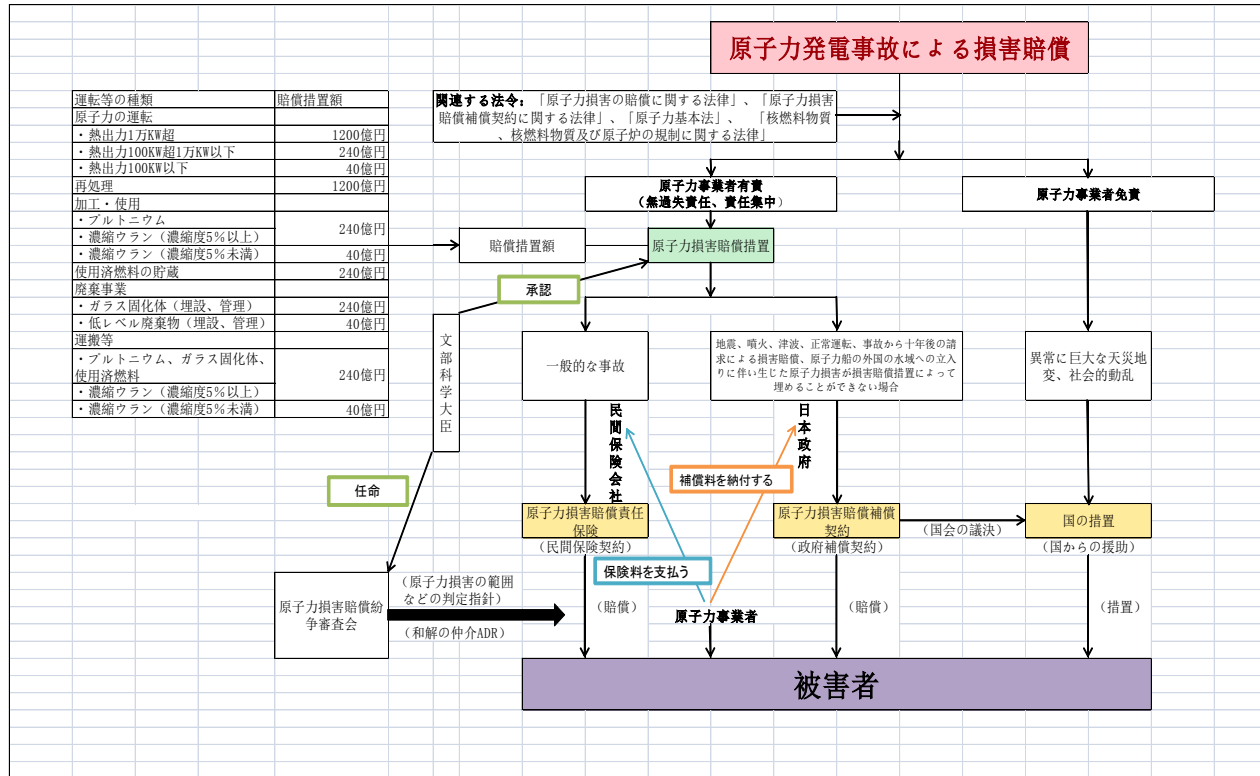
室田⁸⁰は「地震による事故について、事業者も保険者も事実上責任逃れをしてしまう可能性が大きく、国民一人一人が税金によって被害者救済を行うことを、この原賠法が義務づけている、ともいえるわけである。」と述べている。言い換えれば、「原子力損害の賠償に関する法律」の「異常に巨大な天災地変」の意味は、原子力事業者の責任を日本の国民一人一人に転嫁したいということを示唆しているのである。

なお、「原子力損害の賠償に関する法律」の第二十条に「第十条第一項及び第十六条第一項の規定は、平成三十一年十二月三十一日までに第二条第一項各号に掲げる行為を開始した原子炉の運転等に係る原子力損害について適用する」⁸¹と書いてある。つまり、「原子力損害賠償補償契約」と「国の措置」の条項の適用期限は後5年間と規定されている。これは、日本政府は「原子力損害の賠償に関する法律」が設立された当時には原子力発電事業の発達と民間保険会社による保険の完備に期待をしていたということである。

⁸⁰ 室田武『新版 - 原子力の経済学』日本評論社、1986年12月、113～114頁。

⁸¹ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第六章、第二十条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

図 3.1 原子力損害賠償の枠組



（出所）「原子力損害の賠償に関する法律」、「原子力損害賠償補償契約に関する法律」、文部科学省ホームページ⁸²、に基づき筆者作成。

※補償料＝補償措置額×補償率（補償限度額の一万分の二十）

⁸² 文部科学省ウェブサイト：
http://www.mext.go.jp/a_menu/genshi_baisho/gaiyou/index.htm（2015年12月10日最終閲覧）。

3.1.2 原子力事故損害の賠償事例分析

3.1.2.1 JCO 臨界事故

1999年9月30日に茨城県東海村にある(株)ジェー・シー・オー東海事務所の転換試験棟の化学処理施設において日本初の臨界事故が発生した。日本原子力学会 JCO 事故調査委員会の報告書に「9月30日10:35、約16kgUを沈殿槽に投入した時点で即発臨界に至り、パルス状の激しい核分裂連鎖反応が起こって、溶液の投入を行っていた2名と、壁1枚隔てた別室にいた1名が1GyEqを上回る放射線(中性子線及びγ線)被ばくを受けた。……JCO 職員らによる作業によって臨界が最終的に終息するまでに約20時間が経過し、このため、この事故による総核分裂数は、 2.5×10^{18} という過去の海外の事故例に比しても上位にランクされる大きさとなった。」⁸³という一文が記された。

今回の臨界事故は、当時作業を行っていた3名のJCO社員が重篤な被曝を受け、2名が亡くなった。これは日本国内では、初めて事故被曝による死亡者を出したということである。また、今まで日本において唯一の「原子力損害の賠償に関する法律」による「原子力損害賠償責任保険契約」が適用されたケースである。JCO 臨界事故の損害賠償について、最終的には賠償対象約7,000件、賠償総額は154億円に達した。そのうち、日本原子力保険プールは「原子力損害の賠償に関する法律」第七条と第八条、「原子力損害の賠償に関する法律施行令」第2条で規定されている10億という賠償措置額が給付された。残りの144億円の賠償金は、JCOの親会社である住友金属鉱山の支援により賄われた。

3.1.2.2 東京電力福島第一原子力発電所事故

2011年3月11日14時46分、日本観測史上最大の地震であるマグニチュード9.0の東北

⁸³ 日本原子力学会 JCO 事故調査委員会『JCO 臨界事故その全貌の解明—事実・要因・対応』東海大学出版会、2005年3月、4~6頁。

地方太平洋沖地震が発生した。今回の地震は地震動だけでは済まず、地震により三陸沿岸で大規模な津波が発生した。それにより東京電力福島第一原子力発電所が、その施設設備に深刻な被害を蒙り、大規模な放射能漏れ事故を起こし、甚大な被害をもたらした。

今回の東京福島第一原子力発電所事故は民間の原子力損害賠償責任保険契約が「地震又は噴火によって生じた原子力損害」⁸⁴という免責事項に該当したため、政府と契約した原子力損害賠償補償契約の填補対象となった。したがって、日本政府は原子力事故による損害賠償として、補償契約法及び「原子力損害の賠償に関する法律施行令」第二条に基づき、2011年11月に東京電力に1200億円の補償金を支払った。

なお、「原子力損害の賠償に関する法律」第三条第一項但書には、「異常に巨大な天災地変」の場合に原子力事業者が免責されるという規定が書いてある。「異常に巨大な天災地変」が具体的にどのような規模を指すのかについては、東京地方裁判所は、「……天災地変は、人類がいまだかつて経験したことのない全く想像を絶するような事態に限られるとし、本件震災がそのような事態に該当しないと判断し……」⁸⁵と宣告し、つまり、今回の東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波が「原子力損害の賠償に関する法律」第三条第一項の但書所定の「異常に巨大な天災地変」に該当しないと判断した。

したがって、損害賠償額1200億円の賠償措置額を超えた部分は日本政府が「原子力損害の賠償に関する法律」第十六条第一項に基づき、必要な資金援助を行うこととなっている。表3.3の会計検査院の会計検査の結果に示されたように、日本政府は1200億円の賠償措置額を含む合わせて約3.3兆円の資金を支援したことが分かった。(平成25年10月時点)

⁸⁴ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十八号「原子力損害賠償補償契約に関する法律」第三条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

⁸⁵ 損害賠償請求事件、東京地裁平二三（ワ）一九一九号、平成24年7月9日民三七部判決棄却（確定）、『判例時報』No.2172、57～62頁。

表 3.3 原子力損害の賠償に関する支援等に係る財政負担等の状況

(単位：百万円)

番号	項目	負担等をした額	会計
1	原子力損害賠償補償契約に基づく補償金の支払額	120,000	一般会計
2	補償金の支払二先立つ審査、調査等に係る委託費用	70	一般会計
3	東京電力の経営・財務の調査に係る委託費用	508	一般会計
4	機構への出資	7,000	一般会計
5	(交付国債の交付) (うち東京電力への交付を決定した額) うち平成25年9月末までに国から機構に返還済みの額	(5,000,000) (3,789,334) 3,048,300	エネルギー対策特別会計原賠勘定
6	一般会計からエネルギー対策特別会計原賠勘定への繰入れ	1,052	一般会計
7	原子力損害賠償支援資金のうち25年9月末までに利払のため取り崩した額	1,063	一般会計
8	仮払金の支払に係る委託費用	18	一般会計
9	原子力被害応急対策基金の設置費用	40,385	一般会計
10	福島県民研究管理資金の設置費用	84,162	23年度：一般会計 24年度：東日本大震災復興特別会計
11	原子力損害賠償紛争審査会の設置、運営等の費用	28	23年度：一般会計 24年度：東日本大震災復興特別会計
12	原子力損害賠償紛争解決センターの設置、運営等の費用	1,833	23年度：一般会計 24年度：東日本大震災復興特別会計
計		3,304,424	
	政府保証の限度額	23年度 2,000,000 24年度 4,000,000 25年度 4,000,000	一般会計

(出所) 会計検査院「東京電力株式会社に係る原子力損害の賠償に関する国の支援等の実施状況に関する会計検査の結果についての報告書」⁸⁶2013年10月に基づき作成。

※番号5及び7の項目は2013年9月末までの状況であり、それ以外の番号の項目は2012年度末までの状況である。

JCO 臨界事故と東京電力福島第一原子力発電所事故の損害賠償実績を踏まえ、いずれの場合においても、損害賠償総額は事故発生当時の「原子力損害の賠償に関する法律施行令」で規定されている賠償措置額を大きく超過したことが分かった。このことからみれば、原子力損害の賠償措置額の設定が不十分ではないかと思われる。日本の国状を鑑みて、大規模な原子力事故の被害想定・試算を想定し、それに見合った賠償措置額の上限額を再検討する必要があると考えられる⁸⁷。

また、「原子力損害の賠償に関する法律」第七条に賠償措置額については「一工場若しくは一事務所当たり若しくは一原子力船当たり千二百億円以内」と政令で定められていた。

⁸⁶ http://report.jbaudit.go.jp/org/pdf/251016_zenbun_1.pdf (2013年11月10日最終閲覧)。

⁸⁷ 柳沼充彦「原子力損害賠償法等の一部改正案～原子力損害における被害補償の充実～」『立法と調査』No.291、文教科学委員会調査室、2009年4月、20頁。

つまり、福島第一原子力発電所内に 6 基の原子炉により原子力損害が発生した場合でも賠償措置額は 1200 億円だということである。東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、一事務所に多数の原子炉により原子力損害が生じた場合、僅か 1200 億円の賠償措置額が被害者の救済を十分できるのかという点に関しては、なお疑問が残る。

3.2 原子力責任保険の経済的分析

3.2.1 原子力保険プールの仕組み

日本原子力保険プール（The Japan Atomic Energy Insurance Pool）は 1960 年 3 月 3 日に日本国内損害保険会社 20 社により設立され、現在の会員保険会社は 21 社⁸⁸（日本国内損害保険会社 16 社及び在日外国損害保険会社 5 社）であり、保険業法に基づき金融庁から独禁法の適用除外の認可を得て、原子力保険事業に関する共同行為を行っている。また、日本プールでは、世界 21 プール⁸⁹と再保険取引を行い、巨額の原子力保険の引き受けを可能と

⁸⁸ 日本プールの会員会社：
あおいニッセイ同和損害保険株式会社、
朝日火災海上保険株式会社、
アリアンツ火災海上保険株式会社、
共栄開催海上保険株式会社、
ジェイアイ傷害火災保険株式会社、
セコム損害保険株式会社、
セゾン自動車火災保険株式会社、
株式会社 損害保険ジャパン、
大同火災海上保険株式会社、
東京海上日動火災保険株式会社、
日新火災海上保険株式会社、
日本興亜損害保険株式会社、
富士火災海上保険株式会社、
三井住友海上保険株式会社、
明治安田損害保険株式会社、
トア再保険株式会社、
現代海上火災保険株式会社、
ザ・ニュー・インディア・アシュアランス・カンパニー・リミテッド、
スイス・リインシュアランス・カンパニー、
フェデラル・インシュアランス・カンパニー、
ザ・ソサイエティ・オブ・ロイズ。
（2013 年 4 月 1 日現在）

⁸⁹ 日本プールとの再保険取引先：
英国プール：Nuclear Risk Insurers Limited

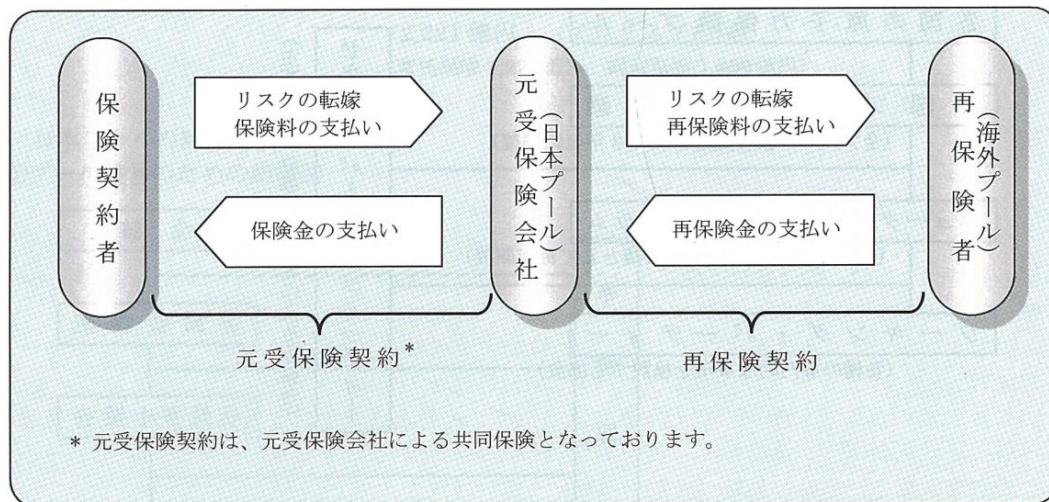
している⁹⁰。

プール会員の営む保険業務には、原子力施設賠償責任保険、原子力輸送賠償責任保険、原子力船運航者賠償責任保険（2010年4月1日より販売停止）からなる原子力損害賠償責任保険（強制保険）と原子力財産保険（任意保険）がある。具体的には、原子力保険プールの業務内容は①原子力保険約款の内容の決定、②原子力料率およびその他の条件の決定、③原子力保険の元受保険業務の共同処理（募集を含む）および再保険業務の共同処理、④原子力保険の損害査定に関する審査および決定、⑤原子力に関する損害保険一般に関する調査、研究および政府関係機関その他の団体に対する意見の表明、協力、⑥その他プールの目的達成上必要な業務、である。（図 3.2）

フランス・プール：ASSURATOME
ドイツ・プール：Deutsche Kernreaktor-Versicherungsgemeinschaft
スイス・プール：Schweizer Pool für die Versicherung von Nuklearrisiken
ノルディック・プール（スウェーデン+フィンランド）：Nordic Nuclear Insurers
オランダ・プール：B.V.Bureau van de Nederlandse Pool voor Verzekering van Atoomrisico's
ベルギー・プール：Syndicat Belge d'Assurances Nucleaires
スペイン・プール：Aseguradores de Riesgos Nucleares,a.i.e.
韓国プール：The Korea Atomic Energy Insurance Pool
米国プール：American Nuclear Insurers
カナダ・プール：Nuclear Insurance Association of Canada
ブラジル・プール：Instituto de Resseguros do Brasil
南アメリカ・プール：The South African Insurance Association
クロアチア・プール：Croatian Nuclear Pool,Ltd.
スロベニア・プール：Nuclear and Reinsurance Pool,Ljubljana
台湾プール：Nuclear Energy Insurance Pool of the Republic of China
中国プール：China Nuclear Insurance Pool
チェコ・プール：Czech Nuclear Insurance Pool
スロバキア・プール：Slovak Nuclear Insurance Pool
ルーマニア・プール：Romania Atomic Insurance Pool
ウクライナ・プール：Ukrainian Nuclear Insurance Pool
（2013年4月1日現在）

⁹⁰ 原子力保険プールの資料による。

図 3.2 原子力保険の引受けの仕組み（日本プールと海外プールの関係）



(出所) 原子力保険プールの資料による。

東京電力福島第一原子力発電所事故により、日本原子力保険プールは事故を起こした原子力発電所が通常の原子力発電所より事故発生リスクが非常に高いと判断し、福島第一原子力発電所向けの保険契約の更新を拒否した。しかしながら、「原子力損害の賠償に関する法律」第六条には「原子力事業者は、原子力損害を賠償するための措置を講じていなければ、原子炉の運転等をしてはならない」⁹¹と定められた。つまり、無担保の状態では原発の運転や廃炉作業などをしてはならないということである。加えて、他の民間保険会社が確実な原子力保険を引き受ける能力はないため、東京電力（株）は賠償措置額と同額となる 1200 億円の供託金を東京法務局に預けた。これが日本史上初の無保険状態の原子力発電所である。万一、無保険状態の福島第一原子力発電所は廃炉作業が終わるまでに操作ミスなどの理由により 1200 億円の供託金でカバーされない事故を起こしたら、東京電力は損害賠償においてどうするのが問われる。

3.2.2 大数の法則

⁹¹ 昭和三十六年六月十七日法律第四百七号「原子力損害の賠償に関する法律」第三章、第六条、最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四百七号。

「歪みのない正六面体のサイコロを振って1の目が出る確率は1/6であることを見たが、これは必ずしも6回サイコロを振れば1回1の目が出るということを意味しない。6回振るだけでは全く1も目が出ないこともあるし、3回1の目が出ることもありうる。しかし、1万回サイコロを振った場合には、そのうち1の目が出る割合はほぼ1/6になる。このように観察の回数を大きくするほど事象が起きる頻度が一定の値に近づく性質を、大数の法則と呼んでいる。」⁹²

しかし、保険の前提となっている「大数の法則」は原子力保険に適用できない。その理由の一つは、大規模な原子力事故が生じる事は「極めて稀な事象で巨大な損害」を意味するからである。換言するならば、日本国内では、被保険者集団（電気事業者など）や原子力損害保険の場合の契約数（原子力事業所）が十分大きなものではない、すなわち原子力保険は「大数の法則」の大前提を満たすことができないということである。日本原子力保険プールは擬似的な「大数の法則」環境を創出し、そして日本国内外の保険引受能力を最大限に活用する必要があるため、再保険により海外の原子力保険プールとの間で出受再保険が締結される。そうすれば、全体的に見れば再保険の交換により日本原子力保険プールでは保険契約数が増加する一方、原子力事故発生リスクが均質化され、保険金額が一定額までに制限される。（図3.3）

もう一つは、もともと原子力事故発生のリスクは確定できないという理由である。2011年3月11日に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故は巨大な原子力事故発生のリスクが低い、すなわち、原子力発電の「安全神話」を脆くも崩壊させた。今回の原子力発電所事故以来、「想定外」という言葉はニュースに頻繁に見られるが、これは日本政府と東京電力が原子力事故のリスクの存在を十分に認識していないのではないと思われる。つまり、地震大国の日本では原子力事故発生のリスクは正確に把握することができない問題を抱えていると考えられる。松下⁹³は「原発事故がいつどの程度の確率で発生するかを

