

持続可能なエネルギーシステムを目指した
政策デザイン手法の研究
—日本の事例からの示唆—

田中 勇伍

博士（総合学術）

持続可能なエネルギーシステムを目指した
政策デザイン手法の研究
—日本の事例からの示唆—

A Study on the Method of Policy Design
for Sustainable Energy Systems:
Implications from the Case of Japan

田中 勇伍

京都大学大学院 総合生存学館

2020 年 3 月

謝 辞

本論文は、筆者が京都大学総合存学館（思修館）の博士一貫課程において、博士課程リーディングプログラムの支援を受けて行った研究成果をまとめたものです。

この間、櫻井繁樹教授には公私ともに数え切れないほどのご指導・ご厚情を賜り、お礼の申し上げようもございません。研究を遂行するために、あるいは武者修行・PBR等のプログラムを実り多きものとするために、この上ないサポートを賜りましたことを、深く感謝申し上げます。エネルギー科学研究科の手塚哲央教授は、学術研究の指導を快く引き受けてくださり、能力面でも人格面でも不適合としか言いようのない私に忍耐強く接し、研究者として育成してくださいました。心から厚く御礼申し上げます。また、手塚研究室で出会い、最後まで共同研究者として伴走してくださった、九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所のアンドリュー・チャップマン准教授にも心から感謝し、これからも一緒に研究を続けられることを願っております。また、総合生存学館にご在職中に教育指導を頂きました現・京都市立芸術大学の磯部洋明准教授には、最も辛かった博士課程前半の時期にいつも私の関心に耳を傾け応援し続けてくださったことを心から感謝しております。さらに、博士学位論文の副査を務めていただいたヤルナゾフ・ディミター・サボフ教授からも、多くの貴重な示唆を頂きましたこと、感謝申し上げます。

本研究は、多くの方のご助言やご協力がなければ遂行することはできませんでした。特に、エネルギー科学研究科のベンジャミン・マクレラン准教授及び尾形清一准教授、人間環境学研究科の佐野亘教授、法学研究科の新川敏光名誉教授、総合生存学館の大石眞名誉教授、藤田正勝名誉教授をはじめとする多くの先生方、またその他の京都大学の教職員の方々から温かいご助言やご支援を賜りました。思修館及び手塚研究室の同僚とは、とりとめもない話から研究の話まで、いつも議論を楽しむことができ、多くの刺激をいただきました。また、思修館プログラムやインタビュー調査等で、官庁・企業・国際機関等の多くの方々のご協力をいただきました。特に、国際エネルギー機関でのインターン中は、吉田綾課長をはじめとするアジア太平洋協力課、及び、サイモン・ミュラー課長をはじめとする再生可能エネルギーシステム統合課にお世話になりました。PBRの実施にあたっては、東アジア・ASEAN 経済研究センター(ERIA)の木村繁様に多大なご協力をいただきました。紙面の都合上、全員のお名前をあげることができず残念ですが、お一人一人に深く感謝申し上げます。また、本論文には住友電工グループ社会貢献基金、トビタテ！留学JAPAN, ERIA からの助成金・奨学金を受けて実施した研究が含まれております。

最後になりましたが、仕事を退職して大学院に入学することを温かく受け入れ、応援し続けてくれた家族と妻・志緒に心からの感謝の意と敬意を表し、謝辞とさせていただきます。

要 旨

本研究は、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインの手法を検討することを目的としている。本研究の最大の特徴であり学術的貢献は、総合的アプローチによって「科学者による政策デザインへの関与」という主題に接近し、複数の専門分野への理論的貢献を果たすとともに、課題解決の実践に結び付く新たな知見を得た点である。本論文は二部構成となっており、「第一部 政策デザインにおける科学者の関与方法についての考察」及び「第二部 持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザイン手法の提案」から構成されている。

第一部では、日本のエネルギー政策デザインにおいて、政策コミュニティ・科学者・市民の間に存在する構造を明らかにし、科学者の関与方法とエネルギーシステム転換との関連性を考察することを目的として研究を行った。まず、Pielke(2007)が提起した科学者の政策デザインにおける関与方法の分類を参照し、科学者が実行可能な新たな政策選択肢を生み出し、意思決定者の選択肢の幅を広げることで、意思決定者の権利を擁護し政策変化に貢献することができると考えた。ここで、従来の政策過程論研究においては、科学者の関与方法の違いと市民による価値判断という要素に対して関心が払われていない。そこで、本研究ではこの2つの要素を加えた新たな枠組みを用いて分析を行った。

第1章では、日本のエネルギー政策過程に関する事例研究を収集し、ここから、政策コミュニティ・科学者・市民の間に安定的な構造が存在しており、それがエネルギーシステムに関する政策の転換を困難にしている、という仮説を帰納的に導いた。より具体的には、1) 一部の利害関係者が構成する政策コミュニティが政策デザインに強い影響力を持ち、対抗勢力が影響力を持っていない、2) 科学者は主に政府がコントロールできる審議会を通して関与しており、政策コミュニティの方針を支持することが多い、3) 市民の選好と乖離した決定が行われるも、抗議運動や行政手続きは影響力を持たず、市民の選好が選挙結果に現れることもない、という仮説である。

第2章・第3章では、この仮説を支持しないように見える固定価格買取制度の導入に関する事例を複数の視点から分析し、この事例においても仮説が支持されることを確認した。ここで、政策コミュニティが強い影響力を持ち、科学者がその方針に支持を与えるように関与し、市民の選好は反映されない、という三者の関係性は、既存の体制を安定化させるように働く自己強化構造を持っているといえる。以上から、現状の科学者の関与方法は、この構造をますます堅牢なものへと強化していき、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策転換、価値判断への市民の関与を困難にする可能性があることを指摘した。

また、第二部では、この自己強化構造を抑制する科学者の関与方法を考察し、それを実現しうる政策デザイン手法を提案した。まず、第4章では、科学者が、政策コミュニ

ティに限らず外部に対しても関与し、透明性の高いエネルギーシステムの数理モデルを用いて、実行可能な新たな政策オプションをデザインし、市民の政治参加と討議を支援する、という新たな関与方法をとることで、効果的にエネルギーシステム転換に貢献しうることを示した。さらに、この方法を実践する上での技術的な課題を克服するため、第5章では、ステークホルダーを特定し、利害関心に関する認識を聴取し、対立構造と立場の変更可能性を分析する手法を構築した。さらに、第6章では、その分析に加えて、エネルギーシステムの数理モデルと、政策過程の特徴を再現した定性的なモデルとを組み合わせることで、意思決定者にとって選択可能な政策オプションをデザインできるようにするフレームワークを提案した。最後に、これらの方法を日本の電力システム転換についての事例に適用し、それが有効に機能することを確認した。以上から、本研究が提案した手法が、将来のエネルギーシステムの選択に関する価値判断を市民が担う権利を擁護しつつ、持続可能なエネルギーシステムへの転換を実現する政策選択肢をデザインするうえで有効である、と結論付けた。

目次

| | |
|---|-----------|
| 謝 辞 | i |
| 要 旨 | ii |
| 図表目次 | vi |
| 序 論 | 1 |
| 第一部 政策デザインにおける科学者の関与方法についての考察 | 11 |
| 第 1 章 日本のエネルギー政策デザインの構造 | 12 |
| 1. はじめに | 12 |
| 2. 日本のエネルギー政策の変遷 | 13 |
| 3. エネルギー政策過程の事例研究 | 19 |
| 4. 政策過程における科学者と市民 | 26 |
| 5. 仮説と検証方法の提示 | 33 |
| 6. おわりに | 35 |
| | |
| 第 2 章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析 | 36 |
| 1. はじめに | 36 |
| 2. 分析枠組み | 37 |
| 3. 結果と考察 | 40 |
| 4. おわりに | 54 |
| | |
| 第 3 章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析 | 56 |
| 1. はじめに | 56 |
| 2. 研究方法 | 56 |
| 3. 結果 | 59 |
| 4. 考察 | 69 |
| 5. おわりに | 70 |
| | |
| 第二部 持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザイン手法の提案 | 72 |
| 第 4 章 エネルギーシステム転換を可能にする新たな科学者像 | 73 |
| 1. エネルギー政策デザインの構造 | 73 |
| 2. 科学者の政策デザインへの関与方法の検討 | 77 |

| | |
|--|------------|
| 3. 科学者の新たな関与方法の提示 | 81 |
| 第5章 ステークホルダー分析手法の検討 | 85 |
| 1. はじめに | 85 |
| 2. 研究方法 | 86 |
| 3. 結果 | 89 |
| 4. おわりに | 108 |
| 第6章 政策過程を考慮した政策デザインフレームワークの提案 | 110 |
| 1. はじめに | 110 |
| 2. 理論的考察 | 110 |
| 3. フレームワークの概要 | 112 |
| 4. 日本の電力システムへの適用 | 115 |
| 5. おわりに | 123 |
| 結 論 | 125 |
| 補 論 発展途上国における政策デザイン手法の適用可能性 | 130 |
| 参考文献 | 143 |
| 参考資料 I モデルの構造と前提諸元 | 157 |
| 参考資料 II インタビュー調査の概要 | 161 |

図表目次

| | |
|--|-----|
| 図 1. 日本の再生可能エネルギー（水力を除く）発電電力量の推移 | 16 |
| 図 2. 新エネルギー分科会の委員構成の推移 | 29 |
| 図 3. 固定価格買取制度の政策システム | 50 |
| 図 4. 固定価格買取制度の政策変化の規定要因 | 68 |
| 図 5. 日本のエネルギー政策デザインの構造と科学者の関与方法 | 74 |
| 図 6. 本研究が提案する科学者の新たな関与方法 | 83 |
| 図 7. 現状（平成 26 年度）のエネルギー需給の概要 | 87 |
| 図 8. 現状のエネルギーシステムのステークホルダー | 90 |
| 図 9. 電気事業関係者（A）の因果関係図 | 93 |
| 図 10. 太陽光発電関係者（B）の因果関係図 | 94 |
| 図 11. 電気事業関係者（A）と太陽光発電関係者（B）の認知構造図 | 96 |
| 図 12. 都市ガス事業者の因果関係図 | 97 |
| 図 13. 石油元売事業者の因果関係図 | 98 |
| 図 14. 旧一般電気事業者の因果関係図 | 99 |
| 図 15. 再エネ発電事業者の因果関係図（1） | 100 |
| 図 16. 再エネ発電事業者の因果関係図（2） | 100 |
| 図 17. 電力小売事業者の因果関係図 | 101 |
| 図 18. 鉄鋼事業者の因果関係図 | 102 |
| 図 19. 紙・パルプ業者の因果関係図 | 102 |
| 図 20. 新エネルギー機器製造業者の因果関係図 | 103 |
| 図 21. ガソリン自動車製造業者の因果関係図 | 103 |
| 図 22. ステークホルダーの対立軸と立場 | 105 |
| 図 23. 合意可能領域とエネルギー転換戦略の検討 | 106 |
| 図 24. 本研究が提案する政策デザインフレームワークの概要 | 114 |
| 図 25. 日本の電力システムの発電設備容量（左）と発電量(右) | 119 |

| | |
|---|-----|
| 図 26. 日本の電力システムの期間ごとのシステムコスト | 120 |
| 図 27. 各シナリオ運転費用と二酸化炭素排出量の比較 | 135 |
| 図 28. 各シナリオのシステムコストの比較 | 135 |
| 図 I -1. 供給区域と地域間関係線 | 158 |
| 図 I -2. 現状の政策集合に基づく電源構成（左）と発電電力量（右） | 159 |
| 表 1. 意思決定における科学者の役割に関する 4つの理念型 | 8 |
| 表 2. 太陽光モジュールの生産と累積導入量（2011 年末） | 38 |
| 表 3. 政策移転の評価枠組み | 39 |
| 表 4. 太陽光発電主要国における FiT の政策的知見 | 44 |
| 表 5. 国会における議員修正の概要と想定される影響 | 48 |
| 表 6. 政府による政策移転過程の分析 | 51 |
| 表 7. 国会による政策移転過程の分析 | 52 |
| 表 8. エネルギーシステムのステークホルダー区分 | 90 |
| 表 9. エネルギーシステムのステークホルダーの特定 | 92 |
| 表 10. ステークホルダーの対立軸と立場 | 104 |
| 表 11. ステークホルダー分析結果 | 121 |
| 表 12. 企画したセッションに参加したパネリストの概要 | 139 |
| 表 13. 政策デザインへの専門家の関与方法についての質問票の集計結果 | 141 |
| 表 I -1. モデルの妥当性確認のための前提諸元（2050 年時点） | 158 |
| 表 I -2. 提案する政策集合の前提諸元 | 160 |
| 表 II -1. 政策過程分析のためのインタビュー調査の概要 | 161 |
| 表 II -2. ステークホルダー分析のためのインタビュー調査の概要 | 161 |

序 論

本研究は、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザイン手法、特に、科学者が政策デザインへの関与を通して持続可能なエネルギーシステムへの転換に貢献する方法に関する研究である。人類社会の存続に不可欠なエネルギーを巡って、化石燃料の枯渇、化石燃料から排出される二酸化炭素によって促進される地球温暖化、という重大な課題に人類社会は直面している。化石燃料に依存した従来のエネルギーシステムから、化石燃料に依存しない持続可能なエネルギーシステムへの転換に対して、公共政策が重要な役割を担うことは言うまでもない。その政策デザインに対して、科学者が何らかの貢献を果たすことが期待されていると思われるが、どのように関与すれば貢献することができるのか、一般に理解されるには至っていない。

本主題を扱うにあたり、そもそも「科学」は「政策」に対して原理的に何ができるのか、を問う必要があるだろう。しかしその一方で、抽象的な規範論に終始するのではなく、現実に直面している人類の生存に関する課題に対して、具体的な処方箋を提供することをも目指したい。すなわち、一体「科学」は「政策」に対して何をしているのか、なぜ「政策」は持続可能なエネルギーシステムへと向かっていかないのか、という社会の現実に対する客観的な分析を踏まえて、実践可能な方策を見つけ出したいのである。それゆえ本研究は、各専門分野の理論を深化・精緻化することを目指すよりもむしろ、それらの立場を離れて相対化し、相互に関連付けることによって、新たな知を得ることを目指す。その意味において、本研究は総合的なアプローチをとる。

なお、持続可能なエネルギーシステムを目指す、ということの一般的な定義は困難であるが、本研究では、太陽光や風力といった、再生可能エネルギーを中心としたエネルギーシステムへの転換を題材とする。再生可能エネルギーは、自然条件に応じて利用できるかどうかが決まる、あらゆる地域に資源が分散して存在する、といった特徴をもつ。一方、これまでに構築されてきたエネルギーシステムは、資源を調達し貯蔵して、必要に応じて利用することを前提にして構築されてきた。そのため、再生可能エネルギーを中心としたエネルギーシステムへの転換は、現状の延長線上にではなく、エネルギーシステムを取り巻く制度や産業構造まで含めた大幅な社会変化を伴うはずである。ここには政府の政策が決定的な役割を果たすのであり、それゆえに本研究主題にとっては適した題材である、と考えられる。

以下では、本研究の目的と方法を明確にするため、本研究の目的 (A)、本研究の方法 (B)、本研究の前提 (C)、本論文の構成 (D) について述べる。

A. 研究の目的

本研究の目的は、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインの手法を検討

序論

することであるが、より具体的には、以下の2点を目的としている。まず、エネルギー政策デザインがいかなる要素の機能的連関の中で行われているか、そして、その中で科学者と市民がどのように位置づけられるか、を明らかにすることである。次に、その構造から長期的にもたらされる帰結を推定し、その問題に対処する具体的な方法を提案することである。なお、エネルギー政策の政策デザインに関する研究はそれほど多く存在していないが、日本の事例に関しては、特に原子力政策を中心として、複数の専門分野の視点からの事例研究が存在する。そこで本研究では、日本におけるエネルギーシステムの長期的な方向性に関わる政策を対象とする。

