

高等学校公民科における
操作的意味決定モデルの教育効果研究

2013年3月

新潟大学大学院現代社会文化研究科

氏名 田中 一裕

目 次

序章 本研究の意義と方法	1
第一節 研究主題	1
第二節 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の目標と意義	3
一 閉ざされた社会認識と価値認識の形成	3
二 先行研究	4
三 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の目標と意義	5
四 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の特質	9
五 実践した授業	11
六 評価	13
第一部 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の教育内容開発	17
第一章 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の内容構成原理	18
第一節 意味決定学習のプロセスの考察	18
第二節 「意味決定問題の設定」(何を意味決定するのか)	19
第三節 「意味決定問題の構造の分析」(問題はどのような構造となっているのか)	21
第四節 「意味決定」(どのように意味決定をおこなうのか)	23
一 「資料の選択」	23
二 「意味決定モデルの応用」	25
三 「意味決定を支える理論の応用」	29
第二章 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の授業構成理論	30
第一節 森分孝治「社会認識の構図」の理論の応用	30
一 「大飯原子力発電所を再稼働すべきかどうか」を事例として	30
二 意味決定学習の授業構成	32
第二節 サイモンの「客観合理性」理論と「限定合理性」理論の応用	34
一 「客観合理性」理論の応用	34
二 「プログラム化できる意味決定」問題と「プログラム化できない意味決定」問題	35

第三節	マシャラス「発見探求学習」理論と「方法的概念」理論の応用	-----36
一	「発見探究学習」の応用	-----36
二	「本質的概念・価値的概念・方法的概念」の理論の応用	-----37
第三章	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の構成方法	-----38
第一節	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の組織化	-----38
第二節	操作的意味決定モデル「オペレーションズ・リサーチ(OR)」による組織化	--39
第三節	操作的意味決定モデル「階層化分析(AHP)」による組織化	-----40
第四節	操作的意味決定モデル「費用便益分析(CBA)」による組織化	-----41
第五節	操作的意味決定モデル「仮想評価法(CVM)」による組織化	-----41
第六節	操作的意味決定モデル「コンジョイント分析(CA)」による組織化	-----43
第四章	「階層化分析(AHP)」を応用した意味決定学習	-----44
第一節	日本のエネルギー・ベストミックス問題における合理的意味決定学習	----44
第二節	主題の設定 - 日本のエネルギー・ベストミックス問題 -	-----45
第三節	目標の設定	-----45
第四節	合理的意味決定の過程	-----47
一	関連する資料の考察	-----48
二	評価基準への一対評価	-----48
三	十点満点評価計算方法	-----49
四	AHP計算方法と第一回目意味決定	-----49
五	新しい資料の考察	-----50
六	第二回目の意味決定	-----50
七	振り返り	-----51
八	意見表明・シェアリング	-----51
第五節	小単元「日本のエネルギー・ベストミックス問題」の教授計画書	-----51
一	単元の指導構想	-----51
二	単元の特徴と意義	-----52
三	単元の展開	-----52
四	教授資料	-----58
五	ワークシート	-----69

第五章	「コンジョイント分析 (C A)」・「階層化分析 (A H P)」を応用した意思決定学習	73
第一節	日本の年金制度改革問題における合理的意思決定学習	73
第二節	主題の設定 - 日本の年金制度改革問題 -	73
第三節	目標の設定	74
第四節	合理的意思決定の過程	74
一	コンジョイント分析 (C A)の応用	75
二	資料の分析	75
三	シミュレーションの考察	75
四	デシジョン・ツリーと考察 1	75
五	重みづけと第一回目の意思決定	76
六	第二回目の意思決定	76
七	新しい資料の分析と第二回目の意思決定	76
八	意見表明・シェアリング	76
第五節	小单元「日本の年金制度改革問題」の教授計画書	77
一	単元の指導構想	77
二	単元の特徴と意義	77
三	単元の展開	77
四	教授資料	83
五	ワークシート	100
第六章	「仮想評価法 (C V M)」・「費用便益分析 (C B A)」を応用した意思決定学習	103
第一節	戦略的環境アセスメントにおける合理的意思決定学習	103
第二節	主題の設定 - 戦略的環境アセスメント -	105
第三節	目標の設定	105
第四節	合理的意思決定の過程	106
一	デシジョン・テーブルへのまとめ	106
二	コンジョイント分析 (C A)の応用	106
三	費用便益分析 (C B A)の応用	107
四	第一回目の意思決定	107

五	第二回目の意思決定	-----	107
六	新しい資料の提示	-----	108
七	費用便益分析（C B A）の応用	-----	108
八	第二回目の意思決定	-----	108
九	意見表明と再考察	-----	109
第五節	小单元「戦略的環境アセスメント」の教授計画書	-----	109
一	単元の指導構想	-----	109
二	単元の特徴と意義	-----	110
三	単元の展開	-----	110
四	教授資料	-----	113
五	ワークシート	-----	115
第七章	T P P への参加問題における生徒が自ら構築する合理的意思決定学習	-----	119
第一節	生徒が自ら構築する合理的意思決定学習の授業構成	-----	119
第二節	主題の設定 - 日本の T P P 参加問題 -	-----	120
第三節	目標の設定	-----	121
第四節	生徒が自ら構築する合理的意思決定の過程	-----	121
一	プレ調査	-----	122
二	シミュレーションの分析・整理	-----	122
三	第一回目意思決定	-----	123
四	調べ学習	-----	123
五	第二回意思決定	-----	124
六	意思決定の表明・シェアリング・振り返り	-----	125
七	小論文作成	-----	125
第五節	小单元「日本の T P P 参加問題」の教授計画書	-----	125
一	単元の指導構想「国際経済の問題と日本の役割」	-----	125
二	単元の特徴と意義	-----	126
三	単元の展開	-----	126
四	ワークシート	-----	129

第二部 操作的意識決定モデルの教育効果と評価	137
第一章 操作的意識決定モデルの教育効果の分析方法	138
第一節 教育効果の評価方法及び対象	138
第二節 項目の作成・分析	139
一 共通した項目・分析	139
二 独自の項目・分析	139
三 「日本のT P Pへの参加問題」における独自の項目・分析	140
第二章 「エネルギー・ベストミックス問題」授業実践における評価	142
第一節 プレ調査	142
第二節 振り返りシート	142
一 「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」	142
二 「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」	143
三 「階層化分析(AHP)について、理解できたか？」	143
四 「第二回目の意識決定は、第一回目と比較してスムーズに意識決定できたか？」	144
五 「エネルギー・ベストミックスについて理解できたか？」	144
六 振り返りシートの自由記述からの記入例	145
第三節 「エネルギー・ベストミックス問題」における教育的効果のまとめ	146
第三章 「日本の年金制度改革問題」授業実践における評価	148
第一節 プレ調査	148
第二節 振り返りシート	148
一 「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」	148
二 「デシジョン・ツリーはうまくできたか？」	149
三 「授業開始の優先順位をつける作業は、意識決定に役立ったか？」	150
四 「日本の年金制度が抱えている問題について、理解できたか？」	150
五 「第二回目の意識決定は、第一回目と比較してスムーズに意識決定できたか？」	151
六 「意識決定をおこなう上でどのようなところで迷ったか？また難しかったか？」	151
「またどのように解決したか？」	151

七	「意思決定をおこなう上で、どのようなことが大切であると感じたか？」	--152
八	「クラスで最も多かった選択肢についてあなたは思うか？」	----- 153
第三節	「日本の年金制度改革問題」における教育的効果のまとめ	-----153
第四章	「戦略的環境アセスメント」授業実践における評価	-----155
第一節	プレ調査	-----155
第二節	振り返りシート	----- 155
一	「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」	-----155
二	「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」	----- 156
三	「第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？」	-----156
四	「損失総額と損失防止額、建設費用を費用便益分析（CBA）で、うまく計算できたか？」	-----157
五	「戦略的環境アセスメントについて理解できたか？」	-----158
六	「費用便益分析（CBA）について理解できたか？」	-----158
七	「意思決定をおこなう上でどのようなところで迷ったか？また難しかったか？」	-----159
八	「意思決定をおこなう上で、どのようなことが大切であると感じたか？」	--159
第三節	「戦略的環境アセスメント」における教育的効果のまとめ	-----160
第五章	共通した項目から読み取れる教育的効果	----- 161
第一節	デシジョン・テーブル	----- 161
第二節	デシジョン・ツリー	-----162
第三節	二段階学習法（第二回目の意思決定と第一回目との比較）	-----163
第六章	「日本のTPPへの参加問題」授業実践から読み取れる教育的効果	-----165
第一節	プレ調査	-----165
第二節	振り返りシート	----- 167
一	「意思決定の根拠となる有効な資料を探ることができたか？」	-----167
二	「意思決定の根拠となる理論を意思決定に有効に利用できたか？」	-----167
三	「意思決定の根拠となる意思決定モデルを意思決定に有効に利用できたか？」	-----168

四	「意思決定を進めるために資料・理論・意思決定モデルを総合的に有効に利用できたか？」	169
五	「日本のTPPへの参加問題を理解できたか？」	169
六	「小論文に、うまくまとめられたか？」	170
七	意思決定の結果	170
第三節	生徒のレポート	172
第四節	「日本のTPPへの参加問題」授業実践における教育的効果のまとめ	177
一	小論文における資料の応用	178
二	小論文における理論の応用	178
三	操作的意味決定モデルの応用	179
四	小論文	181
結章	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の成果と課題	185
第一節	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の成果	185
一	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の内容構成原理における成果	185
二	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の授業構成の成果	186
三	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の組織化における成果	187
四	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の事例として開発した四つの教授計画書の実践の成果と課題	190
第二節	操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の課題	194
< 参考資料 >		196
謝 辞		199

本稿における操作的意思決定モデルの略語一覧

A H P (Analytic Hierarchy Process) …… 階層化分析

C A (Conjoint Analysis) …………… コンジョイント分析

C B A (Cost Benefit Analysis) …………… 費用便益分析

C V M (Contingent Valuation Method) …… 仮想評価法

O R (Operations Research) …………… オペレーションズ・リサーチ

序章 本研究の意義と方法

第一節 研究主題

本研究は、高等学校公民科における合理的意思決定学習において、操作的意思決定モデルの応用により生徒の意思決定力を向上させる教育内容を開発することを目的としている。さらに意思決定力の向上が公民科教育の目指す社会認識の確立と公民的資質の向上を促す教育的効果について、授業実践を通してプレ調査、小論文、振り返りのデータ分析から実証的に評価する。また合理的意思決定学習の教育的意義を、授業実践から新しく定義することを目的とする。操作的意思決定モデルとは、これまで最適な解決策を見い出しにくかった複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して、統計学的手法による解析やシステムモデルの作成、シミュレーションなどによって、科学的に最適な解決策を見出すために開発された「システム分析(systems analysis)」¹⁾や「オペレーションズ・リサーチ(OR: operations research)」²⁾など意思決定学習に応用可能なモデルや手法を指している。

これまでの合理的意思決定学習は、論争問題を事例として取り上げ、その関連した資料を根拠にして客観的に意思決定させる過程で論争問題の内容を認識させ、その問題点や解決方法などを考察させることを目的としている。しかし近年の論争問題は複雑な問題が多く、選択肢や評価基準が多数存在し、意思決定を考察するうえでの組み合わせが多くなるために論理的に考察することが難しい問題となっている。また選択肢を実施した場合の結果を予想することが困難な不確実性をもつ問題も多くなっている。このような複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して、これまで実践してきた意思決定学習の手法では十分に意思決定に取り組むことができない状態である。また公民科教育では教師側からの働きかけにより生徒が受動的に意思決定学習をおこなってきたが、それでは生徒自身が将来において複雑な問題や不確実性をもつ問題に直面した場合、自らの力で解決することはできない。生徒自身の手でこのような問題に対して意思決定のプロセスを構築する力を身につけることが必要とされている。生徒自身が意思決定のプロセスを構築するためには、論争問題の内容や構造を分析し、意思決定に必要な客観的な情報を検索・選択することを通して意思決定をおこなう中で主体的な意思決定力を獲得することが必要である。いわば開か

れた意思決定学習により、生徒自身が自ら意思決定力を獲得することが求められている。

本研究では、生徒の主体的意思決定力の獲得を通して、社会的事象に対する事実認識や価値認識、また公民的資質が高まることを目的とする授業開発をおこなった。また、生徒の事実認識や価値認識の向上を目的として、次の三点を意思決定学習開発において重視した。第一に重視した点は「生徒の事実認識・価値認識の向上を目的とするために、現在の論争問題を用いて授業開発をおこなう」とするものである。生徒自身の事実認識や価値認識にもとづき、現在の論争問題に対して意思決定学習をおこなうことにより、生徒の事実認識や価値認識が向上される。特に現代の社会的事象は複雑化しグローバル化しており、複雑な問題や不確実性をもつ問題が山積し、解決の方法も定まらず議論が続いている。それらの問題には現在の社会システムの矛盾点と、人々の多様な価値認識とが複雑に絡み合い、解決の見えない状況にある。このような論争問題を取り上げ意思決定学習をおこなうことにより、生徒の興味・関心は高まり、自主的・自律的な意思決定力を育成することが可能となる。

また、「複雑な問題や不確実性をもつ問題を取り上げて、操作的意思決定モデルを授業に応用し、意思決定モデルの論理的プロセスを生徒自身が認識し、新たな事実認識と価値認識を獲得するための授業開発をおこなう」とすることが第二の点である。社会システム工学³⁾ではこれまで意思決定が困難であるとされてきた複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して、数学的な視点から合理性を追求し、限定的であっても可能な限り客観合理性を実現させることを目的に多様な操作的意思決定モデルを開発してきた。操作的意思決定モデルの意思決定における論理的プロセスを、意思決定学習の中で応用することにより生徒自身が論理的プロセスを獲得することが可能となる。

第三に、「操作的意思決定モデルを用いた学習を積み重ねた後、生徒自らが主体的に意思決定プロセスそのものを構築する力を獲得させる」ための授業開発をおこなう。生徒が今後直面する論争問題の中には不確実性をもつ問題が多く存在する。操作的意思決定モデルの理論や手法は、生徒の論理的思考力を育成するために有効であり、これを十分に理解し意思決定に活用できる力を獲得させることが必要である。特に複雑な問題や不確実性をもつ問題では、操作的意思決定モデルを積極的に応用して「客観合理性」を高める力を獲得させることが重要である。多様な問題に対して操作的意思決定モデルを応用し、意思決定を体験する中で生徒の意思決定力を高め、最終的には生徒自らが主体的に意思決定を構築する力を獲得させることで、社会認識の確立と公民的資質の向上を促し、開かれた公民

科教育が可能となると考える。

第二節 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の目標と意義

一 閉ざされた社会認識と価値認識の形成

(1) 教科書にもとづく教授型授業の特質

これまでの高等学校公民科の授業形態は、固定化された知識を教師側から一方的に生徒に情報として伝えていく授業形態が多く、生徒自身が主体的に社会的事象を考察し、その背景や原因の追及、解決方法の探求など能動的考察をおこなう授業が大変少ない。これは公民科・地理歴史科の授業時間数が学習指導要領改訂で減少し、一方で大学入試等で要求される知識量がますます増加していることが大きな要因である。社会的事象の背景や原因などを生徒が主体的に発見探究していく授業形態は、時間的制約からできにくい状態となっている。現在の授業形態では、社会的事象についての多様な視点や複雑な背景などは教師側の解釈がそのまま疑われることなく生徒へ伝達され、社会認識が形成される。教師から与えられる一方的な知識で、教師が選択した社会的事象に対する見方、考え方、価値観まで批判的に考察する時間を与えられずに、固定化された認識をすべての生徒が同じように取り込むことになり、いわば閉ざされた公民科教育となっているといえる。

(2) 高等学校公民科教育の一般的特質

高等学校公民科教育の第一の特質は、「教科書の内容を固定した社会認識として学習し、また生徒自身が社会の変化に対応できる論理的思考プロセスを獲得できていない」点である。教科書の内容は多くの学者と教育者による検討・吟味や文部科学省の検定により細かい部分まで間違いのない内容が記述されている。そのために、多様に存在する少数意見や学説、不確定な内容は削り落とされて、最も多くの学者が支持する内容のみが記載されている。教師はその内容を、ただ一つの社会認識と価値認識として生徒に教授することが生徒に基本的な学力を獲得させる近道であると考え、他の少数意見や学説、不確定な内容については触れることなく、授業を進めている。また、生徒自身が主体的に考察する発見探究型の授業や、社会科学的な探究方法や論理的思考方法を体験する形式の授業は大変少なく、論争問題を事例として論理的な思考プロセスを学ぶことは少なくなっている。

第二の特質は、「高等学校公民科で取り上げる問題が複雑な問題や不確実性をもつ問題であるため、明確な考察がおこなえない」点である。高等学校公民科では、多様な社会科学的思考力を養うために、基本的な問題から現代社会における現実的な問題まで取り上げる。特に公民科では複雑な問題や不確実性をもつ問題を多く取り上げ、現実的な問題の内容や構造を学習する。これまでの学習方法では、複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して論理的に考察することや問題解決に取り組むことなく、問題分析の教授に終始している。多くの選択肢や評価基準をもつ複雑な問題の構造を論理的に整理する方法や、不確実性をもつ問題に対する対処方法など教授される場面はほとんどないといえる。

第三の特質は、「多様な社会事象に対して生徒自身の考え方が問われないため、生徒自身の価値認識を高める効果が低い」点である。生徒一人一人の価値認識を高めるためには、自分自身の価値認識を確認し、新しい資料などでその価値認識との対比から新たな価値認識に高めることが必要である。教授型の授業構成ではすべての生徒に対してこのような作業をさせることは難しく、複雑な問題や不確実性をもつ問題を題材として意思決定学習がおこなわれていないために、価値認識を高めることが難しい授業構成である。

二 先行研究

高等学校公民科で扱う合理的な意思決定問題の教育内容については、これまでも様々な開発研究がおこなわれてきた。それらの中で、生徒の思考プロセスを育成して合理的な意思決定を目指していると判断される教育内容開発の主な先行研究としては以下のものがある。選択した基準は、合理的意思決定の理論的内容を考察している研究と、合理的意思決定を通じて社会認識の確立を目指す実践である。

小原友行「合理的意思決定」⁴⁾

森分孝治「市民的資質育成における社会科教育」⁵⁾

豊嶋啓司「意思決定の過程を内省し、認識の社会化をはかる社会科授業」⁶⁾

岩田一彦「合理的意志決定」⁷⁾

桑原敏典「社会科学科社会としての社会科授業」⁸⁾

水山光春「エネルギー資源の獲得をめぐる論争授業」⁹⁾

猪瀬武則「経済的意思決定能力を育成する環境学習の授業構成 - 費用便益分析、限界分析の事例を中心に - 」¹⁰⁾

社会認識教育学会「単元『高齢化社会と年金問題』の授業」¹¹⁾

は、意思決定学習の理論的説明である。で小原は『社会科教育辞典』の中で、合理的意思決定について次のように定義している。「合理的意思決定とは、目的・目標を達成するために考えられる実行可能なすべての行動案（手段・手法）の中から、あるいは、問題を解決するために考えられるすべての解決策の中から、より望ましいと合理的に判断できるものを選択・決定する活動である。また、そのような活動を社会科の究極目標である市民的（公民的）資質を育成するための方法原理とした授業論である」¹²⁾としている。このように合理的意思決定を定義しているが、実際の論争問題において「目的・目標を達成するために考えられる実行可能なすべての行動案（手段・手法）の中から、あるいは、問題を解決するために考えられるすべての解決策の中から、より望ましいと合理的に判断できるものを選択・決定する」ことは大変困難で、不可能な場合が多い。サイモン, H. A.¹³⁾も「客観合理性」が実現する条件として「(1) 各選択肢の選択に続いて起きる諸結果についての完全な知識と予測を可能とし、(2) 将来に起きる諸結果に対する価値について現在完全に予測でき、(3) 起こりうる代替的行動のすべての中から選択することを可能とした場合」¹⁴⁾と定義しているが、これは不確実性をもつ問題においては不可能であるとしている。実際に公民科教育で取り上げる事例では、「客観合理性」を実現できる問題は数少なく、多くの問題が不確実性をもつ問題であるために、公民科教育における合理的意思決定を捉え直す必要性があると考えられる。

の「市民的資質育成における社会科教育」では、生徒の事実認識と価値認識が相互に影響を与えながら、個別の社会的事象への認識を一般的な認識に高めていく認識の変化を分析したものである。意思決定学習における生徒の認識の変化を、この分析にもとづいて考察をおこなう。

また ~ は、授業教授形式による内容開発研究である。この中では不確実性をもつ問題に対する意思決定モデルを応用した授業が一部提示されているが、その個別の論争問題に対する解決方法のみの提示であり、多様な論争問題に対応できる一般的な理論化がされていない。また生徒自身が意思決定学習のプロセスを構築するという開かれた合理的意思決定学習の実践や理論は述べられていない。

三 操作的意思決定モデルを応用した合理的意思決定学習の目標と意義

(1) 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の目標

以上のような先行研究に対して、本研究は次のような目標を有する。これまで筆者がおこなってきた合理的意味決定学習は、論争問題を事例として、資料にもとづき分析や考察をおこない客観的に意味決定させる過程で社会認識を確立させ、公民的資質を向上させることを目標としていた。意味決定の合理性を高める方法としてツールミン法などを用いて意味決定の根拠を合理的に考えさせる手法や、また留保条件をつけることにより幅広い意味決定をおこなわせる手法を応用した。

しかし、近年公民科教育で増加している論争問題で複雑な問題や不確実性をもつ問題に対しては合理的な意味決定をおこなうことが難しくなっている。サイモンは「複雑な問題や不確実性をもつ問題では、すべての選択肢による諸結果を完全に予測することは困難であり、また将来の価値を現在の価値で予測することは不完全であり、またすべての選択肢を思いつくことはできず、二つか三つ程度の選択肢しか思い浮かばないために、客観的合理性を実現した意味決定をおこなうことはできない」¹⁵⁾としている。この「客観的合理性」とは、数学的な「一つの解」を導くことを求めることを示している。このような理由から複雑な問題や不確実性をもつ問題は意味決定学習に取り上げることができないため、生徒の社会認識を高めることができず、公民的資質の向上をはかることが難しい問題であるといえる。

本研究では、操作的意味決定モデルを応用して意味決定をおこなうことにより、複雑な問題や不確実性をもつ問題において、生徒の社会認識を確立させ公民的資質の向上を促す主体的な意味決定学習を開発することを目標とした。

第一に操作的意味決定モデルを応用する過程で、「問題の内容や構造を正しく認識できること」を目指した。不確実性をもつ問題の内容は、選択肢そのものが成り立つかどうか不確定なものであり、選択肢を実施した影響も不確定であるために問題の内容を認識することは難しいものとなる。また複雑な問題の構造は、選択肢と評価基準が無数に存在し無数の組み合わせが発生するため、正確に認識することが難しい構造となっている。しかし操作的意味決定モデルやその手法を応用することにより、問題の複雑な内容や構造を整理し、理解することが可能となる。意味決定をおこなう場合だけでなく、社会的事象の分析や理解においても有効な思考方法であるといえる。

第二に、多様な操作的意味決定モデルを応用する過程で、「意味決定に対する方法的概念を獲得すること」を目指した。意味決定モデルは多様であり、問題の特色に合ったモデ

ルや手法を応用することで、複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して意思決定が可能となる。エネルギー・ベストミックス問題に対しては階層化分析 (AHP, Analytic Hierarchy Process)¹⁶⁾が有効であり、環境に対する意思決定では費用便益分析 (CBA, Cost Benefit Analysis)¹⁷⁾や、仮想評価法 (CVM, Contingent Valuation Method)¹⁸⁾を応用することが有効であり、複雑な選択肢や評価基準の多様な組み合わせを理解するにはコンジョイント分析 (CA, Conjoint Analysis)¹⁹⁾を応用することが有効である。操作的意思決定モデルを応用し、意思決定プロセスの思考方法を獲得することで、意思決定の客観合理性をさらに高めることが可能である。また意思決定の根拠となる資料が新しく更新された場合でも、意思決定のプロセスを獲得していることで、生徒自身が繰り返して意思決定をおこなうことが可能となる。生徒自身の問題や、今後直面する社会的な問題においても、授業で応用した操作的意思決定モデルを応用することで、新たな複雑な問題や不確実性をもつ問題に対しても意思決定することが可能となる。

第三に、操作的意思決定モデルを応用することで、「自分の価値認識をメタ認識する力を獲得すること」を目指した。複雑な問題や不確実性をもつ問題では、すべての選択肢による諸結果を完全に予測することは困難であり、また将来の価値を現在の価値で予測することは不完全である。意思決定をおこなうために、多数の選択肢や評価基準に対して個人の選好を数値化することにより生徒自身がもっている価値認識を明確にさせた。また他の生徒の意思決定をシェアリングし、自分の意思決定と比較することにより自分の価値認識をメタ認識することが可能となる。このように価値認識をメタ認識させるためには、自分自身の評価基準や選択肢を数値化して比較する方法や、他の生徒の意思決定と比較する方法によって可能となる。

また二段階学習法で、資料が新しく更新され意思決定が大きな影響を受けることを体験し、事実認識が更新されることが価値認識の形成に影響を与えることを認識させる。授業での意思決定が絶対的な決定ではなく暫定的な決定であり、社会情勢や技術革新など意思決定に必要な状況の変化により事実認識が更新され、決定の基準となる価値認識も変化することを体験するプロセスで、新しい価値認識が形成されることを認識させる。

(2) 操作的意思決定モデルを応用した合理的意思決定学習の意義

第一の意義は、「複雑な問題や不確実性をもつ問題の意思決定において、選択肢と評価基準の関係性を認識し、論理的な意思決定プロセスを理解し応用することを可能とした」

点にある。これまでの合理的意思決定学習では、論争問題を選択肢や評価基準が少ない形式に構成して意思決定をおこなっていたが、複雑な問題や不確実性をもつ問題において「問題の構造」が複雑であるために、容易に意思決定をおこなうことができなかった。複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して意思決定をおこなうには、操作的意思決定モデルを応用することにより、選択肢や評価基準の関係性を明確化させ、事実認識と価値認識に対する重みづけをおこなうなど論理的な思考プロセスが必要とされる。操作的意思決定モデルを通して獲得する論理的な思考プロセスは、他の問題や社会的事象を考察する際にも有効な思考方法になるといえる。

第二の意義は、「操作的意思決定モデルの応用により、方法的概念の獲得を可能とした」点にある。方法的概念の獲得により、資料から客観的な根拠を見出し、さらに資料に対する客観性について考察する力を育成する。また選択肢や評価基準の関係性を明確化させ、論理的な思考力を獲得することで合理的な意思決定が可能となる。資料選択を教師が事前に準備する場合は高い客観性をもつ資料を利用するが、生徒自身が資料を選択して意思決定の根拠として利用する場合は、資料の客観性について生徒自身が強く認識して資料の選択をおこなう必要がある。

また、不確実性をもつ問題においては、資料の内容が不確実性を含むために、客観的判断は難しくなる。そのため、下位の目標に関する客観性を高めた意思決定を積み重ねていくことが必要である。そのためには、意思決定モデルの理論や手法を応用することで、生徒の意思決定力を育成することが可能となる。

また方法的概念の獲得により、繰り返して意思決定をおこなうことが可能となる。操作的意思決定モデルを応用して、一つの事例に対して、二回の意思決定をおこなわせた。一回目は複数の資料を根拠として意思決定をおこない、二回目には新しい資料を提示して、資料が変化した場合の意思決定への影響を考察させた。根拠と考えている資料が変化することにより、価値認識が変化し意思決定に大きな影響を与えることを体験させる。このときに生徒自身が意思決定プロセスを十分に理解していることによって、資料の変化に対して、何度でも意思決定プロセスを実施することが可能となる。

また操作的意思決定モデルを応用した論理的な意思決定プロセスを複数体験した後に、意思決定モデルの理論を理解し、生徒自身が新たな事例に対して論理的な意思決定プロセスを自ら構築することが可能となった。「日本のTPPへの参加問題」を事例として複数の意思決定モデルから最適な意思決定モデルやその手法を応用して、生徒に意思決定のプ

プロセス全体を構築させ、また生徒それぞれに多様な意思決定モデルやその手法を応用して意思決定をおこなわせた。これまで教師側が構成した意思決定型のプロセスに従って進めていく授業とは異なり、生徒の主体的な学習態度や自立的な意思決定力を育成し、社会認識と価値認識を高めることが可能となる授業構成である。

第三の意義は、「意思決定モデルの論理的な手法を学ぶことで、生徒自身の価値認識を自らメタ認識でき、価値認識を高めることができる」点である。これまでの意思決定では、生徒自身もっている感情的な根拠を抑えて、客観的な資料を根拠として意思決定をおこなうことを目指してきたが、個人の価値認識を合理的な判断と結びつける取り組みはなかなか進んでいない。本研究では操作的意思決定モデルを利用して意思決定に取り組む目的の一つに、価値認識への重みづけがある。個人のもっている価値認識の具体的な大きさを、選択肢やそれに関わる評価基準などから考察し、価値認識を明確に数字として表現することにより、他の価値認識と比較する。価値認識そのものを考察することは難しいが、他の価値認識と比較することでメタ認識が可能となる。数値化させて価値認識を比較することによって、個別の価値認識を明確にさせる。

評価基準や選択肢が無数に考えられる場合、価値認識は複雑な構造をもつため、比較する方法や対象が多くなるが、操作的意思決定モデルを応用することにより重みづけが可能となる。また意思決定モデルの論理的な方法を生徒自身が身につけることにより、意思決定モデルで応用されている論理的な思考を生徒自身の思考に取り入れて意思決定のプロセスを論理的に理解することとなり、生徒自身の価値認識をメタ認識するための有効な手法となる。

四 操作的意思決定モデルを応用した合理的意思決定学習の特質

操作的意思決定モデルを応用した合理的意思決定学習の特質として次のものが考えられる。第一の特質は、「操作的意思決定モデルの論理的な意思決定プロセスを学ぶことで、これまで意思決定学習を構成することができなかった複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して、意思決定学習を構成しそのプロセスで社会認識を拡大し価値認識を高めることが可能となる」点である。私たちの社会システムは長い時間をかけて、よりよいものへと変化してきたが、すべての国民を満足させるシステムの構造にはほど遠い状況である。メリットやデメリットを比較してよりよい選択肢を選んでいるにすぎない。社会の状況や条件が変

化することで、現在の選択肢がよりよいものとは必ずしもいえない。人々の価値認識の多様化と社会の変化の中で、最適な選択をどのようにおこなうかが求められている。しかし複雑な問題や不確実性をもつ問題では、その問題の内容や構造が複雑で、さらに選択した結果を予想できない問題も多く存在し、このような問題に対する取り組み方法をこれまで学ぶ機会はなかった。公民科教育で求められている公民的資質とは、現在の社会システムを絶対的なものとして捉えることなく、より理想的なものへと変化させるために何をどのようにすることが必要なのかを、たとえ完全な情報が与えられていない状況においても考察できる力である。また固定的な社会認識を学ぶだけではなく、論争問題から社会システムの抱えている問題を探求し、より理想的なものへと変化させるために最適な選択肢を意思決定できる力が求められている。本研究では、操作的意思決定モデルの論理的な意思決定プロセスを応用することで、意思決定学習において複雑な問題の内容や構造を理解させ、生徒自身の社会認識を確立させることを可能とした。

第二の特質は、「複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して、操作的意思決定モデルを応用する意思決定学習を体験する中で、その意思決定プロセスを獲得し、論理的考察力を高めることで、社会認識や価値認識の向上をはかることが可能となる」点である。複雑な問題では、複数の選択肢と複数の評価基準が存在するため、その関係性を整理して論理的に考察することが難しい。操作的意思決定モデルの手法を応用することで、これまで意思決定学習で取り上げることが難しかった複雑な問題を合理的に意思決定することが可能となる。また操作的意思決定モデルの手法を応用することで、選択肢を実行した際の影響が明確でない不確実性をもつ問題に対して、合理的思考で意思決定をおこなうことが可能となる。

このように操作的意思決定モデルの手法を応用し、生徒に主体的に考察させることを通じて、社会的事象に対する見方・考え方や価値観に対して批判的に考察することを可能とする。また最終的に意思決定を生徒一人一人がおこなうため、生徒が主体的に考察する能動的な授業を構成し、高い興味・関心をもたせることが可能となる。

第三の特質は、「操作的意思決定モデルの意思決定のプロセスを応用することで、生徒のもつ価値認識に対して、生徒自身がメタ認識をおこなうことを可能とする点」である。価値認識を高めるためには、自らの価値認識をメタ認識し、他の価値認識と比較するプロセスが必要である。操作的意思決定モデルの意思決定プロセスで、価値認識への重みづけや、AHPの十点満点評価方法などの手法により、これまでの生徒自身の価値認識と意思

決定のプロセスから得た価値認識とを比較させることにより、価値認識をメタ認識させて、生徒自身の価値認識の向上をはかることが可能となる。

五 実践した授業

複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して意思決定学習をおこなうために、社会システム工学で用いられている意思決定モデルの「階層化分析 (AHP)」「費用便益分析 (CBA)」「コンジョイント分析 (CA)」「仮想評価法 (CVM)」などを応用することで、生徒が論理的に考察することが可能となる授業開発をおこなった。

筆者は具体的に以下の授業を開発・実践した後、学会への発表等をおこない、また実証的に教育効果を分析した。

「高等学校公民科における合理的意思決定の階層化方略 - 『エネルギー・ベストミックス問題』を事例として - 」²⁰⁾

「年金制度改革を事例として『主体的意思決定力の変容をはかる』公民科授業実践 - H. A. サイモンの『限定された合理性』概念を手がかりにして - 」²¹⁾

「『主体的意思決定力の育成』を図る公民科授業実践 - 戦略的環境アセスメントを事例として - 」²²⁾

「高等学校公民科における『生徒が自ら構築する合理的意思決定学習の方法論的意義』 - 日本のTPP参加問題を事例として - 」²³⁾

の事例の「高等学校公民科における合理的意思決定の階層化方略 - 『エネルギー・ベストミックス問題』を事例として - 」では、「階層化分析 (AHP)」を応用した。「階層化分析 (AHP)」とは、オペレーションズ・リサーチ (OR) の手法の中で、サーティナー, T. S. (Thomas L. Saaty)²⁴⁾が開発した、意思決定に際し感覚的な部分を計量化し、多数の決定事項を階層化し複数の評価基準をもとに客観的に意思決定をおこなうためのモデルである。数学的理論をもつ階層化分析 (AHP) の手法から「デシジョン・ツリー」²⁵⁾、「デシジョン・テーブル」²⁶⁾、「一対評価」²⁷⁾などを授業で応用した。「デシジョン・ツリー」は、ツリー形式で表現することで、選択肢と評価基準の関係性を階層化させ問題の構造を認識しやすくする。「デシジョン・テーブル」は、選択肢を実行した場合のメリットやデメリットを一覧表に表現することで、選択肢の特徴を明確化する。「一対評価」は、評価基準に対する自分自身の価値観を重みづけし、評価基準を比較可能にする。また複雑

な数学を利用する計算方法を、高校生が計算可能な方法に簡略化した「十点満点評価計算方法」に改良することにより、階層化分析(AHP)の理論を生徒が理解できる形式とした。

の事例の「年金制度改革を事例として『主体的意思決定力の変容をはかる』公民科授業実践 - H. A. サイモンの『限定された合理性』概念を手がかりにして - 」では、階層化分析(AHP)に加えて「コンジョイント分析(CA)」を応用した。「コンジョイント分析(CA)」は、マーケティング分野で利用される実験計画法の手法で、複雑な論争問題の内容を具体的に認識させるところで応用した。また階層化分析(AHP)の手法から「デシジョン・ツリー」「デシジョン・テーブル」を問題の構造を認識するために応用した。

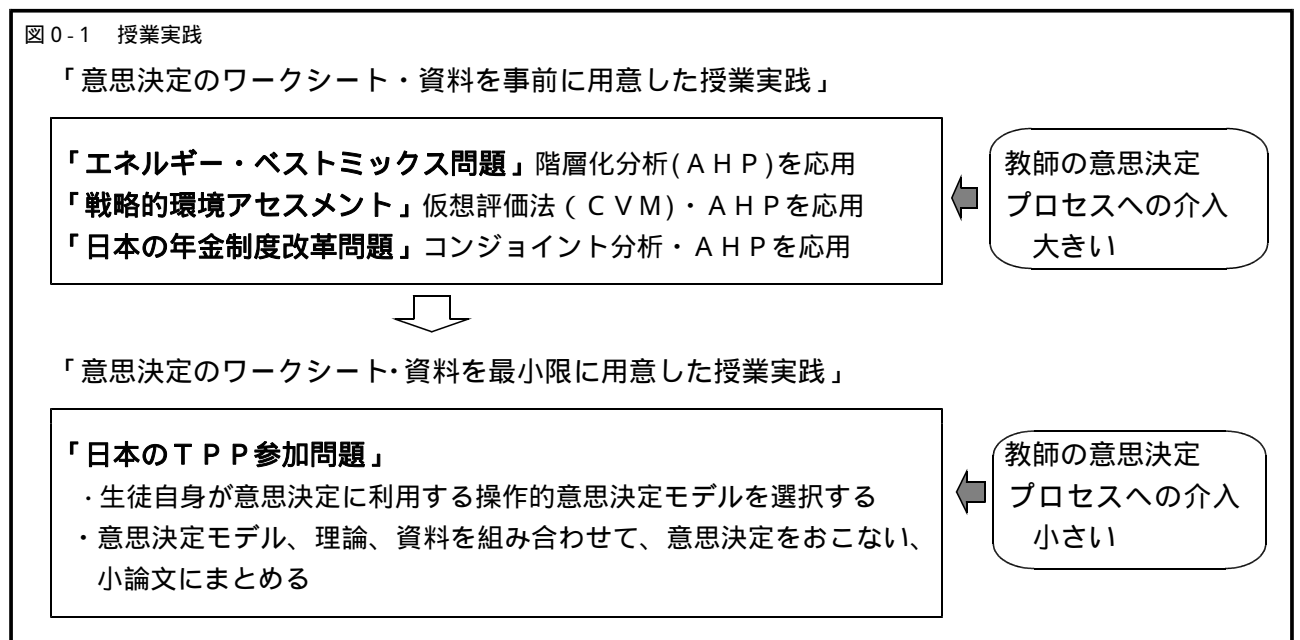
の事例の「『主体的意思決定力の育成』を図る公民科授業実践 - 戦略的環境アセスメントを事例として - 」では、階層化分析(AHP)に加えて「仮想評価法(CVM)」を応用した。「仮想評価法(CVM)」は、市場で直接売買されない環境の価値を評価するための手法で「費用便益分析(CBA)」をおこなうところで応用した。

の事例の「高等学校公民科における『生徒が自ら構築する合理的意思決定学習の方法論的意義』 - 日本のTPP参加問題を事例として - 」では、教師からの意思決定のプロセスの提示を可能な限り小さくして、生徒自身に意思決定のプロセスそのものを構築させる授業構成とした。「日本のTPPへの参加問題」は、参加する場合と参加しない場合の評価が大きく異なっており、その影響を正確に評価することが困難な不確実性をもつ問題である。これまで ~ の意思決定学習の事例を通して学んだ多様な操作的意思決定モデルから、この意思決定に最適なモデルを生徒自ら選択させ、さらにインターネットを利用し意思決定の根拠となる資料を検索させた。またこれまでの授業を通して学んだ経済学・政治学・社会学の理論等を意思決定のための根拠として応用し、生徒が主体的に意思決定のプロセスを構築していく力の獲得を目指した授業開発をおこなった。

主体的に意思決定プロセスを構築する力を獲得させることで、生徒が価値認識をメタ認識し、さらに価値認識を高めることが可能となる。またインターネットによる資料の検索を生徒自身におこなわせる活動は、教師が事前に準備した資料を授業で活用する場合と比較して時間がかかるが、生徒自身が検索のキーワードを何度も設定し直し、より精度の高い、より客観性の高い資料を求める発見探究的な学習となり、強い動機づけと資料選択能力の育成に効果的である。またこれまで学習した理論を意思決定の根拠とする作業では、

理論に対する理解が要求され、また学習した理論を意思決定に応用する作業は理論そのものを現実の問題に応用する学習となる。

はじめの3つの授業実践では、図0-1 授業実践「意思決定のワークシート・資料を事前に用意した授業実践」のように、意思決定プロセスを教師が準備した状態から、教師の描いたモデル通りに意思決定を進めた。「日本のTPPへの参加問題」を事例とした授業実践では、図0-1 授業実践「意思決定のワークシート・資料を最小限に用意した授業実践」のように、生徒自身が論争問題の内容を分析し、最適な操作的意思決定モデル・資料・理論を選択し、生徒自ら意思決定をおこなっていく力を育成することを目的とした。教師の意思決定プロセスへの介入を小さくして、直面する自分自身の問題や、将来に発生する不確実性をもつ論争問題に対して、応用可能な柔軟な意思決定力を獲得させることが、より高い社会認識の確立と公民的資質の向上を促すと考える。



六 評価

教育効果の評価には、実際の論争問題を事例として授業化をおこない、さらに高等学校での授業での実践と評価、その研究成果を学会で報告し、その反省点を次の授業開発へとフィードバックする実証的研究を実施した。

「日本のエネルギー・ベストミックス問題」、「日本の年金制度改革問題」、「戦略的環境アセスメント」を事例とした授業については、振り返りのデータ分析から共通した項目

と独自の項目を設定して、操作的意味決定モデルの応用が生徒の意思決定力向上に与える教育的効果について分析をおこなった。

また「日本のTPPへの参加問題」を事例とした授業については、プレ調査、小論文、振り返りのデータ分析から、「資料の選択、経済学的・政治学的理論の応用、意味決定モデルの応用を、意味決定の根拠としているか」を項目として設定した。操作的意味決定モデルの応用が、生徒の意思決定力向上に与える教育的効果について、それぞれの項目で実証的に評価をおこない、生徒自身の認識の向上と教育的効果を評価した。また総合的な意味決定力を育成するための小論文から、意味決定をおこなう際に根拠としての資料を検索・選択し、理論を応用し、意味決定モデルを応用して意味決定の根拠を文章にしているかを評価した。

1) システム分析(Systems Analysis)

新しいシステムを設計するために現在のシステムを分析し、問題の最適解決のための方法・手順を決定すること。

2) オペレーションズ・リサーチ(OR, Operations Research)

応用数学の一分野で、数学的なアプローチにより経営問題の意味決定を支援するモデル。

3) 社会システム工学

日本オペレーションズ・リサーチ学会では、ORなどを含む意味決定支援モデルの総称を「社会システム工学」と呼んでいる。

4) 小原友行「合理的意味決定」日本社会科教育学会編『社会科教育辞典』明治図書出版、2000年、pp.68-69。

5) 森分孝治「市民的資質育成における社会科教育」社会系教科教育学会『社会系教科教育研究』第13号、2001年、pp.43-50。

6) 豊島啓司「意味決定の過程を内省し、認識の社会化をはかる社会科授業」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第13号、2001年、pp.9-19。

7) 岩田一彦「合理的意志決定」岩田一彦『社会科固有の授業理論30の提言総合的学習との関係を明確にする視点』明治図書、2001年、pp.62-75。

8) 桑原敏典「社会科学科社会としての社会科授業」社会認識教育学会『社会科認識教育の構造改革』明治図書出版、2006年、pp.94-103。

9) 水山光春「エネルギー資源の獲得をめぐる論争授業」岩田一彦編著『“エネルギー問題”をめぐる論点・争点と授業づくり』明治図書、2005年、pp.217-229。

- 10) 猪瀬武則「経済的意思決定能力を育成する環境学習の授業構成 - 費用便益分析、限界分析の事例を中心に - 」日本社会科教育学会『社会科教育』No.70、1994年、pp.10-21。
- 11) 社会認識教育学会「単元「高齢化社会と年金問題」の授業」社会認識教育学会『改訂新版公民科教育』学術図書出版、2000年、pp.40-57。
- 12) 「合理的意思決定」日本社会科教育学会編『社会科教育辞典』明治図書出版、2000年、p.68。
- 13) サイモン,H.A.(Herbert A. Simon)
1978年「経済組織内における意思決定過程に関する一連の研究」でノーベル経済学賞を受賞。
- 14) サイモン,H.A.(桑田耕太郎訳)『新版 経営行動』ダイヤモンド社、2009年、p.119
- 15) サイモン,H.A.(桑田耕太郎訳)『新版 経営行動』ダイヤモンド社、2009年、pp.144-145。
- 16) 階層化分析(AHP,Analytic Hierarchy Process)
複数の評価基準のもとで、多数の代替案の中からの選択、複数の要素のすべてあるいはその一部への配分、複数の要素の評価や順位づけ、というタイプの決定問題のツール。問題全体を、問題の最終目標、評価基準、代替案という階層図に表現する。そのうえで、2要素の対比較という直感的な選好をもとに、問題全体の大局的な判断に合成するモデル。
- 17) 費用便益分析(CBA,Cost Benefit Analysis)
公共投資計画について、その計画を実施すべきか否かの判断や代案間の比較評価のために適用される分析手法で、発生する社会的費用・便益について考慮して意思決定を支援する手法。
- 18) 仮想評価法(CVM,Contingent Valuation Method)
環境を守るために支払っても構わない金額(支払意思金額)をアンケートなどで質問することによって、環境のもっている価値を金額として評価する手法
- 19) コンジョイント分析(CA,Conjoint Analysis)
計量心理学やマーケティングの分野で開発された手法で、1990年代に入ってから仮想評価法として環境政策評価の分野で新たに導入された。多属性で評価しにくい評価対象をわかりやすく評価する手法で、マーケティングでは商品の多様な属性を事前に調査する際に、例である「プロファイル」を表示しアンケートなどで属性の選好性を調査する手法
- 20) 田中一裕「高等学校公民科における合理的意思決定の階層化方略 - 『エネルギー・ベストミックス問題』を事例として - 」日本社会科教育学会第57回全国研究大会(2007年埼玉大会)口頭発表。
- 21) 田中一裕「年金制度改革を事例として『主体的意思決定力の変容をはかる』公民科授業実践 - H.A.サイモンの『限定された合理性』概念を手がかりにして - 」日本公民教育学会『公民教育研究』vol.18、2010年、pp.97-108。
- 22) 田中一裕「『主体的意思決定力の育成』を図る公民科授業実践 - 戦略的環境アセスメントを事例として - 」新潟大学大学院現代社会文化研究科『現代社会文化研究』第51号、2011年、pp.97-109。

23) 田中一裕「高等学校公民科における『生徒が自ら構築する合理的意思決定学習の方法論的意義』 - 日本のT P P参加問題を事例として - 」社会系教科教育学会『社会系教科教育研究』第24号、2012年、pp.81-90。

24) サーティナー, T.S. (Thomas L. Saaty)

数学者・OR研究者。米国ピッツバーグ大学カーツ経営学大学院の主任教授で米国防総省や国務省で対ソ戦略や軍縮問題に取り組んだ経験から、ペンシルバニア大学ウォートン校教授だった1971年に、構造がはっきりしない意思決定問題にも適用できる方法として階層化分析(AHP)を発表した。

25) デジジョン・ツリー (decision tree)

意思決定の“決定”や命題判定の“選択”、物事の“分類”などを多段階で繰り返しおこなう場合、その「分岐の繰り返し」を階層化して樹形図(tree diagram)に描き表したグラフ表現、構造モデル。

26) デジジョン・テーブル (decision table)

論理関係を表形式で整理するためのツールで、行方向に条件と動作、列方向にルールを組み合わせる。プログラムの処理条件やポリシーなどをわかりやすく表現するために利用したり、ソフトウェアのテスト条件を整理するためにも利用する。

27) 一対比較法

比較判断のために用いられる評定法の1つで、判断の対象となる選択肢が複数存在する場合に、2つずつ組み合わせ、比較判断をおこなうことをリーグ戦の形式で繰り返し、対象の順位を決定する。一対比較法は、多肢選択法、評定尺度法(5段階評価、7段階評価など)、数値分配法(対象に数値を与えて評定する場合に、数値の合計を一定にしておく方法)などの他の評定法に比べ、被験者にとって判断が容易であり、再現性が高く、細かい差に対する識別力が大きいという長所をもつ。しかし、あくまでも相対的な判断であり、多数の判断を集計した場合に問題があるという短所をもつ。主としてこれらの長所のため、一対比較法は、厳密性を必要とする心理学的な実験では、非常に多く用いられている。

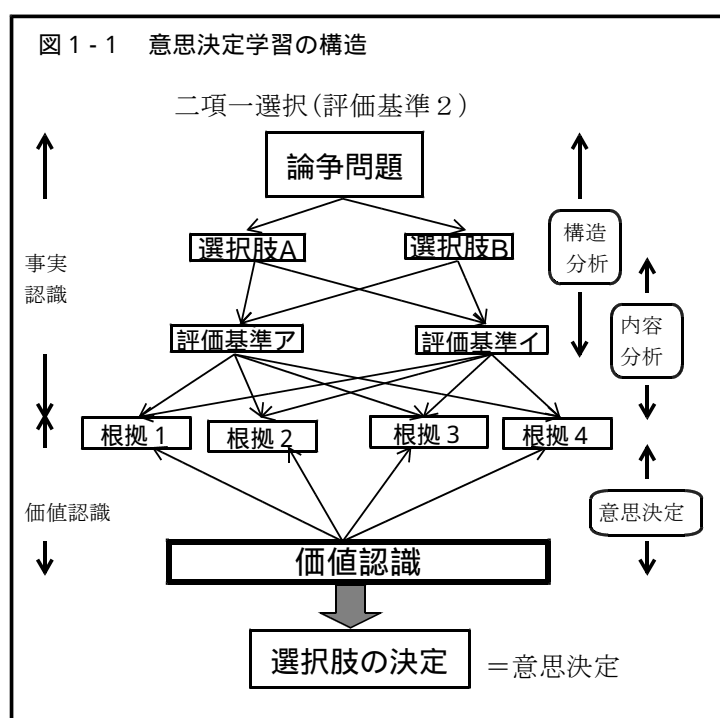
第一部 操作的意味決定モデルを応用した
合理的意味決定学習の教育内容開発

第一章 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の内容構成原理

第一節 意味決定学習のプロセスの考察

意味決定学習のプロセスは、次の三つのプロセスに分けることができる。第一のプロセスは「意味決定問題の設定」、第二に「意味決定問題構造の分析」、第三に「意味決定」に分けられる。

次の図1-1の意味決定学習の構造は、選択肢が二つ、評価基準が二つある構造をもつ論争問題を例に示したものである。まず「意味決定問題の設定」で、生徒は「論争問題で何が問題となっているのか」を考察する。次に「意味決定問題構造の分析」のプロセスでは、解決のための選択肢を選ぶために、選択の根拠としてメリットとデメリットなどを考察する。



次に「意思決定」では生徒自身もっている価値認識をメタ認識し、その価値認識にもとづいて意思決定を進める。このときに根拠が示している事実認識が自らの価値認識に近いものであれば、自らの価値認識に照らし合わせて意思決定の評価基準として選択肢を決定する。この場合は自らの価値認識が、根拠によってさらに強く認識されることになる。一方、自らの価値認識とは異なる事実認識を評価基準として用いる場合は、自らの価値認識より新しい価値認識を優先させ、これを根拠として決定をおこなう。この場合は、これまでの価値認識は変化して新しい価値認識を形成する。

どちらの場合においても、論争問題に対する意思決定のプロセスは、論争問題の内容や選択肢・評価基準などの事実認識を明確にさせる有効的な学習方法であるといえる。意思

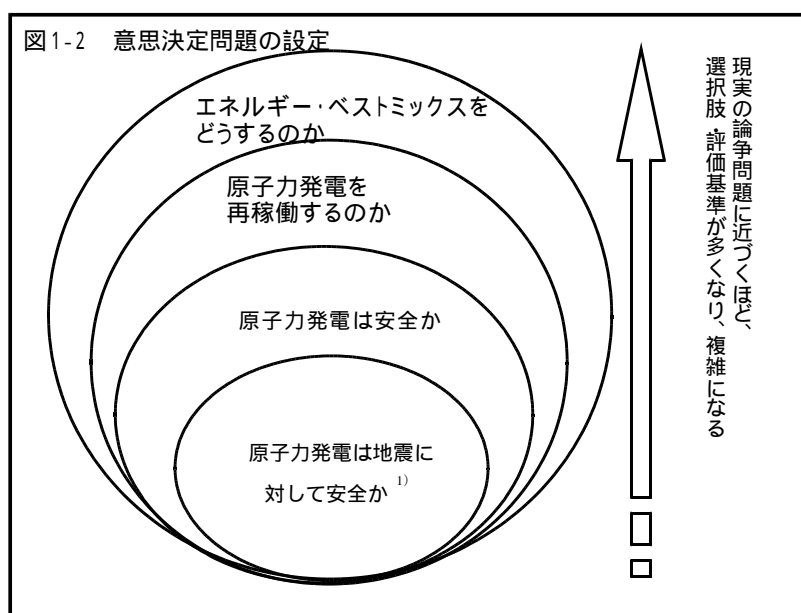
決定学習では、自らの価値認識に従って意思決定をおこなった場合も、自らの価値認識を変えて新しい価値認識にもとづいて意思決定をおこなった場合でも、生徒自身の価値認識に対して、自らがメタ認識する作業を通して意思決定をおこなっているために、生徒の開かれた価値認識の形成に有効的な学習方法であるといえる。

次に具体的に三つのプロセスを、事例にもとづき考察する。

第二節 「意思決定問題の設定」(何を意思決定するのか)

社会システム工学の研究により、複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して、合理性を高めた意思決定をおこなうために、操作的意思決定モデルが開発されている。操作的意思決定モデルの手法を、公民科教育で意思決定学習に応用するために「意思決定問題の設定」を明確にする必要がある。

授業実践では、「何を意思決定するのか」を認識させるために、論争問題の内容を明確に設定することが必要である。図1-2の「意思決定問題の設定」では①「原子力発電は地震に対して安全か¹⁾」、②「原子力発電は安全か」、③「原子力発電を再稼働するのか」という事例を取り上げ考察する。①の事例は原子力発電問題の限定された一部分の意思決定問題であり、「地震に対して安全かどうか」の資料だけを取り上げて考察をおこなうために、資料に対する考察も少ないプロセスで意思決定が可能となる。しかし②から③へと問題が複雑になるにしたがって内容も幅広くなり、考察に必要な資料や考察に必要なプロセスが増加していくため、複雑な意思決定となる。問いかけの内容と、現実の論争問題のテーマとの関連性では、①は現実の論争問題の一部を考察している授業構成となり、②から③となるにしたがって、より現実的な論争問題として授業構成される特質をもつ。③の論争問題をさらに総合的な意思決定問題とするには、④「エネルギー・ベ



トミックスをどうするのか」を取り上げることで現実的な問題に近づき、そのために他のエネルギーとの比較が必要であるために、最も複雑な考察が必要となる。

具体的には、事例①の「原子力発電は地震に対して安全か」という問いかけでは、「地震に対する原子力発電所の耐久性」という一つの評価基準に対して意思決定をおこなう。生徒にとって問題の構造を理解しやすく、意思決定の目的が明確であり、また資料の数も少なく評価基準も一つであることから、複雑とはいえ比較的高い合理性をもった意思決定となる。しかし原子力発電の一部分の問題だけを扱い、評価基準が一つに限定されているため、原子力発電の全体像に対する総合的な認識を得ることを目的とした意思決定学習にはならない。

事例②の「原子力発電は安全か」では、「安全か」という問いに対して地震に対する安全だけではなく、津波に対する安全や、ヒューマンエラーといわれる人的操作ミス等による事故、設計そのもののミスや組み立て時の不具合や配管ミス、再処理施設の不足や放射線廃棄物の処理など、安全に対するリスクが広く存在するために、評価基準は数多くなる。そのために評価基準の数だけ資料の数が多くなり、意思決定の内容が複雑化する傾向にあり、生徒にとって意思決定が難しくなる。複数の評価基準それぞれに対する価値認識を確立した後に、評価基準とそれぞれを比較して、意思決定をおこなうことが必要である。事例②は原子力発電で問題となっている多くの部分を含むため、事例①に対して原子力発電の全体像に対する認識を得ることが可能となる。

事例③の「原子力発電を再稼働するのか」という問いでは、安全性の問題に加えて、他のエネルギーと比較した場合の経済性、将来性などが評価基準となる。再稼働しない場合において他のエネルギーで補うことが可能となるのかどうかの議論も必要である。経済性では、火力発電の石炭・石油・ガス、水力発電、再生可能エネルギーでは太陽光・風力・波力などとの発電コストの比較など、数多い比較が必要となる。将来性においても、経済性と同様の他の発電方式との比較が必要となる。意思決定プロセスでは資料の数がさらに多くなり、意思決定の内容もさらに複雑となり、複数の評価基準を比較することが必要となるために意思決定をおこなうことが難しい意思決定問題の設定であるといえる。内容としては原子力発電で問題となっているほとんどの問題を含むため、原子力発電の全体像に対する現実的で正確な認識を得ることが可能となる。

このように意思決定学習を構成するために、生徒の学習の目的である「生徒が何を学ぶことが必要か」を明確にした後、その意思決定の目的を実現できる「意思決定問題の設定」

を戦略的に見通して設定することが重要である。その際に、生徒の学年や授業の進み方など発展段階に応じて、どの程度まで複雑な意思決定が可能なかを考慮して授業を構成することが必要である。特にこれまでは意思決定学習として授業化することが難しかった複雑な問題や不確実性をもつ問題では、操作的意思決定モデルを応用することにより、生徒の論理性を育成し生徒の認識を大きく開くことが可能となる授業を構成することが可能となる。

応用する操作的意思決定モデルの選択についても、「原子力発電は地震に対して安全か」、「原子力発電は安全か」、「原子力発電を再稼働するのか」という意思決定問題の設定では、意思決定をおこなう内容が大きく異なり、意思決定に必要な選択肢と評価基準の数が変わり、必要とされる資料の数や内容が変わってくるため、意思決定問題の設定により、応用が最適なモデルと、応用可能なモデルと、応用できないモデルに分けられる。予め応用する意思決定モデルの理論的考察を応用して意思決定をおこなう場合は、そのモデルに適応するように意思決定問題の設定が必要となる。例えば、費用便益分析（CBA）を応用することを最初に考えている場合は、意思決定プロセスにおいて費用と便益を数値で示すことが可能な資料が必要であるため、問いかけを工夫して費用便益分析（CBA）が応用できる「意思決定問題の設定」をおこなう必要がある。また数学的応用により構成されている意思決定モデルでは、応用可能な幅はそれほど広くない。条件によってはゲーム理論や線形計画法も有効な数学的手法の意思決定モデルである。また数値化が難しい問題に対しては階層化分析（AHP）が大変有効であり、幅広い不確実性をもつ問題に対して意思決定をおこなうことが可能である。

第三節 「意思決定問題の構造の分析」（問題はどのような構造となっているのか）

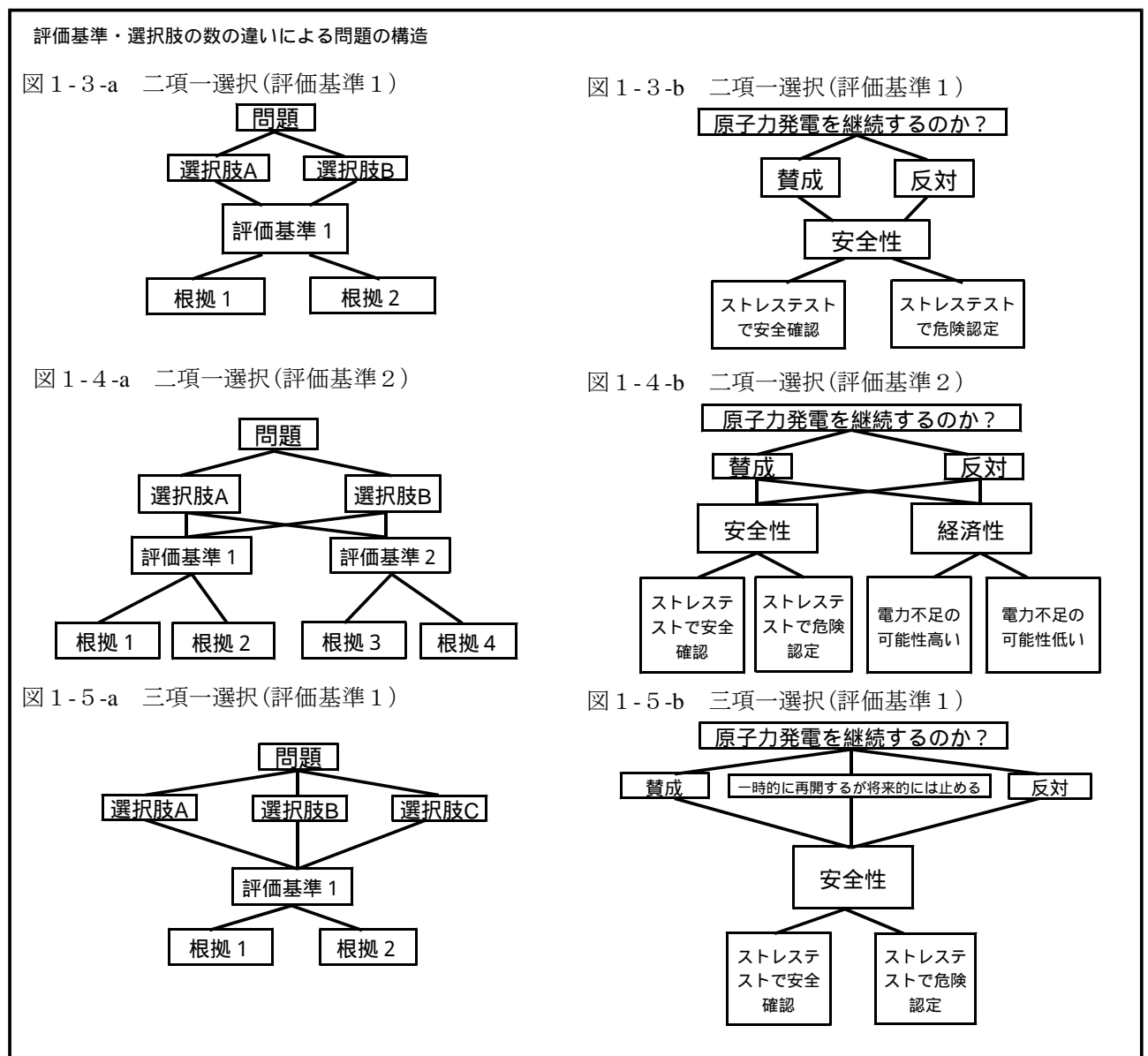
「意思決定問題の構造の分析」とは、事例とする論争問題において、その選択肢と評価基準がそれぞれどのような関係性をもっているかを明確に認識することである。意思決定問題の構造を理解することにより、意思決定の進め方を生徒自身が認識し、論理的な意思決定をおこなうことが可能となる。そのために、本研究では社会システム工学のオペレーションズ・リサーチ（OR）の手法の中の階層化分析（AHP）から、デシジョン・ツリーを応用して、意思決定問題の構造を明確化させる。

問題の構造が二項一選択型の論争問題では、評価基準が一つのためその構造は図 1-3-a

のようになる。最もシンプルに意思決定させる場合、選択肢A・Bに対して二つ（根拠1と2）を分析し、意思決定をおこなうことになる。図1-3-bでは、二項一選択型の論争問題で、評価基準として安全性の中から「ストレステスト」を取り上げた場合の問題の構造を表したものである。

次に、同じ二項一選択型で評価基準が二つの場合では図1-4-aのようになる。評価基準が二つのため、選択肢A・Bに対して四種類の資料（根拠1～4）を分析した後に意思決定をおこなう。「原子力発電を継続するのか？」を問う事例で説明する場合、図1-4-bのように安全性と経済性の評価基準に対する「ストレステスト」と「電力の供給」の関連する四つの資料を取り上げることでさらに分析の回数が増加することになる。