⁹² 坂本純一「保険と数理」近見正彦・堀田一吉・江澤雅彦（編）『保険学』有斐閣、2011年5月、102～103頁。

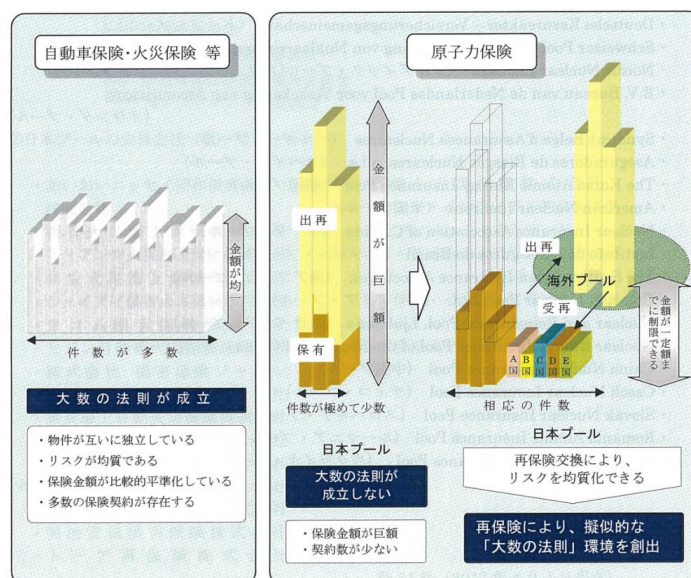
⁹³ 松下京平「原発利用と“想定外”」（不確実性の視点）『リスクフラッシュ 59号』第2巻第45号、滋賀大学経済学部附属リスク研究センター、2012年3月、1頁。

誰も正確には分かっていない、あるいは原発事故が起きたときにどれほどの被害がもたされるかは私たちの想像の範疇を遥かに超えており……」と評価している。また、酒井⁹⁴は「福島原発事故について言えば、……何重もの対策を施すことで事故率がゼロに近くなるものと甘く想定しました。これは不確実性ではなく、計量可能なリスクであると誤認したことに他ありません。」と述べた。

以上の観点を踏まえ、原子力事故発生リスクの規模は数値的に確定することが不可能であることが強く示唆された。万一過酷な原子力事故が発生した場合、甚大な損害をもたらす可能性は高い。日本原子力保険プールはそのハイリスクを抱えることになる。そのため、原子力保険は「大数の法則」に適用できない制度であるということである。

今後、地震、津波、ハリケーン、テロリストなどの「不確実性」を伴う原子力事故に対して、日本の原子力責任保険制度がどう改革すべきかは重要な検討事項であると思われる。また、日本政府と原子力事業者はエネルギーの持続可能性について「不確実性」を考慮に入れながら原子力発電所の利用を見直すべきだと考える。

図 3.3 原子力保険の「大数の法則」の成立条件



(出所) 原子力保険プールの資料による。

⁹⁴ 酒井泰弘「リスクと不確実性の相違を考える」(不確実性の視点2)『リスクフラッシュ 55号』第2巻第41号、滋賀大学経済学部附属リスク研究センター、2012年2月、1頁。

3.2.3 不法行為法と経済学との関係

不法行為による損害賠償は、民法においては、「故意又は過失によって他人の権利又は法律上保護される利益を侵害した者は、これによって生じた損害を賠償する責任を負う。」⁹⁵と定められている。すなわち、不法行為法は、一定の要件の下で、ある行為によって他人の権利や利益などに損害を与えた場合、実際の加害者がその損害の賠償責任を追及される制度である。換言すれば、不法行為が成立するか否かについては、①故意又は過失がある行為、②違法行為による利益侵害が発生すること、③①の行為と②の侵害に因果関係があること、3つの要件によって決められている⁹⁶。環境経済学の分野においては、こうした不法行為による損害、すなわち公害問題・環境汚染による負の外部効果（外部不経済）をもたらすと判断される場合、加害者は被害者に損害を賠償することによって負の外部効果が内部化され、最終的には、資源が効率的に分配されると解釈されうる⁹⁷。つまり、不法行為法の経済的分析は外部効果を内部化することで経済の効率性を改善・是正する機能を有すると言えよう。

一方、不法行為の判定基準、すなわち過失あるか否かの点においては、それを定式化したのは英米法における「ハンドの公式」(Hand Formula)である。つまり、事故回避コスト (Burden)、事故発生の蓋然性 (Probability)、一事故の損害額の大きさ (Loss) の関係は以下のものであれば、過失有りと判断される。

$$\text{事故回避コスト (B)} < \text{事故発生の蓋然性 (P)} \times \text{一事故の損害額の大きさ (L)}$$

換言すれば、「ハンドの公式とは、行為の限界効用が損害の限界期待不効用を超える範

⁹⁵ 明治二十九年四月二十七日法律第八十九号「民法」第五章、第七百九条、最終改正：平成二十五年十二月十一日法律第九四号。

⁹⁶ 吉村良一『不法行為法』第4版、有斐閣、2010年2月。

⁹⁷ 落合仁司「環境保全をめぐる法と経済」植田和弘・落合仁司・北畠佳房・寺西俊一『環境経済学』有斐閣ブックス、1991年9月、211頁。

囲で、行為の自由を保護し、損害の限界期待不効用が行為の限界効用を超える範囲で、損害の回避を保護するルールである」⁹⁸と言えよう。

3.2.4 過失責任ルールと無過失責任ルール

過失責任ルールは、「過失基準を司法当局が設定し、その基準を遵守しない場合に、加害者は賠償責任を負うことになる」⁹⁹。一方、無過失責任ルールは、「加害者がいかなる注意水準にあらうとも発生した損害についてはすべて賠償責任を負わなければならない」¹⁰⁰。すなわち、過失責任ルールの加害者は事前に設定された過失の基準を遵守すれば、被害者に損害を賠償しなくとも済む。他方、無過失責任ルールの加害者は事前に過失基準の設定が行われず、加害者自分の故意又は過失とは関わらず、被害者に損害を賠償する義務を負う。

日本の「原子力損害の賠償に関する法律」においては、原子力事業者に対して原子力損害に関する無過失責任¹⁰¹を負うと規定されている。つまり、原子力事業者は上記で述べた民法 709 条の不法行為の責任、すなわち「過失」の有無を証明しなくとも、原子力損害を賠償しなければならない。逆に言えば、原子力事業者以外の者は原子力損害の賠償責任を負わない、ということになる。なぜ原子力損害賠償は特別法によって無過失責任ルールが採用されるのかについて、原子力発電所の特殊性を鑑み、原子力事故が発生する場合、原子力事業者が故意又は過失の立証は困難であるため、原子力事業者は無過失責任を負わせるということである。

仮に原子力損害賠償制度は「過失責任ルール」を採用するとならば、加害者、すなわち原子力事業者は司法当局が設定する過失基準を遵守し、さらに社会的最適な注意水準（図 3.4）を選択しなければならない。ところが、原子力事故の特殊性から見ると、司法当局は

⁹⁸ 同上。

⁹⁹ 堀田一吉『現代リスクと保険理論』東洋経済新報社、2014年4月、116頁。

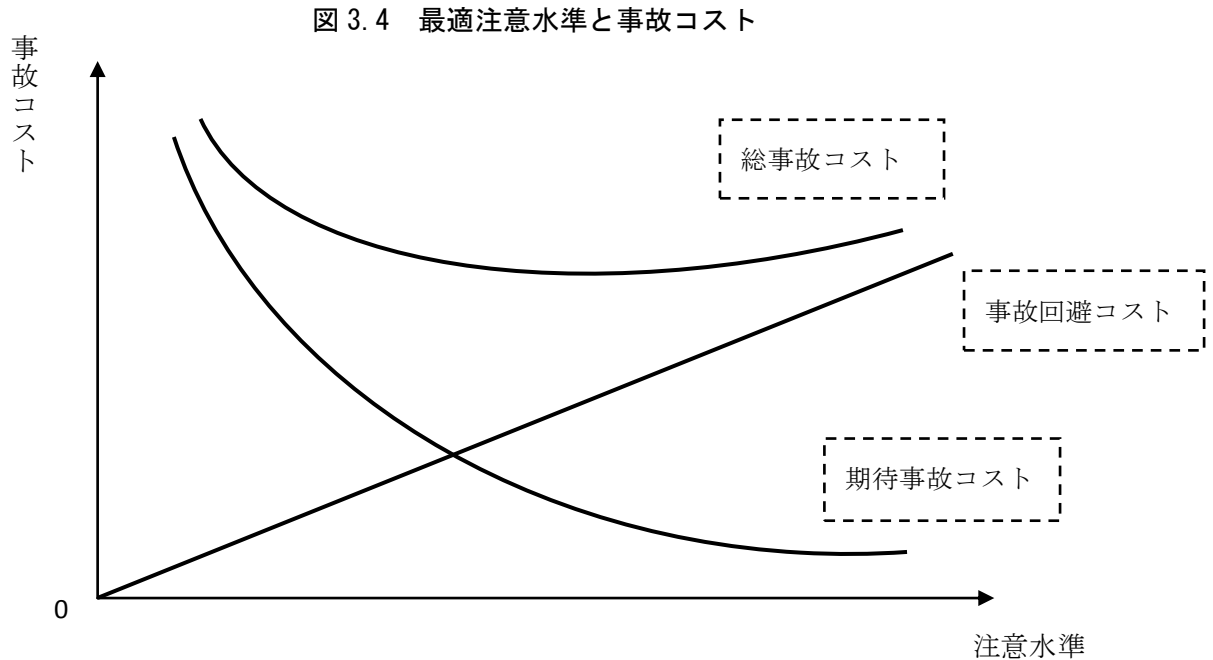
¹⁰⁰ 同上。

¹⁰¹ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第三条、最終改正：平成二十六年一月二八日法律一三四号。

原子力損害の賠償の過失基準の明確な設定ができず、原子力事故の損害額を金銭的に評価することが非常に困難である。つまり、原子力事故の損害が発生した場合、過失と原子力事故の発生との立証を被害者側に求めている。また、訴訟手続きが複雑かつ煩雑であるため、被害者は損害を忍受し、損害賠償を請求しない可能性がありうる。一方、原子力事業者は「過失がなければ原子力事故の損害賠償責任を負わなくとも済む」という認識を持つようになり、原子力事故の損害への賠償の消極性を招くことに繋がっている可能性がある。結果として、原子力事業者にとっての期待事故コスト（事故コスト×事故発生確率）が過小評価される。そうしたことによって、適正な事故抑止に向けたインセンティブが与えられないだろう。

それゆえ、上記で述べてきたように、被害者を不利な状況に陥らせることを回避するために、原子力事故の損害賠償責任ルールは無過失責任ルールを採用するのは合理的であろう。つまり、不法行為において原子力事故が生じた場合、長期間・広範囲にわたる放射能汚染など原子力損害と原子力事故の発生との因果関係の証明ができれば、原子力事業者はいかなる理由があろうとしても、事故損害を賠償しなければならない、ということになる。原子力事故において、原子力事業者は無過失責任ルールを選択することで、過度な原子力事故を回避するために、社会的最適注意水準あるいはそれより高い注意水準に設定することになる。こうしたことは事故抑止に有効であると言えよう。しかし、本来、原子力産業の特殊の性格から見れば、原子力事故の発生確率が事故要因を含めて的確に把握することができないため、そこから算出された期待事故コストが高額になると予想される。よって、無過失責任ルールの下で、原子力事業者は定期検査などに伴うメンテナンス等の相当の注意を払わなければならない。司法当局は、そうしたことは、経済性を主張してきた原子力産業の発展を阻害し、産業の衰退を招き、さらに、市場から撤退するおそれがあると予想されるため、「異常に巨大な天災地変」、「正常運転」、「10年後の損害賠償」などを原子力事業者の免責事由として原子力産業を保護することとする。しかし、免責事由の存在は、原子力産業を過度に保護することとなり、それによって、原子力事業者が事故抑止のための行動を怠慢する傾向がある。言い換えれば、免責事由は無過失責任ルールの事故抑止効

果の障碍となると思われる。



(出所) ロバート・D・クーラー (著)、トーマス・S・ユーレン (著)、太田勝造 (訳)『新版 - 法と経済学』商事法務研究会、1997 年 10 月を参考、筆者作成。

3.2.5 原子力責任保険の機能

賠償責任保険は、損害保険の一種であり、被害者である第三者の存在を前提として被保険者が事故により第三者に対する法律上の賠償責任が発生する場合、責任保険契約を締結することによって、損害を填補するという保険である。換言するならば、賠償責任保険の存在によって、被害者（第三者）が被った損害、すなわち加害者が負担すべき賠償責任が保険者に変更される、ということになる。このように、個人や企業（被保険者）が一定の保険料を負担することによって、事故発生リスクを保険会社に転嫁されることになる。また、賠償責任保険が、事故コスト（負の外部効果）を効率的に内部化するという機能を有するものである。

それと同様に、原子力責任保険は、賠償責任リスクを原子力保険プールに分散し、原子力事業者が負うべき賠償責任を原子力事業者に代わって、被害者に補償するものである。さて、原子力事故において、原子力責任保険はいかなる機能を有するものであるかを考えてみよう。

第一に、資本節約機能である。原子力事業者（被保険者）は少額の保険料を拠出することで、万一原子力事故が発生する時、原子力保険プール（保険者）が多額の保険金を被害者（第三者）に支払うことになる。この機能の存在によって、原子力事業者に代わって原子力事故に起因する被害者の被る損害が保障されることになる。この場合には、原子力保険プールが賠償資力の担保をする役割によって、原子力事業者が巨額の賠償金支払のために電力会社等が倒産に至るところまで追い込まれる危険性にさらされないことになる。換言するならば、原子力責任保険は、ある程度原子力事業の健全な発達に資する、すなわち原子力の事業継続機能を有すると言えよう。

第二に、リスクの負担・分担機能¹⁰²である。大数の法則が適用されるという前提条件が満たされている場合、保険者が保険契約によって引き受けたリスクを保険団体の中で分担することになる。よって、リスクの負担・分担機能はリスク内部化機能と言い換えることはできるのである。一方、大数の法則に関しては、原子力責任保険には適用されない。そのため、原子力保険プール（保険団体）によって完全に原子力事故リスクを内部化することが期待されたように機能しない。こうした原子力事故リスクを保険料に転嫁し、コスト化する場合、原子力リスクの巨大さという特殊性から、原子力事故の発生確率予測が実際に発生する確率との間に差があると予想される。そういった理由で事故発生確率が適切に設定できないため、それに基づいて算出された保険料（損害額×事故発生確率+リスクプレミアム）は原子力リスクに見合わないと言えるだろう。つまり、原子力責任保険は、ある程度原子力事故のコスト（負の外部効果）を効率的に内部化する機能を有するものであるが、その限界が顕在化している。

¹⁰² 近見正彦「リスクと保険の基礎理論」近見正彦・堀田一吉・江澤雅彦（編）『保険学』有斐閣、2011年5月、40～42頁。

第三に、損害賠償機能¹⁰³（経済的補償、被害者救済）である。原子力責任保険が被害者救済の重要な機能を担っている。これは、原子力責任保険の本来の機能であると思われる。原子力責任保険は無過失責任ルールを採用しているが、免責事由が多くほど実は過失責任ルールに近くなると考えられる。こうして免責事由の多くの設定は原子力責任保険の損害賠償機能を損なう¹⁰⁴。

第四に、事故抑止機能である。賠償責任保険の事故抑止機能の可能性については、堀田¹⁰⁵は、過失責任ルールの下で、賠償責任ルールと保険との組み合わせは、被保険者（加害者）は賠償責任保険の加入によってその保険金額の範囲内で被害者に対して負わされた賠償責任から解放されることになるため、被保険者の事故抑止インセンティブを緩めることになること指摘し、一方で、被保険者の危険度を正確に推定することは、保険者の損益に直接関わることから、事故抑止機能を被保険者に対して働きかけるインセンティブを持つことになると結論付けた。ところが、無過失責任ルールの下で、責任保険の事故抑止機能には触れていない。筆者は、無過失責任ルールと賠償責任保険とを組み合わせるのは事故抑止機能を持つと考えられる。

つまり、賠償責任保険は、上述してきたような機能のみならず、賠償責任ルールの設定を通じて被保険者に事故に対する注意水準を社会的最適注意水準に接近させる、すなわち事故の社会的コスト¹⁰⁶を内部化することで、被保険者に事故抑止の経済的なインセンティブ

¹⁰³ 堀田一吉「責任保険の機能と現代的課題」『三田商学院』34巻4号、1991年10月、47～49頁。

¹⁰⁴ 堀田一吉「過失基準の設定と責任保険の事故抑止機能」『三田商学院』33巻5号、1990年12月、56頁。

¹⁰⁵ 同上。

¹⁰⁶ 事故の社会的コストについては、

浜田は、それを3つに分類し、事故によって直接生じる人的・物的損害及び事故抑止のために要する費用を「第一次費用」、事故の費用を社会の各成員に時間的に分配することによって生じる損害費用を「第二次費用」、裁判費用、弁護士費用など事故の紛争解決及び被害者保護のための司法行政上に要する費用を「第三次費用」と呼んでいる。またそれぞれが「効率性」、「公平性」、「紛争処置費用削減」の目標と呼んでいる。（浜田宏一『損害賠償の経済分析』東京大学出版会、1977年3月、38～39頁、を参照されたい。）

Calabresiは、事故数及び事故の程度である「primary 第一次」事故費用の低減、事故から生じる社会的な費用（societal cost）である「secondary 第二次」事故費用の低減、その「primary 第一次」事故費用及び「secondary 第二次」事故費用の低減を達成するためにかかる費用の低減である「tertiary 第三次」事故費用の低減、3つに分類している。（Guido Calabresi, *THE COSTS OF ACCIDENTS: A Legal and Economic Analysis*, Yale University Press, New Haven and London, 1970, pp.24-38.を参照、グイド・カラブレージ(著)小林秀文(訳)『事故の費用-法と経済学による分析-』信山社、1993年8月、32～36頁、を参照されたい。）

ブを与える機能があると言える。

ところで、無過失責任ルールは不法行為において損害が生じた場合、加害者の故意又は過失の有無に関わらず、加害者が全ての損害賠償の責任を負わなければならないということである。こうした無過失責任ルールの下で、加害者あるいは被害者がいかなる注意水準を払っても最終的には加害者が被害者に損害を賠償するために、加害者は過度な注意水準を払う必要がある一方、被害者は適当な注意水準を払うような行動をとるインセンティブを持つ必要がない、ということになる。また、賠償責任保険への加入によって、被保険者がある程度賠償責任リスクから解放され、事故抑止のインセンティブを緩める傾向にあるが、保険者が適切な保険料の設定によって、被保険者に事故抑止の経済的なインセンティブを与えることができると考えられる。

原子力責任保険の場合は、保険料は原子力施設の型式、熱出力、立地条件、安全審査の状況、周辺状況等の諸要素を評価した上、さらに各原子力施設の賠償責任限度額の大小を考慮に入れて、国際的妥当な水準で策定される¹⁰⁷のであるが、日本では、各原子力事業者が、原子力発電所ごとの日本原子力保険プールへの年間保険料は詳細な情報は一切非公開である。

なお、日本では、事故が発生する際に、損害賠償責任を履行するために、一定額の責任準備金を積み立てなければならないと法令に定められている¹⁰⁸。原子力の場合は、その金額は、平成20年度（2008年）は1000億円を超えるようになり、平成24年度（2012年）は約1131億円になった。（表3.4）

¹⁰⁷ 日本原子力保険プール『原子力保険のあらまし』I-19頁を参考されたい。

¹⁰⁸ 平成八年二月二十九日大蔵省令、第五号「保険業法施行規則」第七十条、最終改正：平成二七年一〇月八日内閣府令第六〇号。

表 3.4 原子力損害保険会社事業成績

(単位：百万円)

	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
元受件数	2.5	2.9	3.1			
元受保険金額(10億円) Number of policies (1,000)	5,079	5,306	5,734			
正味収入保険料(100万円) Insured amounts (billion yen)	10,099	9,628	8,776	6,866	7,492	5,488
正味支払保険金(100万円) Net premiums (million yen)	321	395	129	285	464	481
年度末支払備金(100万) Reserves for outstanding claims at end of fiscal year (million yen)	3,689	2,408	1,672	1,316	5,806	7,192
年度末責任準備金(100万) Liability reserves at end of fiscal year	98,337	101,675	105,597	107,619	110,434	113,117

(出所) 総務省統計局『日本統計年鑑』平成22年度～平成27年度各年度版、日本統計協会、毎日新聞社に基づき筆者作成。

もともとリスクが極端に高い原子力産業が極端に高い保険料を払わないと、付保されない状況にある。そのため、日本の場合、「正常運転によって生じた原子力損害」、「異常に巨大な天災地変によって生じた原子力損害」、「十年を経過する日までの間に被害者から賠償の請求が行われてなかったもの」、「原子力船の外国水域への立入りに伴い生じた原子力損害」¹⁰⁹という免責事由が設けられている。それは、未知のリスクを担保する原子力責任保険を成立させるための一つの方法ではないかと思われる。保険者の視点から、免責事由の設定は被保険者の行動を規制する効果にあるが、日本の場合、上記に述べた免責事由に該当するリスクを担保する原子力損害賠償補償契約、すなわち原子力責任保険が対応できないリスクを補償する制度が存在するので、高いリスクを負うべき原子力事業者が高い保険料の負担から解放され、さらに守られている、ということになる。こうした制度は原子力責任保険の事故抑止機能を損ないかねない。

3.2.6 アドバース・セレクションとモラル・ハザード

¹⁰⁹ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十八号「原子力損害賠償補償契約に関する法律」第三条。最終改正：平成二六年一月二八日法律第一三四号。

上述してきたように、責任保険は保険料を通じて事故抑止機能を果たすものである。問題となるのが、保険者はいかなる方法で適切な保険料を制定するかである。保険は「大数の法則」、「収支相等の原則」¹¹⁰、「給付・反対給付均等の原則」¹¹¹の3大基礎原理によって成り立っているのである。また、保険料がそれに基づき、計算されるのである。換言するならば、保険料の制定が適切であるか否かは、保険契約の当事者である被保険者と保険者との間で事故発生確率や事故損害額等に関する情報量とその正確さに依存している。しかし、現代社会の保険市場では、当事者の間に情報が共有できない（情報偏在）、いわゆる情報の非対称性¹¹²が存在している。こうして不完全情報下の保険市場においては、それに起因するアドバース・セレクション(Adverse Selection 逆選択)とモラル・ハザード (Moral Hazard 道徳的危険) が引き起こされる。

アドバース・セレクションは、保険者が被保険者に対する情報が不足している保険市場において、保険者は事故発生確率が異なる者を同一内容の契約で引き受けざるを得ないので、その結果、事故発生確率が低い被保険者が保険市場から排除され、事故発生確率が高い被保険者が保険に加入するという現象である¹¹³。同様の問題を原子力責任保険市場において考えてみよう。原子力責任保険は原子力損害の賠償に関する法律で強制されている保険であるため、理論上、アドバース・セレクションは発生しないだろう。

他方、保険市場におけるモラル・ハザードは、被保険者が保険の加入によって、リスクに対する意識が薄くなったり、事故に対する抑止の努力を弛緩したりすることで、事故の発生頻度が頻繁になり、その結果保険金の支払が増加する現象である。それは、道徳的節

¹¹⁰ 収支相当の原則は、保険取引の全体において、保険者が支出する保険金の総額と収入となる保険料総額が等しくなるということである。

¹¹¹ 給付・反対給付等原則は、個別の保険契約において、事故発生に際して保険会社から支払われる保険金(給付)と保険契約者から払い込まれる保険料(反対給付)とは数学的期待値が相等しい関係にあらなければならない、ということである。給付・反対給付等原則は、次の式によって表現される。
 $P=wZ$ (P=保険料、w=事故発生確率、Z=保険金)。

この部分は、堀田一吉『保険理論と保険政策 - 原理と機能 - 』東洋経済新報社、2003年12月、3頁、を参照されたい。

¹¹² George A. Akerlof, *The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3, Aug, 1970, pp. 488-500.