エネルギー問題は、そもそも定義することが困難な「悪構造(wicked)」の問題である。すなわち、原子力や再生可能エネルギーといった、現状で利用可能な代替エネルギーによって、安全性への不安や放射性廃棄物の処理、電力品質の低下や立地問題といった新たな社会問題が生み出される、など複雑に他の様々な問題とつながり合っており、問題をどのようなものと解釈・同定するかが、既にして解の在り方を既定してしまう。また、相互に対立する様々な解の背後には、価値や利益の容易に調停しがたい相克が潜んでおり、それを解消するために、客観的な尺度によって、各々の解の真偽や相互間の優劣を判定することはできない¹。こうした悪構造の問題への対処方法を「政策」と呼び、公共的諸問題に対する政府の行為戦略を「政府政策」と定義すると、政府政策は客観的な分析の結果として導き出されるようなものではない。むしろ、様々な政策のなかからある一つのものが有力となり、あるいはアクター間の相互交渉を通してある一つの折衷案が紡ぎだされ、それが政府政策として制度的裏付けを与えられ実施されるに至る「政策過程」の産物なのである²。政策が産みだされる構造については従来から研究が行われ、政策過程の一貫した説明が希求されてきた。この専門分野の研究においては、「科学」は「専門知」の一部として、「市民」は「世論」の一部として概念化され、それらが政策決定に対していかに影響するか、という側面に焦点を当てて研究が行われる。

一方、本研究では、科学者を持続可能なエネルギーシステムへの移行を実現する新たな政策アイデアを生み出しうる主体として、また、市民を持続可能なエネルギーシステムへの移行に不可避である価値判断を担う主体として、概念化する。それは、政策デザイン手法の検討にあたり、「科学」と「政策」の関係の再構築を目指す必要があると考えるためである。そもそも、「科学」は目的と手段に関する確からしさを示してくれるが、人間が何をすべきか（「政策」）を教えてくれるわけではない。諸価値を評価し、選択することは人間に委ねられた課題なのである³。この事実から出発すると、「政府政策」の構想にあたっ

¹ 足立幸男「公共政策学とは何か」（ミネルヴァ書房、2009）pp.5

² Ibid. pp.8

³ マックス・ヴェーバー（著）、富永祐治・立野保男（訳）、折原浩（補訳）「社会科学と社会政策にかかわる認識の『客観性』」（岩波文庫、1998）pp. 32-33

て、「科学者」が意思決定者の権利を制限することを避け、間接的に、あるいは直接的に、しかしいずれにせよ実質的に、「市民」が価値判断の権利を行使することができる方策を考えることが、本研究にとっての課題であるといえる。そこで、まず、政策デザインが、「科学者」「市民」を含む如何なる要素の相互作用によって行われているかを描き出し、その中で「科学者」と「市民」が果たしている役割を明らかにする。このようにして、「科学者」の政策デザインに対する関与方法が、持続可能なエネルギーシステムへの転換にどのように作用しているかを考察する。これが本研究の第一の目的である。なお、ここで「科学者」とは政府政策のデザインに直接的に関与する科学者を指しており、科学全体の政策への貢献について論じようとするものではない。また、「市民」には多様性があり一括りにすることが必ずしも適切ではないものの、ここでは単純化し、政治的共同体の構成員である主権者の集合として捉えている。

次に、本研究の第二の目的は、それを踏まえて、将来のエネルギーシステムに関する政策をデザインする方法を提案することである。なお、こうした政策をデザインする際、その政策を選択することによるエネルギーシステム全体への影響を評価することが不可欠である。通常こうした評価は、エネルギーの需要と供給をめぐる技術・経済・環境・社会の様々な要素間の相互作用を数学的に定式化した、数理モデルを用いて行われる。では、エネルギーシステムの数理モデルをどのように用いれば、「科学者」が意思決定者の権利を守りつつ、持続可能なエネルギーシステムへの転換に貢献することができるのか、それは自明ではない。特に、数理モデルを用いた一般的な分析において、「政策」はエネルギーシステムに影響を与える外部要因であり、モデルの前提条件として位置づけられる。また、こうしたモデルは、意思決定者が対処しようとしている問題の定義と何らかの望ましきの尺度を前提として選択・構築される。これが政策デザインの構造の中で、他の要素にどのように作用するか考察し、望ましいモデルの用い方を提案することをも、射程にいれたい。

B. 研究の方法

本研究は、以下に述べる意味での総合的なアプローチによって、研究主題への接近を試みる。すなわち、現象を部分に分けて理解しようとする「観察と分析」によって得られる知と、存在そのものを統一的に理解しようとする「反省と直観」によって得られる知とを、相互に関連付け、結び合わせることである。

これまで科学は、いろいろな現象、様々な存在を、別々に分けて、その一つ一つについて正確な知識を獲得しようとしてきた。そして、分化した専門分野は、各個別に仮定し定義を行い、現象を断片化したまま深く掘り下げていった。これは現代社会の発展に大きく貢献した一方、多くの専門分野が独自の発展を遂げ、いつのまにか分野間相互の関係性、ネットワークを失ってしまった。その結果、学術は、個別分野の中に孤立し、柔軟性

序論

を失い、大きく変化する社会から切り離された。こうして、細分化された専門分野からのみでは現実の社会課題に対応することが困難になっている⁴。

横山(2018)は、こうした専門化された科学の認識は、いったんその立場から離れて相対化され、「存在するものの核心をすくいとろう」とする「理性」の働きによって「相互に関連づけ」られ、「方向づけ」を得ることで、はじめて認識の全体性を回復することができる、と述べている⁵。そして、この総合的アプローチは、単に持続可能性をそのまま実践的目的として、人類社会を存続させる技術や手段を考案するための異分野融合

(inter-disciplinary)とは本質的に異なる、という⁶。つまり、「存在そのもの」を全体的・統一的に理解しようとすることなく、存在の表層に現れる現象についての観察と分析によって得られた知識を組み合わせることで課題解決を図るだけでは、その現象を現象たらしめる根源的な要因には届かず、底の浅い技術的解決にならざるを得ない、というのである⁷。そして、「存在そのもの」は、科学的手法によって知ることはできず、反省（自己批判）と直観（実在の根源に触れること）によって知るほかない⁸。以上を踏まえ、各「部分」に関する知と、存在の「全体」すなわち存在そのものを相互に関連付けたうえで、いかに全体の「理論」から問題解決の「実践」へと足を踏み出すことができるかを考える、これを本研究では総合的アプローチと呼ぶことにする。

具体的には、次の手順で研究を行う。第一に、従来の専門分野の分析枠組みを見直し、総合するために分析を行うことである。本研究でも、現象をより正確に理解するために、「分析」を行うが、それはあくまで「総合」を見据えた「分析」とする。そのため、「政策デザインへの科学者の関与」という研究主題について、関連する各専門分野における定義や仮定を比較し、それらを吟味して、枠組みを見直した上で分析を行う。本研究では、日本のエネルギー政策デザインを規定する構造を明らかにしたいが、従来の政策過程論の研究では、科学者の関与方法の違いや、価値判断への市民の関与、という2つの要素について関心が払われてこなかった。そこで、これら2つの要素を政策過程論と結び合わせ、政策デザインがこれらの要素の如何なる機能的連関のもとで行われているか、考

⁴ 川井秀一「序論 総合生存学とは何か」、川井秀一、藤田正勝、池田裕一『総合生存学—グローバルリーダーのために』（京都大学学術出版会、2015）pp.5

⁵ 横山泰三「総合生存学における「総合」の意味」、横山泰三「セルフヘルプグループにおける対話の研究」（京都大学博士学位論文、2018）

⁶ Ibid.

⁷ このことは、藤田（2015）の言葉を借りれば、人類社会の存続を脅かす諸課題に対処するにあたって、「どこへ向かって」存続するのかという方向性、つまり、未来の社会のあるべき姿への示唆を得て初めて総合的アプローチと言える、と言い換えることもできると考える。

（藤田正勝「第1章 人間の本質への問い」、前掲書『総合生存学—グローバルリーダーのために』pp.17）

⁸ 澤瀉久敬「哲学と科学」（NHK ブックス、1967）pp.65

察する。第二に、理解された現象がいかなる「意味」を持つのか、考察することである。ただし、これを突き詰めることは本研究で取り組むことができない難題であるため、過去の思想家の考究内容を参照し、広く合意が存在すると思われる事項に基づいて考察を進めることとする。特に、現代社会において、科学技術と社会との関係性の変化により、政策の選択において市民が価値判断を行いうる条件が実質的に失われている中で、現実の政策デザインの構造は何を意味すると言えるのか、考察する。第三に、「意味」が与える「方向性」にしたがって、課題解決の「実践」への道を拓く方策を提示することである。ここで、現象の各「部分」に対する知識が組み合わせられ、再構成される。機械がただの物質の集まりではなく、設計者のアイデアという人間の精神に従って組み立てられることによって生み出されるように、本研究においても、政策の選択において市民が価値判断を行いうる条件を回復する、という方向性をもって、政策過程やエネルギーシステムといった各部分に関する知識を再構成することで、政策デザイン手法を提示する。

C. 研究の前提

本研究は、「政策デザインへの科学者の関与」という主題について、できる限り「総合的」に知ることを目指している。この主題について、例えば、政策過程に関する伝統的な研究は、「政策決定に対する専門的知識の影響力」あるいは「専門的知識がアクターにとっての政治的資源になるか」といった視点から現象を理解しようとする。また、エネルギーシステムに関する研究は、所与の問題の定義と、何らかの望ましさの基準（例えばシステムの経済性）を前提に、「政策デザインによるシステム全体への影響をどのように評価するか」といった視点から理解しようとする。ここで、各専門分野において、「政策」や「知識」がどのように理解されているかは、大きく異なる。前者では、「政策」は様々なアクターが影響力を行使する政策過程の産物として、「知識」はアクターに影響力を与える政治的資源として、捉えることができる。一方、後者では、「政策」はシステムの外部から与えられる前提条件であり、「知識」はより合理的な意思決定を支援するものである。このように、いずれの視点からも、政策デザインに科学者がいかに関与すれば想定される帰結を変化させられるか、示唆を得ることはできる。ここから、エネルギーシステム転換を実現するために科学者がいかに関与すれば効果的か、考察することも可能であろう。しかし、それでは主題の全体像を総合的に捉えたいうえで実践への道を拓く方策を提示することにはならない。

そこで、「存在そのもの」を捉えようとする視点が必要になる。まずは、歴史を振り返ることによって、その手がかりを得ることとしたい。

政策デザインに科学者が特に深く関与し始めたのは、産業革命、啓蒙主義の時代のことであると言われている。18世紀から19世紀にかけてはじめての国勢調査がアメリカ（1790年）とイギリス（1801年）で行われ、経験データの体系的記録を基礎として、政

序論

策問題についての知識の集積に実証主義と科学的方法が貢献し始めた⁹。社会科学は、近代国家の政策決定者・治世者らが、その政策及び行政上の目的のために、複雑化した近代社会の諸問題を理解しコントロールしうる有効な手段を切実に求めていた、というニーズに対応して発展した¹⁰。そのニーズは当時の社会の支配階層のニーズであり、自然や社会に対する人間の理性の行使に対する制約を撤去するという西洋文明の基本的なモチーフに沿ったものであったが、こうして、実証的研究に基づいた複雑性の理解とコントロールのために、専門的学問領域が次々と確立していったのである¹¹。こうした背景において、マックス・ヴェーバー (Max Weber, 1864-1920) が経験的知識と価値判断の峻別を主張し、大きな影響を与えたことが知られている。すなわち、「科学」は目的と手段に関する確からしさを示してくれるが、人間が何をすべきか(「政策」)を教えてくれるわけではない、諸価値を評価し、選択することは人間に委ねられた課題なのである¹²、と主張したのである¹³。それ以降、科学は客観的知識に到達する手段としてのみ正当化される、という考え方が支配的になり、社会科学の諸専門分化と、専門職業化が進行し、現実世界との関連性が軽視されるようになっていった¹⁴。一方、こうした傾向に対する反動から、複合科学領域的 (multidisciplinary) な行動主義にみられるように、社会科学の統合を目指そうとする流れが生まれ、ラスウェル (Harold D. Lasswell, 1902-1978) の「政策志向 (policy orientation)」に象徴されるような、実社会の課題解決に向けた意思決定を改善するための科学を目指そうとする流れが生まれた¹⁵。このように、現在に至るまで、科学は政策に対する距離の取り方を模索している途上にあるといえる。

では、ヴェーバーが「人間に委ねられた課題」であるとする価値判断は、科学との関係でうまく機能しているのだろうか。特に、科学が高度に発達した現代社会においては、科学技術と社会との関係が、「諸価値を評価し、選択する」こと自体が困難になっている、ということを経験しなければならぬ。ハイデガー (Martin Heidegger, 1889-1976) からフーコー (Michel Foucault, 1926-1984) に至る戦後ドイツ・フランスの思想家は、科学技術に対して、合理化、規格化、精神的・物理的な調教に向かわせる力を見出し、ま

⁹ 宮川公男「政策科学の基礎」(東洋経済新報社, 1994) pp.8

¹⁰ Ibid.

¹¹ Ibid.

¹² マックス・ヴェーバー(著), 富永祐治・立野保男(訳), 折原浩(補訳)「社会科学と社会政策にかかわる認識の『客観性』」(岩波文庫, 1998) pp 32-33

¹³ この主張における事実と規範の区別は、「である」という事実命題から「べき」という当為命題を引き出せない、としたヒューム (David Hume, 1711-1776) の法則に通ずる。Eleonora Montuschi, 2014. "Scientific Objectivity," in Nancy Cartwright and Eleonora Montuschi (ed.), 2014. "Philosophy of Social Science: A New Introduction," Oxford University Press. pp. 129

¹⁴ 宮川公男「政策科学の基礎」前掲 pp.9

¹⁵ Ibid.

た、人間の生きる世界を内側からえぐり抜いてしまう力を見出していた¹⁶¹⁷。彼らは、専門家による政治的アジェンダの操作というよりはむしろ、科学技術自身が人間に対して自身の自由な本質を放棄させ、それが民主主義の根底を脅かしていることに、危機を見出した¹⁸。ハーバーマス(Jürgen Habermas, 1929-)は、専門家とエリートの結託によって公共圏の非政治化、すなわち社会における共通善に関する討議を、道徳的に空虚で技術的な課題解決で置き換えてしまうことを問題視した¹⁹。また、人々に共有され正当化されうる理由付けの仕方に影響を与える科学的知の生産・普及に対して、国家が権力をもって影響を与え、その知識によって秩序を保とうとする、とも考えられている²⁰。このように、科学技術の発展と、専門家のエリートとの結託、さらに科学的知識の生産・普及までもが、現代社会における人々の価値判断を困難にしている、といえるのである。

このように考えると、「科学者の政策デザインへの関与」という主題は、「科学」を「政策」にいかに関与して課題を解決するか、という問いであるのみならず、「政策」の選択における価値判断を、それを行う権利を有する主体が行えるようにするための「科学」の用い方に関する問いでもある、といえる。この点について、ピールケ(Roger A. Pielke Jr., 1968-)は、科学者(研究機関を含む)が政治及び政策デザインにおいて果たしうる役割の理念型(表1)ごとに、意思決定に対してどのような影響を与えるか、理論的に考察した²¹。

¹⁶ マルティン・ハイデガー(著)、森一郎(編訳)「技術とは何だろうか」(講談社学術文庫, 2019)

¹⁷ Foucault, M., 1979. *Discipline and Punish*. New York: Vintage.