また、選択肢が三つで評価基準が一つの場合の問題の構造は図1-5-aのようになる。



選択肢 A・B・C に対して二つ（根拠 1 と 2）の資料の分析をおこなう必要がある。「原子力発電を継続するのか？」を問う事例で説明すると図 1-5-b の形式となる。選択肢または評価基準が一つ増えただけでも意思決定をおこなうためには、複数の資料が追加的に必要となり、資料それぞれに対する評価を論理的に整理する必要がある。このように意思決定問題の構造を論理的に整理することは、問題の事実認識を深める効果を生み出し、生徒の認識を開くことに有効な手法であるといえる。

操作的意思決定モデルを応用することにより、それまで混沌とした複雑な問題の構造が、選択肢と評価基準にもとづき階層的に認識され、それぞれの関係性を明確にすることが可能となる。操作的意思決定モデルの応用は、生徒の社会認識を広げ、複雑な問題や不確実性をもつ問題の構造を明確化させ、事実認識を向上させる有効な手法であるといえる。

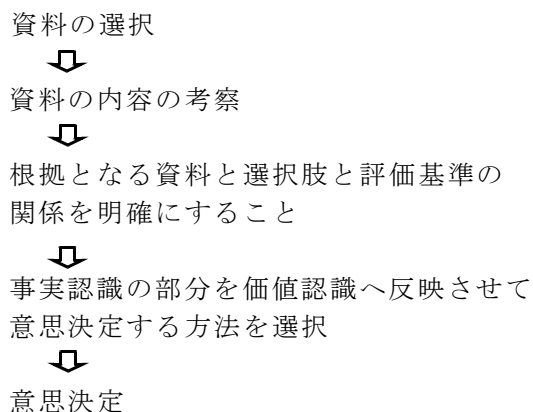
第四節 「意思決定」（どのように意思決定をおこなうのか）

次の意思決定のプロセスでは、問題の内容や構造を明確にした後に、意思決定の根拠づけとして「資料の選択」、「意思決定モデルの応用」、「意思決定を支える理論の応用」をおこなう。

一 「資料の選択」

資料の選択においては、資料の客観性を十分に分析し、客観性の高い資料を選択することが重要である。特に複雑な問題や不確実性をもつ問題を具体的に意思決定学習として構成する場合、複数の評価基準と選択肢があるために、これに対応する多くの資料を探索・考察し選択する必要がある。資料の選択の決定までのプロセスは、「資料の内容の考察」、「根拠となる資料と選択肢と評価基準の関係を明確にすること」、「事実認識の部分を価値認識へ反映させて意思決定する方法を選択」など、図 1-6 のように多くの内容を含んでいる。

図 1-6 「意思決定モデルの応用」例



「資料の内容の考察」では、選択した資料の内容を評価基準や選択肢に対して、賛成する内容の資料なのか、反対する内容の資料なのか意思決定の根拠として分類する。また資料の事実認識部分と価値認識部分をそれぞれ明確にする。このときに資料の内容が不確実性をもつため選択肢の実施の影響が未確定な事実認識である場合、価値認識をどのように意思決定に反映させるのか、操作的意思決定モデルの手法を応用する必要がある。「原子力発電を継続するのか？」を問う図1-3-bの事例で説明すると、まず「原子力発電を継続するのか？」を考察させる場合に「ストレステスト」の資料が最も適した資料かどうかを検討しなければならない。「原子力発電を継続するのか？」を問う図1-4-bの事例で説明すると、異なった二つの評価基準に対して、それぞれの賛成・反対を支持する資料を提示することになる。このときに、ストレステストで問題があるというシミュレーション結果と、問題はないとする異なるシミュレーションを提示して、その資料をもとに意思決定をおこなうことになるが、ストレステストの内容を検討する生徒の理解力がどこまであるのかが問題となってくる。ストレステストの内容があまりに抽象的であったり、専門的であったりした場合、生徒はその資料では意思決定をおこなうことができない可能性も生じる。「スリーマイル島事故」「チェルノブイリ事故」、「活断層の分布」「津波の影響」などを資料とした方がよいのかどうかを教師が選択する必要がある。

「根拠となる資料と選択肢と評価基準の関係を明確にすること」のプロセスでは、意思決定の目標に対して選択肢と評価基準と資料が「正しく設定されているかどうか」を検討する必要がある。ストレステストについての資料で「原子力発電を継続するのか？」を決定できるかどうか。事故が起きるかだけを意思決定の根拠とするのではなく、事故発生の周辺地域への影響の大きさを考察させることがよいのか、それとも放射能廃棄物を含む放射線の生物や環境への影響を考察させることが最もよいのか。教師の意思決定の目標と選択肢と評価基準の関係性を十分に考察したうえで、提示する資料を選択する必要がある。

「事実認識の部分を価値認識へ反映させて意思決定する方法を選択」では、評価基準や選択肢に対して提示する資料が、事実的な内容をもつ資料なのか、価値的内容をもつ資料なのかを明確にする必要がある。「原子力発電を継続するのか？」を問う図1-4-bの事例で説明すると、ストレステストについての資料で、ストレステストに対する自分の意見を確定させ、次に電力不足についての資料にもとづき、電力不足に対する自分の意思を確定する。ここまでは事実認識における意思の確定部分が多いが、ストレステストへの考察と電力不足の考察が正反対の選択肢を確定する場合は、どちらかの考察を優先して意思決

定をおこなうが、このときにどちらを優先するかは生徒自身の価値認識が大きく影響する。合理的な意思決定をどこまで突き詰めても、最終的にはこのような事実認識の対立状態に対して、価値認識で意思決定をおこなうことになる。意思決定のプロセスでは、生徒自身に事実認識と価値認識を明確に自覚させたうえで、意思決定をおこなうことが重要であり、このことから、資料の選択においても、教師が事実認識に関わる資料なのか、価値認識に関わる資料なのかを十分に理解して、生徒に提示する資料を選択する必要がある。

資料の内容においても、選択肢のどちらか側のみの資料提示は生徒の意思決定にバイアスを加えることになるために、資料の客観合理性や提供先の確かさが重要である。明確に考えを表明している意見を資料として使用する場合、個人的な意見なのか、特定の団体の意見なのか、政党や政府の意見なのか、世論調査にもとづくものなのか、実験のデータなのか、資料の引用先を明記することが必要である。統計資料や表・グラフなどでも同様に客観的な資料の選択と引用先の選択が重要である。また、生徒の学力に適応した内容の資料の選択が必要である。高度に専門的な用語の資料では生徒の読解力が追いつかず、生徒が理科や保健体育・家庭科など他の教科で学習している範囲を超える内容を提示することはできない。分量においても数ページに渡るような膨大な内容や、数値的なデータのみの資料など、生徒の読解力と時間との関係性で十分に考察できない問題もあることから、最適な資料を選択することが必要である。

二 「意思決定モデルの応用」

意思決定モデルの応用は、意思決定の多様な場面で利用することが可能である。「意思決定の内容と構造の分析」、「資料の選択」、「価値認識への重みづけ」、「意思決定への応用」の場面においての例をあげる。

(1) 「意思決定の内容と構造の分析」

社会システム工学のオペレーションズ・リサーチ（OR）の中の階層化分析（AHP）で用いられるデシジョン・テーブルは、問題の内容と構造を明確化させることに大変有効

である。デシジョン・テーブルは、選択肢を実行した場合のメリットとデメリットや結果や影響を、分析した資料をもとに一覧表の形式で表現する。表1-1から表1-3は「原子力発電は安全か？」を事例として、賛成と反対の選択肢で、評価基準のメリット・デメリットの結果を表現したものである。資料の考察によって、評価基準と選択肢の関係性が整理され問題の構造を明確化することができる。

不確実性をもつ問題において、資料が示している内容や評価が不明確である場合や曖昧である場合が多く、十分な客観性をもつとはいえない。このような場合、価値認識に対する重みづけをおこなうことにより、他の価値認識と比較することにより意思決定の根拠として用いることが可能となる。

このような資料に対しては、その不確実性を含んでいることを理解することが重要であり、今後その事実認識の客観性を高めていく作業をおこなっていく必要がある。不明確である場合や曖昧な資料だけで意思決定をしなければならない場合、サイモンは、「満足化」を「客観性」の代わりに「意思決定原理とする」としている。意思決定のプロセスの論理性を高め、「満足化」の数値化を明確にする。また最終目標である意思決定の下位の部分での判断を可能な限り合理的におこない、その判断を積み上げて合理的な意思決定をおこなうとしている。不確実性をもつ問題では特に事実認識と価値認識が複雑に入り組んだ意思決定の進め方になるが、問題の構造を認識し、事実認識部分と価値認識部分を明確化することや、その進め方の論理性を高める努力をおこなう姿勢が、授業構成において重要であるといえる。このように、資料の内容から事実認識をもとにして、意思決定の根拠となる事実認識についてメリット・デメリットの面から判断を積み上げていく。この積み上げた事実認識を根拠として、価値認識が形成され意思決定の判断力となる。

「原子力発電は安全か？」を事例とした場合の、
デシジョン・テーブル

表1-1 二項一選択(評価基準1)

選択肢	ストレステスト
賛成	信頼性あり
反対	信頼性なし

表1-2 二項一選択(評価基準2)

選択肢	ストレステスト	電力の供給
賛成	信頼性あり	安定供給の必要性
反対	信頼性なし	他の発電でまかなう

表1-3 三項一選択(評価基準1)

選択肢	ストレステスト
賛成	信頼性あり
一時的に再開・将来は止める	信頼性あり・なし
反対	信頼性なし

(2) 「資料の選択」

一つの選択肢を選ぶためには、その選択を支える合理的な根拠を資料から読み取り、自分自身の価値認識に反映させる作業を連続しておこなう必要がある。教師は授業で利用する資料を事前に準備する場合に、客観合理性の高い資料を選択して生徒に提示する。教科書や資料集などの文章や図、グラフや写真など多様な種類の中から最適な資料を選択するが、その際の資料の選択は教師の力量に任されている。意思決定の方向性を左右する資料の選択は、教師が生徒に認識させたいと考えている思考の方向性を示しており、意思決定モデルのプロセスと大きく関連づくものとなる。

費用便益分析(CBA)を応用する場合に資料は、数値的に示された内容の資料となる。しかし、評価基準の内容によっては数値的な資料が準備できない場合も多い。その場合には客観性のより高い資料を提示することが重要となる。

「原子力発電は地震に対して安全か」という事例の場合、「安全である」と主張する資料と「安全ではない」と主張する2種類の資料を用意する必要がある。生徒は両方の資料を選択肢の内容と関連づけたうえで、その資料の主張を根拠として、相互に重みづけをおこない、より重要であると考えた資料の結果を意思決定に反映させる。しかし、利用した資料だけでは意思決定の根拠に不十分である場合や、新しい疑問が生まれる場合もある。

教師が意思決定のプロセスに必要なものをすべて準備した意思決定学習では、生徒自身が問題を設定し、資料を選ぶなど意思決定の過程そのものを構築していないため、新しく発生した疑問に答えることや、新しく登場した資料を根拠として意思決定の再現をすることができない。生徒自身が意思決定のプロセス自体を構築する授業構成でない限り、資料の探究や合理性の分析を体験する学習にはならない。生徒の将来における意思決定場面において、意思決定を支える根拠の選択や、資料の合理性を分析することができる力は、意思決定力の重要な一つであるといえる。

また、複雑な論争問題においては、数多くの評価基準と選択肢があるため、資料の数も多く、資料同士の関係性も重要となる。複数の資料を組み合わせる手法や、客観性の高い資料を優先的に利用する手法、複数の評価基準に重要性の重みづけをおこなって判断する手法など、操作的意思決定モデルの応用により、これまで主観的におこなっていた意思決定をより合理的におこなう意思決定力を育成することが必要となる。

(3) 「価値認識への重みづけ」

重みづけにより価値認識を比較するプロセスで二つの評価基準にもとづき意思決定をおこなう場合、二つの評価基準に対しての評価がねじれる場合がある。表1-4-a、1-4-bは、図1-4-bの二項一選択(評価基準2)で意思決定をおこなった場合に発生する、二つの評価基準へのねじれである。このように価値認識の対立をメタ認識させ、重みづけにより意思決定させることにより、より価値認識の対立する意思決定をおこなうことが可能となる。

二つの評価基準への評価のねじれ

表1-4-a

	賛成	反対
ストレステスト	○	×
電力供給	×	○

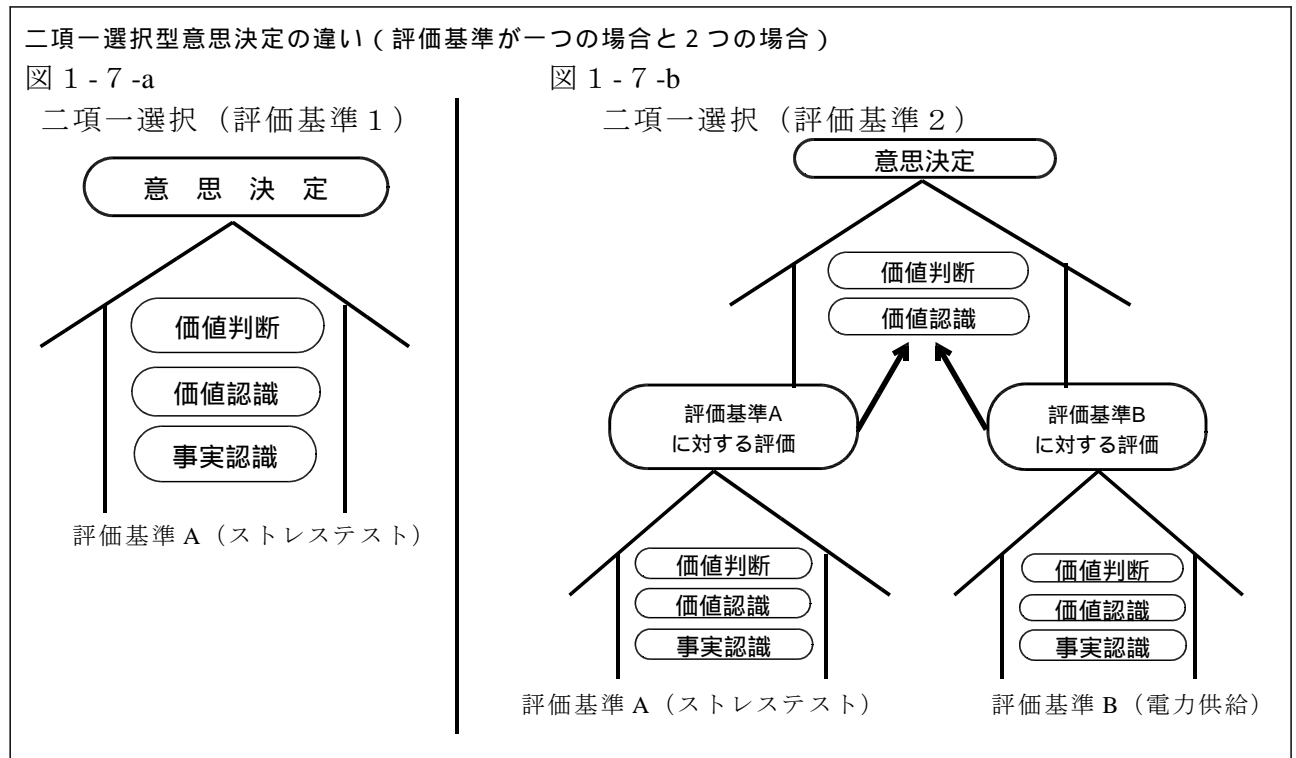
表1-4-b

	賛成	反対
ストレステスト	×	○
電力供給	○	×

「原子力発電は安全か？」を事例とした場合の、
デジジョン・テーブル

価値認識が対立しない具体的な例を、二項一選択型(評価基準1)を意思決定の構成として説明した図1-7-aで取り上げる。まず事実認識として、資料から安全性に対する具体的な考察をおこない、賛成か反対についての根拠をもととして意思決定をおこなう。資料の内容についてどちらがより重要と考えるのか、どちらがより大切と考えるのかは、生徒自身の価値認識にもとづき意思決定がおこなわれる。

価値認識が対立する具体的な例として、二項一選択型(評価基準2)の意思決定の構成として説明した図1-7-bでは、評価基準が二つあるために、二度の判断をおこなう必要がある。一つ目は「ストレステスト」の評価基準に対して二つの資料を比較して、どちら



かを選択する。二つ目は「電力供給」の評価基準に対して二つの資料を比較して、どちらかを選択する。ここで、二つの評価基準を根拠に「賛成」または、「反対」の決定を選択する際に、二つの評価基準が「賛成」、または「反対」のどちらか一方を支持していると判断する場合は、はっきりとした意思決定をおこなえる。しかし二つの評価基準を考察した結果が正反対の、「賛成」と「反対」の一つずつを支持する結果となる場合もある。このように複雑な内容をもつ問題では、資料の考察から意思決定に至るプロセスで混乱が発生することが予想される。意思決定において対立する「賛成」と「反対」のどちらを選択するのか。評価基準の考察（この事例では「ストレステスト」と「電力供給」に対する考察）を、どのように比較して最終的な意思決定に結びつけるのか。これまで複雑な内容をもつ論争問題が、意思決定学習に向かなかつた原因の一つといえる。このような複雑な内容をもつ問題において操作的意思決定モデルの理論を応用することにより、対立する価値認識を意思決定に結びつけ、理解を深めることが可能となる。

（４）「意思決定への応用」

「エネルギー・ベストミックス問題」では、選択肢そのものが無数になるために、四つのエネルギーの具体的な数字の決定は、操作的意思決定モデルの「階層化分析（AHP）の計算方法」²⁾を応用することで意思決定が可能となる。「戦略的環境アセスメント」では、費用便益分析（CBA）により環境と最終処分場の利便性とを比較することにより意思決定をおこなった。このように、操作的意思決定モデルやその手法を応用することによって、意思決定のプロセスをより合理的に構築することが可能となり、その合理的なプロセスの理論を理解することが、生徒自身の意思決定力を向上させる。

三 「意思決定を支える理論の応用」

公民科での学習方法の中で意思決定を説明するために「理論を応用して説明する」学習方法はこれまでそれほど多くはおこなわれていないため、意思決定の根拠として学習した理論を応用することは大変難しい。「日本のTPPへの参加問題」では、「自由貿易」「保護貿易」「食糧自給率」などの理論や考え方を資料と関連づけて、意思決定の根拠とすることを目指した。意思決定学習では、これまで学習した理論を、資料を考察する際に利用し、客観性を高めるために応用することを目指している。

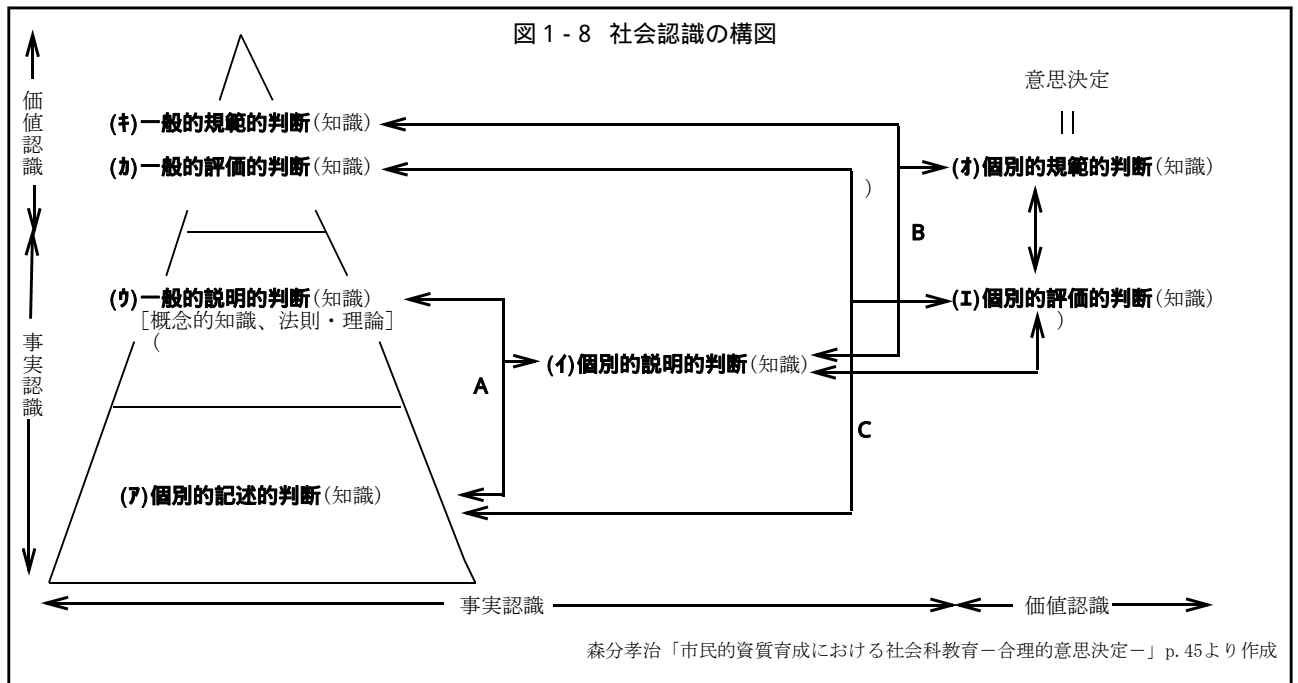
第二章 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の 授業構成理論

第一節 森分孝治「社会認識の構図」の理論の応用

一 「大飯原子力発電所を再稼働すべきかどうか」を事例として

操作的意味決定モデルの応用により、生徒の社会認識を高めるプロセス「意味決定問題の設定」、「意味決定問題構造の分析」、「意味決定」について、「大飯原子力発電所を再稼働すべきかどうか」³⁾を事例として、森分が示した「社会認識の構図(図1-8)」⁴⁾に従って説明する。社会認識の構図(図1-8)は、学習者の知識の構造を社会認識の中に位置づけ、それにもとづく公民的資質の構造を説明したものである。この図中のA～Cの三つは、意味決定学習をおこなった場合の生徒の認識の高まりをプロセスとして示している。

Aでは、(ア)個別的記述的判断と、(ウ)一般的説明的判断によって、(イ)個別的説明的判断がおこなわれている。事例で考えた場合、(ア)個別的記述的判断は、大飯原子力発電所の再稼働の社会事象の説明的判断(理解・認識)である「大飯原子力発電所の再稼働(賛成：夏場の関西地方での電力不足。反対：安全性に対する不信感)」という事実の認識が



おこなわれる。(ウ)一般的説明的判断は、「原子力発電の再稼働に対して、(賛成：電力量の確保と国民生活・経済の安定をはかる。反対：十分な安全性の確保ができるまでは、再稼働せず他の発電で補う)」という原子力発電の再稼働に対しての一般的な認識(再稼働の目的)がおこなわれる。(ア)と(ウ)の事実認識に照らし合わせ、(イ)個別的説明的判断では、「大飯原子力発電所の再稼働は、(賛成：政府は夏場の関西地方での電力を原子力発電で補う。反対：安全性の確認はまだできていない。原子力発電以外の発電で補う)」という、個別的な社会認識(大飯原子力発電所の再稼働)について説明的判断がおこなわれる。Aのプロセスは、意思決定の問題の設定と、意思決定問題の構造の明確化の部分で、その認識を高めるプロセスとなる。

Bでは、(イ)個別的説明的判断と、(キ)一般的規範的判断によって、(オ)個別的規範的判断がされている過程である。事例で考えた場合、(イ)個別的説明的判断での、「大飯原子力発電所の再稼働は、(賛成：政府は夏場の関西地方での電力を原子力発電で補う。反対：安全性の確認はまだできていない。原子力発電以外の発電で補う)」という、個別的な社会認識についての説明的判断と、(キ)一般的規範的判断である「原子力発電所の再稼働を(賛成：電力不足の解消のためにおこなうべきだ。反対：安全性を確認しないままでは、動かすべきではない)」という一般的な原子力発電所の再稼働に対する規範的判断にもとづき、(オ)個別的規範的判断「大飯原子力発電所の再稼働を(賛成：電力不足の解消のためにおこなうべきだ。反対：安全性を確認しないままでは、動かすべきではない)」という、個別的な社会認識(大飯原子力発電所の再稼働)についての規範的判断がおこなわれる。Bのプロセスは、意思決定の最終的な部分であるが、問題の構造を分析するAプロセスを経た後におこなわれる。

Cでは、(ア)個別的記述的判断と、(カ)一般的評価的判断にもとづいて、(エ)個別的評価的判断がおこなわれている。事例で考えた場合、(ア)個別的記述的判断では、大飯原子力発電所の再稼働の社会事象の説明的判断「大飯原子力発電所の再稼働(賛成：夏場の関西地方での電力不足。反対：安全性に対する不信感)」という事実の認識がおこなわれ、(カ)一般的評価的判断で、「原子力発電所の再稼働は、(賛成：電力不足の解消として賛成だ。反対：安全性を確認しないままでは、反対だ)」という価値認識のもとに、「大飯原子力発電所の再稼働を(賛成：電力不足の解消のためにおこなうべきだ。反対：安全性を確認しないままでは、動かすべきではない)」という(エ)個別的評価的判断がおこなわれる。CのプロセスはAのプロセスで問題の構造の考察をおこなった後に、(キ)一般的規範的判

断にもとづいて意思決定をおこなっている。このように、BとCのプロセスにより、意思決定と同様の(エ)個別的評価的判断と(オ)個別的規範的判断がおこなわれている。これは事実認識と価値認識の両方にもとづいて意思決定がおこなわれていることを示しており、生徒の認識の高まりは、個別または一般的な事実認識と、個別または一般的な価値認識にもとづき相互に影響を与え合いながら、最終的に意思決定と同様の(エ)個別的評価的判断と(オ)個別的規範的判断が形成されていくことを認識したうえで、意思決定学習を構成することが重要であるといえる。

二 意思決定学習の授業構成

意思決定学習における「意思決定問題の設定、何を意思決定するのか」から、「意思決定、振り返り、小論文作成」までのプロセスを、「大飯原子力発電所を再稼働すべきかどうか」の論争問題を事例として示したものが、表1-5「意思決定の授業構成」である。

表1-5①の「何を意思決定するのか」を考察させる過程は、個別的記述的判断の過程にあたる。対象となる論争問題で、生徒に意思決定をおこなう内容の認識を明確にさせることは、この後の意思決定プロセスとも大きく関係する重要な考察となる。次に表1-5②の「問題はどのような構造となっているのか」を考察させる過程は、個別的説明的判断にあたる。対象となる論争問題において、選択肢と評価基準の内容とその関係性を整理して、問題の構造を明確にすることにより、個別的説明的判断力を育成する過程となる。特に評価基準の具体的な内容を分析し明確化することにより、生徒の認識を高めることにつながる。表1-5③の「意思決定プロセスの構築化」の過程では、対象とする論争問題の構造や特徴から、操作的意思決定モデルの手法を応用することにより合理的に意思決定をおこなうプロセスを構築する。論争問題の内容によって応用する操作的意思決定モデルを選択し、意思決定の根拠となる資料を選択し、選択肢や評価基準の関係性から比較する手法を選択する。これらの意思決定プロセスの構築は、ここまで事実認識として積み上げてきた内容を意思決定に反映させる最も効果的なプロセスを選択することである。表1-5の③④⑤部分のプロセスが、「意思決定」にあたり、個別的記述的判断と個別的説明的判断にもとづく事実認識を根拠として、意思決定のプロセスの中で個別的評価的判断と個別的規範的判断の価値認識が形成される過程となる。

表 1 - 5 意思決定学習の授業構成

図 1 - 8 中の ABC	プロセス	プロセスの目標	生徒に対する問い	生徒が獲得する内容	社会認識構造	「大飯原子力発電所を再稼働すべきかどうか」を事例とした場合
ABC 	問題設定	意思決定問題の設定	①何を意思決定するのか	意思決定の目標の明確化	(ア) 個別的記述的判断	○大飯原子力発電所の再稼働（賛成：夏場の関西地方での電力不足。反対：安全性に対する不信感）
	問題構造分析	問題の構造の明確化	②問題はどのような構造となっているのか	問題構造の認識	(イ) 個別的説明的判断	○大飯原子力発電所の再稼働は、（賛成：政府は夏場の関西地方での電力を原子力発電で補う。反対：安全性の確認はまだできていない。原子力発電以外の発電を拡大することも可能）
	意思決定	意思決定プロセスの構築化	③どのように意思決定を進めるのか	操作的意思決定モデルの応用	(イ) 個別的説明的判断	(ウ) 一般的説明的判断 ○原子力発電の再稼働に対して、（賛成：電力量の確保と国民生活・経済の安定をはかる。反対：十分な安全性の確保ができるまでは、再稼働せず他の発電で補う） *個別的な大飯原子力発電再稼働を、一般的な原子力発電所の再稼働の問題と関連させて意思決定をおこなう
		資料の応用	④意思決定を支える根拠を選択し、応用できるのか	資料に対する客観的認識	(ウ) 一般的説明的判断	
		理論の応用	⑤意思決定を支える理論を応用できるのか	理論を資料やモデルとともに応用		
	意思決定	意思決定	⑥意思決定ができるか	意思決定の表明と、意思決定プロセスと根拠の説明	(エ) 個別的評価的判断	○大飯原子力発電所の再稼働は、（賛成：電力不足の解消として賛成だ。反対：安全性を確認しないままでは、反対だ）
	振り返り・意見表明		⑦意思決定を論理的にできたか	自分自身の意思決定を再認識する	(オ) 個別的規範的判断	○大飯原子力発電所の再稼働を（賛成：電力不足の解消のためにおこなうべきだ。反対：安全性を確認しないままでは、動かすべきではない）
	小論文作成		⑧意思決定を表現できたか	意思決定の根拠を文章として表現する	(キ) 一般的規範的判断	○原子力発電所の再稼働を（賛成：電力不足の解消のためにおこなうべきだ。反対：安全性を確認しないままでは、動かすべきではない）

図 1 - 8 中の A・B・C のプロセスと、意思決定学習の授業構成の対応を示している。

表1-5⑥の「意思決定」の段階では、この過程では、事実認識にもとづいた根拠を、生徒自身の判断の基準として評価と規範的判断をおこない、個別的評価的判断が形成され、さらに個別的規範的判断へと発展する過程となる。最終的に一般的規範的判断の段階では、原子力発電の再稼働問題に対する意思決定の方針が確定され、生徒自身の価値認識を更新し選択肢を決定する。

表1-5⑦⑧の「振り返り・意見表明・小論文の作成」の段階では、意思決定の結果だけではなく、意思決定のプロセスを振り返る。特に根拠とした資料の客観性の分析や、他の生徒の意思決定表明の根拠と自分の決定を比較して意思決定の内容を振り返ることにより、生徒自身がメタ認識をもって自分の意思決定を再認識する。また、小論文を作成させることにより、意思決定の過程全体を再度明確にさせる。文章を作成させることにより、論理的な作業をおこなう過程で生徒自身がメタ認識をもって意思決定を再認識することが可能となり、思考を明確に表現する力を育成できる。また、個別の論争問題の意思決定プロセスは、一般的評価的判断や一般的規範的判断の獲得につながっており、個別の論争問題への意思決定の方法的概念を確立させ、意思決定の積み重ねが一般的評価的判断や一般的規範的判断を獲得させ、開かれた社会認識と市民的資質の向上につながると考える。

第二節 サイモンの「客観合理性」理論と「限定合理性」理論の応用

一 「客観合理性」理論の応用

選択肢や評価基準を多数もつ問題では、複雑な組み合わせを考察することが困難であり、これまで授業開発をすることが難しかった。「意思決定問題の設定」（何を意思決定するのか）では、意思決定する内容を「事実認識」できる部分と、「価値認識」にあたる部分に分類して考察する必要がある。また意思決定における「価値認識」の部分、どのように意思決定に反映させるのか、その方法がこれまで明確になっていなかった。また「意思決定問題の構造の分析」（問題はどのような構造となっているのか）では、多数の選択肢と評価基準の関係を論理的に整理する方法や、不確実性をもつ問題に対する意思決定の方法が明確になっていなかった。本研究では、サイモンの「客観合理性」理論が有効に働くとして、意思決定の枠組みに援用する。

サイモンは「意思決定とは、決定の諸前提から結論を引き出す過程として、決定前提に

は『事実前提』と『価値前提』があり、事実前提は事実を主張するが、価値前提は義務あるいは『当為』を主張する⁵⁾としている。事実前提と価値前提の完全な一組の諸決定前提が与えられれば、客観合理性を達成する決定は一つしかないが、人間にはこのような「客観合理性」を達成することが難しいと述べている。

「客観的合理性」を達成する意思決定とは、「①各選択肢の選択に続いて起きる諸結果についての完全な知識と予測を可能とし、②将来に起きる諸結果に対する価値について現在完全に予測でき、③起こりうる代替的行動のすべての中から選択することを可能とした場合」であるとしている。しかし複雑な問題や不確実性をもつ問題においては「合理性の限界」として、「①ではすべての選択肢による諸結果を完全に予測することは困難であり、②では将来の価値を現在の価値で予測することは不完全であり、③ではすべての選択肢を思いつくことはできず、二つか三つ程度の選択肢しか思い浮かばない⁶⁾」としている。

二 「プログラム化できる意思決定」問題と「プログラム化できない意思決定」問題

サイモンは意思決定問題を、「プログラム化できる意思決定」問題と「プログラム化できない意思決定」問題に区分することができるとしている⁷⁾。一つの問題の中でも、「プログラム化できる意思決定」部分と「プログラム化できない意思決定」部分に分けることができる。「プログラム化できる意思決定」問題においては、意思決定に至るまでの根拠のすべてを数学的に定式化し、数式でシミュレーションすることが可能であるが、「プログラム化できない意思決定」問題では、「限られた計算能力と外界の不確実性との双方の理由から特定の選択肢の選択結果が極めて不完全にしかわからず、また価値観の対立など数学的に定式化し計算することが難しいため、プログラムにより計算することができない⁸⁾」としている。

「プログラム化できない意思決定」で、不確実性をもつ問題において合理的な意思決定をおこなうためには、「正確な目標設定」、「探索」、「満足化」が重要な概念である。大きな抽象的目標ではなく、下位の具体的目標を複数設定し、その目標実現のために資料を探索し、不可能と思われる「最も合理的な選択肢」を求めず、満足のいく選択肢を求める「満足解」の積み重ねによって意思決定をおこなう。

意思決定は、「一つの将来の事態を他に優先して選択し、その選択した事態を目指して行動をとるため、決定は事実的内容とともに倫理的内容をもつ⁹⁾」と述べている。意思決

定を進めていく過程で、自分自身もっている価値認識を新しい価値認識へ更新させ、何を選択して何を選択しなかったのかという意思決定に対する責任を自分自身に課すことで、より深い考察が可能となる。価値認識に対する重みづけを重視することにより、意思決定における複数の価値認識に対してメタ認識をおこない、価値認識に対する合理的な選択を可能とする。またサイモンは、「決定において倫理的要素が含まれる以上、『よい』ということはあるが、無条件に『正しい』『間違いがない』ということはない¹⁰⁾」と述べており、現在の生徒自身の「価値認識」をもとにおこなった意思決定は、常に変化する可能性をもつ一時的な意思決定であり、そのために意思決定をおこなうプロセスを生徒自身が獲得することが必要である。

第三節 マシヤラス「発見探求学習」理論と「方法的概念」理論の応用

一 「発見探究学習」の応用

複雑な問題では多くの評価基準と選択肢の組み合わせの多さから、また不確実性をもつ問題では選択肢を実行した場合の影響が不完全にしか測定できないことから、意思決定学習では確定的な内容の意思決定をおこなうことが難しい。そのため、複雑な問題や不確実性をもつ問題に対しては、意思決定のプロセスを獲得することが学習の目的となる。意思決定のプロセスを獲得させる授業形態としては、生徒自らが意思決定プロセスを構築させ、意思決定の根拠となる資料を探求的に選択し、これまで学んだ授業から理論を用いて意思決定を補強する形態である、体験的な授業形態を開発することが必要である。

マシヤラス (Massialas, B. G.)¹¹⁾はデューイの言葉を引用して「探究とは、何らかの信念や想定された知識を、支える根拠とそれがおちつく、後の結論との光に照らして、積極的に、ねばりよく、注意深く検討することである」¹²⁾としている。また「探究とは一般的には、理性、証拠、推論、一般的原則などを用いることを通して、信念の根拠づけを目指している」¹³⁾としている。意思決定学習において、意思決定をおこなうということは、選択肢を探究し、評価基準を探究し、決定をおこなう根拠を探究していく学習であるといえる。思考については、分析的思考、創造的思考、価値の探究の三項目に分類しており、特に「価値を探究することは、何が望ましいという意味で、なされ『ねばならない』とか、なされる『べき』何かを提示し、明確にあるいは暗黙に擁護することである」¹⁴⁾と述べて

いる。本研究では、マシヤラスの「発見探究学習」理論と「方法的概念」理論が有効に働くとして、意思決定の枠組みに援用する。

二 「本質的概念・価値的概念・方法的概念」の理論の応用

マシヤラスは、発見探究型の学習方法は生徒の学習意欲を最も高める学習方法であるとしている。生徒自らが疑問をもち考察を続けていくプロセスの中で、学ぶという本来の姿勢が身につくと考えている。そのため教師の職務は、「生徒自身が、観念や価値観、社会政策、可能な選択の影響を探究するための環境を生み出すことである」¹⁵⁾として、「教授内容の選択や設計の前に、教師は本質や価値、方法の概念を含む事象の論理的な関係を教えるために、教科内容の組織や枠組みを新しく作りあげることが必要である」¹⁶⁾と述べている。また、マシヤラスは社会科教育または学習計画で指導すべき三つの概念として、「本質的概念・価値的概念・方法的概念」をあげており、「本質的概念は社会科学の内容から導き出された専門的な構造や社会的な枠組みを、価値的概念は理想と信念、個人的・文化的選択の尺度を、方法的概念は科学的知識の発見と根拠づけの過程と態度に必要である」¹⁷⁾としている。本質的概念と価値的概念は、森分の「事実認識と価値認識」、サイモンの「事実前提と価値前提」に近い概念であり、これまで意思決定の中で中心的概念としてされてきたが、方法的概念はそれほど注目されてこなかった。しかし、複雑な問題や不確実性をもつ問題に対する意思決定学習をおこなうためには、意思決定のプロセスを方法的概念として生徒自身が認識し、獲得することが必要である。複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して意思決定のプロセスそのものを生徒自身が構築する方法的概念には、客観合理性の実現を中心において意思決定を進める姿勢が求められている。マシヤラスは、「論争問題を取り上げることは、生徒に社会科学的思考の能力と向上の機会を提供する。もし生徒が古典的知識や先入観による判断ではなく、むしろ系統的な探究と価値分析に特色づけられた開かれたクラスの雰囲気の中で論争問題に対する探究を奨励されたならば、彼らは創造的な教室の外の論争問題解決のために、彼らの能力を応用して解決しようと試みる。このとき科学的知識や理解や評価や、認識や効果的な意思決定技術の発達を促す」¹⁸⁾と述べ、探究的学習の過程の中で方法的概念の獲得を目指すことが、生徒の理解を進め認識を開くとしている。

第三章 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の 構成方法

第一節 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の組織化

複雑な問題や不確実性をもつ問題において、生徒の開かれた社会認識と公民的資質の育成を目指すためには、第一章で述べた目的に従い、第二章で述べた理論をもとに操作的意味決定モデルを応用して授業構成をおこなうことが必要である。

意味決定学習のプロセス「意味決定問題の設定」、「意味決定問題構造の分析」、「意味決定」の過程で、操作的意味決定モデルを有効に应用するための手法やその効果について具体的モデルを取り上げて説明をおこなう。

まず、意味決定問題の設定「何を意味決定するのか」段階では、前節での説明のとおり、事例別に「原子力発電は地震に対して安全か」、「原子力発電は安全か」、「原子力発電を再稼働するか」では、意味決定をおこなう内容が大きく異なり、意味決定に必要な選択肢と評価基準の数が変わり、必要とされる資料の数や内容が変わってくる。また意味決定モデルの応用も、意味決定問題の設定に適応する意味決定モデルを選択するか、生徒に獲得させたい意味決定支援モデルに適応できるように意味決定問題を設定する必要がある。意味決定モデルの特徴を十分に理解し、「何を意味決定するのか」を明確にしたうえで、授業に应用する意味決定モデルを決定することが必要である。

次に意味決定問題の構造の分析「問題はどのような構造となっているのか」段階では、意味決定問題の構造の違いにより、提供する資料に应用できる理論や操作的意味決定モデルが異なってくるために、問題の構造を正確に分析することが重要となってくる。「何を意味決定するのか」で明確に意味決定の目的を定めた後、その目標に応じた資料は、問題の構造に応じた選択肢の数や、評価基準の数に対応するものが必要である。問題の構造により、資料の数とその分析にかかる時間など大きく異なってくる。

次に意味決定「どのように意味決定をおこなうのか」段階では、設定された問題の内容や構造により選択することが重要である。問題の内容や構造により、モデルをすべて应用できる場合もあるが、一部を应用することで意味決定の効果をあげることも可能である。

次に具体的な操作的意味決定モデルの応用の効果を考察する。

第二節 操作的意思決定モデル「オペレーションズ・リサーチ（OR）」による組織化

数学的手法を応用する代表的なものとして、オペレーションズ・リサーチ（OR）があげられる。オペレーションズ・リサーチ（OR）は、デンマークのアーラン（Erlang, A. K.）¹⁹⁾により、電話局における電話の申し込みや呼び出しに関する需要と通話時間の変動について数学的な分析「待ち行列理論」を開発したのが始まりである。第二次世界大戦中には軍事的作戦に用いられ、戦後には経済学を中心に在庫管理や生産計画、輸送問題などの分野で研究が進んだ。その後も工学、数学、物理学などの学問分野からも研究が進み、コンピュータの開発により莫大な計算量や複雑な問題を効率よく組織的に解くことに役立ち、実践が拡大した。

特にクエイド(Quade, E. S.)²⁰⁾の「システム分析」の手順は、意思決定のプロセスの基本的な構造を示している。まず、問題の対象とする範囲及び問題の性格を把握し、分析の正しい目的を設定する。問題の範囲は、意思決定のレベルにより階層的に整理する。さらに、将来の望ましい行動方針等を選択するための望ましさをはかる評価基準(criterion)を探す。調査(研究)の段階では、問題に関連するデータ、各要素間の関係式の整理、及び将来の望ましい行動方針を示すであろう各種選択肢(alternatives)を作成する。評価(分析)の段階においては、関連データと各要素間の関係式をもとにして対象とする問題状況を表現するモデルを作成する。これらのモデルを操作することにより、各々の選択肢の結果を産出し、費用便益分析や、トレードオフ分析(Trade-Off Analyses)²¹⁾を実施して各種選択肢の比較をおこなう。さらにこの場合、問題状況等の不確定性に関する分析も併せ実施することが重要である。

このようなオペレーションズ・リサーチ（OR）のシステム分析の論理的プロセスを、意思決定学習に応用することにより、生徒の社会認識の拡大と公民的資質の向上に大きく寄与することが可能となる。その第一は、決定において両極端の政策が決して望ましくない場合に、最適な政策がその間に存在することを考察する点にある。極端な二者択一型の意思決定にあてはまりにくい意思決定をおこなうことが可能となる。第二には選択肢の間に発生するトレード・オフの原理²²⁾を常に考察させる点である。選択するということは、他の選択肢を捨てるということになるからである。第三の点は、不確実性をもつ問題では、期待値だけではなくリスクの程度も考察させる点である。

第三節 操作的意味決定モデル「階層化分析（AHP）」による組織化

階層化分析（AHP）とは、サーティナーが、アメリカの政府機関で数理計画の開発や応用をしていた経験から、意味決定構造がはっきりしない問題や複雑な問題を扱えるモデルとして開発された方法である。問題の構造を把握し難いときでも、問題全体を、最終目標、評価基準、選択肢という階層図に表現したうえで、複数の評価基準のもとで、多数の選択肢の中からの選択、複数の要素への重みづけ、あるいは複数の要素の評価や順位づけをする方法である。最終的には問題全体から見た選択肢の重要度を求めるが、その基礎は、二つの要素の一対比較という直感的で単純な判断の積み重ねで、これをもとに問題全体の大局的な判断を支援する。実際に組織の中だけではなく社会や公共の意味決定の場で広く実際に利用されている。階層化分析（AHP）の手順は、まず問題の構造を「最終目標」－「評価基準」－「選択肢」の視点で分解し、各要素を階層化し階層図に書き表す。最上層の目標（goal）は最終目的なので、一つだけ置く。その下には評価基準を、最下層に選択可能な候補・選択肢を配置する。評価基準・選択肢は多重階層（複数レベル）になってもよい。次に階層化された評価基準・選択肢の各階層で、要素間の相対的な重要度（weight）の計算をおこなう。この基礎データの収集には「一対比較」が用いられる。一対比較は多数の比較対象を一度に評価するのではなく、一対（二つずつ）を取り出し、その優劣・好悪・大小を判定していく方法である。意味決定学習では、特に異なる価値認識を比較させる手法として一対評価を応用した。異なる価値認識に対して数字により優劣をつけることは、自分自身の価値認識をメタ認識することに大変有効な手法であり、応用により生徒の価値認識の向上をはかることが可能である。

サーティナーのオリジナル階層化分析（AHP）では、同一階層にある要素から2つずつ、総当たりで相互比較し、1～9の評価値を与えていく。例えば「エネルギーの選択において、経済性と安全性ではどちらが重要か？」との問いに、「安全性が極めて重要」という答えが得られれば、安全性に9、経済性に1/9（逆数）を与える。重要さが同程度の場合は、双方ともに1を付与する。こうした問いを「安全性と経済性」「経済性と将来性」というように繰り返し、すべての組み合わせで結果が得られたら、その数値を行列形式にして固有ベクトルを求め、固有ベクトルから要素の重要度を算出する。続けて、その下の階層（選択肢）でも同様に一対比較する。下位階層の一対比較は上位階層の要素（評価基準）ごとにおこない、それぞれに重みづけを求める。すべての階層の重みづけがそろったら、

上位階層の重みづけを使って下位階層の重みづけを順次加重していくことで、選択肢の総合的な重みづけ（最終評価）が得られる。事例「エネルギー・ベストミックス問題」では、この計算方法を簡略化した十点満点重みづけ方法を開発し意思決定をおこなわせた。

第四節 操作的意思決定モデル「費用便益分析（CBA）」による組織化

費用便益分析とは、どれだけの便益(Benefit)が期待できるかを金銭的価値に換算したうえで、投下する総費用と比較し、より高い便益が期待できるプロジェクトに優先的に資源を配分することを目的とした「プロジェクト評価手法」²³⁾である。公共事業の有効性・効率性に関する評価にも用いられる手法である。

「環境省政策評価基本計画」²⁴⁾においては、必要性、効率性及び有効性等の観点から適当なものを選択するとされており、その中で費用便益分析（CBA）は主として効率性について評価をおこなうものとして位置づけられる。また環境省政策評価基本計画において環境行政の特性をふまえ「評価の対象となる政策の特性、時点・目的に応じて法第3条第1項²⁵⁾に規定された必要性、効率性及び有効性等の観点から適当なものを選択する」と規定している。費用便益分析（CBA）は、内閣総理大臣の指示により、事業採択段階でその活用をはかることとされており、1999年3月に公共事業関係省庁が「費用対効果分析の共通的な運用指針（試行案）」²⁶⁾を策定するなどの取り組みが進められており、現在では公共事業の新規採択等に際し、制度的な実施も含め広くおこなわれている。「戦略的環境アセスメント」の意思決定学習では、費用便益分析（CBA）を応用し、最終処分場の利便性と環境破壊のダメージを比較検討させた。これまで比較することが難しかった異なった価値認識を、数値化することで比較することが可能となり、生徒の価値認識の向上を育成するために大変有効な手法であった。

第五節 操作的意思決定モデル「仮想評価法（CVM）」による組織化

仮想評価法（CVM）とは、人々にアンケートなどを利用して環境資源が改善（あるいは破壊）されたときを仮想的に想定し、この環境改善（環境破壊）に対する支払い意志額や受け入れ補償額を直接聞き出し、それをもとに環境資源の貨幣価値を評価する方法であ

る（図1-9、表1-6）。

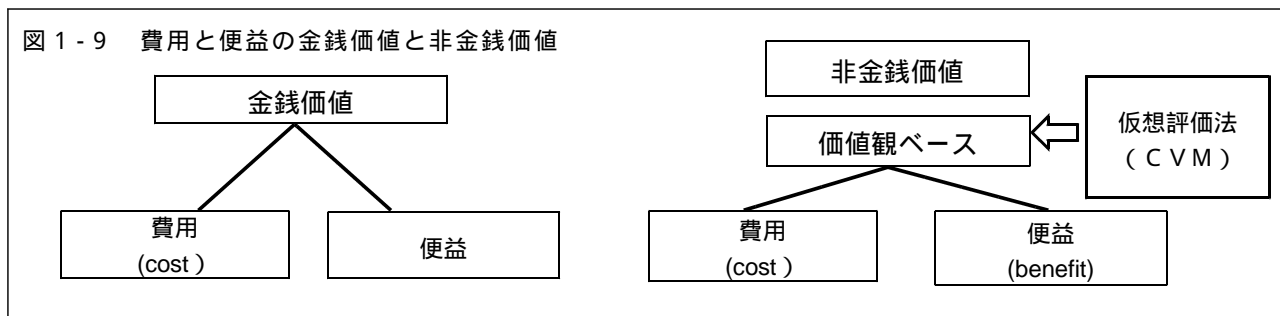


表1-6 仮想評価法（CVM）を用いた訴訟の代表例

訴訟名	汚染	受託者
バルディーズ号	油の流出	NOAA, 内務省、アラスカ州
モントローズ	DDT、PCB	NOAA, 内務省
イーグル鉱山	鉱山廃水	コロラド州
ネスツーカー号	油の流出	ワシントン州、ブリティッシュ・コロンビア州

「環境評価の政策利用」²⁷⁾より作成

1989年にエクソン社のタンカー「バルディーズ号」がアラスカ沖で座礁し、大量の原油が海に流れたため、海洋生態系へ極めて大きな影響を与えた事故に対する訴訟に対して、米国商務省国家海洋大気管理局（NOAA）は、自然資源損害評価における訴訟における損害評価ルール作成を担当している²⁸⁾。エクソン社は原油を除去するために1,500の船を使用し、12,000人が手作業で除去作業をおこなった。この除去作業費用20億ドル以上をエクソン社は負担したが、原油流出事故によって失われた生態系の損害については、評価が困難であった。カリフォルニア大学カーソン教授らは、仮想評価法（CVM）によって、原油流出事故の生態系破壊の評価についてアンケートを用いて一般市民に質問し、その回答をもとに生態系の値段を評価する手法をとった。アンケートでは、まずバルディーズ号の原油流出事故の状況が図や写真を用いて説明され、その後、このような流出事故が発生しないように、エスコート・シップ（護衛船）をつけて事故を未然に防止することで生態系を守るという保護政策が提示された。

日本では、国土交通省の「仮想的市場評価法（CVM）適用の指針」²⁹⁾において、次のように述べられている。「近年、公共事業実施による効果として、経済効率性の向上のみならず、自然環境の改善や快適性、安心感の向上などが重要となっている。こうした効果は、市場で価格が形成されないことから非市場財的效果と呼ばれ、これらの経済的価値を事業の便益として計測することは難しいとされてきた。しかし、様々な事業分野において、

便益計測手法の検討が進められてきた結果、最近では、これらの効果を便益として計測する事例が見られるようになってきた。こうした便益計測手法の一つである仮想的市場評価法については、現在、複数の事業分野の事業評価マニュアル等に便益計測手法として位置づけられており、適用事例も増加している」。

仮想評価法（CVM）は、「戦略的環境アセスメント」の意思決定の中で、破壊される環境を数値化（金銭的）することで、他の異なった価値認識と比較させるために応用した。これまで、破壊される環境に対しての金銭的な価値は、なかなか数値化することができずに、費用便益分析（CBA）を応用することができなかつたが、仮想評価法（CVM）の応用により、費用便益分析（CBA）を応用することが可能となり、意思決定の合理的な判断をおこなうことが可能となった。

第六節 操作的意思決定モデル「コンジョイント分析（CA）」による組織化

コンジョイント分析（CA）の目的は、多くの要因の組み合わせから構成される選好の程度が順序関係で与えられたときに、複数の評価項目（因子）を組み合わせたプロファイルを作ってそれを調査回答者に最も好きなものから順番に並べ替えてもらう。

「新潟海岸満足度評価手法検討調査について(2005年)」³⁰⁾において、新潟海岸を対象に「従来の仮想評価法（CVM）は、環境や利用を含めた整備目的とする対象全体の価値を評価することには向いているが、それらを構成する各属性間の評価関係を知ることは向いていないため、環境や利用に対する様々なニーズレベルの評価を把握することはできない。こうしたことから、新潟海岸に対する地域住民がもつ『環境』と『利用』の多様なニーズの評価を定量的に把握するため、『コンジョイント分析』の適用により、海岸の価値を属性別に評価し、これからの海岸整備効果を適正に評価するための一つの手法として検討するものである」としている。「日本の年金制度改革問題」の意思決定学習では、導入時に「財源」と「受給額」との複雑な組み合わせがあり、一度に認識することが難しいと考えられる意思決定の構造を、典型的なプロファイルをいくつか表示し、最もよいと考えるものから優先順位をつける手法で生徒の認識を明確にする目的で応用した。

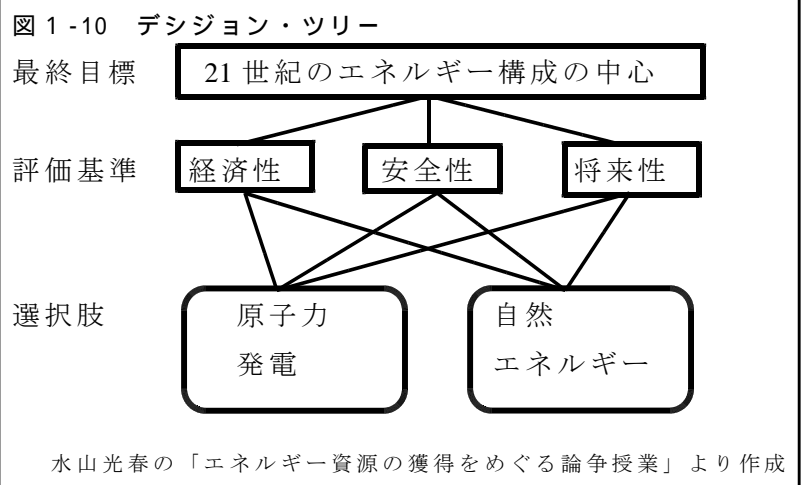
第四章 「階層化分析（AHP）」を応用した意思決定学習

第一節 日本のエネルギー・ベストミックス問題における合理的意思決定学習

これまでのエネルギー問題を取り上げる授業構成では、各エネルギーの特徴や、長所・短所などを学び、世界のエネルギー事情などを考察するところで終わることが多かった。エネルギー・ベストミックスは用語の説明だけに終わり、シミュレーションによりエネルギーの組み合わせを考察させる授業構成にはならなかった。

その中でエネルギー問題を取り上げた意思決定型授業開発研究の代表的なものとして、水山光春の「エネルギー資源の獲得をめぐる論争授業」³¹⁾があげられる。この中では、未来のエネルギーの中心を「原子力発電」とするのか「自然エネルギー」とするのかを意思決定させる過程で、評価基準として「安全性」「経済性」「安定性」「公平性」の四つをあげて、「事実議論」「政策議論」「価値議論」という三つのタイプの議論を設定し、意思決定をおこなわせている。まず授業構成として、四つの評価基準を考察させるために資料の読み取りをさせて、それぞれの評価基準への評価をさせている。水山は、「エネルギー資源の獲得をめぐる論争は次の二点においておこなわれる。第一に今後のエネルギー構成の変化をどのように考えるか。具体的には原子力と非化石・自然エネルギーの比が将来的にどのように変化していくと予測するか。第二に、第一と連動して現在、2010年、2020年・・・、2100年といった各段階におけるベストミックスとしての資源獲得戦略をどのように描くか」としている。水山の授業構成をデシジョン・ツリーで表現すると図1-10のデシジョン・ツリーとなる。最終的には、「事実議論」と「政策議論」の場面で、選択肢を「原子力」と「自然エネルギー」の2つとして、評価基準を「安全性」「経済性」「安定性」の3つとしておこなっている。授業構成では、教師の発問に対して、生徒が資料からその発問の内容を読み取る形式で授業が進められていく。

生徒自身は、教師側が提示した発問と考察の中で、意思決定



へと導かれていくが、生徒自身の考察過程の中では、十分な争点の整理がおこなわれな
まま意思決定へと向かうと考えられる。「安全性」「経済性」「安定性」のそれぞれの評価
基準への評価は、資料を通しておこなわれているが、それぞれの評価に対する比較や重み
づけがされていない。複雑な問題において、この授業で考察できたことが、将来異なった
条件や新しい状態が生まれたときに、意思決定を再現することは難しいといえる。

このような複雑な問題や不確実性をもつ問題では、科学技術の進化やそれにとまなう人
々の価値観が日々変化しており、現在の意思決定が将来にわたって有効であるとはいえな
い。そのため複雑な問題や不確実性をもつ問題を考察させる授業では、考察させることだ
けを目標とするのではなく、考察する手順や手法を生徒に獲得させることが最も重要であ
る。多様な条件が変化した後にも、生徒自身が授業で身につけた操作的な意思決定モデル
を再現して、新しい条件の中でそれを応用し新しい意思決定をおこなえるようになること
が、意思決定学習の目的の一つであるといえる。

第二節 主題の設定ー日本のエネルギー・ベストミックス問題ー

2011年3月の福島第一原子力発電所の事故以来、日本でのエネルギー問題は、国内を二
分する大きな論争問題となっている。「第一章 操作的意思決定モデルを応用した合理的
意思決定学習の内容構成原理 第二節「意思決定問題の設定」（何を意思決定するのか）」
のところで述べたように、原子力発電を取り巻く問題は、「原子力発電を今後おこなうの
かどうか」という二項一選択型の問題ではなく、代替エネルギーとしての「水力発電」「火
力発電」「新しいエネルギー」などとのエネルギー・ベストミックスの中で考察すること
が必要であり、「原子力発電」だけの問題とはいえない複雑な問題である。

第三節 目標の設定

「日本のエネルギー・ベストミックス」を事例として取り上げ、操作的意思決定モデル
を応用した意思決定学習として授業開発をおこなった。

福島第一原子力発電所の事故以来、日本のエネルギー政策が大きな転換点をむかえてい
る。政府は最も有力な代替エネルギーを「原子力発電」と位置づけて、CO₂対策、原油の
価格高騰や将来の枯渇などに対して有効性を主張し、現在三割程度の原子力発電の供給割

合を五割まで引き上げる計画であった。しかし福島第一原子力発電所の事故はチェルノブイリ原発事故以来といわれる大規模となり、多くの人々が避難を余儀なくされ、現在に至っても暴発を食い止めているところで本格的な停止状態には至っていない。

これまでクリーンエネルギーとして活躍している水力発電は、八ツ場ダム問題で水力発電ダムに関する疑問点が持ち上がり、民主党政府の成立で一時的に建設が凍結された³²⁾。それ以前にも、元長野県知事田中氏の「脱ダム宣言」の中で、数十年で堆積した土砂により発電効率が低下する点や、建設にかかるコストが大きすぎる点、環境破壊の大きすぎる点などデメリットが指摘され、大型の水力発電開発の見直しが進められた。一方、用水路などを利用したマイクロ水力発電・ミニ水力発電は、新潟県など農業県では有力な小型水力発電として期待されている。

石油・石炭・ガスなど化石燃料を利用する火力発電は、これまで発電の中心的役割を果たしてきたが、CO₂排出による地球温暖化の最も大きな排出源としてその削減が求められてきた。特に京都議定書の日本が約束した5%削減は、国際的にも環境問題への取り組みとして期待されている。さらに、近年の原油の高騰は石油による火力発電のコストを上昇させており、福島第一原子力発電所の事故以前は縮小の方向性に進んでいたが、事故以後は原子力発電の抜けた部分を補う役割を果たしている。また比較的CO₂の排出が少ないガス発電も注目されて導入が増加している。

原子力発電では、福島第一原子力発電所の事故以前と事故以後の安全性に対する状況は大きく変化している。これまであまり注目されていなかったバックエンド＝コストや、事故での環境回復コストや被害地域への補償などを発電コストに上乗せすると、原子力発電の経済的優位性が大きく後退することから、原子力発電の発電コストが見直されている。また災害に対する危険性や、被害の広域性など想定されていなかった部分も明らかとなり、今後の安全性や経済性に対する条件の変化をどのように意思決定に反映させるのか難しくなっている。

新しいエネルギーとしての太陽光発電は、福島第一原子力発電所の事故以来、家庭用などへの太陽光パネルの普及がさらに進み、パネルの価格も大きく値下がりするなど、最も普及が早い新しいエネルギーの代表的存在といえる。政府による電気の買い取りも、価格の設定次第では今後さらに普及する可能性をもっている。山間地など未使用の土地に巨大なメガソーラー基地の建設も進んでいる。しかし豪雪地や晴れ間の少ない地域では十分な発電が見込まれないために、日本全国で万能なエネルギーとはいえない。また家庭用程度

の発電は可能であるが、大容量の発電にはまだ不向きであるため、この発電だけですべてをまかなえるというところまではいっていない。一方風力発電は、太陽光発電と同様に事故以来注目されている。すでに海岸や山地に大きな羽を持つ風力発電機が建設されているが、羽が風を切る際に発生する低周波のために人口密集地での発電は不向きである。しかし小型の風力発電用風車も開発されており、家庭用の電力供給であれば太陽光発電が難しい豪雪地でも発電が可能となる。さらに海上に大きな羽を持つ風車を多く建設し、海上発電基地から陸地へ電気を送ることにより大規模な発電も可能となる。他にも、地熱発電や波力発電、バイオマスや潮力発電など多様な新しいエネルギーが実用化に向けて開発が進んでいる。

しかしこれまでの水力発電・火力発電・原子力発電などと比較した場合、発電量を大きくできないことから、一つの新しいエネルギーだけで代替エネルギーとなることは現時点では考えられない。発電の特性をそれぞれ生かして、火力発電・水力発電などとも組み合わせながら分散的な発電を目指す必要がある。生徒自身が、確定的な知識ではなく、科学技術の変化に注目して考察し続けることができる力を育成する必要がある。そのためには、これまでとおりの思考過程では、複雑な内容を理解するだけでも困難である。操作的な意思決定モデルを応用することにより、問題の内容を階層的に整理し、また意思決定過程を論理的に進める力を育成することが必要である。

第四節 合理的意思決定の過程

本実践では、階層化分析（AHP）の手法から「デシジョン・ツリー」「デシジョン・テーブル」「一対評価」などを授業で応用した。「デシジョン・ツリー」は、問題の構造をツリー形式で表現することで、選択肢と評価基準の関係性を階層化させることに応用した。「デシジョン・テーブル」は、選択肢を実行した場合のメリットやデメリットを一覧表に表現させることで、選択肢の特徴を明確化させることに応用した。「一対評価」は、評価基準に対する自分自身の価値認識を重みづけさせ、評価基準を相互に比較させることに応用した。また複雑な数学を利用する計算方法を、高校生が計算可能な方法に簡略化した「十点満点評価計算方法」に改良することにより、階層化分析（AHP）の理論を生徒が理解できる形式とした。