¹¹³ 堀田一吉「リスクと保険の経済分析」近見正彦・堀田一吉・江澤雅彦(編)『保険学』有斐閣、2011年5月、51頁。

度が欠いていると言われている一方、合理的な経済行動の結果と言われている¹¹⁴。

前節で、事故抑止機能の観点から、原子力責任保険の免責事由は被保険者の事故に対する注意水準を緩め、その結果、原子力責任保険の事故抑止のための機能を弱めるということが浮き彫りになった。他方、本節で、それを踏まえて、被保険者の観点から、免責事由が多く設定されることで最終的には、政府が肩代わりして財政補償で事故損害を賠償する、ということになる。この場合、被保険者のモラル・ハザードの問題が生じることが予想されうる。

日本の原子力損害賠償制度においては、原子力損害賠償責任保険の賠償責任の最高限度額は1200億円としている一方、それと同様に原子力損害賠償補償契約の賠償責任限度額も1200億円を上限としている。こうした責任限度額は今回の東京電力福島第一原子力発電所の実際の損害額と比較すると、あまりにも少額過ぎる。これは賠償責任限度額が設定するとき、原子力災害が発生した際の事故の発生確率や事故損害額の想定が過小評価されていると言えよう。また日本原子力保険プールは原子力リスクの引受能力が低いということを反映していると考えられる。一方、賠償責任限度額と実際の損害額の差が大きいことが浮き彫りになった。万一過酷事故が起きた場合、被害者への賠償が遅れる事態に陥りかねない。

さらに、日本における「原子力損害の賠償に関する法律」の第十六条に「政府は、原子力損害が生じた場合において、原子力事業者（外国原子力船に係る原子力事業者を除く。）が第三条の規定により損害を賠償する責めを任ずべき額が賠償措置額をこえ、かつ、この法律の目的を達成するため必要があると認めるときは、原子力事業者に対し、原子力事業者が損害を賠償するために必要な援助を行うものとする」¹¹⁵と書いてある。その中の「必要な援助を行う」について、寺尾¹¹⁶は、日本の原子力損害賠償制度では、事業者は保険の支払上限を超えた場合も政府の援助を受けられると期待される法解釈が示されており、事

¹¹⁴ 武隈慎一『ミクロ経済学 増補版』（新経済学ライブラリ - 4）新世社、1999年10月、273頁。

¹¹⁵ 昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」第四章、第十六条、最終改正：平成二六年一月二八日法律第一三四号。

¹¹⁶ 寺尾忠能「原子力損害賠償に経済学的分析 - 制度設計の問題点と事故への適用の課題 -」寺尾忠能（編）「経済開発過程における資源環境管理政策・制度の形成」調査研究報告書、アジア研究所、2013年3月、67頁。

業者は政府から十分な援助を受けられると期待していたため、モラル・ハザードが存在し、事業者が事故を予防する行動を取る誘因が不十分であった可能性がある、と述べている。

つまり、日本の原子力損害賠償制度では、モラル・ハザードの問題が存在する可能性が非常に高いと考えられる理由は原子力事業者、日本原子力保険プールが負うべき損害賠償の責任限度額を超えた場合、その賠償金は政府の財政補償でカバーせざるを得ないである。言い換えれば、原子力事業者、日本原子力保険プールの賠償責任が小さいほど、政府が負担する賠償責任は大きくなると言えよう。すなわち、こうして原子力事業者、日本原子力保険プールは政府の無条件の財政補償に対する期待が高くなるため、本来、原子力事業者と日本原子力保険プールが負うべき巨額の賠償金を政府に背負わせることで、モラル・ハザードという問題が発生するということである。

保険におけるモラル・ハザードの問題は完全に回避するのが不可能であるが、原子力事業者が負うべき賠償の責任限度額を増加することや、事故損害賠償の積立金として毎年、原子力事業者が国に一定額の資金を納付することや、医療保険制度のような賠償金の一部が原子力事業者が自らの財力で負担させる共同保険制度を創設することで、原子力事業者のモラル・ハザードの問題が軽減されるだろう。

なお、今回の東京電力福島第一原子力発電事故後、福島第一原子力発電所は日本原子力保険プールとの保険契約の更新ができず、供託という形で廃炉作業を行っている。こうして理論上、損害賠償措置が原子力損害賠償責任保険から供託に変更することで、日本原子力保険プールと保険契約との締結によるモラル・ハザードの問題が解消され、また、原子力事業者が社会的最適注意水準あるいは社会的最適注意水準より高い注意水準を採用しなければならないインセンティブを与えられ、さらに、原子力事業者が事故抑止のために努力しなければならない、ということになると考えられる。換言すれば、理論的には、供託は情報の非対称性による外部性を軽減し、社会的コストを最小化し、事故抑止機能を十分に発揮させる最善策ではないかと思われる。しかしながら、それは、理論上とは異なって、原子力事故が起きた際に、その損失が最終的には国がカバーするようになり、すなわち国民に原子力事故リスクを負わせられるということになりかねない。つまり、結局、原子力

事業者側が原子力事故リスクをカバーする仕組みではなくなるという点から、供託による措置は事実上、モラル・ハザードの問題の解決策となっていないということである。

3.3 原子力損害の賠償に関する国際条約についての考察

3.3.1 原子力損害の賠償に関する国際条約の発展経緯

1953年12月8日にアメリカ大統領アイゼンハワーがニューヨークの国際連合総会で「平和のための原子力」(Atoms For Peace)と題する演説を行い、それを契機として、原子力の平和利用を世界中に広げていく。翌年の6月に世界最初の商業用原子力発電所、当時のソ連のオブニンスク原子力発電所が運転を開始した。一方、原子力エネルギーの商業利用に伴う過酷事故の不確実さは世界各国に共通する問題であると言っても過言ではない。本来、巨大なリスクに関する補償、すなわち事故によって生じた経済的な損失等は保険が果たす役割であるが、事故発生確率の計算の困難さ、大数の法則の不適用といった原子力事故の特殊性を考慮すると、民間の保険会社が対応できない巨大なリスクに的確に備えることができる制度が必要不可欠であると各電気事業者が認識している。さらに、原子力事故が近隣諸国・地域に越境損害を及ぼす場合、その損害額は非常に高額となる可能性が高いと予想される。そのため、原子力振興政策の立場から国境を越えて生じる損害への備えと国際裁判管轄権の問題等の国際的な損害賠償制度の制定が求められた。

原子力損害賠償に関する国際共通のルールについては、主に「原子力の分野における第三者責任に関するパリ条約」(以下「パリ条約」という)、「原子力損害の民事責任に関するウィーン条約」(以下「ウィーン条約」という)、「原子力損害の補完的補償に関する条約」(以下「CSC¹¹⁷条約」という)の3系統がある。

表 3.5 には原子力損害の賠償に関する国際条約の概要が示されている。パリ条約が 1960

¹¹⁷ CSC 条約 : Convention on supplementary compensation for nuclear damage、「原子力損害の補完的補償に関する条約」。

年に OECD（Organization for Economic Co-operation and Development 経済協力開発機構）の加盟国を中心に作成され、5カ国の批准を得て、1968年に発効した。主にイギリス、ドイツ、フランス、イタリアなどの西欧諸国を中心とする15カ国が締結している（平成27年5月1日現在）。一方、1963年に主に IAEA（International Atomic Energy Agency 国際原子力機関）の加盟国を中心にウィーン条約が採択され、1977年に発効した。当該条約は主に中東欧、中南米などの40カ国が参加している。（平成27年5月1日現在）

ところが、1986年にチェルノブイリ原子力発電所4号炉が爆発し、メルトダウンによる放射能汚染はヨーロッパの40%を超える地域（オーストラリア、フィンランド、スウェーデン、ノルウェー、スイス、ルーマニア、英国、ドイツ、イタリア、フランス、ギリシャ、アイスランド、スロベニアなど）やアジアの広域（トルコ、グルジア、アラブ首長国連邦、中国など）、また、アフリカ北部や北米など世界各地へ広がった¹¹⁸。それを契機にパリ条約とウィーン条約が適用する地理的な範囲を拡大するため、二つの条約の連結が IAEA において検討を行ってきた。その結果、パリ条約とウィーン条約との「ウィーン条約及びパリ条約の適用に関する共同議定書」（以下「ジョイント・プロトコール」という）による結び付けがなされ、1988年に採択され、1992年に発効するに至った。両条約の締結により、越境損害が発生した際、加盟国間の被害者救済の適用範囲が拡大される。

また、1997年に「原子力損害の民事責任に関するウィーン条約改正議定書」（以下「改正ウィーン条約」という）が採択され、2003年に発効した一方、2004年に「原子力の分野における第三者責任に関するパリ条約改正議定書」（以下「改正パリ条約」という）が採択されたが、未だ未発効の状態である。（平成27年5月1日現在）両改正条約では、いずれも「重大な自然災害」を免責事由から削除し、責任限度額を大幅に引き上げた。さらに、両改正条約を補足するものとして、1963年に「原子力の分野における第三者責任に関するパリ条約についてのブラッセル補足条約」（以下「ブラッセル条約」という）、2004年に「原子力の分野における第三者責任に関するパリ条約についてのブラッセル補足条約・追加議

¹¹⁸ アレクセイ・V.ヤブロコフ(著)、ヴァシリー・B.ネステレンコ(著)、アレクセイ・V.ネステレンコ(著)、ナタリヤ・E.プレオブラジェンスカヤ(著)、星川淳(監修、翻訳)、チェルノブイリ被害実態レポート翻訳チーム(翻訳)『調査報告チェルノブイリ被害の全貌』岩波書店、2013年4月、3頁。

定書」(以下「改正ブラッセル補足条約」という)が採択された。責任限度額については、パリ条約で定められた 1500 万 SDR から 3 億 SDR、そして改正パリ条約によって定められている 7 億ユーロから 15 億ユーロまでに大幅に増額されることになった。賠償資金の拠出については、ブラッセル補足条約を締結すると、事業者が負う責任額は 500 万 SDR を超えた場合、500 万 SDR～1 億 7500 万 SDR までは当該条約の施設国が用意する公的資金、1 億 7500 万 SDR ～3 億 SDR までは当該条約の締約国が用意する公的資金によって拠出される。同様に改正ブラッセル補足条約を締結すると、7 億ユーロまでは事業者の責任額、7 億ユーロ～12 億ユーロまでは当該条約の施設国が用意する公的資金、12 億ユーロ～15 億ユーロまでは当該条約の締約国が用意する公的資金によって拠出される¹¹⁹。

日本は、原子力損害の賠償に関する国際条約への加盟については、(1) 日本の原子力損害の賠償に関する法制度が十分に整備されていること (2) 他の原子力利用国との間で越境損害の問題が発生する可能性が低いこと (3) 近隣諸国や輸出の仕向国が共に締結しなければ実質的な意義に乏しいこと¹²⁰、という理由でパリ条約、ウィーン条約、CSC 条約の 3 系統のいずれの国際条約への参加にまで踏み込んだ検討が行われなかったが、東京電力福島第一原子力発電所の事故発生後、国際の情勢変化を踏まえつつ、CSC 条約への参加の是非が日本国内で再び議論されてきて、2015 年に締結するに至った。日本が CSC 条約を締結したことにより、CSC 条約の発効条件(締約国が 5 か国以上となり、それらの原子力設備容量が 40 万 MW 以上となると発効することとされている¹²¹)に満たされ、2015 年 4 月 15 日に同条約が発効することとなった。

¹¹⁹ 一般社団法人日本原子力産業協会『あなたに知ってもらいたい原賠制度 2012 年版』2012 年 12 月、227 頁。

¹²⁰ 文部科学省、原子力損害賠償制度の在り方に関する検討会「原子力損害賠償制度の在り方に関する検討会 第 1 次報告書」2008 年 12 月、30 頁
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/007/gaiyou/_icsFiles/afieldfile/2009/06/29/1279826_1_1.pdf (2015 年 11 月 20 日最終閲覧)。

¹²¹ 「原子力損害の補完的補償に関する条約」第六章、第二十条「この条約は、五以上の国であって、その原子力設備容量の合計が四十万単位以上となるものが第十八条に規定する文書を寄託した日の後九十日目の日に効力を生ずる」23 頁
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015 年 11 月 20 日最終閲覧)。

表 3.5 原子力損害賠償に関する国際条約

(平成 27 年 5 月 1 日現在)

ジョイント・プロトコール (IAEA)		
・1988年採択 1992年発効 ・パリ条約とウィーン条約の連結		
ブラッセル補足条約 (OECD/NEA) ・1963年採択 1974年発効 ・パリ条約を補足 ・500万SDR～1億7500万SDR: 補足条約の原子力施設国が用意する公的資金 ・1億7500万SDR～3億SDR: すべての締約国が用意する公的資金	パリ条約 (OECD/NEA) ・1960年採択 1968年発効 ・締約国15カ国 署名国2カ国 ・責任限度額: 1500万SDR (最高) ・免責事由: 武力戦争、敵対行為、内乱、暴動、重大な自然災害	ウィーン条約 (IAEA) ・1963年採択 1977年発効 ・締約国40カ国 署名国5カ国 ・責任限度額: 500万USドル (最低) ・免責事由: 武力戦争、敵対行為、内乱、暴動、重大な自然災害
改正ブラッセル補足条約 (OECD/NEA) ・2004年採択 未発効 ・改正パリ条約を補足 ・7億ユーロ～12億ユーロ: 補足条約の原子力施設国が用意する公的資金 ・12億ユーロ～15億ユーロ: すべての締約国が用意する公的資金	改正パリ条約 (OECD/NEA) ・2004年採択 未発効 ・責任限度額: 7億ユーロ (最低) ・免責事由: 武力戦争、敵対行為、内乱、暴動 ・原子力損害範囲の拡大	改正ウィーン条約 (IAEA) ・1997年採択 2003年発効 ・責任限度額: 3億SDR (最低) ・免責事由: 武力戦争、敵対行為、内乱、暴動 ・原子力損害範囲の拡大
原子力損害の補完的補償に関する条約 (CSC) (IAEA)		
・1997年採択 2015年発効 ・締約国7カ国 署名国13カ国 ・責任限度額: 3億SDR (最低) ・免責事由: 武力戦争、敵対行為、内乱、暴動、重大な自然災害 ・責任限度額を超える損害に対し各締約国から一定の計算式で拠出金を提供		

(出所)「原子力損害賠償制度に関する国際条約の概要」¹²²を参考、一般社団法人日本原子力産業協会『あなたに知ってもらいたい原賠制度 2012 年版』2012 年 12 月に基づき筆者作成。

原子力の平和利用に関する法律・条約の共通の原則として、上記のいずれの国際条約には、原子力事業者が無過失責任を負うこと、原子力事業者に責任を集中すること、といった内容が定めている。こうした条約の設定は一見原子力事業者に全責任を負わせたように見えるが、原子力発電所事故が起きた場合、各国際条約が定めている責任限度額（有限責任）、公的資金拠出制度（当該条約の締約国間）等の定めを見ると、いずれの国際条約も予

¹²² 「原子力損害賠償制度に関する国際条約の概要」
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/songai/siry01/siry01-8.pdf> (2015 年 11 月 20 最終閲覧)。

想最大損害額まで賠償資金が確保されていない。このような条約制定は原子力事業者を保護する傾向がある反面、迅速かつ公平に被害者の救済をすることが期待できないだろう。

3.3.2 原子力損害の補完的な補償に関する条約の仕組み

CSC 条約は、越境損害を含めて原子力損害発生時に、締約国に一定額以上の賠償措置額を義務付けると共に、原子力損害の賠償額が施設国の賠償措置額を超えた場合、その一部分が各締約国間の一定の計算式で算出した拠出金によって填補されるという仕組みとなっている。同条約の主要内容は表 3.6 と表 3.7 に示されている。

なお、CSC 附属書には「この条約の締約国であって、条約第一条 (a) 又は (b) に定義するいずれの条約の締約国でもないものは、この附属書の規定で当該締約国において直接適用されないものについて、自国の国内法令がこの附属書の規定に適合することを確保する。自国の領域内に原子力施設を有しない締約国は、この条約に基づく自国の義務を実施するために必要な国内法令を定めることのみが求められる」¹²³と書いてある。すなわち、パリ条約又はウィーン条約の締約国でない場合、CSC 条約へ参加する国は国内法を CSC 附属書の諸規定に適合させる必要がある。日本政府は CSC 附属書の規定に一致させるために新たな法律・「原子力損害の補完的な補償に関する条約の実施に伴う原子力損害賠償資金の補助等に関する法律」を制定し、既存の法律・「原子力損害の賠償に関する法律」及び「原子力損害賠償補償契約に関する法律」の一部を改正し、その法律案を作成した。問題となるのは、原子力事業者が負うべき責任の範囲は、CSC 附属書で制定される有限責任制度に対して日本の国内法・「原子力損害の賠償に関する法律」で定められる無限責任制度との相違である。CSC 条約の締結とともに日本国内の原子力事業者が負うべき法的責任範囲の大小の改正、とりわけ原子力損害賠償制度が有限責任に改正される議論を招くことが懸念される¹²⁴。有限責任制度の導入は、万一事故が発生する場合、原子力事業者は莫大な損害賠

¹²³ 「原子力損害の補完的な補償に関する条約」附属書

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015 年 11 月 23 日最終閲覧)。

¹²⁴ 日本弁護士連合会 「「原子力損害の賠償に関する法律」及び「原子力損害の補完的な補償に関する条約」

償責任を免れるおそれがある一方、無限責任制度はある程度モラル・ハザードの問題の発生を抑止する意味でインセンティブとして有効に機能していると思われる。CSC 条約は被害者救済のため、締約国の損害賠償の経済的負担を補償する補完的な機能を果たすに限られていると思われる。日本はそれとの法的な整合性を重視し、国内法を有限責任化する方向に改正すべきではない。

一般に、原子力損害の賠償に関する法律・条約の目的は (1) 被害者の保護を図る (2) 原子力事業の健全な発達に資する、とされている。ところが、日本による CSC 条約の締結は東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業・汚染水対策事業における関連企業の活動の環境整備に資することと、原子力発電所の輸出を推進する役割を果たすことにあることが強く示唆されている。それゆえ、被害者の救済、事故の事前予防といった原子力損害の賠償に関する制度の本来の役割が軽視されるのではないかとの懸念が生まれざるを得ない。

に関する意見書」2014年8月、4～5頁。

http://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2014/opinion_140822_3.pdf (2015年11月23日最終閲覧)。

表 3.6 原子力損害の補完的な補償に関する条約

(平成 27 年 5 月 1 日現在)