¹⁸ Jasanoff, S., 2017. "Science and Democracy", in Felt, U., Fouche, R., Miller, A., Smith-Doerr, L. (eds.), "The Handbook of Science and Technology Study 4th ed.", The MIT Press, 2017. pp265.

¹⁹ Habermas, J., 1970. "Toward a Rational Society: Student Protest, Science, and Politics." Boston: Beacon Press.

²⁰ Jasanoff, S., 2017. *Ibid.* pp273-276

²¹ Pielke, R. A., 2007. *The Honest Broker of Policy Alternatives: Making Sense of Science in Politics and Policy*. Cambridge University Press, UK, 2007. pp.14

序論

表 1. 意思決定における科学者の役割に関する 4 つの理念型

| | | 科学者が持つ科学観 | |
|---|--------------------------------|-----------------------------|---|
| | | 線形モデル | ステークホルダーモデル |
| 科 学 者 が 持 つ 民 主 主 義 観 | マディソンのモデル (利益集団多元主義) | 純粋科学者 (Pure Scientist) | 課題提唱者 (Issue Advocate) |
| | シャットシュナイダーの モデル (全国政党政治) | 科学の調停者 (Science Arbiter) | 代替政策の誠実な仲介者 (Honest Broker of Policy Alternative) |

(出所) Pielke(2007)から筆者作成²²

ピールケは、民主主義（政治）における科学者の役割を、科学者自身の民主主義の捉え方、さらに社会の中における科学の役割の捉え方、によって分類した。前者に関して「マディソンの利益集団多元主義モデル²³」と「シャットシュナイダーの全国政党政治モデル²⁴」の2つを対置し、後者に関しては「線形モデル (liner model)」と「ステークホルダーモデル (stakeholder model)」を対置した。「利益集団多元主義モデル」では、専門家は好みの派閥や利益集団と提携し、自らの専門性を政治闘争のための資源として提供することで社会の利益に最も貢献することができると思う。一方、「全国政党政治モデル」では、代替案が提示され、それに対して公衆が自らの意見を表明することで政治過程に参加し、競争させる仕組みが民主主義であり、そのような代替案は専門家によって生み出される、と考える。すなわち、ここでは専門家は、取るべき行動に関して自らの知識がもつ含意を明示的に示し、意思決定者に対してその含意を代替政策案という形で提供することが期待されている。また、「線形モデル」は、基礎研究・応用研究・技術開発・社会への便益、という知識の一連の流れによって社会の中での科学の役割を捉えるもので、ここでは基礎研究と、科学者の政治的な独立性が重要視される。さらにこのモデルからは、政治的な合意形成の前提条件として科学的な合意実現が必要であり、科学的知識が確立すればそれによって取るべき政策的対応が決まる、といった主張がなされることがある。一方、「ステークホルダーモデル」は、科学的知識の利用者がその知識生産にも一定の役割を果たすべきである、さらに、意思決定における用いられ方を知識生産において考

²² Ibid. 訳は筆者による

²³ Madison, J., 1787. "The Federalist n.10: the utility of the union as a safeguard against domestic faction and insurrection," Daily Advertiser, November 22, www.constitution.org/fed/federa10.htm.

²⁴ Schattschneider, E. E., 1975. "The semi-sovereign people: a realist's view of democracy in America," Hinsdale, IL: The Dryden Press.

慮することも重要である、と考える。これらの概念の組み合わせにより、意思決定における科学者の役割の4つの理念型を得ることができる。

「純粋科学者」は、政治や意思決定者との接点を持たず、自身の研究成果は、誰もが利用することができる知識のタンクの中に置かれる。「課題提唱者」は、特定の政治課題に対して自らの研究が持つ含意に関心があり、他の関係者と連携して特定の利益を推進しようとする。「科学の調停者」は、純粋科学者と同様に政治や政策に関与しようとしなが、意思決定者と直接的な接点を持ち、意思決定者から質問されれば、科学的事実に基づいて答えられる問いのみについて答えようとする。「代替政策の誠実な仲介者」は、意思決定者が採用しうる選択肢の幅を明確に示し、その幅を広げようとする科学者である。また、ステークホルダーの懸念と科学的知見を明示的に考慮し、代替の対応案を探そうとする科学者である。ピールケによると、これら4つの役割のうち、「代替政策の誠実な仲介者 (Honest Broker of Policy Alternative)」だけが「意識的に意思決定者の権利を擁護しうる²⁵」。特に、望ましい結果とそれを達成するための望ましい手段について社会に合意が存在せず、利害対立が存在する場合、このような状況下で科学者にできることは、対立する関係者が妥協しうる新たな政策オプションを生み出すことにより、利益や価値の対立を乗り越えて実践的行動が起こることに貢献することであり、ここで「代替政策の誠実な仲介者」が重要な役割を果たすのである²⁶。

ここで、将来のエネルギーシステムについての望ましい結果や、そこに至る望ましい手段について、社会に合意が存在しているとは言えない。また、例えば気候変動や原子力安全に関する知識をはじめとして、エネルギーシステムに関する科学的知識の不確実性は高いと言わざるを得ない²⁷。従って、本理論は、本研究の主題に対して、以下の含意を持つと考えられる。すなわち、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインにおいては、科学者は「意思決定者が採用しうる選択肢の幅を明確に示し、その幅を広げ」、「対立する関係者が妥協しうる新たな政策オプションを生み出すことにより、利益や価値の対立を乗り越えて実践的行動が起こること」、を支援する関与方法をとることが望ましい。

こうした前提認識のもと、本研究でエネルギー政策デザインの構造を分析する際は、通常の政策デザインを規定している要因の分析では捨象されることが多い、科学者の関与

²⁵ Ibid. pp. 3

²⁶ Ibid. pp.137

²⁷ なお、Ravetz (1999)は、原子力発電や地球環境問題を例に、こうした意思決定に係る利害関係とシステムの不確実性の度合いが高い問題領域は「ポスト・ノーマル・サイエンス」と概念化され、専門家が科学的知識や経験的知識に基づいて判断を下すことができない、と考えた。そして、一般の市民を含む多様な価値観・現場の知が動員され、拡大されたピアレビュー共同体による検討の場が必須であると考えた。

序論

方法や、市民の価値判断、という2つの要素にも注目し、それらと他の要素との関係性をも考察する。従来の分析枠組みにおいては、「科学者」は党派性をもつアクターとして、あるいは政治的資源を提供する存在として、「市民」は世論を生み出す背景的要因として捉えられていた。しかし本研究では、「科学者」は、政策デザインへの関与方法を選択し、党派性をもつことを避けうる存在として、あるいは新たな政策選択肢を生み出す存在として、「市民」は政策決定に不可避である価値判断を担う存在として、概念化する。そして、「政策」はこれらを含む様々な要素の相互作用が織りなす政策過程においてデザインされ決定されると考える。

D. 本論文の構成

本論文は序論、本論（二部）、結論、補論から構成される。第一部では、日本のエネルギー政策デザインが、いかなる要素の機能的連関の中で行われているか、また、その構造の中で科学と市民がどのように位置づけられるか、考察する。ここから、科学者の関与方法が、政策の変化と人々の価値判断にどのように影響するか、推定できると考える。まず、第1章は、日本のエネルギー政策に関する政策過程論、科学技術社会論、科学コミュニケーション論、といった既往研究を分野横断的に整理したうえで、エネルギー政策デザイン構造に関する仮説を提示する。第2章、第3章では、一見するとこの仮説で説明できないように思われる、2011年に法案が成立した固定価格買取制度の政策学習過程及び政策規定要因を研究し、この仮説の妥当性を検証する。具体的には、第2章では、制度導入において、他国の政策経験等を学習した専門家の知見がどのように制度設計に反映されたか、第3章では、制度導入を規定した要因を分析し、科学者と市民がいかにこの制度導入に貢献したか、明らかにする。

次に、第二部では、上記を通して明らかにされたエネルギー政策デザイン構造を前提に、それを変化させうる科学者の関与方法を考察し、エネルギーシステム転換に貢献する政策デザイン手法を提案する。ここでは、将来のエネルギーシステムの選択に不可避である価値判断の在り方についての長期的な帰結を考察する。そのうえで、望ましい政策デザイン手法を検討する。第4章ではその手法の概要を示し、第5章と第6章では、それを実践する上で必要な具体的な分析方法及び政策デザインのフレームワークを提示する。さらに、日本の電力システム転換に適用することで、その有効性を確認する。最後に、本研究から得られた成果と今後の課題を述べる。

また、補論において、本研究が提案する手法の発展途上国に対する技術協力における適用可能性について、東南アジアのエネルギーシステムの転換を事例として、筆者が実施したフィールドワーク（海外武者修行）及びプロジェクト・ベース・リサーチ（PBR）をもとに、考察する。

第一部

政策デザインにおける科学者の関与方法についての考察

本論文の第一部では、日本のエネルギー政策デザインが一定の構造のもとで行われていることを明らかにし、その中における科学者と市民の位置づけを明確にしたい。序章でも述べたとおり、政策決定に一貫した説明を求めようとするこれまでの研究においては、科学は「専門性」や「知識」の背景的要因として、市民は「民意」として、政策決定に間接的に影響を与える要因として位置付けられていた。一方、本研究では、科学者は持続可能なエネルギーシステムへの移行を実現する新たな政策アイデアを生み出しうる主体として、また、市民は持続可能なエネルギーシステムへの移行に不可避である価値判断を担う主体として、概念化される。ここで、科学者の政策デザインへの関与方法は、人々の価値判断に対して、また、エネルギー政策の変化に対して、どのように関係しているのか。第1章は、日本のエネルギー政策に関する政策過程論、科学技術社会論、科学コミュニケーション論、といった複数の分野における既往研究を整理したうえで、この問いに対する仮説を提示する。第2章、第3章では、2011年に法案が成立した固定価格買取制度の政策学習過程及び政策規定要因を研究し、この仮説の妥当性を検証する。

第1章 日本のエネルギー政策デザインの構造

1. はじめに

本章では、日本のエネルギー政策デザイン²⁸が一定の構造のもとで行われていることを明らかにし、その中における科学者と市民の位置づけについて考察する。そのために、既往研究を整理し、仮説を提示した上で、検証方法を検討する。本研究が提示する仮説は、以下のようなものである。すなわち、政策コミュニティ²⁹、科学者、市民、の三者の関係性に安定的な構造が保たれており、それがエネルギーシステムに関する政策の現状からの転換、あるいは非漸進的な変化を困難にしている、というものである。

本研究において、まず政策デザインの構造を理解しようとするのは、それによって、現状の科学者の関与方法がどのように作用しているかが明らかになり、目的に応じて最適な関与方法を提案することができる、と考えるためである。ここで、科学者の関与方法とは、ピールケ (Roger A. Pielke Jr., 1968-) が提示した理論に従って分類される。すなわち、「純粋科学者 (pure scientist)」「課題提唱者 (issue advocate)」「科学の調停者 (science arbiter)」「代替政策の誠実な仲介者 (honest broker of policy alternatives)」である³⁰。「純粋科学者」は、政治や意思決定者との接点を持たず、自身の研究成果は、誰もが利用することができる知識のタンクの中に置かれる。「課題提唱者」は、特定の政治課題に対して自らの研究が持つ含意に関心があり、他の関係者と連携して特定の利益を

²⁸ 課題設定・政策選択肢の検討・政策決定・政策実施という一連の「政策過程」のうち、政策選択肢が生み出されるプロセスを「政策デザイン」とする。「策定」や「設計」と基本的には同義であるが、トップダウンの方針作成、予め確定された目的や理念に従って計画を立てる、といったニュアンスを避け、文脈に即し価値実現を目指してコンセプトに形を与える創造的なプロセスである、という点を強調するため、足立(2009, 前掲)にならい「デザイン」という言葉を用いる。

²⁹ 政策決定は公私の政治アクターが相互依存し相互に影響する政策ネットワークの中で行われる、と考えられている。政策ネットワークとは、ある政策領域において官民のアクターが自主的に資源を持ち寄り問題を解決する関係性、と定義できる。多様な政策ネットワークが存在するが、閉鎖的で官僚の関与の程度が高いネットワークを「政策コミュニティ (policy community)」, 開放的で官僚の関与の程度が低いネットワークを「イシューネットワーク (issue network)」として両極端に対置することができる。政策コミュニティにおいては、参加者の数は少なく、構成も安定しており、望ましい政策についてのコンセンサスもある。公式・非公式なつながりを通して頻繁に情報交換をし、政策決定を行っている。(cf. Rhodes, R. A. W, and David Marsh, 1992. "New Directions in the Study of Policy Networks", *European Journal of Political Research*, no.21, pp.181-205)

³⁰ Pielke, R. A., 2007. *The Honest Broker of Policy Alternatives: Making Sense of Science in Politics and Policy*. Cambridge University Press, UK, 2007. pp.14

推進しようとする。「科学の調停者」は、純粋科学者と同様に政治や政策に関与しようとしませんが、意思決定者と直接的な接点を持ち、意思決定者から質問されれば、科学的事実に基づいて答えられる問いのみについて答えようとする。「代替政策の誠実な仲介者」は、意思決定者が採用しうる選択肢の幅を明確に示し、その幅を広げようとする科学者である。また、ステークホルダーの懸念と科学的知見を明示的に考慮し、代替の対応案を探そうとする科学者である。4つの役割のうち、「代替政策の誠実な仲介者 (Honest Broker of Policy Alternative)」だけが「意識的に意思決定者の権利を擁護しうる」。特に、望ましい結果とそれを達成するための望ましい手段について社会に合意が存在せず、利害対立が存在する場合、このような状況下で科学者にできることは、対立する関係者が妥協しうる新たな政策オプションを生み出すことにより、利益や価値の対立を乗り越えて実践的行動が起こることに貢献することであり、ここで「代替政策の誠実な仲介者」が重要な役割を果たす³¹。

本章は次のように構成されている。まず、第2節において、日本のエネルギー政策の変遷を整理する。第3節においては、それに対応して、それぞれの政策の変化を規定してきた要因を整理する。第4節の前半においては、日本のエネルギー政策過程に対する科学者の関与実態を整理し、その関与方法をピールケの理論に従って分類する。さらに、第4節の後半においては、エネルギー政策に対する市民の選好が、どのように表明され、政策過程に入力され、政策決定に考慮されてきたか、整理する。第5節では、これまで整理したことがらの相互の関係性に注目し、政策コミュニティ・科学者・市民の三者の関係性に安定的な構造が存在する可能性を指摘する。また、提示された仮説は、2011年に法案が成立した固定価格買取制度の導入を、一見すると説明できないように思われることを指摘し、本制度の政策過程を解明する必要があることを述べる。

2. 日本のエネルギー政策の変遷

日本のエネルギー政策にとって、電力分野は中心的な関心事である。日本の戦後の電力システムの在り方を決定づけた根本的な要因は、第二次世界大戦後のGHQ³²の指令により、国営電力会社（日本発送電株式会社）が地域ごとに分割されたことである。それにより、それぞれの地域において各民間事業者が独占的に発送配電を行う9電力体制が成立した³³。高度経済成長期の急速な電力需要の増加に対応するため、大規模水力・火力発電所が次々と開発されていった。その結果、化石燃料を主なエネルギー源とし、各社の中央給電司令所の司令に基づく各発電所の運用・制御によって全国の電力系統の周波数を維持す

³¹ Ibid. pp.137

³² 連合国軍最高司令官総司令部（General Headquarters）

³³ 志村嘉一郎, 2010. “電気事業起業家と九電力体制,” 帝京大学短期大学紀要, 第30巻.