一 関連する資料の考察

それぞれの資料が選択肢である水力発電・火力発電・原子力発電・新しいエネルギーのメリット・デメリットをどのように示しているのかをまとめる。まとめる方法は、評価基準である「経済性」「安全性」「将来性」の各視点から分析させ、デシジョン・テーブルに記入させる（表1-7）。

表1-7 選択肢に対する経済性からみたメリット・デメリット <生徒の記入例>

	経済性（発電コスト）	安全性	将来性
水力発電	メリット 発電の燃料費は不要	メリット	メリット
	デメリット 発電コストは最も高い	デメリット	デメリット
火力発電	メリット 石炭発電コストは低い	メリット	メリット
	デメリット 石油発電コストは高い	デメリット	デメリット
原子力発電	メリット 発電コストは最も低い	メリット	メリット
	デメリット バックエンドコストがかかる	デメリット	デメリット
新しいエネルギー	メリット 発電の燃料費は不要	メリット	メリット
	デメリット 発電コストは高い	デメリット	デメリット

二 評価基準への一対評価

各評価基準を一対一で比較し、「重要」「やや重要」「同じ」の五段階で比較させる（図1-11）。この過程で自分が持っている価値認識を表現することにより、意思決定の根拠を明確にする。

さらに三つの評価基準に対して、十点満点で重みづけをおこなう（図1-12）。

図 1-11 評価基準への一対評価 <生徒の記入例>

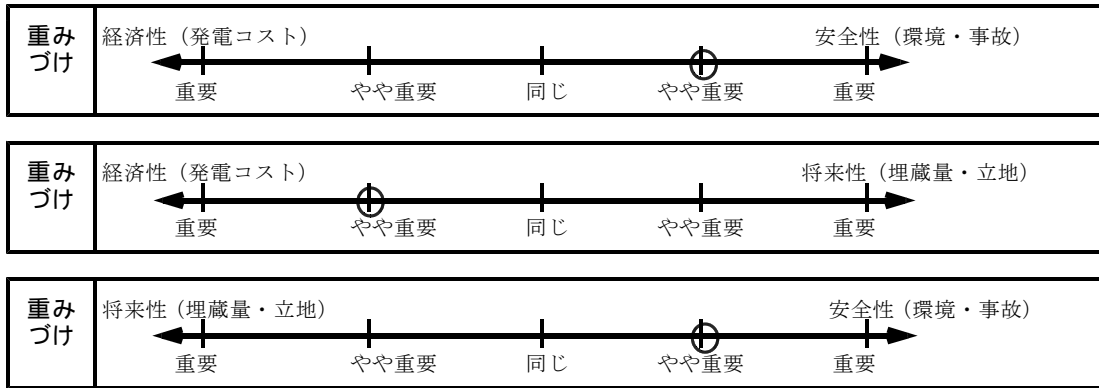
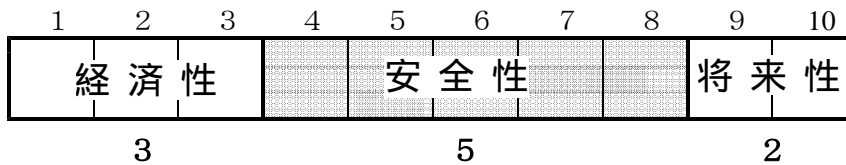


図 1-12 評価基準の「経済性」「安全性」「将来性」へ十点を配分する



三 十点満点評価計算方法

それぞれの発電に対して評価基準からの視点で読み取った資料をもとに、十点満点で重みづけをおこなう。「経済性」においてそれぞれの発電の優位性を、自分の考えで十点満点で重みづけする。次に「安全性」において、また「将来性」において同様に十点満点の重みづけをおこなう（表 1-8）。

表 1-8 評価基準にもとづき、各選択肢へ重みづけをおこなう<生徒の記入例>

	経済性(発電コスト)	安全性(環境・事故)	将来性(資源埋蔵量・立地)
水力発電	3	3	3
火力発電	3	2	1
原子力発電	3	1	1
新しいエネルギー	1	4	5
	十点満点	十点満点	十点満点

四 AHP 計算方法と第一回目意思決定

評価基準につけた十点満点の重みづけの数字と、選択肢へおこなった重みづけにそれぞれかけ算をおこない、数字を横に合計する。このときの合計した数字が、ベストミックス

スのバランスとなり、選択肢それぞれの数字となる（表1-9）。

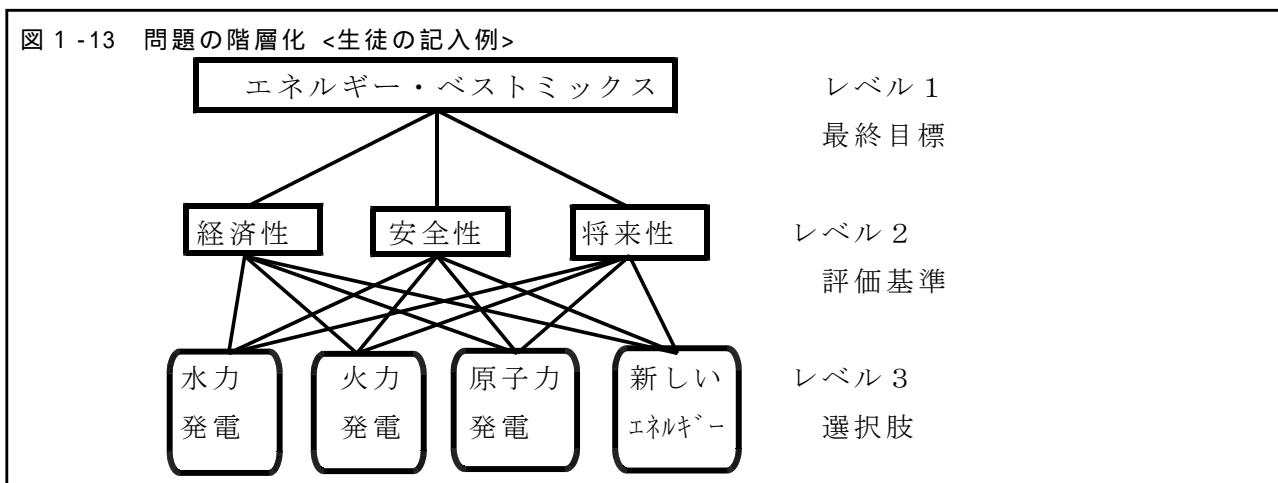
表1-9 確定した評価基準への重みづけとを乗じる<生徒の記入例>

評価基準の 重みづけ	経済性(発電コスト)		安全性(環境・事故)		将来性(資源埋蔵量・立地)		合計
	3		5		2		
水力発電	3	3×3 =9	3	5×3 =15	3	2×3 =6	30%
火力発電	3	3×3 =9	2	5×2 =10	1	2×1 =2	21%
原子力発電	3	3×3 =9	1	5×1 =5	1	2×1 =2	16%
新しい エネルギー	1	3×1 =3	4	5×4 =20	5	2×5 =10	33%

ベストミックス・バランス

また、評価基準と選択肢の関係についてデシジョン・ツリーの形式で記入することにより、問題の階層化を認識させる(図1-13)。

図1-13 問題の階層化 <生徒の記入例>



五 新しい資料の考察

二時限目に、新しい資料を分析して、デシジョン・テーブルを見直す。その際に資料が新しくなることで意思決定が変化することを体験させる。

六 第二回目の意思決定

一時限目におこなった一対評価と、十満点評価計算方法重みづけを、再度おこなう。計算した数字が、二回目のベストミックスのバランスとなる。新しい資料にもとづいて意

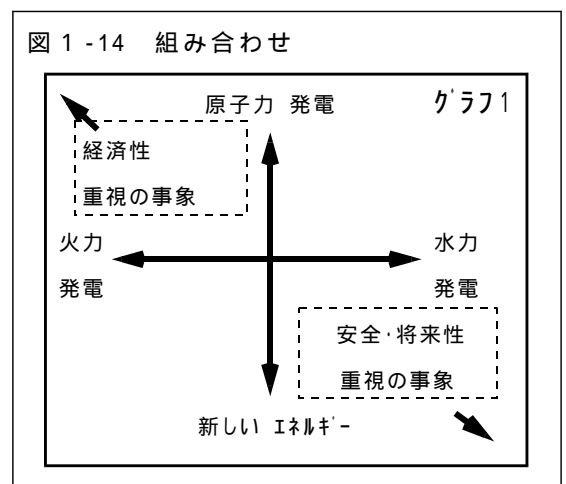
思決定をおこなうことで、意思決定の内容が変化することを認識させる。

七 振り返り

二回の意思決定の過程を振り返る。特に意思決定においては、意思決定の根拠となる資料が異なることにより、最終的な決定も大きく変化することを、振り返りの中で生徒自身に認識させる。さらにデシジョン・ツリーを作成することで、問題の複雑な構成を自分自身で再度分析させる。選択肢と評価基準の関連性を明確にさせることで、問題に対する事実認識を向上させる。

八 意見表明・シェアリング

自分の決定を付せんに記入して、黒板に書いたグラフのあてはまるところに貼り付ける。ベストミックスの数字の上位2つのクロスしたところに貼り付ける。原子力発電・新しいエネルギーの組み合わせの場合は大きい数字のみをy軸上に、火力発電・水力発電の組み合わせの場合も大きい数字のみをx軸上に貼り付ける。他の生徒の意見を知ることにより、自分の意思決定と異なった意見があることを認識し、自らの決定と比較する(図1-14)。



第五節 小単元「日本のエネルギー・ベストミックス問題」の教授計画書

一 単元の指導構想

第一時 日本の発電(水力発電、火力発電、原子力発電、新しいエネルギー(太陽光発電、風力発電))の資料の読み取りと、メリットとデメリットをデシジョン・テーブルへ編集

第二時 評価基準と選択肢への重みづけと意思決定(第一回目)

第三時 新しい資料の読み取りと分析、ベストミックスの意思決定(第二回目)と、
重みづけ、意見の表明とシェアリング、振り返り

二 単元の特徴と意義

エネルギー・ベストミックス問題を通して、それぞれの発電のメリット・デメリットを
考察させ、発電の組み合わせを階層化分析(AHP)の手法にもとづき決定させる。四つ
の選択肢と評価基準の関係性を論理的に理解することで、日本のベストミックス問題を多
角的に考察させることを可能とした。

三 単元の展開

【第一時】

発 問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<導入> ◎エネルギーベスト ミックスについて 知っているか？ ◎福島第1原子力発 電所事故はどのよ うな影響をもたら したのか？ ◎旧巻町の住民が実 施した住民投票の 目的は何か？ ○脱ダム宣言はどの ような内容か？	プレ調査 (1) (2) (3)	T：発問する S：記入する T：発問する S：考える T：発問する S：考える T：発問する S：考える	◎エネルギーベストミックスについて どれくらい知っているかを記入する ◎福島第一原子力発電所事故により、 放射性物質が風により広範囲に拡散 し、広い面積を放射能汚染したこと を地図から確認する ◎原子力発電所建設について、旧巻町 で対立した、賛成派と反対派の主張 から原子力発電の問題点を理解する ○脱ダム宣言の具体的背景から、水力 発電の問題点を理解する
<展開>			

○水力発電のメリットとデメリットは何か？	(3) ~ (8)	T: 発問する S: デシジョン・テーブルへ記入	○メリット: CO ₂ ・放射性物質を排出しない、マイクロ水力発電、無限エネルギーなど ○デメリット: 大型ダム of 生態系への影響、新規ダム建設困難、公共事業問題、ダム湖の土砂堆積物問題など
○火力発電のメリットとデメリットは何か？	(4) ~ (6) (9)	T: 発問する S: デシジョン・テーブルへ記入	○メリット: 新規の建設場所が比較的容易、石炭の埋蔵量が多い、放射性物質を出さないなど ○デメリット: 原料の海外依存、CO ₂ の排出、石油の埋蔵量が少ない、石油価格の高騰など
○原子力発電所のメリットとデメリットは何か？	(4) ~ (6) (10) ~ (14)	T: 発問する S: デシジョン・テーブルへ記入	○メリット: ウランの埋蔵量が比較的多い、CO ₂ を出さない、経済性に優れているなど ○デメリット: 放射性物質を出す、事故による影響、バックエンド事業費が大きい、新規の建設が困難など
○新しいエネルギー(太陽光発電・風力発電)のメリットとデメリットは何か？	(4) (5) (15) ~ (17)	T: 発問する S: デシジョン・テーブルへ記入	○メリット: CO ₂ ・放射性物質を出さない、無限エネルギー、立地への住民の反対が少ない ○デメリット: 発電コストが高い、発電や立地に気象的制約があるなど

【第二時】

発問	資料	教授 = 学習過程	生徒に習得させたい知識等

<p>◎評価基準「経済性」「安全性」「将来性」に対して一対評価と、十点満点で重みづけをおこなう</p> <p>◎四つの選択肢と、三つの評価基準にもとづき、自分はどうのように評価するか？</p>	<p>ワークシート1</p> <p>ワークシート1</p>	<p>T：発問する</p> <p>S：デシジョン・テーブルに記入する</p> <p>T：指示する</p> <p>S：帯グラフにまとめる</p> <p>S：十点満点で重みづけをする</p>	<p>○三つの評価基準「経済性」「安全性」「将来性」の一対評価と、重みづけをおこなう</p> <p>○帯グラフに評価基準の重みづけの配分を記入する</p> <p>○四つの選択肢「水力発電」「火力発電」「原子力発電」「新しいエネルギー（太陽光発電・風力発電）」に対して、3つの評価基準の観点からそれぞれに重みづけをおこなう</p> <p>◎評価基準の重みづけと、選択肢へのそれぞれの重みづけを乗じることによって、総合的な重みづけを計算する</p>
<p>◎ベストミックスの計算はできたか？</p>	<p>ワークシート1</p>	<p>S：発表する</p>	<p>◎合計した数字がベストミックスの配分となることを理解させる</p>
<p>○第一回の意思決定で最も影響した資料は何か？</p>		<p>T：指示する</p> <p>S：プリントにまとめる</p>	<p>○評価基準への重みづけの最も重要な根拠となる資料を考察する</p>
<p>○班内で、自分の決定と、その根拠について、発表をおこなう</p>		<p>S：班内で発表する</p>	<p>○自分の決定について、どの資料のどのような点に重みづけをおいたかを説明する。</p> <p>○班内のメンバーの意見を聞くことにより、自分とは異なる決定をした人の、資料分析の違いを認識する</p>

【第三時】

発 問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<p><導入></p> <p>◎前の時間におこなった意思決定について振り返る</p>	ワークシート1	S：シート1を参考にする	○四つの選択肢と、三つの評価基準により、多くの資料を分析し、意思決定を振り返る
<p><展開></p> <p>○新しい資料を分析して二回目の意思決定をおこなう</p>	(A)～(F)	T：説明をする S：資料を考察する	○今までと異なった角度・視点からの新しい資料を分析して、二回目の意思決定をおこなう
<p>○新しい資料のどのような点から重みづけをおこなったのか？</p>	デシジョン・テーブル	T：まとめプリントへ記入する	○新しい資料のどのような点を根拠として意思決定したのか、具体的視点や理由を記入する ◎意思決定に使用する資料の出典、信頼性などが重要であることを考察させる
<p>◎第二回目のベストミックスの結果で、比率(%)の高いものはどれか？</p>	ワークシート2	T：シート2の記入方法を説明する S：記入する	◎ベストミックスの結果の上位二つについて、自分がどのような資料をもとにして、重みづけをおこなったのか、再認識する
<p>○班の中で自分の決定内容と、どの資料を最も重視したかを説明する</p>	ワークシート2	T：説明方法を指示する S：班メンバーへ説明する	○意思決定の根拠を中心に自分の決定について、グラフを用いて、班のメンバーに説明する

○上位二つの位置を表す付せんを黒板のグラフ上に貼る	ワークシート2	T：付せんに記入し、貼らせる	○自分のデシジョンテーブルの結果を、前の図に貼り付け、他の生徒の決定とどのように異なるかをシェアリングする
◎左上と右下のそれぞれの特徴はどのようなものか？	ワークシート2	T：説明する S：左上と右下への決定の特徴を考察する	◎左上の「原子力発電+火力発電」のところに○がついた場合、この二つの発電方式の「経済性」の「長所」を優先して重みづけをした傾向が強いことを認識する ◎右下の「水力発電+新しいエネルギー」のところに○がついた場合、この二つの発電方式の「安全性」「将来性」を優先して重みづけをした傾向が強いことを認識する
<p><まとめ></p> <p>○意思決定において最も重要なものはプロセスの中のどの部分か？</p> <p>◎メリットやデメリットをどのように考慮してベストミックスを実現させるのか</p> <p>◎特徴や問題点はどのようなところか？</p>	<p>振り返りシート</p> <p>振り返りシート</p> <p>振り返りシート</p>	<p>T：質問する S：発表する</p> <p>T：質問する S：発表する</p> <p>T：質問する S：発表する</p>	<p>○資料の分析・選択・信頼性などが、意思決定において最も重要であることを認識する</p> <p>◎ベストミックス問題への考察のプロセスを再認識する</p> <p>◎それぞれの発電の特徴や問題点を再認識する</p>

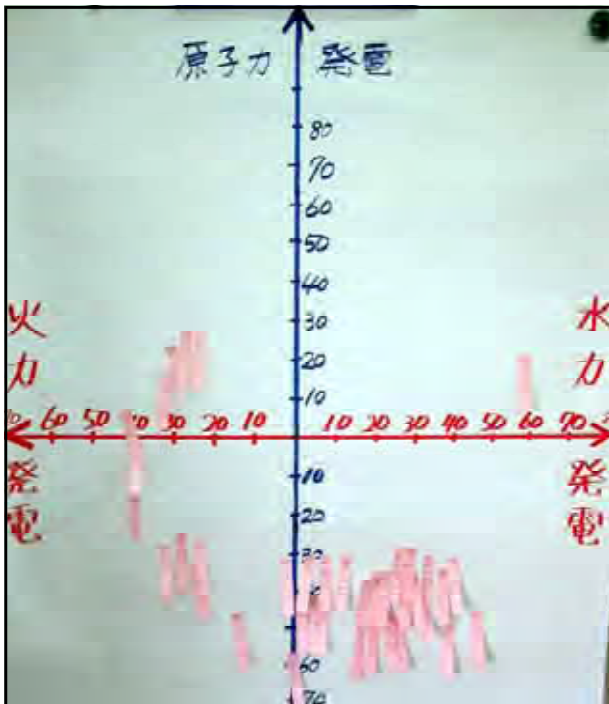
◎他の問題で、意思決定のプロセスが応用できるか？

◎第一回目と第二回目の意思決定で、どのような変化があったのか？

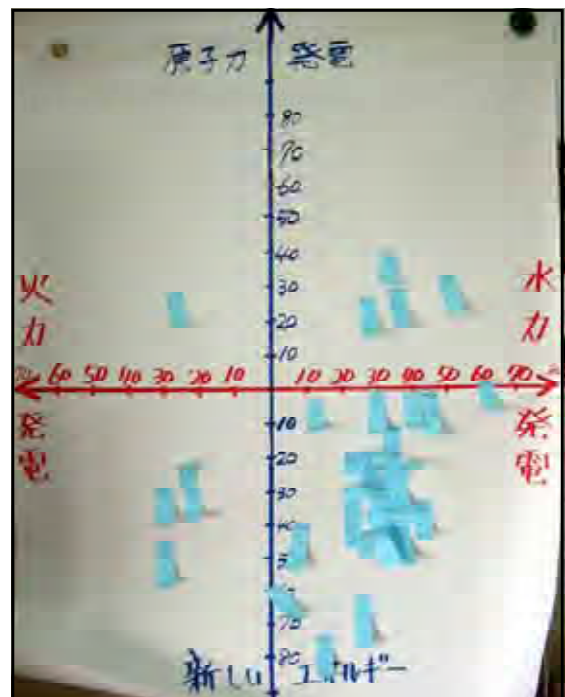
◎「ベストミックス問題」だけではなく、他の問題について意思決定する場合にも、同じ思考プロセスが利用できることを確認する

◎意思決定の変化について、自分自身の第一回目と第二回目を比較させ、意思決定の根拠についての重要性を再認識させる

第一回目の意思決定の結果



第二回目の意思決定の結果

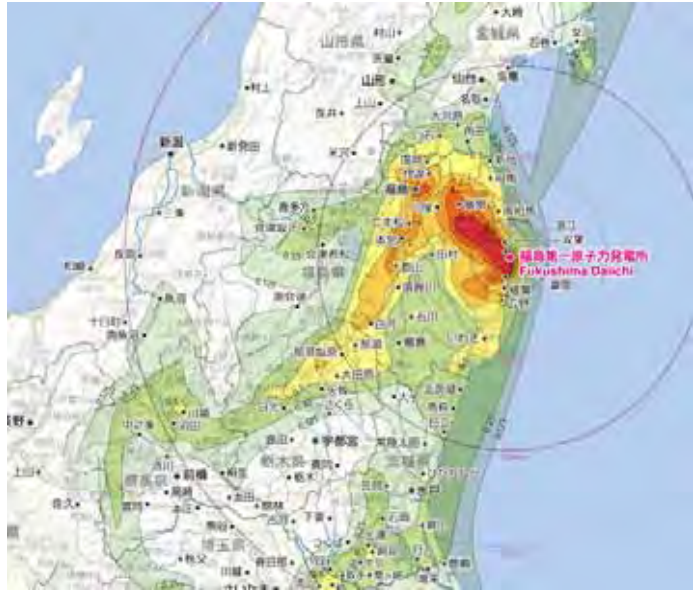


四 教授資料

【第一回目 意思決定 資料(1)～(17)】

(1) 福島原発、放射性物質漏れ 燃料
破損か、蒸気放出へ

東日本大震災による地震と津波で福島第1原発の6基のうち1～3号機で全電源を喪失。原子炉の冷却ができなくなり、メルトダウン（炉心溶融）が起きた。溶けた燃料は原子炉圧力容器を貫通、格納容器まで達したとみられる。1、3、4号機の建屋は水素爆発で損壊。大量の放射性物質が放出された。事故の国際評価



尺度はチェルノブイリ原発事故と同じ最悪のレベル7（福島第1原発から漏れた放射線の広がり）。西日本新聞(2011,9,11) <http://www.nishinippon.co.jp/nnp/item/231136>より作成 最終閲覧日 2011.11.10.

放射能汚染地図 <http://savechild.sub.jp/archives/241.html#33/9112>より作成 最終閲覧日 2011.11.10.

(2) 原発建設の是非を問う住民投票 1996年8月4日 原発建設の是非を問う住民
投票開票結果



投票総数	20,503票 (投票率88.29%)
反対	12,478票 (全投票の60.85%)
賛成	7,904票 (全投票の38.55%)

しんぶん赤旗(2003,12,31) http://www.jcp.or.jp/akahata/aik2/2003-12-31/03_01.htmlより作成 最終閲覧日 2011.6.15.

巻町原発建設の是非を問う住民投票 <http://homepage1.nifty.com/jj-junjun/makigenpatu.HTML>より作成 最終閲覧日

2010.5.10.

(3) 田中康夫(長野県知事)「脱ダム宣言」

「数百億円を投じて建設されるコンクリートのダムは、看過(かんか)し得ぬ負荷を地球環境へと与えてしまう。更には何れ(いずれ)造り替えねばならず、その間に夥(おびただ)しい分量の堆砂(たいさ)を、此又(これまた)数十億円を用いて処理する事態も生じる。～略～

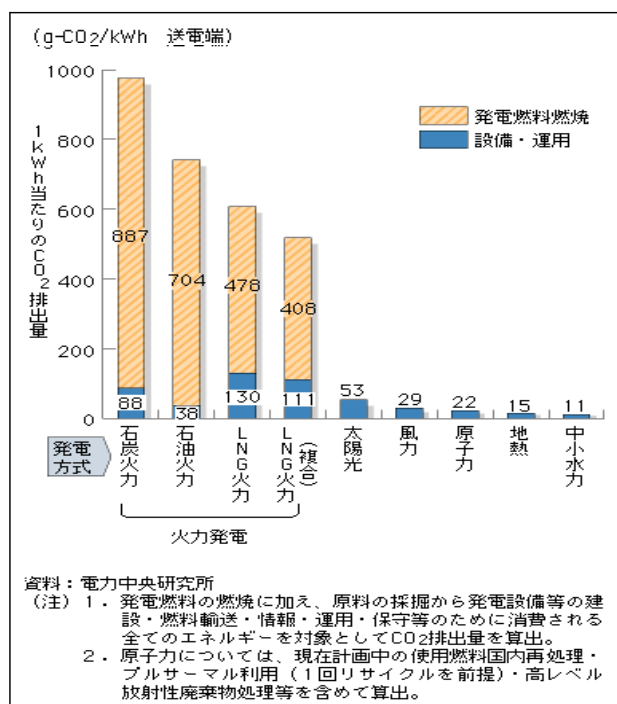
縦(よ)しんば、河川改修費用がダム建設より多額になろうとも、100年、200年先の我々の子孫に残す資産としての河川・湖沼の価値を重視したい。

長期的な視点に立てば、日本の背骨に位置し、数多(あまた)の水源を擁する長野県に於いては出来得る限り、コンクリートのダムを造るべきではない。」

2001年2月20日 長野県知事 田中 康夫

長野県庁 <http://www.pref.nagano.jp/keiei/seisakut/model/dam.htm> より作成 最終閲覧日 2013.1.5.

(4) 発電方式による二酸化炭素排出量

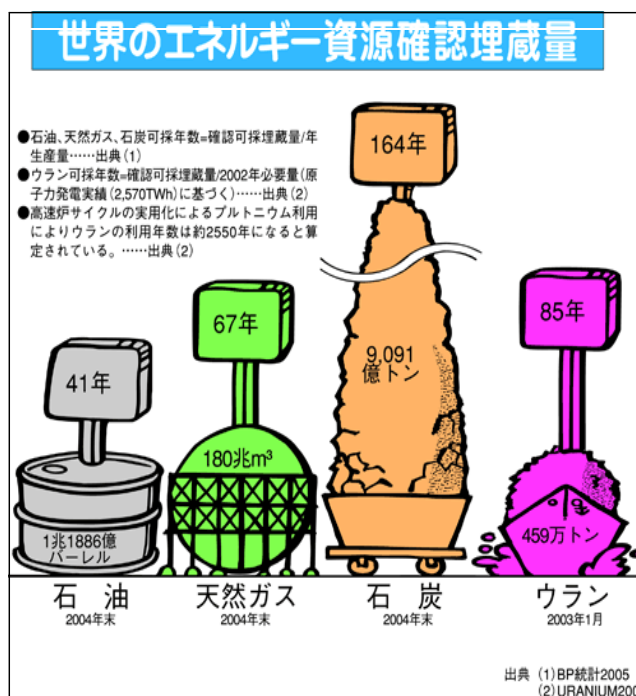


経済産業省資源エネルギー庁

<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2004/html/>

16012211.htmlより作成 最終閲覧日 2010.5.10.

(5) 世界のエネルギー埋蔵確認量

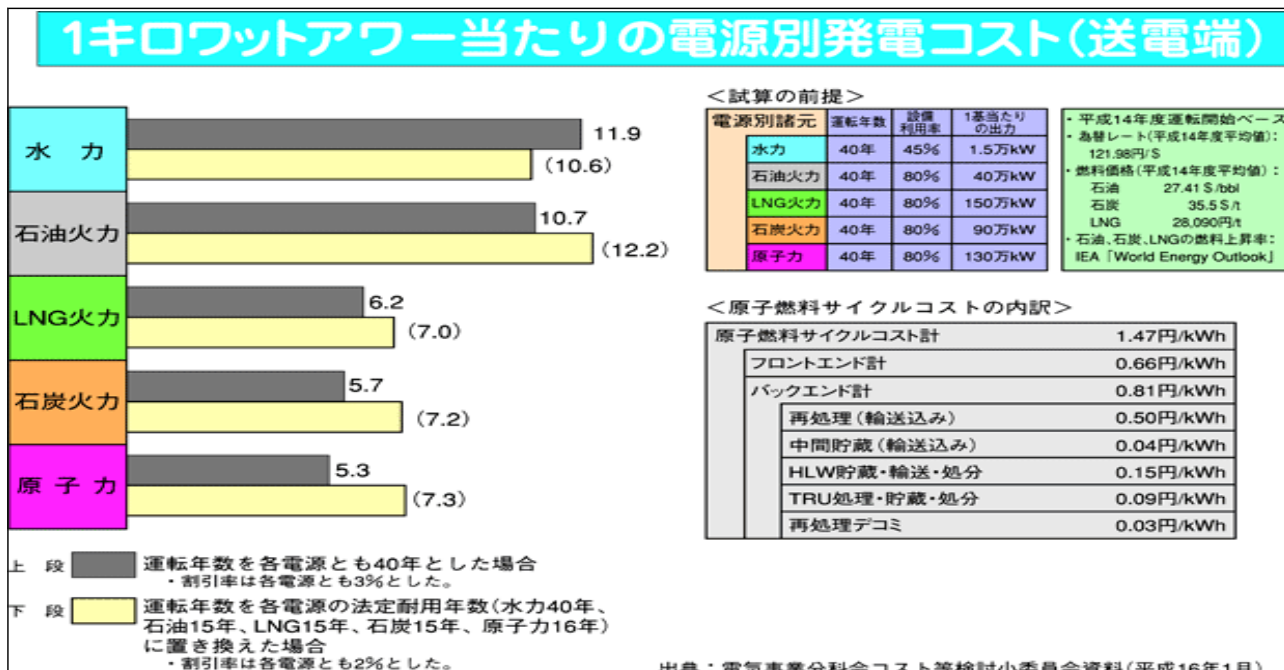


財団法人エネルギー総合工学研究所

<http://www.iae.or.jp/energyinfo/energydata/>

data1008.htmlより作成 最終閲覧日 2010.5.10.

(6) 電源別発電コスト



Logo <http://www.fepec-atomic.jp/library/zumen/pdf-data/all104.pdf>より作成 最終閲覧日 2010.5.10.

(7) 住民の反対運動の長期化により中止したダム事業

所在地	水系	ダム名	総貯水容量	事業者 (中止当時)	中止年
北海道	鶴川	赤岩ダム	350000	建設省	1961年
群馬県	利根川	沼田ダム	800000	建設省	1972年
群馬県	利根川	湯殿山ダム	-	建設省	立ち消え
長野県	信濃川	千曲川上流ダム	75000	建設省	2002年
岐阜県	木曽川	板取ダム	(村の2/3水没)	水資源開発公団	1982年
京都府	淀川	鴨川ダム	15000	京都府	-
広島県	太田川	吉和郷ダム	-	建設省	立ち消え
徳島県	那賀川	細川内ダム	68000	建設省	2000年
福岡県	矢部川	真名子ダム	29000	建設省	1978年
大分県	筑後川	久世畑ダム	-	建設省	立ち消え

マピオン大百科

<http://pedia.mapion.c>

[o.jp/art/%E4%B8%AD%E6](http://pedia.mapion.c)

[%AD%A2%E3%81%97%E3%81](http://pedia.mapion.c)

[%9F%E3%83%80%E3%83%A0](http://pedia.mapion.c)

[%E4%BA%8B%E6%A5%AD](http://pedia.mapion.c)

より作成

最終閲覧日 2013.1.5.

(8) これからの水力発電(マイクロ・ミニ水力)

小規模の発電システムで大きな出力と得ることのできる水力エネルギーの特長を生かし、今、小水力、ミニ水力、マイクロ水力発電というのが注目されています。20000kW~50000kWが中水力、5000kW~20000kWが小水力、1000kW~5000kWがミニ水力、そして1000kW以下がマイクロ水力として定められています。

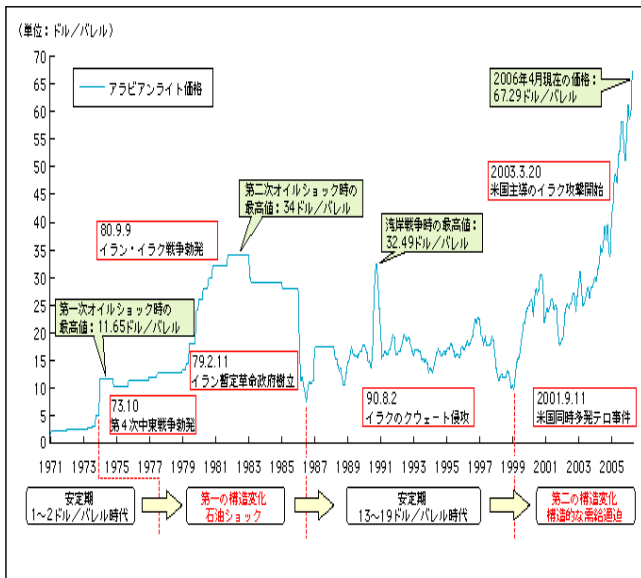


こういうマイクロ・ミニ水力発電の一番の利点は、燃料が不要なこ

とです。低コストで発電できて、その上、地球環境にも優しいとくれば、開発の余地が十分にある電力技術として、これから更に重要性が高まってくるでしょう。

省エネ塾 <http://www.eco-juku.com/contents/suiryoku.html>より作成 最終閲覧日 2013.1.5.

(9) 長期的な原油価格の推移

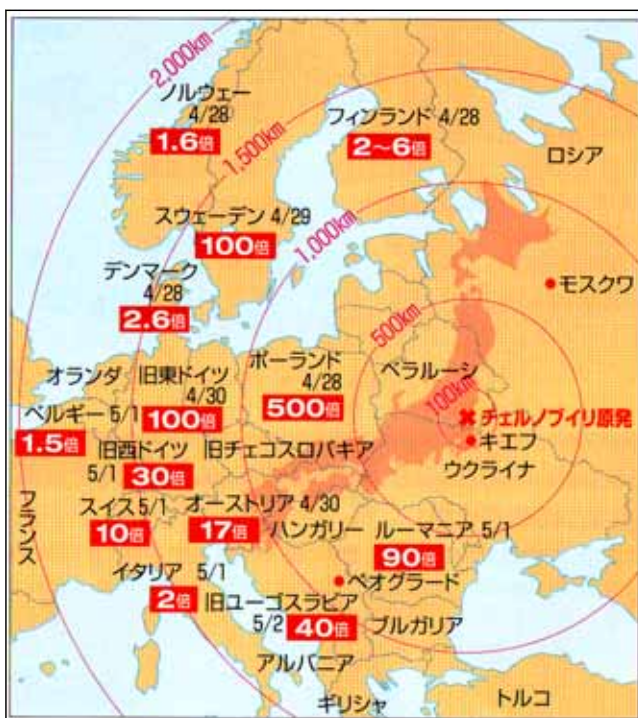


(10) チェルノブイリ原発事故写真



(9)(10) 『最新図説現社』 浜島出版より作成

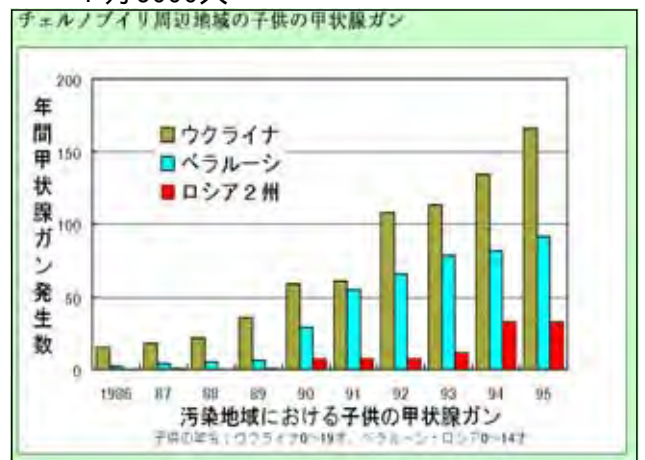
(11) 死の灰の広がり



(11) 『最新図説現社』 浜島出版より作成

(12) チェルノブイリ死者2065年までに

1万6000人



世界保健機関（WHO）は、1986年のチェルノブイリ原発事故の被ばくによるがんでの死者数は旧ソ連の現場周辺国と欧州全域の計40力国で、2065年までに約1万6000人に達する恐れがあるとの推計を発表した。

毎日新聞（2011,4,21）2面より作成

(13) 電力供給計画外の原発立地計画

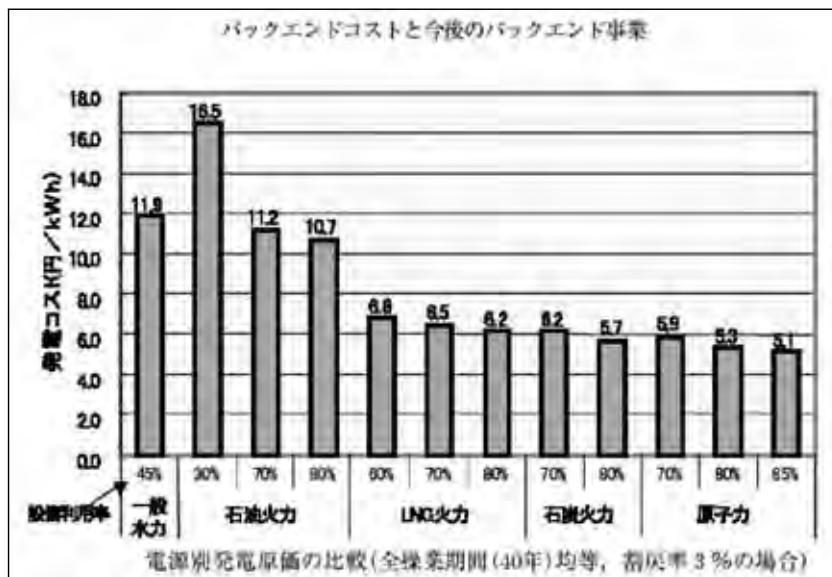
事業者名	発電所名	出力 [万kW]	着工 (西暦)	運転開始 (西暦)	進捗状況
北海道電力	泊3	91.2	2003年11月	2009年12月	建設中
東北電力	東通1	110.0	1998年12月	2005年7月	建設中
	浪江・小高	82.5	2010年度	2015年度	
	東通2	138.5	2010年度以降	2015年度以降	
東京電力	福島第一-7	138.0	2006年4月	2010年10月	
	福島第一-8	138.0	2006年4月	2011年10月	
	東通1	138.5	2006年度	2012年度	
	東通2	138.5	2008年度以降	2014年度以降	
中部電力	浜岡5	138.0	1999年3月	2005年1月	建設中
北陸電力	志賀2	135.8	1999年8月	2006年3月	建設中
中国電力	島根3	137.3	2005年3月	2011年3月	
	上関1	137.3	2008年度	2013年度	
	上関2	137.3	2011年度	2016年度	
電源開発	大間	138.3	2006年8月	2012年3月	
日本原子力発電	敦賀3	153.8	2007年度	2013年度	
	敦賀4	153.8	2007年度	2014年度	
合計	16基	2,106.8			

注) は2013年度までに運転開始する予定のもの。

ATOMICA http://www.rist.or.jp/atomica/data/fig_pict.php?Pict_No=01-03-04-01-04より作成 最終閲覧日 2013.1.5.

(14) バックエンド事業について

原子力発電所で発電が終わった後の工程である「バックエンド」事業は、再処理やMOX燃料加工、放射性廃棄物の処理処分など、さまざまな事業から成り立っています。バックエンド事業は他産業や他電源（火力・水力）にない多くの特徴があります。①事業が



超長期にわたること（100年単位での時間が必要）、②巨額の費用がかかること（費用の約半分が未手当て）、③費用の発生が発電時点よりはるかに遅れること（未回収の費用がある）、④事業の不確定性があること

国立情報学研究所学協会情報発信サービス <http://wwwsoc.nii.ac.jp/aesj/publication/kiji/tokusyu/t0408-16-38.pdf>

より作成 最終閲覧日 2010.11.8.

(15) 新エネルギーの現状 (太陽光・風力)

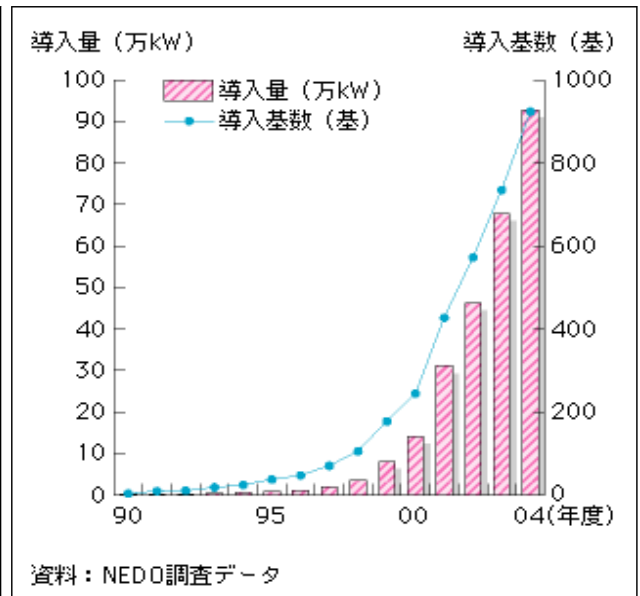
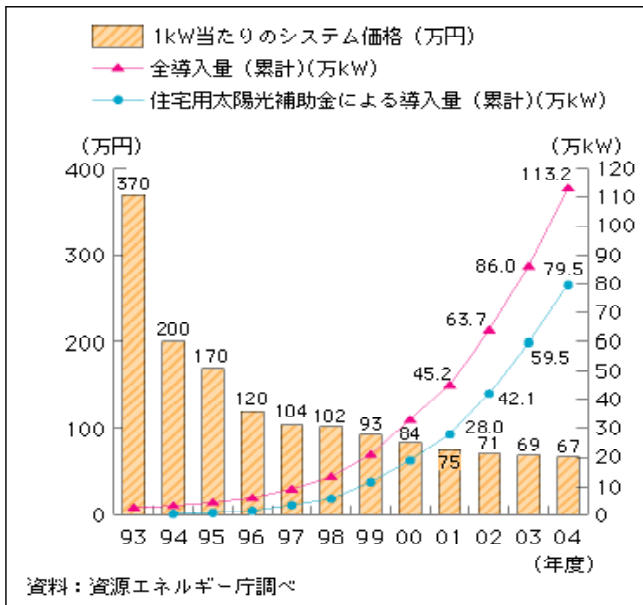
新エネルギーの現状(太陽光・風力)		
	太陽光	風力
発電コスト (※)	[住宅用] ・ 平均値：66円/kWh [非住宅用] ・ 平均値：73円/kWh	[大規模] ・ 10～14円/kWh [中小規模] ・ 18～24円/kWh
必要な敷地面積 (※※)	100万kW級原子力発電所1基分を代替する場合	
	・ 約67km ² 山手線の内側面積 (約70km ²) とほぼ同じ	・ 約248km ² 山手線の内側面積 (約70km ²) の約3.5倍
設備利用率 (※※)	・ 12%	・ 20%

ATOMIC <http://www.fepc-atomic.jp/library/zumen/pdf-data/all04.pdf>より作成 最終閲覧日 2013.1.5.

(16) 太陽光発電の国内導入量と

(17) 日本における風力発電導入の推移

システム価格の推移

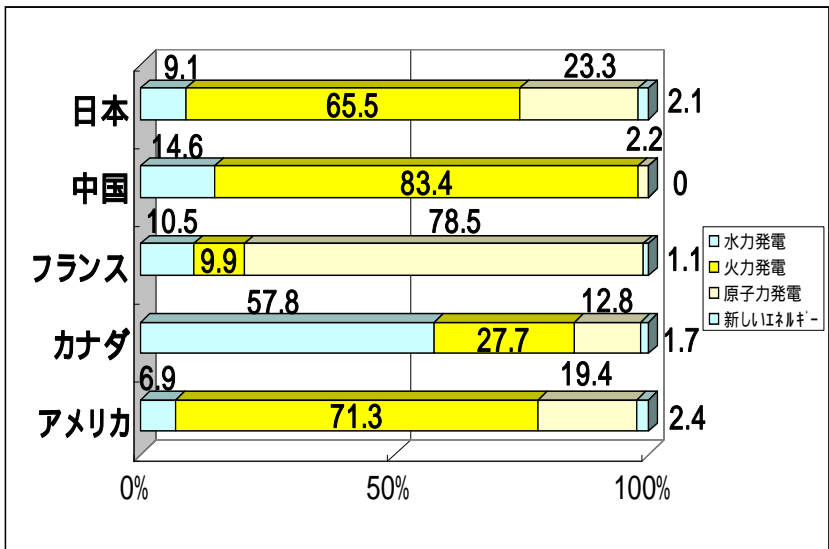


(16) (17) 「資源エネルギー庁エネルギー白書2010」 <http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2010/2-1.pdf>より作成

最終閲覧日 2013.1.5

【第二回目 意思決定 資料(A)～(F)】

(A) 主要国の電源別発電電力量の構成比



電気事業連合会「原子力・エネルギー」

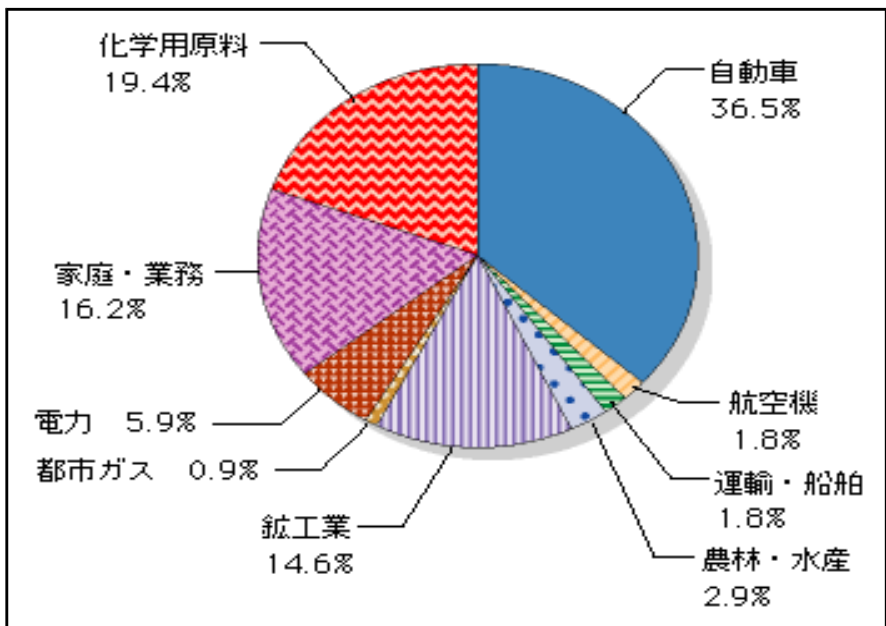
図面集2005-2006

<http://www.fepc.or.jp/thumbnail/zume>

n/4-06.htmlより作成 最終閲覧日

2010.11.8.

(B) 石油製品の用途別需要量



経済産業省「資源エネルギー庁2004

年度エネルギー白書」

<http://www.enecho.meti.go.jp/topi>

cs/hakusho/2006EnergyHTML/html/i2

130000.htmlより作成

最終閲覧日 2013.1.5.

(C) 石油価格値上げ反対運動

電力料金値上反対婦人大会 (1950年代 日本)

朝鮮戦争に伴う特需最気の反面、物価騰貴が市民生活を襲った。米価値上げにつづく電気料金の値上げは、大特需（大口契約）に低く一般家庭に高率（大特需1K30銭、大口需要1K1円に対し家庭向けは1K5円～13円）で、一律に東京で5割9分6厘、九州・関西等で7割5分の値上げになった。

5・6衆議院公益委員会主催の聴聞会で5名の主婦代表が強く反対、大阪・高松等の聴聞会でも主婦が反対。6月から婦人団体も反対運動を開始、7月には街頭署名をおこない、4日東交会館で、日本平和婦人協会・婦民クラブ・有権者同盟・企婦連等10数団体が「値上反対婦人大会」を共催した。7日築地本願寺で各政党・全国問屋協会・労組・婦人団体等65団体約3,000名が反対国民大会を開催。関西主婦連も陳情・街頭署名・牛車デモなどをおこなった。

JCA-NET http://www.jca.apc.org/~yuko_y/chron02/p51_1.htmlより作成 最終閲覧日 2010.11.8.

公共料金値上げに対する労働者の大デモとスト（2003年 インドネシア）

2003年1月1日、政府は財政赤字の削減のため、燃料(石油、灯油、軽油など)、電話料金、電気代といった公共料金の値上げに踏みきった。その結果、各地で労働団体、学生組織、経営者団体らが値上げ反対運動をおこなった。反対運動はやがて反政権デモへとエスカレートし、治安状況が非常に悪化したため、政府は急遽引き上げの一時凍結・引き上げ幅の縮小させることを決めた。市民の暮らしに大きく影響を与えるこれらの引き上げに対して、全国各地の学生や労働団体が抗議活動を展開。1月6日にはチレボンや西ジャワなどにおいて公共バスのドライバーの抗議活動が、またバリやバンドン、メダンなどでは労働者と学生組織のデモがおこなわれた。

海外労働時報 http://www.jil.go.jp/kaigaitopic/2003_03/indonesiaP01.htmlより作成 最終閲覧日 2013.1.5.

(D) ドイツ脱原発法案を閣議決定2011年6月

ドイツ政府は6日、2022年までに全ての原子力発電所を廃止するための一連の法案を閣議了承した。これには、陸上・海上風力発電の大幅拡大、送電網の拡充、天然ガスによる火力発電の能力増大などの措置が含まれている。北海とバルト海での風力発電計画は遅れているものの、政府は海上発電の目標を堅持するとしている。ペーター・ラムザウアー運輸・建設相は記者会見で、「海上での風力発電能力を今後20年で25ギガワットにまで高めたい」とし、「これは原発18～20基分に相当する」と述べた。



ドイツ南部の原子力発電所

閣議では17基の原発について、15、17、19年にそれぞれ1基ずつ、21、22年には3基ずつ閉鎖することで合意された。残りのうちメルケル首相が3月に福島原発事故を受けて一時閉鎖を命じた7基はそのまま運転停止とし、点検のため運転を停止している1基もそのまま閉鎖する。

原発反対運動と原発を嫌う有権者の増加から強烈的な批判を受け、メルケル首相は、脱原発戦略で野党社会民主党や緑の党と合意を得ようとしてきた。環境相は「われわれは数十年にわたる社会的闘いの問題を合意へと変える」とし、この戦略はドイツの競争力を高め、経済成長を将来の展望」に結び付けることになると述べた。

ドイツは電力消費に占める再生可能エネルギーの比率を現在の17%から20年までに35%、30年までに50%、そして50年までに80%に高めることを目指すが、中でも重要な位置を占めるのが風力発電だ。ドイツ復興金融公庫は海上風力発電拡大のため、まず10カ所の発電施設建設用に計50億ユーロ（約5800億円）の資金を供与する。政府はまた、15年としていた海上風力発電への補助金削減開始を18年からに延期した。ラムザウアー建設相によると、政府は効率的タービンを導入するなど、既存風力発電施設の性能向上にも力を入れることになる。

また、ドイツ北部での海上・陸上風力発電によってできた電力を工業地帯のある南部に送る送電網拡充も目指す。年に2%とされていた陸上風力発電への補助金削減幅も1.5%に縮小されることになった。政府はさらに、太陽光発電への補助金削減について、既に決まっていた年間削減率9%に上乗せする計画を取り止めることになった。ドイツでは太陽エネルギーで生産された電力を固定価格で買い取る制度で同エネルギーの利用促進を図っており、実質的に電力消費者が補助金を払っていることになる。

電力不足を回避するため政府は、再生エネルギー利用の早期拡充と新しい化石燃料火力発電所に頼ることになる。特に石炭よりも二酸化炭素（CO₂）排出量が少なく建設費の安い天然ガスによる発電が脱原発での供給不足分を補うと期待されている。

また省エネビルの建設のために年15億ユーロを拠出する。

ウォール・ストリート・ジャーナル（2011, 6, 7） http://jp.wsj.com/World/Europe/node_246583より作成

最終閲覧日 2013.1.5.

(E) フランス人は原発を、どう受け入れたのか

2011年04月24日



フランス人は、なぜ動じないのか。エネルギー政策の専門家に聞くと「フランスは核保有国だから」と、まず言われた。国家安全保障のための核利用、という点では核保有と原発推進は共通した覚悟ということか。被爆国で核アレルギーのある日本とは土台が違う。



日本と共通する部分もある。そもそもフランスが原発を推進し始めたのは、1973年の石油危機で中東産油国に4倍も高い原油価格を吹っかけられてから。その後も、ロシアがウクライナ向けの天然ガス供給を停止した煽りを食うなど輸入エネルギーには痛い目に遭わされており、エネルギー安全保障の重要性が身に染みているという。石油も天然ガスもなく、石炭も枯渇した誇り高きフランスが独立を守るためには、原発しかないという判断だ。米公共テレビ放送網のプロデューサーは最近、「フランス人はなぜ原子力が好きなのか」と題した記事の中で、フランス産業省幹部が語ったその3つの理由をあげている。

1. フランス人は独立精神が強い。エネルギーで外国に依存すること、とりわけ中東のように不安定な地域に依存することには我慢がならない。だから原子力を必要なものとして受け入れた。
2. 文化的に、フランス人は巨大ハイテクプロジェクトが好きだ。超音速旅客機コンコルドを作ったのと同じ理由で原発も好きである。とくに安全な原発への執念は強く、仏アレバ社の次世代型原子炉EPRには過剰と思えるほど何重もの安全対策が施され、9.11同時テロが起こると、航空機が突っ込んでも耐えられるよう改良した。フランスでは科学者や技術者が敬われ、政府の要職にも理系出身者が多いという背景もある。
3. フランス政府は原子力の利点とリスクを理解してもらうため必死の努力をした。原発見学ツアーには既に600万人のフランス人が参加している。

もちろん、フランス人が事故や放射能を恐れないわけではない。だが国全体に占める原子力産業のシェアが大きいので、それだけ原発や関連企業で働いている家族や友人も多い。原発立地の負担だけでなく雇用などのメリットも理解されており、パルフレマンが取材したシヴォーの町の住民は誰もが、原発建設地に選ばれたことを喜び、誇りにしていたという。そのせいか、フランスの原発は日本のように隅に追いやられるのではなく全国にまんべんなく散っている。またフランス政府や業界は日本政府や電力業界のように「原発は安全」という神話に頼っていない。いざというときはすぐに遠くへ逃げる、ヨウ素剤を飲むなど、身を守る備えと国民教育をしてきたように見える。編集部・千葉香代子

ニューズウィーク(2011, 4, 24) <http://www.newsweekjapan.jp/newsroom/2011/04/post-217.php> より作成

最終閲覧日 2013.1.5.

(F) 仏で脱原発派が77% 原発大国で 異例の結果

6月5日付フランス週刊紙ジュルナル・デュ・ディマンシュが公表した世論調査によると、同国の回答者の計77%が、原発を即時もしくは段階的に廃止すべきだと考えていることが明らかになった。



電力需要の8割近くを原発が担うフランスで、これほど脱原発の機運が高まったのは異例。

脱原発団体のスポークスマンは「世論は、福島第1原発事故を受けて明らかに原発の重大なリスクを意識している」と述べた。

今月1～3日に有権者1005人を対象に行われた調査によると、

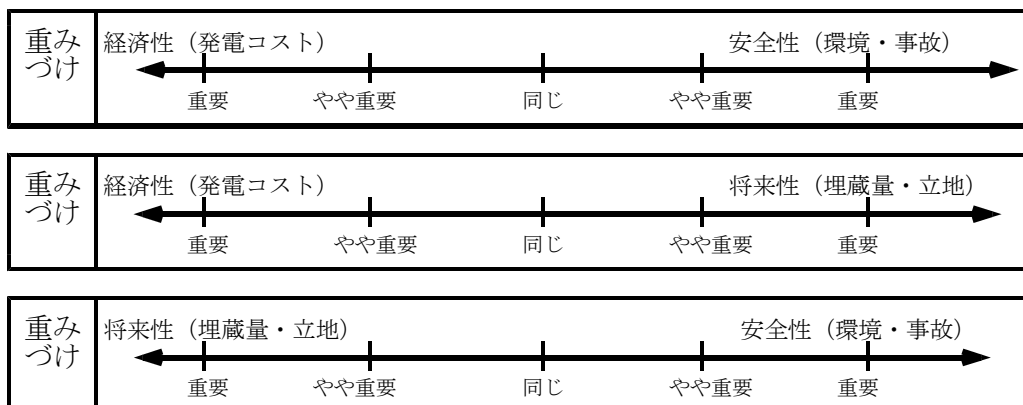
- (1) 原発を即時停止すべきだとした回答は15%、
- (2) 25～30年かけて段階的に廃止すべきだとの回答は62%、
- (3) 原発継続派は22%にとどまった。

47NEWS(2012, 12, 17) <http://www.47news.jp/CN/201106/CN2011060501000743.html>より作成 最終閲覧日 2013.1.5.