原子力損害の補完的な補償に関する条約 (CSC)	
目的	ウィーン条約、パリ条約、CSC付属書のいずれかに適合する国内法の下で、賠償又は補償の制度を補完することを目的とする。
発効条件	締約国が5カ国以上、原子力設備容量の合計が40万MW以上となるものが第十八条に規定する文書を寄託した日の後90日目に効力を生じる (2015年4月15日発効)。
締約国	米国、アルゼンチン、モロッコ、ルーマニア、UAE (アラブ首長国連邦)、日本、モンテネグロ。
原子力損害	(i) 人の死亡又は人的な損害 (ii) 財産の滅失又は損傷 (iii) (i) 又は (ii) に掲げる損害から生ずる経済的損失 (iv) 環境の悪化 (重大でないものを除く) に対する回復措置の費用 (v) 環境の利用又は享受に係る経済的利益から生ずる収入の喪失であってその環境の重大な悪化の結果として生ずるもの (vi) 防止措置の費用及び防止措置により生ずる損害 (vii) 環境の悪化によって生じたものではない経済損失であって権限のある裁判所が属する国の民事責任に関する一般法により認められるもの
地理的な適用範囲	(a) 締約国の領域内において生じる損害。 (b) 非締約国の領海又は上空で生ずる損害を除き、締約国の領海を越える海域又はその上空において生ずる原子力損害。 (i) 締約国を旗国とする船舶内において生じ、若しくは当該船舶が受ける原子力損害、締約国の領域で登録された航空機において生じ、若しくは当該航空機が受ける原子力損害又は締約国の管轄の下にある人工島、施設若しくは構築物において生じ、若しくはこれらが受ける原子力損害。 (ii) 締約国の国民が受ける原子力損害。 (c) 締約国の排他的経済水域若しくは上空又は締約国の大陸棚において当該排他的経済水域又は当該大陸棚の天然資源の開発又は探査に関連して生ずる原子力損害。
賠償措置額	(i) 一の原子力事故当たり、施設国は3億SDRもしくはこれよりも高い特定の金額を利用可能とすることを確保する。 (ii) 締約国は、CSC条約が署名のために開放された日から最長10年の間については、その期間内に生ずる原子力事故に関し、1億5000万SDR以上の金額を暫定的に設定することができる。
拠出金の計算	・3億SDRを超える原子力損害が発生した場合、一定の計算式に基づく算出した公的資金が利用可能とされる。各締約国の拠出金は (i) と (ii) に規定する金額の合計とする。 (i) $A_i \times 300\text{SDR}$ 「自国の原子力設備容量に原子力設備容量1単位当たり A_i とする」 (ii) $(\sum_{i=1}^n A_i \times 300\text{SDR} \times 0.1) \times B_i / \sum_{i=1}^n B_i$ 「原子力事故が生じた年の前年に決定された自国の国際連合の分担率 B_i とする」 ・施設国以外の締約国に対して、上記に従って請求され得る一の原子力事故の拠出金の最高額はその拠出金の合計に当該締約国に係る特定の百分率を乗じた金額を超えないものとする。 (iii) $\sum_{i=1}^n A_i > 625000$ の時 $C_i = B_i + 0.08$ (iv) $k = (\sum_{i=1}^n A_i - 625000) / 75000$ k は整数部分をとる ($k \geq 1$) の時 $C_i = B_i + 0.08 + 0.01k$ 「 C_i は特定の百分率とする」
越境損害の場合の補完資金の分配	(a) 当該資金の50%は施設国の内外で生ずる原子力損害に充てられる。 (b) 上記で賠償または補償されなかった範囲内において、残りの資金の50%は施設国の領域外で生ずる原子力損害に充てられる。 (c) 責任の額が3億SDRを下回る場合、(a) に規定する金額は3億SDRに満たさない割合と同じ割合で減額され、(b) に規定する金額は、(a) の金額が減額された分を加わる。

(出所) 「原子力損害の補完的な補償に関する条約」¹²⁵に基づき筆者作成。

¹²⁵ <http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015年11月20日最終閲覧)。

表 3.7 原子力損害の補完的な補償に関する条約 附属書

(平成 27 年 5 月 1 日現在)

CSC附属書	
CSCの締約国であって、パリ条約又はウィーン条約のいずれの締約国でもないものは、この附属書の規定で該当締約国においての自国の国内法令がこの附属書の規定に適合しなければならない。	
責任の性質	無過失責任
免責事由	武力紛争、内乱、暴動、重大な自然災害（施設国の法令に別段の定めがある場合を除く）
責任限度額	条約第三条1 (a) (iii) に適合することを条件として、事業者が負う責任の額は次のいずれかの金額に制限することができる。 (i) 3億SDR以上の金額 (ii) 1億5000万SDR以上の金額（3億以上の金額を上限として1億5000万SDR以上の金額を超える範囲について公的資金を利用可能とする場合に限る） (iii) 少額の金額（いかなる場合も当該金額が500万SDR以上であること及び3億SDR以上の金額まで施設国が公的資金を利用可能とすることを確保することを条件とする）
金銭上の保証	保険その他の金銭上の保証
除斥期間	原子力事故の日から10年以内（施設国の法令により事業者の責任が10年よりも長い期間保険その他の金銭上の保証又は国の資金により担保される場合には、権限のある裁判所が属する国の法令は、事業者に賠償又は補償を請求する権利が10年よりも長い期間の後に消滅することを定めることができる）

(出所)「原子力損害の補完的な補償に関する条約」¹²⁶に基づき筆者作成。

※SDR (Special Drawing Rights 特別引出権) は加盟国の準備資産を補完する手段として、IMF (International Monetary Fund 国際通貨基金) が 1969 年に創設国際準備資産。SDR の価値は主要 4 大国・地域の国際通貨バスケットに基づいて決められ、自由利用可能通貨との交換が可能¹²⁷。

3.3.3 原子力損害の補完的な補償に関する条約の拠出金額の試算

CSC 条約の第四条 (a) には「(i) 自国の原子力設備容量に原子力設備容量一単位当たり三百 SDR を乗じて得られる金額 (ii) 原子力事故が生じた前年に決定された自国の国際

¹²⁶ <http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015 年 11 月 20 日最終閲覧)。

¹²⁷ 国際通貨基金ウェブサイト：

<https://www.imf.org/external/japanese/np/exr/facts/sdrj.htm> (2015 年 11 月 23 日最終閲覧)。

連合の分担率と全ての締約国の該当分担率の合計との比率を（i）の規定に従って全ての締約国について計算して得られる金額の合計の十パーセントに相当する金額に乗じて算定される金額¹²⁸と書いてある。すなわち、締約国の拠出金は自国の原子力設備容量と国際連合の分担率に基づき、一定の計算式で算出される。

原子力設備容量については、同条約の第四条第二項によれば、「締約国の領域内に所在する原子炉について熱出力一メガワットを一単位とするものとする」¹²⁹と定義している。よって、各締約国の原子力設備容量に原子力設備容量一単位当たり A_i とすると、締約国のアルゼンチン (A_1) 1,750 単位、モロッコ (A_2) 0 単位、ルーマニア (A_3) 1,411 単位、アラブ首長国連邦 (A_4) 0 単位、米国 (A_5) 104,218 単位、日本 (A_6) 42,048 単位、モンテネグロ (A_7) 0 単位となっている¹³⁰。また、各締約国の国際連合に定められている自国の国際連合の分担率を B_i とすると、締約国のアルゼンチン (B_1) 0.432%、モロッコ (B_2) 0.062%、ルーマニア (B_3) 0.226%、アラブ首長国連邦 (B_4) 0.595%、米国 (B_5) 22.000%、日本 (B_6) 10.833%、モンテネグロ (A_7) 0.005%である¹³¹。したがって、拠出金の計算式に代入すると、締約国の拠出金額は表 4 の「(i) + (ii)」の結果となっている。

ところで、CSC 条約は施設国以外の締約国に対して一つの原子力事故当たりの拠出金額の上限が規定されている¹³²。新たな計算式に基づいて、計算した結果、上記で計算した「(i) + (ii)」は拠出金の上限額を超えた国は米国と日本しかない。つまり、原子力事故発生時、米国と日本が拠出する金額が大幅に縮小された。

したがって、CSC 条約の締約国それぞれの拠出金額はアルゼンチン 328,142,997 円、モロッコ 4,590,659 円、ルーマニア 255,520,423 円、アラブ首長国連邦 44,055,522 円、米国

¹²⁸ 「原子力損害の補完的な補償に関する条約」第二章、第四条、第一項
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015 年 11 月 23 日最終閲覧)。

¹²⁹ 「原子力損害の補完的な補償に関する条約」第二章、第四条、第二項
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015 年 11 月 23 日最終閲覧)。

¹³⁰ IAEA, “Power Reactor Information System”に基づき計算
<https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=JP> (2015 年 11 月 16 日最終閲覧)。

¹³¹ United Nations, “Assessment of Member States’ contributions to the United Nations regular budget for the year 2015”による

http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=ST/ADM/SER.B/910 (2015 年 11 月 16 日最終閲覧)。

¹³² 「原子力損害の補完的な補償に関する条約」第二章、第四条、第一項
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015 年 11 月 23 日最終閲覧)。

8,344,997,071 円、日本 5,238,710,994 円、モンテネグロ 370,214 円となっている。また、拠出金の特徴としては、原子炉を所有する締約国の拠出金は、自国の原子力設備容量が占める割合は 90%程度に対して、国際連合の分担率が占める割合は 10%である一方、原子炉を所有していない締約国の拠出金は、自国の国際連合の分担率によるものである（表 3.8）。また、CSC 条約の各締約国の拠出金の割合を見ると、日本 37%、米国 59%ほぼ負担金の全額をカバーしていることが図 3.5 から読み取れる。

表 3.8 GSC の締約国拠出金の試算

	アルゼンチン Argentina	モロッコ Morocco	ルーマニア Romania	アラブ首長国連邦 United Arab Emirates	米国 United States of America	日本 Japan	モンテネグロ Montenegro	合計
原子炉の基数	3	0	2	0	99	43	0	147
建設中の原子炉の基数	1	0	0	4	5	2	0	12
長期停止の原子炉の基数	0	0	0	0	0	1	0	1
永久停止の原子炉の基数	0	0	0	0	33	16	0	49
原子力設備容量(MW)	1,750	0	1,411	0	104,218	42,048	0	149,427
Ai (原子力設備容量)	5,833	0	4,703	0	347,393	140,160	0	498,090
(i)Ai×300SDR (円)	296,156,467	0	238,786,728	0	17,637,048,367	7,115,878,349	0	25,287,869,911
Bi (国際連合の分担率)	0.432%	0.062%	0.226%	0.595%	22.000%	10.833%	0.005%	34.153%
$B_i \sum_{i=1}^7 B_i$	0.012648962	0.00181536	0.006617281	0.017421603	0.644160103	0.317190291	0.0001464	1
(ii) $(\sum_{i=1}^7 A_i \times 300SDR \times 0.1 \times B_i \sum_{i=1}^7 B_i)$ (円)	31,986,531	4,590,659	16,733,694	44,055,522	1,628,943,689	802,106,681	370,214	2,528,786,991
(i)+(ii) (円)	328,142,997	4,590,659	255,520,423	44,055,522	19,265,992,056	7,917,985,030	370,214	27,816,656,902
Ci (国際連合の分担率+8%)	8.432%	8.062%	8.226%	8.595%	30.000%	18.833%	8.005%	90.153%
拠出金の最高額 (施設国以外の締約国) (円)	2,345,500,510	2,242,578,879	2,288,198,197	2,390,841,661	8,344,997,071	5,238,710,994	2,226,723,385	25,077,550,697
拠出金額(円)	328,142,997	4,590,659	255,520,423	44,055,522	8,344,997,071	5,238,710,994	370,214	14,216,387,881
Ai (原子力設備容量) / 拠出金額	90%	0%	93%	0%	92%	90%	0%	
Bi (国際連合の分担率) / 拠出金額	10%	100%	7%	100%	8%	10%	100%	

(出所) IAEA, “Power Reactor Information System¹³³⁾”、United Nations, “Assessment of Member States’ contributions to the United Nations regular budget for the year 2015¹³⁴⁾”、「原子力の損害補完的補償に関する条約」に基づき筆者作成。

※300SDR=50769.68 円、熱効率=30%で計算。

※日本と米国の「Ai (原子力設備容量) / 拠出金額」と「Bi (国際連合の分担率) / 拠出金額」は「Ai (原子力設備容量) / (i)+(ii)」と「Bi (国際連合の分担率) / (i)+(ii)」で計算。

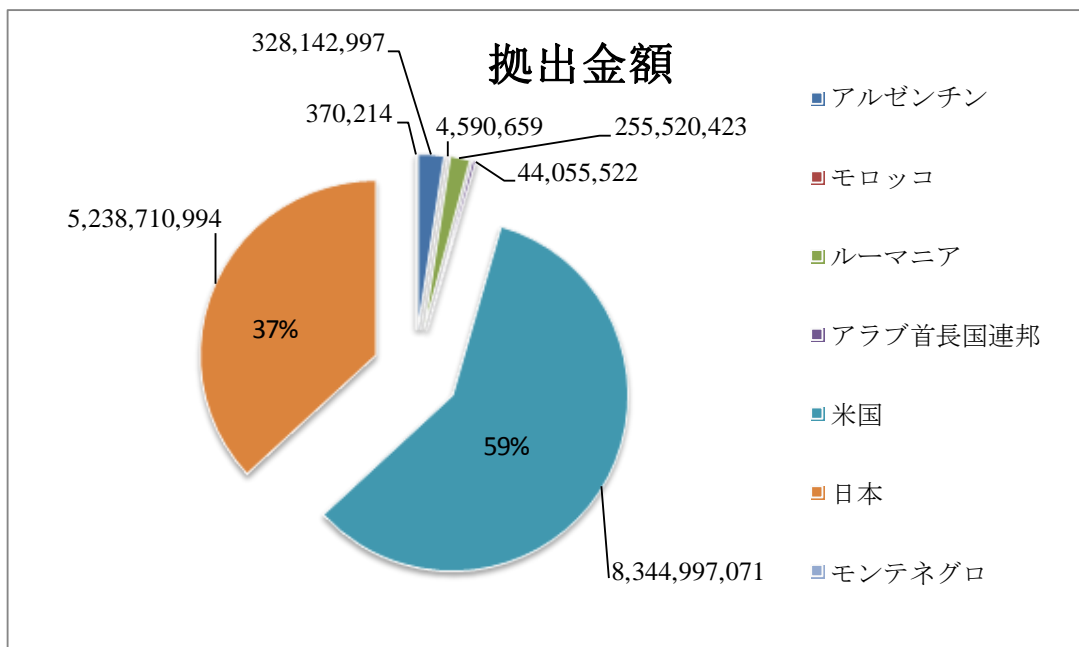
¹³³ <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=JP> (2015年11月16日最終閲覧)。

¹³⁴ http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=ST/ADM/SER.B/910 (2015年11月16日最終閲覧)。

そもそも、原子力分野における損害賠償は、損害賠償の国内法が整備された上で、国際的な損害賠償レジームの構築が望ましい。ところが、締約国数が7カ国（うち原子炉を所有していない国は3カ国）、総拠出金額が僅か142億円程度（表3.8）のCSC条約は巨大な原子力事故損害やリスク分担に十分に対応できるとは言えないだろう。

図 3.5 CSC 条約の各締約国の拠出金額

(単位：円)



(出所) 筆者作成。

3.3.4 原子力損害の補完的な補償に関する条約の問題点

第一に、拠出金の問題である。日本では、CSC条約の規定によって算定される拠出金に要する資金の財源については、原子力事業者から徴収すると法律が定めている。そのため、原子力事業者が負担するコストは増加する。その増加したコストは、最終的には電力料金に反映され、国民に負担させられると考えられる。

また、CSC 条約には、原子力事業者の責任限度額は 3 億 SDR としている一方、同条約の規定によって算定される拠出金の総額は 5,238,710,994 円を上限としている。東京電力福島第一原子力発電所事故の経験から見れば、CSC 条約が定める原子力事業者の責任限度額、拠出金額は過小に過ぎるものであると言える。これは CSC 条約が原子力リスクを引受能力が低いということを反映していると考えられる。補完的補償の観点から、CSC 条約による十分な補償額が得られないであろう。

第二に、裁判管轄権と準拠法に関する問題である。CSC 条約には、「この条に別段の定めがある場合を除くほか、原子力事故による原子力損害に関する訴えの管轄権は、当該原子力事故が自国内で生じた締約国の裁判所に専属する」¹³⁵と「この条約、ウィーン条約又はパリ条約のいずれかの規定が場合に依り適用される場合を除くほか、準拠法は、権限のある裁判所が属する国の法令とする」¹³⁶と書いてある。つまり、原子力事故が発生した場合、CSC 条約の裁判管轄権が締約国である事故発生国に集中する一方、準拠法はその裁判管轄地の法とする。問題となるのは、自国の国民が他の締約国において裁判を行う時、裁判管轄地の法によって十分に守られるか否かとのことである。

また、過酷事故が起きた時、原子力事故による損害賠償をめぐる紛争は和解によって解決することが出来る一方、訴訟に至る事案が予想される。さらに、国境を越えた原子力損害が発生し、海外から賠償を求める訴訟が起こされた場合、損害賠償の責任の所在や因果関係の証明などが時間的・金銭的な負担が大きくなるため、それに関連する取引費用が増大する。さらに、その取引費用が十分に大きくなった場合には、資源の効率的な分配が実現できないおそれがあり、結果的には、被害者への救済が遅れる事態に陥りかねない。

第三に、責任集中主義の問題である。上記で検討したように、CSC 条約は原子力の過酷事故において事故損害賠償としての役割が限定されていると言える。つまり、同条約における補償制度が被害者の救済として十分に機能していない。他方、原子力発電所の輸出に

¹³⁵ 「原子力損害の補完的な補償に関する条約」第五章、第十三条、第一項
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015 年 11 月 23 最終閲覧)。

¹³⁶ 「原子力損害の補完的な補償に関する条約」第五章、第十四条、第二項
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015 年 11 月 23 最終閲覧)。

ついて、原子力事故が起きた際、原子力製造メーカーは賠償責任を負うか否かという新たな問題が浮上している。同条約では、原子力事故の責任が原子力事業者に限定されるため、原子力製造メーカーなどが免責されることとなる。日本が同条約に締結することで輸出先と見込まれるアジア諸国にも参加を働きかけ、原子力発電所の輸出加速を狙っているが、アジア各国は未だ同条約と未締結の状況である。さらに、原子力製造メーカーの免責については、日本弁護士連合会¹³⁷は、東京電力福島第一原子力発電所事故の原因が未だ解明されていない中、責任集中主義がとられているCSC条約に加盟し、損害賠償の責任が原子力製造メーカーに及ばないという利点で原子力発電所の輸出を推し進めるのはその正当性が問われるという見方を示し、また、原子力事故発生時、損害賠償金の支払による経営破綻リスクを負わないことになり、原子力製造メーカーのモラル・ハザードを招き、事故防止に対する責任ある取組がおろそかになるおそれがある、と指摘している。

小結

本章では、主に「原子力損害の賠償に関する法律」の主要な条文を検討し、原子力事故による第三者に被害を与えた場合、日本の原子力損害賠償制度の中で重要な位置を占める原子力責任保険の機能と問題点を明らかにした。

「原子力損害の賠償に関する法律施行令」第二条により賠償措置額が定められたが、実際にJCO臨界事故の損害賠償総額154億円（賠償措置額10億円）と東京電力福島第一原子力発電所事故の現在（2013年10月現在）までの損害賠償総額約3.3兆円（賠償措置額1200億円）の賠償実績から見れば、それぞれの賠償措置額は原子力事故による損害に見合わないことが明らかになった。また、巨大な原子力事故が発生した場合、国の援助による後押しをしないと被害者救済を図らないことも強く示唆されている。以上で検討してきた

¹³⁷ 日本弁護士連合会「「原子力損害の賠償に関する法律」及び「原子力損害の補完的補償に関する条約」に関する意見書」2014年8月、5頁
http://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2014/opinion_140822_3.pdf（2015年11月23日最終閲覧）。

ように、原子力事故の損害賠償の実績から見れば、原子力損害が実際に発生する際に、民間責任保険・政府補償契約により迅速な被害者保護を図るには困難を伴うと考えられる。換言すれば、現行の原子力損害賠償制度は、原子力事業者、日本原子力保険プールが負うべき損害賠償額がそれぞれの責任限度額を超えた場合、政府の財政補償で損害をカバーせざるを得ない、いわゆるモラル・ハザードの問題が存在する。

一方で、原子力責任保険については、対象となる原子力施設は極めて少数であるため、保険の前提条件となっている「大数の法則」は適用できないことが分かった。日本原子力保険プールは「大数の法則」の環境を創出するため、再保険契約の締結により海外プールと連携したが、どの程度の事故リスク分散ができるかを検討する余地がある。また、東京電力福島第一原子力発電所の無保険状態から見れば、日本原子力保険プールにとって原子力事故リスクを評価するのは困難なものではないかと考えられる。本来、リスクが極端に高い原子力産業が極端に高い保険料を支払わないと付保されないが、幾多の免責事由を設定することで、原子力責任保険を成立させる一方、保険の事故抑止機能を損なうといわざるを得ない。

損害保険の発生事象の中で原子力事故の発生確率は比較的に低いですが、それを軽視することなくシビアアクシデントの規模を大前提として、損害賠償対策を講じておくべきである。今後、被害者保護の観点から、「原子力損害の賠償に関する法律」の抜本的な体制の見直しと原子力責任保険制度の一層の完備及び新たな賠償制度の創設は欠かせないと言えよう。