第1章 日本のエネルギー政策デザインの構造

る、集中管理的な電力システムが構築されてきた³⁴。

1973年の石油ショックを契機に、原油を輸入に頼る日本では、エネルギー危機が強く意識されるようになった。石油資源の枯渇も指摘される中、日本が経済成長を続ける上で、エネルギー自給率の向上が喫緊の課題として浮上した。エネルギーの安定供給を確保するためには原子力や新エネルギー³⁵の開発が重要であると考えられ、政府は74年に新エネルギー開発の基本計画「サンシャイン計画」を策定した³⁶。

日本のエネルギー政策の基本的な方針が初めて定められたのは、2002年に施行されたエネルギー政策基本法であった。そこでは、安定供給の確保（供給源の多様化、自給率の向上、エネルギー分野における安全保障）、環境への適合（地球温暖化の防止、地域環境の保全、循環型社会の形成）、市場原理の活用（以上2点の政策目的を十分考慮しつつ、規制緩和等の施策を推進）が基本方針として定められ、定期的なエネルギー基本計画の策定が政府に義務付けられることとなった³⁷。それ以降、中長期的なエネルギーシステムの方向性がエネルギー基本計画の中で定められ、定期的に見直されることになった。以下では、エネルギー政策基本法以降において常に主要な論点であった、原子力政策、再生可能エネルギー政策、電力自由化政策の変遷を整理する。

まず、原子力政策についてである。2003年に制定されたエネルギー基本計画においては、原子力発電を安定供給面及び地球温暖化対策の面で優れた特性を持つ電源と評価し、電力分野における基幹電源として推進することが定められた。一方、新エネルギーについては、エネルギー自給率の向上や地球温暖化対策に資する他、分散型エネルギーシステム³⁸としてのメリットも期待できるとされ、コスト低減等のための技術開発を積極的に行い、導入を進める、と位置づけられた³⁹。2007年に制定されたエネルギー基本計画においては、原

³⁴ なお、石油ショック以前において日本のエネルギー政策の中心的関心事項であった石炭・石油政策に関しては、中村昭雄「第13章 戦後のエネルギー政策の政策過程」、『日本政治の政策過程』（芦書房、2010）などを参照。

³⁵ 電力分野の「新エネルギー」は全て「再生可能エネルギー」に含まれるが、大規模水力発電といった旧来型の技術は含まれない。なお、2008年に政令が改正され、以降「再生可能エネルギー」と呼ばれている。

³⁶ 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構，“focus NEDO 特別号 サンシャイン計画40周年 日本の新エネルギー開発の原点，その意義，”2014。

³⁷ 資源エネルギー庁，“エネルギー政策基本法と最近のエネルギー情勢，”[オンライン]。Available: <http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g30425b02j.pdf>. [アクセス日: 22 12 2016].

³⁸ 比較的小規模で、かつ様々な地域に分散しているエネルギーで、従来の大規模・集中型エネルギーの対立概念。

³⁹ 資源エネルギー庁，“エネルギー基本計画 平成15年10月，”[オンライン]。Available: http://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/0301007energy.pdf. [アクセス日: 22 12 2016].

子力発電を基幹電源として推進し、「原子力立国」の実現を目指すこと、また新エネルギーを補完的なエネルギーと位置づけつつも、長期的にはエネルギー源の一翼を担うことを目指して推進すること、が定められた。

2011年の福島第一原子力発電所の事故は、原子力発電の位置づけに大きな変化をもたらした。2012年には関係閣僚によるエネルギー・環境会議において「革新的エネルギー・環境戦略」が決定され、2030年代に原発稼働をゼロにする方針が定められた⁴⁰。なお、これは当時の民主党政権下において、原子力発電を基幹電源と位置づけてきた従来のエネルギー政策の大きな方針転換が目指されたものであるが、2012年12月に自由民主党（以下、自民党）に政権が移行した後の安倍内閣下で、本戦略は撤回されている。2014年には東日本大震災（以下、震災）後初めてエネルギー基本計画が閣議決定され、それに基づいて2015年に長期エネルギー需給見通しが経済産業省（以下、経産省）において決定された。ここでは、2030年の総発電電力量に占める原子力発電の比率は、再生可能エネルギーの比率（22%～24%）とほぼ同等の20～22%とされた。需給見通しの策定にあたり、安全性の確保を前提として、エネルギー自給率を東日本大震災以前より高い水準（概ね25%）まで改善すること、電力コストを現状よりも引き下げること、欧米に遜色ない温室効果ガス削減目標を掲げること、が基本的な方針として掲げられた。また、原子力発電についても「重要なベースロード電源⁴¹」と位置付けられた⁴²。

次に、再生可能エネルギー政策についてである。日本における再生可能エネルギー（水力を除く）の普及は、2012年の固定価格買取制度（以下、FiT制度）の導入を契機として大幅に進展したが、それまでは限定的であった（図1）。

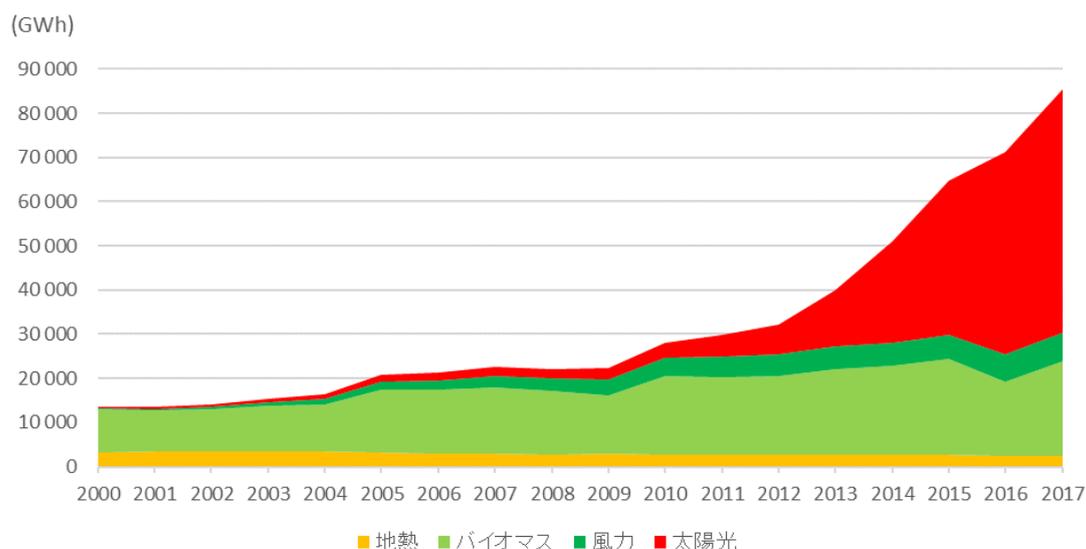
⁴⁰ エネルギー・環境会議，“革新的エネルギー・環境戦略,” 14 9 2012. [オンライン].

Available: http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20120914/20120914_1.pdf. [アクセス日: 17 1 2018].

⁴¹ 電力供給において、季節や時間帯によらず年間を通じて一定量の電力を安定的に低コストで供給する役割を担う電源が、一般的にベースロード電源と呼ばれていた。

⁴² 経済産業省，“長期エネルギー需給見通し,” 7 2015. [オンライン]. Available:

http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/pdf/report_01.pdf. [アクセス日: 17 1 2018].



(出所) IRENA(2019)から筆者作成⁴³

図1. 日本の再生可能エネルギー（水力除く）発電電力量の推移

2000年頃から再生可能エネルギー普及を促進する政策が本格的に検討された。当時ドイツなどで採用されていた FiT 制度と、Renewables Portfolio Standard(RPS)制度が比較検討された結果、日本では RPS 制度が採用され、2003年から導入された⁴⁴。RPS 制度⁴⁵とは、小売電気事業者に、新エネルギー等から発電される電気を一定量以上利用することを義務付けることにより、電力分野における新エネルギー等の更なる導入拡大を図ることを目的とした制度である⁴⁶。研究開発の推進によるコスト削減と、新エネルギーの普及促進を同時に後押しすることが政府の狙いであった。RPS 制度は新エネルギー電気の買取価格ではなく利用量に対して義務を課すため、新エネルギーの電源間の価格競争が働き、経済効率的に、かつ確実に一定量の新エネルギー導入が可能になると考えられた。しかし、経産省が設定する義務量の設定が低く、本制度下での新エネルギーの増加は限定的であった⁴⁷。2009年には、RPS 制度を補完する制度として、非発電事業目的の太陽光発電について、

⁴³ International Renewable Energy Agency (IRENA), Renewable Electricity Capacity and Generation Statistics, July 2019. <https://www.irena.org/Statistics>. [アクセス日: 10 12 2019]

⁴⁴ 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会新市場拡大措置検討小委員会, “新市場拡大措置検討小委員会報告書,” 12 2001. [オンライン]. [アクセス日: 6 12 2017].

⁴⁵ 電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法, 平成 14 年法律第 62 号

⁴⁶ 資源エネルギー庁, “RPS 法の概要と施行状況について 平成 18 年 10 月,” [オンライン]. Available: <http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g61108c06j.pdf>. [アクセス日: 22 12 2016].

⁴⁷ 自然エネルギー暗黒時代, と呼ばれている (上川)

自家消費を超える余剰電力について、一般電気事業者に国が定める価格で買い取ることを義務付ける制度を導入した⁴⁸。2011年には、FiT制度の導入が決定され、RPS制度は廃止された。FiT制度⁴⁹は、買取対象を太陽光以外の再生可能エネルギーにも拡大し、さらに、電気事業者が長期間にわたり、国の定める価格で発電電力量の全量を買取ることを定めた。本制度によって、再生可能エネルギーの普及は従来と一変して進展した。一方、買取価格が高く設定されていたことなどから、非住宅太陽光発電に偏って導入が進み、電力系統への接続保留、国民負担の想定以上の増加など、本制度は様々な問題に直面した⁵⁰。

最後に、電力自由化政策についてである。市場競争を通じた電気料金引き下げを目指し、1990年代から電力システムに対する規制緩和が進められ、1995年に第一次電気事業制度改革として、発電部門への新規参入の拡大、特定電気事業制度の創設が決定された⁵¹。ま

⁴⁸ 総合資源エネルギー調査会 新エネルギー部会、“「太陽光発電の新たな買取制度」について(案)”，[オンライン]. Available:

<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90309c03j.pdf>. [アクセス日: 22 12 2016].

⁴⁹ 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法，平成23年法律第108号

⁵⁰ 少なくとも以下の5つの問題点が指摘されている。第一に、本制度下で導入が進んだ再生可能エネルギーの大部分が、想定に反して、非住宅(10kW以上)の太陽光発電であった。環境影響評価や地元調整等の負担が比較的小さく、短期間で事業を開始できること、また、太陽光発電の買取価格が非常に高く設定されていたこと、が要因として考えられる。第二に、設備認定量と導入量との大きな乖離が発生した。早期に設備認定を取得しつつ、できるだけ事業開始を遅らせて、太陽光モジュールの価格が低下するのを待つことで、事業者が利潤を最大化することができる制度設計であったことが要因として考えられる。第三に、電力系統への接続保留である。2014年9月に九州電力(株)は、再生可能エネルギー発電設備の電力系統への接続申込みに対して、接続可否の回答を保留する旨の声明を発表した。それに続き、北海道・東北・四国の電力各社も同様の声明を発表し、沖縄電力は新規接続の停止を発表した。電力の安定供給のためには電力系統の需要と供給のバランスを維持することが不可欠であり、そのため本制度では、電力安定供給の確保に支障が生ずる場合は例外的に接続を拒否できる旨が定められている。しかし、電力系統にどの程度接続可能なのか、本当に安定供給の確保に支障が出るのか、検証する仕組みが無かったため、再び電力会社によって再生可能エネルギーの普及が阻止される、との疑念を国民に抱かせることになった。第四に、地域とのトラブルである。本制度下で、地域社会との調整が図られないまま急速に発電所の開発が進んだことで、景観上の問題や、防災・安全上の問題が生じ、地域社会との間でトラブルが生じた。また、設備認定を行う国と地方自治体の間で情報共有が行われていなかった。最後に、国民負担の想定以上の増加である。制度導入時には、賦課金の水準は2020年時点で最大でも0.5円/kWhとされていたものの、実際には2019年3月時点ですでに2.95円/kWhに達している。

⁵¹ 卸電気事業への参入許可を撤廃し、一般電気事業者が電源調達をする際に入札制度を導入

第1章 日本のエネルギー政策デザインの構造

た、1999年には第二次電気事業制度改革として、特定規模電気事業者制度の創設、電力小売部門の一部自由化が決定された⁵²。さらに、2003年には第三次電気事業制度改革として、高圧需要家まで部分自由化範囲を拡大すること、一般電気事業者の送配電部門の会計分離、全国大の卸電力取引市場の整備が決定された⁵³。しかし、これらの改革の後も10年以上にわたり、自由化部門における新規参入者のシェアは2~3%程度にとどまり、既存の電力会社がそれぞれの供給区域のシェアを独占し続けた⁵⁴。一方、東日本大震災後に民主党政権下で電力システム改革について大きな進展が見られた。2012年7月に電力システム改革の基本方針がまとめられ、その内容は、①需要サイド（小売分野）の改革として、小売の全面自由化（地域独占の撤廃）、料金規制の撤廃（総括原価方式⁵⁵の撤廃）、②供給サイド（発電分野）の改革として、発電の全面自由化（卸規制⁵⁶の撤廃）、卸電力市場の活性化（発電分野の取引活性化）、③送配電分野の改革（中立性・公平性の徹底）として、送配電部門の「広域性」の確保（「広域系統運用機関」の創設⁵⁷）、送配電部門の「中立性」の確保（そのために「法的分離」や「機能分離」を検討⁵⁸）、地域間連携線等の強化（東西連

した（独立発電事業者：IPP）。また、特定の供給地点における需要（中小業務用ビル等）に対し、電力小売事業を営む能力を有する事業者の参入（自己の送電線による供給）を認める制度が創設された。

⁵² 使用最大電力が2000kW以上の需要家（大工場、デパート、大規模オフィスビルなど）に対する電力小売事業（電力会社の送電線による託送）を、一般電気事業者以外（特定規模電気事業者：PPS）にも開放（自由な料金設定による競争）した。

⁵³ 50kW以上の需要家を対象に小売自由化を認めた。また、全国規模の広域流通を促進するため、卸電力取引所を私設・任意の市場として創設した。送配電ネットワークを利用する事業者の公平な競争を確保する観点から、送配電部門の運用監視を行う中立機関が設立され、電力会社の送配電部門と他部門の会計分離等が規定された。なお、各一般電気事業者が発電から小売まで一貫した体制で電力供給を行う発送電一貫体制については、維持することが明記された。

⁵⁴ 資源エネルギー庁、「電力小売全面自由化の進捗状況」77 2017. [オンライン]. [アクセス日: 16 1 2018].