五 ワークシート

<ワークシート1> 「エネルギー・ベストミックス問題」における意思決定<第一回目>

1. 評価基準の対評価



2. 評価基準の「経済性」「安全性」「将来性」へ10点を配分する(入力例)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. 選択肢のメリットとデメリットと、選択肢への各評価基準における重みづけ

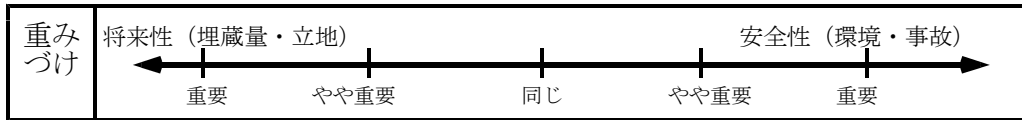
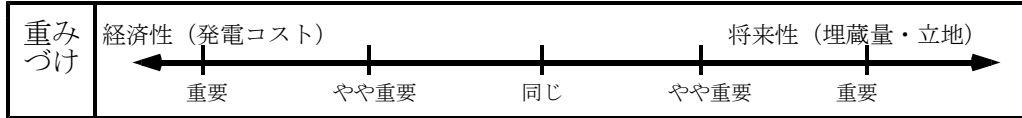
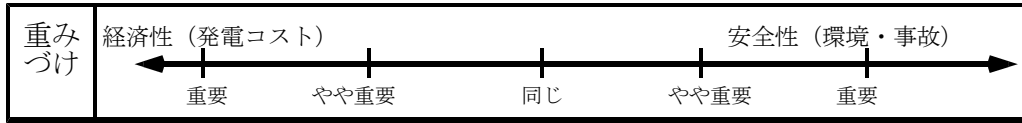
	メリット・デメリット 経済性 (発電コスト)	メリット・デメリット 安全性 (環境・事故)	メリット・デメリット 将来性 (資源埋蔵量・立地)	重みづけ		重みづけ		重みづけ		合計
				経済性 (発電コスト)	安全性 (環境・事故)	将来性 (資源埋蔵量・立地)				
水力発電	メリット	メリット	メリット							
	デメリット	デメリット	デメリット							
火力発電	メリット	メリット	メリット							
	デメリット	デメリット	デメリット							
原子力発電	メリット	メリット	メリット							
	デメリット	デメリット	デメリット							
新しいエネルギー	メリット	メリット	メリット							
	デメリット	デメリット	デメリット							

選択肢のメリットとデメリットと選択肢への各評価基準における重みづけ(生徒記入例)

	メリット・ デメリット 経済性	メリット・ デメリット 安全性	メリット・ デメリット 将来性	重みづけ		重みづけ		重みづけ		合 計
				経済性		安全性		将来性		
水力 発電	メリット 燃料が不要	メリット CO ₂ や放射性 廃棄物を出さない	メリット 燃料が不要 マイクロ水力発電 の可能性	①	① × 3	⑤	⑤ × 5	⑨	⑨ × 2	①×3 + ⑤×5 + ⑨×2
	デメリット 建設コストが高い	デメリット 生態系への影響	デメリット 大規模ダムの建設 地がほとんどない							
火力 発電	メリット 石炭のコストが安 い	メリット 放射性廃棄物を出 さない	メリット 石炭の埋蔵量はま だ豊富	②	② × 3	⑥	⑥ × 5	⑩	⑩ × 2	②×3 + ⑥×5 + ⑩×2
	デメリット 原油価格の上昇	デメリット CO ₂ を排出	デメリット 石油の枯渇							
原子 力 発電	メリット 発電費用が低い	メリット CO ₂ を排出しない	メリット 原料は比較的 豊富	③	③ × 3	⑦	⑦ × 5	⑪	⑪ × 2	③×3 + ⑦×5 + ⑪×2
	デメリット バックエンドコス トがかかる	デメリット 事故の被害が大き い 放射性廃棄物を出 す	デメリット 住民による建設反 対運動							
新し い エ ネ ル ギ ー	メリット 燃料が不要	メリット CO ₂ ・放射性廃棄物 を出さない	メリット 建設への反対は少 ない	④	④ × 3	⑧	⑧ × 5	⑫	⑫ × 2	④×3 + ⑧×5 + ⑫×2
	デメリット 建設コストが高い 出力が低い 天候等に左右され る	デメリット 羽の回転音	デメリット 建設場所が限られ る							

<ワークシート2> 「エネルギー・ベストミックス問題」における意思決定<第二回目>

1. 評価基準の一对評価



2. 評価基準の「経済性」「安全性」「将来性」へ10点を配分する(入力例)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. 選択肢のメリットとデメリットと、選択肢への各評価基準における重みづけ

	メリット・デメリット 経済性 (発電コスト)	メリット・デメリット 安全性 (環境・事故)	メリット・デメリット 将来性 (資源埋蔵量・立地)	重みづけ		重みづけ		重みづけ		合計
				経済性 (発電コスト)	安全性 (環境・事故)	将来性 (資源埋蔵量・立地)				
水力発電	メリット	メリット	メリット							
	デメリット	デメリット	デメリット							
火力発電	メリット	メリット	メリット							
	デメリット	デメリット	デメリット							
原子力発電	メリット	メリット	メリット							
	デメリット	デメリット	デメリット							
新しいエネルギー	メリット	メリット	メリット							
	デメリット	デメリット	デメリット							

第二回目 意思決定結果

	水力発電	火力発電	原子力発電	新しいエネルギー
発電%	%	%	%	%

「エネルギー・ベストミックス問題」

年 組 番 氏名

プレ調査

1. エネルギーベストミックスについて知っているか？

5 : 大変よく知っている 4 : よく知っている 3 : どちらともいえない 2 : あまり知らない 1 : 全く知らない

振り返り

1. デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？

5 : 大変うまくできた 4 : うまくできた 3 : どちらともいえない 2 : あまりうまくできなかった 1 : できなかった

2. デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？

5 : 大変うまくできた 4 : うまくできた 3 : どちらともいえない 2 : あまりうまくできなかった 1 : できなかった

3. 階層化分析 (AHP)について、理解できたか？

5 : 大変よく理解できた 4 : よく理解できた 3 : どちらともいえない 2 : あまり理解できなかった 1 : よく理解できなかった

4. 第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？

5 : 大変うまくできた 4 : うまくできた 3 : どちらともいえない 2 : あまりうまくできなかった 1 : できなかった

5. エネルギーベストミックスについて理解できたか？

5 : 大変よく理解できた 4 : よく理解できた 3 : どちらともいえない 2 : あまり理解できなかった 1 : よく理解できなかった

6. 第一回目意思決定後に考えたこと、疑問に思ったこと

--

7. 第二回目意思決定後のエネルギー・ベストミックスへの意見

--

8. 二回の意思決定について

--

第五章 「コンジョイント分析（CA）」・「階層化分析（AHP）」を 応用した意思決定学習

第一節 日本の年金制度改革問題における合理的意思決定学習

日本の年金制度において、消えた年金問題や若年層の国民年金未納問題など多様な問題が発生しており、今後財政不足における国民の負担増加と受給額の格差問題は深刻となり、早急な改革に迫られている。これまで年金問題を事例として取り上げた授業として、「高齢化社会と年金問題」³³⁾があげられる。この授業構成では、複雑な年金の計算を生徒におこなわせ、その過程で年金の在り方を考察させるものとなっている。自分自身の具体的な年金を計算することにより、年金制度そのものが身近な問題であることを生徒に認識させる優れた授業構成である。しかし、年金制度問題全体の改革に対する考察はなく、年金制度の問題点を浮き彫りにする時点までの考察となっている。今後の年金制度の在り方を考察させるには、年金制度の構造を含む制度的な問題点と改革方法を考察させる授業構成が必要である。

本実践では、高等学校公民科における意思決定型授業において、サイモンの「限定された合理性」概念を手がかりにして、複数の意思決定モデルを用いて「主体的意思決定力の変容をはかる」授業の開発をおこなった。授業の中で選択肢や評価基準を整理するために、「コンジョイント分析（CA）」・「オペレーションズ・リサーチ（OR）の階層化分析（AHP）」の中のデシジョン・テーブル、デシジョン・ツリー、重みづけ」を利用し意思決定プロセスを構築させた。事例として日本の年金制度改革の中の「受給額と税負担のバランスをどのように組み合わせることで最適な年金制度改革を実現できるか」を意思決定させた。その過程で、年金制度が抱えている問題点を論理的に考察し、主体的に意思決定できる授業を構成した。

第二節 主題の設定－日本の年金制度改革問題－

現在検討されている年金制度改革では、「財源として税による負担を1/2から全額に引き上げるのか」、「受給額を現行の額よりどの程度引き上げるのか」、「最低保障額制度を

導入すべきかどうか」が中心に検討がおこなわれている。

本実践では「税負担」、「受給額」、「最低保障額制度導入」の三点に評価基準を限定し、それぞれの最適な組み合わせを生徒に意思決定させる授業構成とした。意思決定の資料として2008年に経済財政諮問会議が示した「社会保障国民会議における検討に資するためにおこなう公的年金制度に関する定量的なシミュレーション」³⁴⁾をもとに授業の構成をおこなった。

第三節 目標の設定

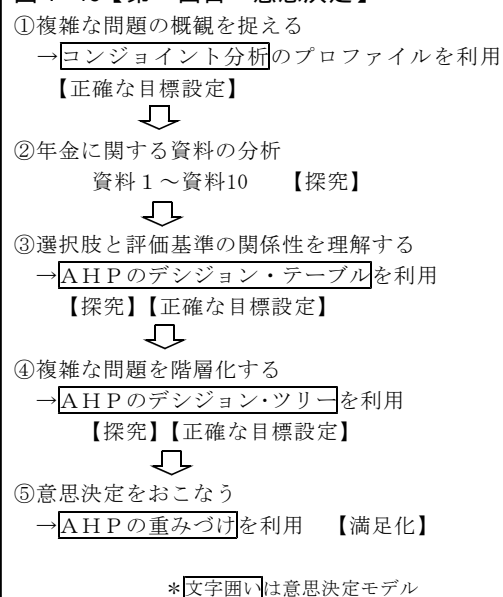
年金制度の改革では、問題の構造として選択肢と評価基準が複雑に関連しており、その一つ一つの問題の関係性や、お互いの影響について論理的に理解することが必要である。そのためには、第一に、それぞれの問題のメリットやデメリットなどを具体的に認識し、問題の複雑な構造を考察できる力を育成することである。第二に、それぞれの関係性について、下位の問題から一つずつ関係性を整理して問題の構造を明らかにした後に、全体的な関連性を認識する力を身につけることが必要である。第三に、総合的に財政負担と受給額のバランスを考察したうえで、意思決定できる力を獲得させることである。

第四節 合理的意思決定の過程

政策決定や企業の意思決定に利用されている新しい意思決定モデルから、コンジョイント分析（C A）、オペレーションズ・リサーチ（O R）の手法の階層化分析（A H P）からデシジョン・ツリー、デシジョン・テーブル、重みづけを応用し、問題の把握と理解や、選択肢と評価基準の関係性を明確化し、意思決定のプロセスを生徒自身がワークシートに従って論理的に考察する授業を構成した。

授業では、まず日本の年金問題に関する資料を分析し、二回の意思決定を通して問題点を認識し、その原因・解決策を考察させた（図1-15）。

図1-15【第一回目 意思決定】



一 コンジョイント分析（CA）の応用

まず始めに年金制度改革の概要を把握するために、コンジョイント分析（CA）により代表的な選択肢をプロファイルとして先に提示した。評価基準と選択肢との関係を明確にし、それを整理し考察する手がかりとした。また複雑な年金制度改革の意思決定の目標を認識させることに応用した（【正確な目標設定】の過程）。

二 資料の分析

十種類の資料を分析して、現在の年金の基本的制度の内容とその問題点を考察し、デシジョン・テーブルに記入させた（【探究】の過程）。

三 シミュレーションの考察

「社会保障国民会議における検討に資するために行う公的年金制度に関する定量的なシミュレーション」から六種類の具体的なシミュレーションを考察させた（【探究】【正確な目標設定】の過程）。

四 デシジョン・ツリーと考察1

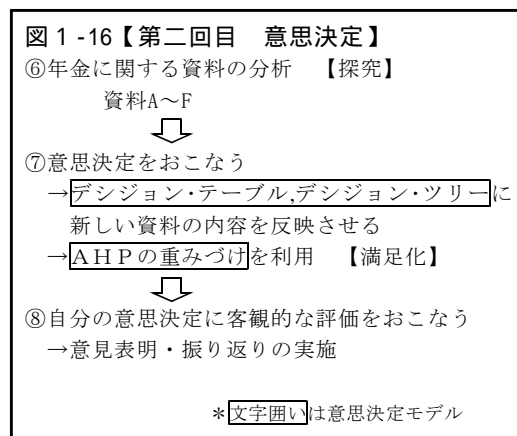
選択肢と評価基準の関係性を階層的に捉えさせるために、デシジョン・ツリーを用いた。年金制度改革において、第一の評価基準は「税負担の在り方」で、現状通り1/2の税負担か、全額を税負担するかどうかを評価基準とした。第二の評価基準は、「月額を受給金額」である。現状通りか、7万円か、3.3万円を上乗せして10万円とするのか、6.6万円を上乗せして13万円とするのかを考察させた。第三の評価基準は、「最低保障額制度」を導入するかどうか、を考察させた。このように最終目標に対して下位の目標を明確にし、重みづけを利用して一つずつ意思決定を積み重ねることで、最終目標へ迫るプロセスとした（【探究】【正確な目標設定】の過程）。

五 重みづけと第一回目の意思決定

重みづけは、最終的な意思決定をおこなうところでも用いた。またフローチャートとして記述させることにより意思決定のプロセスを明確に認識させた（【満足化】の過程）。

六 第二回目の意思決定

第二回目の意思決定では第一回目の資料の内容に対立する新しい六種類の資料を提示し、資料が変化することで意思決定の根拠が大きく変わることを経験させ、意思決定においてはその根拠の信頼性が最も重要であることを認識させた（【探究】の過程）（図1-16）。



七 新しい資料の分析と第二回目の意思決定

新しい資料をもとに、デシジョン・テーブルを更新し、再度「税負担」と「受給額」との二つの評価基準に重みづけをさせ、第二回目の意思決定をおこなった（【満足化】の過程）。

八 意見表明・シェアリング

意見表明・シェアリングでは、他の生徒の意思決定結果と根拠を、自分の意思決定と比較することで、自分の意思決定とは異なる多角的な視点を体験し、客観的に自分の意思決定を振り返ることを目指した。振り返りシートには、自分の決定と他の生徒の決定を比較させ、決定に至るまでのプロセスを再認識させた。

第五節 小单元「日本の年金制度改革問題」の教授計画書

一 単元の指導構想

第一時 資料から日本の各年金制度の特徴と、それぞれの制度が持っている問題点を考察する。

第二時 資料から、評価基準について考察する。「税負担」と「受給額」のどちらかに優先順位をつけ、さらに選択肢のプロファイルに優先順位をつける。デシジョン・テーブル、デシジョン・ツリーを作成し評価基準と選択肢との関係性を明確にし、第一回目の意思決定をおこなう。

第三時 新しい資料をもとに再度考察し、第二回目の意思決定をおこなう。意見表明と、シェアリング、振り返りをおこなう。

二 単元の特徴と意義

意思決定をおこなう過程において、現在の年金制度の抱える多様な問題点を理解させ、また年金制度改革における評価基準と選択肢を階層的に整理させ、改革にともなう問題点を認識させる。また意思決定をおこなうプロセスを理解し獲得することにより意思決定力の変容と向上を目指す。

三 単元の展開

【第一時】

発問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<導入> ◎日本の年金問題について、問題点を知っているか？		T：発問する S：記入する	◎日本の年金問題について、問題点をどれくらい知っているかを記入する

○年金記録問題では、何が問題となったのか？	(1)	T：発問する S：考える	○年金の個人記録が正しく記録されていないものが5000万件確認され、年金制度に対する国民の不安が強くなったことを認識する
<展開1> ◎年金記録問題がなぜ発生したのか？	(1)	T：発問する S：考える S：発表する	◎転職の際の記録ミスや、結婚による氏名の変更、住所の変更などの際の記録ミスが原因であることを理解する
○日本の年金制度はどのようなになっているのか？	(2)	T：発問する S：考える S：発表する	○自営業者などの1号被保険者、サラリーマンなどの夫を持つ専業主婦などの3号被保険者、サラリーマン・公務員などの2号被保険者と、職業により異なることを理解する
○国民年金と個人年金(保険)の違いはどのような点にあるのか？	(3)	T：発問する S：考える S：発表する	○社会保険としての国民年金と個人年金(保険)の受給額の差が大きいことを理解する
○賦課方式と積み立て方式との違いはどのような点にあるのか？	(4)	T：発問する S：考える S：発表する	○賦課方式と積み立て方式の違いと長所・短所を理解する
○国民年金と厚生年金の保険料と受給額との違いはどれくらいあるのか？	(5) (6)	T：発問する S：考える S：発表する	○国民年金の受給額の低さとさらに受給平均額の男女差や満額受給できない現状を理解する ○厚生年金では標準報酬月額により保険料・受給額が異なり、国民年金より受給平均が高いことを理解する
○国民年金基金の目的は何か？	(7)	T：発問する S：考える S：発表する	○国民年金の受給額の低さをカバーするための上乗せ部分であるが、加入者が全体の5%にしか満たない現状を理解する
○単身高齢者世帯で消費支出はいくら必要か？	(8)	T：発問する S：考える	○国民年金の受給額のみでは消費支出の1/2にも満たないことを理解する
<まとめ> ○日本の年金制度の問題点は何か？	シート1	T：発問する S：シート1へ記入する	○これまでの資料をもとに、問題点として「財政不足」「受給金額の低さ・格差」「保険料未払い」などを記入する

【第二時】

発問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<p><導入></p> <p>○民主党のマニフェストの年金改革案はどのような内容か？</p> <p>○各新聞社の年金改革案にはどのような特徴があるのか？</p> <p><展開2></p> <p>○6つのプロフィールから、最適と考えるものに優先順位をつけるとどうなるか？</p> <p>○社会保障国民会議の年金制度改革案はどのような特徴があるのか？</p> <p>○現在の年金制度を継続した場合は、どのような予想となるのか？</p> <p>○基礎年金の満額を7万円、低年金・低所得の高齢者世帯に5万円の最低保障年金を創設、3.3万円6.6万円上乘せ案、現状のままの受給額で全額税負担では、それぞれどのような予想となるのか？</p>	<p>(9)</p> <p>(10)</p> <p>シート1</p> <p>(11)～(16)</p> <p>(11)</p> <p>(12)～(16)</p>	<p>T：発問する</p> <p>S：考える</p> <p>S：発表する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：考える</p> <p>S：発表する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：シート1へ記入する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：考える</p> <p>T：発問する</p> <p>S：それぞれの選択肢に対する税負担をデシジョン・テーブルへ記入する</p>	<p>○年金制度の一元化と、所得比例年金の創設、最低保障額導入と、消費税を財源化とする内容となっていることを理解する</p> <p>○読売新聞社案、日本経済新聞社案の特徴を考察する</p> <p>○財源の1/2負担か全額税負担か、受給額はどれくらいがよいのか、最低保障額制度は導入するのか、これらの組み合わせの6つのプロフィールに優先順位を記入する</p> <p>○シミュレーションにもとづく多様な選択肢があることを理解する</p> <p>○1/2税負担で、2009年の10兆円の国庫負担が、2050年には29兆円になることを理解する</p> <p>○それぞれの金額に設定した場合に必要な財政負担を、グラフから読み取り記入する</p> <p>○消費税率換算で何%の増加分になるのかを、グラフから読み取り記入する</p>

<p><展開3></p> <p>○「財源」と「受給額」のどちらを重要と考えるのか？</p> <p>○最適な「財源」と「受給額」の組み合わせはどれがよいと考えるのか？</p> <p>○自分が選択した「財源」と「受給額」における、メリット・デメリットは何か？</p> <p>○「財源」と「受給額」からデシジョン・ツリーを作成するとどのようなようになるのか？</p> <p>○どのような組み合わせの年金制度が最適と考えるか？</p>	<p>シー ト1</p>	<p>T：発問する</p> <p>S：デシジョン ・テーブルへ記入する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：デシジョン ・テーブルへ記入する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：デシジョン ・テーブルへ記入する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：デシジョン ・ツリーへ記入する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：デシジョン ・テーブルへ記入する</p>	<p>○「財源」と「受給額」のどちらかに重みづけをおこない、優先的に意思決定をおこなっていく</p> <p>○新しい年金制度を考察する場合、「財源」と「受給額」の重要と考える基準から、具体的政策の組み合わせを決定する</p> <p>○「財源」と「受給額」のそれぞれの具体的政策のメリット・デメリットを考察して記入する</p> <p>○「財源」と「受給額」の評価基準と選択肢の関係を意識してデシジョン・ツリーを作成する</p> <p>○「財源」と「受給額」から考察した第一回目の意思決定をおこなう</p>
---	------------------	--	---

【第三時】

発問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<p><導入></p> <p>○前回は、どのような意思決定をおこなったのか？</p>		<p>T：発問する</p> <p>S：振り返る</p>	<p>○デシジョン・テーブルとデシジョン・ツリーから、問題の評価基準と選択肢の関係性を確認する</p>
<p><展開4></p> <p>◎新しい資料は、第一回</p>		<p>T：発問する</p>	<p>◎新しい資料をもとに、第一回目の意思決定に用</p>

<p>目の意思決定の根拠と、どのような関係があるのか？</p> <p>◎全額税負担することにはどのようなメリットがあるのか？全額税負担にすることのデメリットは何か？</p> <p>○年金のためにのみ、過大な税負担をするべきかどうか？</p> <p>◎老人世帯の生活は十分に保障されているのだろうか？</p> <p>◎国民年金未納者と生活保護はどのような関係にあるのか？</p> <p>○国民年金未納問題とはどのような問題か？</p> <p>○国民負担率とは何か？</p> <p>○日本の国民負担率は、他国と比較して高いといえるのか？</p>	<p>(A) ~ (F)</p> <p>(A)</p> <p>(B)</p> <p>(C)</p> <p>(D)</p> <p>(E)</p> <p>(F)</p>	<p>S : A ~ F の資料が、第一回目の意思決定の根拠とどのような関係にあるのかを明確にする</p>	<p>いた根拠を再度考察することで、第一回目の意思決定を自分自身で再検討する</p> <p>◎全額税負担でのメリットは、未加入問題の解決、徴収コストの削減、第3号被保険者問題の解決、世代格差の解消、経済成長の促進、企業の負担軽減などがあることを考察する</p> <p>○年金のみに使うことなく社会保障全体に充てるべきであることや、裕福な層まで一律支給する必要はないとする主張を考察する</p> <p>◎金銭的・介護面の負担を子どもへかけたくないと考える年老いた親の気持ちを考察する</p> <p>◎年金未納者が将来に生活保護を受ける可能性があることで、国としての問題は解決していないことを理解する</p> <p>○特に若年層での未納者が多く、将来年金の受給資格を失う恐れがあることを理解する</p> <p>○制度全体に与える影響は小さいことを理解する</p> <p>○国民所得に占める、税負担と社会保険料負担の合計の割合であることを理解する</p> <p>○ドイツ・フランスと比較した場合、日本の国民負担率はかなり低い水準にあることを理解する</p>
<p><展開5></p> <p>◎新しい資料をもとに、最適とする組み合わせはどのようなものか？</p>	<p>シート2</p>	<p>T : 発問する</p> <p>S : デシジョン・テーブルへ</p>	<p>◎評価基準と選択肢のバランスを意識しながらデシジョン・テーブルを作成する</p> <p>◎選択した理由をデシジョン・テーブルにまと</p>

<p>◎第一回と第二回 の意思決定は、ど のようにおこな われたのか？</p> <p>○どのような組 み合わせを選 択したのか？</p>	<p>シー ト2</p>	<p>記入</p> <p>T：発問する</p> <p>S：フローチャ ートへ記入</p> <p>T：発問する</p> <p>S：シート2へ 記入する</p>	<p>め、第二回目の意思決定をおこなう</p> <p>◎デシジョン・テ ーブルをもとに、 フローチャートを まとめ、意思決 定の流れを明確 にする</p> <p>○一覧表のプロ ファイルの所に、 付せんを貼り、 意思決定を表明 する</p>
<p>◎クラスで最も 多かった選択肢 について、どの ように考えるか？</p>	<p>シー ト2</p>	<p>S：シートに記 入する</p>	<p>○総意とした プロフィールの 評価基準の特 徴と、自分が 意思決定した プロフィールの 違いを明確に する</p>

第一回目意思決定の結果

第二回目意思決定の結果

四 教授資料

【第一回目意思決定用資料（１）～（10）】

（１）年金記録統合、遠い道 5000万件問題

社会保険庁の年金記録不備問題で、基礎年金番号に統合されず、宙に浮いた年金記録5000万件について、政府は来年3月までに名寄せ作業と通知を終える方針を掲げている。国民の大多数は「来年3月で年金問題が解決する」と思っているが、実際は、そう簡単ではない。問題解決への道のりはどうなっているのか。社保庁は、名寄せの定義を「氏名、生年月日、性別などを突き合わせ、記録と結びつく可能性がある者を特定すること」としている。つまり、来年3月までに行われるのは、加入者記録などで持ち主と思われる人を探し、本人に確認を求める通知を発送するまでということになる。安倍晋三前首相は7月の参院選で、3月の名寄せ完了と併せ「最後の一人まで年金を支払う」と繰り返した。舛添要一厚生労働相も「最後の一人、最後の1円まで確実にやる」と述べてきた。しかし、来年3月までに通知はするが、記録の手直しが終わるわけではない。全面解決がいつになるかは不明だ。舛添氏は、2010年1月、社保庁を引き継ぐ「日本年金機構」の発足時に全面解決を目指すとしてきたが、実現の保証はない。社保庁は今、氏名、生年月日、性別の3条件がほぼ一致する記録の名寄せを行っており、それにもとづいて12月中旬には600万人に通知を発送する見通しだ。しかし、ここで漏れた記録は、3条件で一致しなかったものが多数含まれる。手作業でマイクロフィルムの記録との照合などを行う必要があり、作業が難航するのは必至だ。

中日新聞（2007, 11, 18）<http://www.chunichi.CO.jp/article/feature/nenkin/list/200711/CK2007111802065338.html>より

作成

最終閲覧日2013.1.5.

（２）日本の年金制度

わが国の公的年金制度は、自営業者や無業者を含め、国民すべてが国民年金制度に加入し、基礎年金給付を受けるという国民皆年金の仕組みとなっています。自営業者等を対象とする旧国民年金制度が発足し、国民皆年金が実現しました。1985年改正において、全国国民共通に給付される基礎年金を創設するとともに、厚生年金等の被用者年金は、基礎年金給付の上乗せの2階部分として、報酬比例年金を給付する制度へと再編成しました。

厚生労働省 日本の年金制度のあゆみ <http://www.mhlw.go.jp/topics/nenkin/zaisei/01/01-02.html#01-02-01> より作成

(3) 国民年金と個人年金(保険)の比較

国民年金は、国が運営する「公的年金」ですが、民間の保険会社でも、個人年金(保険)を販売しています。民間の保険会社が販売する年金の方を「私的年金」と言います。比較してみると、国民年金がどれだけお得か分かります。あらゆる面で国民年金の方が民間の個人年金(保険)に勝っていて、「国民年金の代わりに、個人年金をかけておく」という選択は、かなり損なことが分かります。収入が少ないなどの理由で、できるだけお金を払いたくないという場合でも、

	国民年金	民間の個人年金(保険)
運営	国 (倒産の可能性なし)	民間保険会社 (倒産の可能性あり)
加入条件	20歳以上60歳未満の全員	契約内容によって異なる
給付財源	保険料と「税金」の折半	保険料のみ
給付の金額	年額: 792, 100円	契約によって異なる。 (基本的に、年金額が増えるほど、払う保険料は高くなっていく)
給付の種類	老齢基礎年金 障害基礎年金 遺族基礎年金 寡婦年金 死亡一時金	死亡保険金(払込み相当額) 契約内容によって異なる。
給付の期限	終身	終身・有期から選択
インフレに強いのか	物価スライド制。強い。	契約によって異なるが、基本的に弱い。
税控除(保険料)	全額控除	最高5万円まで控除
税控除(年金)	公的年金等控除が受けられる	特別な控除はなし。
免除	保険料の免除制度 学生納付特例制度 若年者納付猶予制度 退職(失業)による特例免除	なし
運営経費	税金	保険料から負担

まず、国民年金を優先して払った方が良いと思います。民間の個人年金(保険)に加入するのは、その後です。

かんたん国民厚生年金 <http://www.kokumin-nenkin.com/knowledge/hikaku-1.html>より作成

(4) 賦課方式(ふかほうしき)

年金制度の財政方式の1つで、そのときに必要な年金原資を、そのときの現役世代の保険料で賄う財政方式です。保険料率は基本的に年金受給者と現役加入者の比率によって決まるため、人口の高齢

	賦課(保険料)方式	積立方式
仕組み	加入者が支払った保険料は、その時点の受給者に支払われます。	加入者が支払った保険料は、自分が年金としてもらうまで積み立てられます。
長所	加入者が多く、受給者が少ない時代では、少ない負担でその時点での受給者は多くの年金を支給することができます。	加入者・受給者数に左右されず、将来計画を立てやすく、加入期間が長いほど複利効果が働き、将来の年金支給に反映されます。
短所	加入者が少なく、受給者が多い時代では、支給する年金を確保するために加入者に大きな負担がかかることになります。	自分が支払った保険料が原資となるため、大きなリターンが期待できず、十分な年金を確保するためには、ある程度の保険料納付が必要となります。

化が進むと保険料は影響を受けます。これに対し、将来の年金給付に必要な原資を、予め保険料で積み立てていく財政方式を積立方式といいます。わが国の年金制度は、ある程度の積立金を有し、賦課方式を基本とした財政方式になっています。

盛岡市 <http://www.city.morioka.iwate.jp/15iin/noui/noui/0601nen.html>より作成 最終閲覧日2011.1.22.

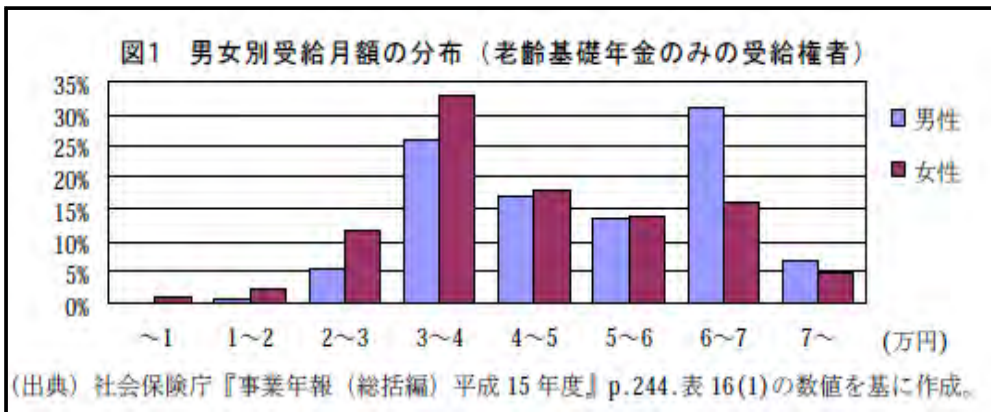
(5) 国民年金(基礎年金)の保険料と受給額

<保険料> 1ヶ月 14,410円 (全国民同額 2009年3月まで)
 1年度分 172,920円

<受給額> 65歳より支給

満額の場合 1ヶ月 66,208円
 平均 受給者 46,246円
 男性 51,072円
 女性 44,560円

保険料納付済み期間により異なるため



国立国会図書館ISSUE BRIEF NUMBER528 (MAR. 30. 2006)
<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/issue/0528.pdf>より作成
 最終閲覧日2013.1.5.

(6) 厚生年金の保険料と受給額

<保険料>

勤めている方の給料をもとに標準報酬月額を決定し、これに保険料率をかけて計算(月額約7.5%を負担)

7,348円~46,488円

(標準報酬月額を30階級に区分)

<受給月額>

最も多い受給額は、40年間夫婦・

共稼ぎ世帯で約23万円ある。これに対して、独身者が40年間保険料を満額支払った場合、男性で約17万円、女性で約13万円となっている。なお、男女共通の受給平均額は約16万円である。

標準報酬月額(円)	標準報酬		本人負担分の保険料(円)
	円以上	円未満	
9万8000	~10万1000		7348
10万4000	10万1000	~10万7000	7798
28万	27万	~29万	2万994
30万	29万	~31万	2万2494
32万	31万	~33万	2万3994
59万	57万5000	~60万5000	4万4238
62万	60万5000	~	4万6488

※標準報酬月額は30区分ある
 端数処理で企業により1円少なくなる場合がある

YOMIURI ONLINE <http://www.yomiuri.co.jp/atmoney/trend/nentakun/kaikaku230.htm>より作成 最終閲覧日2013.1.5.

(7) 国民年金基金

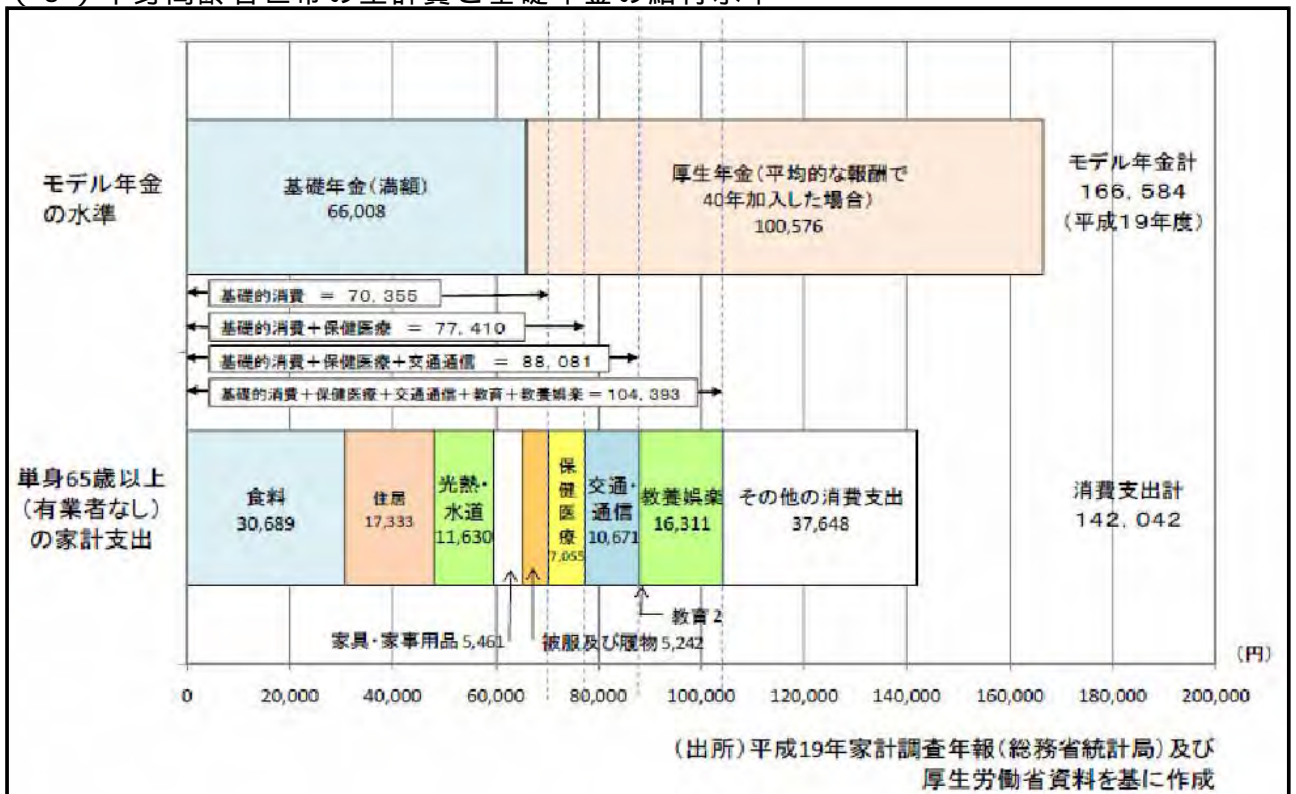
新規加入者数 累計(20年) 約10万人 / 2,123万人



国民年金基金 http://www.npfa.or.jp/admin/img_up/33c33ef787be4f58623677cded7997c6.pdf より作成

最終閲覧日 2011. 1. 22.

(8) 単身高齢者世帯の生計費と基礎年金の給付水準



厚生労働省 第7回社会保障審議会年金部会参考資料

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001wpyk-att/2r9852000001wq3m.pdf> より作成 最終閲覧日 2013. 1. 5.

(9) 公平な新しい年金制度を創る 民主党 INDEX2009(民主党政策集)

危機的状況にある現行の年金制度を公平で分かりやすい制度に改め、年金に対する国民の信頼を確保するため、以下を骨格とする年金制度創設のための法律を2013年までに成立させます。

- ①すべての人が同じ年金制度に加入し、職業を移動しても面倒な手続きが不要となるように、年金制度を例外なく一元化する
- ②すべての人が「所得が同じなら、同じ保険料」を負担し、納めた保険料をもとに受給額を計算する「所得比例年金」を創設する。これにより納めた保険料は必ず返ってくる制度として、年金制度への信頼を確保する
- ③消費税を財源とする「最低保障年金」を創設し、すべての人が7万円以上の年金を受け取れるようにすることで、誰もが最低限の年金を受給でき、安心して高齢期を迎えられる制度にする。「所得比例年金」を一定額以上受給できる人には「最低保障年金」を減額する
- ④消費税5% 税込相当分を全額「最低保障年金」の財源として投入し、年金財政を安定させる。

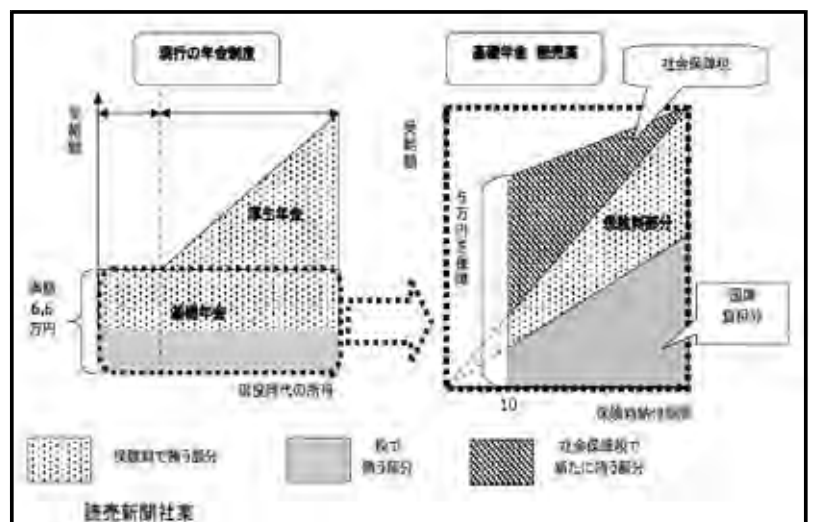
民主党 INDEX2009 民主党政策集 <http://www.dpj.or.jp/policy/manifesto/seisaku2009/13.html> より作成

最終閲覧日 2013. 1. 5.

(10) 新聞社の改革案

< 読売新聞案 >

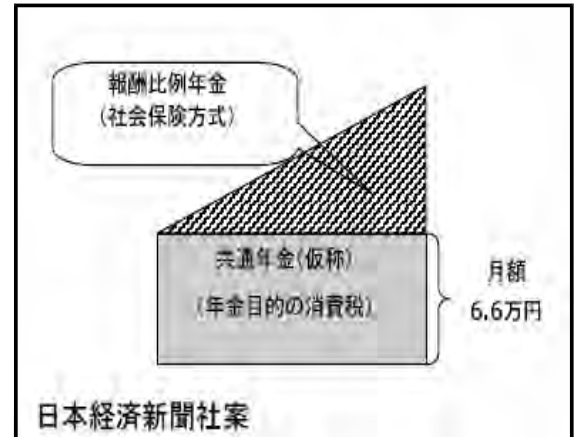
- ① 社会保険方式を基本に「最低保障年金」を新設し、低年金の人に月5万円を保証する。対象は世帯年収200万円以下に限る。
- ② 基礎年金の満額を月7万円(4000円増)にする。
- ③ 受給資格を得るための最低加入期間を現行の原則25年から10年に短縮する。
- ④ 子どもが3歳になるまで、会社員も自営業者も、基礎年金分の保険料を夫婦とも無料にする。年金は、その期間分も支給する。



- ⑤消費税を目的税化して「社会保障税」を新設する。標準税率は10%にするが、食料品など生活必需品は5%に据え置く。
- ⑥「社会保障番号」を導入する。

< 日本経済新聞社案 >

- ①基礎年金を全額税方式に切り替える。保険料は廃止し年内に最低10年すめば受給権を得られるようにする。
- ②支給額は居住期間が長い人ほど多く、40年居住で満額の月6.6万円とする。
- ③現行制度からの移行に20～40年かける。保険料未納だった人の受給額はその分、減らす。
- ④財源確保のため、消費税率を5%前後引き上げる。

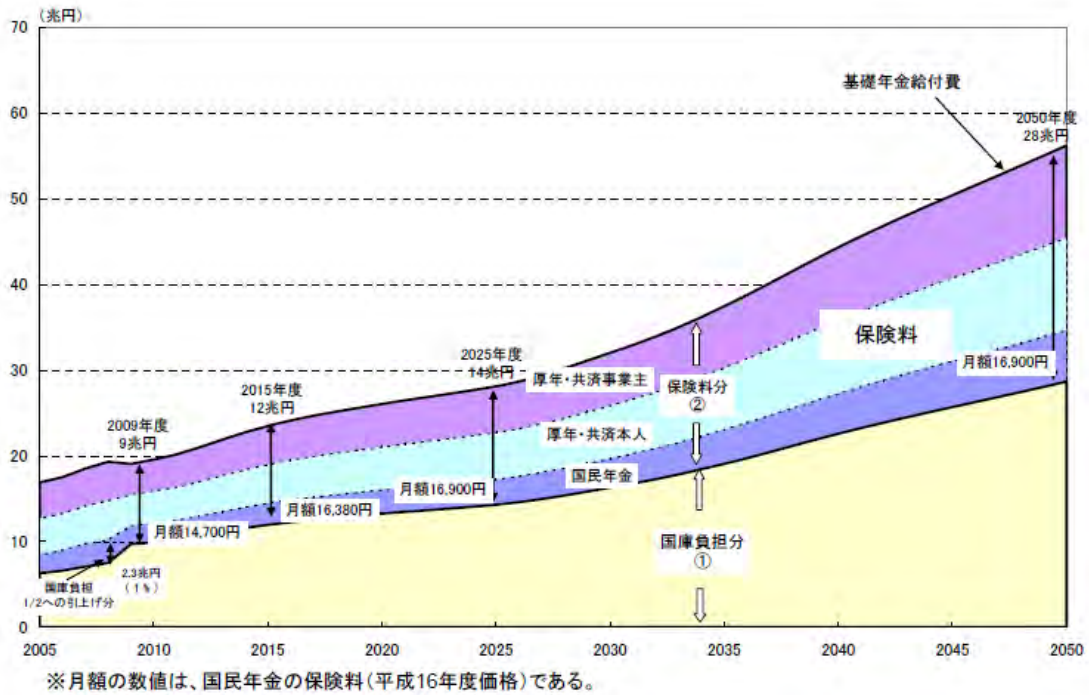


首相官邸 社会保障国民会議における検討に資するために行う公的年金制度に関する定量的なシミュレーション

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/syakaihosyoukokuminkaigi/sim/siryou_1.pdf より作成 最終閲覧日2012.11.8.

【意思決定用資料（11）～（16）】

（11）現行制度における基礎年金にかかる保険料と国庫負担の財源規模の見通し



年度	基礎年金給付費 ①+②	国庫負担 ①	保険料 ②	国民年金分	厚生年金分		共済組合分	
					事業主	本人	事業主	本人
2009	兆円 19	兆円 10	兆円 9	兆円 2	兆円 3	兆円 3	兆円 0	兆円 0
2015	兆円 23	兆円 12	兆円 12	兆円 3	兆円 4	兆円 4	兆円 1	兆円 1
2025	兆円 28	兆円 14	兆円 14	兆円 3	兆円 5	兆円 5	兆円 1	兆円 1
2050	兆円 56	兆円 29	兆円 28	兆円 6	兆円 10	兆円 10	兆円 1	兆円 1

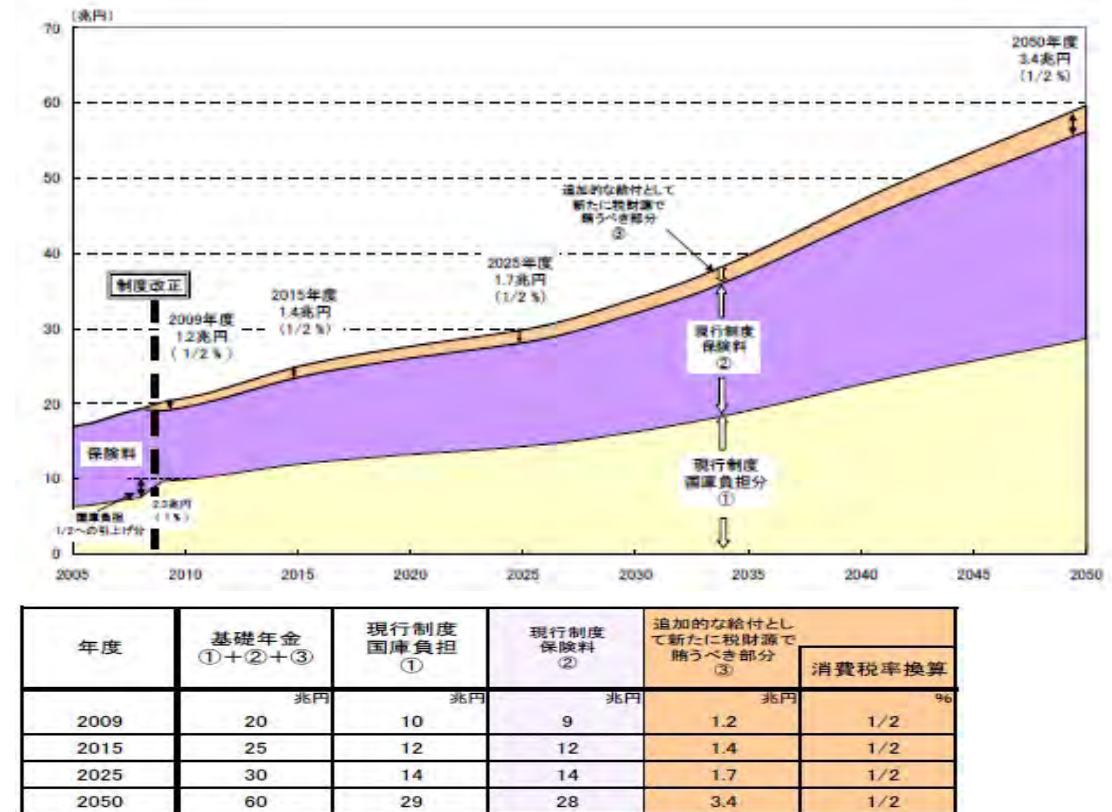
※上記の保険料は、各制度が拠出する基礎年金拠出金のうちの保険料負担分を示している。

資料（11）～（16）

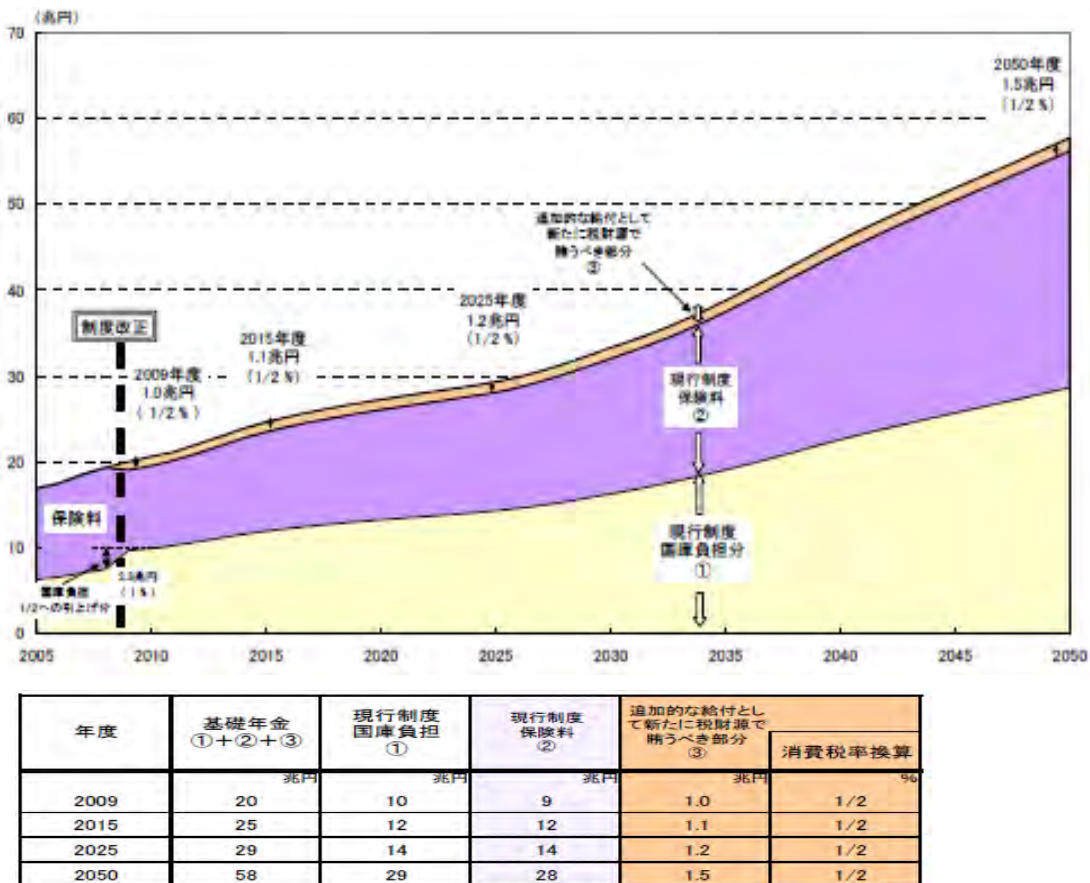
首相官邸 社会保障国民会議における検討に資するために行う公的年金制度に関する定量的なシミュレーション

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/syakaihosyokokuminkaigi/sim/siryou_1.pdfより作成 最終閲覧日2012.11.8.

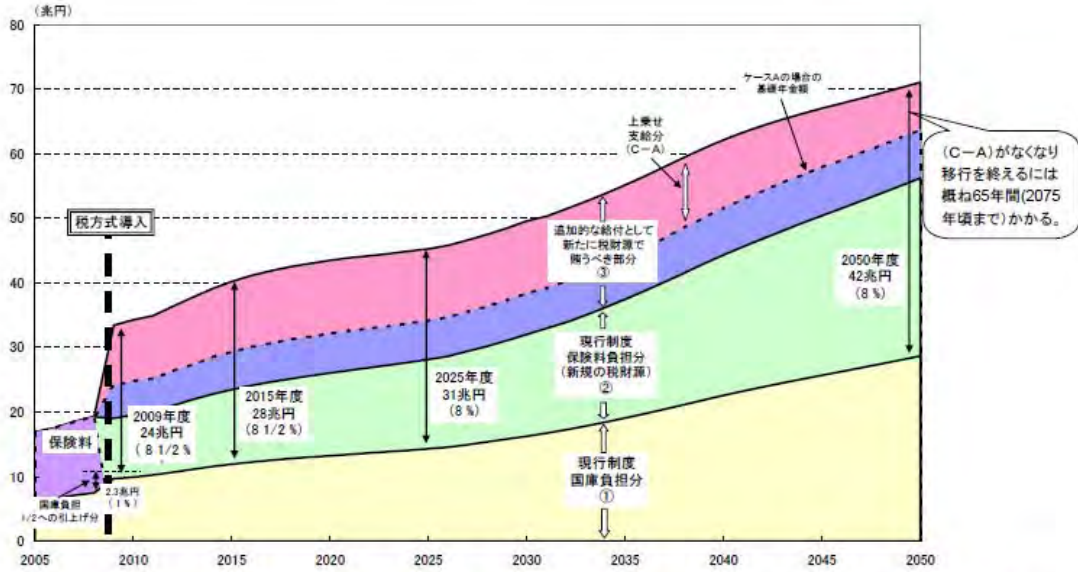
(12) 基礎年金の満額を7万円に引き上げる案（読売新聞社）



(13) 低年金・低所得の高齢者世帯に5万円の最低保障年金を創設（読売新聞社案）

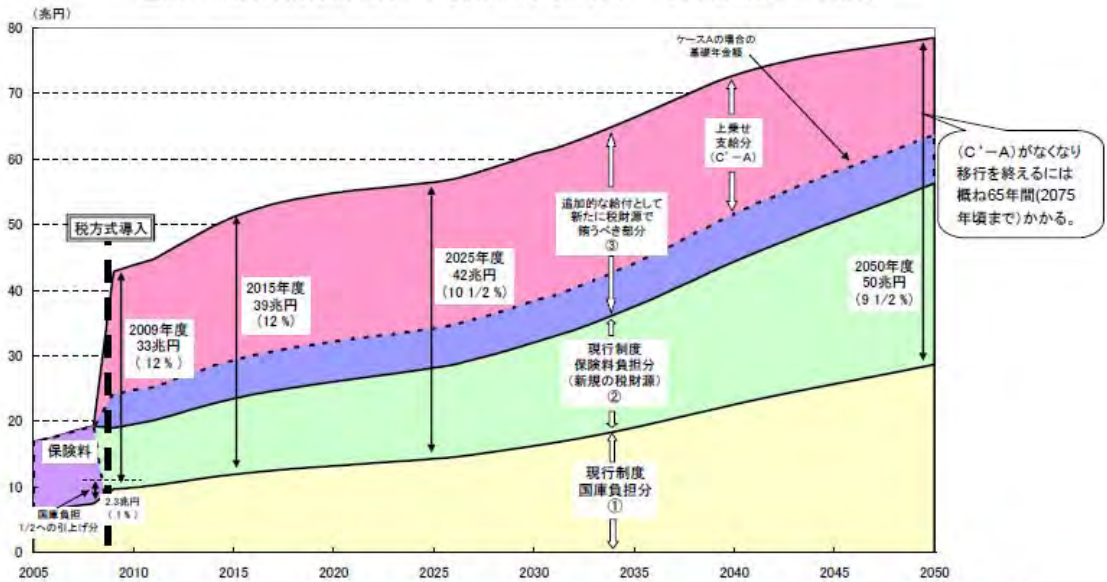


(14) 過去の保険料納付相当分(3.3万円)を加算して給付



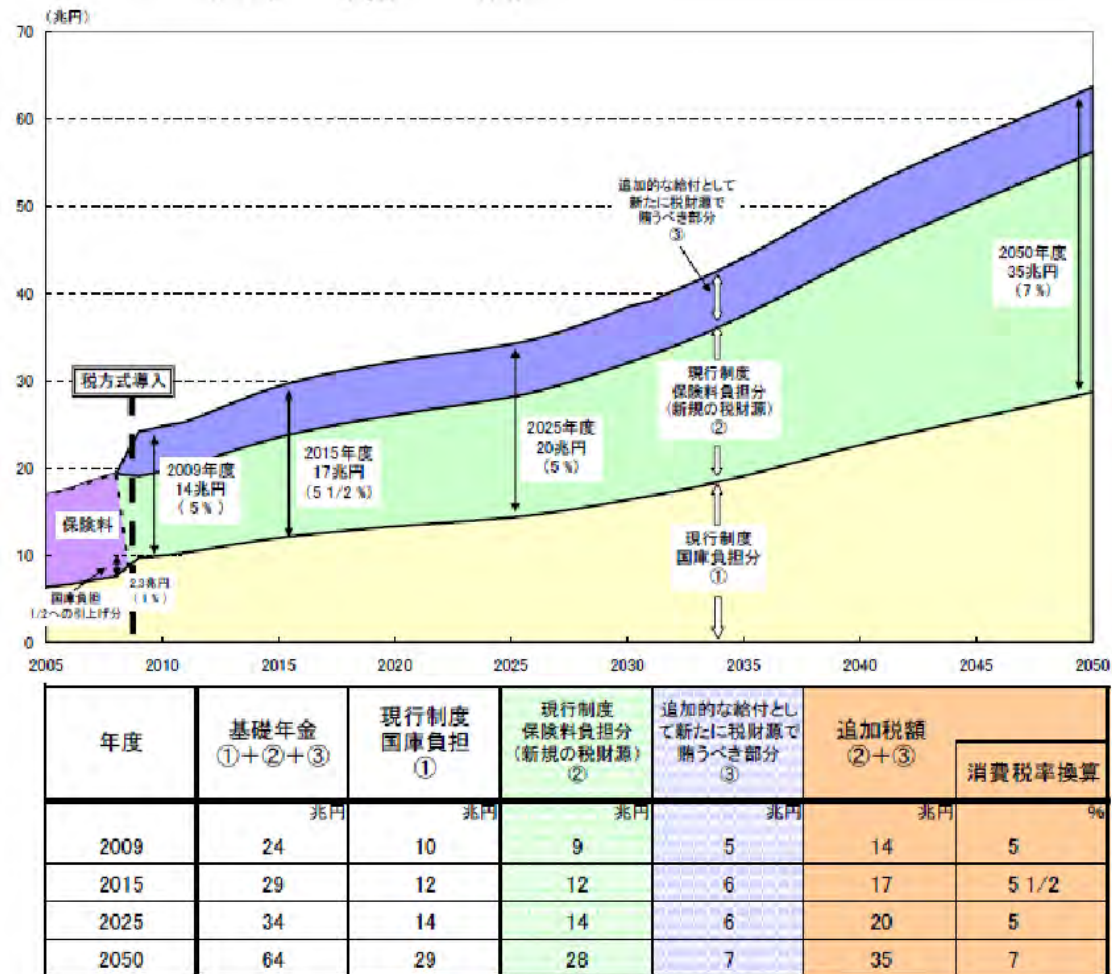
年度	基礎年金 ①+②+③ 兆円	現行制度 国庫負担 ① 兆円	現行制度 保険料負担分 (新規の税財源) ② 兆円	追加的な給付として 新たに税財源で 賄うべき部分 ③ 兆円	追加税額 ②+③ 兆円	消費税率換算	上乗せ 支給分 (再掲) 兆円
						%	
2009	33	10	9	14	24	8 1/2	9
2015	40	12	12	17	28	8 1/2	11
2025	45	14	14	17	31	8	11
2050	71	29	28	15	42	8	7

(15) 過去の保険料納付相当分(6.6万円)を加算して給付



年度	基礎年金 ①+②+③ 兆円	現行制度 国庫負担 ① 兆円	現行制度 保険料負担分 (新規の税財源) ② 兆円	追加的な給付として 新たに税財源で 賄うべき部分 ③ 兆円	追加税額 ②+③ 兆円	消費税率換算	上乗せ 支給分 (再掲) 兆円
						%	
2009	43	10	9	24	33	12	19
2015	51	12	12	28	39	12	22
2025	56	14	14	28	42	10 1/2	22
2050	78	29	28	22	50	9 1/2	15

(16) 過去の納付状況に関係なく一律給付



【第二回目意思決定用資料 (A) ~ (G)】

(A) すべての国民の老後不安を除去 橘木 俊詔 同志社大学経済学部教授
公共財支出なら税負担に正当性

高齢者の基礎年金部分への支出を小中学生の義務教育費のような公共財支出とみなせば、税負担とすることに正当性はあると考える。義務教育費は公共財なので、税収を充てることに誰も反対しない。高齢者の最低生活保障分を公共財とみなせば、同じことが言える。消費税方式のメリットは、第1に、現在の国民年金には未納があるほか、厚生年金は事業所ベースで約2割が未加入となっており、日本の公的年金制度は徴収側からみると既に崩壊している。ここは徴収能力の高い消費税に期待して、公的年金制度を再建する必要がある。第2に、徴収コストの比較をすれば、1万円の徴収に必要な経費は国税庁で178円なのに対して、社会保険庁は317円である。保険料方式から税方式に転換することによって、大幅な効率化が期待できる。社会保険庁の数々の不祥事や無駄使いも、国税庁との

統合が望ましいことを示唆している。第3に、厚生年金の第三号被保険者（自らは保険料を負担していない専業主婦）をどう扱うかは、大きな問題であるが、筆者の案では働いているか働いていないかは不問となるので、この問題も一挙に解決する。それだけでなく、保険料負担・徴収に関する問題はすべて解消され、深刻な未納問題もなくなる。第4に、少子・高齢化時代を迎え、年金の給付と負担に関して、世代間格差が深刻になっているが、すべての人に一定額の年金給付を保障するので、世代間格差の問題も消滅する。第5に、消費税を財源として用いれば、日本経済の活性化、すなわち経済効率を高めることに寄与することを強調しておこう。基礎年金を全額消費税で賄う制度が、保険料方式や所得税で賄う方式よりも、経済成長率が高まることを具体的なシミュレーションによって明らかにしている。換言すれば、少子高齢化や先進国病で悩んでいる日本経済を、低成長から高成長経済に転換できる可能性を秘めているのが、基礎年金財源の全額消費税化なのである。

第6に、全額消費税による負担方式は企業と家計に影響を与える。企業にとっては、年金保険料負担が軽減され、あるいはゼロになるため、その分を投資に回すことができる。これも企業の活性化、すなわち経済効率に寄与することとなる。家計に関していえば、消費税率15%というのは負担が重すぎるのではないかと、という危惧はありえよう。しかし、重要なのは年金の保険料負担がなくなっていることである。これは負担の軽減に役立つことを強調しておきたい。

経済産業研究所 <http://www.rieti.go.jp/jp/papers/contribution/tachibanaki/02.html>より作成 最終閲覧日2013.1.5.

（B）基礎年金「全額税方式」案に潜む問題点

駒村康平・慶應義塾大学経済学部教授

全額税方式は本当に、不信感を取り払う切り札となりうるのか？社会保障政策に詳しく、『年金はどうなる』（岩波書店）の著書もある駒村康平・慶應義塾大学経済学部教授に聞いた。氏の答えは「明らかにノー」である。

——このところ、「基礎年金を全額税方式とすべし」との提言が相次いでいます。

駒村：税方式が国民に魅力的に映るのとなれば、たぶん2つポイントがある。1つは現在の年金システムが「空洞化し、すでに破綻しているのではないか」という疑念が浸透している点。もう1つは「これからの高齢化社会の負担増には、消費税で対応するのが望ましい」という見方がある程度、浸透している点にあると思う。まず、年金の空洞化について。麻生氏は中央公論の論文で「年金不信で国民年金保険料の納付率は6割程度にとどまって

いる。国民皆年金という謳い文句は、もはや死語だ」としている。確かに国民年金（第1号被保険者）の納付率は67.1%（2007年度）にとどまり、免除されている人の分（17.7%）を差し引くと、5割を切る。しかし、1～3号まである基礎年金（国民年金）のうち、払っていないのは1号の話。2号や3号はほとんど皆が払っている。サラリーマンのグループは、ちゃんと払っている。公的年金の全加入者7000万人を分母として考えれば、未納者というのは、どんなに多く見積もって計算しても10%前後となる。厚生労働省の定義にそって厳密に言えば5%だ。要は全体としてみれば9対1なのである。9割は払っていて、1割が払っていない状態を「破綻」と言うべきなのか。1割の人を助けるために、9割を犠牲にすべきなのか。まず、この点に異議を唱えたい。

——全額税方式が支持される第2のポイントは、消費税でした。

消費税を、高齢化社会に対応する財源として位置づけるのは当然のことだろう。他の税を増税するよりはいい。給与課税のように、企業行動や個人の働き方に影響を及ぼすようなこともない。日本の消費税率は他先進国に比べ極端に低いし、消費税をいずれ上げるといふ流れは必要だろうと思う。ただし、である。消費税財源を充てる優先順位の第1が「年金」で本当にいいのか、と問いたい。

——高齢化社会への本格突入で介護、医療にももっとお金がかかるようになる。社会保障全体に目を向ける必要がありますか。

消費税を社会保障目的税と位置づけて、介護、医療、低所得者向けの対策、少子化対策などに分けて投入し、今壊れかけている社会保障制度の支えとするのはいい。優先すべきはこちらであって基礎年金ではない。考えてみてほしい。全額税方式で、高齢者全員に満額の月額6万6000円を支給するという事は、弁護士や開業医であろうと大企業OBであろうと税金を投入する、ということになる。生活が苦しい高齢者はいいだろう。だが、裕福な高齢者をも含めて、一律でお金をばらまく必要はないのではないか。そのぶん、医療や介護をカットしていいのか。ここが最大の問題だ。お金は限られている。消費税でもって基礎年金だけを守る必要はない。

日本経済新聞「経済教室」（2005, 10, 20）より作成

(C) 子に負担させぬ、無理心中...核家族化の実態

「自分が死ねば、子供らに妻の介護をしてもらわないといけない。そんな苦勞はさせられない」。奈良県で2009年、痛ましい事件が起きた。統合失調症を患う妻をもつ男性が、無理心中を図って妻を絞殺した。妻は約35年前から統合失調症を発症。長年介護を続けてきたときに、男性は末期がんで余命数カ月と宣告され、思い詰めた末の行動だったという。

「迷惑をかけたくない」とされた息子は公判で、「父が追いつめられているとは知らなかった。気づいていれば何かできたかもしれない」と悔いた。言えなかった父親と、気づかなかった息子。老老介護には家族の複雑な心情も交錯している。人を殺めること、殺めようとする事自体は許されるものではありません。でも、「苦しくても、誰にも頼れなくても、お金が無くても、明日食べる米が無くても、それでも介護はしなさい。それはあなたの義務です。」と言えるものでしょうか？

MSN産経ニュース <http://sankei.jp.msn.com/life/trend/091119/trd0911191155006-n1.htm>より作成

最終閲覧日2012.11.8.

(D) 国民年金受給額と生活扶助基準額の比較、世帯類型別被保護世帯数及び世帯保護率の年次推移

国民年金受給額と生活扶助基準額の比較			
◇ 基礎年金月額 66,008円 (夫婦合計: 132,016円) (平成20年度月額)			
◇ 生活扶助基準額 (平成20年度月額、単位:円)			
世帯	構成	生活扶助基準額 (3級地-2 ~ 1級地-1)	<参考> 2級地-1 [無庁所在地等]
単身	65歳	62,640 ~ 80,820	73,540
夫	夫65歳、妻65歳の 場合の1人平均	47,250 ~ 60,970	55,480
婦	夫婦合計額	94,500 ~ 121,940	110,960

厚生労働省 第8回社会保障審議会年金部会
参考資料
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/05/dl/s0520-7j.pdf>
より作成
最終閲覧日2013.1.5.

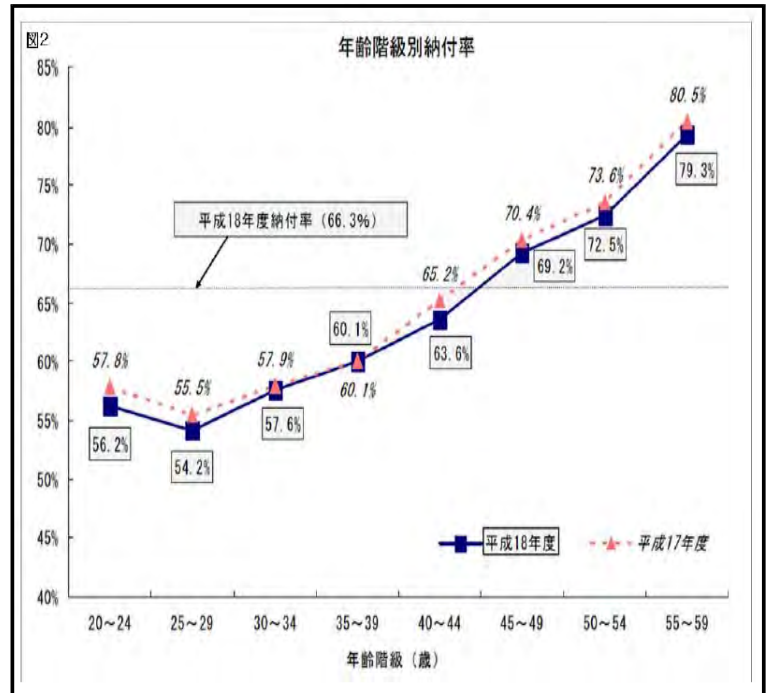
世帯類型別被保護世帯数及び世帯保護率の年次推移				
年度	高齢者被保護世帯数	構成比	対昭和50年度比	被保護世帯総数
昭和50	22万世帯	31.40%	100.00%	70万世帯
平成10	29万世帯	44.50%	133.20%	66万世帯
平成16	46万世帯	46.70%	210.50%	99万世帯
平成17	45万世帯	43.50%	204.30%	104万世帯
平成18	47万世帯	44.10%	214.20%	107万世帯
平成19	49万世帯	45.00%	224.90%	110万世帯

厚生年金・国民年金情報通
<http://www.office-onoduka.com/nenkinb>
log/2009/01/post_160.htmlより作成
最終閲覧日2013.1.5.

(E) 未納者数は全体の 5 %

未加入者・未納者の公的年金加入対象者全体（すなわち基礎年金の加入者）に占める割合は5%程度です。また、保険料でみてみると、納められていない分は15,670億円です。これ（粗未納額15,670億円）を、公的年金保険料収入総額（263,242億円）で割ると、5.9%です。

計算対象の組み合わせ次第で大きな数字が出てきます（25歳から29歳までの未納率が44.5%。免除・納付猶予者を含めると全体でも半分近くになる等）が、少なくとも未納問題が公的年金制度全体を脅かすとまでは言えないと思われま



厚生年金・国民年金情報通 http://www.office-onoduka.com/nenkinblog/2008/04/post_134.htmlより作成

最終閲覧日2013.1.5.