他方、「原子力損害賠償の補完的補償に関する条約」については、拠出金の問題、裁判管轄権及び準拠法に関する法的問題、責任集中主義によるモラル・ハザードの問題等から、筆者は、「原子力損害賠償の補完的補償に関する条約」はシビアアクシデントによる損害やリスク分担に十分に対応できないと考え、日本が当該国際条約への加盟に疑問を持っている。なお、総拠出金を増やすという視点から、原子炉保有国（原子力設備容量が高い国・地域あるいは国際連合の分担率が高い国）を「原子力損害賠償の補完的補償に関する条約」への参加を働きかけるべきであろう。

第4章 日本のエネルギー需給構造における原子力発電の位置づけ

課題

2010年のエネルギー基本計画において、原子力は供給安定性、環境適合性、経済効率性に優れた基幹エネルギーとして、原子力発電を積極的に推進するという方針を打ち出している。また、同計画では、2020年までに、9基の原子力発電所の新增設、設備利用率約85%を目指し、原子力を含むゼロ・エミッション電源の比率を50%以上として、さらに、2030年までに、14基以上の原子力発電所の新增設を行い、設備利用率約90%を目指し、原子力を含むゼロ・エミッション電源の比率を約70%とする目標を掲げている。ところが、2011年3月11日にマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震が発生し、それに伴う東京電力福島第一原子力発電所事故が発生した。原子力発電の、いわゆる「安全神話」が崩壊した一方、原子力発電の政策コスト、バックエンドコスト、事故損害賠償コスト等の隠されていた社会的コストは莫大な金額になることが明らかになった。それゆえ、日本全国の原子力発電が次々と運転停止になり、原子力発電増設等の計画が東京電力福島第一原子力発電所の事故発生により頓挫した。

2014年に新しいエネルギー基本計画が閣議決定された。原子力は準国産エネルギーとして、供給安定性、経済効率性が優れた重要なベースロード電源と位置づけられている。しかし、発電コストが低廉等という理由で原子力発電を電源ベースにして良いのか疑問が残る。

東京電力福島第一原子力発電所事故後、世界中で脱原発を目指す動きが本格化している国がある一方、原子力を今後の重要なエネルギー源とする国もある。そのような世界各国の様々な対応の中、日本は原子力を「重要なベースロード電源」と再評価している。また、再稼働に向けた各原子力発電所の安全審査の進捗状況から見ると、新エネルギー基本計画は再稼働を推し進めるために打ち出しているのではないかと思われる。

そこで、本章は、日本の原子力政策及び電力自由化の発展経緯について分析を行い、原

原子力発電はエネルギー基本計画における「重要なベースロード電源」に満たすか否か、「供給安定性」、「経済効率性」、「環境適合性」の視点から原子力発電のあり方を検討し、また、電力の小売りが部分自由化される中で原子力発電の行方を検討するのである。

4.1 日本の原子力政策の変遷

日本における原子力政策は、1955年に原子力行政の基礎としての「原子力基本法」の成立によって開始された。その翌年に原子力委員会が発足し、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」が策定されてから、原子力の開発利用が積極的に推進されてきた。その後、エネルギー需給状況、原子力発電所事故等により原子力をめぐる諸問題が様々に変化してきた。

1960年代後半に入ると日本の原子力発電所の新規立地を拒否する運動が相次いだ。原子力発電の新設に向けた手続きは困難な情勢を見せた。他方で、1973年に第4次中東戦争の勃発を契機にOPEC（Organization of the Petroleum Exporting Countries 石油輸出国機構）が原油価格を引き上げると発表した一方、OAPEC（Organization of the Arab Petroleum Exporting Countries アラブ石油輸出国機構）が石油生産量を削減する旨を決定した。それらの影響で原油価格が急激に上昇し、当時、海外石油資源に過度に依存している日本経済に大きなダメージを与えた。その結果、ウラン燃料は石油に比べて地政学的リスクが相対的に低いと考えられ、原子力発電への関心が高まってきた。このような状況を踏まえ、1974年、日本政府は原子力発電立地地域及び周辺市町村に交付金・補助金を交付する電源三法交付金制度を可決・成立した。この制度は原子力発電誘致に順調に推し進めるために策定されたのではないかと思われる¹³⁸。さらには、1988年、IPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change 気候変動に関する政府間パネル）は第1次評価報告書を公表し、その中で二酸化炭素などの温室効果ガスの濃度の増加を起因に地球上の温室効果が増大していると発表し

¹³⁸ 張博「原子力発電に対する優遇政策の現状と問題点」『現代社会文化研究』第58号、2014年3月、9頁。

た。その影響を受け、地球温暖化が社会問題化され、非常に注目されるようになった。それ以来、原子力発電は発電過程においては、二酸化炭素である温室効果ガスを排出しないというメリットで再度注目されることとなり、温暖化対策として推進されている。

また、2002年に安全供給の確保、環境への適合、市場原理の活用を基本方針として「エネルギー政策基本法」が公布された。それに基づいて2003年に最初の「エネルギー基本計画」が策定され、その後「エネルギー基本計画」の見直しは3年ごとに2007年に第1回改定、2010年に第2回改定が行われた。東日本大震災後初となる「エネルギー基本計画」が2014年に閣議決定された。この時期は原子力発電の安全性、経済性においてすでに問題視されているが、同計画には、原子力発電はベースロード電源と重要なポジションに位置づけられた。

このような原子力を巡る環境の中で、2015年6月に総合資源エネルギー調査会・長期エネルギー需給見通し小委員会は第10回会合で「長期エネルギー需給見通し（案）」を打ち出した。その中で特に注目されるのは、原子力発電への依存度は「東日本大震災前に約3割」から「2030年に20%～22%程度」へと低減するとのことである。

東京電力福島第一原子力発電所事故が発生した後、日本において原子力発電の新規立地・新增設は困難になると思われる。2030年に原子力発電の依存度は「20%～22%」にするには現在の原子力発電43基がすべて再稼働を容認せざるを得ない。しかしながら、原子力発電の寿命となっている40年が突入する。設備利用率70%を前提として推計すると、2030年に原子力発電依存度は原子力発電の43基をすべて40年で廃炉にするとすると13%にとどまっている一方、稼働年数を50年、60年に延長する場合には2030年に原子力発電依存度はそれぞれ22%、28%となっている¹³⁹。つまり、今回の「長期エネルギー需給見通し」は原子力発電をすべて再稼働した上で稼働年数を延長するという方針を示している。

仮に原子力発電の運転期間延長が認められ、運転を継続していく場合には老朽機械のメンテナンス等新たな費用投入が必要となり、さらに、原子力発電の立地自治体・周辺市町

¹³⁹ 資源エネルギー庁「原子力発電比率について（これまでの議論を受けて）」2012年4月
http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_problem_committee/020/pdf/20-2.pdf（2015年7月1日最終閲覧）。

村への補助金は一層増えることが予想される。そうすると、原子力発電の政策コストに上乗せする社会的なコストが次第に増大してゆくのは必然である。今までの補助金は立地地域住民の福祉を向上するという名目で成立されたが、補助金が増えることで原子力発電の立地自治体、周辺市町村の企業活動、労働意欲がそがれると考える一方、膨大な補助金は国の財政負担になり、経済・社会の活力を阻害する要因となると考える。

事故リスクへの対応費用については、2015年の試算によると事故損害賠償費用・廃炉費用が1兆円増加すると0.04円/kWh増加するとされている¹⁴⁰。この値は2011年の試算値0.1円/kWhよりかなり減少した。その原因は、追加安全対策を実施したという理由で事故発生頻度を2010年の試算時2,000炉・年より4,000炉・年に甘く設定されたということである。

(図 4.1) 換言すれば、今回の事故発生頻度は想定外の事故を考慮せず、想定内の事故によって設定されたと言えよう。

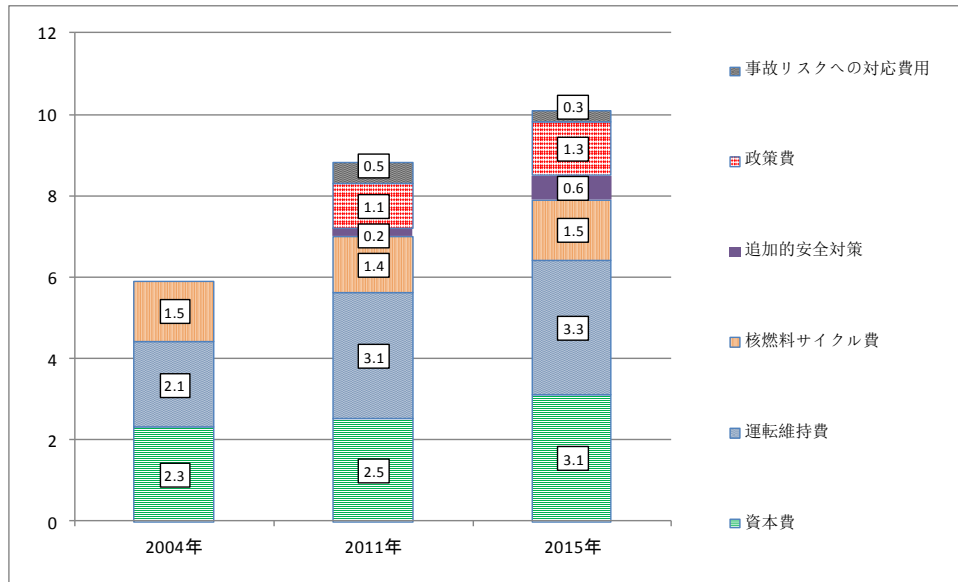
なお、シビアアクシデントが起きれば事故後の損害賠償費用は事故前の安全対策費用をはるかに超える。その費用ギャップを埋めるために新たな政策が必要であろう。

東京電力福島第一原子力発電所事故以降、日本では、原子力発電の是非については、盛んに議論されている。2030年の新たなエネルギーミックス案からみれば日本政府は依然として原子力発電を重視し、全面的に推進する姿勢を見せた。それは各地域において電力会社の独占的な利益を保護することが強く示唆されている。一方で、原子力発電の積極的な推進は再生可能エネルギーの長期的な経済的利得が失われると考える。それは原子力発電推進の機会費用と言えよう。つまり、原子力発電推進は再生可能エネルギーの社会的な拡大・普及を阻む要因になりかねない。原子力発電の多大なコストを将来世代に押し付けられないため、原子力発電の抜本的な制度改革が必要となる。

¹⁴⁰ 資源エネルギー庁・発電コスト検証ワーキンググループ「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」2015年5月
http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/006/pdf/006_05.pdf (2015年7月30日最終閲覧)。

図 4.1 原子力発電コストの内訳

(単位：円/kWh)



(出所)「モデル試算による各電源の発電コスト比較」¹⁴¹、「コスト等検証委員会報告書」¹⁴²、「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」¹⁴³に基づき筆者作成。

※設備利用率 70%、割引率 3%、稼働年数 40 年を想定。

4.2 エネルギー基本計画における原子力発電の位置づけ

4.2.1 原子力発電の「供給安定性」

世界経済の成長、そして、それと相関関係にある急激なエネルギー需要の拡大により国

¹⁴¹ 電気事業連合会「モデル試算による各電源の発電コスト比較」2004年1月、8頁
http://www.meti.go.jp/policy/electricpower_partialliberalization/costdiscuss/siryoku/4.pdf (2015年11月10日最終閲覧)。

¹⁴² エネルギー・環境会議、コスト等検証委員会「コスト等検証委員会報告書」2011年12月、63頁
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20111221/hokoku.pdf> (2015年11月10日最終閲覧)。

¹⁴³ 経済産業省資源エネルギー庁、発電コスト検証ワーキンググループ「長期エネルギー需給見通し小委員会に対するコスト等の検証に関する報告」2015年5月、51頁
http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/pdf/cost_wg_01.pdf (2015年7月30日最終閲覧)。

家間の資源争奪戦の様相を帯びてきた。その中で、特にエネルギーの安定供給問題が重要な課題として世界的に注目されるようになってきた。

その背景にあるのは 1970 年代のオイルショックであった。1970 年代、中東戦争に端を発した 2 度にわたるオイルショックと呼ばれる、国際的な原油価格の上昇に伴う消費国での経済混乱が発生した。当時日本国内では、原油価格の高騰は物価を押し上げ、経済に多大な影響を及ぼした。

この中東で起きている一連の出来事を契機にして世界原油市場の様相は一変した。また、中東地域をはじめ石油を海外の輸入に頼っている日本では、石油代替エネルギーとりわけ原子力エネルギー利用への期待が高まっている。その理由は原子力発電の燃料となるウラン資源は、原油、石炭、天然ガス等の化石燃料にみられるように地域的な偏在性がなく、カナダ、オーストラリア等の政情の安定した国々に分布しているため、資源確保の観点から相対的に供給安定性に優れていると言われている。本来、地政学的リスクは資源価格にとって強力な押し上げ要因となる。しかし昨今の原油・ウラン資源の市場価格の変動を見ると、その要因が資源の賦存量・生産量、市場の需給状況、投機筋等に大きく関わっているということになる。(石炭価格の推移は図 4.4、天然ガス価格の推移は図 4.5 に示されている)

図 4.2 は WIT 原油価格の推移を示している。原油価格の歴史的推移を概観すると、激しく変動した原油価格の背景には、地政学的リスクのインパクトが大きいこと、国際的に原油需要が拡大していること、投資筋の資金が市場に流入したこと、世界的に不景気が続いていたこと等があると考えられる。

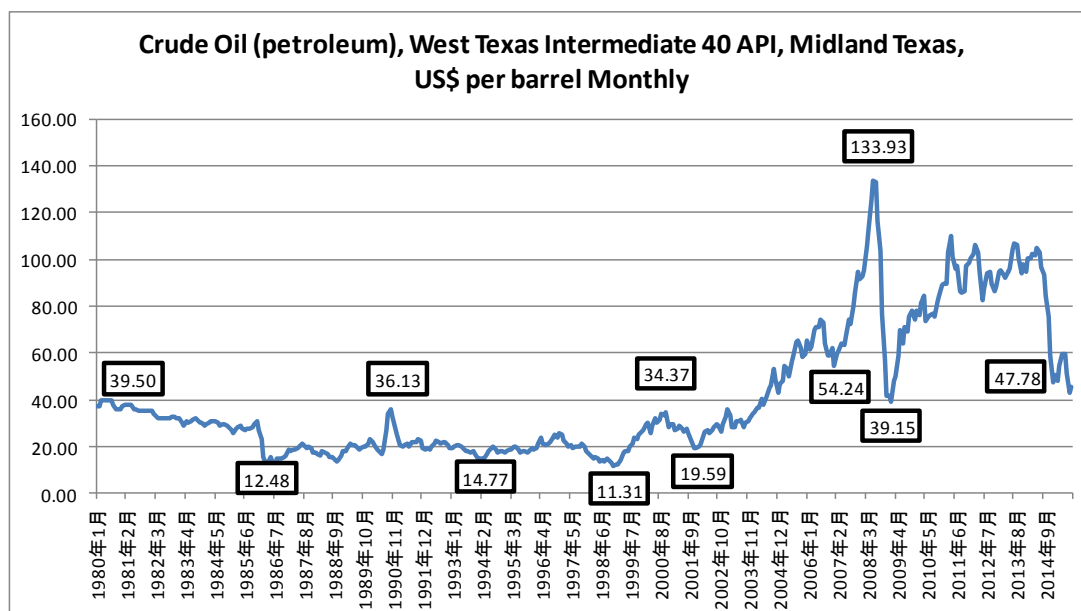
2014 年末時点では、中東地域での原油確認埋蔵量は世界全体の 47.7% の約半分を占めている¹⁴⁴。また、中東地域は日本の原油の最大の輸入先である日本の原油輸入の中東地域への依存度は、第 1 次オイルショックの時には 77.5%、第 2 次オイルショックの時には 71.4%、さらに、1985 年には 68.8% に低下したが、その後再び増加傾向が見られ、2005 年には 89.1%

¹⁴⁴ BP 「Statistical Review of World Energy 2015」
http://www.bp.com/content/dam/bp-country/de_de/PDFs/brochures/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf (2015 年 10 月 30 日閲覧)。

に達した。近年、中東地域への依存度は軽減されておらず、依然として 80%以上の高いシェアを占めている¹⁴⁵。石油備蓄は原油価格高騰の抑制に効果的であるが、過度の中東依存問題は変わっていない。一方で、石油代替エネルギーである再生可能エネルギーの推進に対して原子力発電の割合は増加傾向にあり、2011 年時点に原子力発電が 54 基あり、全電力の約 3 割を供給している。しかし、原子力発電推進は原油輸入の中東地域への依存度が軽減されていないことが明らかとなった。

図 4.2 原油価格の推移(1980 年 1 月～2015 年 9 月スポット)

(単位：US ドル/バレル)



(出所) IMF, “Primary Commodity Prices” Monthly Data¹⁴⁶に基づき筆者作成。

図 4.3 に示されているようにウラン価格は原油価格と同じように大きな変動がみられる。ウラン価格は 1973 年の第 1 次オイルショック時の 6 ドル程度から徐々に上昇し、1978 年に 43.4 ドルの高値になった。その要因は第 1 次オイルショック後、世界各国で原子力発電

¹⁴⁵ 石油連盟「今日の石油産業 2015」2015 年 4 月、11 頁

http://www.paj.gr.jp/statis/data/data/2015_data.pdf (2015 年 7 月 15 日最終閲覧)。

¹⁴⁶ <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx> (2015 年 10 月 30 日最終閲覧)。

の開発が進められてきたと考えられる。1979年のスリーマイルアイランドにおける原子力発電所事故以降、アメリカでは原子力発電の新規建設が凍結され、さらに、世界的規模で原子力発電計画が停滞していた。それゆえ、ウランへの需要が低迷し、ウラン価格は横ばい状態が続き、さらに、2001年に7.1ドルまでに下落した。

その後、ウラン価格は急上昇し、2007年に過去最高値の136.22 USドル/ポンドとなった。その原因は、2001年から大型ウラン鉱山の生産量減少、オーストラリア、カナダのウラン鉱山の事故が相次いだこと、などが挙げられる。

また、ウラン価格には旺盛な需要増加と短期的投機資金の流入の2つの要因を加え、ウラン価格はさらに、高水準に押し上げられる可能性があると考えられる。

ウラン需要の増加については、東京電力福島第一原子力発電事故後、2012年10月24日に中国国務院常務会議で『エネルギー発展十二次五ヵ年計画』、『原子力発電安全計画（2011年～2020年）』及び『原子力発電中長期発展計画（2011年～2020年）』が審議・批准されたことで、2020年までの全体の原子力発電設備容量の目標を8600万kWに引き上げ、2020年末に、建設中の原子力発電は4000万kWにするという目標を掲げていた。また、世界に目を転じると、建設中の原子力発電所は81基、設備容量8,398kWhであり、計画中の原子力発電所は100基、設備容量11,292kWhである¹⁴⁷。このような世界的に原子力発電計画が拡大する環境の中、ウランの一次供給（ウラン鉱山）と二次供給（解体核兵器など）はその需要を賄うことができるか否かが疑問を呈する。

一方で投機家の行動がウラン価格への影響は極めて大きいと考えられる。2008年6月に投機資金の流入により原油価格が一時的に133.93USドル/バレルまでに急上昇した。そのことから、将来ウランの需要が増加すると想定した投資家がウランを買い続けることによりウラン価格が短期的に大きく押し上げられる要因になることも予想される。つまり、ウラン価格は高騰リスクがある。

日本では、ウラン資源は原油と同様に海外に依存している。さらに、ウラン産地は少数の国々に限られているため、ウラン資源を巡る権益獲得は戦略的に進められている。ウラ

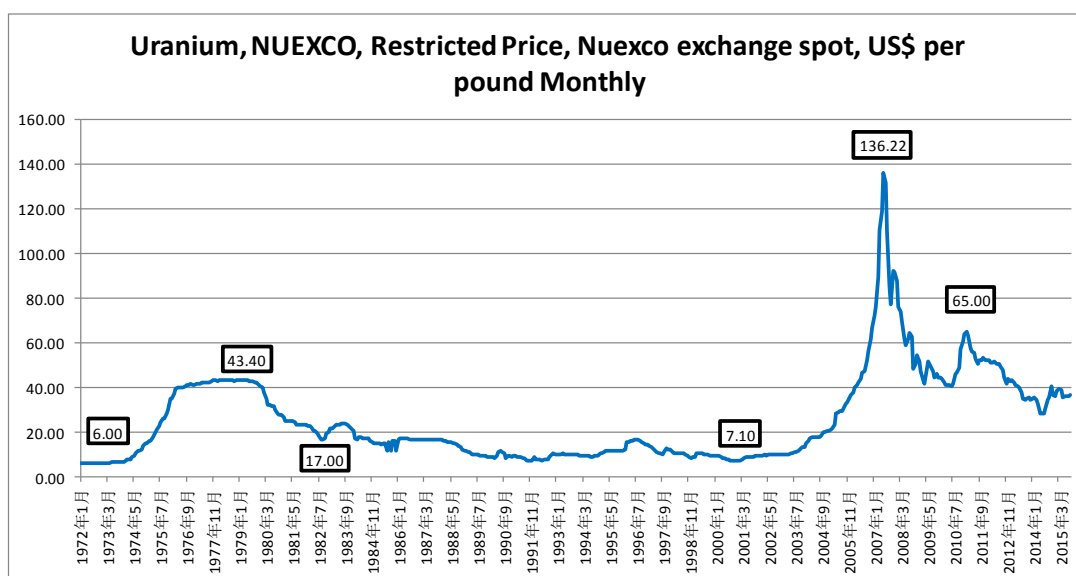
¹⁴⁷ 原子力資料室『原子力市民年鑑2014』七つ森書館、2014年11月21日。