⁵⁵ 規制部門の電気料金について、最大限の経営効率化を踏まえた上で、電気を安定的に供給するために必要であると見込まれる費用に利潤を加えた額（総原価等）と電気料金の収入が等しくなるよう、経済産業大臣の認可に基づき設定する方式。

⁵⁶ 一般電気事業者に対し一定規模・一定契約期間以上にわたって電気を供給する場合においても、従来は総括原価方式による料金規制や供給義務の対象とされていた。

⁵⁷ 従来の電力系統利用協議会（ESCJ）は、電気事業者間の広域融通をあっせんするにすぎず、広域融通によって需給調整を権限がなかった。そこで、国の監督の下で、系統利用者の情報を一元的に把握し、全国大で最適な需給調整を行う電力広域的運用推進機関（OCCTO）が2015年4月に設置された。

⁵⁸ 送配電部門の中立化を担保するため、従来の「会計分離」ではなく、送配電系統の計画や運用に関する機能のみを広域系統運用機関に移管する「機能分離」、または送配電部門全体を

携線と周波数変換設備の強化、北海道本州間連携線の増強など）、託送制度の見直し（「30分実同時同量ルール⁵⁹」の見直し）、などであった⁶⁰。その後、2012年12月から移行した自民党政権下でも本方針が踏襲され、電力システム改革が着実に進展した⁶¹。2013年11月には広域系統運用の拡大、2014年6月には電力小売りの全面自由化、2015年6月には送配電部門の法的分離と小売り料金規制の撤廃を定める電気事業法の改正案が成立した⁶²。

3. エネルギー政策過程の事例研究

議会制民主主義及び議院内閣制を採用する日本における、第二次大戦後の政治体制の最大の特徴は、保守政党である自民党が長期にわたって政権与党の座にあり続け、一党優位政党制⁶³を維持してきたことである。自民党が1955年の結党以来政権を失ったのは、1993-1994年の非自民・非共産連立政権⁶⁴、および2009-2012年の民主党政権⁶⁵の期間のみで

別法人とする「法的分離」が必要と考えられた。新たな自民党政権下で2013年4月に閣議決定された「電力システムに関する改革方針」では、法的分離を前提とする、と明記された。

⁵⁹ 電力システムの需給バランスを維持するため、特定規模電気事業者（PPS）が30分単位で顧客の需要量と発電量を一致させる義務を負っていた（30分実同時同量）。それに対して、新制度では、小売電気事業者と発電事業者の双方が、事前に策定した発電計画または需要計画と、実際の発電実績と需要実績とを30分単位で一致する義務を負う（計画値同時同量）。

⁶⁰ 上川龍之進「電力システム改革 電力自由化をめぐる政治過程」、辻中豊（編）「二つの政権交代」（勁草書房、2017）

⁶¹ “電力システムに関する改革方針”（2013年4月2日閣議決定）URL:

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/system_reform002/ [アクセス日: 12 12 2019]

⁶² 資源エネルギー庁, “電力システム改革について,” [オンライン]. Available:

http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/system_reform.html. [アクセス日: 17 1 2018].

⁶³ 競争的な選挙の下で、一つの主要政党が投票者の多数に支持され続けることによって、政権を握り続ける政党制。一党優位政党制は、野党が国民から疑問視されることにより成立する。国民が惰性で与党に投票し続けるため投票率が低下し、与党系圧力団体の組織票の影響力が増大するため、政治が圧力団体により左右され易くなる、とされている。(cf. ジョヴァンニ・サルトーリ（著）、岡沢憲芙・川野秀之（訳）「現代政党学」（早稲田大学出版部、2000））

⁶⁴ 第79代内閣総理大臣細川護熙（1993年8月～1994年4月）、第80代内閣総理大臣羽田孜（1994年4月～6月）のもとで自民党・共産党を除くすべての政党（社会・新生・公明・日本新・民社・さきがけ・社民連・民改連）の連立により存続した政権。

⁶⁵ 第93代内閣総理大臣鳩山由紀夫（2009年9月～2010年6月）、第94代内閣総理大臣菅直人（2010年6月～2011年9月）、第95代内閣総理大臣野田佳彦（2011年9月～2012年1月）のもとで存続した政権。

第1章 日本のエネルギー政策デザインの構造

あった。一般的に自民党が初めて政権を失うまでの約40年間で55年体制と呼ぶが、55年体制下の日本では、官僚・族議員主導での政策決定パターンが定着した。そのパターンは、少なくとも2001年に成立した小泉政権⁶⁶下での諸改革までは継続していた、と考えられている^{67 68}。

長期間自民党が政権与党であったため、自民党の組織構造が政策決定パターンに大きな影響を与えた。党運営を行う幹事長、党の政策等の最終決定を担う総務会長、政策デザインを担う政務調査会長の三役が重要なポストとされていた。政務調査会には各省庁に対応した部会があり、国会提出前の法案等はここで事前審査されることになっており、この制度が族議員の影響力を担保していた。族議員とは、特定の政策分野に専門化し、対応する官僚制と協力・競合しながら政策デザインに影響力を行使する与党の政治家である⁶⁹。当初の自民党は官僚の専門的知識に依存していたものの、自民党が長期に政権を担当したことで、族議員が政策に関する知識や能力を蓄積し、官僚に対して影響力を行使できるようになった⁷⁰。また、自民党は多くの派閥⁷¹の連合体であり、閣僚及び党内の重要な役職は派閥に配慮して分配された⁷²。内閣は各省庁の代表の集まりという性格が強いために官僚制に対する統制は弱く、内閣総理大臣のリーダーシップは発揮しにくく、それぞれの省庁が強い自律性を持っていた⁷³。各省庁は業界団体と密接な関係を構築しており、政策デザインや実施において、これらの業界団体が情報収集や業界内の調整を行うことで行政に協調する代わりに、政策デザインに大きな影響力を持つことができた⁷⁴。

エネルギー政策においても同様のことが言えるが、特に、地域独占と総括原価方式の下で、電力業界が政策デザインに対して強大な影響力を持っていた点は特筆すべきである。特に、2002年のエネルギー政策基本法から2007年のエネルギー基本計画の策定に至るま

⁶⁶ 第87~89代内閣総理大臣小泉純一郎のもとで存続した政権。

⁶⁷ 内山融, 2010. “日本政治のアクターと政策決定パターン,” 季刊 政策・経営研究, 巻3, 2010.

⁶⁸ 恒川恵市「規制緩和の政治過程 何が変わったのか」「構造改革と規制緩和」(2010)

⁶⁹ 山口二郎 1995, 「現代日本の政官関係—日本型議院内閣制における政治と行政を中心に—」日本政治学会. 編『現代日本の政官関係の形成過程—年報政治学 1995—』岩波書店.

⁷⁰ 猪口孝・岩井奉信『「族議員」の研究—自民党政権を牛耳る主役たち』(日本経済新聞社, 1987)

⁷¹ 自民党の派閥では、個々の政治家は自分の面倒をみ、自分を昇進・出世させてくれる親分である派閥の長(領袖)に忠誠を尽くす。こうして領袖の下にピラミッド型の人間関係を形成する。派閥はそのメンバーの行動を規制する機能を持ち、国会内の法案の審議や投票の際には、党の執行部は派閥を通して党議拘束を維持できる。

⁷² 佐藤誠三郎・松崎哲久「自民党政権」(中央公論社, 1986)

⁷³ 飯尾潤「日本の統治構造—官僚内閣制から議院内閣制へ」(中央公論新社, 2007)

⁷⁴ 内山融, 2010. 前掲

での多くの政策決定に対して、東京電力を筆頭とする電力会社が、自民党の政治家と協力して大きな影響力を行使し、発送電分離の阻止、自然エネルギー潰し、核燃料サイクル⁷⁵の維持を実現させてきたことが指摘されている⁷⁶。

まず、エネルギー政策基本法の制定である。東京電力は1998年の参議院議員選挙において、副社長の加納時男を自民党候補として出馬させた。当選した加納は自民党内で東電の利益代表として働いた。自民党内では2000年4月にエネルギー総合政策小委員会（委員長：甘利明，事務局長：加納時男）が発足し、「エネルギー政策基本法」の制定に向けた準備が開始された。この法案によってエネルギー需給に関する施策の基本方針が定められた。それは、「安定供給の確保」「環境への適合」と、この2つに十分配慮した上での「市場原理の活用」であった。同法には、発送電分離と使用済み核燃料再処理中止とを阻止する目的があった。また、安定供給と地球温暖化防止の重視を掲げることで、原発推進が不可欠というメッセージが込められた⁷⁷⁷⁸。なお、この法律は自民党提出の議員立法として制定された。国会における審議過程で、原子力政策を推進する根拠を確認するために発電単価の計算根拠を明らかにするように野党議員から要求があったが、「不開示を前提に事業者からの任意に提供された情報である、かつ、開示によりまして事業者等の競争上の利益が侵害されるおそれがある⁷⁹」として、根拠は示されなかった。

第二に、RPS法案の制定である。1999年11月、梶山静六ら自民党の有力議員も含む250人超の与野党議員が「自然エネルギー促進議員連盟」を結成し、自然エネルギー⁸⁰電力の全量買い取りを義務付ける法案をまとめた。すると、東京電力幹部は「風力発電の電気なんて、変動の激しい汚い電気だ。そんなもの1ワットだっていない」と公言し、通商産業省（以下、通産省⁸¹）幹部も「政治家に立法はさせない」と言い切る。そして、全量買い取りではなく、一定量の利用を義務付けるRPS法案を作成し、この動きに対抗しようとした。2001年の春、与党（自由民主党・公明党）は自然エネルギープロジェクトチーム（座長：甘利明）を設置した。ここで加納時男議員が、いきなりRPS法案の解説を始めたので、

⁷⁵ 原子力発電の使用済み核燃料の中からウランやプルトニウムといった燃料として再利用可能な物質を取り出し（再処理）、この取り出した物質を混ぜ合わせて「MOX燃料」と呼ばれる燃料に加工して、もう一度発電に利用するという核燃料の流れ。

⁷⁶ 上川龍之進「震災以前における東京電力の政治権力・経済権力」、辻中豊編「政治過程と政策」（東洋経済新報社、2016）

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ 加納自身、市場原理主義、新エネルギーへの過大・幻想的な期待、再処理・高速増殖炉路線を放棄してウラン使い捨て路線へ、という3つの危機的状況に対抗するため、同法を制定したと説明している。（加納、2010）

⁷⁹ 第154回国会経済産業委員会第17号 平成14年5月22日

⁸⁰ 新エネルギーと同義。

⁸¹ 2001年の中央省庁再編により経済産業省となった。

第1章 日本のエネルギー政策デザインの構造

自然エネルギー促進議員連盟の事務局長であった加藤修一議員（公明党）が、全量買い取りが必要だと主張すると、甘利は「そんな物分かりの悪い人はこの場においてもらわなくて結構だ」と声を荒げた。結果、与党のプロジェクトチームは、全量買い取りではなく RPS 法案をベースにすべき、と判断を示した⁸²。

第三に、電力自由化への抵抗である。日本の産業競争力の低下に危機感を抱いた通産省の官僚らが主導して、2001年11月から総合資源エネルギー調査会電気事業分科会において、小売全面自由化・発送電分離をテーマに議論が開始された。すると、それに対抗して、電力会社は電力関連産業労働組合総連合（電力総連）と共に自由化の問題点を広くPRし、政界へのロビー活動も強めた⁸³。一方、東京電力が原子力発電所でのトラブルを隠蔽していたことが内部告発により発覚し、通産省は早急に対応を求めた⁸⁴。すると東京電力は、経産省が電力自由化への抵抗を抑え込むためにトラブル隠しを利用したと考え、経産省への怨念を募らせた。そこで、自民党と電力会社は、京都議定書が求める二酸化炭素排出抑制のために経産省が導入を急いでいた石炭への新たな課税制度を、発送電分離阻止のための人質にとり、石炭課税の導入を認める代わりに発送電分離を延期させた⁸⁵。

最後に、エネルギー基本計画の内容への影響力行使である。経産省の一部の改革派官僚が、2004年3月に核燃料サイクルの見直しについて役所内外で問題提起を始めると、電力会社は猛烈に反発した。恐らく核燃料サイクル計画を支持する当時の中川昭一経済産業大臣と電力業界が結託した結果、これに関わった官僚や、電力自由化を進めようとした官僚は、出世コースから外されていった。その後、核燃料サイクルの維持が決定され、電力自由化の議論は下火になっていった。電力族議員らはエネルギー基本計画の策定にも圧力を強め、2003年10月に策定された同計画には「原子力を基幹電源と位置づけ」「発電から送配電まで一貫」という文言が盛り込まれた。さらに2007年には原子力開発を従来にも増して政府主導で強力に推進する方針を盛り込んだエネルギー基本計画が決定された⁸⁶。

いずれの局面においても、電力会社は、発送電分離阻止、全量買取制度阻止、核燃料サイクル維持という望ましい結果を勝ち取ることができた。その要因は、電力会社が以下の

⁸² 上川龍之進「震災以前における東京電力の政治権力・経済権力」、前掲

⁸³ 電力会社は自民党にとっての、電力総連は民主党にとっての重要な支持基盤であった。

⁸⁴ 2000年7月、東京電力の原子力発電所の点検作業を行ったゼネラル・エレクトリック・インターナショナル社(GEI)の技術者が通産省に内部告発文書を送付して発覚した。東京電力は疑惑を否定し調査に非協力的であったが、通産省原子力安全保安院はGEI社から調査への全面協力を取り付け、2002年8月に不正が認められたことを報告した。（「原発トラブル隠し 改ざん、東電側が指示 米技術者が通報、保安院立ち入りへ」。読売新聞夕刊: p. 1. (2002年8月30日), “原発トラブル隠し 「記憶ない」「記録ない」「担当者はやめた」 東電、調査要請“放置””。読売新聞夕刊: p. 19. (2002年8月30日))

⁸⁵ 上川龍之進, 前掲

⁸⁶ Ibid.

ような権力構造⁸⁷を築いていたことである。第一に、経済界における影響力である。総括原価方式での電気料金決定と地域独占が認められていることから、積極的に設備投資を行うことができ、また、コスト意識も低いため、多くの企業にとって重要な顧客であった。財界活動にも積極的であり、東電トップは、日本経済団体連合会といった経済団体の主要ポストを歴任してきた。第二に、行政機関に対する影響力である。電力会社と経産省の関係は、時に対立することもあるが、特に原子力に関しては官民一体として推進する体制が成立していた。人材交流や原子力安全規制機関との癒着など、協調関係を築いていた。第三に、自民党との関係である。役員個人の政治献金、自民党の機関紙などへの広告費支払い、組織的なパーティー券の購入など、自民党への資金提供を行うことによって、あるいは票を集めることによって、自民党の協力を得ることができた。第四に、民主党との関係である。電力総連は、組織票、政治資金を提供することで民主党に対して影響力を行使できた。このため、2009年に民主党政権が成立し、関係閣僚・政務三役⁸⁸が主導する政策決定パターンへと変化した後も、電力会社はエネルギー政策の決定に対してある程度影響力を行使し続けることができた。第五に、学界、マスメディア等に対しても影響力を行使できた。特に原子力産業と関連の深い研究者や大学には、電力業界関連団体から、寄付金、受託研究費、共同研究費、寄付講座の開設という形で、多額の資金が提供されている。そのため、学界で原発批判を行うことは困難であった。また、電力会社は、マスメディアにも多額の広告費を提供し、経営レベルでの人事交流、記者への接待などを通して、主に原子力推進へと世論を誘導するようにマスメディアを利用していた⁸⁹。

こうした政策決定のパターンは、2011年3月の東日本大震災、福島第一原子力発電所の事故後、どのように変化したのであろうか。以下の事例からは、原子力を推進するアクター⁹⁰が影響力を維持していることに変わりはないが、電力会社の影響力の低下と政権主導の政策決定パターンへの変化がみられる、と言える。

2012年9月に、民主党政権は革新的エネルギー・環境戦略を閣議決定し、2039年までに原子力発電所の稼働をゼロにする方針を決定した。福島第一原子力発電所の事故後の原子力に対する世論の変化によって、民主党のリーダーの選好が変化したことが要因であると考えられている⁹¹。原子力事故以前は、民主党は原子力発電を支持しており、「反原子力連

⁸⁷ 政治システムにみられる権力分布のパターン。

⁸⁸ 各省の大臣・副大臣・政務官のこと。大臣は民間人が任命される場合があるが、副大臣・政務官は慣例的に国会議員から任命される。

⁸⁹ 上川龍之進、前掲

⁹⁰ 行為主体のことをアクターと呼ぶ。

⁹¹ R. Watanabe, "After the Fukushima Disaster: Japan's Nuclear Policy Change from 2011 to 2012," Review of Policy Research, vol. 33, no. 6, 2016.