(F) 本当は・・・未納が多いと年金財政が助かる？

国民年金（老齢）について個別の生涯収支でみてみると、もらえる年金額が、保険料総額を上回るしくみとなっています。保険料が約14,000円、年金を年間約80万円とすると、保険料総額が40年×14,000円＝560万円。もらえる年金額は80万円×20年（65歳から85歳までとして）＝1,600万円（15年で計算しても1,200万円）。多少数字を変えたところで名目上の収支（総額）がプラスになることに変わりはありません。

このように、そもそもの約束している年金額は、国庫負担がなければ維持できない水準となっているのです。さらに物価が上昇すれば、年金額も上昇する。現役世代の賃金が増えれば、年金額も増える（新規裁定者）。医療の発達などで寿命が延び、年金受給期間が延びる。これらにより、名目上の保険料負担金額から約束された年金水準を、はるかに上回る年金給付となる可能性さえ秘めています。

細野 真宏『「未納が増えると年金が破綻する」って誰が言った?』扶桑社新書、2009年より作成

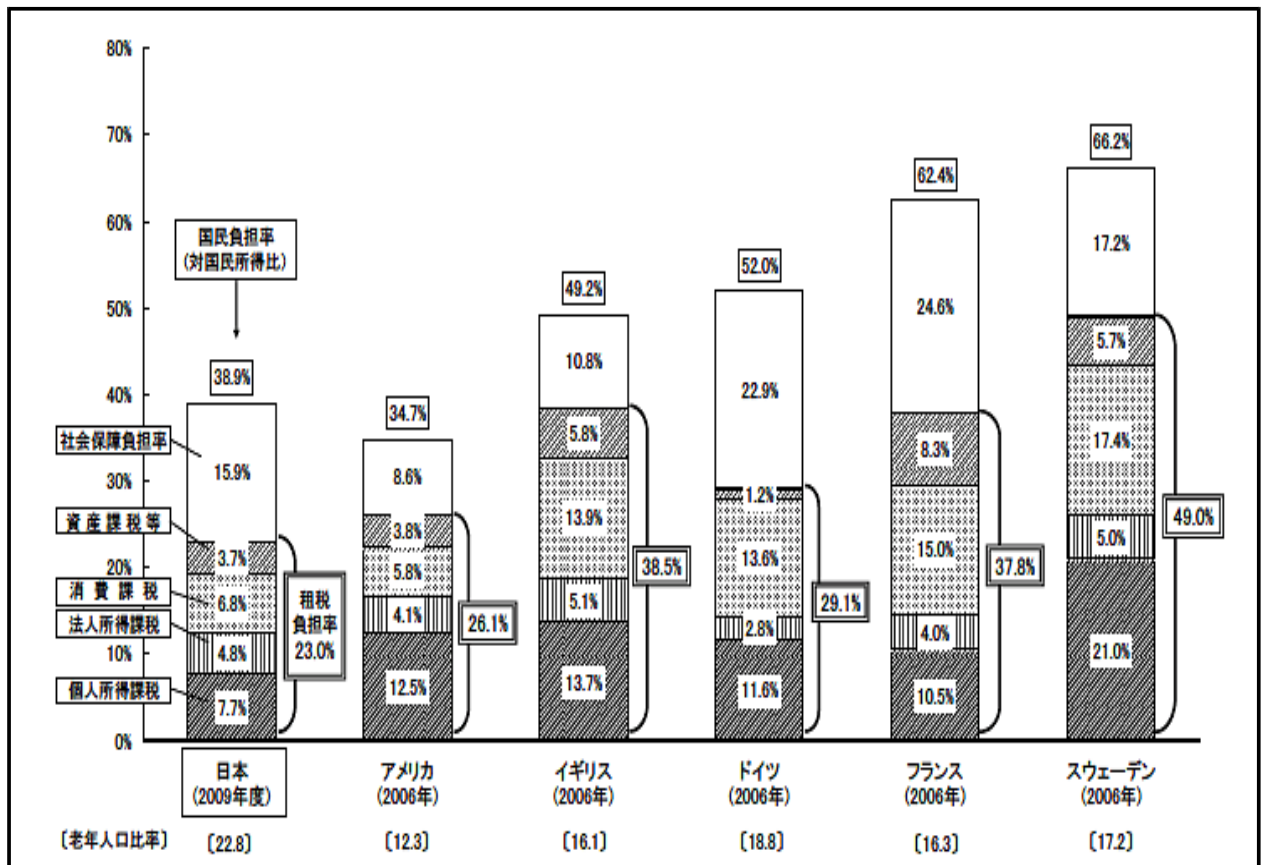
(G) 国民負担率とは

国民と企業の「税負担＋社会保険料負担」の、国民所得に対する割合です

1. 国民や企業が稼いだお金のうちいくらを税金に回すのかというのが「租税負担率」
2. 国民や企業が稼いだお金のうちいくらを社会保険料に回すのかというのが「社会保障負担率」です。そして上記2つの合計が、国民負担率になります。

$$\text{国民負担率} = \text{租税負担率} + \text{社会保障負担率}$$

平成16年度において、租税負担は国税12.1%、地方税9.0%の計21.1%になっています。一方、社会保障負担は14.4%になっています。つまり、国民負担率は、21.1%+14.4%=35.5%となるわけです。この「国民負担率」というのは、個々の家庭で稼いだお金からの負担だけではなく、企業からの負担や亡くなった時の相続税、消費税なども含まれているということです。具体的には、法人税や相続税、消費税、企業負担の社会保険料なども含まれた数字です。右のグラフを見ると国民負担率は日本はアメリカとほぼ同水準で、他のドイツ・フランスや北欧に比べるとかなり低い水準であることがわかります。



財務省 <http://www.mof.go.jp/jouhou/syuzei/siryu/020.htm> より作成 最終閲覧日2012.11.8.

<シート1>

「年金問題」における意思決定 第一回目 < デシジョン・テーブル >

1. 日本の年金制度が抱えている問題点は何か？

2. 年金問題の今後の取り組みについて、よいと考えられるものを、次の6つの例から優先順位をつけよ。

- < > 「税負担は現状の1/2で、受給額も現状のまま、最低保障額も設定せず」
- < > 「税負担は現状の1/2で、受給額を増額する」
- < > 「税負担は現状の1/2で、最低保障額をも設定する」
- < > 「税負担は全額税負担で、受給額は現状のまま、最低保障額も設定せず」
- < > 「税負担は全額税負担で、受給額を増額する」
- < > 「税負担は全額税負担で、最低保障額を設定する」

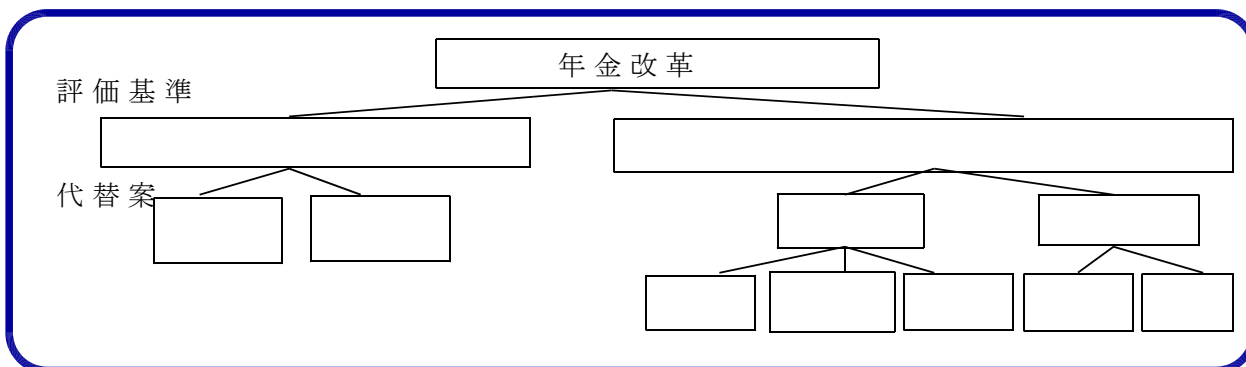
3. 「財源」と「受給額」のどちらを重要と考えますか？

 を重要と考える

4. デシジョン・テーブル

<優先順> 評価基準	<選択> 代替案	メリット	デメリット
< > 財 源	< > 1/2 税負担		
	< > 全額税負担		
< > 受給額	< > 7万円		
	< > 10万円 (3.3万円 UP)		
	< > 13万円 (6.6万円 UP)		
	< > 最低保障なし		
	< > 最低保障あり (5万円)		

5. デシジョン・ツリー

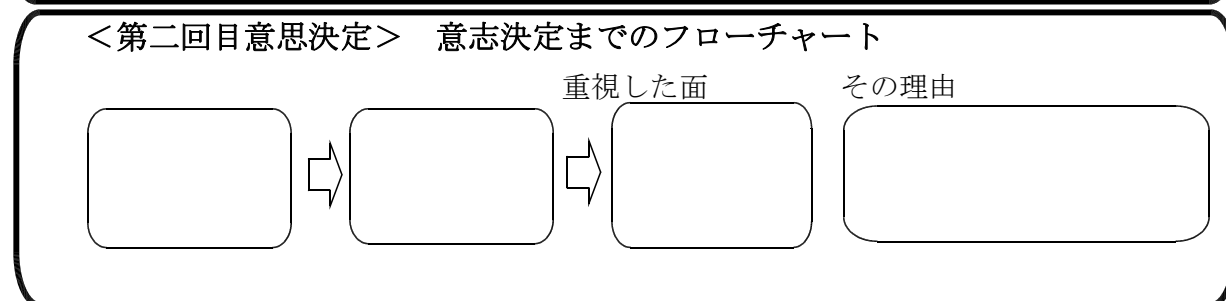
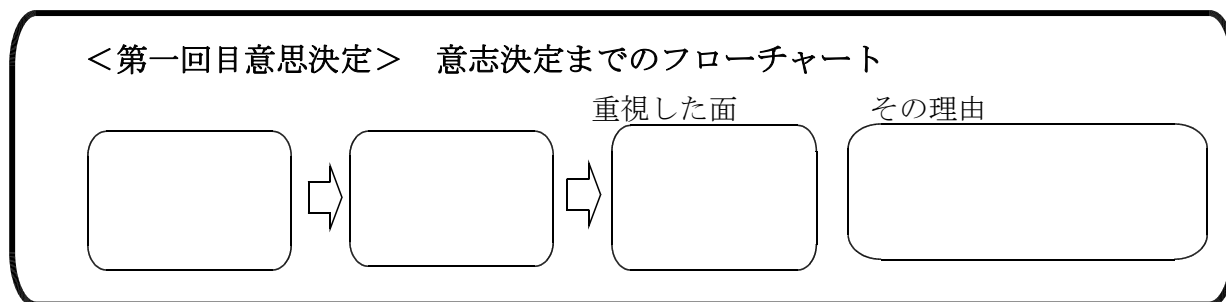


「年金問題」における意思決定 第二回目 < デシジョン・テーブル >

1. 第二回目意思決定

	選択モデル	選択した理由
受給額	受給月額	
	最低保障額	
財 源		

2. 意思決定までのフローチャート



3. クラスで最も多かった選択肢について、あなたはどのように思いますか？

①財源面

②受給額面

<シート1>

| 年 | 組(| 番 氏名 生徒記入例

「年金問題」における意思決定 第1回目<デシジョン・テーブル>

1. 日本の年金制度がかかえている問題点は何か？

少子高齢社会により、財源が不足する一方で支払いが拡大

2. 年金問題の今後の取り組みについて、よいと考えられるものを、次の6つの例から優先順位をつけよ。

- < 2 > 「税負担は現状の1/2で、受給額も現状のまま、最低保障額も設定せず」
- < 1 > 「税負担は現状の1/2で、受給額を増額する」
- < 5 > 「税負担は現状の1/2で、最低保障額をも設定する」
- < 3 > 「税負担は全額税負担で、受給額は現状のまま、最低保障額も設定せず」
- < 4 > 「税負担は全額税負担で、受給額を増額する」
- < 6 > 「税負担は全額税負担で、最低保障額を設定する」

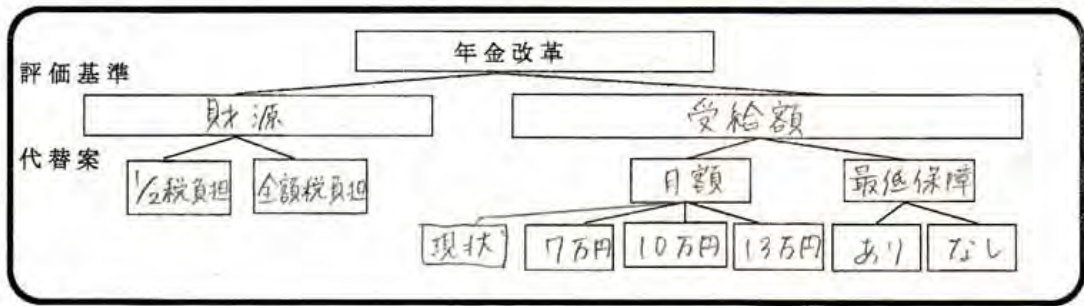
3. 「財源」と「受給額」のどちらを重要と考えますか？

両方 を重要と考える

4. デシジョン・テーブル

<優先順> 評価基準	<選択> 代替案	1/2 税	全額税
< 財 源 >	< > 1/2税負担 (現状)	0 ~ 0.8 % ↑	
	< > 全額税負担 (現状)		4 ~ 18 % ↑
< 受給額 >	< > 7万円	0.5 % ↑	0.5 % ↑
	< > 10万円 (3.3万円UP)	6 % ↑	14 ~ 28 % ↑
	< > 13万円 (6.6万円UP)	10 % ↑	18 ~ 31 % ↑
	< > 最低保障なし		
	< > 最低保障あり (5万円)	0.5 % ↑	

5. デシジョン・ツリー

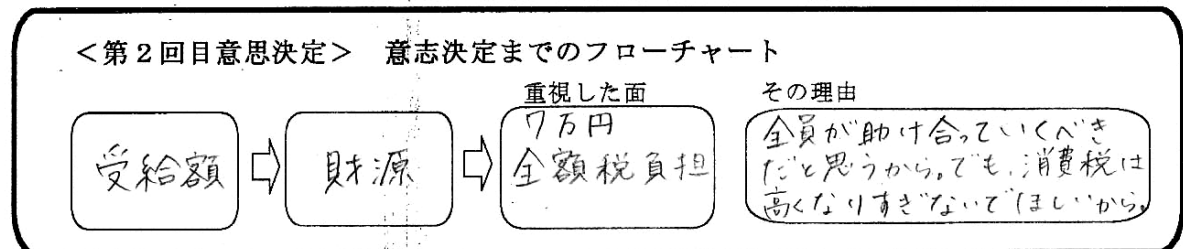
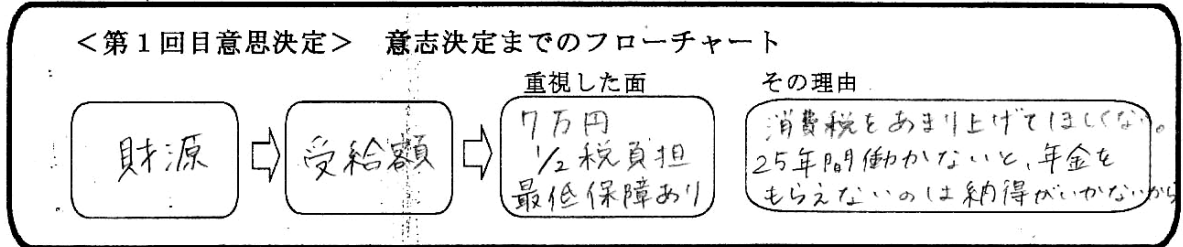


「年金問題」における意思決定 第2回目<デシジョン・テーブル>

1. 第2回目意思決定

	選択モデル	選択した理由
受給額	受給月額 7万円	10万円だと財源が厳しくなって税金がぐんと上がってしまうから、今の現状が厳しいなら少し上げた方がいいと思ったから。
	最低保障額	
財源	全額税負担	1/2税負担でも、生活保護などで結局は年金払っていない人にも渡されるなら、全額税負担にして全員が助け合った社会が良かったから。

2. 意思決定までのフローチャート



3. クラスで最も多かった選択肢について、あなたはどのように思いますか？

①財源面
1/2税負担だと、受け取れない人もいるから、現状が今とあまり変わらなそう。でも、最低保障があればいいと思う。

②受給額面
7万円が多かったけど、実際それで暮らしていけるのかはわからない。

「日本の年金制度改革問題」

年 組 番 氏名

プレ調査

1. 日本の年金制度について、問題点を知っているか？

5 : 大変よく知っている 4 : よく知っている 3 : どちらともいえない 2 : あまり知らない 1 : 全く知らない

振り返り

1. デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？

5 : 大変うまくできた 4 : うまくできた 3 : どちらともいえない 2 : あまりうまくできなかった 1 : できなかった

2. デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？

5 : 大変うまくできた 4 : うまくできた 3 : どちらともいえない 2 : あまりうまくできなかった 1 : できなかった

3. 授業開始の優先順位をつける作業は、意思決定に役立ったか？

5 : 大変よく理解できた 4 : よく理解できた 3 : どちらともいえない 2 : あまり理解できなかった 1 : よく理解できなかった

4. 日本の年金制度が抱えている問題について、理解できたか？

5 : 大変よく理解できた 4 : よく理解できた 3 : どちらともいえない 2 : あまり理解できなかった 1 : よく理解できなかった

5. 第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？

5 : 大変役に立った 4 : よく役に立った 3 : どちらともいえない 2 : あまり役に立たなかった 1 : 役に立たなかった

6. 意思決定をおこなう上でどのようなところで迷ったか？また難しかったか？またどのように解決したか？

7. 意思決定をおこなう上で、どのようなことが大切であると感じたか？

8. クラスで最も多かった選択肢についてあなたは思うか？

<財政面>	<受給額面>
-------	--------

第六章 「仮想評価法（CVM）」・「費用便益分析（CBA）」を 応用した意思決定学習

第一節 戦略的環境アセスメントにおける合理的意思決定学習

これまでの授業実践で環境アセスメント(EIA Environment Impact Assessment)³⁵⁾を取り上げる場合、環境アセスメントの目的や仕組みだけを取り上げ、実際の事例を取り上げることはない。環境アセスメントが具体的におこなわれる過程を生徒が体験することで、環境アセスメントの問題点や課題、環境保護と経済的利益の対立などを理解することが可能となる。環境アセスメントでは、費用便益分析(CBA)や、仮想評価法(CVM)など新しい手法が利用されている。一方住民の環境に対する価値観や環境保護から得られる満足感など容易に計算できない部分を意思決定に反映させていくことが大きな課題となっている。開発により得られる経済的利益と、環境保護に対する価値観や満足感のバランスをどのようにとるかが、意思決定を難しいものになっている。

実際の環境アセスメントで近年多くの国で採用されている「戦略的環境アセスメント(SEA Strategic Environmental Assessment)」³⁶⁾を取り上げ、具体的シミュレーション「廃棄物最終処分場に係るケーススタディ」³⁷⁾をもとにして、「N市の一般廃棄物の最終処分場計画」を作成し、意思決定学習の開発をおこなった。「N市の一般廃棄物の最終処分場計画」に対して生徒が実際に意思決定する過程で、費用便益分析(CBA)や仮想評価法(CVM)などの手法が環境アセスメントの中で利用されている具体例を体験することで、戦略的環境アセスメントへの理解を深めることを目的とする。

今回の実践研究では、まず第一にサイモンの「限定された合理性」概念を手がかりに、複数の意思決定モデルを応用することで複雑な問題や不確実性をもつ問題への合理的意思決定学習の構成を試みた。また意思決定モデルとしてオペレーションズ・リサーチ(OR)の階層化分析(AHP)の手法のデシジョン・ツリーやデシジョン・テーブル、さらにコンジョイント分析(CA)を応用した。また仮想評価法(CVM)の手法により住民の環境に対する価値観を定量化し、費用便益分析(CBA)により開発で得られる価値と必要なコストを比較させる構成をおこなった。生徒自身が意思決定問題に対して、論理的に選択肢や評価基準を整理・分析し、計算できない価値観や満足度を意思決定に反映させ、合理

的な意思決定をおこなうことができる力を確立させることを可能とする授業を目指している。

先行研究として、猪瀬武則「経済的意思決定能力を育成する環境学習の授業構成－費用便益分析（CBA）、限界分析の事例を中心に－」³⁸⁾は、費用便益分析（CBA）を環境問題に応用した授業例で、便益がより多い選択肢を採用するための分析方法を取り入れている。この授業案では、湖の浄化の調査報告書にもとづき、生徒が限界利益から限界費用を引いたデータを利用し、最適点を考えさせるものである。中学生には多少理解が難しい概念であるが、わかりやすい構成で授業化している。この授業の中で、生徒から「たとえ限界利益は下回っても、わずかながら総利益があるなら、徹底的に浄化すべきである」と判断する生徒に対して、「限界理論と希少資源の適正配分の意味から導き出される『60%浄化』が正解であり、『工場と町の予算がパンクしない程度までやるべきである』と考える生徒とは、まさしく『価値』が異なるのである」としている。

環境問題では自然環境の「価値」をどのように考え、意思決定に反映させていくのかが最も難しいところである。人命救助に必要な予算であれば、予算金額を60%未満に意図的に下げることはない。企業の生産過程での利益とコストの関係は徹底して合理的な判断で最適な解の数字を用いて実施する。自然環境においては、このどちらにもあてはまらない大変難しい意思決定を迫られる。絶滅寸前の動植物の生育する湖と、誰も存在を知らない湖、多くの人々が観光やレジャーで楽しむ湖など、その自然の価値を定量的に見積もることは大変難しい。このシミュレーションで、費用便益分析（CBA）が十分に認識できなかった生徒は、この湖の価値をかけがえのない湖と考えて、100%の浄化を選択したと予想される。また標準的な湖を想定した場合は、60%程度浄化の費用便益分析（CBA）にもとづく費用と効果の最適なラインを選択したと予想される。環境問題を費用便益分析（CBA）により考察させる場合には、失われる自然に対する価値について、生徒が十分理解できる状態を設定しておく必要があると考えられる。測定が難しい自然環境について費用便益分析（CBA）をもとに、生徒に考察させるには、湖の価値を設定できるシミュレーションに構成することで、より合理的な意思決定が可能となると考えられる。猪瀬は、「社会科における環境学習－米国の環境教育における経済教育排除論争－」³⁹⁾のなかで、「第一に、社会科の環境学習では、経済教育の基礎にある経済理論の持つ規範性を認識した上で経済教育の内容を道具主義的に設定する必要がある」「第二に「価値明確化」の学習過程が設定されなければならない」として、環境教育での経済教育の必要性を強調している。

第二節 主題の設定－戦略的環境アセスメント－

「環境アセスメントは、既に事業の枠組みが決定されており、事業の実施段階で意思決定を行ったのでは変更することは遅すぎ、検討の幅が限られてしまうために環境の保全に有効な案の検討がおこなえない。戦略的環境アセスメントでは、事業の実施段階の環境アセスメントの限界を補い、計画に環境配慮を適切に組み込むものであり、早期の段階で環境的側面について検討を適切に行うことにより、法に基づく環境影響評価の段階での事業内容の検討の手戻りを回避することにも資することとなる」⁴⁰⁾。このような理念のもと、戦略的環境アセスメントは、世界各国で早期の段階で意思決定をおこなう新しい手法の環境アセスメントとして利用されている。これまでの環境アセスメントでは確定した選択肢について賛成か反対かを問う手法であったが、戦略的環境アセスメントでは複数の選択肢に対して、複数の評価基準からメリット・デメリットを探っていき、選択肢の方向性を確定していくことにより、より多様な意思決定が可能となる。検討過程は複雑な思考を必要としているが、生徒がこの思考過程を学ぶことは戦略的環境アセスメントの在り方そのものを学ぶ過程となり、また複雑な問題を考察する枠組みを自らの思考過程として身につけることのできる学習となると考える。本実践では「N市の一般廃棄物の最終処分場計画」のシミュレーションの中で、一般廃棄物の最終処分場計画を3つのA案、B案、C案のどれを選択するかを住民に問う形で意思決定学習をおこなう。

第三節 目標の設定

戦略的環境アセスメントをより具体的に考察するために「建設費用の住民負担の設定」、「観光客数と観光による経済効果」、「損失を防止する費用の住民負担の設定」の三つについて費用便益分析（CBA）を利用して比較させ考察させる。三つの選択肢に対して、三つの費用便益分析（CBA）を用いた評価基準の関係性を、コンジョイント分析（CA）によるプロフィールの選択によって認識させる。

また、選択肢に対する費用便益分析（CBA）にもとづくシミュレーションを分析する過程で、それぞれの選択肢に対する環境への負荷や、回復の費用などを具体的に分析する。さらに、開発に対するマイナス面と住民の負担の両方を費用便益分析（CBA）により比

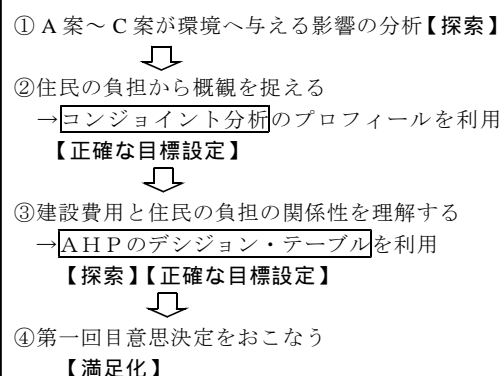
較して、より最適であると考えられる選択肢を選択する意思決定をおこなう。生徒自身の価値認識を、事実認識の考察から新しく更新させ、意思決定へと反映させる過程で、現実的な戦略的環境アセスメントを体験することが可能となる。

第四節 合理的意思決定の過程

授業では、まずA案、B案、C案が環境へ与える影響の分析をおこない、二回の意思決定を通して問題点を認識し、その原因・解決策を考察させる（図1-17）。

一 デシジョン・テーブルへのまとめ

図1-17【第一回目 意思決定 シートA】



***文字囲い**は意思決定モデル

A～C案が、環境や地元住民、希少生物などへ与える影響をデシジョン・テーブルに記入させ、選択肢実施後の影響について具体的にまとめさせる（ワークシートA（1））。

ワークシートA（1） 最終処分場建設による環境への影響はどうなるのか？

	海岸・国道への影響	近隣住民への影響	希少生物への影響	地下水・河川への影響	取り戻せない環境破壊 残る環境への影響	影響の大きさ
A案						
B案						
C案						

二 コンジョイント分析（CA）の応用

A～C案について、地元住民として負担できる金額と、環境への影響の両面から、プロファイルの選択をおこない、意思決定の概要を把握させる（ワークシートA（2））。

ワークシートA（2）産業廃棄物問題について、住民のあなたが負担してもよいと考えられるものに優先順位をつけよ

<	>	一人	年間1,500円*10年	合計15,000円	A案：海岸の埋め立て
<	>	一人	年間1,000円*10年	合計10,000円	B案：住宅地に近い幹線道路脇
<	>	一人	年間450円*10年	合計4,500円	C案：住宅地から離れた山中

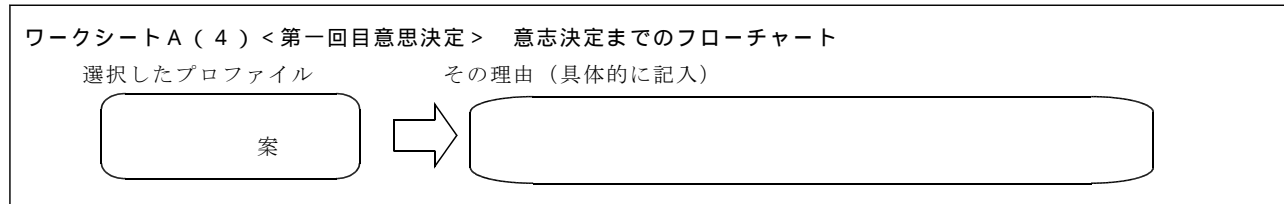
三 費用便益分析（CBA）の応用

最終処分所の建設費用と、住民の負担について具体的な金額を考察させる（ワークシートA（3））。

ワークシートA（3）建設費用と、住民の負担はどうか？							
	外構施設	道路工事費	運搬費	埋め立て費	合計④	住民（2万人）の負担（総額）	住民の年間負担（*10年）⑤
A案	5千万円	5千万円	1億円	1億円	億円		
B案	1億円	5千万円	5千万円	0	億円		
C案	2千万円	2千万円	5千万円	0	万円		

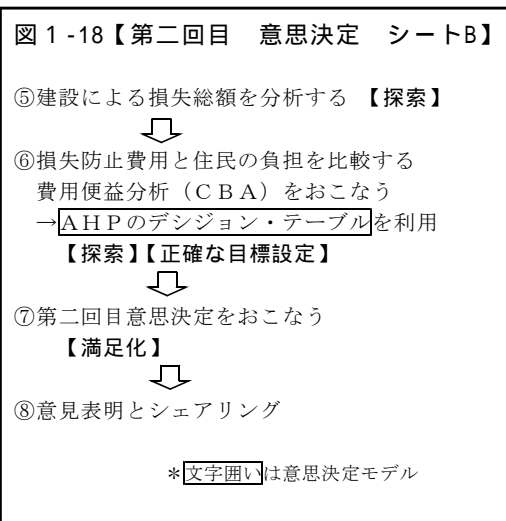
四 第一回目の意思決定

A～C案に対して、建設場所による環境や住民への影響と、住民の具体的な費用負担の両面から、第一回目の意思決定をおこない、その理由を具体的に記入させる。また第一回目の意思決定の中で、他の条件について疑問に考えたところを書き出す（ワークシートA（4））。



五 第二回目の意思決定

第二回目の意思決定では第一回目の資料の内容に対立する新しい資料を提示し、資料が変化することで意思決定の根拠が大きく変わることを体験させ、意思決定においてはその根拠の信頼性が最も重要であることを認識させた（【探究】の過程）（図1-18）。



六 新しい資料の提示

環境へ与える被害を50%抑えるための工事費用と、80%抑えるための工事費用を、住民の負担とともに考察させる。(ワークシートB(1))

ワークシートB(1) 損失を防止する費用と住民一人の負担は、どうなるのか?(N市は人口2万人)				
	海岸・動植物・地下水・観光への被害を最小限に防ぐ費用①		住民一人の負担(／10年) ②	住民一人の負担(／1年)
	A案	50%	3億円	円
80%		7億円	円	円
B案	50%	3億円	円	円
	80%	7億円	円	円
C案	50%	6億円	円	円
	80%	14億円	円	円

七 費用便益分析(CBA)の応用

第一回目で計算した一般廃棄物の最終処分場の建設費用の住民一人あたりの負担と、環境へ与える被害を抑える住民一人あたりの費用の合計を計算して、住民の負担全体を計算する(ワークシートB(2))。

ワークシートB(2) 費用便益分析(CBA)(コストベネフィット分析)							
	建設費用		損失防止費用(／10年)			住民一人の負担(／10年) ②+③	建設費用+損失防止費用 ①+④
	総額 ①	住民一人の負担(／10年) ②	防止率	総額 ④	住民一人の負担(／10年) ③		
A案	3億円	15000円	50%	3億円	円	円	億円
			80%	7億円	円	円	億円
B案	2億円	10000円	50%	3億円	円	円	億円
			80%	7億円	円	円	億円
C案	0.9億円	4500円	50%	6億円	円	円	億円
			80%	14億円	円	円	億円

八 第二回目の意思決定

第二回目の意思決定をおこなうにあたり、「住民負担」と「環境保護」のどちらを優先

的に意思決定に反映させるかを、明確にした上で、意思決定をおこなう。また、その理由についても記入する（ワークシートB（3））。

ワークシートB（3）意思決定までのフローチャート

<第二回目意思決定> 意志決定までのフローチャート

最優先したものに○をつける 次の優先

住民負担 環境保護

住民負担 環境保護

選択したプロファイル

その理由

案 %

```
graph LR; A[住民負担  
環境保護] --> B[住民負担  
環境保護]; B --> C[案 %]; C --> D[その理由];
```

九 意見表明と再考察

第二回目の意思決定の後に、生徒一人一人が決定した内容を黒板の意見表明用一覧に、付せんで貼り付けることにより、クラス全体の総意を明らかにする。他の生徒の決定について、どのような理由により自分と異なった決定となったかを明らかにすることで、自分自身の意思決定の過程を振り返り、意思決定において必要なことを再度考察する。振り返りシートへは、取り戻せない環境破壊についてと今後の環境への影響を考察させる。（ワークシートB（4））。

ワークシートB（4）取り戻せない環境破壊と、今後残る環境への影響について、あなたはどのように考えますか？

```
graph TD; A[ワークシートB(4) 取り戻せない環境破壊と、今後残る環境への影響について、あなたはどのように考えますか？];
```

第五節 小単元「戦略的環境アセスメント」の教授計画書

一 単元の指導構想

第一時 オゾン層の破壊、酸性雨、温暖化、砂漠化などの地球環境問題を考察する。また、国連人間環境会議、京都会議など国際的取り組みを理解する。四大公害など日本の公害と、汚染者費用負担の原則、外部不経済、公害対策基本法、環境基本権、環境アセスメント法、公害防止対策を理解する。

第二時 「N市の一般廃棄物の最終処分場計画」のシミュレーション1の資料から、

A～C案が環境へ与える影響を考察し、デシジョン・テーブルにまとめる。また、A～C案の建設費用に対する住民負担を考察し、優先順位を決定し、第一回目の意思決定をおこなう。次に、シミュレーション2の資料から、A～C案が住民や観光へ与える影響を考察し、損失を防止する費用と、回復する経済効果を比較し、第二回目の意思決定をおこなう。第二回目の意思決定の結果を意見表明し、シェアリング・振り返りをおこなう。

二 単元の特徴と意義

戦略的環境アセスメントの意思決定を体験する過程で、開発が環境に与える影響と、住民の費用の負担を費用便益分析（CBA）により明確にする。また、開発が環境に与える影響と住民の費用の負担を、意思決定に反映させるプロセスを理解することにより意思決定力の変容と向上を目指す。

三 単元の展開

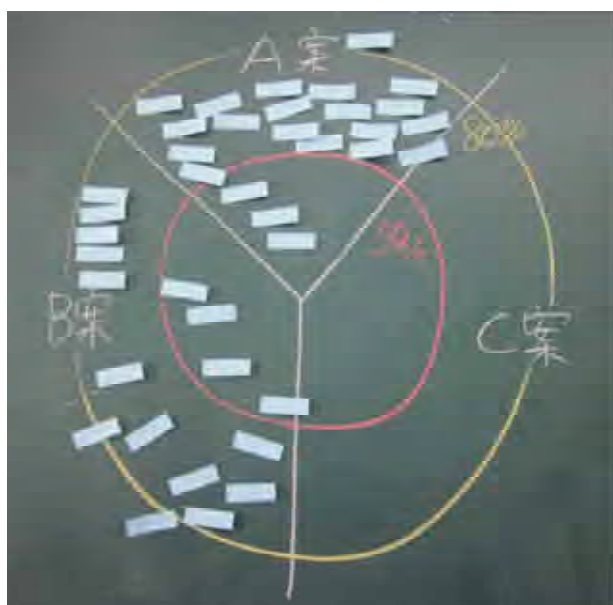
【第二時】

発問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<導入> ○一般廃棄物の最終処分場を建設した場合の環境への影響はどのようなことが考えられるか？	シミュレーション1	T：発問する S：記入する	○資料から、環境破壊や観光への影響、道路の渋滞など人々の生活に直接関わる問題が発生することを認識する
<展開1> ◎具体的にA～C案における環境への影響はどのようなものが予想さ	シートA (1)	T：発問する S：発表する 記入する	◎具体的なプロファイルにもとづき内容を理解し、負担を考察しデシジョン・テーブルにまとめる

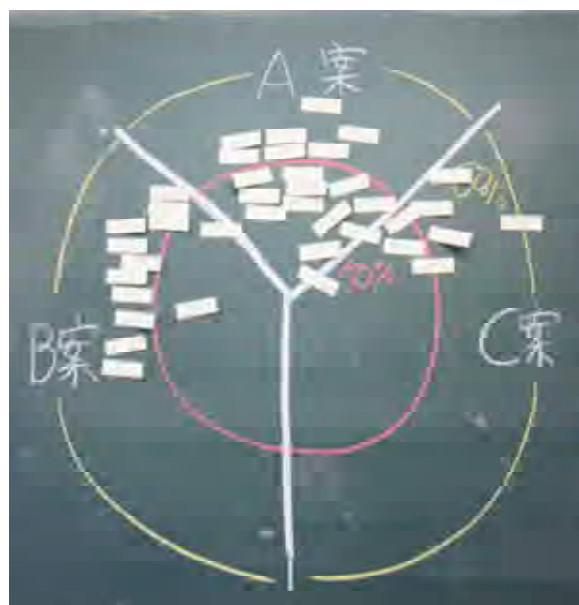
れるか？			
○A～C案で環境への影響を最も考慮しなければならないものはどれか？	シー トA (1)	T：発問する S：記入する	○A～C案での環境への影響について、最も考慮しなければならないものに対して、優先順位をつける
○A～C案にかかる費用で負担してもよいと思われるものはどれか？	シー トA (2)	T：発問する S：記入する	○(1)での資料の分析と、建設費用から代替案へ優先順位を記入する ○具体的な建設費用の内訳を理解する
○A～C案に対して、建設費用の合計や個人負担はどの程度なのか？	シー トA (3)	T：発問する S：記入する	○それぞれの建設計画と、人口や支払い年数により、住民の年間の負担が異なることを理解する
◎A～C案でよいと思われるものはどれか？	シー トA (4)	T：発問する S：記入する	◎第一回目の意思決定をおこない、その選択した理由を記入する
○建設費用の他に、どのような点を考慮に入れると思うか？	シー トA (5)	T：発問する S：記入する	◎環境に対する負担や、日常生活への影響などを考察する
<展開2>			
○損失を50%防ぐ場合と、80%防ぐ場合では費用が異なるか？	シー トB (1)	T：発問する S：記入する	○A～C案において、50%防止案と80%防止案では費用が異なることを理解し計算する
○損失防止費用と住民負担の関係はどうなるのか？	シー トB (2)	T：発問する S：記入する	○それぞれの建設計画において、損失を防止する費用と住民の負担を理解し計算する
○選択肢と評価基準の関係はどのようなものか？	シー トB (2)	T：発問する S：記入する	○デシジョン・ツリーを作成し、選択肢と評価基準の関係性を明確にする

<p>◎A～C案で、50%・80%案でよいと思われるものはどれか？</p> <p>○環境への影響と開発との関係はどのような点にあるのか？</p>	<p>シー トB (3)</p> <p>シー トB (4)</p>	<p>T：発問する S：考える</p> <p>T：発問する S：記入する</p>	<p>◎第二回目の意思決定をおこない、建設費と便益のどちらを優先的に考えたかをしめし、またその選択した理由を記入する</p> <p>○環境に与える影響について、開発との関係を理解する</p>
<p>○自分と他の生徒の結果とはどのような理由で異なったのか？</p> <p>◎クラスで最も多く選ばれた選択肢について、どう思うか？</p>		<p>T：発問する S：記入する</p> <p>T：発問する S：意見表明する</p>	<p>○A～C案のどれを選択したのか、付せんにも名前を記入し黒板に貼り付け意見表明と、シェアリングを行う</p> <p>◎選択した理由で、建設費と便益の2面から他の生徒の意見と自分の意見の違いを考察する</p>
<p><まとめ></p> <p>○振り返りから意思決定で重要なポイントはどのようなところか？</p>	<p>シート A・B</p>	<p>T：発問する S：考察する</p>	<p>○これまでの意思決定をもとに、意思決定までのプロセスを振り返り、意思決定の上で最も重要なポイントを考察する</p>

第一回目意思決定結果



第二回目意思決定結果



四 教授資料

N市の一般廃棄物の最終処分場計画<シミュレーション1>

1. 計画の目的

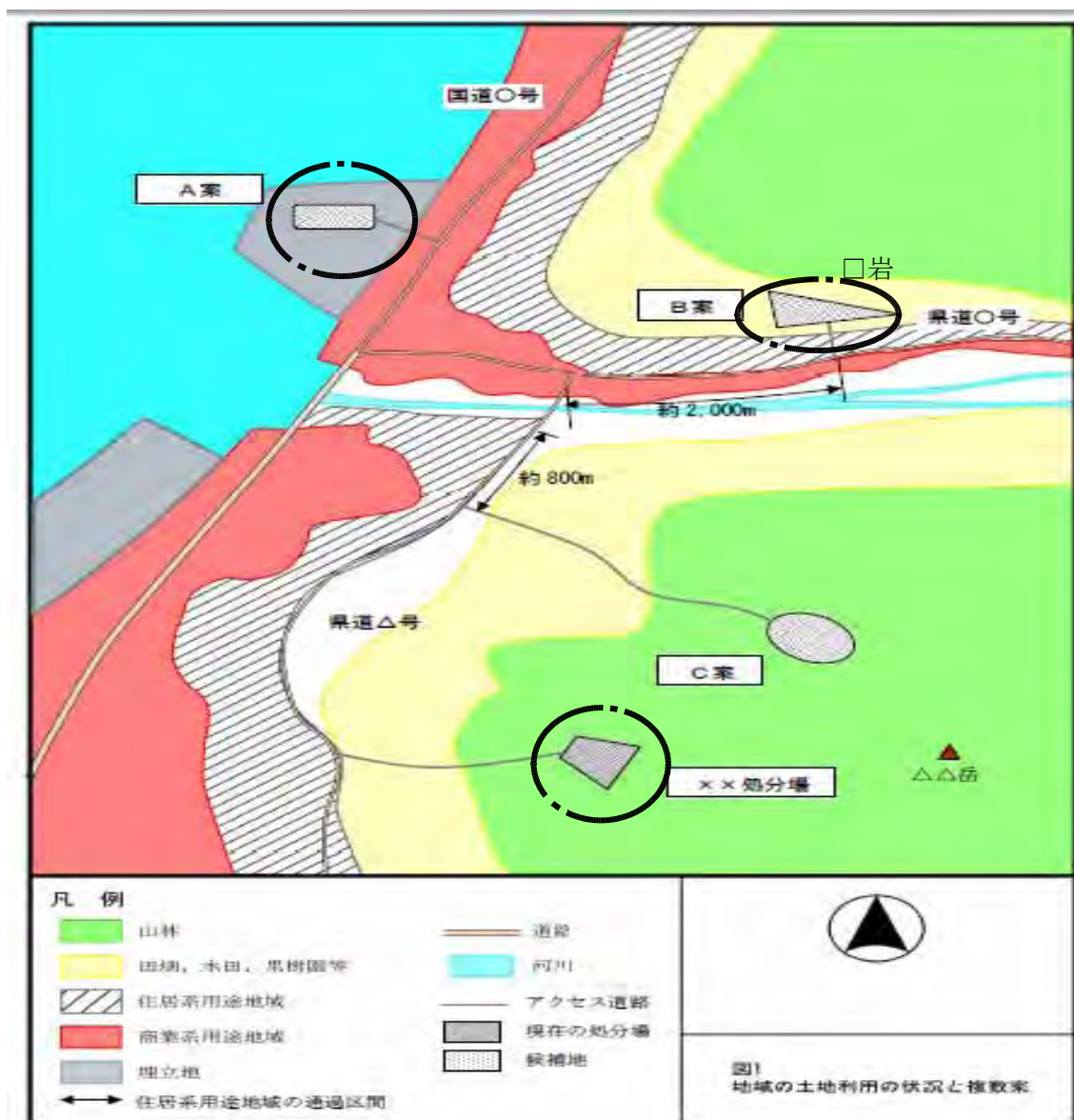
N市では、現在××処分場にて廃棄物の最終処分を行っているが、残余年数が△年となっており、新たな最終処分場確保が急務となっている。現在の××処分場は、過去に拡張工事を行っており、現状以上の拡張は見込めない。

2. 地域の自然的状況

- ①沿岸部の道路「国道〇号」は、交通量が多く騒音の環境基準が超越している
- ②沿岸部には埋め立て地が広がる
- ③県道〇号側には、X市の天然記念物に指定されている「□の岩」がある
- ④△△岳には谷戸の環境が残っている地域があり、〇〇トンボや△△サンショウウオなど希少生物の生息が確認された。また、「名水100選」に選ばれている湧水池がある
- ⑤△△岳が地域の景観資源で、海岸部を眺望する展望台もあり、キャンプ場や自然観察の森などがある。

3. A案・B案・C案の建設費用

	外構施設	道路工事費	運搬費	埋め立て費
A案	5千万円	5千万円	1億円	1億円
B案	1億円	5千万円	5千万円	0
C案	2千万円	2千万円	5千万円	0



「廃棄物最終処分場に係るケーススタディ」戦略的環境アセスメント(SEA)導入のあらまし(環境省総合環境政策局環境影響評価課)より作成

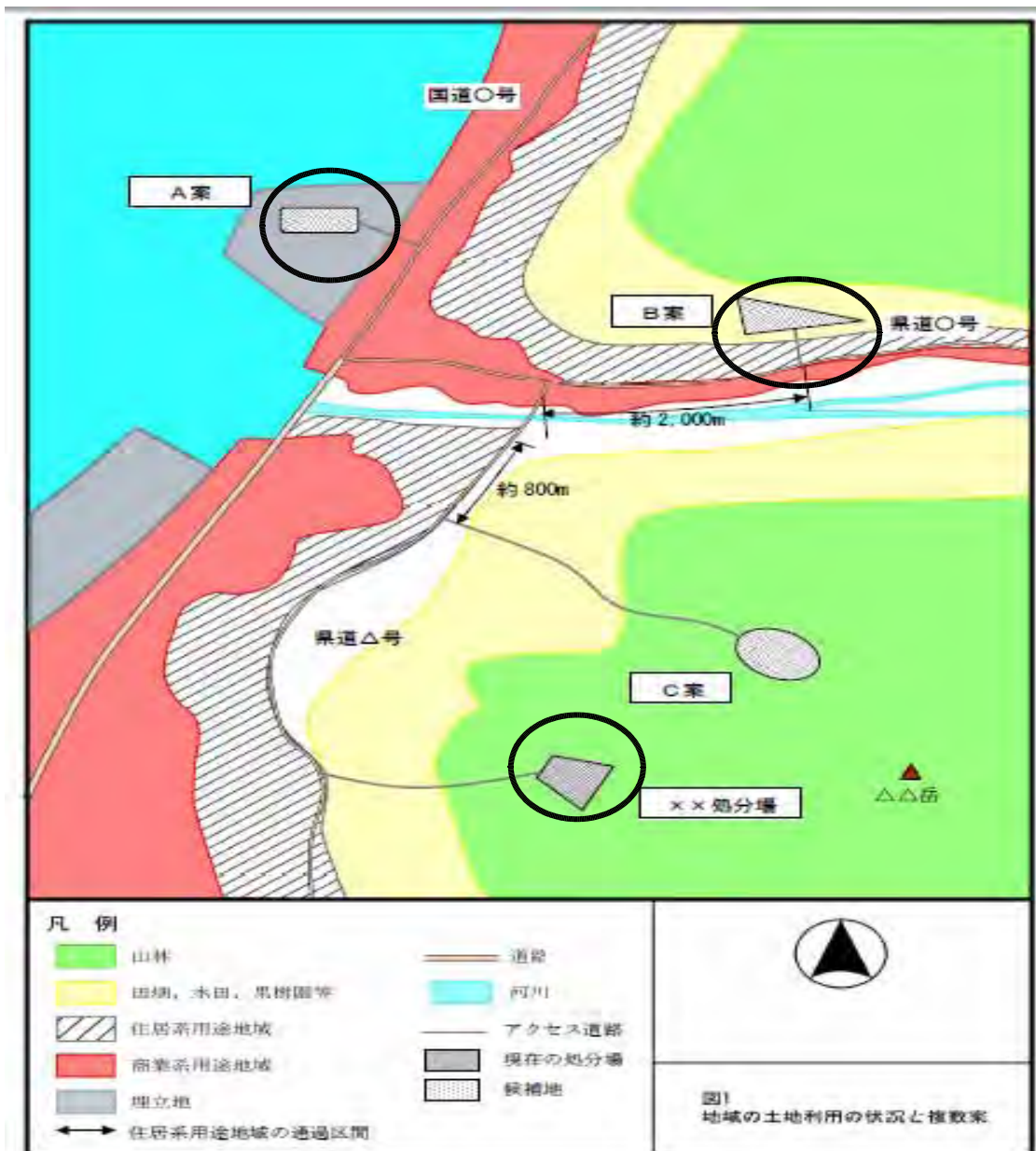
N市の一般廃棄物の最終処分場計画<シミュレーション2>

(1) 建設による損失総額

	観光客	地元住民利用	動植物	地下水への影響	マウス単価/1人
A案					
B案					
C案					

(2) 損失を防止する費用

		海岸・動植物・地下水・観光への被害を最小限に防ぐ費用	
A案	50%		3億円
	80%		7億円
B案	50%		3億円
	80%		7億円
C案	50%		6億円
	80%		14億円



「廃棄物最終処分場に係るケーススタディ」 戦略的環境アセスメント(SEA)導入のあらまし(環境省総合環境政策局環境影響評価課)より作成

五 ワークシート

<シートA>

年 / 組 2 番 氏名 生徒記入例

「一般廃棄物最終処分場建設問題」における意思決定 第1回目<デジジョン・テーブル>

(1)最終処分場建設による環境への影響はどうなるのか？

	海岸・国道への影響	近隣住民への影響	希少生物への影響	地下水・河川への影響	取り戻せない環境破壊 残る環境への影響	影響の 大きさ
A案	大きい	小さい(中)	大きい(中)	大きい	海岸が汚れてしまう	1
B案	小さい	大きい	小さい	大きい	住民への影響(大)	2
C案	小さい	小さい	大きい	小さい(中)	希少生物への影響(大)	3

(2)産業廃棄物問題について、住民のあなたが負担してもよいと考えられるものを次の3つの例から優先順位をつけよ。

< 3 >	一人	年間1,500円 * 10年	合計15,000円	(A案:海岸の埋め立て)
< 2 >	一人	年間1,000円 * 10年	合計10,000円	(B案:住宅地に近い幹線道路脇)
< 1 >	一人	年間4,500円 * 10年	合計 4,500円	(C案:住宅地から離れた山中)

(3)建設費用と、住民の負担はどうなるか？

	外構施設	道路工事費	運搬費	埋め立て費	合計⑤	住民(2万人)の 負担(総額)	住民の年間負担 (*10年)⑥
A案	5千万円	5千万円	1億円	1億円	3 億円	15000円	1500円
B案	1億円	5千万円	5千万円	0	2 億円	1万円	1000円
C案	2千万円	2千万円	5千万円	0	9千万円	4500円	450円

(4)<第1回目意思決定> 意志決定までのフローチャート

選択したプロフィール

その理由(具体的に記入)

C 案



(1)の影響、(大)(中)を見たときに
(大)が一番小さいから。

(5)その他に考慮に入れる条件を記入

○ 交通や騒音などの影響。
○ どのくらい量のゴミを処分できるのか。

「一般廃棄物最終処分場建設問題」における意思決定 第2回目<デジジョン・テーブル>

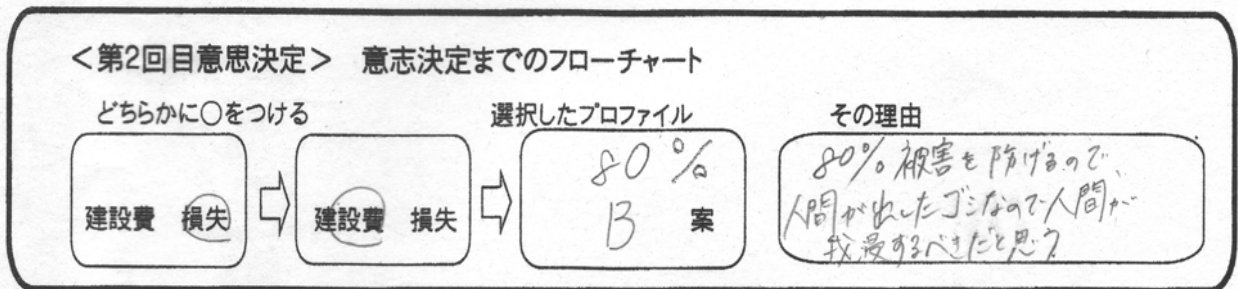
(1) 損失を防止する費用と住民一人の負担は、どうなるのか？ (N市は人口2万人)

	海岸・動植物・地下水・観光への被害を最小限に防ぐ費用③		住民一人の負担 (/10年)④	住民一人の負担 (/1年)
A案	50%	3億円	1億5000円	1500円
	80%	7億円	3億5000円	3500円
B案	50%	3億円	1億5000円	1500円
	80%	7億円	3億5000円	3500円
C案	50%	6億円	3億円	3000円
	80%	14億円	7億円	7000円

(2) 費用便益分析(コストベネフィット分析)

	建設費用		損失防止費用(/10年)		住民一人の負担 (/10年) ⑤+⑥	建設費用+ 損失防止費用 ③+④
	総額 ③	住民一人の負担 (/10年) ⑥	防止率	総額 ④ 住民一人の負担 (/10年) ⑤		
A案	3億円	15,000円	50%	3億円 1億5000円	3億円	6億円
			80%	7億円 3億5000円	5億円	10億円
B案	2億円	10,000円	50%	3億円 1億5000円	2億5000円	5億円
			80%	7億円 3億5000円	4億5000円	9億円
C案	1億円 9千万円	5,000円 4500	50%	6億円 3億円	3億4500円	6.9億円
			80%	14億円 7億円	7億4500円	14.9億円

(3) 意思決定までのフローチャート



(4) 取り戻せない環境破壊と、今後残る環境への影響について、あなたはどのように考えますか？

環境はお金を払っても取り戻せるものではない。
人間が何か行動を起こさないといけないと思う。
ゴミの処分について、海や山を汚らせないようにしたい。

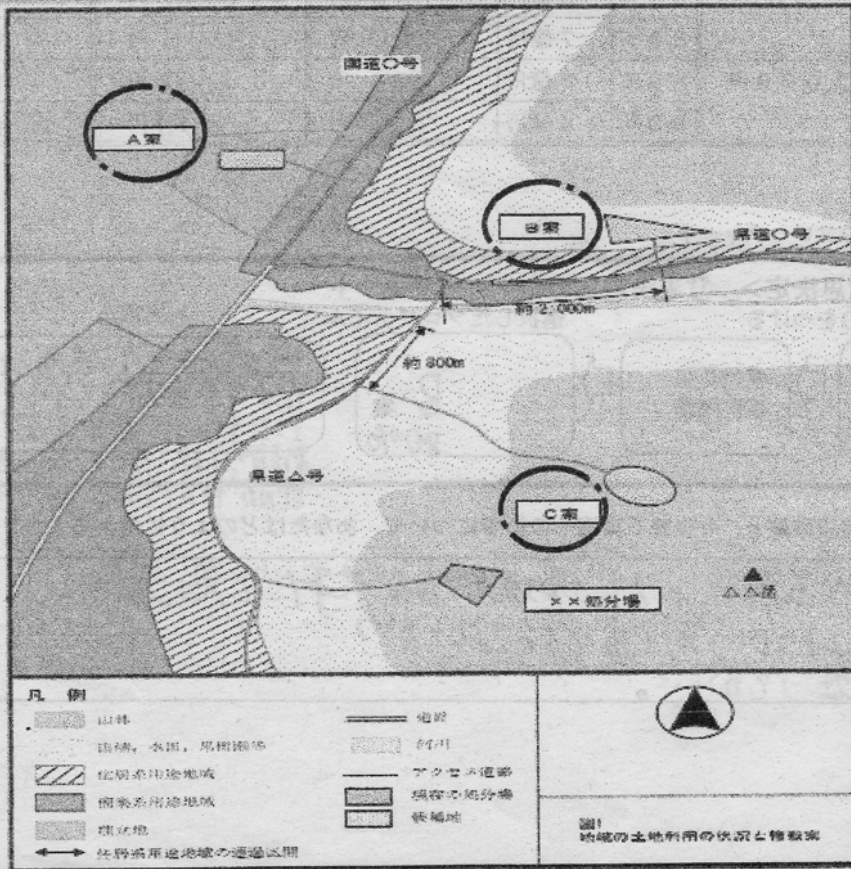
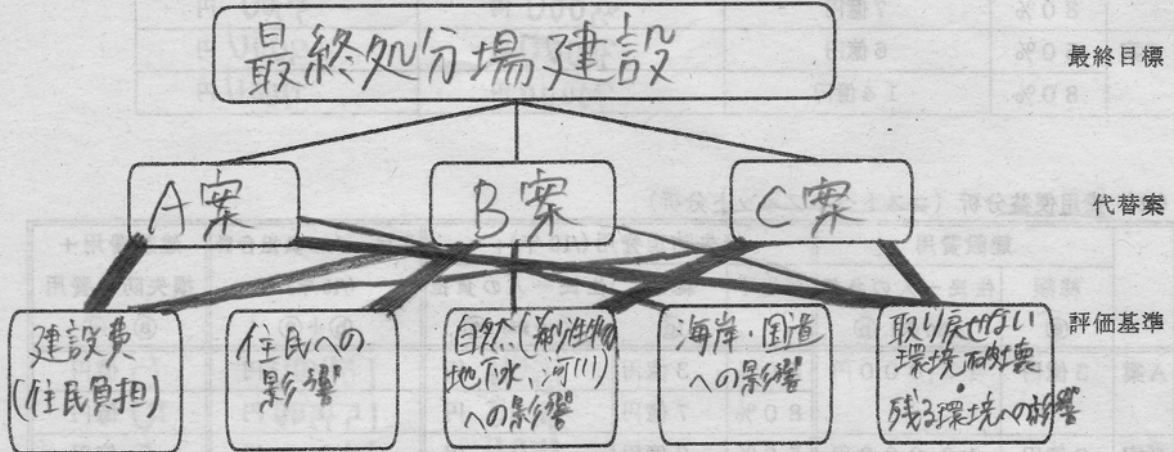
N市の一般廃棄物の最終処分場整備計画<シミュレーション2>

生徒記入例

(1) 最終処分場建設による環境への被害を防ぐための費用

	環境への被害を防ぐための費用④	
	50%程度の被害防止費用	80%程度の被害防止費用
A案	3億円	7億円
B案	3億円	7億円
C案	6億円	14億円

(2) デシジョン・ツリーの作成



線が太いと3つは影響が大きい。

「N市の一般廃棄物の最終処分場計画」

年 組 番 氏名

プレ調査

1. 環境アセスメントについて知っているか？

5：大変よく知っている 4：よく知っている 3：どちらともいえない 2：あまり知らない 1：全く知らない

振り返り

1. デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？

5：大変うまくできた 4：うまくできた 3：どちらともいえない 2：あまりうまくできなかった 1：できなかった

2. デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？

5：大変うまくできた 4：うまくできた 3：どちらともいえない 2：あまりうまくできなかった 1：できなかった

3. 第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？

5：大変役に立った 4：よく役に立った 3：どちらともいえない 2：あまり役に立たなかった 1：役に立たなかった

4. 損失総額と損失防止額、建設費用を費用便益分析で、うまく計算できたか？

5：大変うまくできた 4：うまく計算できた 3：どちらともいえない 2：あまりうまく計算できなかった 1：うまく計算できなかった

5. 戦略的環境アセスメントについて理解できたか？

5：大変よく理解できた 4：よく理解できた 3：どちらともいえない 2：あまり理解できなかった 1：よく理解できなかった

6. 費用便益分析について理解できたか？

5：大変よく理解できた 4：よく理解できた 3：どちらともいえない 2：あまり理解できなかった 1：よく理解できなかった

7. 意思決定をおこなう上でどのようなところで迷ったか？また難しかったか？

8. 意思決定をおこなう上で、どのようなことが大切であると感じたか？

第七章 TPPへの参加問題における生徒が自ら構築する 合理的意思決定学習

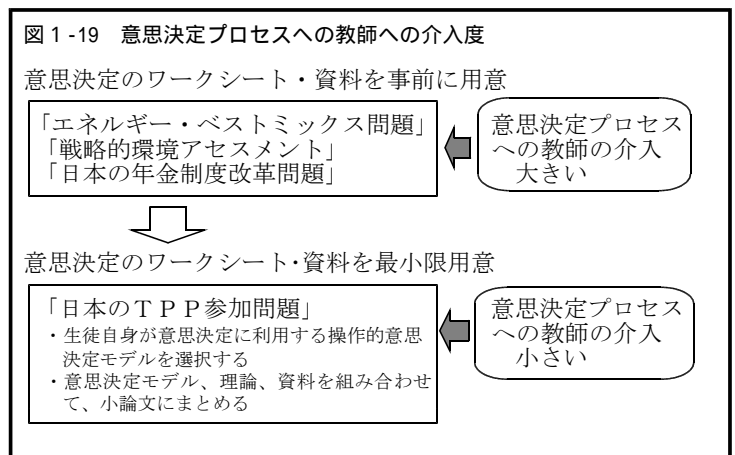
第一節 生徒が自ら構築する合理的意思決定学習の授業構成

これまで筆者がおこなってきた合理的意思決定学習では、教師が意思決定のプロセスを事前に設計し、使用する資料も事前に用意し、生徒が意思決定しやすい形式に論争問題を組み立てて意思決定をおこなってきた。本研究の「階層化分析（AHP）」を応用した意思決定学習－日本のエネルギー・ベストミックス問題－「コンジョイント分析（CA）・階層化分析（AHP）」を応用した意思決定学習－日本の年金制度改革問題－「仮想評価法（CVM）・費用便益分析（CBA）」を応用した意思決定学習－戦略的環境アセスメント－」で実施した合理的意思決定学習は教師主導型の意思決定学習である。このような学習構成に対して、高等学校第一学年の最終の意思決定学習において、教師側が意思決定のプロセスを事前に構成したものではなく、生徒自身が意思決定のプロセスを構築し、資料や理論を探究・選択して意思決定をおこなう意思決定学習を開発した(図1-19)。

「生徒が自ら構築する合理的意思決定学習」の授業開発をおこなうにあたり、マシャラスの探究学習理論の有用

性と、社会科教育への方法的概念の必要性にもとづき授業を構成した。また不確実性をもつ問題へ取り組む意思決定理論として、サイモンの限定合理性理論を応用し、問題の分析方法や意思決定理論を取り入れ授業開発をおこなった。

授業では、マシャラスの探究学習理論の視点から、教師が可能な限り生徒の学習に介入せず、意思決定に必要な客観性の高い資料を生徒自身が選択し、理論や意思決定モデルを応用して、意思決定を進めていく方法的概念の獲得を目指した。また、対象とする論争問題の内容についての分析過程では、サイモンの「プログラム化できる問題とプログラム化できない問題」の視点を応用し、生徒自身が客観的な事実の部分と不確定な部分に分ける



ための分析をおこない、「プログラム化できる部分」においては、これまで学習した数学的理論・経済学的理論を意思決定に応用させた。「プログラム化できない部分」に対してはサイモンの「限定合理性」理論にもとづき、意思決定モデルの手法を生徒自身に選択させ応用させた。

事例として、現在国内で議論されている「日本のT P Pへの参加問題」を取り上げた。「日本のT P Pへの参加問題」は、参加した場合と参加しなかった場合の影響に対する評価が大きく異なる不確実性を持つ問題であるといえる。生徒自身が問題の解決のために資料や理論、意思決定モデルの利用方法を考察し、主体的に意思決定のプロセスを構築し、不確実性を持つ問題に対する意思決定をおこなう中で、開かれた意思決定力を獲得し、社会認識を拡大し公民的資質を向上させることを目的として授業開発をおこなった。

第二節 主題の設定－日本のT P P参加問題－

「日本のT P P参加」をめぐるっては、内閣府、農林水産省、経済産業省がT P Pへ参加した場合と参加しなかった場合のシミュレーションをそれぞれおこなっている。その評価は大きく異なっており、選択肢である「参加」、「不参加」による影響を正確に評価することが困難な不確実性をもつ問題であるといえる