ンは戦略資源として国家間の資源獲得競争を一層激化させると思われる。そのため、ウラン高騰という問題が出てくる可能性が高いと考えられる。

以上のように、ウランの安定供給が影響される多種多様な要因から見れば、ウランは供給安定性に優れている資源とは言えない。

図 4.3 ウラン価格の推移（1972 年 1 月～2015 年 9 月スポット）

（単位：US ドル/ポンド）



（出所）1980 年まで「エネルギー白書 2008 年」¹⁴⁸のウラン価格を参考、1980 年以降 IMF,

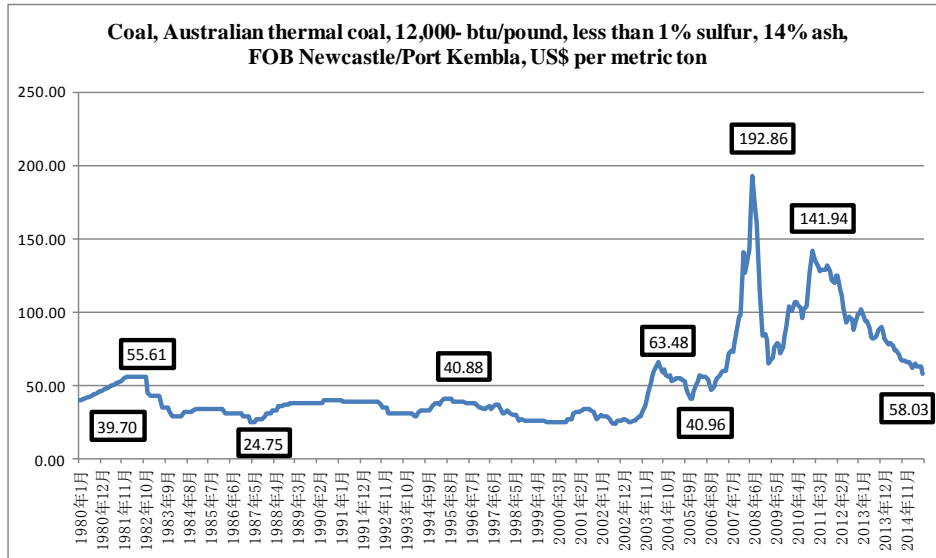
“Primary Commodity Prices” Monthly Data ¹⁴⁹に基づき筆者作成。

¹⁴⁸ <http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/#headline5>（2015 年 10 月 30 日最終閲覧）。

¹⁴⁹ <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>（2015 年 10 月 30 日最終閲覧）。

図 4.4 石炭価格の推移（1980年1月～2015年9月）

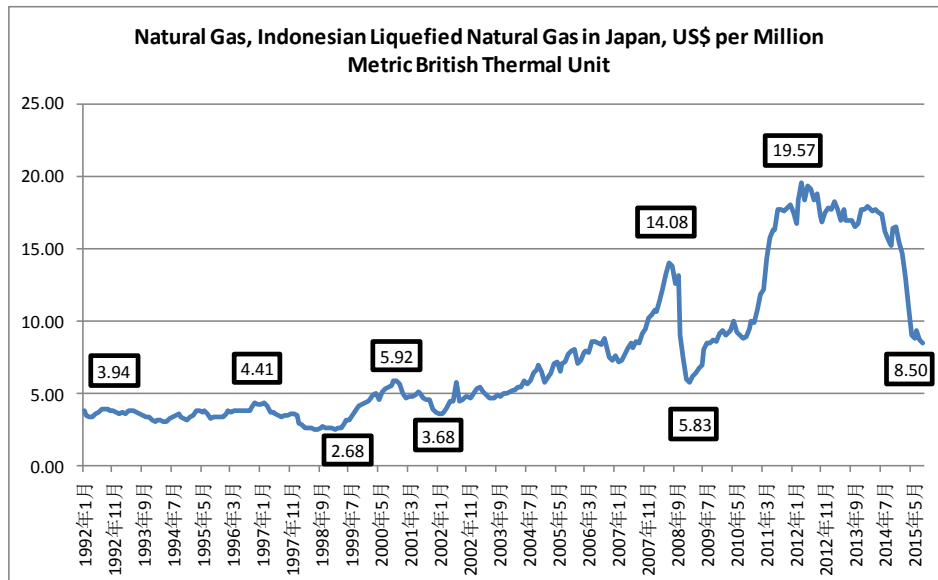
（単位：US ドル/トン）



（出所） IMF, “Primary Commodity Prices” Monthly Data ¹⁵⁰に基づき筆者作成。

図 4.5 天然ガス価格の推移（1992年1月～2015年9月）

（単位：US ドル/100万 BTU）



（出所） IMF, “Primary Commodity Prices” Monthly Data ¹⁵¹に基づき筆者作成。

¹⁵⁰ <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>（2015年10月30日最終閲覧）。

4.2.2 原子力発電の「経済効率性」

そもそも原子力発電推進派が原子力発電の経済効率性が優れていると主張する理由の一つは、少量のウラン燃料（費用）で大量の電力（便益）を生み出すという評価にある。しかしながら、原子力発電の利用に伴う不確実性が非常に大きいと予想される。そのため、原子力発電の経済効率性を評価する際には、不確実性に起因する種々の事象を考慮すべきだと考える。原子力発電の経済効率性を評価するにあたっては、重要となるのは原子力発電の発電コストを巡る議論である。

大島¹⁵²は各電力会社が発表している有価証券報告書を用いて 1970 年～2010 年にかけて 41 年間の電源別の実績値を試算し、発電コストを評価している。その計算方法は以下のようである。

- (1) 料金原価=営業費用+事業報酬
- (2) 事業報酬=レートベース×報酬率
- (3)

$$\text{発電事業に直接要するコスト} = \frac{\text{料金原価}}{\text{総発電量}}$$

- (4)

$$\text{政策コスト} = \frac{\text{技術開発コスト} + \text{立地地域対策コスト}}{\text{発電量}}$$

- (5) 発電コスト = (3) + (4)

発電に直接要するコストについては、原子力 8.53 円/kWh、火力 9.87 円/kWh、水力 7.09 円/kWh、一般水力 3.86 円/kWh、揚水 52.04 円/kWh、という結果になっている。この結果

¹⁵¹ <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx> (2015 年 10 月 30 日最終閲覧)。

¹⁵² 大島堅一『原発のコスト - エネルギー転換への視点 - 』岩波書店、2011 年 12 月、88～128 頁。

からみれば、原子力発電の安価神話はすでに崩壊した。

政策コストについては、大島は技術開発コストと立地地域対策コストに分けられ、試算している。原子力 1.72 円/kWh、火力 0.04 円/kWh、水力 0.1 円/kWh、一般水力 0.05 円/kWh、揚水 1.02 円/kWh であった。原子力発電の政策コストは他の電源と比較すると格段に高いということがこの計算結果から明らかとなった。この莫大の財政支出は日本の一貫した原子力政策を反映し、国策として原子力発電を後押しする役割を果たしていることが明確に示唆されている。

2004 年、日本政府は使用済み燃料の処分・処理コストや廃炉コストに充てるバックエンド事業のコスト見積もりを公表した。その総費用は再処理に 11 兆円、高レベル放射性廃棄物処分に 2.55 兆円、MOX 燃料加工に 1.19 兆円など約 18.8 兆円となっている。大島はこの 18.8 兆円の報告書には全てのバックエンドコストが算入しているのは事実ではないと主張し、極めて過小評価されていると指摘した¹⁵³。

また、原子力発電は稼働する際に放射性廃棄物が蓄積される。日本政府はその中の高レベル放射性廃棄物をガラス固化し、地下 300 メートル以深に 100 万年以上に埋設するという地層処分の方法を計画している。しかし、ガラス固化体を埋蔵する処分予定地は完全に未定である。仮に日本では、原子力発電で使用された核燃料を全て再処理した場合、約 1 万 2000 本（1996 年の試算）のガラス固化体になると試算される¹⁵⁴。この大規模なガラス固化体を長い年月で地層処分する際に、その不確実性の幅は予測できないほど大きいのが現実である。また、全ての不確実性を確率で割り引いてバックエンドコストに直すのは不可能である。それはバックエンドコストが過小評価されると主張する理由の一つであり、原子力発電の発電コストを安く見せかけるためのである。

つまり、バックエンド事業は、将来世代に多大な原子力発電リスクがもたらす費用を負担させることで現在世代は電力がもたらす便益を享受する、ということになる。

¹⁵³ 同上。

¹⁵⁴ 原子力委員会、高レベル放射性廃棄物処分懇談会「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について」1997 年 5 月

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/pressrelease/files/20121129/02.pdf> (2015 年 7 月 1 日最終閲覧)。

さらに、東電福島第一原子力発電所事故による除染、損害賠償等のコストの推計は下限値として 10 兆円¹⁵⁵以上とされている。それらのコストを原子力発電の発電コストに加算すれば原子力発電の発電コストは一気に跳ね上がり、他の電源に比べると圧倒的に高い。

上記の莫大な損害額に対応するため、日本原子力保険プール（民間保険会社）に期待できるかについて見てみよう。

仮に原子力発電の事故損害賠償コストは日本原子力保険プールでカバーできるように「原子力損害の賠償に関する法律」を改正すれば、事故発生確率は非常に高く想定されねばならない。そうすると、電力会社が支払う保険料は大幅に増加すると予想される一方、事故発生時、日本原子力保険プールは受け取った保険料より桁違い高額の保険金が電力会社に請求される。そもそも原子力損害賠償責任保険の場合の契約数が大きなものではないため、原子力損害賠償責任保険は「大数の法則」に適用できない¹⁵⁶。日本原子力保険プールはこのような巨大なリスクを負えないと思われる。東京電力福島第一原子力発電所事故後、日本原子力保険プールは「リスクが高い」という理由で東京電力福島第一原子力発電との保険契約を打ち切った。適切な事故発生確率を評価するのは困難であるため、日本原子力保険プールは東京電力福島第一原子力発電所事故のような規模の損害賠償をカバーすることが不可能であろう。つまり、原子力発電の不確実性が非常に大きいということであった。

また、原子力事故後、安全対策はどの程度のシビアアクシデント発生の確率を小さくすることができるのかが問われる。

つまり、原子力発電の事故損害賠償コストは日本政府の援助によりカバーされ、最終的に電気料金に盛り込まれ、国民に負担させられる、ということになる。不確実性をカバーする制度的枠組みを欠く原子力発電の経済効率性が優れているとは言えない。

¹⁵⁵ 高橋洋「ドイツから学ぶ、3.11 後の日本の電力政策 - 脱原発、再生可能エネルギー、電力自由化 -」富士通総研（FRI）経済研究所、2012 年 6 月、4 頁

<http://jp.fujitsu.com/group/fri/downloads/report/research/2012/no394.pdf>（2015 年 7 月 15 日最終閲覧）。

¹⁵⁶ 張博「原子力発電所の賠償責任について - JCO 臨界事故と東京電力福島第一原子力発電事故の賠償実績を中心として -」『経済開発と環境保全の新視点』第 5 号、2014 年 3 月、41 頁。

4.2.3 原子力発電の「環境適合性」

地球温暖化は CO₂ を主とした温室効果ガスの増加に起因するとの言説がよく見られる。原子力発電は発電時に CO₂ を排出しないため地球温暖化対策に寄与できる発電方式として進められてきた経緯がある。

しかしながら、吉岡¹⁵⁷は国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスが 2009 年にまとめられた 1990 年～2007 年にかけての世界主要国の排出量データを使い、原子力拡大と温室効果ガス排出削減は「逆相関関係」にあるという結論を出している。この結果になる理由については、吉岡は温室効果ガス排出削減などの環境政策に不熱心な国において、原子力発電拡大促進政策が取られる傾向にある一方で、脱原発を目指すか原子力発電に対して冷淡な国が、環境政策に熱心に取り組む傾向がある、と指摘している。日本では、1990 年～2007 年にかけて原子力発電所を 19¹⁵⁸基新增設し、温室効果ガスの排出量は 1990 年 12 億 6,100 万トン、2007 年 13 億 7,400 万トン（1990 年比 9%増）¹⁵⁹であった。つまり、日本は原子力発電の推進が温室効果ガス削減に貢献できず、吉岡が指摘している環境政策に不熱心な国に該当すると言えよう。

以上、見られるように原子力発電の推進は温暖化ガス削減に有効であるとは言えない。

一方で、原子力発電は発電時に温室効果ガスを排出しないが、ウラン探鉱・生産・輸送等の時に大量のエネルギー投入・消費に伴い、温室効果ガスの排出量が大幅に増加される。他方で、原子力事故による広域的な放射能汚染、使用済み核燃料の処理・処分は環境リスクに関する問題を抱えている。

もともと原子力発電は発電時に CO₂ を排出しないとの理由だけで、環境の持続可能性へ

¹⁵⁷ 吉岡 齊『原発と日本の未来 - 原子力は温暖化対策の切り札か - 』岩波ブックレット、2012 年 11 月、56～58 頁。

¹⁵⁸ 一般社団法人日本原子力産業協会、政策・コミュニケーション部「日本の原子力発電の概要（プレスキット）」2014 年 5 月

http://www.jaif.or.jp/ja/joho/press-kit_nuclear-power_japan.pdf（2015 年 9 月 1 日最終閲覧）。

¹⁵⁹ 環境省「1990 年度温室効果ガス排出量確報値」「2007 年度温室効果ガス排出量確報値」

<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/>（2015 年 7 月 14 日最終閲覧）。

の寄与があるという認識は誤っている¹⁶⁰。それを理由にして原子力発電再稼働を押し進め、さらに、原子力発電を重要なベースロード電源に位置づけるのは矛盾をはらんでいる。

4.3 電力小売事業の自由化における原子力発電の位置づけ

4.3.1 電力自由化の発展経緯

昭和26年（1951年）に電気事業体制の再編成によって発電・送電・配電を一貫して行う民間一般電気事業者9社（北海道電力会社・東北電力会社・東京電力会社・中部電力会社・北陸電力会社・関西電力会社・中国電力会社・四国電力会社・九州電力会社）が誕生し、9電力体制が発足した¹⁶¹。その新たな電力体制の特徴としては、(1) 地域独占の容認（自然独占）、及び(2) 総括原価方式の電気料金設定の採用（料金規制）、の2つある。すなわち、地域独占で分断されていた各地域に所在する需要家は他の電気事業者を選択する余地がなく、当該地域の電力会社から電気を購入することが限定されていることと、電源の新增設等に伴う費用が電気料金に上乗せする形で全て電気の需要家に転嫁されることを意味する。1980年に入ると、世界的な規制緩和の影響を受け、経営効率化の促進、内外価格差の是正¹⁶²などを目的とする一連の規制緩和・民営化の大きな潮流の中で、電気事業については、地域独占による高コスト構造が問題視され、競争原理を導入すべきとの議論が盛んに検討されていた。平成7年（1995年）に電気事業法の大幅改正が行われ、一般電気事業者に電力を供給する事業にIPP¹⁶³（Independent Power Producer 独立系電気事業者）の卸売が可能になったこと、需要家に電力を供給できる特定電気事業者¹⁶⁴の特定の地域内での小売が可能になることなど電力産業が一部緩和された。平成11年（1999年）に電気事業法改正により、

¹⁶⁰ 藤堂史明「『地球温暖化問題』から環境・資源利用における持続性と公平性へ」『経済開発と環境保全の新視点』第5号、2014年3月。

¹⁶¹ 昭和63年（1988年）に沖縄電力の民営化により10電力体制となっている。

¹⁶² 穴山梯三『電力産業の経済学』NTT出版、2005年3月。

¹⁶³ 一般電気事業者の入札に応じて供給を行っているIPP事業者は27社ある（平成25年4月現在）。

¹⁶⁴ 特定電気事業者は東日本旅客鉄道株式会社、六本木エネルギーサービス株式会社、住友共同株式会社、JFEスチール株式会社、株式会社クリエイティブテクノソリューション5社が許可を得ている（平成26年1月現在）。

特別高圧の需要家（2万V以上、契約電力2,000kW以上）に電気を供給できるPPS制度¹⁶⁵（Power Producer and Supplier 特定規模電気事業者）が創設された。それに伴い、PPSは一般電気事業者の送電ネットワークを利用し、自由化対象の需要家に小売を行うようになった。また、平成15年（2003年）に電気事業法が改正され、小売自由化範囲は高圧需要家（6千V以上、契約電力50kW以上）まで拡大され、JEPX（Japan Electric Power Exchange 日本卸電力取引所）の創設や託送制度の見直し等が行われた。さらに、平成20年（2008年）の制度改革では、インバランス料金の負担軽減等のPPSの競争条件の改善が行われた。上述の4回にわたる電気事業法の改正により電気料金は平成7年～平成19年にかけて低下傾向を維持してきたが、東日本大震災後、上昇し続けている¹⁶⁶。

図4.6 電力自由化の発展経緯

	昭和26年（1951）	平成7年（1995）	平成11年（1999）	平成15年（2003）	平成20年（2008）
電気事業法改正の主なポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・地域独占の容認 ・総括原価方式の電気料金設定の採用 	<ul style="list-style-type: none"> ・独立系発電事業者（IPP）の発電市場への参入が認められる ・特定電気事業の創設 ・選択約款届出制による料金規制の緩和 ・保安規制の合理化 	自由化部門： <ul style="list-style-type: none"> ・自由化の範囲特別高圧（2万V以上）使用規模が2千kW（キロワット）以上 ・特定規模電気事業者（PPS）の創設 <ul style="list-style-type: none"> ・送電ネットワーク利用の条件整備 非自由化部門： <ul style="list-style-type: none"> ・料金引き下げなどが認可制から届出制に変更 ・料金メニューの設定要件が緩和される 	<ul style="list-style-type: none"> ・2004年に小売自由化の対処が高圧の500k W以上に拡大され、2005年に小売自由化の対処が高圧の50k W以上に拡大される ・行為規制の導入 ・中立機関の設置 ・有限責任中間法人日本卸電力取引所の創設 ・託送制度の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定規模電気事業者（PPS）の競争環境整備の制度改革

（出所）電気事業連合会ホームページ¹⁶⁷、経済産業省資源エネルギー庁ホームページ¹⁶⁸に基づき筆者作成。

図4.7、図4.8には、平成17～平成26年度にかけて電力自由化部門におけるPPSの販売電力

¹⁶⁵ 登録されている PPS 事業者は 693 社（平成 27 年 6 月現在）あるが、実際に電力供給を行っている事業者は 82 社（平成 27 年 4 月現在）ある。

¹⁶⁶ 経済産業省「エネルギー価格の動向について」2014 年 11 月。

<http://www.cas.go.jp/seisaku/energycost/dai1/siryou1.pdf>（2015 年 7 月 1 日最終閲覧）。

¹⁶⁷ <http://www.fepc.or.jp/enterprise/jiyuuka/keii/index.html>（2015 年 11 月 20 日最終閲覧）。

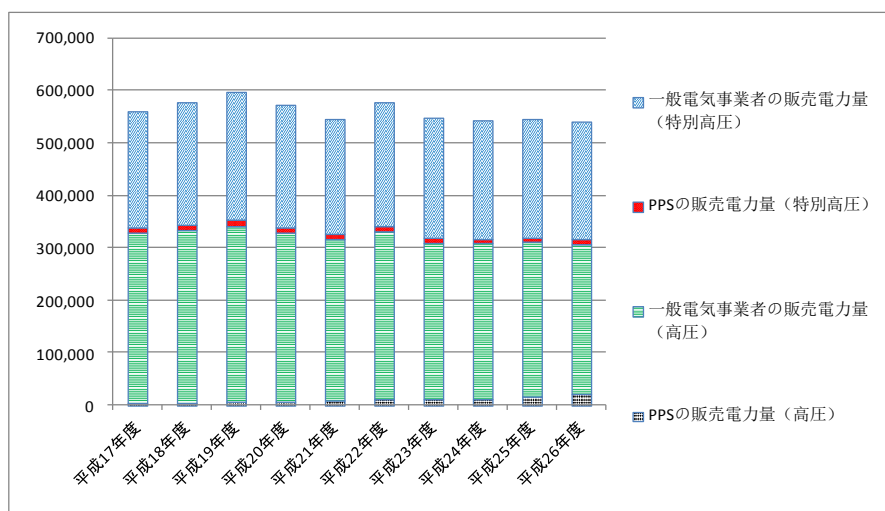
¹⁶⁸ <http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2013html/3-4-1.html>（2015 年 11 月 20 日最終閲覧）。