合⁹²⁾のメンバーではなかった。しかし民主党は、原子力事故とそれに伴う世論の変化に反応し、この原子力事故を、過去の自民党政権・官僚・利益集団の間の長期にわたる馴れ合いの結果として起こった問題の象徴として利用しようとした。その結果、立場を変更し、「反原子力連合」から多数の専門家を政策デザインに関与させた。したがって、原子力事故と世論の変化が、民主党の立場変更とそれに伴う政策転換の決定的な要因であった⁹³⁾。

一方、2012年12月の衆議院議員総選挙で自民党が勝利し、政権与党に復帰した。すると自民党は、民主党政権下で決定された脱原子力依存の方針を撤回し、2014年のエネルギー基本計画や、2015年の長期エネルギー需給見通しにおいては、原子力発電の利用を継続する方針を決定した。この背景として、原発推進連合（自民党、経産省、電力業界、製造業等）と脱原発連合（民主党、一部の自治体、市民団体、シンクタンク等）という二つの相対する連合の間の力関係が指摘されている⁹⁴⁾。原発推進連合は、ベースロード電源の重視と既存産業・技術の現状維持、原発利用による便益の享受、産業振興・地域振興、安全保障といった中核的信条⁹⁵⁾を共有しており、それらは原子力事故によっても揺るぐことなく維持された。また、原発推進連合は、専門的知識・情報、行政権限、資金、経済団体による総合的戦略的取り組み、といった政治的資源⁹⁶⁾を有しており、それらを活用して戦略的に行動することができた。一方、脱原発連合は、安全確保・合意確保や持続可能性・地球温暖化防止といった信条を共有していたが、活用しうる資源が極めて限定的であり、戦略的な行動もみられなかった。特に、政治的資源として、再稼働反対の世論が存在してい

⁹²⁾ Watanabe (2016)と後述の稲澤(2019)は、唱道連携フレームワーク (Advocacy coalition framework) を用いて分析している。唱道連携フレームワークは、政策構想、あるいは政策信条（ここでは原子力に関する立場）を共有するアクターが連合を形成していると捉える。異なる連合の間の力関係が変化し、あるいは各連合内部の意見が変化すると、政策転換が起きる、と考える。

⁹³⁾ Ibid

⁹⁴⁾ 稲澤泉, 2019. "福島原発事故後における日本のエネルギー政策形成過程", 立命館経済, 第67巻第5・6号.

⁹⁵⁾ 唱道連携フレームワークにおいて、政策信条は3つの層から成っていると考えられている。すなわち、根本的規範的公理としての深い中核(Deep Core)信条、問題となっている政策領域において深い中核信条を達成するための基本的な戦略と政策ポジションである政策中核(Policy Core)信条、政策中核信条を実行するのに必要な施策選好や情報である二次的側面(Secondary Aspects)である。このうち政策中核信条は連合内を結束させるものとされ、二次的側面が比較的容易に変化するのに対し、めったに変化しないものと考えられている。

⁹⁶⁾ 唱道連携フレームワークにおいて、政策信条が政策を動かそうとする方向を決定するのに対し、そのように動かすことができる能力を決めるのは各連合が有する政治的資源であると考えられる。そのような資源は、政策決定権限、世論、情報、資金およびリーダーシップ、とされている。

たが、有効に活用されなかった⁹⁷。

このように、福島第一原子力発電所の事故は、民主党リーダーの選好を変化させ、従来とは異なる政策構想を持つ専門家を政策デザインに参加させることで政策転換を生み出した。しかし、両連合の間の力関係は依然として存在し、事故後も原発推進連合の政策中核信条は揺るぐことなかったため、自民党政権への移行後には従来の路線へと回帰した。原子力をめぐる連合形成という観点からは、大きく政策決定パターンが変化することはなかったと言える。

一方、東日本大震災以前は全く進展しなかった電力自由化について、震災後に民主党政権下で政策変化が生じた。さらに、2012年12月以降の自民党政権においても、電力システム改革の方針が継続された。その背景としては、原子力事故に伴う世論や、原発停止による電力不足、東電の経営危機⁹⁸など、政策環境の変化が大きいことが指摘されている⁹⁹。第一に、民主党政権下においては、政府が東電を救済することに対する世論からの非難を回避するために、「電力会社を懲らしめる」という文脈で電力システム改革を実施した。自民党政権下においては、脱原発の方針を撤回し原発を再稼働させることに対する世論からの非難を回避するために、電力業界のために原発を推進しているわけではないという姿勢と明確な改革姿勢を示すため、電力システム改革を継続した。第二に、経営難に陥った東電は新規の電源開発ができなかったため、原発停止による電力不足に対応するためには、発電部門の自由化拡大が必須であると考えられた。第三に、東電の再建と電力システム改革は不可分の関係であった。東電の経営権を握った経産省は、電力システム改革を前進させるため、それを先取りする形で東電の経営改革を進めた。その一方で、東電の経営再建のために、電力システム改革が必須であると主張した。従来の圧力団体（東電を中心とする電事連）と族議員（電力族）による政策決定から、民主党政権においては関係閣僚・政務三役主導、新たな自民党政権においては官邸主導の政策決定へと政策決定パターンが変化したことや、強力な圧力団体（東電）の影響力が低下したこと、また、それに乗じて影響力を強めた官僚制（経産省）が、関係閣僚や政務三役、首相官邸に政策アイデアを提供したことも、政策の変化と継続をもたらした要因であった¹⁰⁰。

以上のように、それぞれの政策決定を規定した要因の分析からは、圧力団体、族議員、官僚制、閣僚・官邸、といった一部のアクターが政策決定に大きな影響力を行使していることが分かる。知識や政策アイデア、世論といった要素は、政策過程を説明する上で重

⁹⁷ Ibid.

⁹⁸ 2012年7月、東京電力は原子力損害賠償支援機構を割り当て先とする優先株式を発行し、同機構を介して日本国政府から1兆円の公的融資の注入を受けて実質的に国有企業化された

⁹⁹ 上川龍之進「電力システム改革—電力自由化を巡る政治過程」、竹中治堅編「二つの政権交代—政策は変わったのか」（勁草書房、2017）

¹⁰⁰ Ibid.

要であるが、実質的には決定的な役割を果たしているとは言えない。そこで、その要因を探るべく、次節では、科学者や市民の政策デザインに対する関与方法を分析する。

4. 政策過程における科学者と市民

4.1. 政策過程への科学者の関与

日本の政府機関においては数多くの審議会、委員会や研究会¹⁰¹が設けられ、多分野にわたる科学者が政策過程に参加している。また政策の原案づくりを行う官僚の質も、高学歴化に加え、各行政機関内での教育や研修、国内外への留学制度などによって大きく向上し、官僚制の持つ政策関連科学の知識水準は高度なものになっている¹⁰²。さらに、政府省庁内には政策志向¹⁰³の研究機関が数多く設立されている。このように、科学的知識は政策デザインに不可欠なものとして積極的に取り入れられている。

政策過程において専門的知識¹⁰⁴は影響力を発揮する。このとき、科学的知識である「理論的知識」と、政策を実施していく上での実務的知識である「経験的知識」が、アクター間で共有されることで、共通理解を構築し、政策決定を有利に進めることができる、と考えられている¹⁰⁵。専門的知識の投入経路は、官僚組織や政治家によるものと、外部から招聘した専門家や企業から提供されるものがある。いずれにせよ、知識やアイデアは存在しているだけでは政治的帰結に影響を与えることはできず、アクター間で共有されることが重要である¹⁰⁶。また、専門家はネットワークを形成し、知識や政策アイデアを共有する。こうした認識共同体 (Epistemic Communities) は、政策信条・利害関心や、知識生産の方法・基礎となる知識を共有するコミュニティとして、国境を越えて形成される。1つの政策分野に対してネットワークが複数存在することもあり、どのコミュニティが政策決定者に助言や政策案を提示するかによって、異なる帰結をもたらす可能性がある¹⁰⁷。なお、こうしたネットワークの存在により、専門家は、自らが属する機関や国家の権力に必ずしも制限されることなく知識を共有・普及させることができ、権力の及ぶ範囲を知識に

¹⁰¹ 以下、名称に関わらず、審議会と呼ぶ。

¹⁰² 宮川公男, 政策科学入門 (第2版), 2002.

¹⁰³ 事実や解釈を, 政策の意思決定プロセスの中で有効に活用し, 意思決定の流れの合理性を改善しようという志向性を指す。

¹⁰⁴ 本研究では, 専門知, 専門知識, 専門的知識は区別しない。また, 科学的知識は専門的知識の一部であると考ええる。

¹⁰⁵ 秋吉貴雄, 2008. “知識と政策転換——第二次航空規制改革における『知識の政治』,” 『公共政策研究』第8号, 87-98頁。

¹⁰⁶ 桶本秀和, 2017. “政治過程における専門知識——その機能から見た理論的到達点——,” 城西現代政策研究第10巻第1号。

¹⁰⁷ Haas, Peter M. 1992. “Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination.” *International Organization*, Vol. 40, pp. 1-35.

よって限定する可能性がある、と指摘されている¹⁰⁸。

外部の専門的知識の注入と、ネットワークの構築とアクター間での共有のメカニズムにおいて、諮問機関が果たす役割は大きいとされている。諮問機関は、政府の政策デザイン・法律立案に深く関わるため、大きな影響力を持つことが指摘されている。諮問機関には、法令によって設置される「審議会等」と、法令に基づかない「私的諮問機関」があるが、どちらも実質的には類似した機能を果たしている¹⁰⁹。審議会制度が確立したのは、国家行政組織法（昭和23年法律第120号）が施行されたときである。審議会等の役割については、「①国民各層の意見を反映させること、②多様な意見を取り入れることによって行政過程を公正なものにすること、③専門的知識を取り入れること、④各種の利害を調整すること」という点が挙げられている¹¹⁰。このように、審議会は専門的知識の入手のみならず、利害調整機能を果たしている。すなわち、政治の世界は、生々しい利害や権力が渦巻く場であって、高度に専門的な判断や微妙な利害の調整を行うには適していない¹¹¹。そこで、そのような専門的判断や利害調整を政治から距離を置いたところで行う場が必要であり、審議会はそのような役割を期待されている¹¹²。また、錯綜した利害の調整など、政治の場でいきなり議論すると混乱を招くような課題について、事前に関係者の中で議論を整理した上で、政治の場に持ち込むという、政治的決定の「前さばき」の場としての機能も果たしている¹¹³。

一方、こうした審議会については、既得権益を得ている関係者の利益を守るためや、所管官庁が自らの政策を実現するうえでの正統性¹¹⁴を得るために活動しているとして、「行政の隠れ蓑」であるとの批判もある¹¹⁵。現実には、パートタイムの委員から構成され、独立した事務局をもたない多くの審議会が、政治、行政からの独立性、中立性を貫くことは困難である。その審議の対象事項を所管する省庁が事務局を担うことになるため、事務局の意向が審議会の答申に反映されるようになり、事務局が審議会を後ろから操ることになる¹¹⁶。特に、専門性の高い分野における行政活動では、決定における不確実性が高く、関

¹⁰⁸ Adler, E. and Haas, P. M., 1992. "Conclusion: epistemic communities, world order, and the creation of a reflective research program." *International Organization*, Vol. 46, pp 367-390

¹⁰⁹ 西川明子, 2007. "審議会等・私的諮問機関の現状と論点," 国立国会図書館調査及び立法考査局 レファレンス 平成19年5月号

¹¹⁰ 金子正史「審議会行政論」(有斐閣, 1985)

¹¹¹ 森田朗「会議の政治学II」(慈学選書, 2015)

¹¹² Ibid.

¹¹³ Ibid.

¹¹⁴ 本研究では、正統性 (legitimacy) は、一定の権力支配が社会的に妥当なものとして容認される場合の根拠、とする。

¹¹⁵ 草野厚, 1995. "徹底検証 審議会は隠れ蓑である," 諸君 27(7), pp98-110

¹¹⁶ 森田朗「会議の政治学II」前掲

係するアクター間の合意形成が難しいという特徴があるため、省庁は、審議会を利用することで政治的正統性を補完しようとする¹¹⁷。つまり、専門的知識が官僚の影響力の資源¹¹⁸として作用するのは、政策の設計といった技術的な点だけでなく、それによってアクターを説得することにある¹¹⁹。

エネルギー政策においても、科学者は、審議会の委員として政策デザインに参加し、科学的知識や新たな政策案を提供してきた。一方、審議会は、事務局（経産省）にとって望ましい回答を出してもらおうための機関にすぎない、と批判されることが多い。

RPS制度の策定に関しては、それに先立って、与野党の国会議員と環境NGOなどがイシューネットワーク¹²⁰を形成し、再生可能エネルギーの全量買取を基本とする「自然エネルギー促進法案」が検討されていた。一方、経産省はRPS法案を検討するために審議会（新エネルギー部会）を招集した。招集された委員の告発によると、この部会では委員から異議が続出したものの、それらは実質的に無視され、部会長と事務局が「基本線は了解された」と強引に結論づけて幕引きをした¹²¹。なお、経済産業省の諮問機関である総合資源エネルギー調査会の下部機関として設置されている新エネルギー分科会（旧：新エネルギー部会）の委員構成は、2011年以前は、企業・業界団体からの委員が大学等の研究機関からの委員よりも多数を占めていた（図2）¹²²。調査会が出す答申の殆どがこうした下部組織における決定によるものであることから、新エネルギー政策に関する審議会は、政策デザインのための専門的な検討というよりは、利害調整の場としての意味合いを強く持つ

¹¹⁷ 藤田由紀子（2012）「医薬品行政における専門性と政治過程——合意形成が困難な行政領域での役割」内山融・伊藤武・岡山裕 編著（2012）『専門性の政治学——デモクラシーとの相克と和解』、173-206頁。

¹¹⁸ 人員、資金、権限、情報、専門的スキルなどが権力・影響力を行使する際に動員しうる権力資源（リソース）である、と考える。

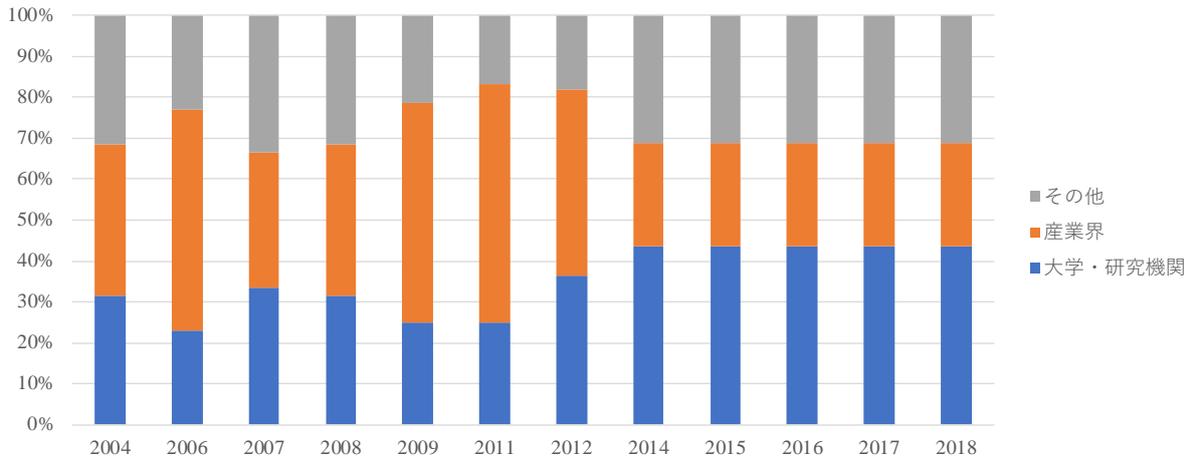
¹¹⁹ 桶本秀和、2017. 前掲

¹²⁰ 前掲の政策ネットワークのタイプの1つ。イシューネットワークでは、参加者の数は多く、構成は常に変化している。また、情報交換もそれほど密ではなく、特定の人々を排除することも殆どない、と考えられている。