内閣府は、①F T A A P（アジア太平洋自由貿易圏）への参加、②T P Pへの参加、③T P P＋日E U＋日中への参加、④日E U E P A（日本とE UとのE P A（経済連携協定））＋日中E P A（センシティブ分野（コメ、小麦、牛肉、乳製品、砂糖）自由化せず）、⑤日本がT P P、日E U・日中E P Aいずれも締結せず、韓国が米国・E U・中国とF T A締結の場合の5つのシミュレーションをおこなっている。①では、関税率例外なしで、日本のG D P伸び率は8兆円と試算し、②では関税率例外なしで、日本のG D P伸び率は6.9～6.1兆円と試算、③ではコメのみに関税をかける条件で、日本のG D P伸び率は5.5～4.7兆円と試算、④ではセンシティブ分野を自由化しないという条件で日本のG D P伸び率は4.9～4.1兆円と試算、⑤ではセンシティブ分野と自動車を自由化しないという条件で日本のG D P伸び率は2.8～2.5兆円と試算している。

農林水産省は、19品目を対象として、T P Pへ参加した場合の農業及び関連産業への影響として①G D P減少額は7.9兆円、②農産物生産減少額は4.1兆円と試算し、③食料自給率（供給熱量ベース）は40%から14%へ減少、④農業の多面的機能の喪失額3.7兆円、⑤

就業機会の減少340万人と試算するシミュレーションをおこなっている。

経済産業省は、日本がTPPに不参加のままではEU・中国とのFTAも遅延するとの仮定の下、日本がTPP、EUと中国のFTAいずれも締結せず、韓国が米国・EU・中国とFTAを締結した場合、自動車、電気電子、機械産業の3業種（3市場向け輸出の5割相当）について、2020年に日本製品が米国・EU・中国で市場シェアを失うことによる関連産業を含めた影響として10年間で実質マイナスGDP1.53%、雇用減81.2万人、輸出減8.6兆円、生産減20.7兆円とシミュレーションしている。

このように三つのシミュレーションを考察するためには、それぞれが仮定しているTPP・TPPA・EU、FTA・EPUの示している意味を正確に把握することが重要となってくる。問題の複雑さを正確に理解するには、一つ一つの用語を正確に理解することにより、その組み合わせの特徴などを正確に認識することが必要となる。

第三節 目標の設定

本実践「日本のTPP参加問題」では、特に次の力を生徒につけさせることを目標として、生徒の主体的な意思決定力の獲得を目指して授業を構成した。

第一に「問題内容の分析力の獲得」で、問題の内容を客観的な事実と不確定な部分とに分類する力を獲得させることを目的とする。第二に「資料の発見・選択力の獲得」で、意思決定に必要な客観性の高い資料を、直接的に発見・探究する力を獲得させることを目的とする。第三には「理論の応用力の獲得」で、社会科学の概念と理論を意思決定に応用し、意思決定の根拠として理論を応用できる力を獲得させることを目的とする。第四に「意思決定プロセスにおける探究力の獲得」で、問題の内容と構造を分析し、その内容と構造に最適な意思決定モデルやその手法を意思決定に応用する力を獲得させることを目的とする。第五に「総合的な意思決定力の獲得」で、選択した資料と、理論と意思決定モデルから、総合的に意思決定をおこない、そのプロセスを小論文としてまとめる力を獲得させることを目的とする。

第四節 生徒が自ら構築する合理的意思決定の過程

これまで実践した意思決定型授業では、多くの資料を事前に用意し、また考察用ワーク

シートを予め作成し、そのワークシートに従って意思決定を進めていく授業を構成した。本実践では意思決定を進めていくワークシートを可能な限り取り払い、生徒が主体的に意思決定のプロセスそのものを創造的に構築し、意思決定に必要な資料や理論を発見・探究していく授業構成とした。

一 プレ調査

日本のTPPへの参加問題について、どの程度認識があるのかを、プレ調査で生徒自身に確認させる。

二 シミュレーションの分析・整理

まず、TPPの概要について政府の資料で確認し、資料集⁴¹⁾でFTAとEPAの相違点を学習する。次に内閣府、経済産業省、農林水産省から出された参加と不参加の場合の評価シミュレーションを提示する(表1-10)。このシミュレーションは不確実性を持つ部分

表1-10(シート1)内閣府、経済産業省、農林水産省によるシミュレーション

代替案	関税率 例外	<内閣府> 日本のGDPの伸 び率(金額)	<経済産業省> 自動車・電気電 子・機械産業	<農林水産省> 農産物生産
参加	①FTAAP +日EU	100%	8兆円	①GDP減少額7.9兆円 ②農産物生産減少額4.1兆円 ③食糧自給率40%→14% ④多面的機能喪失3.7兆円 ⑤就労機会の減少数340万人
	②TPP +日中+日EU	100%	6.9～ 6.1兆円	
	③TPP +日中+日EU	コメ	5.5～ 4.7兆円	
	④TPP +日中+日EU	セステイブ [△]	4.9～ 4.1兆円	
	⑤日中+日EU	セステイブ [△] 自動車	2.8～ 2.5兆円	
不参加		-0.6～ 0.7兆円	①GDP -10.5兆円 ②雇用 81.2万人減	

「EPAに関する各種試算(内閣官房)」より作成

であり、全く異なった評価が示されている。本実践では、この異なった評価に対して、どのように考察していくのか、生徒が探究していく共通した課題とする。

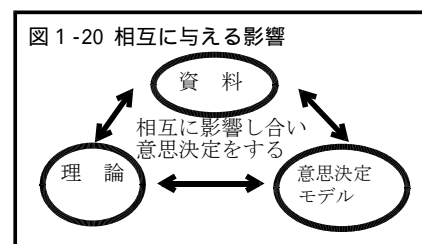
三 第一回目意思決定

T P P 参加問題に対する参加・不参加のどちらがよいか選択するが、今回の調べ学習前までの認識を明確にさせるため第一回目の意思決定を実施する。第一回目の意思決定の根拠となる資料の内容と、今後の探究で必要な資料を確認させ、次の調べ学習の目標を明確にさせる。

「T P P 参加問題」における意思決定 第一回目	
1. 日本はT P Pへ参加するべきだと思いますか、参加しない方がよいと思いますか？	
【 参加するべきだ 参加しない方がよい (どちらかに○をつける) 】	
2. どのような根拠をもとにして、決定をしましたか？具体的に教えてください。	
【 】	
3. 今後どのような点を調べてみたいと思いますか？3つあげてください。	
【① 】	
【② 】	

四 調べ学習

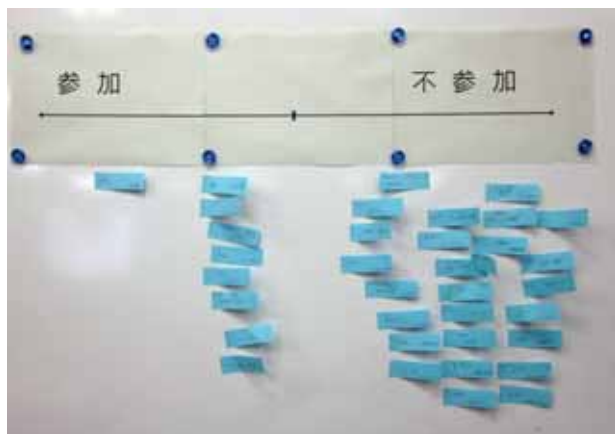
コンピュータ教室でインターネットを利用して、意思決定の根拠となる資料検索をおこなう。選択した資料については、資料の客観性を考察させて、根拠としての説得力を自ら評価させる。さらに、これまでの意思決定学習の中で利用した意思決定モデルを選択し、また学習した理論を選択して、意思決定のプロセスを明確にさせる。これらの「資料」「理論」「意思決定モデル」を総合的に理論立てて意思決定を構成する。先に「資料」を優先して後から「理論」「意思決定モデル」を構成するのか、また「理論」を優先して「資料」「意思決定モデル」を構成するのか、「意思決定モデル」にもとづき「資料」「理論」を構成するのか多様なプロセスが可能である。またそれぞれを同時に検索しながら構成することも可能である(図1-20)。



六 意思決定の表明・シェアリング・振り返り

付せんに意思決定の内容を記入して、黒板に貼り付けることでクラス内で決定を表明し、意思決定の結果をシェアリングする。他の生徒の決定と自分の決定を比較して、その決定の根拠を明確化する。自らの意思決定プロセスを「振り返りシート」に記入し自己評価させる。

第一回目意思決定結果



第二回目意思決定結果



七 小論文作成

意思決定の内容を400字詰め原稿用紙を用いて文章にまとめさせることにより、論理的文章構成能力の育成をはかる。

第五節 小单元「日本のTPP参加問題」の教授計画書

一 単元の指導構想「国際経済の問題と日本の役割」

第一時 自由貿易と保護貿易の目的を理解し、比較生産費説の理解と関税や非関税障壁が貿易に与える影響を認識する。国際収支の内容を理解し、その変動から国際的経済取引の状態を分析する。

第二時 外国為替レートの変動による円高・円安が貿易に与える影響を考察する。また、固定為替相場から変動為替相場制への移行を理解する。

第三時 G A T T・W T Oによる国際的貿易交渉の変化を理解し、日米貿易摩擦問

題やプラザ合意以降の日本の国際的経済取引の変化と問題点を考察する。

第四時 EUの成立過程から、地域的経済統合やEPAを理解し、NAFTA・ASEANなどの特徴や今後の進展を考察する。

第五時 TPPとは何か、FTA・EPAについて理解する。内閣府・経済産業省・農林水産省のシミュレーションについて分析する。これまで使用した理論(比較生産費説、関税の原理など)や意思決定モデル(トレードオフ、階層化分析(AHP)、システム分析、仮想評価法など)を再確認する。プレ調査と第一回目の意思決定をおこなう。意思決定のための資料をインターネットで検索する。集めた資料と、選択した意思決定モデルや理論にもとづき第二回目の意思決定をおこなう(ワークシート1・2に記入)。意思決定の結果を発表、振り返りをおこない、意思決定を小論文にまとめる。

二 単元の特徴と意義

生徒自身が意思決定のプロセスを決定し、資料や理論を探究・選択して意思決定をおこなう主体的な意思決定学習とした。

三 単元の展開

【第五時】

発問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<p><導入></p> <p>○TPPは具体的にどのような内容か?</p> <p>○FTAとEPAとの違いはどこか?</p> <p>○FTAAP、TPP、ASEANの加盟国の違いはどこか?</p>		<p>T：発問する</p> <p>S：発表する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：発表する</p> <p>T：発問する</p> <p>S：発表する</p>	<p>○資料からTPPの内容を考察する</p> <p>○経済連携協定(EPA)は、物流、人の移動、知的財産権の保護、投資、競争政策などでの連携を目指す条約であることを理解する</p> <p>○資料から、FTAAP、TPP、ASEANに加盟している国を認識する</p>

<p><展開1></p>			
<p>○内閣府のシミュレーションでは、どのような影響が発生するのか？</p>	<p>シート 1 (試算総括表)</p>	<p>T：発問する S：シート1へ記入する</p>	<p>○①FTAAPへの参加、②TPPへの参加、③TPP+日EU+日中への参加、④日EUEPA+日中EPA(センシティブ分野自由化せず)、⑤日本がTPP、日EU・日中EPAいずれも締結せず、韓国が米国・EU・中国とFTA締結の場合の5つのシミュレーションを分析しその影響についてデシジョン・テーブルへ記入する</p>
<p>○経済産業省シミュレーションでは、どのような影響が発生するのか？</p>	<p>シート 1 (試算総括表)</p>	<p>T：発問する S：シート1へ記入する</p>	<p>○日本がTPP、日EU・日中EPAいずれも締結せず、韓国が米国・EU・中国とFTA締結した場合の自動車・電気電子・機械産業の10年間の①実質GDPの減少額、②雇用の減少の2つのシミュレーションを分析しその影響についてデシジョン・テーブルへ記入する。</p>
<p>○農林水産省のシミュレーションでは、どのような影響が発生するのか？</p>	<p>シート 1 (試算総括表)</p>	<p>T：発問する S：シート1へ記入する</p>	<p>○①GDP減少額、②農産物生産減少額、③食糧自給率の減少、④農業の多面的機能の喪失額、⑤就業機会の減少の5つのシミュレーションを分析しその影響についてデシジョン・テーブルへ記入する</p>
<p>○第一回目の意思決定では、参加すべきか、参加しないべきか？</p>	<p>シート 1</p>	<p>T：発問する S：第一回目の意思決定記入</p>	<p>○政府の3つのシミュレーションをもとにして、参加・不参加の意思決定をおこなう ○意思決定の根拠を具体的に記入する</p>
<p>○今後調べてみたい点はどのようなところか？</p>	<p>シート 1</p>	<p>T：発問する S：記入する</p>	<p>○調べ学習をおこなうにあたり、疑問となるところを記入させ、今後の探究の目標を設定させる</p>

【第六時】

発問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<p><展開2></p> <p>○意思決定を支持する資料は何か？</p> <p>○意思決定を支持する理論は何か？</p> <p>○意思決定を支持する意思決定モデルは何か？</p>	<p>シート 2</p> <p>シート 2</p> <p>シート 2</p>	<p>S：調べる</p> <p>S：シート2に まとめる</p>	<p>○インターネットで意思決定の根拠を検索し、その中から自らの主張を支える資料を選択する</p> <p>○資料と意思決定モデルに関連する理論を選び、意思決定の根拠として応用する</p> <p>○意思決定モデルを選択し、意思決定のプロセスに応用する</p>

【第七時】

発問	資料	教授＝学習過程	生徒に習得させたい知識等
<p><展開3></p> <p>○意思決定を支持する資料は何か？</p> <p>○意思決定を支持する理論は何か？</p> <p>○意思決定を支持する意思決定モデルは何か？</p> <p>○総合的決定はどのようなようになるのか？</p>	<p>シート 2</p> <p>シート 2</p> <p>シート 2</p> <p>シート 2</p>	<p>S：調べる、シート2に記入</p> <p>S：調べる、シート2に記入</p> <p>S：調べる、シート2に記入</p> <p>S：第二回意思決定をシート2に記入</p>	<p>○自らの主張を支える資料を選択し、要約する</p> <p>○資料の客観性を、自己評価する</p> <p>○これまでの学習から自分の意思決定を支持する理論を応用する</p> <p>○1～2の意思決定モデルを選択し、意思決定に応用する</p> <p>○第二回の意思決定で、参加か不参加を決定する</p> <p>○選択した資料と、選択した理論、選択した意思決定モデルの関係性を意思決定の根拠として論理的に整理する</p>
<まとめ>			

○400字で意思決定の内容をまとめると、どのようになるのか？	小論文シート	S：原稿用紙へ記入する	○意思決定のために選択した資料、理論、意思決定モデルを、論理的に構成し、小論文にまとめることにより、総合的な意思決定をおこなう
○意思決定のプロセスで最も重要なポイントはどのようなところか？	振り返りシート	T：発問する S：考察する	○これまでの意思決定のプロセスを振り返り、意思決定の上で最も重要なポイントをシートに記入し考察する
○他の生徒と意思決定はどのようなところが異なっているかの？		S：付せんに決定を記入し、一覧表へ貼り付ける	○意思表示として、自分の決定を付せんに記入し、黒板の一覧表の場所に貼り付ける ○自分の意思決定について根拠を表明する

四 ワークシート

<シート1> 第一回目意思決定
(表1-10) 内閣府、経済産業省、農林水産省によるシミュレーション

代替案		関税率 例外	<内閣府> 日本のGDPの伸び率(金額)	<経済産業省> 自動車・電気電子・機械産業	<農林水産省> 農産物生産
参加	①FTAAP +日EU	100%	8兆円		①GDP減少額7.9兆円 ②農産物生産減少額4.1兆円 ③食糧自給率40%→14% ④多面的機能喪失3.7兆円 ⑤就労機会の減少数340万人
	②TPP +日中+日EU	100%	6.9～ 6.1兆円		
	③TPP +日中+日EU	コメ	5.5～ 4.7兆円		
	④TPP +日中+日EU	セスティブ ^o	4.9～ 4.1兆円		
	⑤日中+日EU	セスティブ ^o 自動車	2.8～ 2.5兆円		
不参加			-0.6～ 0.7兆円	①GDP -10.5兆円 ②雇用 81.2万人減	

「EPAに関する各種試算(内閣官房)」より作成

第一回目意思決定

日本はTPPへ()することを支持します。
その根拠は()です

「TPP参加問題」における意思決定 第2回

意思決定を支援する理論

1. 【食料安全保障論・食料自給率】

→資料との関わり

(TPPに参加すると、日本の食料自給率は大幅に下がる。

2. 【保護貿易論・保護関税、段階論】

→資料との関わり

(TPPに参加すること、農産物の生産額が減少し、GDPが減少する。

意思決定を支援する手法

1. 【階層分析法】

→ 具体的利用方法

(安全性、経済性、持続性について重みづけをし、比べる。

2. 【マトリジョン・テーブル】

→ 具体的利用方法

(参加、不参加の場合のメリット、デメリット等)

* 具体的作業内容は裏面へ記入

TPPに
参加しない

意思決定を支援する

資料

資料1 <資料の客観的根拠 強い やや強い やや弱い 弱い >

資料名「TPPが農業・人口・環境に与える影響」

出典・URL等【 http://www.think-tp.jp/shr/pdf/report_01.pdf 】

要約 日本がTPPに加入し、関税が0.1%20年間でコメ自給率は30%程に下る。

日本のコメ輸入は700万トンに上り、すでに先進国で極端に低い食料自給率をさらに大幅に下げ、食料安全保障を崩壊させる。

支持する政策→ TPPへの(不参加)

資料2 <資料の客観的根拠 強い やや強い やや弱い 弱い >

資料名「TPPが日本の農業・食品製造業等に及ぼす影響」

出典・URL等【 http://www.jfu.or.jp/sinchaku/data/1293501983_21840.pdf 】

要約 TPPに参加した場合、主な農産物の生産減少額は、米が19700億円

小麦が800億円、乳製品4500億円、牛肉4500億円

支持する政策→ TPPへの(不参加)

資料3 <資料の客観的根拠 強い やや強い やや弱い 弱い >

資料名「考えてほしい！TPPのこと」

出典・URL等【 <http://www.think-tp.jp/> 】

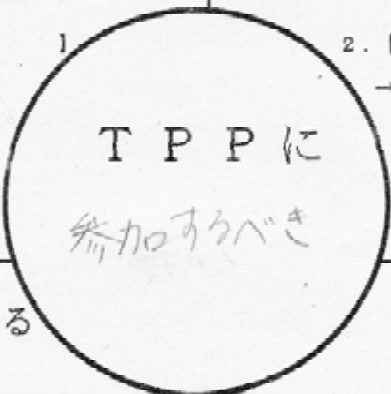
要約 TPPに参加すると、輸入食品の安全基準や検査方法が国際基準に合わせて引き下げられ、食の安全に影響を及ぼす可能性がある。例えば、残留農薬の規制緩和、収穫後の農薬使用の許可、BSEのリスクがある牛肉の輸入、遺伝子組み換え

支持する政策→ TPPへの(不参加) 食品の輸入拡大など。

資料の客観的根拠の強さレベル(例) 強い (すべてに於ては真実) やや強い (ほぼすべてに於ては真実) やや弱い (すべてには於ては真実でない) 弱い (一部に於ては真実)

「TPP参加問題」における意思決定 第2回

<p>意思決定を支援する理論</p> <p>1. 【自由貿易論】</p> <p>→資料との関わり (資料2で、GDPが増加する デメリットよりメリットの方が大きい。)</p> <p>2. 【自由貿易論】</p> <p>→資料との関わり (資料1で、輸出量の増加 により貿易利益が 拡大する。)</p>	<p>意思決定を支援する手法</p> <p>1. 【マーフス・マーフス】</p> <p>→ 具体的利用方法 (貿易の自由化により GDPが上昇 消費者にとって価格が安くなる)</p> <p>2. 【トレード・オフ】</p> <p>→ 具体的利用方法 (GDPの増加のためには農業への 影響は仕方ない。 資料2のように、メリットを受けながら デメリットを受けるとして所得移転を * 具体的作業内容は裏面へ記入 行えば良いと思う。</p>
--	---



意思決定を支援する	資料
<p>資料1 <資料の客観的根拠 強い やや強い やや弱い 弱い ></p> <p>資料名「TPPに付いて関税0%のメリットとデメリット 農業が受ける影響とは」 出典・URL等【http://tabetaimoya.com/archives/news/tp/】</p> <p>要約 国内産のものが輸入品に価格では勝てなくな。 しかし、日本産の「ブランド力・安心安全」を海外に広めることができよう。 韓国では企業が農家をバックアップし、成功している。</p> <p>支持する政策→ TPPへの(参加)</p>	
<p>資料2 <資料の客観的根拠 強い やや強い やや弱い 弱い > (元の調査機関 高橋洋一)</p> <p>資料名「TPPに消費者メリット」 出典・URL等【http://www.zatsak.co.jp/society/politics/news/】</p> <p>要約 貿易の自由化が行われると国内産業が損害を受けるが、消費者には価格低下のメリットがある。 海外に進出する国内産品にもメリットあり。メリットとデメリットを合わせるとGDPは2.9~3.2 兆円増加。国内産業のデメリットは最大8兆円程度で、国内消費者・産業のメリットは 11兆円程度である。メリットを受けながらデメリットを受け取る者へ所得移転を行えば全体的には 利益がある。</p> <p>支持する政策→ TPPへの(参加)</p>	
<p>資料3 <資料の客観的根拠 強い やや強い やや弱い 弱い ></p> <p>資料名「TPP参加のメリット・デメリットをどうにかする」 出典・URL等【http://charm.at.webry.info/】</p> <p>要約 国内企業が外国に物販するのを防げる。 競争の激化により企業努力が促進され景気が刺激される。 ITが高齢化で縮小していく「内需」を「外需(貿易)の増大」でカバーできる。 輸出品が増え、「貿易利益」が拡大する。</p> <p>支持する政策→ TPPへの(参加)</p>	

資料の客観的根拠の強さレベル(例)	強い (すべてにあてはまる)	やや強い (ほぼあてはまる)	やや弱い (すべてにあてはまるも)	弱い (一部にあてはまる)
-------------------	----------------	----------------	-------------------	---------------

「日本のTPPへの参加問題」

年 組 番 氏名

プレ調査

1. 日本のTPPへの参加問題について知っているか？

5 : 大変よく知っている 4 : よく知っている 3 : どちらともいえない 2 : あまり知らない 1 : 全く知らない

2. 日本は将来、工業製品や農産物を完全に自由化する方がよいと思うか？

5 : 完全に自由化する 4 : 工業製品を輸入制限して自由化する 3 : 農産物を輸入制限して自由化する

2 : コメのみ輸入制限して自由化する 1 : 全く自由化しない

振り返り

1. 意思決定の根拠となる有効な資料を探すことができたか？

5 : 大変有効な資料を探せた 4 : 有効な資料を探せた 3 : どちらともいえない 2 : あまり有効な資料を探せなかった

1 : 全く探せなかった

2. 意思決定の根拠となる理論を意思決定に有効に利用できたか？

5 : 大変有効に利用できた 4 : 有効に利用できた 3 : どちらともいえない 2 : あまり有効に利用できなかった

1 : 利用できなかった

3. 意思決定の根拠となる意思決定モデルを意思決定に有効に利用できたか？

5 : 大変有効に利用できた 4 : 有効に利用できた 3 : どちらともいえない 2 : あまり有効に利用できなかった

1 : 利用できなかった

4. 意思決定を進めるために資料・理論・意思決定モデルを総合的に有効に利用できたか？

5 : 大変総合的に利用できた 4 : 総合的に利用できた 3 : どちらともいえない 2 : あまり総合的に利用できなかった

1 : 全く総合的に利用できなかった

5. 日本のTPPへの参加問題を理解できたか？

5 : 大変よく理解できた 4 : よく理解できた 3 : どちらともいえない 2 : あまり理解できなかった 1 : よく理解できなかった

6. 小論文に、うまくまとめられたか？

5 : 大変よくまとめることができた 4 : よくまとめることができた 3 : どちらともいえない 2 : あまりまとめられなかった

1 : よくまとめられなかった

1) 東日本大震災以後、原子力発電の地震に対する安全性の問題は、科学的問題だけではなく政治的問題へと発展したため、意思決定学習の対象として取り上げる

2) 階層化分析 (AHP) の計算方法

(1) 評価基準への一対評価により、各評価基準の重みづけ(評価ベクトル)を計算し、(2) 代替案への一対評価ののち、各評価基準の代替案に対する重みづけ(評価ベクトル)を計算し、(3) 階層全体に対する重みづけを計算することで、代替案に対する選択基準の重みづけが導き出される。

< 例として数字を入力 (評価基準三つ、代替案三つの場合) >

(1) 評価基準への一対評価

	評価基準①	評価基準②	評価基準③
評価基準①	1	3	5
評価基準②	1/3	1	3
評価基準③	1/5	1/3	1

各評価基準の重みづけ(評価ベクトル)
 $= (0.637 \quad 0.258 \quad 0.105)$
 ① ② ③

(2) 代替案への一対評価

評価基準①への一対評価

評価基準①	代替案 A	代替案 B	代替案 C
代替案 A	1	3	5
代替案 B	1/3	1	2
代替案 C	1/5	1/2	1

各評価基準の代替案に対する重みづけ(評価ベクトル)
 $= (0.648 \quad 0.230 \quad 0.122)$

評価基準②への一対評価

評価基準②	代替案 A	代替案 B	代替案 C
代替案 A	1	3	7
代替案 B	1/3	1	3
代替案 C	1/7	1/3	1

各評価基準の代替案に対する重みづけ(評価ベクトル)
 $= (0.669 \quad 0.243 \quad 0.088)$

評価基準③への一対評価

評価基準③	代替案 A	代替案 B	代替案 C
代替案 A	1	5	1/2
代替案 B	1/5	1	1/7
代替案 C	2	7	1

各評価基準の代替案に対する重みづけ(評価ベクトル)
 $= (0.333 \quad 0.075 \quad 0.592)$

(3) 階層全体に対する重みづけ

①	②	③	
A	0.648	0.669	0.333
B	0.230	0.243	0.075
C	0.122	0.088	0.592
	$\left[\begin{array}{ccc} 0.637 \\ 0.258 \\ 0.105 \end{array} \right]$		
A	0.6204		
B	0.2170		
C	0.1626		

← 重みづけの結果
 A:62% B:21% C:16%

3) 「大飯原子力発電所を再稼働すべきかどうか」

関西電力大飯原発の再稼働撤回を求める市民らが首相官邸前で抗議集会を開くなど、再稼働に反対する運動が広がったが、野田首相は「電力供給の3割を担ってきた原発が停止したままでは日本の社会は立ちゆかない」と原発の再稼働が不可欠との認識を示し、2012年7月05日再稼働に踏み切った。2011年3月11日以来初めて再稼働した原子力発電所となった。

4) 森分孝治編 「市民的資質育成における社会科教育－合理的意思決定－」 森分孝治『社会系教科教育学会 社会系教科教育学研究』第13号、2001年、p. 45。

5) サイモン, H. A. (桑田耕太郎訳)『新版 経営行動』ダイヤモンド社、2009年、まえがき ii。

6) サイモン, H. A. (桑田耕太郎訳)『新版 経営行動』ダイヤモンド社、2009年、pp. 144-145。

7) サイモン, H. A. (稲葉元吉訳)『意思決定の科学』産業能率大学出版部、1979年、pp. 63-84。

数式化したものを当時普及し始めたコンピュータにプログラム化することで、複雑な計算を処理しようと考えており、「プログラム化」という表現となった。「数式化できる意思決定」と同じ意味である。

8) サイモン, H. A. (稲葉元吉訳)『システムの科学第三版』パーソナルメディア、1999年、p. 276。

9) サイモン, H. A. (桑田耕太郎訳)『新版 経営行動』ダイヤモンド社、2009年、p. 84。

10) サイモン, H. A. (桑田耕太郎訳)『新版 経営行動』ダイヤモンド社、2009年、p. 86。

11) マシャラス, B. G. (Byron G. Massialas)

ブルーナーの発見法の長所を確証し、その盲点として教育における価値と情動の側面が軽視されている点を指摘しその克服に努めている。ミシガン大学、フロリダ大学教授。

12) マシャラス, B. G. (田浦武雄訳)『教室における創造的出会い』黎明書房、1973年、p. 9。

13) マシャラス, B. G. (田浦武雄訳)『教室における創造的出会い』黎明書房、1973年、p. 9。

14) マシャラス, B. G. (田浦武雄訳)『教室における創造的出会い』黎明書房、1973年、p. 26。

15) B. G. Massialas, *Social Issues Through Inquiry*, Prentice-Hall, Inc. 1975, p. 5.

16) B. G. Massialas, *Social Issues Through Inquiry*, Prentice-Hall, Inc. 1975, p. 5.

17) B. G. Massialas, *Social Issues Through Inquiry*, Prentice-Hall, Inc. 1975, p. 11.

18) B. G. Massialas, *Social Issues Through Inquiry*, Prentice-Hall, Inc. 1975, p. 13.

19) アーラン, A. K. (A. K. Erlang)

数学者・統計家で、通信トラフィック工学及び待ち行列理論を構築した。

20) クエイド, E. S. (E. S. Quade)

ORの軍事応用研究をおこない米国の安全保障システムを構築した。

21) トレードオフ分析 (Trade-Off Analyses)

あるシステムが他のシステムよりも優れており、ある目的を達成するためには代替が可能であるか否かを検討すること

22) トレードオフの原理

何かを得るためには必ず何かを手放さなければならないとする原理

- 23) OR学会「費用対効果(便益)分析」
<http://www.orsj.or.jp/~wiki/wiki/index.php/%E8%B2%BB%E7%94%A8%E5%AF%BE%E5%8A%B9%E6%9E%9C%E5%88%86%E6%9E%90> 最終閲覧日2013.1.5.
- 24) 環境省「環境省政策評価基本計画」
<http://www.env.go.jp/guide/seisaku/h14/kihon.html> 最終閲覧日2013.1.5.
- 25) 「行政機関が行う政策の評価に関する法律」法律第86号
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/hyouka/houritu.htm 最終閲覧日 2013.1.5.
- 26) 環境省「費用便益分析の枠組みについて」
<http://www.env.go.jp/recycle/poly/kento/01/mat06.pdf> 最終閲覧日2013.1.5.
- 27) 竹内憲司『環境評価の政策利用』劉草書房、1999年、p.39。
- 28) 竹内憲司『環境評価の政策利用』劉草書房、1999年、p.39。
- 29) 国土交通省「仮想的市場評価法（CVM）適用の指針」の策定について
<http://www.mlit.go.jp/tec/hyouka/public/090713/090713.html> 最終閲覧日2013.1.5.
- 30) 国土交通省北陸地方整備局「新潟海岸満足度評価手法検討調査について」
http://www.hrr.mlit.go.jp/library/kenkyukai/h17/pdf/b/b_07.pdf 最終閲覧日2013.1.5.
- 31) 水山光春「エネルギー資源の獲得をめぐる論争授業」『“エネルギー問題”をめぐる論争・争点と授業づくり』明治図書、2005年、pp.217-229。
- 32) ハツ場ダム建設の一時的な建設凍結
2009年9月国交相だった前原氏が本体建設を凍結したが、地元住民や首長の反発を受け後任の馬淵澄夫元国交相が再検証を表明、2011年12月再開。
- 33) 社会認識教育学会編『改訂新版公民科教育』学術図書出版、2000年、pp.40-57。
- 34) 国家戦略会議「社会保障国民会議における検討に資するためにおこなう公的年金制度に関する定量的なシミュレーション」
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/syakaihosyoukokuminkaigi/sim/siryoushou_1.pdf 最終閲覧日2013.1.5.
- 35) 環境アセスメント（EIA Environment Impact Assessment）
大規模な開発事業などを実施する際に、予めその事業が環境に与える影響を予測・評価し、その内容について、住民や関係自治体などの意見を聴くとともに専門的立場からその内容を審査することにより、事業の実施において適正な環境配慮がなされるようにするための一連の手続き。
- 36) 戦略的環境アセスメント（SEA Strategic Environmental Assessment）
より早期の政策決定段階や事業の適地選定などの構想段階から、情報の公衆への開示・意見聴取を含んだ「計画アセスメント」をおこなうべきという考え方があり、最広義には、政策立案、施策策定にあたって、環境影響の有無を調査・予想・評価し、必要な場合には環境配慮を組み込むシステムを戦略的環境アセスメント（SEA）と呼び、これを実現するための実施主体や手順、手続きを定めた社会制度・法制度を戦略的環境アセスメント（SEA）制度と呼んでいる。
- 37) 「廃棄物最終処分場に係るケーススタディ」環境省第3次環境基本計画

http://www.env.go.jp/policy/assess/2-4strategic/3sea-6/sea_h18_houkoku/s-ref.pdf 最終閲覧日2013.1.5.

- 38) 猪瀬武則 「経済的意思決定能力を育成する環境学習の授業構成－費用便益分析、限界分析の事例を中心に－」『社会科教育』日本社会科教育学会No.70、1994年、pp.10-21。
- 39) 猪瀬武則 「社会科における環境学習－米国の環境教育における経済教育排除論争－」社会認識教育学会編『社会科教育のニュー・パースペクティブ』明治図書、2003年、pp.57-66。
- 40) 環境影響評価情報支援ネットワーク戦略的環境アセスメント総合研究会報告書、2009年。
- 41) 『最新図説現社』浜島出版、2009年。

第二部 操作的意志決定モデルの教育効果と評価

第一章 操作的意識決定モデルの教育効果の分析方法

第一節 教育効果の評価方法及び対象

操作的意識決定モデルを応用した合理的意識決定学習の教育効果の評価には、実際の論争問題を事例として「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」「日本のTPPへの参加問題」を取り上げて授業を開発し、高等学校で実践をおこない、プレ調査、振り返りシート、小論文を対象に評価をおこなった。またその研究成果を学会で報告し、学会での指摘された内容など反省点を次の授業開発へとフィードバックする実証的研究を実施した。

具体的には、「階層化分析(AHP)を応用した意識決定学習 - 日本のエネルギー・ベストミックス問題 - 」「コンジョイント分析(CA)・階層化分析(AHP)を応用した意識決定学習 - 日本の年金制度改革問題 - 」「仮想評価法(CVM)・費用便益分析(CBA)を応用した意識決定学習 - 戦略的環境アセスメント - 」の実践授業において、操作的意識決定モデルの教育的効果をはかることを目的として、共通した項目を設定し、その内容について生徒の振り返りシートから比較し分析する。またそれぞれの授業で独自に応用した操作的意識決定モデルについて、独自の項目を設定して、生徒の振り返りシートから分析する。また「日本のTPPへの参加問題」を事例とした実践授業では、生徒の総合的な意識決定力獲得を目的とした授業構成として、独自の項目を設定し分析する。まず意識決定のプロセスにおいて、「意識決定の根拠として最適な資料を選択できたか」、「経済学的・政治学的理論を応用できたか」、「意識決定モデルを応用して意識決定をおこなうことができたか」の三項目を設定してそれぞれを分析する。また意識決定の内容を文章化した小論文の分析では、小論文の展開の中で、「意識決定の根拠として最適な資料を選択できたか」、「経済学的・政治学的理論を応用できたか」、「意識決定モデルを応用して意識決定をおこなうことができたか」の三項目を設定してそれぞれを分析する。

調査対象はN県立N高等学校第一学年の学習者(計59名)で、調査時期は2011年5月から11月である。

「エネルギー・ベストミックス問題」	5月実施
「日本の年金制度改革問題」	6月実施
「戦略的環境アセスメント」	10月実施
「日本のTPP参加問題」	11月実施

第二節 項目の作成・分析

一 共通した項目・分析

「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の実践授業において以下の共通した項目を設定し、それぞれの意思決定学習において教育的効果をはかることを目的として、生徒の振り返りシートから分析する。

プレ調査

「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」

「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」

「第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？」

二 独自の項目・分析

「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」において、それぞれの授業で独自に応用した操作的意思決定モデルについて、次の項目を設定して、生徒の振り返りシートから分析する。

「エネルギー・ベストミックス問題」

「階層化分析（AHP）について、理解できたか？」

「第一回目意思決定後の考えたこと、疑問に思ったこと」

「第二回目意思決定後の生徒のエネルギー・ベストミックスへの意見」

「日本の年金制度改革問題」

「授業開始の優先順位をつける作業は、意思決定に役立ったか？」

「意思決定をおこなう上でどのようなところで迷ったか？また難しかったか？
またどのように解決したか？」

「意思決定をおこなう上で、どのようなことが大切であると感じたか？」

「クラスで最も多かった選択肢についてあなたはどのように思うか？」

「戦略的環境アセスメント」

「損失総額と損失防止額、建設費用を、費用便益分析（CBA）でうまく計算できたか？」

「費用便益分析（CBA）について理解できたか？」

「意思決定をおこなう上でどのようなところで迷ったか？また難しかったか？」

「意思決定をおこなう上で、どのようなことが大切であると感じたか？」

三 「日本のTPPへの参加問題」における独自の項目・分析

意思決定のプロセスにおいて4項目を設定し、また意思決定の内容を文章化した小論文では、その内容について4項目を設定して分析する。

(1) プレ調査

「プレ調査」で授業前の生徒の「日本のTPPへの参加問題」に対する認識を明確にし、授業後の振り返りシートの「日本のTPPへの参加問題を理解できたか？」との比較により社会認識の向上に対する効果を評価する。

(2) シート1

生徒が総合的な意思決定力を獲得できたかどうかを評価するために、意思決定の根拠として「最適な資料を選択」し、「経済学的・政治学的理論を応用」し、「意思決定モデルを応用して意思決定をおこなう」ことができたかについて、次の項目を設定して、分析する。

(1) 「意思決定の根拠として最適な資料を選択できたか？」

(2) 「理論を選択して意思決定の根拠とすることができたか？」

(3) 「意思決定モデルやその手法を応用して論理的に意思決定のプロセスを構築することができたか？」

(4) 「小論文にどのような意思決定モデルを応用したか？」

(3) 「日本のTPPへの参加問題」に対する小論文

シート1をもとにして、「日本のTPPへの参加問題」に対する意思決定を小論文の

形式にして文章にまとめさせる。小論文にまとめさせるねらいは、シート1でおこなった意思決定を、論理的に考察させ、文章としてまとめさせる力を育成することにある。

小論文の展開の中で、次の点が述べられているかどうかを評価項目として分析する。

- (1) 「意思決定の根拠となる資料を取り上げて説明しているか？」
- (2) 「意思決定の根拠となる理論を、関連づけて説明しているか？」
- (3) 「意思決定を進めるための意思決定モデルを有効に利用できたか？」
- (4) 「意思決定モデルを応用した根拠やそのプロセス・結果を総合的に説明しているか？」

(3) 生徒の振り返りシート

生徒自身がそれぞれのプロセスをおこなうことができたかどうかを再認識させるため振り返りをおこなわせる。

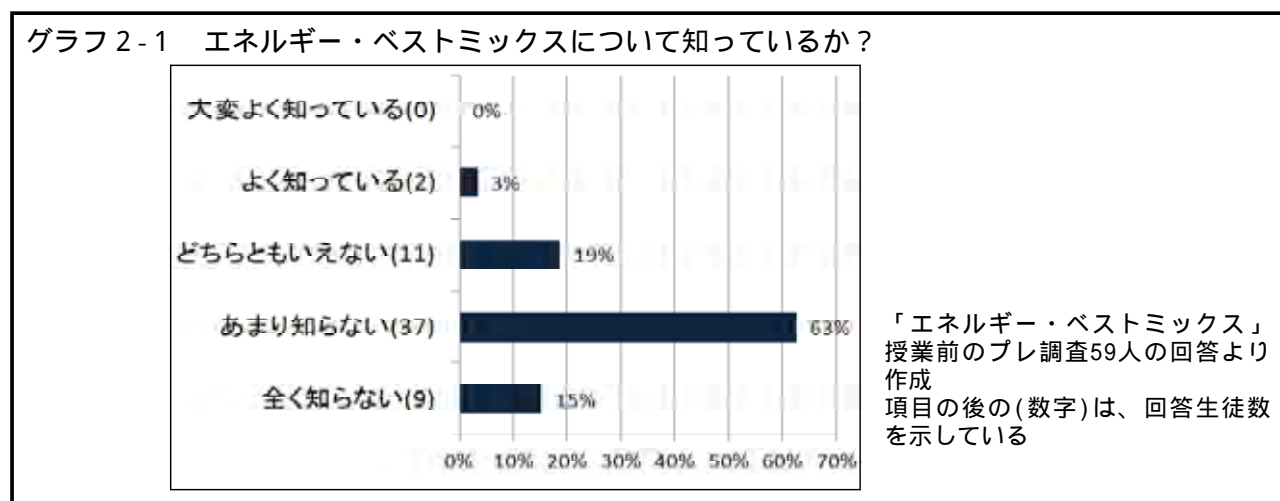
また、振り返りシートより以下の項目を取り上げて分析する。

- (1) 「意思決定の根拠となる有効な資料を探すことができたか？」
- (2) 「意思決定の根拠となる理論を意思決定に有効に利用できたか？」
- (3) 「意思決定を進めるための意思決定モデルを有効に利用できたか？」
- (4) 「意思決定を進めるために資料・理論・意思決定モデルを総合的に有効に利用できたか？」
- (5) 「日本のTPPへの参加問題を理解できたか？」
- (6) 「小論文に、うまくまとめられたか？」

第二章 「エネルギー・ベストミックス問題」授業実践における評価

第一節 プレ調査

授業開始前に実施した「エネルギー・ベストミックスについて知っているか？」というプレ調査に対する回答が次のグラフで、約78%の生徒がエネルギー・ベストミックスを「あまり知らない」・「全く知らない」と答えている。中学校ではエネルギー・ベストミックスに対して具体的な内容を含めて、ほとんど詳しく教えてはいないことがうかがえる（グラフ2-1）。

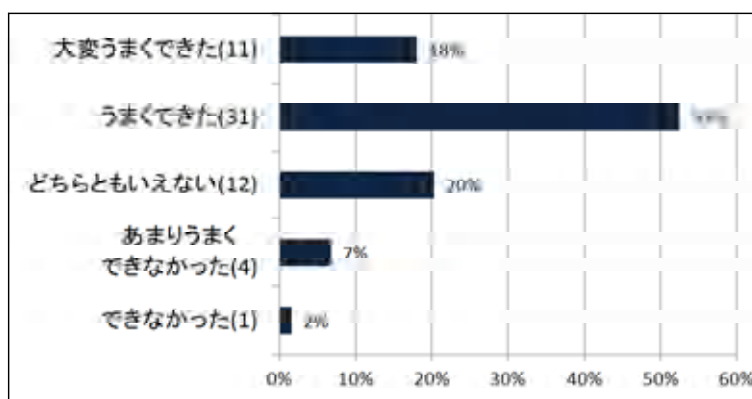


第二節 振り返りシート

一 「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフで、約71%の生徒が、「大変うまくできた」・「うまくできた」と答えている（グラフ2-2）。四つの選択肢に対して、三つの評価基準を設定した複雑な問題であるために、多くの資料を参考にして初めてデシジョン・テーブルを完成させるのは時間のかかる複雑な作業であるが、多くの生徒がデシジョン・テーブル作成をおこなうことができた。

グラフ 2-2 デシジョン・テーブルは、うまく活用できたか？

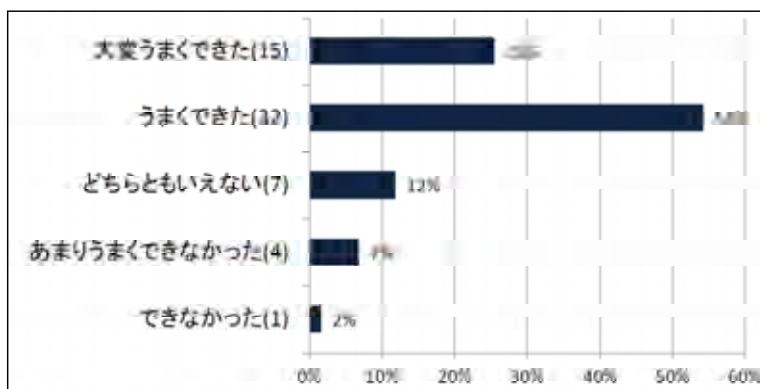


「エネルギー・ベストミックス」授業後の振り返りシート59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

二 「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」

この質問に対する回答で、約79%の生徒が、「大変うまくできた」・「うまくできた」と答えている（グラフ 2-3）。四つの選択肢に対して、三つの評価基準を設定した複雑な問題であるために、ツリー構造が複雑となる。問題の構造を認識し、順序立てて作業することによって、デシジョン・ツリーを完成させることができたといえる。

グラフ 2-3 デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？

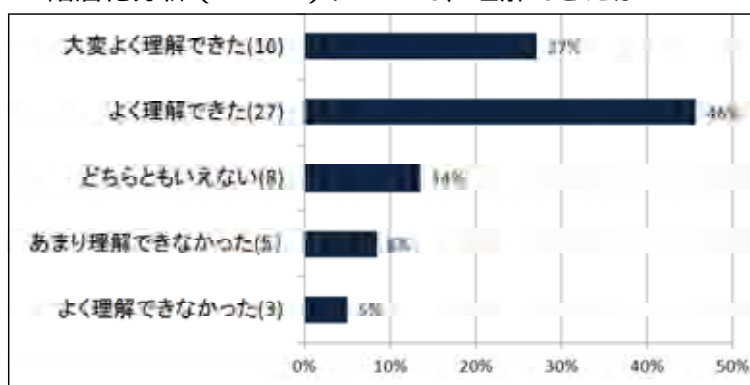


「エネルギー・ベストミックス」授業後の振り返りシート59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

三 「階層化分析（AHP）について、理解できたか？」

この質問に対する回答で、約73%の生徒が、「大変よく理解できた」・「よく理解できた」と答えている（グラフ 2-4）。複雑な四つの選択肢と、三つの評価基準についての関係性を、一対評価と十点満点評価計算法を用いることによって複雑な構造をもつ意思決定をおこなうことができた。

グラフ 2 - 4 階層化分析 (AHP) について、理解できたか？

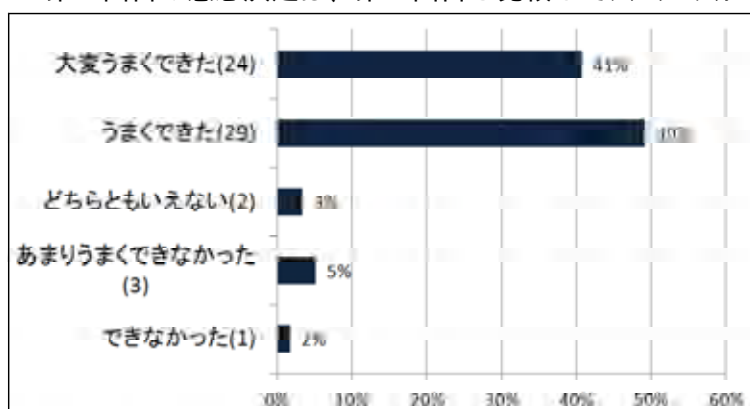


「エネルギー・ベストミックス」授業後の振り返りシート 59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

四 「第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？」

この質問に対する回答で、約90%の生徒が、「大変うまくできた」・「うまくできた」と答えている(グラフ 2 - 5)。第一回目は手探りで意思決定をおこなっている生徒が多いが、同じ方法でおこなう二回目の意思決定は、ほとんどの生徒が思考プロセスを自分のものとして認識し獲得しているために、迷うことなく意思決定をおこなうことができたと考える。方法的概念の獲得のためには、繰り返し意思決定をおこなうことが効果的であるといえる。

グラフ 2 - 5 第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？



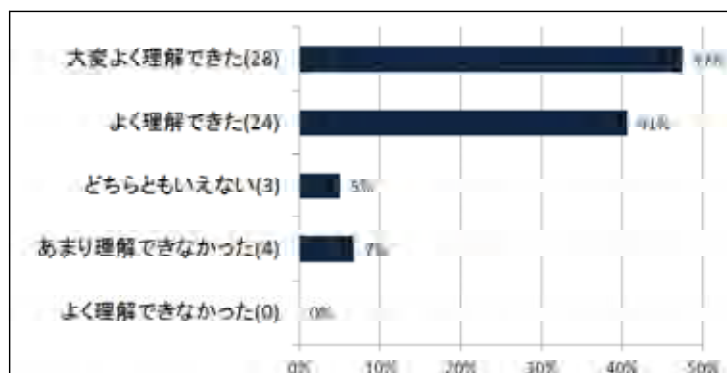
「エネルギー・ベストミックス」授業後の振り返りシートの59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

五 「エネルギー・ベストミックスについて理解できたか？」

この質問に対する回答で、約88%の生徒が、「大変よく理解できた」・「よく理解できた」と答えている(グラフ 2 - 6)。プレ調査では78%の生徒がエネルギー・ベストミックスについて知らないと答えていることに対して、ほとんどの生徒が理解できたと答えているこ

とから、生徒の「エネルギー・ベストミックス問題」への認識が高まり、授業の目的を達成することができたといえる。

グラフ2-6 エネルギー・ベストミックスについて理解できたか？



「エネルギー・ベストミックス」授業後の振り返りシートの59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

六 振り返りシートの自由記述からの記入例

(1) 「第一回目意思決定後に考えたこと、疑問に思ったこと」(生徒記入例)

- 「海外での原子力発電の占める割合を知りたい」
- 「原子力発電に替わるエネルギーはあるのだろうか？」
- 「今後さらに大きな災害が発生した場合、自国のみで解決することができるのか？」
- 「国民に原子力発電の是非を問う国民投票はおこなわれないのか？」
- 「原子力発電をやめた場合の電力料金はどれくらい値上げになるのか？」
- 「チェルノブイリの反省を生かすことができたのか？」
- 「柏崎刈羽原子力発電事故が起きた場合、自分の町はどのようになってしまうのか？」

(2) 「第二回目意思決定後のエネルギー・ベストミックスへの意見」(生徒の記入例)

- 「次の巨大地震に備えて、早く原子力発電を停止させるべきであると考えますが、代替エネルギーが間に合うまでは一時的に原子力発電を動かさなければ経済が止まる」
- 「人々の安全を考えつつ、生活に負担がかからないように、10年くらいかけて廃止すべきだ」
- 「ドイツの決断を見習って、すぐにでも原子力発電の廃止に取りかかるべきだ」
- 「未来の子ども達に安全でクリーンなエネルギーを残してあげたいから原子力発電を廃止すべきだ」

「まだ使える原子力発電はしばらく使用して、古くなったものから廃止する」
「太陽光発電は日本海側では発電量が低いので、地熱や風力などを早く実用化して欲しい」
「安全性の評価基準より重視する評価基準はないのではないか」

(3) 「二回の意味決定について」(生徒記入例)

「一対評価は、わかりやすい方法なのでおこなうことができた」
「評価基準への重みづけは、評価基準の内容を具体的に考えておこなった」
「十点満点評価計算方法は、十点を配分するだけなので簡単であったが悩んだ」
「十点満点評価計算方法は、一対評価と矛盾しないように配点するところで悩んだ」

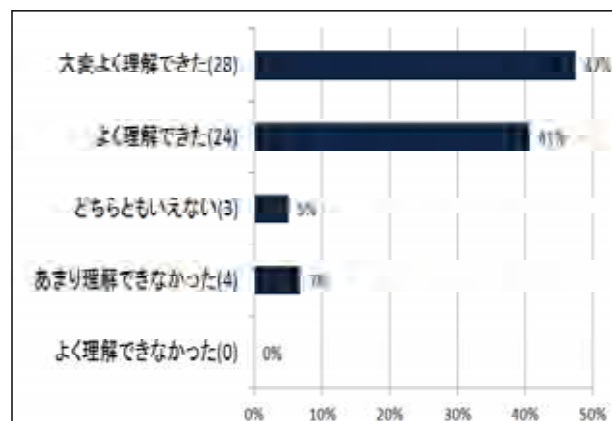
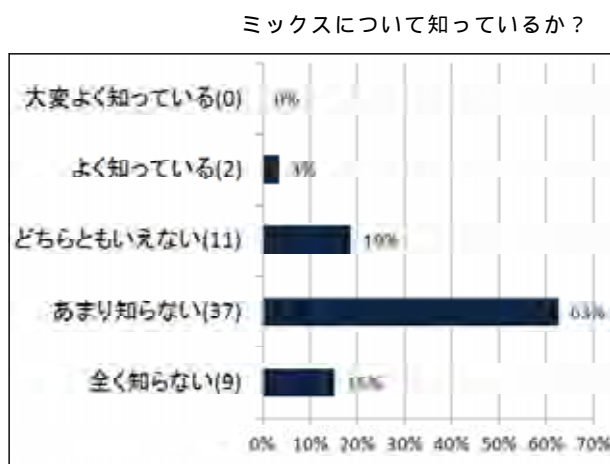
第三節 「エネルギー・ベストミックス問題」における教育的効果のまとめ

操作的意味決定モデルの階層化分析(AHP)の手法を応用することで、複雑で不確実性をもつ問題であるエネルギー・ベストミックス問題に対して、意味決定学習を構成し、またベストミックスバランスを計算することが可能となった。計算方法はやや難しいものであったが、ワークシートの手順に従って計算させ、また計算の目的である重みづけについても理解を深めることが可能となった。振り返りシートで計算自体が難しかったと答える生徒はなかった。資料の読み取りについては、すべての生徒がデシジョン・テーブルにメリット・デメリットを記入することができ、有効に意味決定に使うことができたといえる。また他の生徒とシェアリング作業により再度自分の意味決定をリフレクションさせ、資料分析の違いや、評価基準や選択肢への重みづけの違いに気がついたという生徒が多く、自分の意味決定や価値認識に対するメタ認識ができたといえる(再掲 プレ調査(グラフ2-1)、事後振り返り(グラフ2-6))。

特に階層化分析(AHP)の手法がベストミックスバランスの決定に有効である点は、何度も計算をやり直すことが可能であり、試行錯誤しながら重みづけや計算をおこなえる点である。さらにデシジョン・テーブルやデシジョン・ツリーも、複雑な問題を整理させるために有効に働き、生徒の意味決定を支援したと考えられる。意味決定モデルの階層化分析(AHP)の理論そのものが、意味決定を論理的におこなう思考方法となっており、モデルを応用することにより意味決定がおこなえるだけでなく、その論理的な思考方法

を生徒に獲得させることにより、社会認識を高めさせ、公民的資質の向上に有効に働くと考える（再掲 プレ調査 グラフ2-1、事後振り返り グラフ2-6）。

(再掲)プレ調査 グラフ2-1 エネルギー・ベスト ミックスについて知っているか？ 事後振り返り グラフ2-6 エネルギー・ベストミックスについて理解できたか？



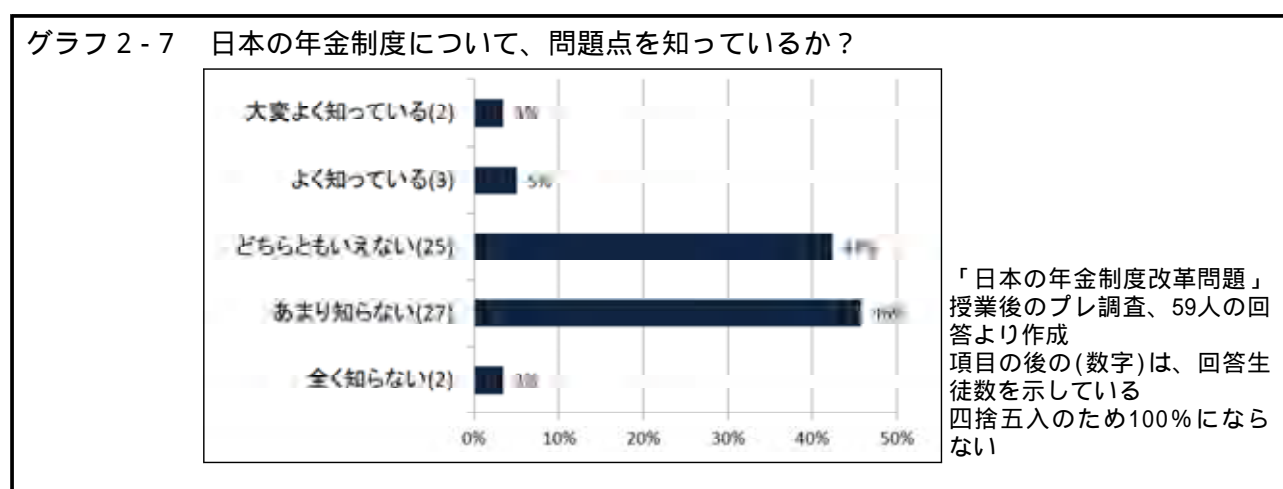
「エネルギー・ベストミックス問題」授業前のプレ調査、授業後の振り返りの59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

第三章 「日本の年金制度改革問題」授業実践における評価

日本の年金制度改革の難しいところは、財源と需給額のバランスの取りかたである。どちらかだけを意思決定するだけでは不十分であり、財源と受給額のバランスを取りながらそれぞれを意思決定することが必要となる。財源と需給額のバランスを考察させるには、その両者の関係性を具体的に考察し、両者の問題点を十分に認識した上で意思決定をおこなう必要がある。

第一節 プレ調査

プレ調査では、「日本の年金制度について、問題点を知っているか？」という質問に対する回答が次のグラフで、多くの生徒が日本の年金制度の問題点を「あまり知らない」・「全く知らない」と答えている（グラフ2-7）。中学校では年金制度についての簡潔な学習はおこなっているが、具体的な内容を含めて、問題点など詳しく学習していないことがうかがえる。

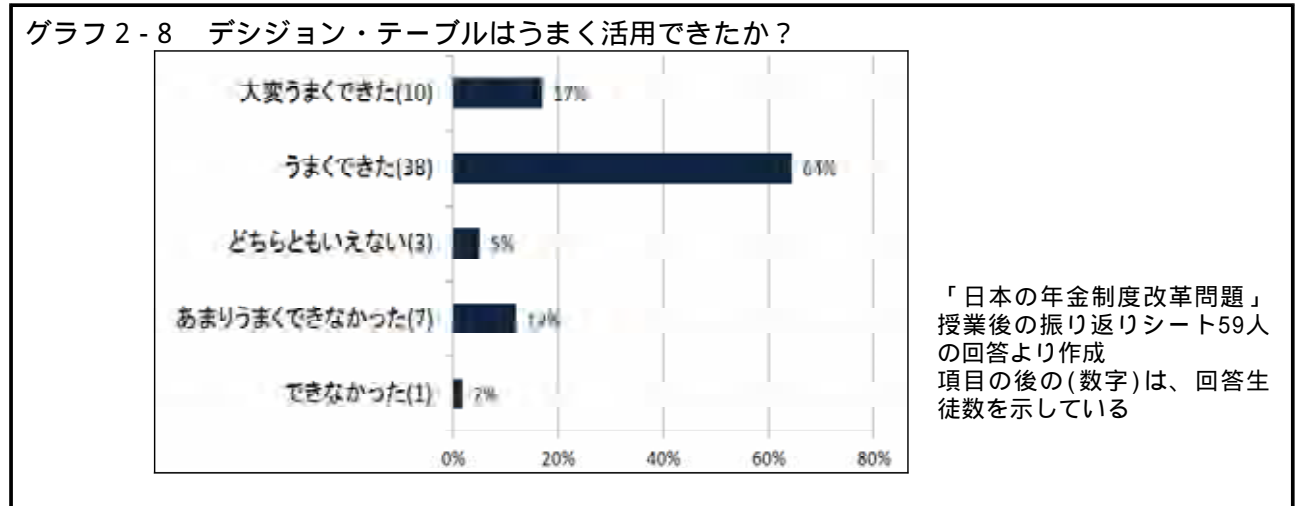


第二節 振り返りシート

ー 「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」

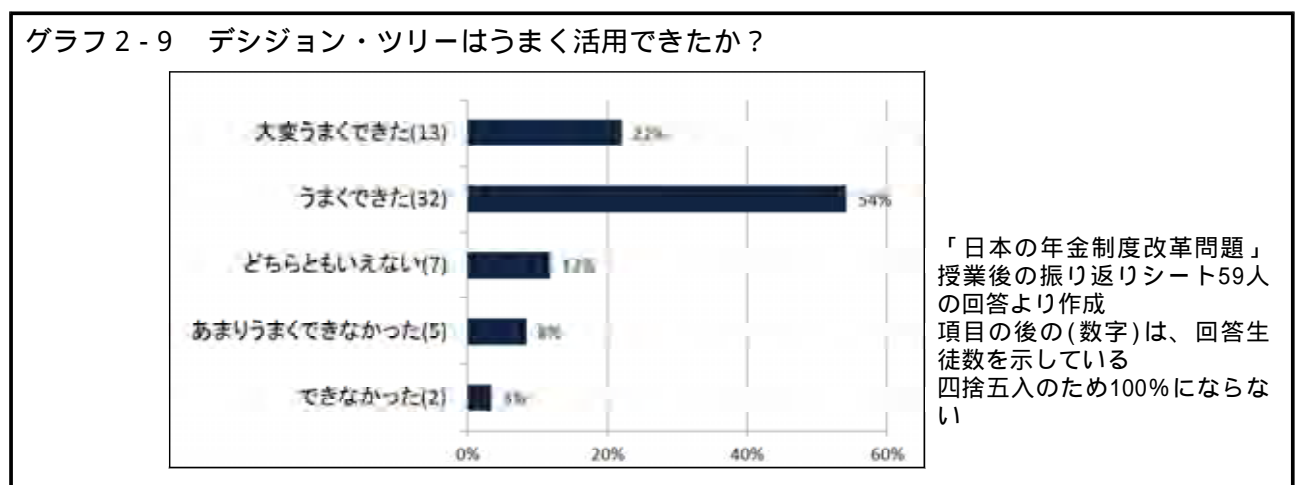
この質問に対する回答が次のグラフで、約81%の生徒が、「大変うまくできた」・「うま

くできた」と答えている。受給額を増加した場合のシミュレーションの結果が「消費税で何%上昇」という形式で表示されており、また財源と受給額のバランスの理解が難しい部分もあり、「あまりうまくできなかった」・「できなかった」と答える生徒も約14%いた(グラフ2-8)。年金制度問題の複雑な構造について、今後さらに具体的にわかりやすく生徒へ認識させるデシジョン・テーブルを開発することが必要である。



二 「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」

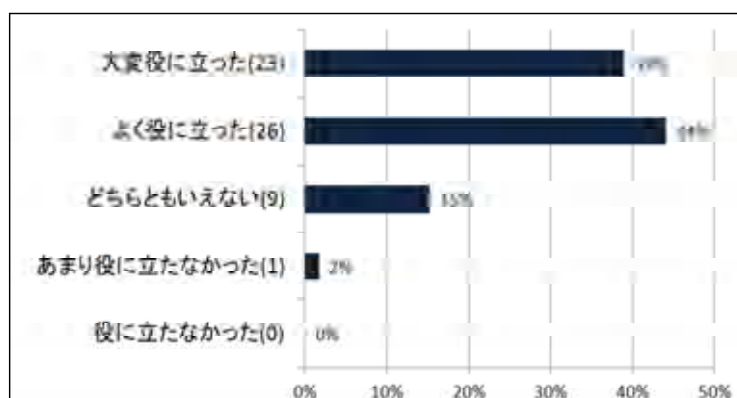
この質問に対する回答で、約76%の生徒が、「大変うまくできた」・「うまくできた」と答えている。「あまりうまくできなかった」・「できなかった」と答える生徒も約11%あり、評価基準と選択肢の組み合わせが認識されにくい内容であり、年金制度問題の複雑な構造について、デシジョン・ツリー形式に表示することができない生徒もいた(グラフ2-9)。



三 「授業開始の優先順位をつける作業は、意思決定に役立ったか？」

この質問に対する回答で、約83%の生徒が、「大変役に立った」・「よく役に立った」と答えている（グラフ2-10）。複雑な問題で、選択肢と評価基準との組み合わせの関係性を生徒に認識させるためにコンジョイント分析（CA）を応用して、授業の最初に導入として利用したが、その後の意思決定に多くの生徒が役立ったと答えており、複雑な問題を認識させる手法として有効であると考えられる。