量とPPSの占める割合の推移が示されている。平成17年度には、日本の総需要電力量（電気事業者の販売電力量+自家発自家消費等）は10,400億kWhで、そのうち電力小売部分自由化の対象となる需要（特定規模需要）は約5,594億kWhであった。また、特定規模需要のうち、PPSが販売した電力量は特別高圧受電分約95億kWh、高圧受電分約14億kWhで、それぞれ特定規模需要に占めるPPSの割合は4.11%、0.43%しかなかった。一方で、平成26年度には、日本の総需要電力量（電気事業者の販売電力量+自家発自家消費等）は平成17年度より若干減少し、9,615億kWhとなり、そのうち特定規模需要は約5,376億kWhで平成17年度とほぼ同水準であった。さらに、特定規模需要のうち、PPSが販売した電力量は特別高圧受電分約97億kWh、高圧受電分約18億kWhで、それぞれ特定規模需要に占めるPPSの割合は4.18%、6.05%であった。PPSの電力自由化部門に占める割合は、平成26年度は5.25%で、平成17年度の1.96%に比べると3.29ポイント増加し、全体的にみると僅かながら増加傾向に見えるが、PPSの特別高圧受電分に占める割合は4%前後と伸び悩んでいる。

つまり、日本では、小売部分自由化後の電力市場の競争状況については、一般電気事業者はPPSとの間に活発な競争が行われているとは言えず、依然として電力市場への支配力を持っていると言えよう。

図 4.7 電力自由化部門における PPS の販売電力量の推移

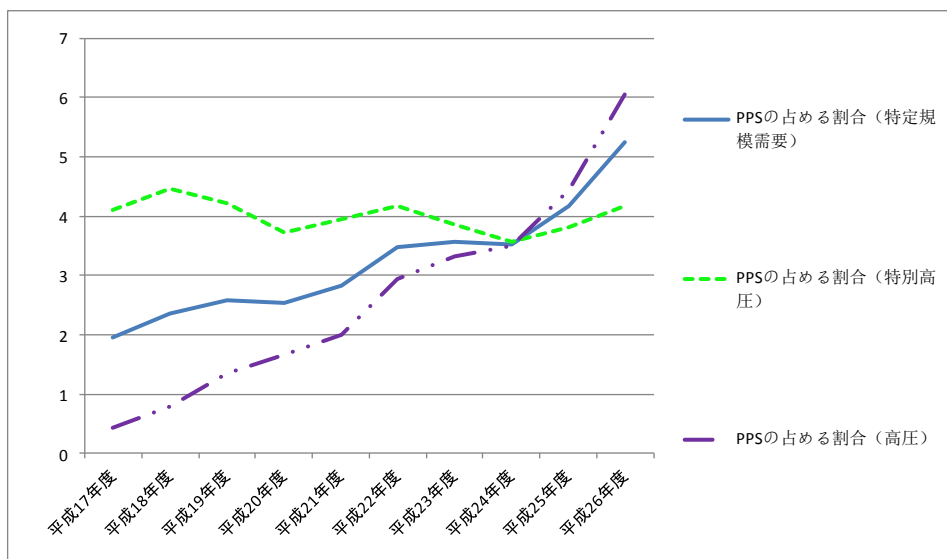
(単位：百万 kWh)



(出所) 経済産業省資源エネルギー庁「総需要電力量速報」¹⁶⁹平成 17 年度～平成 26 年度各年度版に基づき筆者作成。

図 4.8 電力自由化部門における PPS の占める割合の推移

(単位：%)



(出所) 経済産業省資源エネルギー庁「総需要電力量速報」¹⁷⁰平成 17 年度～平成 26 年度各年度版に基づき筆者作成。

4.3.2 小売部門の全面自由化

戦後、日本の電気事業においては、民営の電力会社が発電、送電、配電、小売に至るまで垂直一貫体制で行われてきた。しかし、平成 23 年 (2011 年) 3 月 11 日に発生した東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所事故を機に、日本の長年にわたる電力供給体制の持続可能性について大いなる疑問が投げかけられた。こうした事態を受け、電力システム専門小委員会の検討・審議により平成 25 年 (2013 年) 4 月に「電力システムに関する改革方針」が閣議決定された。改革の基本方針は、①広域系統運用の拡大、②小売及び発電

¹⁶⁹ http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/electric_power/ep002/results.html (2015 年 11 月 20 日最終閲覧)。

¹⁷⁰ 同上。

の全面自由化③法的分離の方式による発送電部門の中立性の一層の確保という 3 本柱からなるとされる。

電力自由化が徐々に進行する中で、平成 26 年（2014 年）に「電気事業法等の一部を改正法律案」が衆議院本会議で可決された。それにより、平成 28 年（2016 年）4 月に電力小売が全面的に自由化されることとなる。すなわち、一般家庭を含めてすべての需要家は電力の購入先を選択できる時代が到来する。これまで、電力自由化の本来の目的は市場競争の導入によって電力事業の効率性改善が達成されることにある。電力市場においては、電力自由化により電気料金は市場に左右されることとなり、各電力会社と PPS の間の電気料金の価格競争は一層激しくなると予想される。また、新規参入業者との競争によって卸電力価格、小売価格、電気料金の引き下げにつながるものが期待されている。しかし、実際には先行的に電力自由化を実施しているノルウェーの成果を見ると、自由化による料金の引き下げ効果が明確に現れなかった。具体的にはノルウェーが電力自由化実施前後の平均と比較すると、家庭用需要家の料金は変化していないこと、一般の産業用需要家の料金は定かに低下していること、また、製紙・紙製品などの電力多消費型の製造業向けの料金は増加傾向にあることが示されている。一方、電力自由化を行ったアメリカのカリフォルニア州で、絶対的な供給力の不足を背景に卸電力市場における価格高騰という原因で大規模の停電が発生したという事例も見られる¹⁷¹。

4.3.3 競争環境における原子力発電のあり方

結論を先取りすれば、電力システム改革による電力市場の自由化の下で、原子力発電に新たな資金面での支援策が講じられないと原子力発電の維持ができなくなる。その理由は原子力発電固有の特性から見てみよう。

本来、原子力発電は他の電源と比べるとリードタイムが長く初期投資費用が非常に高い

¹⁷¹ 後藤ほか（著）「欧米諸国での電力自由化の動向と評価」南部鶴彦（編）『電力自由化の制度設計 - 系統技術と市場メカニズム - 』東京大学出版会、2003 年 3 月、50 頁。

電源である。また、長期にわたり投下資本の回収を行う特徴がある。さらに、原子力発電の特性上、原子力発電はいったん運転すると需要変動に応じた出力の調整ができない、すなわち、原子力発電は操業度が低い電源である。電力全面自由化において、原子力発電は他の電源と同じく競争に曝され、電気料金の引き下げ圧力を受ける。そうすると、原子力発電への投資が回収できなくなる場合が生じると予想される。

電力の小売が全面で自由化された場合、需要家の選択幅が拡大され、どのような電源が選択されるかは、電力・電気料金に大いに依存する可能性が高いと考えられる。従来、発電コストが安いとされてきた原子力発電は他電源と同じような競争的な市場においては、生き残ることは不可能だと言わざるを得ない。その理由は電力自由化に伴う地域独占、総括原価の仕組み、国の関与がなくなる場合、原子力発電に要する種々のコストは電力・電気料金に上乗せされ、需要家の負担が大きくなる一方、原子力発電は他の電源との競争力を失う可能性は非常に高い。そのため、需要家は割安な電力が提供できる事業者に変更することによって原子力発電への需要が減少していくということである。このような競争的な市場では、需要家が負担すべき原子力発電のコストは発電に要するコストのほか、第二章の 2.2 節で検討してきた電源三法交付金制度に関連する、原子力特別会計予算に計上されている電源立地勘定と電源利用勘定からなる政策コスト¹⁷²、安全対策コスト、減価償却で投資の未回収となるコスト、そして本章の 4.2.2 節で述べたバックエンドコスト等いわゆるサンクコスト（埋没費用）¹⁷³があると考えられる。さらに、第三章で述べてきたように、「原子力損害の賠償に関する法律」は責任の所在や賠償の仕組みの上で、不明点が多く存在しているため、シビアアクシデントが発生した場合に、事故の損害賠償責任は誰に帰結すべきか、そして事故損害賠償コストは需要家に転嫁するかそれとも原子力事業者が負担するかが問われる。

上述のように、原子力発電は他の電源に比べるとコストが圧倒的に大きいこと、事故発

¹⁷² 電源三法交付金制度による巨額の税収の大半は原子力発電の立地自治体・周辺市町村に交付されたと大島が指摘している。

¹⁷³ 藤堂史明「原発再稼働をめぐる経済的論理」『新潟大学経済論集』第 96 号（2013-II）、2014 年 3 月、63 頁。

生の不確実性が大きいことなど、原子力発電は競争的環境における電源として位置付けられた場合、その限界が表面化するのではないかと考えられる。競争の結果として原子力への需要が確保できず、原子力発電は徐々に電力市場から淘汰されるということになるのではないか。

日本の電力料金制度は電力の小売が全面自由化された際には、規制部門の「規制料金」が残され、電力自由化部門の「自由料金」と併存する経過措置期間が設けられる¹⁷⁴。それは目的としては、需要家保護を図るべく激変緩和のために設けた暫定措置と評価しているが¹⁷⁵、ある意味で小売全面自由化といっても原子力発電は適正原価と適正利潤からなる総括原価の独占利潤に守られていると言えよう。また、小売全面自由化下の規制料金は、原子力発電への需要確保をする役割であると考えられる。後藤¹⁷⁶は規制料金の条件が選択に与える影響を実験的に分析した結果、規制料金の値上げ時に政府がコスト削減状況を査定することを需要家が認識すると、自由料金の選択が進まない可能性があることを指摘している。それと同様に原子力発電の規制料金を一方的に強調しすぎると自由料金への移行を阻害し、競争が停滞するという悪循環に陥る可能性があるのではないかと思われる。したがって、「規制料金」と「自由料金」が併存する電力自由化における原子力発電は外見上、競争電源とはいえ、独占的性格をおびていると言えよう。

なお、服部ほか¹⁷⁷は日本における原子力フェーズアウトの影響分析において、ケース AT(原子力フェーズアウトなし+炭素税あり)、ケース BT(原子力フェーズアウトあり+炭素税あり)の2つのケースを想定し、原子力発電によるCO₂排出抑制の経済的価値を金額で評価した。その2つのケースを比較して見た結果、原子力フェーズアウトでCO₂排出量が増加することで、炭素税のもつCO₂排出抑制効果が逡減し、炭素税率を引き上げること

¹⁷⁴ 平成 25 年（2013 年）に「電力システムに関する改革方針」が閣議決定され、平成 30 年～平成 32 年まで（2018 年～2020 年）を目途に規制料金撤廃が実施されることとなる。

¹⁷⁵ 経済産業省「電力システム改革専門委員会報告書」2013 年 2 月。

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/sougou/denryoku_system_kaikaku/pdf/report_002_01.pdf（2015 年 7 月 1 日最終閲覧）。

¹⁷⁶ 後藤久典「小売全面自由化後の家庭用需要家による規制料金と自由料金の選択要因の分析」電力中央研究所、2014 年 5 月、13～20 頁。

<http://cripi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y13017.html>（2015 年 7 月 15 日最終閲覧）。

¹⁷⁷ 服部ほか（著）「第七章、電力自由化の諸問題」南部鶴彦（編）『電力自由化の制度設計 - 系統技術と市場メカニズム - 』東京大学出版会、2003 年 3 月、239～251 頁。

により、国民経済的損失が通増するということが示された。さらに、その分析結果を踏まえて温暖化対策の観点から見れば、電力自由化の中で原子力発電は長期的な利点があると結論付けていた。原子力フェーズアウトによる海外の化石燃料に過度に依存することにより CO₂ 排出量の増に直結するとの説がよくみられる一方、温暖化対策において、原子力発電の依存は国内排出量取引や再生可能エネルギーの拡大等実効性ある温暖化対策の策定、導入を妨害したとの指摘もある¹⁷⁸。

経過措置期間終了後は、供給に必要なコストを料金に転嫁することができる上に、制度的に一定の利益率まで保証されてきた総括原価方式の料金規制は廃止されるようになる。料金規制の撤廃により、市場競争原理が働く状況下で料金が決定される仕組みに転換することとなる。

原子力発電と電力自由化については、橘川¹⁷⁹は原子力開発の推進には電力自由化が目指す市場原理の拡大と矛盾すると指摘している。前述したように、「長期エネルギー需給見通し(案)」は原子力発電を推進する姿勢を見せている。しかし、料金規制の撤廃により各電源間の競争が激しくなる場合には、経営者は原子力発電への投資を回避する傾向にあり、原子力発電の新設が困難になる。そのため、総括原価方式の料金規制が撤廃された場合、原子力発電を維持してゆくのであれば、国の関与、すなわち、新たな優遇政策が必要ではないかと思われる。換言すれば、徹底的な競争が導入された際には、原子力発電においては、事故あるいは何らかの政治的な理由で原子力発電の運転が停止され、回収不能のコストが発生するならば、政府の直接的な資金援助により存続し続けるしかないだろう。

小結

本章では、筆者は、半世紀以上にわたる日本の原子力政策の変遷を検討し、今後、日本

¹⁷⁸ 日本弁護士連合会「原子力事業に対する経済的優遇措置に関する意見書」2015年8月、7頁
http://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2015/opinion_150821.pdf (2015年9月10日最終閲覧)。

¹⁷⁹ 橘川武郎『日本電力業発展のダイナミズム』名古屋大学出版会、2011年6月、509～510頁。

は原子力発電を重点に置くことが、東京電力福島第一原子力発電所事故後の新たなエネルギー基本計画の本質であることは明らかになった。また、原子力発電が「重要なロードベース電源」に満たすか否かについて、「供給安定性」、「経済効率性」、「環境適合性」三つの点に着目し、考察を行った。この考察を通して、まず、原子力発電所で燃料として使われるウランの価格は需要増加等によって原油価格と同様に多大な変動が繰り返し発生することが明らかになった。また、原子力発電のコストは高いという立場から、高レベル放射性廃棄物の処理・処分、原子力保険、原子力損害賠償制度に着目し、原子力発電は不確実性が非常に高いことが明らかになった。さらに、吉岡¹⁸⁰の指摘にあるように、原子力発電の推進は、温室効果ガスの削減に効果的な減少が実現されておらず、地球温暖化対策を中心にした役割を果たしていないと言える。

上記で述べたように、原子力発電の推進・依存を前提に策定されたエネルギー政策はそれ自体がエネルギー政策の脆弱さを露呈させることとなる。さらに、原子力発電は初期投資額が巨額であり、なおかつ事業投資費用の回収が長期にわたる等の特殊性を有する。そのような原子力発電を「重要なベースロード電源」と位置づけた場合、今後、電力小売の全面自由化の流れの中で原子力発電をいかに存続させてゆくか原子力発電の諸課題はどう解決していくかは注目に値する。

なお、電気の料金規制撤廃後、廃炉による費用回収、シビアアクシデントへの対応など既に電力の小売自由化・制度改革が実施されている諸外国（特に英国及び米国）の仕組みは日本に適応することはできるのかについては、今後の研究課題としたい。

¹⁸⁰ 吉岡 齊『原発と日本の未来 - 原子力は温暖化対策の切り札か - 』岩波ブックレット、2012年11月、56～58頁。

第5章 結論と今後の課題

5.1 結論

本研究において、筆者は日本の原子力発電を中心に原子力発電のコストと損害賠償制度について考察を進めてきた。

本研究の成果をまとめると以下の通りである。

第一に、日本の主要電源の発電コストについて、先行文献において主にモデルプラントによる評価方法と有価証券報告書による評価方法を用いて試算されたものである。筆者はそれについて比較研究を試みた。また、原子力発電の政策コストに関連する電源三法交付金制度について考察した上で、日本の原子力予算が設立された1954年度～2014年度を対象として、原子力の一般会計、特別会計からなる原子力予算を集計した。さらに、電源三法交付金制度が公布された1974年度～2014年度を対象として、特別会計を電源立地勘定、電源利用勘定に細分化・再集計し、整理分析を行った。

電源三法交付金制度の設立経緯の検討を通じて、電源三法交付金制度は当時の原子力発電誘致の進まない状況下の懐柔策であり、反原発運動を抑制するための国策であることを裏付けていると言えよう。また、電源三法交付金制度による原子力発電の悪循環を招くことの問題点を指摘した。

第二に、日本の「原子力損害の賠償に関する法律」と国際条約である「原子力損害賠償の補完的補償に関する条約」を基軸にしてそれらの主要な条文について検討を行った。また、原子力事故による第三者に被害を与えた場合、日本の原子力損害賠償制度の中で重要な位置を占める原子力損害賠償責任保険の機能を分析し、その問題点を明らかにした。

無過失責任ルールと原子力損害賠償責任保険とを組み合わせるのは事故抑止機能を持つと考えられる、すなわち事故の社会的コストを内部化することで、被保険者に事故抑止の経済的なインセンティブを与える機能があると言える。ところが、日本の場合、原子力損害賠償責任保険契約による損害賠償に関しては、幾多の免責事由が定められている。保険者の視点から、免責事由の設定は被保険者の行動を規制する効果にあるが、それらの免

責事由に該当するリスクを担保する原子力損害賠償補償契約、すなわち原子力損害賠償責任保険が対応できないリスクを補償する制度が存在するので、高いリスクを負うべき原子力事業者が高い保険料の負担から解放され、さらに守られている、ということになる。こうした制度は原子力損害賠償責任保険の事故抑止機能を損ないかねない。

一方、原子力損害賠償制度のモラル・ハザード問題の分析を通じて、原子力事業者、日本原子力保険プールは政府の無条件の財政補償に対する期待が高くなるため、本来、原子力事業者と日本原子力保険プールが負うべき巨額の賠償金を政府に背負わせることで、モラル・ハザードという問題が発生するということが明らかになった。

他方、国際条約である「原子力損害賠償の補完的補償に関する条約」については、少額の拠出金問題、裁判管轄権及び準拠法に関する法的問題、責任集中主義によるモラル・ハザードの問題等から、筆者は、「原子力損害賠償の補完的補償に関する条約」はシビアアクシデントによる損害やリスク分担に十分に対応することができず、補完的補償という視点から日本が当該国際条約への加盟に疑問を持っている。

第三に、筆者は、半世紀以上にわたる日本の原子力政策の変遷を検討し、今後、日本は原子力発電を重点的に進めていくことが、東京電力福島第一原子力発電所事故後の新たなエネルギー基本計画の本質であることは明らかになった。また、原子力発電が「重要なロードベース電源」に満たすか否かについて、「供給安定性」、「経済効率性」、「環境適合性」の3つの点に着目し、考察を行った。一方、原子力発電固有の特性、特に上記で述べてきたコストの膨大さと損害賠償制度の諸問題からみると、電力システム改革による電力市場の自由化の下で、原子力発電に新たな資金面での支援策が講じられないと原子力発電の維持ができなくなることが明らかになった。

5.2 今後の課題

本研究で今後の課題として残ったものを整理すると次のようになる。

第一は、電源三法交付金制度による地方財政効果である。日本の原子力発電所は運転開始から40年目に突入する。問題となるのは、電源三法交付金制度に基づき既に多額の交付金を受け取った立地自治体、周辺市町村及び各産業、各種ソフト事業が、いかして自らの

財政・経済状況を維持するのだからである。そもそも、電源三法交付金制度による原子力発電所立地のメリットは固定資産税の収入、建設工事に伴う雇用拡大、各種交付金の活用等により地域経済効果が見込まれることにあるが、事実上、どの程度地域経済効果が創出されるかを実証研究をする必要があると思われる。それは、本研究において残された課題点である。

第二は、原子力財産保険についての研究である。本研究は原子力損害賠償責任保険を中心に議論を行ってきたが、原子力財産保険には言及していない。原子力財産保険への研究の補足を行い、原子力損害賠償責任保険との関連性を明らかにした上で、それに関連する論議を深めることは重要だと思われる。ところが、本研究には納めることはできなかった。この点に関しては今後の課題としたい。

第三は、アメリカの原子力法の一七〇条に基づき修正法として制定されたプライス・アンダーソン法（PA法、Price-Anderson Nuclear Industries Indemnity Act）は日本の「原子力損害の賠償に関する法律」の原型と言われている。今後、研究対象を広げ、アメリカのプライス・アンダーソン法を検討してゆく予定である。そしてそれと日本の「原子力損害の賠償に関する法律」及び「原子力損害賠償補償契約に関する法律」との類似点・相違点を検討するのは、今後の課題として取り組みたいと思う。

第四は、電気の料金規制撤廃後、廃炉による費用回収、シビアアクシデントへの対応など既に電力の小売自由化・制度改革が実施されている諸外国（特に英国及び米国）の仕組みは日本に適用することはできるのかについては、今後の課題点として残されている。

参考文献

英語文献

BP 「Statistical Review of World Energy 2015」 .

http://www.bp.com/content/dam/bp-country/de_de/PDFs/brochures/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf (2015年10月30日閲覧)。

Dwight D. Eisenhower 「Atoms for Peace」 Presidential Library, Museum and Boyhood Home.

http://eisenhower.archives.gov/research/online_documents/atoms_for_peace.html (2013年11月11日最終閲覧)。

Guido Calabresi, *THE COSTS OF ACCIDENTS: A Legal and Economic Analysis*, Yale University Press, New Haven and London, 1970, pp.24-38.