¹²¹ 飯田哲也、2002. “歪められた『自然エネルギー促進法』—日本のエネルギー政策決定プロセスの実相と課題—,” 環境社会学研究 8 (0), pp5-23. なお、政策デザインに関与した当事者の観点から記された本資料において、飯田は、官僚の自己正当化装置にすぎないこうした審議会において、専門家は政治的な役割を果たさざるを得ない、と指摘する。さらに、そこに関与する専門家は、自己正当化装置であることを了解したうえで円滑な審議運営を最優先する、過度に「政治的」な専門家か、政治的な立場に鈍感で都合よく利用される専門家、の2種類の専門家に分類できる、とする。

¹²² なお、審議会等の委員の人選について、兼任制限や女性委員の割合等について指針が提示されているが、法令に基づいて設置されるわけではない下部組織には適用対象外となるため、複数の識者から問題視されている。（西川、2007. 前掲）

ていたと言える。



(出所) 新エネルギー部会・新エネルギー分科会委員名簿から筆者作成

図2. 新エネルギー分科会の委員構成の推移

原子力政策をめぐることは、上記の事例研究でも指摘されていた通り、民主党政権下でリーダーの選好が脱原発に変化した時期を除いて、主に原子力推進という政策構想を共有する連合、あるいは政策コミュニティが、同じ構想を共有する専門家を政策デザインに関与させていた。また、実質的に原子力推進の方針を法制化したともいえるエネルギー政策基本法の制定においては、原子力のコストが安いという法案提出者の主張の根拠は開示されず、外部からの批判や実質的な議論を行うことは困難であった。このように、専門的知識・情報を占有する政策コミュニティは、それを政治的資源として有効に、戦略的に活用し、政策決定に大きな影響を及ぼしていると考えられる。逆に、民主党政権下において原子力政策の転換が目指された際、脱原発という政策構想を共有する連合、あるいは従来の政策コミュニティ外部からも多くの専門家が招集されたが、脱原発に向けた実行可能な政策案の具体化には至らず、政策は継続されなかった¹²³。

なお、英国や米国などは、政府内に常任の科学技術顧問として科学者を登用しており、日本でも2015年9月から外務省に科学技術顧問の役職が設置されているが、経済産業省を含む他省庁には設置されていない。また、欧米諸国では、政府からの諮問を受けて、あるいは自発的に、科学アカデミーが中立的な立場から政策課題に対する科学的助言を活発に行っている。一方日本では、こうした科学的助言をアカデミーの一つの使命と位置付け

¹²³ 政府（民主党政権）は、「エネルギー・環境会議」において2030年代に原発ゼロを達成する方針を決定した後、日米原子力協定に基づいて米国から懸念を示され、また、原子力施設が多く立地する青森県や経済団体からの反対を受けて、閣議決定を見送った。（読売新聞2012年8月23日朝刊、東京新聞2012年9月22日朝刊）

第1章 日本のエネルギー政策デザインの構造

るものの¹²⁴、政府からの諮問に基づく科学的助言は、欧米のそれとは比較にならないほど少ない¹²⁵。従来より政府は科学的助言の入手先として審議会を重視する傾向があり、科学アカデミーが政策決定に大きな影響を与えているとは考えにくい¹²⁶。

以上から、日本のエネルギー政策過程において、科学者と政策デザインとの主要な接点は、経産省に設置された審議会であり、ピールケの分類に従えば、科学者はそこで「課題唱道者¹²⁷」か「科学の調停者¹²⁸」として関与している、と言える。

4.2. 政策過程への市民の関与

一般に、日本における行政への市民関与の歴史は浅いと言われている。それは、明治憲法下において、国民が「行政の客体」として位置づけられ、「お上」である行政に口をはさむべきでない、という考え方が常識的に認められていたことに起因する¹²⁹。戦後制定された新憲法のもとで国民が「主権者」として位置づけられ、民主化を目指すGHQからの圧力によって、行政機関の種々の決定過程において影響を受ける関係住民や第三者の意見を聞く制度¹³⁰が導入された。しかし、行政機関はこれをうわべだけで適用する傾向が強く、こうした傾向が少なくとも1994年に行政手続法が施行されるまで続いた¹³¹。エネルギー政策に関しては、行政手続法により、一般市民から広く意見を求めるパブリックコメント制度が導入された。しかし、意見に対して回答はされるが実質的に政策デザインに考慮されるわけではなく、形だけの制度に過ぎないとの批判も多い。

また、原子力発電に関しては、根強い反対運動が存在する。こうした市民運動は、情報

¹²⁴ 日本学術会議, 2008. “日本学術会議憲章”

¹²⁵ 日本学術会議, 2003. “各国アカデミー等調査報告書” 参照。なお, 2000~2019年の間, 政府及び関係機関から日本学術会議に対する諮問・審議依頼が行われ, それに対する答申・回答が公表された件数は, 0~2件/年にとどまっている。(日本学術会議ホームページ URL: <http://www.scj.go.jp/ja/info/index.html>, アクセス日: 10 12 2019)

¹²⁶ 有本建男, 佐藤靖, 松尾敬子, 吉川弘之「科学的助言 21世紀の科学技術と政策形成」(東京大学出版会, 2016) pp. 60

¹²⁷ 審議会において事務局と政策構想を共有しそれを推進しようとする科学者は「課題提唱者」であると考えられる。

¹²⁸ 政策論争には無関心だが自らの知識のみを提供しようとする科学者は, 実際には特定の政策構想を推進するために利用されることが多く, 「科学の調停者」であると考えられる。なお, Pielkeは政策論争に無関心であるかのように見せかけて偏った知識を提供することで特定の政策構想へ誘導しようとする科学の調停者を「隠れ唱道者」と呼び, 実質的には「課題提唱者」と変わらない, と述べている。

¹²⁹ 西尾勝・村松岐夫(編)「講座行政学第6巻 市民と行政」(有斐閣, 1995)

¹³⁰ 1948年の風俗営業等取締法など, いくつかの法律で「公開による聴聞」制度が導入された。

¹³¹ 西尾勝・村松岐夫, Ibid.

公開範囲の拡大、環境アセスメント等の手続、安全確保のための機構改革といった譲歩を行政から引き出したが、これらは象徴的な譲歩の範囲を超えるものではなく、市民の意向が政策決定に反映されることを制度的に保障するものではなかった¹³²。また、こうした市民運動家や一般住民は、しばしば原子力発電所の設置許可に対する行政訴訟を提起する。しかし、科学技術に関して起こる確率の低い事象の評価を巡って争われる裁判では、原告、被告双方に科学技術の専門家がおり、その意見が食い違う。科学技術の専門家ではない裁判官はこの意見の食い違いを判定することはできず、専門家による技術的裁量を認める他ない。そして、それは国側の専門家の見解を尊重するという方向に働かざるを得ない¹³³。

このように、政府における専門的な政策決定に対して市民が関与する余地は、制度上は殆どなかったと言える。そしてそれは専門家と市民とのコミュニケーションの在り方からも理解できる。1970年代以降、科学技術がもたらすリスクが広く認知されるようになり、社会の変化にともなって科学技術に対する価値観も変化した。これを背景として、科学技術の公共性という観点から、科学技術に関する専門家主導の社会的意思決定に対して異議を唱える人々が増加してきた。しかし、原子力専門家はそれを単なる専門的知識の欠如と位置付け、十分に対策をとらなかった¹³⁴。専門家と市民とのコミュニケーションにおいては、推進派の専門家が憂慮する市民を説得する、という構図が支配的であった。1995年に発生したもんじゅ事故、1999年のJCO臨界事故、2002年の自主点検データ不実記載問題、2007年の柏崎刈羽原子力発電所火災、といったトラブルによって原子力専門家への信頼は回復困難とも言えるほど低下した。それにもかかわらず、原子力専門家、特に技術系の専門家の間には、原子力は危険であるというイメージが定着していることへの強い不満が存在する。そして、その原因は「素人」のリテラシー（原子力について理解する力）不足にあるという主張が長い間共有されてきた¹³⁵。科学者、行政、産業界の専門家は、市民は専門的知識が欠如しているために政策決定に関与する資格を持たないと考え、本来は価値判断を伴う政策決定において、市民を排除してきたのである。

一方、2011年の福島第一原子力発電所事故の直後、エネルギー政策過程への市民の関与方法は大きく変容した。原発への抗議運動は、数、地域、参加者層、運動のスタイル、のあらゆる面で大きな広がりを見せた。こうした運動の広がり、意思決定者に対して、電

¹³² 本田宏「脱原子力の運動と政治 日本のエネルギー政策の転換は可能か」（北海道大学図書刊行会、2005）pp.294

¹³³ 小林傳司「トランス・サイエンスの時代 科学技術と社会をつなぐ」（NTT出版、2007）著者は、こうした訴訟で市民が議論を求めているのは技術の安全性やリスクの問題だけではなく、原子力に依存した社会の是非といった文明論的課題であることが多く、司法とは別に原子力利用のあり方について討議する場が必要、と指摘する。

¹³⁴ 八木絵香「対話の場をデザインする 科学技術と社会のあいだをつなぐということ」（大阪大学出版会、2009）pp.2

¹³⁵ Ibid. pp.4

力システム改革や原子力政策の政策決定に際して電力業界や原発を擁護していると受け取られないよう行動することを余儀なくし、その意味で政策決定に影響を及ぼした。また、民主党政権は、将来の原発に関する方針を決定するため、エネルギー・環境会議によって意見聴取会とパブリックコメントに加え、討論型世論調査¹³⁶を実施した。ここでは、2010年に26%を占めた原子力の比率について、2030年時点で0%、15%、20-25%の3案が示され、それぞれの選択肢について利点と課題が示されたうえで、討議が行われた。2012年8月に実施された調査では、原発比率0%への支持が46.7%と最多を示した¹³⁷。討議前後で比較すると、立場を決めかねていた層が討議を経て自分の意見を明確化する傾向がみられ、その結果、討議後は0%の選択肢への支持が明らかに増加した¹³⁸。

しかし、脱原発の世論は大きな盛り上がりを見せ、その後も原発に否定的な世論は継続したものの、2012年12月の衆院選では、原子力に対して否定的な方針を示さない自民党¹³⁹が圧勝し、脱原発を掲げた野党は惨敗した。さらに、2013年7月の参院選、2014年2月の東京都知事選においても、いずれも自民党が連勝する結果となった。原発は争点の一つとしてマスメディア等で取り上げられたものの、同じく争点となった消費増税や社会保障などと比べて有権者の関心は弱かった。脱原発という考え自体は社会に定着しており、民意の反映を求める国民の声は根強いが、脱原発という争点に対する人々の関心はすでにピークを越えていたといえる¹⁴⁰。また、乱立した野党がいずれも脱原発を掲げていたため票が分散されたうえ、59.32%という記録的な低投票率も自民党に有利に働いた、と考えられる¹⁴¹。こうして、新たな自民党政権のもとで、安全性の確保を前提として原子力を推進する方向性へと回帰していったのである。

初めての試みであった討論型世論調査からは、原子力に対して、またそれと関連する目指すべきエネルギーシステムの姿に対して、提供された専門的な情報にもとづき、利点と

¹³⁶ 討論型世論調査とは、フィッシュキン (J. S. Fishkin) が提唱した、無作為に抽出された市民を対象に、参加者同士の討論や専門家への質問を経て、人々の意見を変容過程も含めて捉える方法であり、国民の熟慮の上の意思を政策判断の材料とするために用いられる。(cf. ジェイムズ S. フィッシュキン (著)、岩木貴子 (訳)、曾根泰教 (監修)「人々の声が響き合うとき熟議空間と民主主義」(早川書房、2011))

¹³⁷ 山本英弘「第11章 脱原発と民意のゆくえ：原子力発電を巡る争点関心のプロセス」、辻中豊 (編)「政治過程と政策」(東洋経済新報社、2016) pp.245

¹³⁸ 柳瀬昇「熟慮と討議の民主主義理論」(ミネルヴァ書房、2015)

¹³⁹ 自民党は原発政策については、「3年以内に再稼働の可否を判断し、再生可能エネルギーに集中的に投資しながら、10年間でエネルギーのベストミックスを考える」と公約した。

¹⁴⁰ 山本英弘「第11章 脱原発と民意のゆくえ：原子力発電を巡る争点関心のプロセス」前掲

¹⁴¹ AFP BB NEWS, 2012. “溶け去った日本の脱原発票、第46回衆院選,” 27 12 2012 URL: <https://www.afpbb.com/articles/-/2917962> [アクセス日 11 12 2019]

課題を総合的に熟慮したうえで価値判断を行い、意思表示する市民の姿が見て取れた。そしてその過程を経て表明された選好は、通常の世界論調査やパブリックコメントで表明される選好¹⁴²とも、選挙結果に表れる選好とも明らかに異なることが分かった。しかしながら、行政・専門家側が制度上も意識の上でも市民の意向を考慮しないことや、市民が通常は政策に対する立場を熟慮するのに十分な情報や討議の機会を与えられていないこと、選挙においては多数の争点を同時に扱い投票自体に参加しない人も多いことなどから、政策デザインにおいてその意向が考慮されることは殆どなく、一方で、自らの意向とは反する政策決定が行われても、選挙を通して意思表示をするわけではない、ということが伺える。

5. 仮説と検証方法の提示

(1) 仮説の提示

本論文の第一部において検討する仮説は、以上で整理されたことがらが相互に関連性をもっており、すなわち、政策コミュニティ、科学者、市民、の三者の関係性に安定的な構造が保たれており、それがエネルギーシステムに関する政策の現状からの変化を困難にしている、というものである。

まず、エネルギー政策デザインは少数のアクターが構成する政策コミュニティの強い影響力のもとで行われてきた。これは戦後長期にわたる自民党の政権の独占、電力会社への制度的優遇、経済産業省の専門性、といった要因によって説明される。政策コミュニティは基本的な政策中核信条を共有しており、原子力推進を中心とする政策構想を共有している。こうしたコミュニティ内部における、ボトムアップでの利害調整を前提とする政策デザインにおいては、政府内部への外部科学者の登用や、政府外部における中立的機関への科学的助言の諮問ではなく、政府がある程度コントロールすることができる審議会に科学者を招集することによって、専門的知識の獲得を狙ってきた¹⁴³。ただし、それは知識で優位に立つことによって、あるいは審議会の承認という政治的正統性によって、他のアクターを説得することが目的であった。政府のコントロール下にある審議会においては、科学

¹⁴² その時々的重要政策課題に対する調査対象者の選好を調査し集計・解析する通常の世界論調査には、設問の表現形式や提示する選択肢の内容等の操作によって世論を誘導しうる、回答者が直前に得た情報に流されやすい、といった批判がある。また、パブリックコメントには、もともと高い関心を持つ人しか意見を表明しない傾向がある。

¹⁴³ この点に関連して、政策形成に外部専門家が果たす役割は、首相（とその周辺）への権力の集中度合い、及び与党・行政府のその他のアクターと首相との選好の乖離度合い（凝集性）によって左右される、との分析がある。すなわち、55年体制下の日本の場合は凝集性が極めて低く、外部専門家を政府に登用し、政策アイデアを得てトップダウンで実行することは困難であった。（内山融「第3章 日英の経済政策形成と専門性の役割—政府エコノミストを中心として—」、内山融・伊藤武・岡山裕（編著）『専門性の政治学 デモクラシーの相克と和解』（ミネルヴァ書房、2012））

第1章 日本のエネルギー政策デザインの構造

者は「特定課題の唱道者」か「科学の調停者」として関与することになる。そうでなければ委員から外されるか、意見が無視される、あるいは、審議会への参加が科学者にとって情報へのアクセスや研究資金の獲得のために優位になる、といった要因が関与方法を規定している可能性がある。