グラフ2-10 授業開始の優先順位をつける作業は、意思決定に役立ったか？

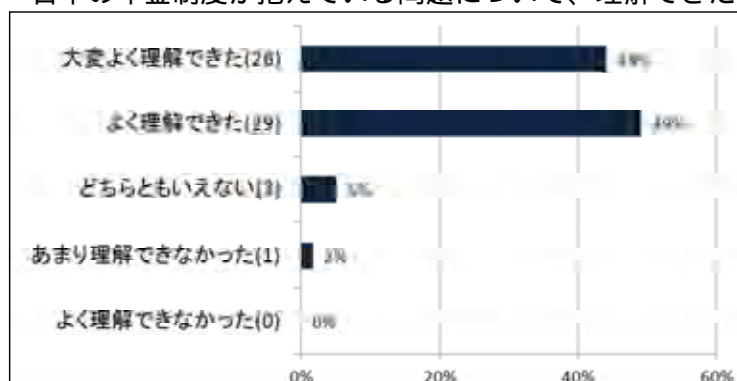


「日本の年金制度改革問題」授業後の振り返りシート59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

四 「日本の年金制度が抱えている問題について、理解できたか？」

この質問に対する回答で、約93%の生徒が、「大変よく理解できた」・「よく理解できた」と答えている（グラフ2-11）。複雑な年金制度とその改革問題について、多くの評価基準や選択肢の関係性を、操作的意味決定モデルを用いることによって十分認識させることができたといえる。

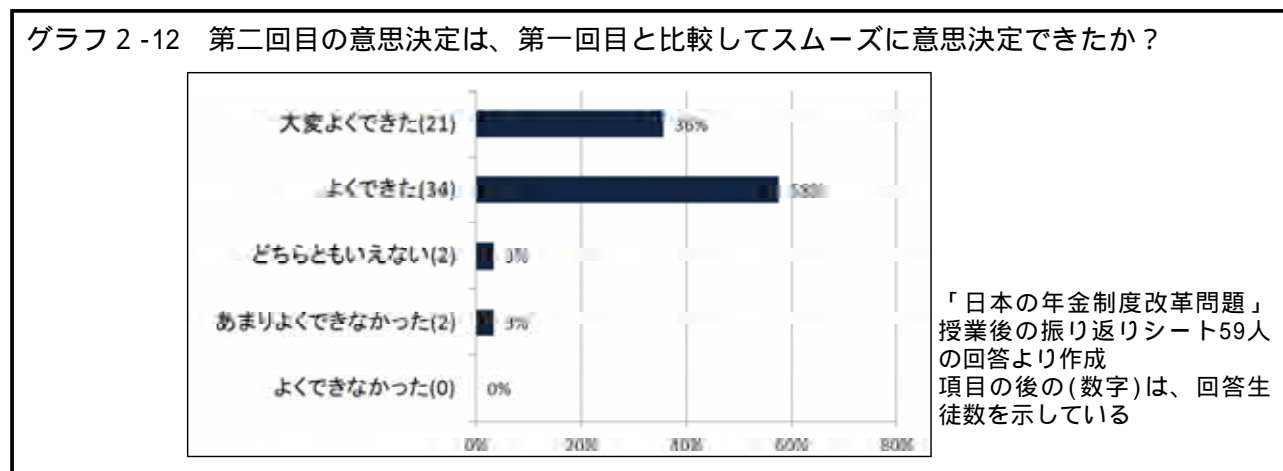
グラフ2-11 日本の年金制度が抱えている問題について、理解できたか？



「日本の年金制度改革問題」授業後の振り返りシート59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

五 「第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？」

この質問に対する回答で、約94%の生徒が、「大変よくできた」・「よくできた」と答えている(グラフ2-12)。第一回目は手探りで意思決定をおこなっている生徒が多いが、同じ方法でおこなう二回目の意思決定は、ほとんどの生徒が思考プロセスを自分のものとして認識し獲得しているために、迷うことなく意思決定をおこなうことができたと考える。方法的概念の獲得のためには、繰り返し意思決定をおこなうことが効果的であるといえる。



六 「意思決定をおこなう上でどのようなところで迷ったか？また難しかったか？」

「またどのように解決したか？」

この質問に対しては次のような回答があった。(生徒回答例)

「どのようなところで迷ったか？」 「また難しかったか？」	「どのように解決したか？」
「受給額の設定と、最低保証額を設定するかどうか」	「受給額については財源のことや税負担がどれくらい上がるかについて考えながらよいと思う金額に決めた。最低保障額については年金未納者や無年金者の問題を考えて必要であるとした」
「問題が多くあって全部改善することが難しいところ」	「絶対に改善しなければならない問題を一つ決めて、選択する」
「受給額をいくらにするのか」	「財源を負担する世代の負担を考えて7万円にした」
「どの案を選択しても、必ず誰かの負担になる」	「お年寄りの負担を減らすことを優先して決めた」

「未納者に対して、最低保障制度を導入して年金を受け取らせてよいかどうか」	「どちらにせよ生活保護などで政府が負担するならば、導入する方がいいと考えた」
「どれを選択するにしても、犠牲にしなければならない項目があり、重要度を決めるのが難しかった」	「お年寄りの負担を小さくすることを優先した」
「高齢者がどれくらいの生活費が必要なのか」	「10万円あれば足りると判断した」
「国の財源や税金などを意識して考えなければならないところ」	「財源より受給者の生活の方が大切だと考えた」
「消費税をどこまであげることができるか」	「わからないところやあいまいなところはパソコンを使って調べたり、家族に聞いたりした」

七 「意思決定をおこなう上で、どのようなことが大切であると感じたか？」

この質問に対しては次のような回答があった。(生徒回答例)

<p>「初めに優先させようと考えたこと以外にも広く考え、最終的に判断をおこなう。周りの人の意見も聞き、自分とどう違うのかを比較しながら考えを見直すこと」</p> <p>「現実性があるのか、今すぐに実現可能か、混乱しないのかなどを考えて決める」</p> <p>「いろいろなあらゆる条件を十分に考えて、多くの人が賛成する内容を選ぶ」</p> <p>「自分がもらう側になったとき支払う側になったときの両方の立場に立って考える」</p> <p>「いろいろな世代の気持ちになって考えること」</p> <p>「1・2年の短い期間ではなく長期間にわたった政策を考えるのは難しい」</p> <p>「多方面から考えることや常に新しい情報をキャッチしてそれを活用して意思決定をすること」</p> <p>「いろいろな条件の中で、最もよいと思えるものを選択したが、近所のお年寄りに意見を聞いてみたいと思った」</p>
--

このような記述から、生徒にとって年金制度問題は遠い先の問題であるという認識は強いが、自分が受給すると仮定して考察する姿勢ができています。また、不確実性をもつ問題であるという認識を獲得している記述がみえます。

八 「クラスで最も多かった選択肢についてあなたは思うか？」

この問いに対して、財政面と受給額面からの感想を記入させた。

(1) 財政面(生徒記入例)

「実現するには年金だけの問題だけではなく、財源が厳しくなる」
「消費税8.5%の上昇は妥当な数字だと思う」
「全額税負担では財源が不足し、年金だけに支出することはできないから、1/2税負担でよいと思う」
「全額負担では18%の消費税上昇になるから、これは厳しく現実的ではない」

(2) 受給額面(生徒記入例)

「月額10万円であると、税負担が大きくなりすぎるのではないか」
「理想は10万円だけれど、無年金者も今後増加しそうだから、負担も増えるので現実的には厳しいと思う」
「実際に10万円で一人暮らしの老人が暮らすことは厳しいと思う」
「最低保障制度がないと、無年金者の生活は安心できないものとなる」
「10万円という金銭感覚が人によって違うことを感じた」

このような記述から、高校生にとって消費税が生活に及ぼす影響や、高齢者が一ヶ月10万円で生活できるかどうかをイメージできない生徒が多くいたことが明らかになった。この点について、十分に資料を準備することが必要であった。

第三節 「日本の年金制度改革問題」における教育的効果のまとめ

プレ調査の「日本の年金制度について、問題点を知っているか？」(プレ調査2-7)という質問に対する回答と、「日本の年金制度が抱えている問題について、理解できたか？」(グラフ2-11)という質問に対する回答を比較した場合、授業後の回答ではほとんどの生徒が日本の年金制度改革問題への理解が高まっていることを示している。

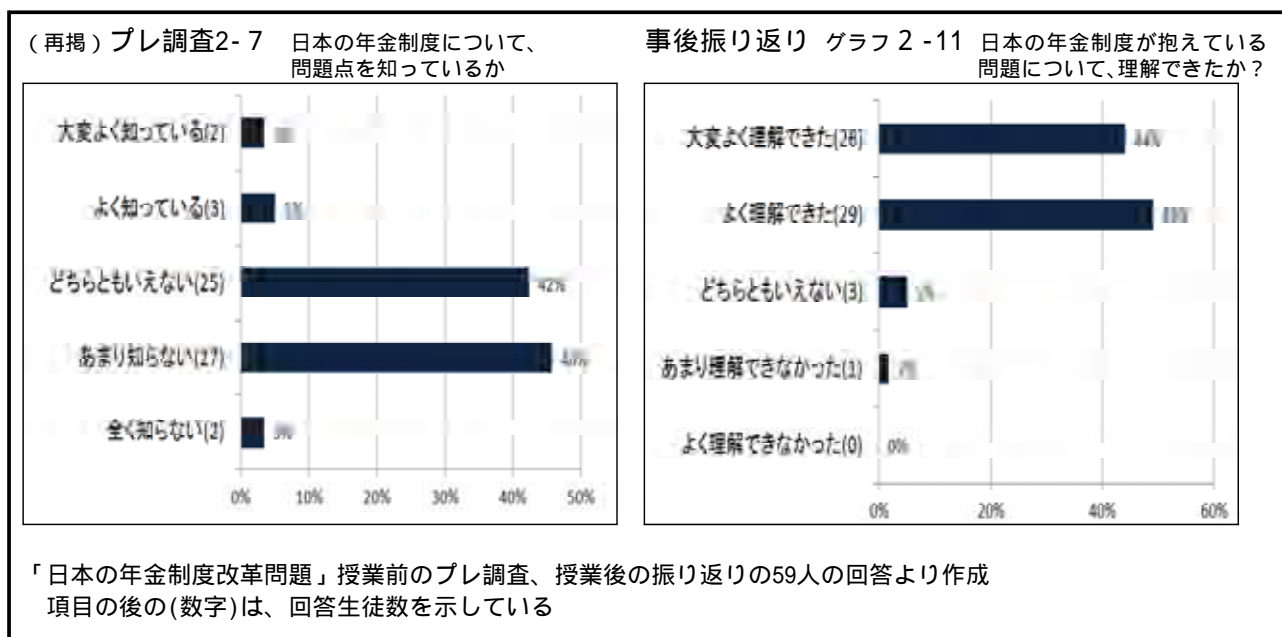
また、振り返りシートや意思決定後の感想から、生徒が意思決定において悩みながらおこなっている様子うかがえるが、特にどの選択肢を選んでもメリットだけではなくデメリットがある内容となっているために、何を優先するのか、重みづけを置くのかを意思決定モデルを応用して、選択している状況が読み取れる。また、税負担と受給額とのバランスの組み合わせに苦慮しながら意思決定をおこない、その決定の根拠を明確に示すことが

できている。

また、選択肢と評価基準の複雑な関係性を、デシジョン・テーブルやデシジョン・ツリーを用いて明確にする過程では、二回意思決定をおこなったことで、第一回目の意思決定で戸惑っていた生徒も、第二回目の意思決定では、デシジョン・テーブル、デシジョン・ツリーの作成に要領を得て、定着度は高いものとなったと考えられる。また「税負担」「受給額」「最低保障額制度」の組み合わせを考察する過程では、重要であると考えものに重みづけをおこない優先順位を確定し、明確になりにくい自らの価値認識を論理的に整理し、意思決定の根拠とすることができた。

コンジョイント分析(CA)は授業の最初のところで、プロフィールを選択させ順位をつけさせることで、年金制度問題の複雑な組み合わせを生徒に認識させることに応用したが、生徒はそれぞれのプロフィールの特徴を理解して、順位づけをすることができた。

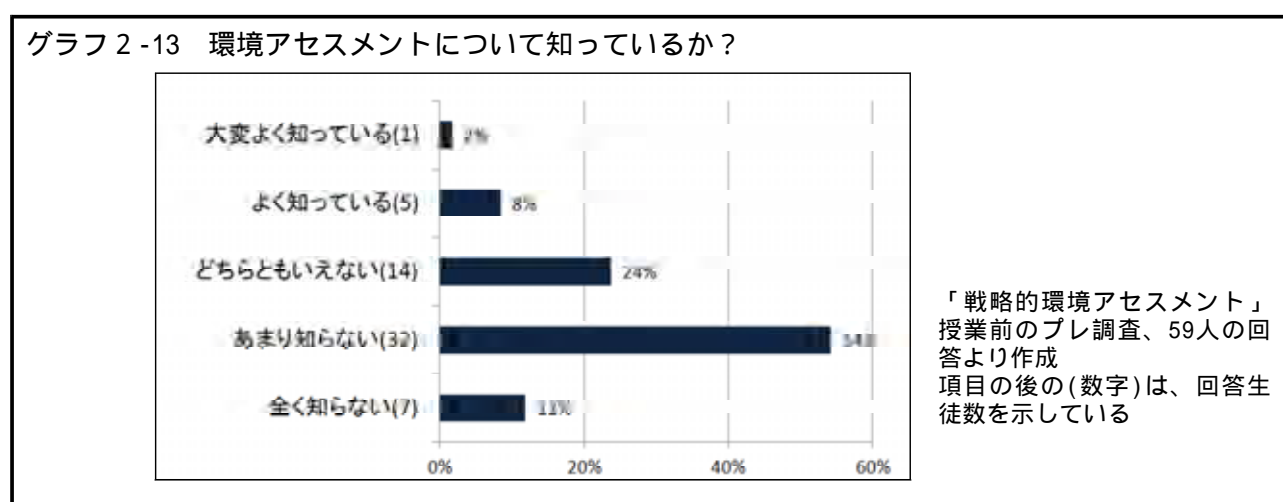
またフローチャートにまとめることで、意思決定のプロセスを再認識させることができた。このように限定された合理性にもとづく新しい意思決定モデルの応用により、論理的な考察をおこなうプロセスを構築し、生徒の主体的意思決定力を育成する授業構成となったと考える(再掲 プレ調査 グラフ2-7、事後振り返り グラフ2-11)。



第四章 「戦略的環境アセスメント」授業実践における評価

第一節 プレ調査

「環境アセスメントについて知っているか？」この質問に対する回答が次のグラフで、約66%の生徒が環境アセスメントを「あまり知らない」・「全く知らない」と答えている（グラフ2-13）。中学校では環境アセスメントという単語は学習しているが、具体的な内容についてはそれほど詳しく学習していないことが原因と思われる。よく知っている生徒から、全く知らない生徒まで幅の広い分布である。

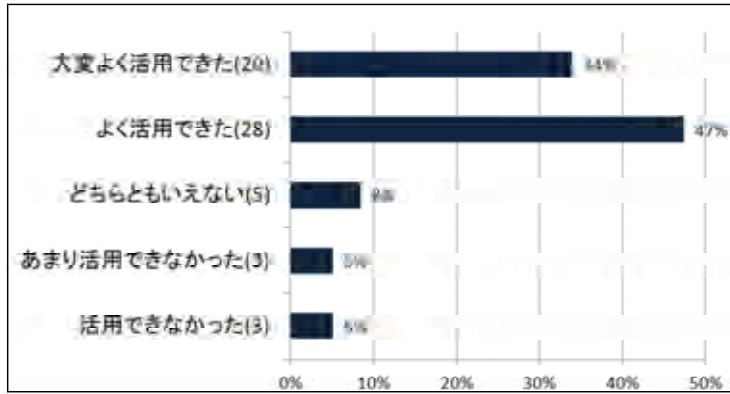


第二節 振り返りシート

一 「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフで、約81%の生徒が、「大変よく活用できた」・「よく活用できた」と答えている（グラフ2-14）。この授業実践では費用便益分析（CBA）にもとづいたデシジョン・テーブルの作成をおこなわせているためやや難しいところがあり、「あまり活用できなかった」・「活用できなかった」と答える生徒も約10%いる。費用便益分析（CBA）の理解や戦略的環境アセスメントの複雑な構造について、今後さらに具体的にわかりやすく生徒へ認識させる手法を開発することが必要である。

グラフ 2 -14 デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？

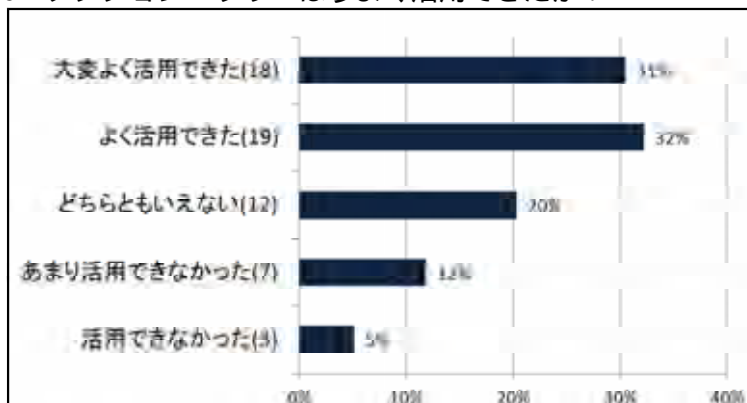


「戦略的環境アセスメント」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している
四捨五入のため100%にならない

二 「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」

この質問に対する回答で、約63%の生徒が、「大変よく活用できた」・「よく活用できた」と答えている(グラフ 2 -15)。「あまり活用できなかった」「活用できなかった」と答える生徒も約17%いることから、戦略的環境アセスメントの複雑な構造について、費用便益分析(CBA)の応用に関連づけてデシジョン・ツリー形式で今後さらに理解させる手法を開発することが必要である。

グラフ 2 -15 デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？



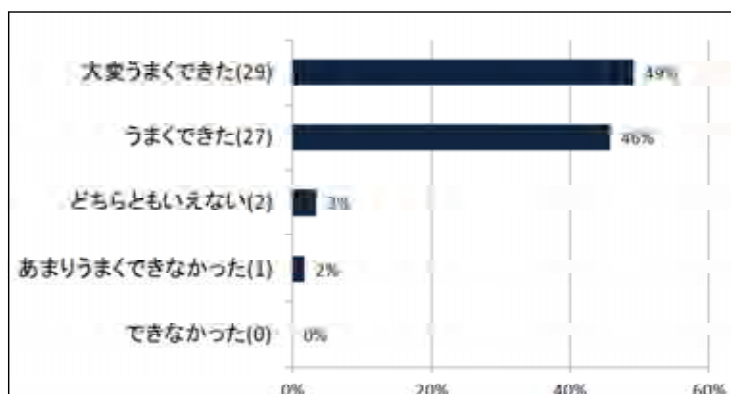
「戦略的環境アセスメント」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

三 「第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフ 2 -16で、ほぼ全員が、「大変うまくできた」・「うまくできた」と答えている。具体的な内容のシミュレーションで、同じ手法で二度の意思決定をおこなっているため、生徒の理解は高く、複雑な内容に対しても、意思決定がおこ

なわれたといえる。複雑な手法であっても、二度繰り返すことによって生徒の認識力が強化され、定着されることが読み取れる。

グラフ 2 -16 第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？

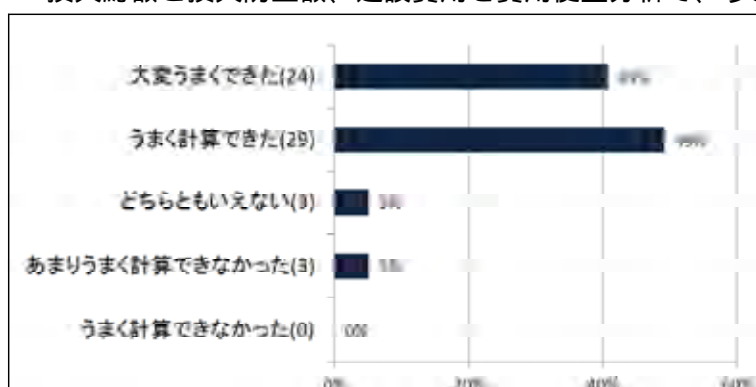


「戦略的環境アセスメント」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

四 「損失総額と損失防止額、建設費用を費用便益分析(CBA)で、うまく計算できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフ 2 -17で、約90%の生徒が、「大変うまくできた」・「うまく計算できた」と答えている。損失総額・損失防止額・建設費用を住民2万人が10年間負担すると仮定した費用便益分析(CBA)の具体的計算をおこなうことは難しい問題であるが、シミュレーションで順序立てて複雑な計算をおこなうことができる授業構成であったといえる。

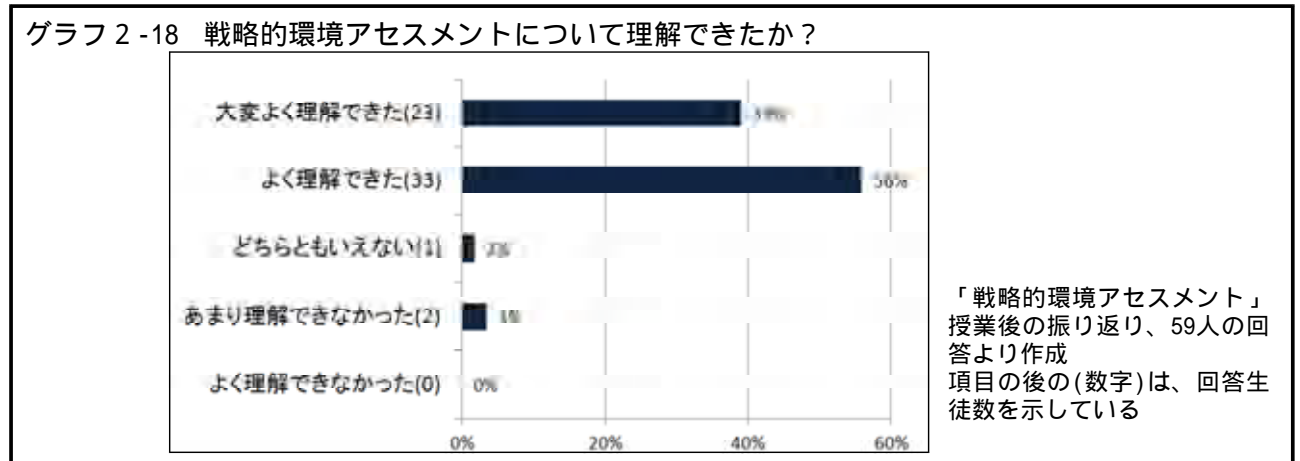
グラフ 2 -17 損失総額と損失防止額、建設費用を費用便益分析で、うまく計算できたか？



「戦略的環境アセスメント」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

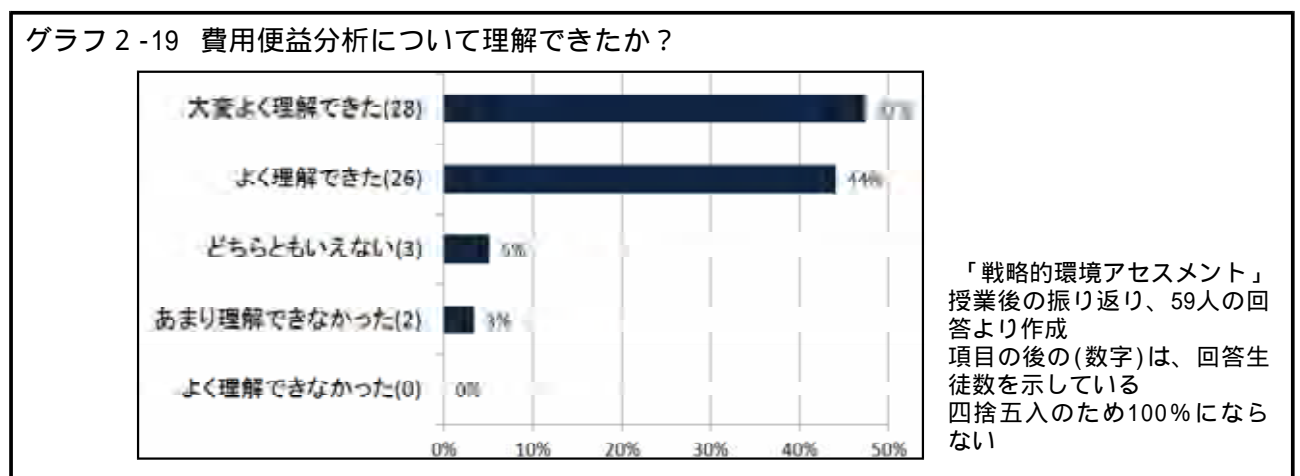
五 「戦略的環境アセスメントについて理解できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフ 2 -18で、ほぼ全員が、「大変よく理解できた」・「よく理解できた」と答えている。具体的な三つの選択肢に対しておこなう意思決定であるが、内容が理解しやすく、費用便益分析(CBA)により数値的な比較も可能であったために、高い理解を得ることができたと考えられる。



六 「費用便益分析(CBA)について理解できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフ 2 -19で、約91%の生徒が、「大変よく理解できた」・「よく理解できた」と答えている。環境の価値を仮想評価法(CVM)により数値化する点や、住民一人あたりの負担を計算するなど複雑な内容を含んでいたが、ワークシートとおりに計算することで、ほぼ全員が費用便益分析(CBA)の内容や目的を理解して、意思決定に応用することができたといえる。



七 「意思決定をおこなう上でどのようなところで迷ったか？また難しかったか？」

この質問に対しては次のような回答があった。(生徒回答例)

「処分場を建設した場合、近隣住民の心情や被害を考えると、場所を悩んだ」
「住民の生活と、希少生物の安全とどちらを優先させるか悩んだ」
「すべての案にメリットとデメリットの部分がありどのように考えるかが難しかった」
「利益と損失のどちらに重点を置くか悩んだ」

このような意見が多くみられ、人間と自然のどちらを優先するのか、メリットとデメリットのどちらを優先するのか、利益と損失のどちらを優先するのか、など対立する評価基準の重みづけで多くの生徒が深く考察しながら意思決定をおこなった。このように複雑な内容をもつ問題では、比較しにくい価値認識を比較し、かつそれらを複合的に組み合わせた意思決定をおこなう必要がある。そのために意思決定モデルの応用によって複雑な意思決定を可能にしたといえる。また戦略的環境アセスメントの思考プロセスは、生徒自身の意思決定力の向上をはかる有効な思考プロセスであり、生徒の開かれた社会認識の育成に有効であるといえる。

八 「意思決定をおこなう上で、どのようなことが大切であると感じたか？」

この質問に対しては次のような回答があった。(生徒回答例)

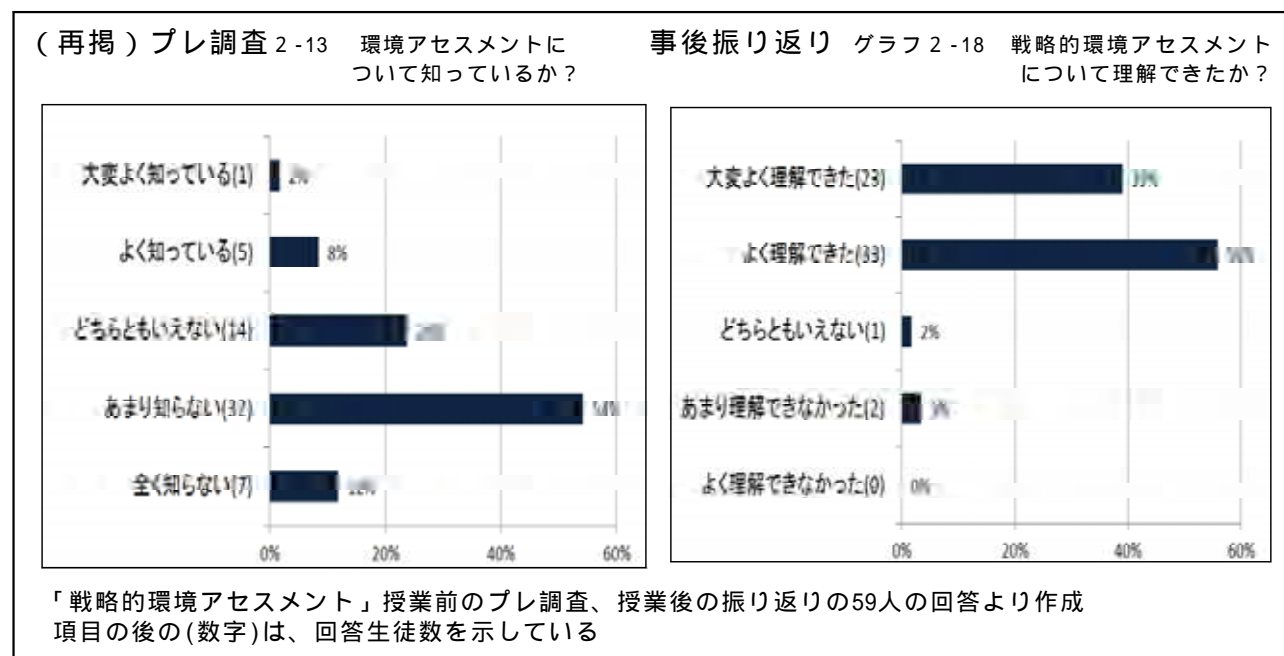
「いろいろわからないところは自分で調べて、すべての条件を考慮した結果から自分で分析し決定すること」
「住民の意向の尊重と、人間の都合で自然に悪影響を与えないことを両立させること」
「決定したその理由を2～3個はっきりと答えられることが大切である」
「金銭的なことも重要であると思うが、安全性や将来性について重視して決定する必要があると感じた」

意思決定を終えて、生徒自身が「意思決定に必要なのは情報である」と答えている。住民の意向や自然への長期的な影響、住民間の話し合いの場、子ども達への責任など多様な視点から、意思決定がおこなわれなければならないと答えている。授業の中では限定的な条件の中での意思決定となるが、実際の社会における事例においては、多様な意見や情報が問題を複雑にしている。授業構成の上で、実際の事例に近い条件で意思決定をおこなう

ことが生徒の意思決定力を育成する上では大変有効である。しかし実際の事例をそのまま用いては多くの評価基準や選択肢の存在により、複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して意思決定をおこなうことは容易ではない。授業構成の中で、操作的意思決定モデルを何度も応用して、複雑な問題や不確実性をもつ問題に取り組む体験を重ねることにより、生徒の開かれた意思決定力の育成を実現することが可能となる。

第三節 「戦略的環境アセスメント」における教育的効果のまとめ

費用便益分析（CBA）や仮想評価法（CVM）の応用で、これまで明確ではなかった環境に対する価値を建設コストと比較しながら意思決定をおこなうプロセスは、複雑な計算を必要とするが、具体的な数字による比較が可能であるために、意思決定がおこないやすい内容であるといえる。授業の中で生徒が二度、費用便益分析（CBA）を意思決定の中で経験することで具体的に理解することが容易となり、今後生徒自身が多様な場面で応用することが可能となる。また費用便益分析（CBA）や仮想評価法（CVM）は、価値認識を数学的に明確化させ、選択肢の決定を支援することが可能としており、合理的意思決定学習において有効な操作的意思決定モデルであるといえる（再掲 プレ調査 2-13、事後振り返りグラフ 2-18）。



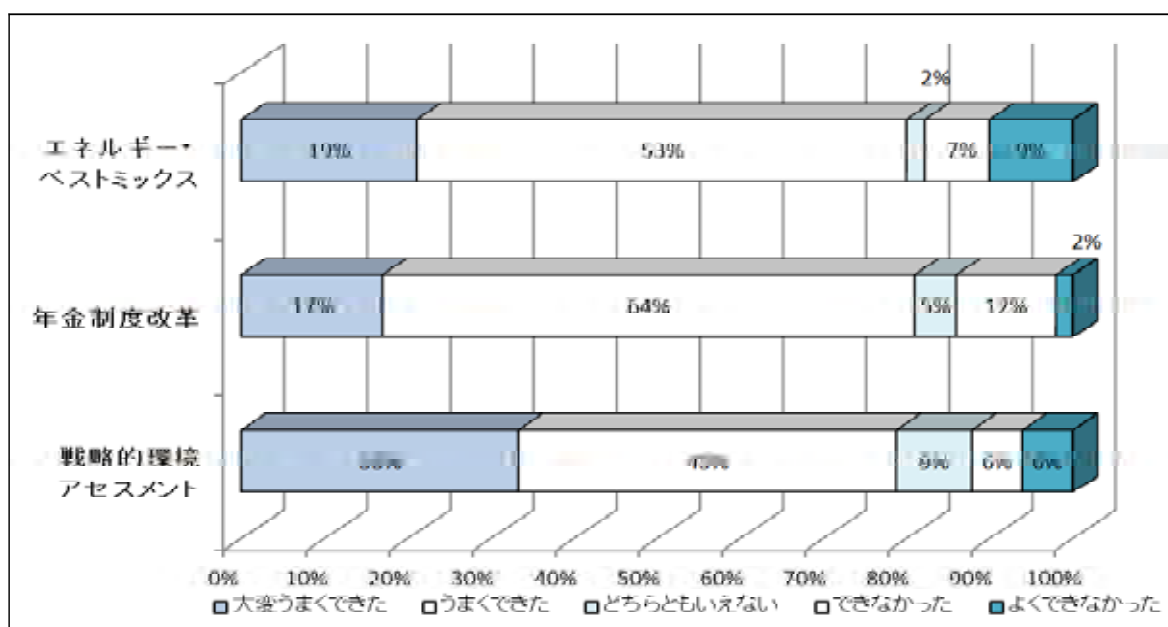
第五章 共通した項目から読み取れる教育的効果

「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の実践授業において以下の共通した項目を設定した。その共通する項目に対する教育的効果は次のようになった。

第一節 デシジョン・テーブル

振り返りシートの共通質問項目「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」の生徒の回答割合を、事例別にまとめたものが、以下のグラフ2-20である。それぞれの事例で、約75%前後の生徒が、「大変うまくできた」・「うまくできた」と答えており、デシジョン・テーブルの手法としての、扱いやすさと、生徒の理解のしやすさなどから、意思決定モデルとして学習に有効に応用されていることが示されている。「エネルギー・ベストミックス問題」では、四つの選択肢実行の際のメリットとデメリットをまとめており、「日本の年金制度改革問題」では、選択肢実行の際の受給額と消費税換算の上昇率を示し、「戦略的環境アセスメント」では、三つの選択肢実行の際の費用便益分析（CBA）によって計

グラフ2-20「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」



「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の振り返りデータより作成

算された便益と費用の金額を一覧表としてまとめている。このように選択肢実行の際の結果を一覧にまとめることにより、意思決定の根拠を明確に表現することを可能とする有効な意思決定手法であるといえる。

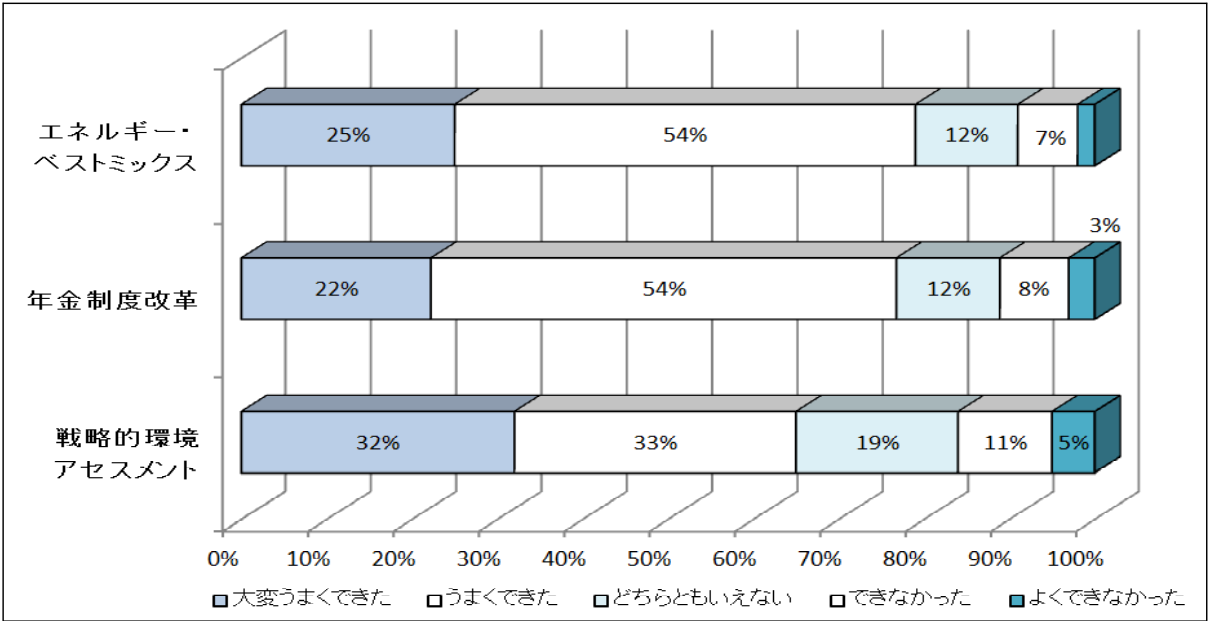
一方それぞれの事例で、約15%前後の生徒が「できなかった」「よくできなかった」と答えていることから、複雑な問題や不確実性をもつ問題をデシジョン・テーブルにまとめることがなかなかできない生徒もあり、さらにわかりやすい形式のデシジョン・テーブルへと改善することや、机間巡視などをしながらアドバイスを与えることの必要性、生徒同士で教えあう方法などを取り入れることで、活用できなかった生徒に対して指導していくことで意思決定モデルの有効性を高めることが可能となる。

第二節 デシジョン・ツリー

振り返りシートの共通質問項目「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」の生徒の回答を事例別にまとめたものが、以下のグラフ2-21である。それぞれの事例で約65%~75%の生徒が「大変うまくできた」「うまくできた」と回答している。

「エネルギー・ベストミックス問題」では、三つの選択肢に対して四つの評価基準のある複雑な問題ではあったが、デシジョン・ツリーの作成は容易であったといえる。「日本

グラフ2-21「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」



「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の振り返りデータより作成

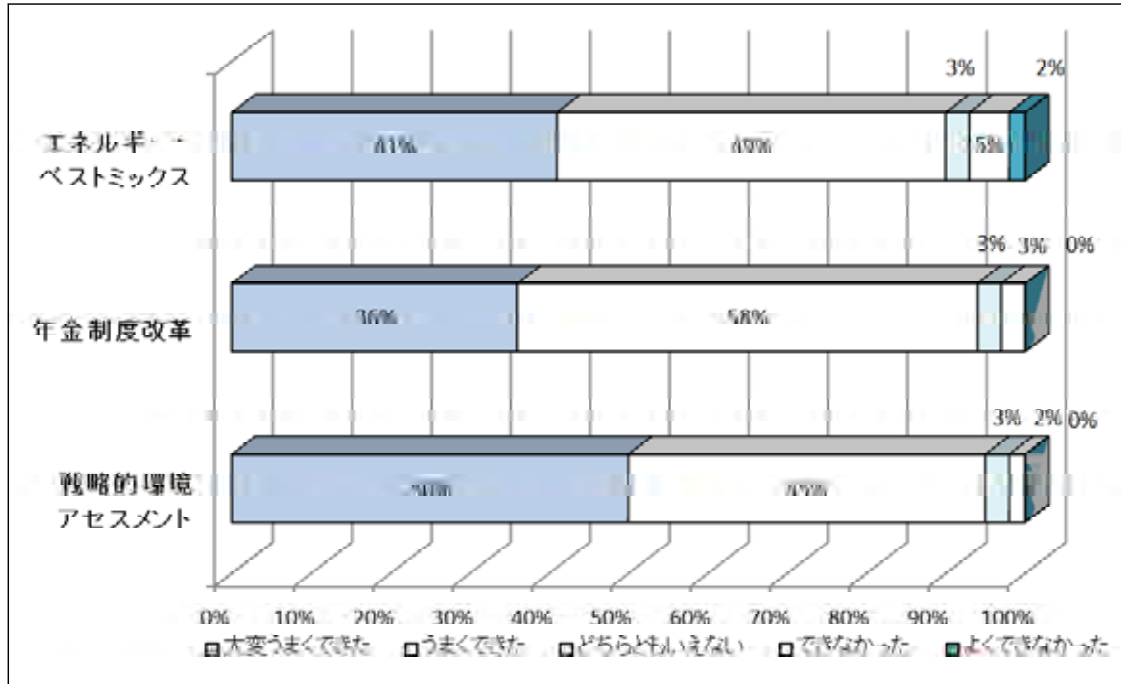
の年金制度改革問題」では、財政面では二つの選択肢、受給額面では二つの選択肢に対してさらにそれぞれ四つと二つの選択肢が存在して、十四種類の選択肢の組み合わせができるかなり複雑な問題構造であった。「戦略的環境アセスメント」では、三つの選択肢に対して、四つの評価基準が存在するために、六つの選択肢をもつ複雑な問題構造であった。そのためデシジョン・ツリーの作成は複雑な構造を明確にさせ、意思決定の全体像をメタ認識するために大変有効な手法であるといえる。全体として約60%の生徒が「大変うまくできた」・「うまくできた」と答えているが、約15%の生徒が「よくできなかった」・「できなかった」と答えており、問題の複雑な構造がデシジョン・ツリーの作成を難しくしていると考えられる。

第三節 二段階学習法（第二回目の意思決定と第一回目との比較）

振り返りシートの質問項目「第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？」の生徒の回答を事例別にまとめたものが、以下のグラフ2-22である。それぞれの事例において、同じ操作的意思決定モデルを応用した意思決定を二度実施した。一度目は操作的意思決定モデルの手法を学ぶためにおこなう。二度目は同じ手法で意思決定をおこなうことで意思決定の論理的プロセスを再認識させる。また二度目の意思決定では、新しい資料にもとづきおこなうことで、生徒自身の意思決定をメタ認識するプロセスを体験させる。生徒自身に意思決定力を定着させるためには、意思決定力が次の機会にも利用することが可能な力として獲得させなければならない。一度きりの意思決定力ではなく、根拠とする資料が変化した場合において、操作的意思決定モデルを再現して、自分自身で意思決定をおこなえる力こそが、開かれた意思決定力と呼べるものである。そのためにも、一度きりの意思決定より、二度三度の意思決定を体験することでより強く意思決定力を定着させることができる。

三つの事例とも、二度目の意思決定は「大変うまくできた」・「うまくできた」が約90%以上であり、ほとんどの生徒が二度目の意思決定はうまくできたと答えている。方法的概念としての操作的意思決定モデルの獲得としては、その手法がもっている論理的プロセスを十分に理解し意思決定をおこなっていることから、主体的な意思決定力が定着したといえる。

グラフ 2 -22「第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？」



「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の振り返りデータより作成

第六章 「日本のＴＰＰへの参加問題」授業実践から読み取れる教育的効果

「日本のＴＰＰ参加問題」を事例とした授業実践の目的は、第一に「問題内容の分析力の獲得」で、これは生徒が問題の内容を「客観的な事実の部分」と「不確定な部分」に明確に分ける力を獲得することを目指した。また第二に「資料の発見・選択力の獲得」を目的として、意思決定に必要な客観性の高い資料を、直接的に発見・探究する力を獲得することである。また第三に「理論の応用力の獲得」を目的として、社会科学の概念と理論を意思決定に応用し、意思決定の根拠として理論を応用できる力を獲得することを目指した。また第四に「意思決定プロセスにおける探究力の獲得」を目的として、問題の内容と構造を分析し、その内容と構造に最適な意思決定モデルやその手法を応用する力を獲得することを目指した。第五に「総合的な意思決定力の獲得」を目的として、選択した資料と、理論と意思決定モデルから総合的に意思決定をおこない、その意思決定の内容を小論文としてまとめる力を獲得することを目指した。

これらの目的に対して、「プレ調査」で授業前の生徒の「日本のＴＰＰへの参加問題」に対する認識を明確にし、授業後の振り返りシートの「日本のＴＰＰへの参加問題を理解できたか？」との比較により社会認識の向上に対する効果を評価した。また、振り返りシートの「意思決定の根拠となる有効な資料を探ることができたか？」「意思決定の根拠となる理論を意思決定に有効に利用できたか？」「意思決定の根拠となる意思決定モデルを有効に利用できたか？」の質問に対する生徒の自己評価から、生徒自身が意思決定の構築を進めるための根拠としての「資料」「理論」「モデル」の選択と応用が有効であったのかを評価した。また、振り返りシートの「意思決定を進めるために資料・理論・意思決定モデルを総合的に有効に利用できたか？」「小論文に、うまくまとめられたか？」の質問に対する生徒の自己評価と、小論文の内容から「総合的な意思決定力の獲得」に対する評価を、その内容において「小論文における資料の応用」「小論文における理論の応用」「操作的意思決定モデルの応用」が十分にされているかどうかの評価をおこなった。

第一節 プレ調査

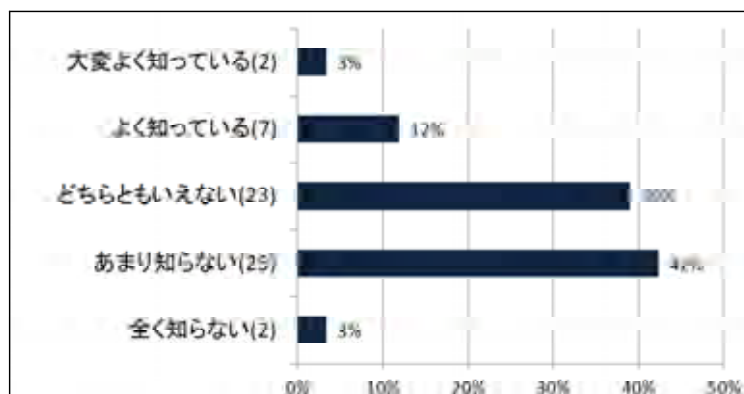
意思決定授業の開始前におこなった「日本のＴＰＰへの参加問題について知っている

か？」というプレ調査の質問に対する回答が次のグラフである。約45%の生徒が日本のT P Pへの参加問題について「あまり知らない」・「全く知らない」と答えている（グラフ2-23）。

中学校では日本のT P Pへの参加問題について具体的な内容については詳しく学習していないことが示されている。特に日本のT P Pへの参加問題が急速に議論されたこともあり、教科書や資料集には十分な内容を取り上げていないものも多くみられる。

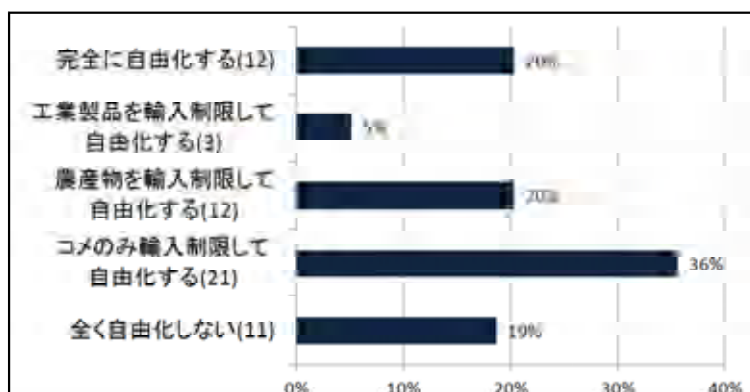
また、授業開始前の「日本は将来、工業製品や農産物を完全に自由化する方がよいと思うか？」という質問に対する生徒の意見はグラフ2-24のように、「コメのみの輸入制限」・「農産物の輸入制限」・「全く自由化しない」を合計すると、約75%の生徒が「保護政策をおこなった方がよい」と考えている。特に「コメのみ輸入制限して自由化する」と答えた生徒の割合が最も高い。コメ生産に依存している新潟県の実情を理解していることが示されている。一方で、約20%の生徒が自由化政策に対して積極的な姿勢を示している。

グラフ2-23 日本のT P Pへの参加問題について知っているか？



「日本のT P Pへの参加問題」授業前のプレ調査、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している
四捨五入のため100%にならない

グラフ2-24 日本は将来、工業製品や農産物を完全に自由化する方がよいと思うか？



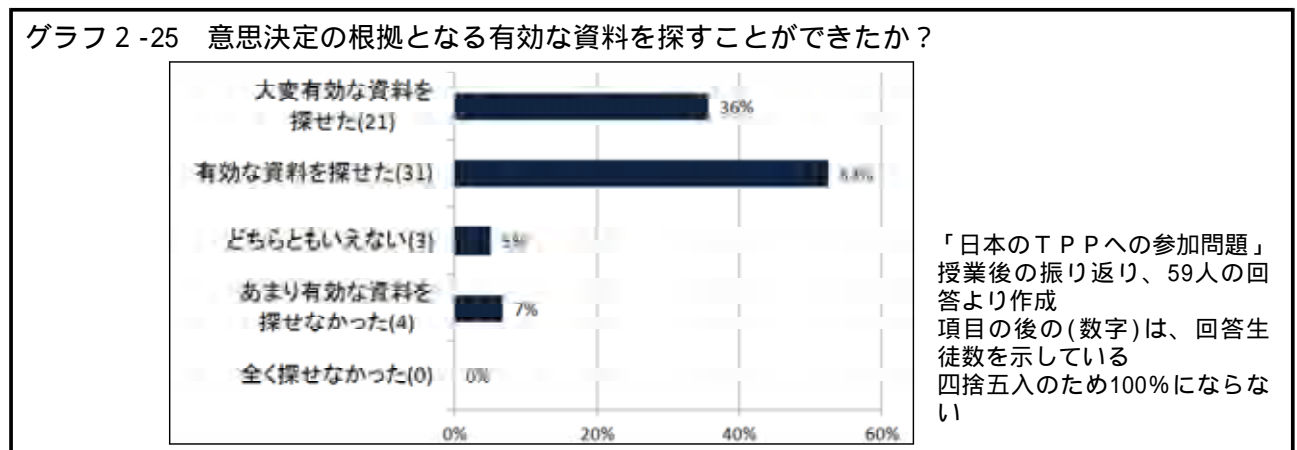
「日本のT P Pへの参加問題」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

第二節 振り返りシート

一 「意思決定の根拠となる有効な資料を探ることができたか？」

この質問に対する回答が次のグラフで、約89%の生徒が、「大変有効な資料を探せた」・「有効な資料を探せた」と答えている（グラフ2-25）。

インターネット検索により、意思決定に必要な資料を選択する場合には、検索する目的が明確になっていることが重要である。資料を探ることができた生徒は、意思決定における目的を明確にすることができたといえる。約12%の生徒が「どちらともいえない」「あまり有効な資料を探せなかった」と答えており、意思決定学習においては、導入としての「何を意思決定するのか」を定着させることが重要であるといえる。

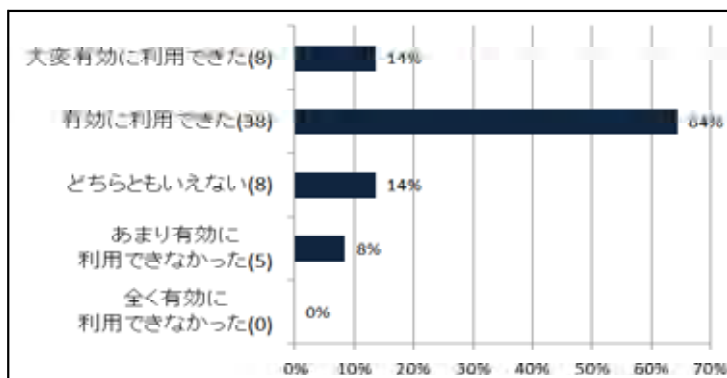


二 「意思決定の根拠となる理論を意思決定に有効に利用できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフで、約78%の生徒が、「大変有効に利用できた」・「有効に利用できた」と答えている（グラフ2-26）。理論と意思決定モデルを、選択した資料と組み合わせて総合的に意思決定をおこなうところでは、数人の生徒から「理論と資料をどのように結びつければよいのか？」という質問を受けた。ほとんどの生徒は、事前の授業での「自由貿易論」「比較生産費説」「保護貿易論」「関税による国内産業保護理論」をよく理解しており、実際の自分が選択した資料がどのように理論と関係しているのかを有

効に関連づけることができた。約22%の生徒が「どちらともいえない」「あまり有効に利用できなかった」と答えており、理論を意思決定に応用する難しさを示している。事前の授業での理論を正確に理解しておくことが、次の意思決定で有効に使えることにつながっているといえる。

グラフ 2 -26 意思決定の根拠となる理論を意思決定に有効に利用できたか？

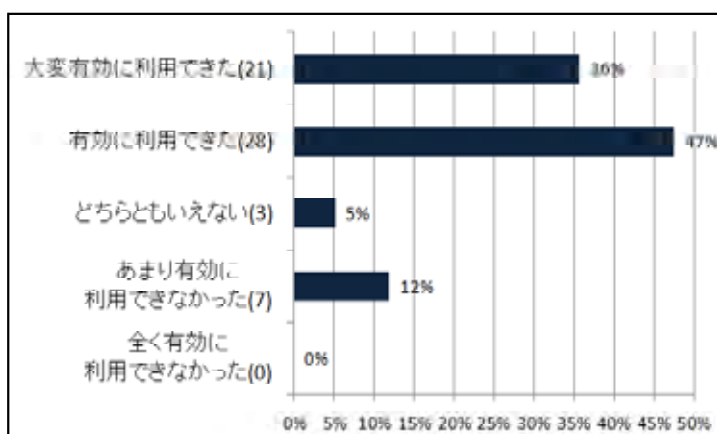


「日本のTPPへの参加問題」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

三 「意思決定の根拠となる意思決定モデルを意思決定に有効に利用できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフで、約83%の生徒が、「大変有効に利用できた」・「有効に利用できた」と答えている(グラフ 2 -27)。意思決定モデルの応用は、今回の最も難しいところであると予想していたが、以前に利用したデシジョン・テーブルやデシジョン・ツリー、階層化分析(AHP)、マクシミン原理、マクシマックス原理、トレードオフ、費用便益分析など多くの生徒が最適に意思決定に応用することができた。

グラフ 2 -27 意思決定の根拠となる意思決定モデルを意思決定に有効に利用できたか？

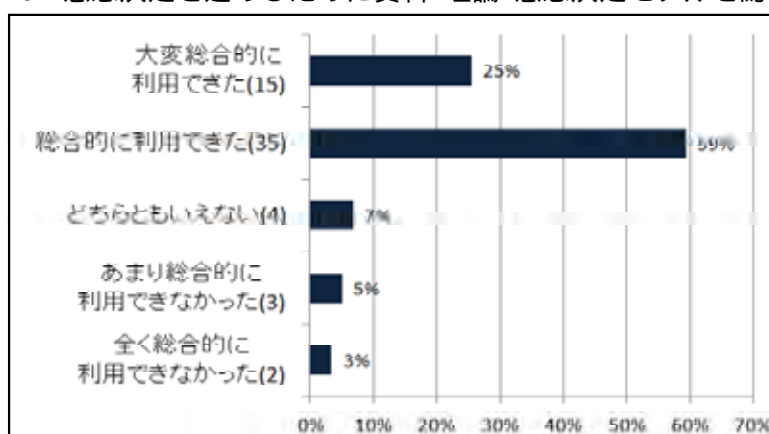


「日本のTPPへの参加問題」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している

四 「意思決定を進めるために資料・理論・意思決定モデルを総合的に有効に利用できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフで、約84%の生徒が、「大変総合的に利用できた」・「総合的に利用できた」と答えている（グラフ2-28）。資料と理論と意思決定モデルを論理的に組み合わせる作業は、難しいものであると考えていたが、これまでの意思決定学習の経験から、シート1をもとにして総合的に意思決定をおこなうことができたといえる。また小論文を作成する作業は、シート2のまとめが役に立ったという意見が多くあった。

グラフ2-28 意思決定を進めるために資料・理論・意思決定モデルを総合的に有効に利用できたか？

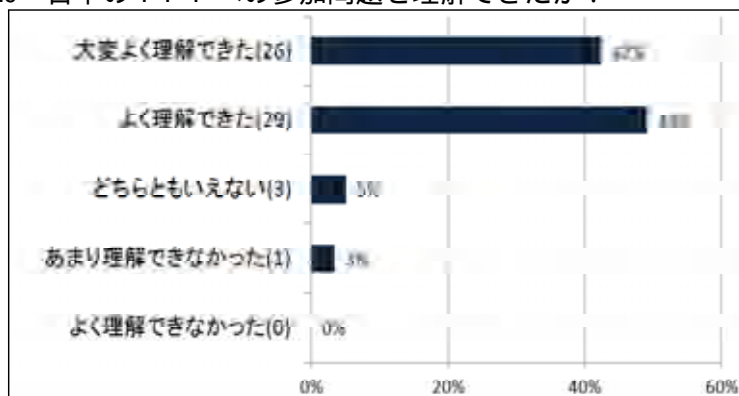


「日本のTPPへの参加問題」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している
四捨五入のため100%にならない

五 「日本のTPPへの参加問題を理解できたか？」

この質問に対する回答が次のグラフで、約91%の生徒が、「大変よく理解できた」・「よく理解できた」と答えている（グラフ2-29）。内閣府・経済産業省・農林水産省の具体的なシミュレーションが、日本のTPPへの参加問題に対して多様な対立点を示しており、またインターネットの資料を読み込むことで理解が深くなっていったと考えられる。

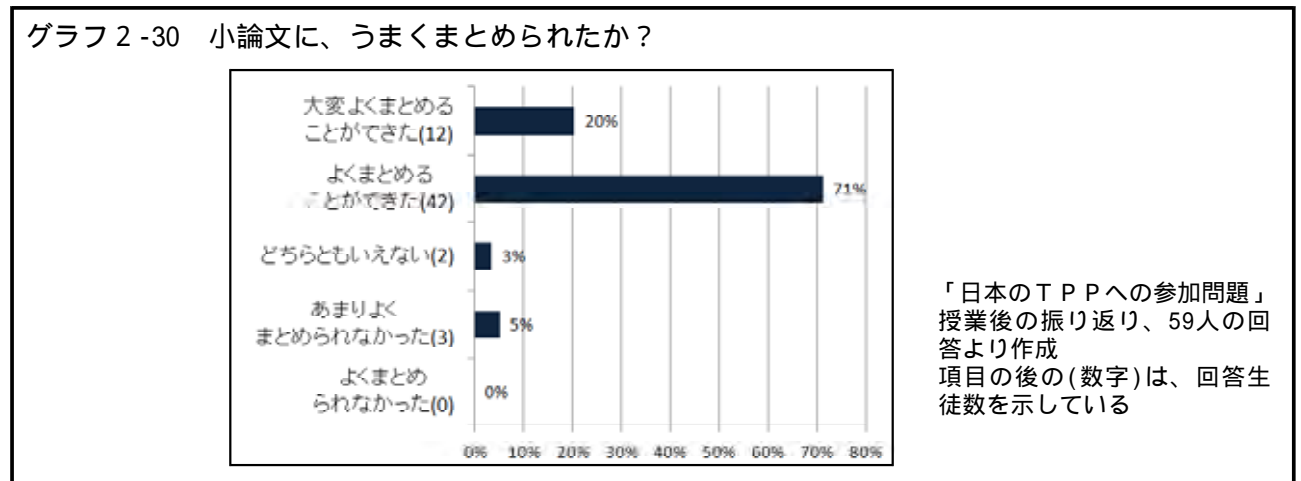
グラフ2-29 日本のTPPへの参加問題を理解できたか？



「日本のTPPへの参加問題」授業後の振り返り、59人の回答より作成
項目の後の(数字)は、回答生徒数を示している
四捨五入のため100%にならない

六 「小論文に、うまくまとめられたか？」

この質問に対する回答が次のグラフで、約91%の生徒が、「大変よくまとめることができた」・「よくまとめることができた」と答えている（グラフ2-30）。プロセスを理解していることで意思決定をおこなうことはできても、一つの文章としてまとめることは、これまでの授業の中でもおこなうことが少ない授業形態であった。シート1の意思決定内容を文章にすることで、ほとんどの生徒が小論文にまとめることができた。



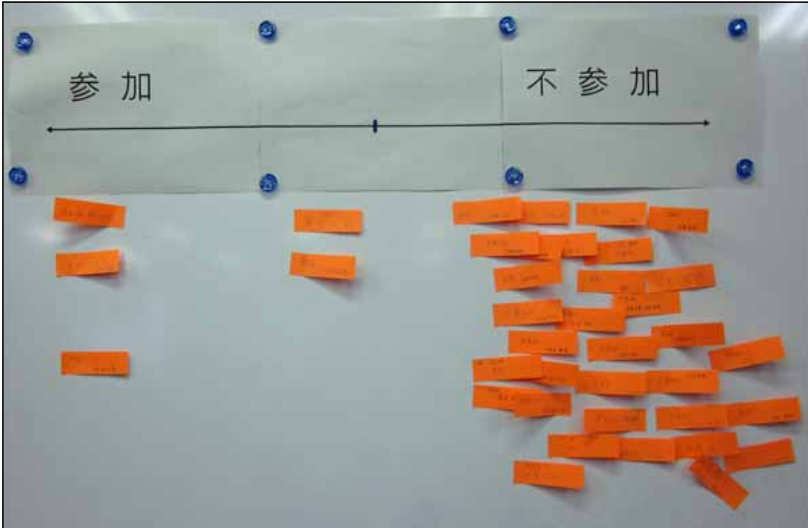
七 意思決定の結果

最終的にクラス全体としての意思決定は、TPPへの参加を選んだ生徒が1/4～1/5で、TPPへの不参加を選んだ生徒は、3/4～4/5で、不参加を選んだ生徒が多かった。シェアリングでは、参加・不参加を選択した生徒数名から、その根拠を述べさせた。

第一回目意思決定結果



第二回目意思決定結果



第三節 生徒のレポート

生徒が意思決定をおこなった自由記述の部分では、生徒の意思決定プロセスが記録されている。操作的意思決定モデルの手法を、授業で応用した方法で利用した生徒が多かったが、一部の生徒では特徴のある応用をおこなっている。

レポート1では、デシジョン・テーブルをアレンジして、メリット・デメリットの中に、評価基準である「食」「医療」「自動車」「雇用」「経済」「自給率」「GDP」を入れた形で意思決定をおこなっている。また「影響を受ける人」として「国民」「子ども・親」「低所得者」「村の人々」と具体的対象者を想定しているものとなっている。

デシジョンテーブル TPPA ※ □ は影響を受ける人々を示す

	参加	不参加
メリット	<p><食> 国民 ・安く食品を買える ・種類が豊富になる</p> <p><医療> 国民 ・安く治療を受けられるかもしれない。</p> <p><自給率> 国民 × <GDP> 上がる</p> <p><雇用> 国民 ×</p> <p><経済> 国民 ・活性化</p>	<p><食> 国民 ・今段階と同じように規制は変わらず、基準をそのまま → 料理食品は安全 (X)</p> <p><全体> ・メリットではないが中国や韓国はTPPには入らないのでさほど置いていかれることはない</p> <p><医療> } <雇用> } 今と変わらない (X) <自給率> }</p>
デメリット	<p><食> 国民 ・食品の安全性が下がる 子供・親 ・特に小さい子どもをもつ親は気がつけなければいけない</p> <p><医療> 低所得者 ・医療が受けられないかもしれない</p> <p>村の人々など ・地域医療がなくなるかもしれない。</p> <p>国民 ・値が下</p> <p><自給率> ・下がる</p> <p><雇用> ・雇用に失われる</p>	<p><経済者> 国民・国 ・今のままだとそれよりも悪くなる ・衰退してしまふかもしれない</p> <p><食> 国民 ・価格が高騰して行くかもしれない (今より高いの) (X)</p> <p><GDP> 下がる</p> <p><農業> 生産が減少する</p> <p><雇用> 下がる</p>