(グイド・カラブレージ (著) 小林秀文 (訳) 『事故の費用-法と経済学による分析-』 信山社、1993年8月、32～36頁、を参照されたい。)

George A. Akerlof, *The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3, Aug, 1970, pp. 488-500.

IAEA, “*Power Reactor Information System*”.

<https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=JP> (2015年11月16日最終閲覧)。

IMF, “*Primary Commodity Prices*” Monthly Data.

<http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx> (2015年10月30日最終閲覧)。

United Nations, “*Assessment of Member States’ contributions to the United Nations regular budget for the year 2015*”.

http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=ST/ADM/SER.B/910 (2015年11月16日最終閲覧)。

United Nations, “*Assessment of Member States’ contributions to the United Nations regular budget*”

for the year 2015”.

http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=ST/ADM/SER.B/910 (2015年11月16日最終閲覧)。

日本語文献 (五十音順)

アレクセイ・V.ヤブロコフ(著)、ヴァシリー・B.ネステレンコ (著)、アレクセイ・V.ネステレンコ (著)、ナタリヤ・E.プレオブラジェンスカヤ (著)、星川淳 (監修、翻訳)、チェルノブイリ被害実態レポート翻訳チーム (翻訳) 『調査報告チェルノブイリ被害の全貌』岩波書店、2013年4月。

淡路剛久・吉村良一・除本理史 (編) 『福島原発事故賠償の研究』日本評論社、2015年5月。

穴山悌三 『電力産業の経済学』NTT出版、2005年3月。

一般財団法人日本エネルギー経済研究所「有価証券報告書を用いた火力・原子力発電のコスト評価」2011年8月。

一般社団法人日本原子力産業協会『あなたに知ってもらいたい原賠制度 2012年版』2012年12月。

一般社団法人日本原子力産業協会、政策・コミュニケーション部「日本の原子力発電の概要 (プレスキット)」2014年5月。

卯辰昇『原子力損害賠償の法律問題』一般社団法人金融財政事情研究会、2012年1月。

エネルギー・環境会議コスト等検証委員会「コスト等検証委員会報告書」2011年12月。

<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20111221/hokoku.pdf> (2015年12月1日最終閲覧)。

エネルギー・環境会議コスト等検証委員会「発電コスト試算一覧」2011年12月。

http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20111221/hokoku_sankou2.pdf (2015年12月1日最終閲覧)。

大島堅一「有価証券報告書総覧に基づく発電コストの推計」『高崎経済大学論集』、第43巻第1号、2000年、45～78頁。

大島堅一『再生可能エネルギーの政治経済学』東洋経済新報社、2010年3月。

大島堅一『原発のコスト - エネルギー転換への視点 - 』岩波書店、2011年12月。

大島堅一・除本理史『原発事故の被害と補償 - フクシマと「人間の復興」 - 』大月書店、2012年2月。

大島堅一『原発はやはり割に合わない - 国民から見た本当のコスト - 』東洋経済新報社、2013年1月。

落合仁司「環境保全をめぐる法と経済」植田和弘・落合仁司・北畠佳房・寺西俊一『環境経済学』有斐閣ブックス、1991年9月。

科学技術庁原子力局（監修）『原子力損害賠償制度』通商産業研究社、1991年4月。

外務省ウェブサイト：

http://www.mofa.go.jp/mofaj/press/danwa/page4_000895.html (2015年12月10日最終閲覧)。

環境省「1990年度温室効果ガス排出量確報値」「2007年度温室効果ガス排出量確報値」

<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/> (2015年7月14日最終閲覧)。

会計検査院「東京電力株式会社に係る原子力損害の賠償に関する国の支援等の実施状況に関する会計検査の結果についての報告書」2013年10月

http://report.jbaudit.go.jp/org/pdf/251016_zenbun_1.pdf (2013年11月10日最終閲覧)。

橘川武郎『日本電力発展のダイナミズム』名古屋大学出版会、2011年6月。

國武紀文「わが国における原子力発電のコスト構造分析 - 電力九社の財務諸表に基づく経済性評価 - 」財団法人電力中央研究所、1999年1月。

國武紀文・長野浩司・鈴木達治郎「わが国における原子力発電コスト構造の将来展望」財団法人電力中央研究所、1999年6月。

経済産業省中国経済産業局ウェブサイト：

<http://www.chugoku.meti.go.jp/policy/energy/kobetsu/dengen.htm> (2013年9月23日最終閲覧)。

経済産業省資源エネルギー庁ウェブサイト：

<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2013html/3-4-1.html> (2015年11月20日最終閲覧)。

経済産業省資源エネルギー庁「エネルギー白書2008」2009年5月

<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/#headline5> (2015年10月30日最終閲覧)。

経済産業省資源エネルギー庁「総需要電力量速報」1942年度～2014年度各年度版

http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/electric_power/ep002/results.html (2015年11月20日最終閲覧)。

経済産業省資源エネルギー庁「電源立地制度の概要」

<http://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/dengenrichi.pdf> (2015年12月16日最終閲覧)。

経済産業省「電源開発促進対策特別会計」

<http://www.meti.go.jp/policy/sougou/yokessan/060401zaimusyorui08.pdf> (2013年11月10日最終閲覧)。

経済産業省資源エネルギー庁「原子力発電比率について(これまでの議論を受けて)」2012年4月

http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_problem_committee/020/pdf/20-2.pdf
(2015年7月1日最終閲覧)。

経済産業省「エネルギー価格の動向について」2014年11月

<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/energycost/dai1/siryu1.pdf> (2015年7月1日最終閲覧)。

経済産業省「電力システム改革専門委員会報告書」2013年2月

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/sougou/denryoku_system_kaikaku/pdf/report_002_01.pdf (2015年7月1日最終閲覧)。

経済産業省資源エネルギー庁、発電コスト検証ワーキンググループ「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」2015年5月

http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/pdf/cost_wg_01.pdf (2015年11月10日最終閲覧)。

原子力損害賠償実務研究会(編)『原子力損害賠償の実務』民事法研究会、2011年10月。

原子力資料情報室（編）『原子力市民年鑑』七つ森書館、1998年度～2014年度各年度版。

原子力資料情報室「原子力発電所稼働状況 2015/11/17 時点」

<http://www.cnrc.jp/wp/wp-content/uploads/2015/11/205bb31c4aeb25325298283699245da82.pdf>

(2015年12月17日最終閲覧)。

「原発再稼働に関する「そもそも論」と「再稼働8条件」」

<http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000159/159434/4.iidaiin.1.pdf> (2013年9

月22日最終閲覧)。

原子力委員会（編）『原子力白書』1954年度～2009年度各年度版

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/hakusho/index.htm> (2013年11月10日最終閲覧)。

「原子力損害の補完的補償に関する条約」第六章、第二十条「この条約は、五以上の国であって、その原子力設備容量の合計が四十万単位以上となるものが第十八条に規定する文書を寄託した日の後九十日目の日に効力を生ずる」

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015年11月20日最終閲覧)。

「原子力損害賠償制度に関する国際条約の概要」

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/songai/siry01/siry01-8.pdf> (2015年11月20日最終閲覧)。

「原子力損害の補完的な補償に関する条約」

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015年11月23日最終閲覧)。

(IAEA, “*Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage*”

<https://www.iaea.org/publications/documents/treaties/convention-supplementary-compensation-nuclear-damage>)

「原子力損害の補完的な補償に関する条約」附属書

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000057318.pdf> (2015年11月23日最終閲覧)。

(IAEA, “*Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage*”

<https://www.iaea.org/publications/documents/treaties/convention-supplementary-compensation-nuclear-damage>)

国税庁ウェブサイト：

<http://www.nta.go.jp/tetsuzuki/shinsei/annai/gensen/fukko/> (2013年11月15日最終閲覧)。

国際通貨基金ウェブサイト：

<https://www.imf.org/external/japanese/np/exr/facts/sdrj.htm> (2015年11月23日最終閲覧)。

後藤ほか(著)「欧米諸国での電力自由化の動向と評価」南部鶴彦(編)『電力自由化の制度設計 - 系統技術と市場メカニズム -』東京大学出版会、2003年3月。

後藤久典「小売全面自由化後の家庭用需要家による規制料金と自由料金の選択要因の分析」電力中央研究所、2014年5月。

損害賠償請求事件、東京地裁平二三(ワ)一九一九号、平成24年7月9日民三七部判決棄却(確定)、『判例時報』No.2172。

坂本純一「保険と数理」近見正彦・堀田一吉・江澤雅彦(編)『保険学』有斐閣、2011年5月。

酒井泰弘「リスクと不確実性の相違を考える」(不確実性の視点2)『リスクフラッシュ55号』第2巻第41号、滋賀大学経済学部附属リスク研究センター、2012年2月。

昭和三十年十二月十九日法律第十六号「原子力基本法」最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号。

昭和三十六年六月十七日法律第四百四十七号「原子力損害の賠償に関する法律」最終改正：平成二六年一月二八日法律第一三四号。

昭和三十六年六月十七日法律第四百四十八号「原子力損害賠償補償契約に関する法律」最終改正：平成二六年一月二八日法律第一三四号。

昭和三十七年三月六日政令第四十四号「原子力損害の賠償に関する法律施行令」最終改正：平成二五年六月二六日政令第一九一号。

石油連盟「今日の石油産業 2015」2015年4月

http://www.paj.gr.jp/statis/data/data/2015_data.pdf (2015年7月15日最終閲覧)。

総務省統計局『日本統計年鑑』日本統計協会、毎日新聞社、平成22年度～平成27年度各年度版。

竹内昭夫「原子力損害二法の概要」『ジュリスト』No.236、1961年10月。

田中角栄『日本列島改造論』日刊工業新聞社、1972年。

武隈慎一『ミクロ経済学 増補版』（新経済学ライブラリ - 4）新世社、1999年10月。

高橋康文『解説 原子力損害賠償支援機構法 - 原子力損害賠償制度と政府の援助の枠組 - 』
商事法務、2012年10月。

高橋滋・大塚直『震災・原発事故と環境法』民事法研究会、2013年1月。

高橋洋「ドイツから学ぶ、3.11後の日本の電力政策 - 脱原発、再生可能エネルギー、電力自由化 - 」富士通総研（FRI）経済研究所、2012年6月

<http://jp.fujitsu.com/group/fri/downloads/report/research/2012/no394.pdf>（2015年7月15日最終閲覧）。

中部電力（株）「大田社長定例記者会見発言要旨」

http://www.chuden.co.jp/corpo/publicity/interview2000/1226_1.html（2013年11月15日最終閲覧）。

近見正彦「リスクと保険の基礎理論」近見正彦・堀田一吉・江澤雅彦（編）『保険学』有斐閣、2011年5月。

張博「原子力発電に対する優遇政策の現状と問題点」『現代社会文化研究』第58号、2014年3月。

張博「原子力発電所事故の賠償責任について - JCO 臨界事故と東京電力福島第一原発事故の賠償実績を中心として - 」『経済開発と環境保全の新視点』第5号、2014年3月。

通商産業省資源エネルギー庁公益事業部編『電源三法ハンドブック』財団法人日本立地センター、1985年11月。

寺尾忠能「原子力損害賠償に経済学的分析 - 制度設計の問題点と事故への適用の課題 - 」寺尾忠能（編）「経済開発過程における資源環境管理政策・制度の形成」調査研究報告書、アジア経済研究所、2013年3月。

電気事業連合会ウェブサイト：

<http://www.fepc.or.jp/enterprise/jiyuuka/keii/index.html>（2015年11月20日最終閲覧）。

電気事業連合会「モデル試算による各電源の発電コスト比較」2004年1月

http://www.meti.go.jp/policy/electricpower_partiallyliberalization/costdiscuss/siryoku/4.pdf (2015年12月14日最終閲覧)。

藤堂史明「「地球温暖化問題」から環境・資源利用における持続性と公平性へ」『経済開発と環境保全の新視点』第5号、2014年3月。

藤堂史明「原発再稼働をめぐる経済的論理」『新潟大学経済論集』第96号(2013-II)、2014年3月。

豊永晋輔『原子力損害賠償法』信山社、2014年10月。

内閣府原子力委員会「原子力研究、開発及び利用に関する計画」2010年度～2014年度各年度版

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/sitemap/bunya04.htm> (2013年11月10日最終閲覧)。

内閣府原子力委員会「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて」1964年5月

http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/t19640527001/t19640527001.html (2013年11月10日最終閲覧)。

内閣府原子力委員会「昭和31年版原子力白書」1957年12月

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/hakusho/wp1956/index.htm> (2013年11月15日最終閲覧)。

内閣府原子力委員会、高レベル放射性廃棄物処分懇談会「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について」1997年5月

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/pressrelease/files/20121129/02.pdf> (2015年7月1日最終閲覧)。

内閣府原子力委員会「平成24年度 原子力研究、開発及び利用に関する計画」2012年4月

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/kettei120417.pdf> (2013年11月20日最終閲覧)。

日本原子力学会 JCO 事故調査委員会『JCO 臨界事故その全貌の解明—事実・要因・対応』東海大学出版会、2005年3月。

日本原子力保険プール『原子力保険のあらまし』を参考されたい。

日本弁護士連合会「「原子力損害の賠償に関する法律」及び「原子力損害の補完的補償に関する条約」に関する意見書」2014年8月

http://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2014/opinion_140822_3.pdf（2015年11月23日最終閲覧）。

日本弁護士連合会「原子力事業に対する経済的優遇措置に関する意見書」2015年8月

http://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2015/opinion_150821.pdf（2015年9月10日最終閲覧）。

日本エネルギー法研究所「原子力損害の補完的補償に関する条約 各条の解説及び法的問題点の検討 - 平成21年～22年度原子力損害法制検討班報告書 - 」2012年11月。

浜田宏一『損害賠償の経済分析』東京大学出版会、1977年3月。

服部ほか（著）「第七章、電力自由化の諸問題」南部鶴彦（編）『電力自由化の制度設計 - 系統技術と市場メカニズム - 』東京大学出版会、2003年3月。

平成八年二月二十九日大蔵省令、第五号「保険業法施行規則」最終改正：平成二七年一〇月八日内閣府令第六〇号。

星野英一「原子力損害に関する二つの条約案」『ジュリスト』No.236、1961年10月。

堀田一吉「過失基準の設定と責任保険の事故抑止機能」『三田商学院』33巻5号、1990年12月。

堀田一吉「責任保険の機能と現代的課題」『三田商学院』34巻4号、1991年10月。

堀田一吉『保険理論と保険政策 - 原理と機能 - 』東洋経済新報社、2003年12月。

堀田一吉「リスクと保険の経済分析」近見正彦・堀田一吉・江澤雅彦（編）『保険学』有斐閣、2011年5月。

堀田一吉『現代リスクと保険理論』東洋経済新報社、2014年4月。

法務局ウェブサイト：

http://houmukyoku.moj.go.jp/homu/static/goannai_index_kyoutaku.html#kyoutaku（2014年1月15日最終閲覧）。

松下京平「原発利用と“想定外”」（不確実性の視点）『リスクフラッシュ 59号』第2巻第45号、滋賀大学経済学部附属リスク研究センター、2012年3月。

松尾雄司・永富悠・村上朋子「有価証券報告書を用いた火力・原子力発電コスト」一般社団

法人エネルギー・資源学会『エネルギー・資源学会論文誌』33巻、5号、通巻195巻、
2012年9月。

室田武『新版 - 原子力の経済学』日本評論社、1986年12月。

室田武「日本の電力独占料金制度の歴史と現況：1970～89年度の九電力会社の電源別発電
コストの推計を含めて」『経済学研究』32号、75頁～160頁、1991年7月。

室田武『電力自由化の経済学』宝島社、1993年8月。

明治二十九年四月二十七日法律第八十九号「民法」第五章、第七百九条、最終改正：平成二
十五年十二月十一日法律第九四号。

文部科学省ウェブサイト：

http://www.mext.go.jp/a_menu/genshi_baisho/faq/detail/1329107.htm (2014年1月10日最終閲覧)。

文部科学省ウェブサイト：

http://www.mext.go.jp/a_menu/genshi_baisho/gaiyou/index.htm (2015年12月10日最終閲覧)。

文部科学省、原子力損害賠償制度の在り方に関する検討会「原子力損害賠償制度の在り方に
関する検討会 第1次報告書」2008年12月

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/007/gaiyou/_icsFiles/afiedfile/2009/06/29/1279826_1_1.pdf (2015年11月20日最終閲覧)。

柳沼充彦「原子力損害賠償法等の一部改正案～原子力損害における被害補償の充実～」『立
法と調査』文教科学委員会調査室、No.291、2009年4月。

山口聡・近藤かおり「再生可能エネルギーの導入促進10政策」『調査と情報』国立国会図
書館第653号、2009年10月。

吉田照雄「原子力損害賠償責任保険の諸問題」『ジュリスト』No.236、1961年10月。

吉村良一『不法行為法』第4版、有斐閣、2010年2月。

吉岡斉『原子力の社会史』朝日新聞社、1999年4月。

吉岡斉『原発と日本の未来 - 原子力は温暖化対策の切り札か - 』岩波ブックレット No.802、
2012年11月。

除本理史『原発賠償を問う - 曖昧な責任、翻弄される避難者 - 』岩波ブックレット No.866、

2013年3月。

ロバート・D・クーラー（著）、トーマス・S・ユーレン（著）、太田勝造（訳）『新版 - 法と経済学』商事法務研究会、1997年10月。

我妻栄「原子力二法の構想と問題点」『ジュリスト』No.236、1961年10月。

謝辞

本論文は、私が新潟大学大学院現代社会文化研究科博士後期課程在学中、藤堂史明先生のご指導のもとで行ったものです。本研究を遂行し博士論文のまとめにあたり、毎週、懇切丁寧なご指導を賜りました、主指導教官である藤堂史明先生に深く感謝を申し上げます。また、学会発表などにご一緒させていただいて、いろいろなサポートをしてくださったことを幸いと感じ、大変感謝しております。当初、藤堂史明先生が、研究者の道に進むことを承諾してくださったのは私にとって本論文の起点であり、人生の大きな分岐点でもありました。また、修士時代から5年間にわたり、研究の面白さを教えていただき、成長していくのを温かく見守ってくださり、研究教育者の道に導いてくださった恩師でございます。ご指導・ご教示と温かい励ましに心より感謝を捧げます。

武藤秀太郎先生と山崎剛志先生には、副査として博士論文に関連する著書・アドバイスをくださったこと、現代社会文化研究科プロジェクト「経済開発と環境保全の新視点」の研究会にご一緒させていただいたことに深く感謝を申し上げます。

また、新潟大学法学部の渡辺豊先生には、ご多忙の中、貴重なお時間を私どものために割いていただき、博士論文の中の国際条約についてアドバイスをいただいたことに心より御礼を申し上げます。

故佐野誠先生に謹んで深く感謝の意を表します。佐野誠先生が突然のご逝去は2013年11月6日でした。佐野誠先生は私が博士後期課程1年目の時、大変お世話になりました。佐野誠先生がなくなられる前に多岐にわたりご指導・ご助言をいただき、私の人生に多大な影響を与えてくださいました。ここに記して、深謝を申し上げるとともに謹んで心よりご冥福をお祈り申し上げます。

2015年10月～11月にかけて、公益財団法人環日本海経済研究所（ERINA）で2ヶ月のインターンシップ生活を送りました。ERINAの研究者の方々のお話を聞く機会は貴重で大変勉強になりました。人の縁に恵まれて、ERINAで出会った研究者らや先輩に研究キャリアの思考について親身になって相談に乗っていただきました。また、研究に関する助言・

アドバイスを得ることで、研究に関する問題を解決することができ、論文の新展開にも繋がりました。ご多忙の中、時間を割いて貴重な機会を与えてくださった ERINA の皆様に心より御礼を申し上げます。

次に、私の研究活動を応援し、経済的に支援してくださった皆様に感謝を申し上げたいと思います。

私は 2014 年 4 月～2016 年 3 月にかけて 2 年間、ロータリー米山奨学生として採用していただきました。ロータリー米山奨学生の採用のおかげで研究に専念することができました。大変光栄に思うと同時に公益財団法人ロータリー米山記念奨学会の皆様に身心より深く感謝を申し上げます。

また、新潟大学でのリサーチアシスタント (RA) をさせていただいた藤堂史明先生、ティーチングアシスタント (TA) をさせていただいた藤田憲先生には深く感謝を申し上げます。さらに、いつも応援してくださった新潟大学大学院現代社会文化研究科、国際センターの諸先生方にも感謝を申し上げます。

最後に、私の留学の夢を理解し応援して下さり、そして金銭的に、精神的に支えてくださった両親に対して感謝の意を表し謝辞と致します。

2016 年 1 月吉日

張博