生徒レポート2では、やや複雑な計算となる階層化分析(AHP)を、「エネルギー・ベストミックス問題」の意思決定学習で利用した十点満点評価計算方法で、意思決定をおこなっている。

レポート2

〈階層分析法〉 TPPに参加した場合、しない場合の日本のGDPと食料安全、食糧自給率についての重みづけ

安全性 6	経済性 2	将来性 2	(10点満点)
-------	-------	-------	---------

・安全性について

TPPに参加して、価格の安い輸入食品の割合が増えた場合を4
参加せずに、国産の食品が保護された場合を6と重みづける。

・経済性について

TPPに参加したときの日本のGDPの伸び率を8
参加しない、GDPの伸び率を2と重みづける。

・将来性について

TPPに参加したときの食糧自給率を3
参加しないときの食糧自給率を7と重みづける。

TPPに	安全性 6		経済性 2		将来性 2		合計
参加	4 × 6	24	8 × 2	16	3 × 2	6	46
不参加	6 × 6	36	2 × 2	4	7 × 2	14	54

よって 不参加に賛成

生徒のレポート3では、マクシミン原理と食糧自給率の考え方を組み合わせ、論理的な影響の流れを意思決定に応用している。

マクシミン原理
レポート3

- ・ 輸入商品が安くよき → 国産消費率低下
→ 農産品の生産額の低下 → 食料自給率低下
- ・ 関税が撤廃 → 輸入品が安くよき → 国産農作物が売れよ
→ 農家が圧迫よき
- ・ 輸入品との競争 → 国産商品の価格を下げよ
→ 物価が下落 → デフレがよき

TPP不参加がよい選択

生徒レポート4では、トレードオフの原理と、階層化分析 (AHP) の一対評価と十点満点評価計算方法を組み合わせて、意思決定をおこなっている。

トレード・オフ
レポート4

「GDPをよければ農業が立たない」
 「物の価格をよければ国産のものが立たない」
 「コストダウンをよければ、量や質が立たない」

階層分析法

経済性 (GDP)

← 軽 重 軽 重

安全性 (食品・医療)

← 軽 重

安全性

← 軽 重

将来性 (雇用・国内生産量)

← 軽 重

将来性

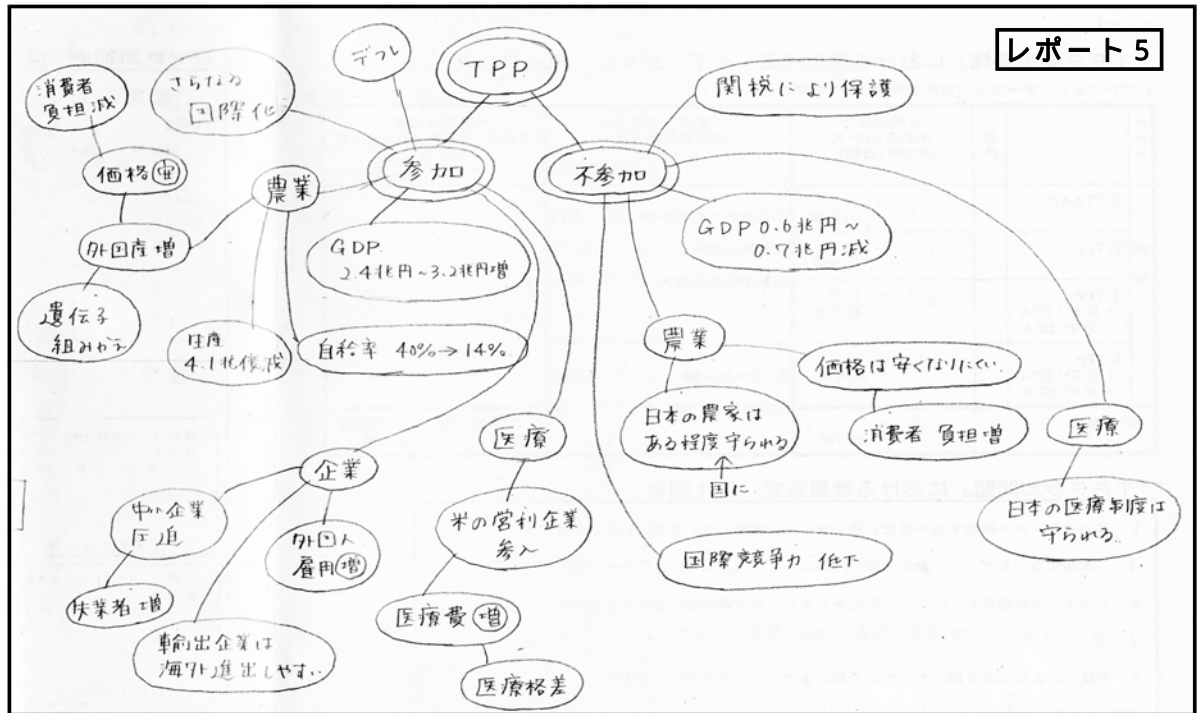
← 軽 重

経済性

← 軽 重

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
経済			安全				将来		
2			4				4		

生徒レポート5では、デシジョン・ツリーが、イメージマップに近い形で、描かれており、意思決定における影響を多元的な形態でまとめて意思決定をおこなう上での根拠としている。



生徒レポート6では、参加・不参加におけるメリットとデメリットがまとめられており、最後にその両者の比較のプロセスが記入されている。

レポート6

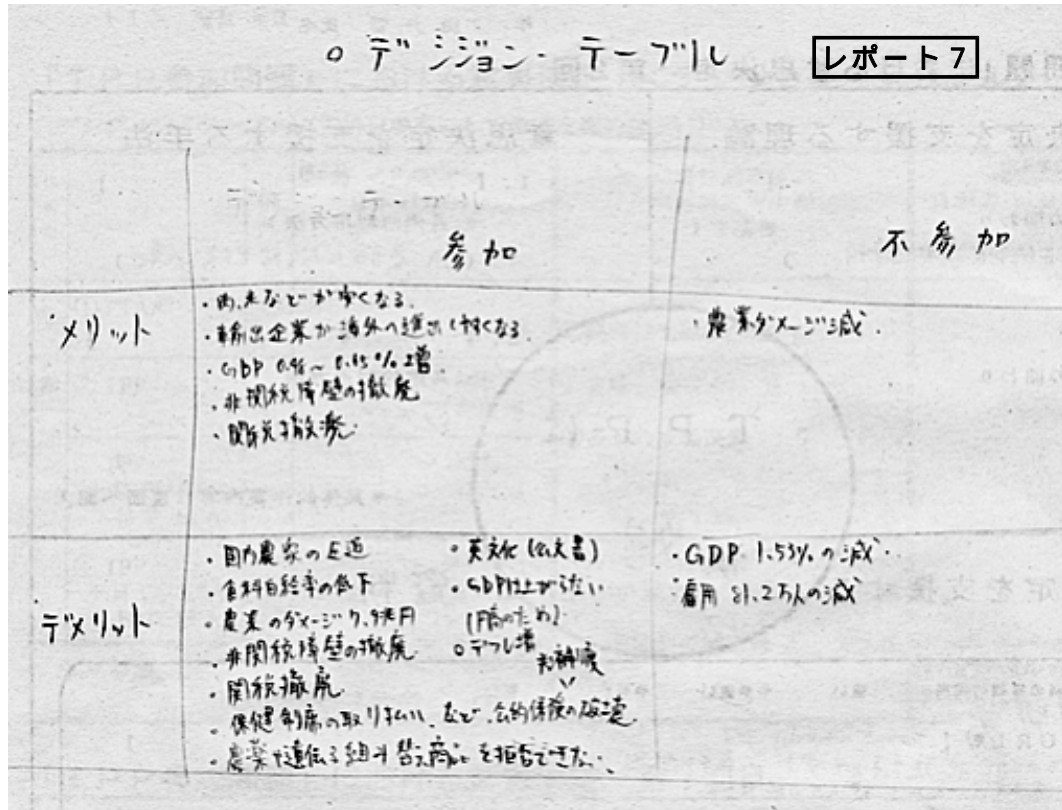
<デシジョン・ツリー>

	参加	不参加
メリット	<ul style="list-style-type: none"> 肉や米の価格が安くなる。(価格競争力向上) 日本全体の生産性が向上する 	<ul style="list-style-type: none"> 食の安全が守られる 国内の農業が保護される
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 食の安全に影響を与える 食料自給率が低下する 農業生産額が減少 農業関係の雇用者が減る 	<ul style="list-style-type: none"> GDPが減少する 工業関係の産業で生産額が減少

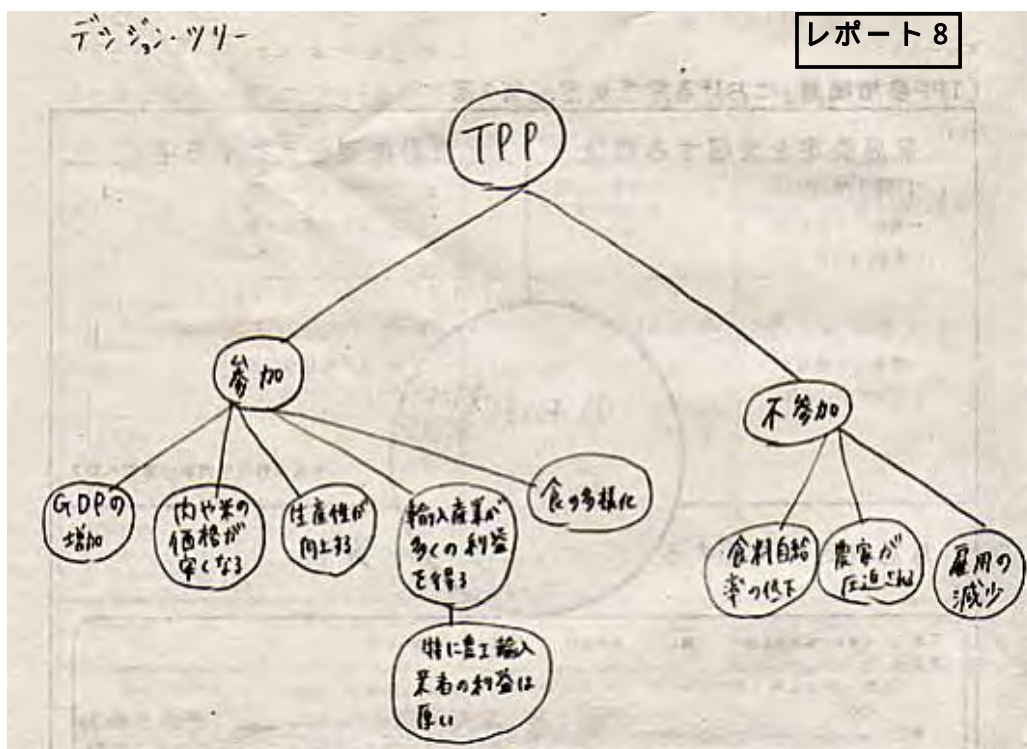
比較してみると -

参加した場合のメリット、不参加のデメリットは経済関連のものが多し、一方で不参加のメリット、参加のデメリットは食の安全性や将来性についてのものが多し、私は、経済面よりもまず第一に優先すべきなのは、国民の安全や将来性だと思う。だから TPP 不参加に賛成する。

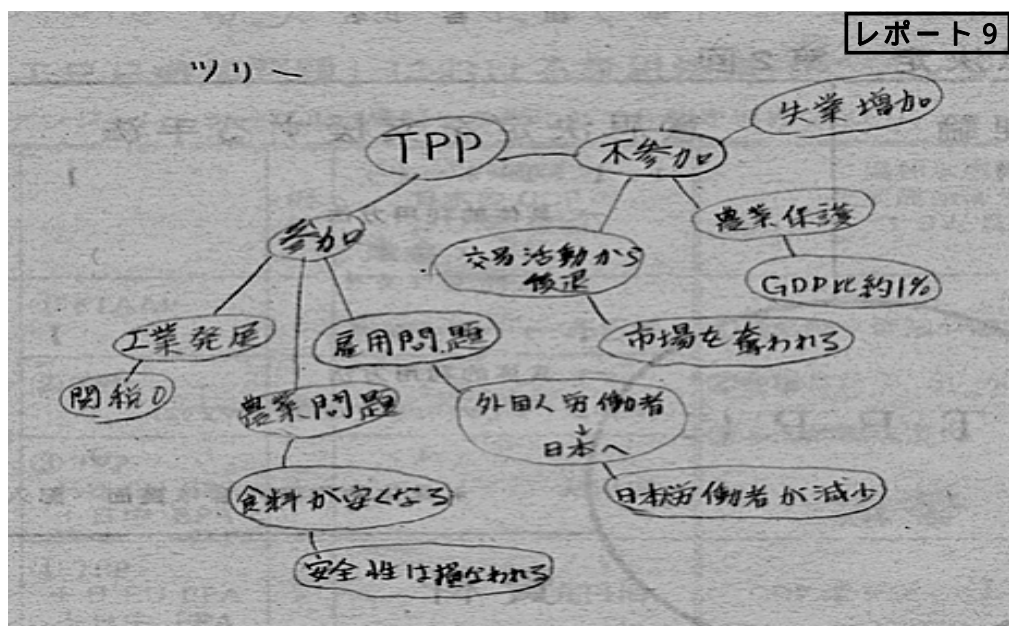
生徒レポート7では、参加・不参加におけるメリットとデメリットがまとめられているが、参加のメリットとデメリットへの分析が多く、生徒の疑問をもつ部分において調べ学習により根拠を選択していることを示している。



生徒レポート8では参加・不参加という選択肢に対して、複数の評価基準としての内容がデシジョン・ツリー形式にまとめられている。



生徒レポート9では、参加・不参加という選択肢に対して、複数の評価基準としての内容がデシジョン・ツリー形式にまとめられているが、特に農業問題や雇用問題の評価基準に対しては三段階まで階層を形成して、より深い内容の分析となっている。



第四節 「日本のTPPへの参加問題」授業実践における教育的効果のまとめ

「日本のTPPへの参加問題」では総合的な意思決定の獲得を目指した授業開発をおこなった。総合的な意思決定力とは、意思決定をおこなう際に、根拠としての資料を検索・選択し、理論を応用し、意思決定モデルを応用してそのプロセスを生徒自らが構築する力を指しており、意思決定の内容とプロセスを小論文としてまとめる力を指している。

今回の授業前の三回の操作的意思決定モデルを応用した「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の授業を通じて、多様な意思決定モデルの手法を体験した。三回の授業で学習した意思決定モデルの手法を、「日本のTPPへの参加問題」を事例として、生徒自身が応用して意思決定をおこなう授業構成とした。また、意思決定の結果を小論文にまとめることにより、論理的な思考力を高めることを目指した。

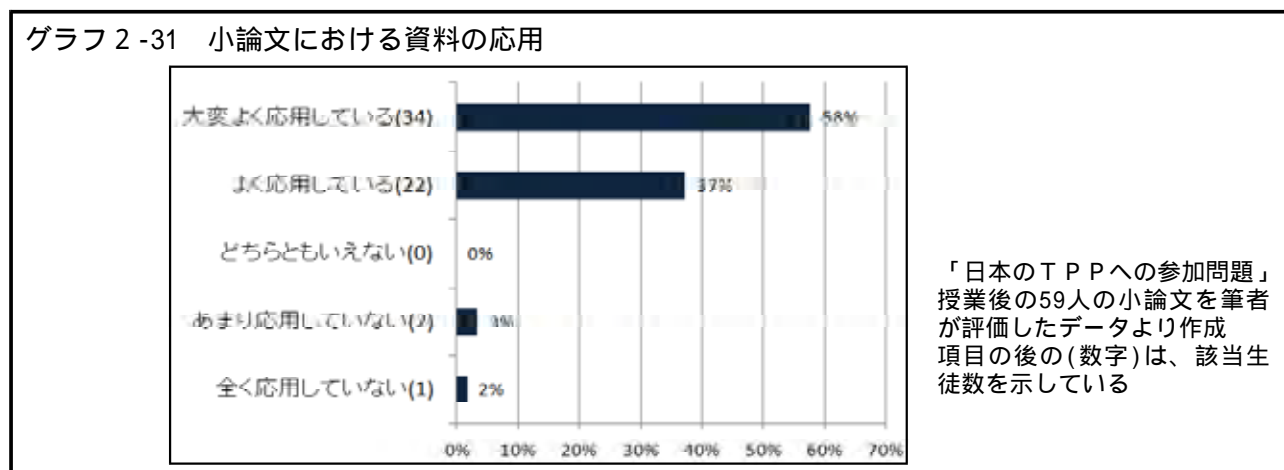
生徒の小論文の内容を分析することで、総合的な意思決定力の獲得において、操作的意思決定モデルの効果を評価した。評価の内容については、小論文の中で「選択した資料を意思決定の根拠として応用しているか」「意思決定の根拠として理論を応用できたか」「意思決定モデルを応用しているか」の3項目について評価をおこなった。

一 小論文における資料の応用

小論文の中で「選択した資料を意思決定の根拠として応用している」かどうかを筆者が分析し、評価したものが次のグラフ 2 -31である。約95%の生徒が小論文の中で資料を意思決定の根拠として応用している。

資料の客観性を生徒自身に判断させ、また客観性について考察させた。ほとんどの生徒の資料に対する評価として、客観性は「強い」・「やや強い」と分析していたが、感想の中に「反対派の主張は、農業関連者のものばかりが目立った」、「自分の立場の意見だけを強く述べている」など、情報の発信元だけではなく情報の内容についても客観性を分析する生徒もいた。

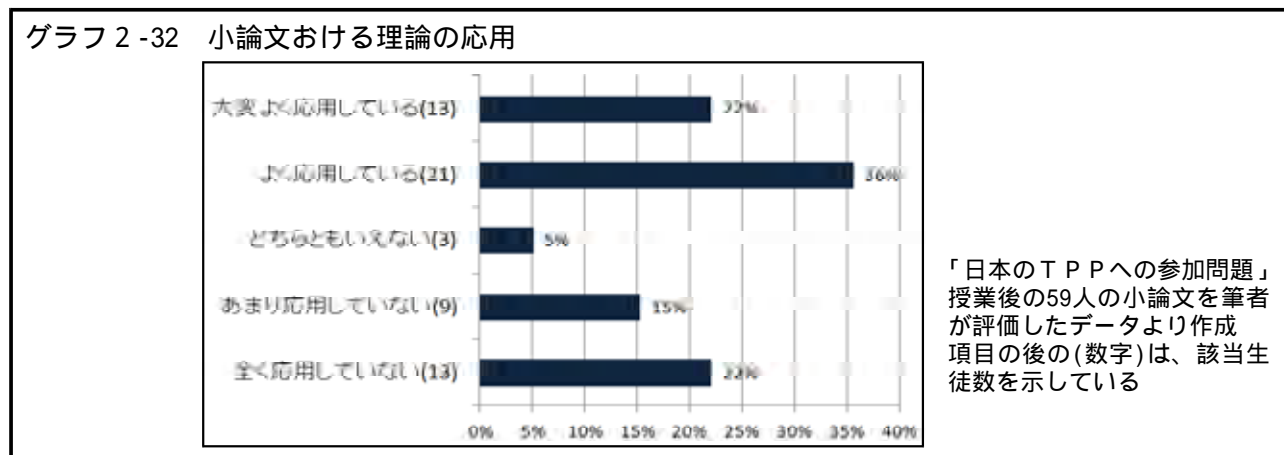
意思決定した内容を表現するには、その根拠を明確に示す必要があり、その根拠の選択が意思決定を表現するためには必要条件であることを生徒が認識することが総合的な意思決定力の獲得につながっている。



二 小論文における理論の応用

小論文の中で、「意思決定の根拠として理論を応用できたか」どうかについての生徒の回答はグラフ 2 -32のとおりである。資料の応用と比較して、理論を小論文に組み込むことは難しい作業であることが示されている。約58%の生徒が意思決定に応用できているが、約37%の生徒が「あまり応用していない」・「全く応用していない」と回答している。これまでの公民科教育の中では、理論を用いて社会的事象を分析するという授業構成をほとんどおこなっていないために、生徒自身が最も戸惑ったところであるといえ

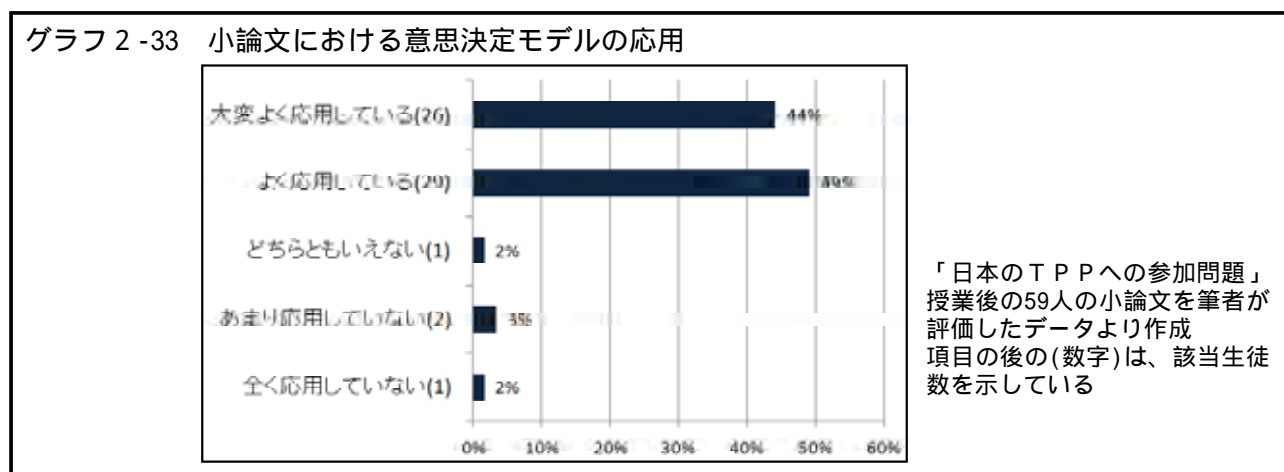
る。今後理論を学習する場合や、論争問題を学習する場面において、理論を応用する授業構成を増やす必要がある。



三 操作的意味決定モデルの応用

(1) 小論文における意味決定モデルの応用

小論文において「意味決定モデルを応用しているか」どうかの評価は次のグラフ 2 -33のとおりである。資料の応用と比較して、意味決定モデルを応用する作業は、やや難しい作業であるが、約93%の生徒が意味決定に適用することができている。複雑な問題で、不確実性をもつ問題であるために、意味決定モデルを応用しなければ、合理的な意味決定までたどり着くことは難しい。そのためほとんどの生徒が意味決定モデルを応用して、意味決定をおこない小論文にその応用を述べている。

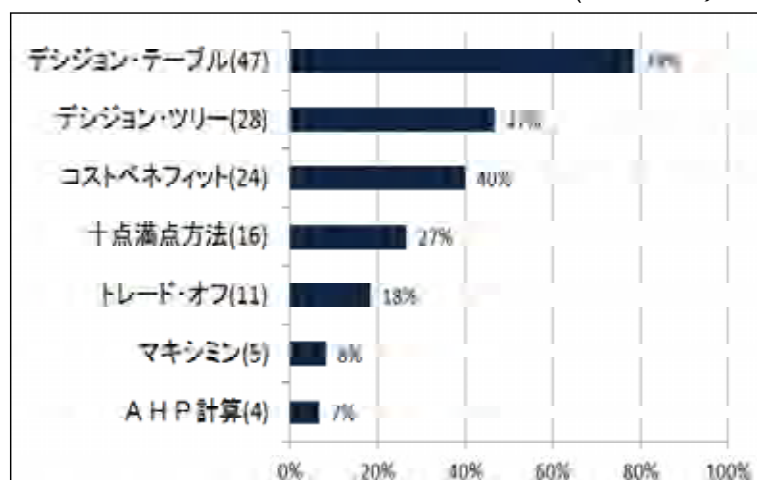


生徒が「小論文に適用した意味決定モデル」は次のグラフ 2 -34のとおりである。最も多く応用されたものはデシジョン・テーブルであった。メリットとデメリットを整理する

手法としては最も利用しやすく、論理的な思考を支援することが可能となる。事前の三回の意思決定学習においても応用したため、定着度が最も高い手法である。

次に多く応用されたものは、デシジョン・ツリーで、この手法も事前の三回の意思決定学習においても応用したため、定着度が高い手法である。意思決定において選択肢と評価基準との関係性を明確にする手法として大変有効である。続いて費用便益分析（CBA）が多く、十点満点評価計算法やAHP計算法など階層化分析（AHP）のツールが、特に異なった価値認識を比較するために応用された。トレード・オフ理論やマキシミン原理は、価値認識の最終的な選択のところで根拠として応用されている。

グラフ 2 -34 生徒が小論文に应用した意思決定モデル(複数選択)



「日本のTPPへの参加問題」授業後の59人の小論文を筆者が評価したデータより作成
項目の後の(数字)は、該当生徒数を示している(複数のモデルを応用している生徒あり)

(2) 「階層化分析 (AHP)」の応用

階層化分析 (AHP) 本来の計算は、複雑な計算にもとづいているために、そのままでは高校生自身が意思決定に用いることは難しいモデルである。しかし、「エネルギー・ベストミックス問題」の授業で開発した、十点満点評価計算法を利用することにより、容易な計算で階層化分析 (AHP) をおこなうことを可能とした。

また、意思決定の前提となる、問題の構造の明確化をおこなう手法としてのデシジョン・テーブルやデシジョン・ツリーは理解しやすく、容易に作成することが可能であり、効果は高く、高校生が意思決定に用いる優れた手法であると考えられる。

また一対評価や重みづけの手法は、異なる価値認識を比較する手法として優れており、不確実性をもつ問題における意思決定で有効な分析方法として応用できる。

(3) 「費用便益分析 (CBA)」の応用

費用便益分析 (CBA) は「戦略的環境アセスメント」において応用した。環境と開発

を比較する際に、失われる環境や環境の回復の費用などを算出して開発による利益と比較する場合に応用した。単純に環境を金銭的価値に置き換えて比較することへの批判も多いが、環境を金銭的価値に置き換えることにより、開発に対する比較が容易になり、意思決定が可能となる。しかし金銭的価値にすべてを置き換えることはできないため、環境問題でも使用する場合は金銭的価値に置き換えることができるものとできないものを十分に区別して分析する必要がある。

(4) その他の意思決定モデルの応用

今回の意思決定の中で、みられたものとして「トレード・オフ理論」「マキシミン原理」が応用された。

四 小論文

小論文の中で、ほとんどの生徒が意思決定の内容として「資料の選択」「理論の応用」「意思決定モデルの応用」をまとめることができた。これまで複雑な問題や不確実性をもつ問題に対して意思決定学習をおこなうことが難しい状態であったが、操作的意思決定モデルの応用により、総合的な意思決定力の育成をおこなうことが可能となった。小論文の例は以下のとおりである。日本のTPPへの参加問題についての賛成の意見の生徒、反対の意見の生徒の両者の小論文を提示する。

(1) 賛成

私はTPPへ参加することが日本の発展に役立つと考えています。TPPへ参加する場合には、関税の撤廃により、輸出において利益が大きく期待されます。しかし日本にとって不得手な農林水産業では、海外に市場を奪われてしまい、農林水産業が衰退する恐れがあります。

日本のTPP参加によるメリットとデメリットという資料から、デシジョン・ツリーによりメリットとデメリットを作ることで、はっきりとしました。

自由貿易論から、各国が得意分野を伸ばしていくことで、互いに補い合うことが可能だと思えます。固定的な生産ではなく、自由に貿易をおこない、お互いの国が豊かになることが重要です。

トレード・オフの意思決定モデルを応用して、工業分野の発展を優先させると、農業を犠牲にしなければならない。このことを受け入れることは難しいしいが、将来のため

に少しずつ受け入れることが必要だ。以上のことから、私はＴＰＰへ参加するに賛成します。

私は、ＴＰＰへの参加することに賛成だ。ＴＰＰへの参加すると、輸入品がより安く出回るようになり、諸外国との価格競争によって、肉や米などの商品価格が安くなっていくことは間違いない。

これにより農家が厳しくなってしまうが、これはすなわち労働者が農業から工業に移動し、日本の生産性が大幅に向上することを指している。

資料３から、飯田泰之氏いわく「日本が独自の道を行く経済力を持ち得ない以上、不参加という選択肢は事実上経済圏から排除されることと等しくなるため、非常に厳しい選択だが、参加は不可避なのである」。

さらに自由貿易論の資産総括表という資料から、参加することで大幅にＧＤＰも増加する。以上のことから、私はＴＰＰに参加することがよいと考えます。

私はＴＰＰへ参加するべきだと考えます。ＴＰＰに参加することにより、衰退している農業がさらにダメージを受けることとなります。

しかし逆に工業の海外進出の活性化というメリットがあります。一方で海外から関税がなくなることで、安い飼料が手に入りコストダウンが可能となるメリットもあります。

ミニマックス原理から、最悪の場合を考えた場合のＧＤＰの減少を考えてＴＰＰへの参加を決めました。

またトレード・オフの理論からも、ＧＤＰ拡大を考えた場合、農業への影響は避けられないと考えられます。利益を受ける人から、不利益を被る人への所得の再分配を考慮することで、補うことができると思います。

以上のことから、ＴＰＰへの参加を支持します。

(2) 反対

私はＴＰＰへは参加しない方がよいと思います。

ＴＰＰに参加すると、ＧＤＰが増加しますが、その反面食糧自給率が低下します。また、医療の質に格差が出たり、デフレが悪化する可能性も高いと思います。

自由貿易論や比較生産費説から、日本は得意な工業分野に力を入れて、他国に比べて弱い農業をやめた方が、ＧＤＰは高くなると思います。

しかし、「日本の農業への影響」という資料から、低価格の外国産にばかり頼ると、食糧自給率が40%から13%まで下がり、いつ食糧危機に陥ってもおかしくない状況になるといいます。

そこで階層化分析（ＡＨＰ）を応用して、評価基準の経済性に2，安全性に4，将来性に4をつけて計算すると、ＴＰＰへ参加しない方がよいという結果となりました。以上のことから私はＴＰＰに参加しないことがよいと考えます。

私はＴＰＰへの参加に反対です。ＴＰＰへ参加することになると、輸入食品に関税がかからなくなり、国内の農業や食糧自給率、食糧安全保障に大きな影響を与えます。

しかし、参加した場合に実質ＧＤＰが24兆円から3.2兆円増加するという試算は10年の累積であるため、年間にすると0.1%程度となり、明確に大きな経済効果が出ることは期待できません。

食糧安全保障論という理論のとおり、日本はまず第一に国内の食料の安全を確保することを優先するべきであると思います。

「考えてみよう！ＴＰＰのこと」という資料から、ＴＰＰに参加することで日本の輸入食品への安全検査基準などが緩和されるという可能性が考えられます。

階層化分析（ＡＨＰ）の意思決定モデルを応用し、食料の安全性を一番大きく重みづけを、次に将来性、経済性として計算をすると、合計は不参加の結果となりました。

以上のことから私はＴＰＰへ参加しない方がよいと思います。

私はＴＰＰへ参加しない方がよいと思います。

ＴＰＰに不参加という決定をおこなった場合は、参加という決定をおこなった場合に比べて食品の安全性、農業、医療、食糧自給率、雇用の面での悪化を防げると思います。競争社会において、多くの産業を救済するということができます。しかし経済面におい

て、今の状態以下になる点が難点である。これからはかなりの確率で経済発展が望めない厳しい状態だといえる。

J Aの資料から、海外の企業等がさらに介入してきて日本の産業が衰退し、外国の基準に合わせるという生活になりかねないと考えられる。商品の安全性の理論では、規制や制度が壊され、安心して食べられなくなったり、医療面では、医療費の増大、質の低下が考えられるという。

マクシミン原理の意思決定モデルを応用すると、T P Pへの参加はリスクが高く、特に食糧自給率と雇用に関して損失が大きい。これらのことから私はT P Pへの不参加に同意する。

これらの小論文から、プレ調査での生徒のT P Pへの認識と、授業後の小論文にみられる生徒のT P Pへの認識の変化があったことが読み取れる。プレ調査でほとんどの生徒がT P Pに対する認識が低かったことに対して、主体的に意思決定プロセスを構築する授業の後ではT P Pに対する認識が高まっていることを示している。

結章 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の 成果と課題

第一節 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の成果

本研究では、高等学校公民科における合理的意味決定学習において、操作的意味決定モデルの応用により生徒の意味決定力を向上させる教育内容を開発することを目指した。そのため、生徒の意味決定力を定義し、合理的意味決定学習の教育的意義を定義した。さらに意味決定力の獲得は、公民科教育における目的である社会認識の確立と公民的資質の向上を実現するものであり、意味決定力の獲得は公民科教育の目的を果たすことに有効であることを授業実践を通して実証した。また操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の教育的意義と有効性を評価するために、授業実践におけるプレ調査、小論文、振り返りのデータ分析について実証的に評価をおこなった。

一 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の内容構成原理における成果

生徒の意味決定力を定義するために、森分、サイモン、マシャラスの理論をもとに考察をおこなった。

まず森分の「社会認識の構図」にもとづき「大飯原子力発電所を再稼働すべきかどうか」を事例として考察をおこない意味決定力を定義した。この中で、意味決定につながる社会認識として、「個別的規範的判断」「個別的評価的判断」の獲得が重要であり、その獲得のためのプロセスは、意味決定学習により可能になることを示した。このプロセスの中では、個別または一般的な事実認識と、個別または一般的な価値認識にもとづき意味決定がおこなわれ、事実認識と価値認識を相互に高め合いながら意味決定力が獲得できることを明らかにした。

またサイモンの「限定合理性理論」と「客観合理性理論」にもとづいて、複雑な問題や不確実性をもつ問題における意味決定のプロセスを明確にし、その論理的思考を取り入れることにより生徒の意味決定力を向上させることができることを明らかにした。特に不確実性をもつ問題において、数学的に絶対的な意味決定をおこなうことができない場合に「満

足化」を基準として価値認識に対する重みづけをおこなう手法は、意思決定学習において大変有効であることを示した。生徒自身の価値認識に対する重みづけは、自らの価値認識をメタ認識することになり、価値認識の育成に大変有効であると考えられる。

マシャラスの「発見探求学習」理論と「方法的概念」理論から、意思決定学習の中で操作的意決定モデルを応用して繰り返して意思決定をおこなう二段階学習法が、生徒に意思決定の論理的プロセス定着させることや、意思決定力を獲得させることに有効であり、また発見探究型の学習方法は、生徒に高い興味・関心をもたせることに有効であることを明確にした。

二 操作的意決定モデルを応用した合理的意決定学習の授業構成の成果

操作的意決定モデルを応用して意思決定学習をおこなうことで、生徒の意思決定力を向上させ、生徒の社会認識を開き公民的資質の向上を促すことができる点を明らかにした。

また生徒の意思決定力の向上のために獲得させたい能力を「問題の構造を正しく認識できること」、「意思決定に対する方法的概念を獲得すること」、「自分の価値認識をメタ認識する力を獲得すること」として、操作的意決定モデルを応用した授業開発をおこない、その能力を生徒が獲得できたことを示した。特に意思決定学習に応用したデシジョン・テーブルやデシジョン・ツリーは、問題の内容や構造を認識するための手法として優れており、ほとんどの生徒が授業でその手法を応用し意思決定ができたといえる。また二段階学習法は同じ意思決定モデルで二度意思決定をおこなうために、「二度目の意思決定がスムーズにおこなわれた」という振り返りデータから、方法的概念の獲得は有効におこなわれたといえる。自分自身の価値認識や意思決定をメタ認識させるために有効であったものとして、階層化分析(AHP)の計算を応用した十点満点評価計算法で異なった価値認識を比較させる手法や、他の生徒の意思決定の結果やその過程と自らの決定とを比較させたシェアリングがあげられる。

上記の視点から生徒に論理的な意思決定プロセスを認識させることの重要性を確認できた。論理的な意思決定プロセスを認識させる授業開発のためには、複雑な問題や不確実性をもつ問題の意思決定において、選択肢と評価基準の関係性を認識し、論理的な意思決定プロセスを理解し体験することが生徒の社会認識の向上を促すことを、教師が認識したうえで授業開発をおこなう必要がある。これまで意思決定学習に構成することができずに、

生徒に問題の構造を認識させることが困難だった複雑な問題や不確実性をもつ問題において、問題の内容や構造を認識させることが可能になったことは、今後の授業構成をおこなううえで、操作的意味決定モデルが有効であることを示した。

また「操作的意味決定モデルの応用により、方法的概念の獲得が可能となること」を認識したうえで、授業開発をおこなう必要がある。「日本のTPPへの参加問題」を事例とした意味決定学習では、ほとんどの生徒がこの問題に対して操作的意味決定モデルを応用して意味決定をおこなうことができたことから、方法的概念の獲得が可能となる授業構成であったといえる。意味決定モデルの論理的な手法を学ぶことで、生徒自身の価値認識を自らメタ認識でき、生徒自身の価値認識を高めることが可能となることを認識したうえで、授業開発をおこなう必要がある。

三 操作的意味決定モデルを応用した合理的意味決定学習の組織化における成果

操作的意味決定モデルとして具体的に「オペレーションズ・リサーチ（OR）」「階層化分析（AHP）」「費用便益分析（CBA）」「仮想評価法（CVM）」「コンジョイント分析（CA）」による組織化について、それぞれの支援モデルと取り上げる論争問題とのマッチングについても考察し、意味決定学習として有効な授業構成が可能となった（表3-1）。

表3-1 操作的意味決定モデルの授業実践例の応用一覧

操作的意味決定モデル		授業実践例	エネルギー・ベストミックス	日本の年金制度改革問題	戦略的環境アセスメント	日本のTPPへの参加問題
オペレーションズ・リサーチ（OR）、システム分析	ミニマックス原理					
	マクシマックス原理					
階層化分析（AHP）	デシジョン・テーブル					
	デシジョン・ツリー					
	一対評価					
	十点満点評価法					
費用便益分析（CBA）						
仮想評価法（CVM）						
コンジョイント分析（CA）						

は、本実践「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」「日本のTPPへの参加問題」授業において応用した意味決定モデル。空欄の意味決定モデルは応用せず。

操作的意識決定モデルの応用により、意識決定プロセスにおいて、生徒の事実認識や価値認識を高める効果をあげた（表3-2）。

オペレーションズ・リサーチ（OR）のシステム分析における「ミニマックス原理」は、意識決定をおこなう際に、発生するリスクを最小にする選択肢を優先する意識決定モデルである。選択肢を実行した場合のデメリットを最小化したものを優先して考察する。「エネルギー・ベストミックス問題」では、火力発電における原油の枯渇・価格上昇・CO₂排出や原子力発電における安全性など、「日本の年金改革問題」では財政破綻や消費税の上昇、高齢者の生活の劣悪化など、「戦略的環境アセスメント」では破壊される自然や住民の負担額の増加について、「日本のTPPへの参加問題」では農業など弱小産業の壊滅、国際競争力の低下について、選択肢を実行した場合のデメリットを深く考察する力を育成できる。「マクシマックス原理」は、発生するメリットを最大にする選択肢を優先する意識決定モデルである。「エネルギー・ベストミックス問題」では、水力発電や新しいエネルギー発電におけるクリーンエネルギーの安全性などの問題に対して、「日本の年金改革

表3-2 操作的意識決定モデルの特徴一覧

操作的意識決定モデル		特 徴	意識決定内容
オペレーションズ・リサーチ（OR）システム分析	ミニマックス原理	最悪の状態が起こったと仮定して、最善の結果を選択する	リスクを最小にすることを、意識決定で優先する
	マクシマックス原理	最善の状態が起こったと仮定して、最善の結果を選択する	成果を最も大きくすることを、意識決定で優先する
階層化分析（AHP）	デシジョン・テーブル	選択肢を実行した場合に予想される結果の一覧を、作成する	一覧表により、複雑な評価基準と選択肢の関係性を明確にする
	デシジョン・ツリー	選択肢と評価基準の関係性をツリー構造で表現する	ツリー構造により、複雑な評価基準と選択肢の関係性を明確にする
	一対評価	異なる複数の評価基準を、重みづけにより比較する	価値認識に対する重みづけにより、自分の価値認識をメタ認識する
	十点満点評価法	選択肢と評価基準に対する重みづけにより、意識決定を数値化する	選択肢を、重みづけにもとづいて数値化する
費用便益分析（CBA）		選択肢を実行したときの費用と便益を評価して経済効率性を分析する	経済効率性を意識決定に取り入れることで異なった価値認識を比較する
仮想評価法（CVM）		アンケートを用いて環境の価値を数値化する	評価されにくい環境の価値を、数値化することで意識決定を支援する
コンジョイント分析（CA）		マーケティングで多様な属性を事前に調査する際に、プロファイルを表示しアンケートなどで属性の選好性を調査する手法	複雑な問題において、授業の最初にプロファイルを複数提示し、優先順位をつけることで、複雑な意識決定内容を認識させる

問題」では最低保障制度や全額税負担導入による全国民対象としたナショナルミニマムの実現や、「戦略的環境アセスメント」では住民の負担が最小とする選択肢の優先や、「日本のTPPへの参加問題」では関税がなくなること輸出産業への国際競争力の上昇などの点において、選択肢を実行した際のメリットを深く考察する力を育成できる。

階層化分析（AHP）における「デシジョン・テーブル」「デシジョン・ツリー」は、選択肢や評価基準が複数存在する場合において、その関係性を明確にすることを目的としている。「エネルギー・ベストミックス問題」では、四つの選択肢「水力発電」「火力発電」「原子力発電」「新しいエネルギーによる発電」のメリット・デメリットについて「経済性」「安全性」「将来性」の3つの評価基準にもとづく分析をおこなわせた。「日本の年金改革問題」では、受給金額の選択肢の「現状通り」「5万円の最低保障導入」「受給額6.6万円」「受給額10万円」、税負担について選択肢「現状1/2税負担」「全額税負担」におけるそれぞれの組み合わせをおこなった場合の消費税換算上昇率を分析させた。「戦略的環境アセスメント」では、A案・B案・C案における「建設コスト」と「自然を破壊する評価額」と「自然を回復させるコスト」のそれぞれの組み合わせによる住民の負担を分析させた。「日本のTPPへの参加問題」では、「参加」と「不参加」の選択肢に対して、「輸出産業」「農業」「雇用」への影響を分析させた。このように、今回四つの実践で取り上げた論争問題は、選択肢と評価基準が複数存在するために、大変複雑な問題の構造をもっている。複雑な問題の構造を論理的に整理するために、選択肢と評価基準の関係性や、問題の内容について事実認識の部分と価値認識の部分を明確にする方法として、生徒が有効に応用することができた。

「一対評価」「重みづけ」は、選択肢や評価基準に対して自らがもっている価値認識をメタ認識するための手法として大変有効である。「一対評価」は複数ある評価基準に対する価値認識を一対一で重みづけすることにより、生徒自身の価値認識をメタ認識させる手法として優れている。また筆者が開発した複数の選択肢に対する「十点満点重みづけ」は、複数の選択肢に対して十点満点で選択肢を数字により重みづけをさせる手法で、これまで明確化されにくかった選択肢に対する意思決定を、数値化させることにより生徒に意思決定をメタ認識させる手法として有効である。

「費用便益分析（CBA）」は、これまで比較することが難しかった異なった価値認識を、数値化することで比較することを可能とする。本研究では「仮想評価法（CVM）」とともに「戦略的環境アセスメント」を考察させるところで応用した。まず、「仮想評価

法（CVM）」により、破壊される環境に対しての金銭的な価値を数値化したうえで費用便益分析（CBA）を応用した。環境アセスメントへの考察において、自然環境に対する数値化が可能となり、費用便益分析（CBA）により開発におけるメリット・デメリットを比較することで、意思決定の合理的な判断をおこなうことが可能となるため生徒の社会認識の向上に有効的な手法である。

「コンジョイント分析（CA）」は、授業の導入に複雑な組み合わせをもち一度に認識することが難しいと考えられる内容を、典型的なプロフィールでいくつかを提示し、最もよいと考えるものから優先順位をつける手法で生徒の認識を明確にする目的で応用した。複数の選択肢と評価基準が生徒の思考を混乱させ意思決定を難しくしている問題において、授業の導入時に意思決定の目標を生徒に認識させることに有効である。

このように操作的意思決定モデルやその手法は、それぞれのモデルや手法の特徴にあった問題に対して、生徒の意思決定力を高めることを示した。また、これまで意思決定学習が困難と考えられていた論争問題に対しても、論理的に意思決定をおこなうプロセスを生徒に示し、その理論を生徒が獲得することで、多様な論争問題に対して意思決定をおこなうことを可能とした。

四 操作的意思決定モデルを応用した合理的意思決定学習の事例として開発した四つの教授計画書の実践の成果と課題

第一に、階層化分析（AHP）を応用した意思決定学習の事例として開発した「エネルギー・ベストミックス問題」の教授計画書は、エネルギー問題の最終的な学習の中で実践をおこなった。四つの選択肢に対して、三つの評価基準という複雑な問題であったため、授業の最初に問題の構造を認識させることに重点を置き、資料の分析と選択肢と評価基準の関係性をデシジョン・テーブルに記入させた。特に福島第一原子力発電所の事故直後の授業であったため、生徒の興味・関心は大変高く、原子力発電の発電方法やメリット・デメリットなど資料の考察を熱心におこなった。結果的には、すべての生徒が階層化分析（AHP）を利用してエネルギー・ベストミックスの割合を計算することができており、意思決定モデルの応用が授業の中で有効であったことを示した。また、振り返りシートからもエネルギー問題に対する事実認識の深度を確認できるものが多くあった。階層化分析（AHP）の計算のところでは、第一回目の計算では戸惑って他の生徒に聞きながら計算して

いる生徒もいたが、第二回目からは全員が自分で計算をおこなっていた。二回繰り返すことにより、計算方法だけではなく、計算の理論を身につけることが可能となったことから、二段階学習法も有効であったといえる。課題としては、デシジョン・テーブルを利用して複雑な問題の構造を明確にしたものの、階層化分析（AHP）の段階で資料との関連性を十分に認識できていない生徒も見受けられた。階層化分析（AHP）の計算後に、デシジョン・テーブルの内容と計算の内容を再確認させる時間を設けることで、さらに生徒の認識を深めることができたと思われる。

第二に、コンジョイント分析（CA）・階層化分析（AHP）を応用した意思決定学習の事例として開発した「日本の年金制度改革問題」の教授計画書は、社会保障問題の最終的な学習の中で実践をおこなった。日本の年金制度は多くの問題点を抱え、容易な解決は望めず、どのような解決方法がよいものかを意思決定させる授業構成となった。政府のシミュレーションを参考にして、年金財源の税負担と受給額、最低年金保障制度の三つの組み合わせを考察させた。まずコンジョイント分析（CA）を用いて年金制度改革のプロファイルを提示して、優先順位をつけさせることで授業内容の事実認識を明確にさせることができた。意思決定の内容が複雑である場合には、コンジョイント分析（CA）を用いて授業の最初に目的を明確化させることで、問題の内容を生徒自身が理解して意思決定をおこなうことを可能とした。年金改革問題は生徒にとって先のことと考えているのか強い興味・関心を示さなかったが、自分だけの問題ではなく社会全体の問題であることを認識させ、さらにシミュレーションを考察する意思決定学習に構成したために、熱心に取り組む姿を見せた。

第三に、費用便益分析（CBA）・仮想評価法（CVM）を応用した意思決定学習の事例として開発した「戦略的環境アセスメント」の教授計画書は、環境問題の最終的な学習の中で実践をおこなった。戦略的環境アセスメントは、近年新しいアセスメントの一つとして取り上げ始められているが、具体的な事例を用いた内容になっていないために、生徒がその内容を表面的に理解することにとどまっている。本実践は具体的なシミュレーションとして戦略的環境アセスメントを授業構成したところに特色がある。またこの授業展開の中で費用便益分析（CBA）を用いて、開発と環境に対するコストを比較させて考察させるところでは、環境に対する価値を評価するために仮想評価法（CVM）を応用することができ、また具体的なシミュレーションで計算するところではすべての生徒が計算をおこなうことができた。

第四に、生徒が主体的に意思決定プロセスを構築する意思決定学習として開発した「日本のTPPへの参加問題」の教授計画書は、国際経済分野の最終的な学習の中で実践をおこなった。生徒の総合的な意思決定力の獲得を目的として、生徒自身に意思決定のプロセスを決定させ、最終的に意思決定の内容を小論文にまとめる授業構成とした。「資料の検索」はインターネット上でおこない、多様な情報にアクセスして意思決定の根拠を探究することを可能とした。多様な情報にアクセスできるということは、客観性の低い情報にもアクセスするということになり、情報の発信者や発信元を確認し、情報の内容を考察させることによって、客観性を明確にさせることができた。意思決定の根拠に理論を応用させる手法も、生徒が事前の授業での理解度が高かったことから、理論を意思決定の根拠として応用することができた。意思決定モデルの応用は、モデルをそのまま意思決定に応用した生徒と、モデルをアレンジしたものを使った生徒もいた。意思決定モデルの応用も、事前の授業での十分な理解と体験が生きており、ほとんどの生徒が応用することができた。総合的な意思決定力を評価するための小論文の作成でも、「資料」「理論」「モデル」を根拠として応用することができていた。

教育効果をはかるための共通項目と独自の項目についての評価は次の表3-3のようになった。

「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の実践授業の共通項目においては、デシジョン・テーブル、デシジョン・ツリー、二段階学習法が意思決定学習に大変有効で効果的であることが、生徒の振り返りシートから確認することができた。また、「エネルギー・ベストミックス問題」「年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の独自項目では、階層化分析(AHP)の手法、コンジョイント分析(CA)、費用便益分析(CBA)、仮想評価法(CVM)の応用が意思決定学習に大変有効であることが、生徒の振り返りシートから確認することができた。「日本のTPPへの参加問題」では操作的意思決定モデルを応用して生徒自ら意思決定をおこなうことができたことから、操作的意思決定モデルの手法を応用することが高い教育効果を生んだということができる。

このように操作的意思決定モデルを応用した合理的意思決定学習の成果は次のようにまとめられる。

第一は、「エネルギー・ベストミックス問題」「日本の年金制度改革問題」「戦略的環境アセスメント」の三つの事例では、意思決定モデルを応用することで、これまで意思決定

学習がおこなわれなかった問題に対して、意思決定学習をおこなうことを可能とした点である。さらに、階層化分析(AHP)・コンジョイント分析(CA)・仮想評価法(CVM)・費用便益分析(CBA)を用いて現実に近い形で意思決定をおこなうことが可能となった点である。現実的な複雑な問題に対して、主体的に意思決定に取り組むことで強い興味・関心をもち問題に向かう姿勢がみられ、意思決定学習の有効性が明らかになった。

第二に、三つの意思決定学習の後に実施した「日本のTPPへの参加問題」を事例とする授業構成は、生徒自身が意思決定プロセスを構築して意思決定をおこない、その根拠を小論文として作成することを可能とした点である。社会認識の向上と市民的資質の育成のために、有効な授業構成であることが明らかになった。

表3-3 評価の共通項目と独自項目

	授業実践例	質問項目等
共通項目	「エネルギー・ベストミックス問題」 「年金制度改革問題」 「戦略的環境アセスメント」	プレ調査 「デシジョン・テーブルはうまく活用できたか？」 「デシジョン・ツリーはうまく活用できたか？」 「第二回目の意思決定は、第一回目と比較してスムーズに意思決定できたか？」 「問題について、理解できたか？」 「意思決定をおこなううえで、どのようなところで迷ったか？また、難しかったところはどのようなところだったか？」
独自項目	「エネルギー・ベストミックス問題」	「エネルギー・ベストミックスを階層化分析(AHP)により、うまく計算できたか？」 「階層化分析(AHP)について、理解できたか？」
	「年金制度改革問題」	「6つのプロファイルに優先順位をつけることができたか？」 「受給額と財源のどちらかを優先して意思決定できたか？」 「授業開始の優先順位をつける作業は、意思決定に役立ったか？」
	「戦略的環境アセスメント」	「損失総額と損失防止額、建設費用を費用便益分析(CBA)で、うまく計算できたか？」 「費用便益分析(CBA)について理解できたか？」
	「日本のTPPへの参加問題」	プレ調査 「意思決定の根拠として最適な資料を選択できたか？」 「理論を選択して意思決定の根拠とすることができたか？」 「意思決定モデルやその手法を応用して論理的に意思決定のプロセスを構築することができたか？」
	小論文	「意思決定の根拠となる資料を取り上げて説明しているか？」 「意思決定の根拠となる理論を、関連づけて説明しているか？」 「意思決定モデルを応用した根拠やそのプロセス・結果を具体的に説明しているか？」

第三に、意思決定モデルは意思決定をおこなうためだけではなく、その論理的な意思決定プロセスを生徒自身が学び、獲得することで、総合的な意思決定力の獲得が社会認識の確立と公民的資質の向上に結びつくことが実証された。

このように意思決定学習のプロセスで、生徒自身の個人的経験と多様な資料の分析の結果、意思決定を支えている根拠の重要性を理解し、資料が示している根拠の確かさと曖昧さを探究し、生徒自身が価値認識をメタ認識することを可能とした。今後の論争問題の解決のために、操作的意思決定モデルを応用した意思決定学習をおこなうことで、複雑な問題や不確実性をもつ問題に取り組むための意思決定力を育成し、開かれた社会認識を確立させ公民的資質を向上させるといえる。

第二節 操作的意思決定モデルを応用した合理的意思決定学習の課題

操作的意思決定モデルの応用により「資料」と「理論」と「意思決定モデル」を意思決定の根拠とする総合的な意思決定力の獲得が、社会認識と公民的資質を向上させる教育的効果を述べてきたが、開発した授業実践をおこなうことでいくつかの課題も明らかになってきた。

まず第一に、現代の論争問題を細部において意思決定をおこなうためには選択肢や評価基準が多くなるために、授業時間内に多くの選択肢や評価基準に関する資料を検討することが困難となる点である。単純化することで生徒にもわかりやすく、また意思決定をおこないやすい問題の構造を設定することが可能ではあるが、現実的な論争問題から離れてしまう。現実に近い意思決定学習をおこなうためには多くの時間がかかる点が課題である。教師が想定する授業時間の中で、どの程度まで現実的な論争問題に近づけて意思決定をおこなわせるか、問題の構造と意思決定のプロセスを考慮して授業構成をおこなう必要がある。

第二に、意思決定モデルの理論が生徒に理解されにくい困難な内容である場合、意思決定に応用できない点である。意思決定モデルの中には、高度な数学や理論を取り入れたものが多くあり、かなり複雑な問題であっても意思決定をおこなうことが可能となっているが、その理論を生徒自身が理解することができなければ、次に新しい条件を入れて意思決定することができない。コンピュータを利用することで応用できるモデルもあるが、意思決定だけをすることが目的ではなく、その意思決定の理論を学ぶことが目的であるため、

困難な理論にもとづく意思決定モデルを応用することができない点が課題である。

第三に、情報リテラシーの向上を同時に育成する必要性である。情報収集のためにインターネット検索をおこない、情報の客観性について自己評価をおこなわせたが、生徒の情報収集力に差があり、かなり調べて吟味して意思決定をおこなう生徒や、最初に出てきた資料ですぐに意思決定をおこなう生徒など多様であった。教科「情報」などとも連携して情報リテラシーの向上をはかることで、質の高い意思決定学習が実施できるといえる。特に探究型学習は授業の実施時間がかかり、また調べ学習は生徒の検索のスピードも異なり、標準的な教授型の授業に対して時間がかかる点が課題である。

このほかにも評価の問題やカリキュラム構成の問題などいくつかの課題があるが、より今日的意義の高い事例の開発・実践を進めることと並行して、以上の課題についての検討を深めていきたい。

< 参考資料 >

- 1) 足立幸男・森脇俊雅編
『公共政策学』ミネルヴァ書房、2003年。
- 2) 飯田耕司
『不確実性への挑戦 意思決定分析の理論』三恵社、2006年。
- 3) 池野範男
「真理性か正当性か、市民の基礎形成か市民形成か」『社会系教科教育学研究』第13号、
社会系教科教育学会、2001年、pp.37-39。
『"資本主義経済"をめぐる論点・争点と授業づくり』明治図書、2006年。
- 4) 猪瀬武則
「経済的意思決定能力を育成する環境学習の授業構成 - 費用便益分析、限界分析の事例を
中心に - 」日本社会科教育学会『社会科教育』No.70、1994年、pp.10-21。
「社会科における環境学習 - 米国の環境教育における経済教育排除論争 - 」社会認識教育
学会編『社会科教育のニュー・パースペクティブ』明治図書、2003年、pp.57-66。
- 5) 岩田一彦
「合理的意志決定」岩田一彦『社会科固有の授業理論30の提言 総合的学習との関係を明
確にする視点』明治図書、2001年、pp.62-75。
『"エネルギー問題"をめぐる論点・争点と授業づくり』明治図書、2006年。
- 6) 小和田正・沢木勝茂・加藤豊
『OR入門 - 意思決定の基礎 - 』実教出版、1984年。
- 7) 植田和弘・落合仁司・北畑佳房・寺西俊一
『環境経済学』有斐閣ブックス、1991年。
- 8) 宇佐美真
『社会科学の理論とモデル4 決定』東京大学出版、2000年。
- 9) 小野耕二
『社会科学の理論とモデル11 比較政治』東京大学出版、2001年。
- 10) 小原友行
「合理的意志決定」日本社会科教育学会編『社会科教育辞典』明治図書出版、2000年、pp.
68-69。
- 11) 加藤豊・小沢正典
『ORの基礎 - AHPから最適化まで - 』実教出版、1998年。
- 12) 片山宗二
『"民主政治"をめぐる論点・争点と授業づくり』明治図書、2006年。
- 13) 木下栄蔵
『オペレーションズ・リサーチ』工学図書、1990年。
『入門AHP - 決断と合意形成のテクニック』日科技連、2000年。
- 14) 君山由良
『改訂版コンジョイント分析』データ分析研究所、2006年。
- 15) 草野厚
『政策過程分析入門』東京大学出版、1997年。
- 16) 桑原敏典
「社会科学科社会としての社会科授業」社会認識教育学会『社会科認識教育の構造改革』
明治図書出版、2006年、pp.94-103。
- 17) クルーグマン,P.(大山道広訳)
『クルーグマン ミクロ経済学』東洋経済新報社、2010年。

- 18) 児玉康弘 『中等教育内容開発研究 - 開かれた解釈学習』 風間書房、2005年。
- 19) 権丈善一 『社会保障の政策転換 再分配政策の政治経済学V』 慶應義塾大学出版会、2009年。
- 20) サイモン, H.A. (稲葉元吉訳)
『意思決定の科学』 産業能率大学出版部、1979年。
サイモン, H. A. (稲葉元吉訳)
『システムの科学第三版』 パーソナルメディア、1999年。
サイモン, H. A. (桑田耕太郎訳)
『新版 経営行動』 ダイヤモンド社、2009年。
- 21) 社会認識教育学会編
『改訂新版公民科教育』 学術図書、2000年。
『社会科教育のニュー・パースペクティブ変革と提案』 明治図書、2003年。
『社会認識教育の構造改革 - ニュー・パースペクティブにもとづく授業開発』 明治図書、2006年。
- 22) 關 浩和 『情報リテラシーと社会科授業の改善』 明治図書、2007年。
- 23) 棚橋健治 『"情報化社会"をめぐる論点・争点と授業づくり』 明治図書、2006年。
- 24) 刀根薫・眞鍋龍太郎編
『AHP事例集』 日科技連、1990年。
- 25) 豊嶋啓司 「意思決定の過程を内省し、認識の社会化をはかる社会科授業」 社会系教科教育学会 『社会系教科教育学研究』 第13号、2001年、pp.9-19。
- 26) 中井達 『政策評価「費用便益分析から包絡分析法まで」』 ミネルヴァ書房、2005年。
- 27) 日本社会科教育学会出版プロジェクト編
『新時代を拓く社会科の挑戦』 第一学習社、2006年。
- 28) 橋本康弘 『"法"を教える - 身近な題材で基礎基本を授業する』 明治図書、2006年。
- 29) ホッチ, S.J. (小林陽太郎訳)
『ウォートンスクールの意思決定論 (BEST SOLUTION)』 東洋経済新報社、2006年。
- 30) ボードマン, A.E. (岸本光永訳)
『費用・便益分析【公共プロジェクトの評価手法の理論と実践】』 ピアソン・エデュケーション、2004年。
- 31) マシャラス, B.G. (田浦武雄訳)
『教室における創造的出会い』 黎明書房、1973年。
- 32) 松原 望 『計量経済学』 東京大学出版会、1997年。
- 33) 溝口和宏 「開かれた価値観形成をはかる社会科教育：社会の自己組織化に向けて - 単元「私のライフプラン - 社会をよりよく生きるために - 」」 『社会系教科教育学研究』 第13号、社会系教科教育学会、2001年、pp.29-36。

- 34) 水山光春 「エネルギー資源の獲得をめぐる論争授業」岩田一彦編著『“エネルギー問題”をめぐる論
点・争点と授業づくり』明治図書、2005年、pp.217-229。
- 35) 宮川公男 『政策科学入門』東洋経済新報、2002年。
『意思決定論 基礎とアプローチ』中央経済社、2005年。
- 36) 森分孝治編 「市民的資質育成における社会科教育」社会系教科教育学会『社会系教科教育研究』第13
号、2001年、pp.43-50。
『社会科授業構成の理論と方法』明治図書、1978年。
『社会科教育学研究 方法論的アプローチ入門』明治図書、1999年。
『“戦争と平和”をめぐる論点・争点と授業づくり』明治図書、2006年。
- 37) 山根栄次 『金融教育のマニフェスト』明治図書、2006年。
- 38) 渡部直樹 「H.A.サイモンの意思決定論に対する科学的考察」『三田商学研究』23巻4号、1980年、
pp.64-85。
- 39) B.G.Massialas, *Social Issues Through Inquiry*, Prentice-Hall, Inc. 1975.

< 参考URL >

- 1) 「環境影響評価情報支援ネットワーク 戦略的環境アセスメント総合研究会報告書」環境影響評価情報
支援ネットワーク
<http://www.env.go.jp/policy/assess/> 最終閲覧日2012.12.5.
- 2) 「厚生労働省関係審議会議事録等 社会保障審議会」厚生労働省
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000008f07.html> 最終閲覧日2012.12.5.
- 3) 「包括的経済連携に関する資料」内閣官房国家戦略室
<http://www.npu.go.jp/policy/policy08/archive02.html> 最終閲覧日2012.12.5.

謝 辞

本研究をまとめるにあたり、今日まで懇切丁寧なご指導をいただきました新潟大学現代社会文化研究科雲尾周准教授に心より感謝申し上げます。いくら感謝の言葉を重ねても足りない気持ちで一杯です。

また多忙な中、論文に有益なご助言をいただきました新潟大学教育学部宮菌衛教授、新潟大学教育学部向山恭一准教授に感謝申し上げます。先生方から、広い視野からのご示唆を頂戴することができました。先生方のご助言を踏まえることで論文としてまとめることができました。

本研究は新潟大学大学院教育学研究科に提出した修士論文にその出発点があります。修士課程から博士課程において兵庫教育大学児玉康弘教授に教育現場における実践研究も含めてご指導・ご鞭撻をいただきました。心より感謝申し上げます。

現代社会文化研究科在学中、本研究を遂行する環境を整えてくださった新潟大学大学院現代社会文化研究科石田純子先生に深く感謝いたします。

また博士課程在学中、同期の新潟県立新潟高等学校峰本義明教諭の存在が、研究を進めていく上で、大きな励みとなったことをここに記すともに、心より感謝申し上げます。

この他にも学会発表の際にコメントしていただいた先生方、学会誌投稿論文を査読しコメントしていただいた先生方、実践授業に協力していただいた先生方や生徒たちなど、数多くの皆様の支えによって完成させることができました。たいへんありがとうございました。

2013年3月

田 中 一 裕