一方、こうした政策コミュニティにおける政策デザインは、専門的知識・情報をコミュニティ内部で独占し、政策決定の根拠資料といった情報の公開範囲を限定することで、政策に関する実質的な討議を回避することを可能にした。政策コミュニティ外部のアクターは、こうした情報などの資源を確保することが困難である。そのため、エネルギー政策の抜本的な転換を求める世論が存在していたとしても、資源を戦略的に動員し、政策代替案の構想を共有する連合を形成することによって、現行体制への対抗勢力を生み出す、ということは困難であった。

また、市民が原子力の利用のあり方を含む将来のエネルギーシステムの方向性に対して持っている選好と、現行体制が政策決定において前提とする選好は大きく異なっている可能性がある。しかし、政策コミュニティの専門家は、専門性が欠如する市民の政策決定への関与を拒む傾向がある。そのため、大きな事故などを契機に世論が盛り上がるものの、抗議運動や行政手続きによって市民の意向が政策に反映されることは殆どなく、選挙結果にエネルギー政策に関する市民の意向が反映されるわけでもない。そして、市民の関心は時間の経過と共に薄れ、再び政策決定を専門家が独占するようになるのである。

(2) 仮説の検証に向けて

こうした構造が存在しているとすれば、2009~2012年の民主党政権下において実現された、いくつかの政策転換や、その政策過程をどのように説明できるだろうか。まず、2030年代の脱原発を目指した原子力政策の転換や、電力自由化を目指した電力システム改革の進展については、以下の説明が可能である。すなわち、震災後の世論を受けて従来の政策コミュニティが影響力を一時的に失い、たまたま政権にあった民主党が影響力を行使できる状況にあった。当時の民主党にとって最大の政治的資源は世論であり、そのため政策に世論を反映しようとした。また、従来の政策コミュニティの外部から有識者を登用して政策デザインに関与させた。しかしながら、その後の新たな自民政権下では官邸のリーダーシップが働きやすい政策決定パターンに変化しており、経産省や経済団体が密接に連携する政策コミュニティの影響力が復活した。そのため、実現可能性の低い原子力政策の転換方針については、自民党や経産省、経済団体の利益に反するため撤回されたのに対し、電力システム改革は、自民党や経産省の利益に合致するため継続された。このように、上記の構造は安定的に存在しており、大きな事故等によって盛り上がった世論を受けて一時的に不安定になることはあっても、決定的な構造変化には至らない。すなわち、政策コミュニティが政策デザインに対して強い影響力を持ち、科学者がその方針に支持を与えるよ

うに關与し、市民の選好は反映されない、という構造が基本的には維持される。

一方、2009年から検討が始められ、2011年に法案成立、2012年から施行された、固定価格買取制度については、以下の点から上記の仮説と矛盾するように思われる。そのため、この政策過程を解明することによって、上記の仮説の妥当性を検証する必要があると言える。第一に、固定価格買取制度は、経済効率性を追求する従来の再生可能エネルギー政策からの非漸進的な転換であった。これは、再生可能エネルギーの増加を求める東日本大震災後の市民の価値判断を反映したものである可能性がある。第二に、固定価格買取制度の制度設計は、一般市民を含む関係者の意見を聴取し、科学者が關与して採りうる選択肢を幅広く検討するという、従来のパターンとは大きく異なるプロセスで行われており、ここで科学者は「代替政策の誠実な仲介者」として關与しようとした可能性がある。一方、これらの科学者は、総合資源エネルギー調査会等において、従来から政策デザインに關与してきた科学者であった。こうした専門家が關与していながら、従来とは大きく異なる方針が採用された理由や、制度導入後に多くの課題に直面することになった理由は不明である。特に、電力系統への影響や国民負担の想定以上の増加といった問題は、固定価格買取制度を先立って導入した諸外国で既に顕在化しており、専門家の間では広く認識されていたはずである。そこで、次章以降で本制度の導入に關する政策過程を分析し、これらを解明することとする。まず、第2章において、本制度の設計において、どのように科学的知識が用いられ、制度がもたらした課題との間にどのような関係が認められるか、分析する。これにより、政府が提出した法案に議員修正が加えられたことによって、制度の性質が大きく変容していることが示される。そして、政府が提出した法案と、議員修正を加えられた法案とで、政策デザインにおける科学者の役割が大きく異なることが示される。次に、第3章において、議員修正が加えられた法案に關する政策決定を規定した要因を分析する。これにより、議員修正案が、野党であった自民党の一部の国会議員が主導し、与野党の国会議員からの合意調達の末に生み出されたものであること、そのため市民の意向が反映されたものとは必ずしも言えないこと、が示される。これらの分析の結果、上記で提示した仮説が固定価格買取制度の導入過程に対しても妥当することが、検証される。

6. おわりに

本章では、日本のエネルギー政策の変遷と、その政策過程、および科学者・市民の關与に關する既往研究を整理した。そして、政策コミュニティ・科学者・市民の三者の関係性に安定した構造が存在し、それが政策の変化を困難にしているのではないかと、いう仮説を提示した。震災前の2009年から科学者と市民の關与のもとで制度設計が行われ、大幅に再生可能エネルギーの普及を進めた固定価格買取制度の導入は、一見すると上記の仮説を支持しないように見える。次章以降で、本制度の政策過程の分析を通して、見いだされた構造が安定的なものであることを示す。

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

1. はじめに

日本では固定価格買取制度（以下、FiT 制度）が 2012 年から運用開始された。FiT 制度の導入以降、総発電容量に占める再生可能エネルギー容量の割合は大幅に増加しているものの、それと同時に、FiT 制度によって国民に課される負担も大幅に増加している¹⁴⁴。FiT 制度にかかる費用は「再生可能エネルギー発電促進賦課金」として一般家庭を含む全ての電力需要家が消費量に応じて負担している¹⁴⁵。賦課金の金額は毎年度定められ、再生可能エネルギーによる発電電力の買取にかかる費用総額をもとに 1kWh 当たりの単価を経済産業大臣が決定し、電力需要家から通常の電気料金に上乗せして回収する仕組みとなっている。制度設計にあたり、FiT 制度による負担水準は 2020 年時点で最大で 0.5 円/kWh となると予想されていた。ところが実際には 2019 年 3 月時点で 2.95 円/kWh に達している。政策立案者が当初想定していた水準を超える負担が、国民に課されている状況と言える。

諸外国に目を向けると、FiT 制度は 1980 年代にドイツの再生可能エネルギー推進団体の構想に端を発し¹⁴⁶、2000 年代に入るとドイツ・フランスを中心に広く世界中で採用されている。しかし、その後様々な問題に直面し、多くの制度見直しが行われてきたものであった。では、FiT 制度の導入にあたって、先だって制度を導入した諸外国から、日本は何を学んでいたのだろうか。すなわち、諸外国の経験から何を学んだのか。また、日本の制度はどのような根拠に基づいて設計されたのだろうか。さらに、もし何かを学んでいたとすれば、結果として諸外国と同様に、国民負担の増加¹⁴⁷を招いてしまったのはなぜか。これらの問いは、政策過程における科学者の役割について疑問を投げかけるものである、ともいえる。科学者を含む専門家は、本制度形成において、どのように関与し、何を政策過程に提供したのか。また、それが政策デザインのためにどのように用いられ、どのような結果をもたらしたのか。

以下では、Rose (2005)の学習導出モデル¹⁴⁸（詳細は 2.で述べる）を発展させ、他国の

¹⁴⁴ 資源エネルギー庁，“再生可能エネルギーの導入促進に向けた制度の現状と課題 平成 27 年 6 月 24 日,”前掲

¹⁴⁵ なお、電力多消費事業所には減免措置が適用される。

¹⁴⁶ Jacobsson, S., Lauber, V., 2006. “The politics and policy of energy system transformation - explaining the German diffusion of renewable energy technology,” *Energy Policy*, 34 (2006), pp 256-276.

¹⁴⁷ 本章において「国民負担」は、特別に言及がない限り一般家庭に対して課される賦課金の上昇を指す。

¹⁴⁸ Rose, R., 2005. “Learning from Comparative Public Policy: A Practical Guide,” New York: Routledge.

経験をベンチマークとして設定し、政策アプローチに関する特定の問題について学習を導出した内容を分析することにより、国際的な政策学習を質的に評価することができる枠組みを提示する。この枠組みを用いて政策移転過程の観点から次の問いに答えることで、政策過程における科学者の役割についての示唆を得ることとしたい。

- 1) なぜ日本は、先立って固定価格買取制度を採用していた諸外国が経験した国民負担の増加に関する課題に同じように直面したのか。
- 2) 日本は本制度の運用に関する諸外国の経験を学習していたか。

2. 分析枠組み

本章の分析における最初の段階は、国際的な政策的知見に関する分析であり、政策学習の評価に先立って客観的で信頼性の高い評価基準を設定することを目的とする。次の段階は、政策移転過程の分析であり、対象とする国において国際的な政策学習がどのように行われたのか、理解することを目的とする。本章では、日本の固定価格買取制度の導入における、国民負担の増加の問題に関する政策学習、に焦点を絞って政策移転過程を分析する。まず、世界の主要国の事例を収集し、日本における固定価格買取制度の導入において考慮される可能性があった政策経験を分析する(2.1.で説明する)。それに続いて、Roseが提起したモデルを発展させた上で適用して、政策移転過程を分析する(2.2.で説明する)。なお、これらの分析は2.3.で述べる信頼性の高い資料から得られた情報に基づいて行われる。

政策移転とは、(過去または現在の)ある政治体制における政策や行政手段、制度やアイデアが、異なる政治体制において用いられること、と定義できる¹⁴⁹。政治学者によってこうした現象は研究されてきたが、政策移転という統一的な概念はDolowitz & Marshによって2000年に提起された。多くの研究は特徴的な事例についての詳細な記述や説明を目的とするものであった。そのため、政策実務家が自身の政策移転過程を分析・評価し、改善につなげることができるような実践的な適用を直接念頭に置いたものではなかった。

本章で提示する枠組みの独自性は、国際的な政策経験と学習導出という二つの要素に関する詳細な分析を評価の土台としようとする点である。政策移転における学習導出という概念はRoseが提起したモデルに基づくものであるが、本研究は、それを規範的な指針として扱い、関連する国際的文脈における政策経験と照らし合わせることによって、政策学習の性質を評価することができるように、そのモデルを発展させるものである。政策学習が行われる時点における国際的な政策経験に関する分析結果は、評価対象とする政策学習の性質を理解する上でのベンチマークとして機能する。ベンチマークを設定することにより、学習導出過程の評価をより正確に行うことができるようになる。本章において用いる枠組みは、固定価格買取制度に限らず、あらゆる政策移転研究における学術的な分析枠組

¹⁴⁹ Dolowitz, D. P., Marsh, D., 2000. "Learning from Abroad: the Role of Policy Transfer in Contemporary Policy-Making," *Governance: An International Journal of Policy and Administration* 13, pp 5-23.

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

みとして用いることができるのみならず、政策立案の実務においても用いられることで多くの示唆をもたらす得るものである。

2.1. 国際的な政策的知見の分析

日本が固定価格買取制度を導入した時点において、9カ国（ドイツ、フランス、イタリア、アメリカ、イギリス、オーストラリア、中国、韓国、日本）が世界の太陽光発電産業の大部分を独占しており、これらの国が世界における太陽光モジュールの生産量の91%、世界における太陽光の累積導入量の87%を占めていた。（表2）

表2. 太陽光モジュールの生産と累積導入量（2011年末）

| 国名 | モジュール生産 | | 累積導入量 | |
|---------|-------------------|------------|-------------------|--------------|
| | (MWp, %) | | (MWp, %) | |
| ドイツ | 2500 MWp | 8% | 28,420 MWp | 39.1% |
| フランス | - | - | 2831 MWp | 4.5% |
| イタリア | - | - | 12,803 MWp | 20.2% |
| アメリカ | 1100 MWp | 4% | 3966 MWp | 6% |
| イギリス | - | - | 976 MWp | 1.5% |
| オーストラリア | - | - | 1408 MWp | 2.2% |
| 中国 | 20,000 MWp | 67% | 3000 MWp | 4.7% |
| 韓国 | 1000 MWp | 3% | 812 MWp | 1.3% |
| 日本 | 2700 MWp | 9% | 4914 MWp | 7.7% |
| 合計 | 27,300 MWp | 91% | 59,130 MWp | 87.2% |

（出所）IEA PVPS（2012）から筆者作成¹⁵⁰

本章で政策移転過程の分析を行うにあたって、これらの太陽光発電の導入と製造に関する主要国において、本制度に関して存在していた政策経験を明らかにする¹⁵¹。ここで政策経験とは、ある政策の導入の結果として何らかの問題が認識され、その問題の背景要因が分析され、問題に政府として対応が図られる、という政策の概念的な学習サイクルを通して得られた経験的知識を指す。ここでは、国民負担に関する政策経験に焦点を当てて分析を行う。

2.2. 政策移転の分析

政策移転の特徴や、移転された政策の成功・失敗と政策移転との関係性を分析するため、

¹⁵⁰ IEA PVPS, 2012. "Trends 2012 in Photovoltaic Applications," St. Ursen: IEA PVPS

¹⁵¹ 太陽光発電の導入と製造の主要国をベンチマークとするのは、第1章で述べたように、日本のFiT制度は発電量の増加と太陽電池産業の振興の両方を目指しており、本制度によって普及が進んだ再生可能エネルギーの殆どが太陽光発電であったためである。

多数の事例研究が積み重ねられてきた。その中で「学習導出」と呼ばれるアプローチは、自主的、かつ合理的な政策過程を前提としている。我々はこのモデル（表3に要約される¹⁵²⁾を用いて日本のFiT制度の導入過程を分析し、その政策移転過程の特徴を理解し、その過程と本制度が直面した課題との間に存在する関係性を分析する。学習導出モデルが想定している政策移転過程の合理性や自主性については批判があるが¹⁵³⁾、本研究においては、このモデルは政策過程の評価のための規範的な評価基準として用いるため、政策デザインにおいては利用可能な政策経験を合理的に学習するべきである、という仮定を認めている。ここでは、政策立案者のための実践的なガイドラインとして提案された10段階から構成されるRoseのモデルから、最初の2つの段階を除いた政策移転の評価枠組みを表2にまとめている。Roseのモデルの10段階のうち最初の2段階は、学習導出の前提として学習導出の定義やそれが起こる条件が確認されており、残りの8段階は、政策立案者が学習導出のために取るべき行動が提示されている。このモデルを政策学習の評価基準として用いるために、最初の2段階は除くこととした。

表3. 政策移転の評価枠組み

| 段階 | 説明 |
|----|------------------------------------|
| - | 基本概念の確認:「政策プログラム」や「学習」とは何か |
| - | 政策立案者の注目を集めること |
| 1 | 複数案を走査し学習対象を決める |
| 2 | 海外に行って学習する |
| 3 | 外国の政策プログラムが機能する方法についての一般化しうるモデルを作る |
| 4 | 自国の文脈に照らし合わせることで、学習を導出する |
| 5 | 学習内容を取り入れるべきか |

¹⁵²⁾ Rose, R., 2005. *ibid.*.

¹⁵³⁾ Bulmer, S., Dolowitz, D. P., Humphreys, P., and Padgett, S., 2007. "Policy Transfer in the European Union," Abingdon-on-Thames: Routledge.

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

| | |
|--|--|
| どうかを判断する | 障壁となることがある |
| 6 学習内容を適用することができ るかかどうかを判断する | 資源や文脈が学習内容の適用における障壁となることがある |
| 7 うまくいく可能性を高めるた めに、目的と手段を単純化する | 学習内容の適用がうまくいく可能性が高いのは次のような場合である：明確に目的が定義されている場合、目標が単一である場合、プログラムの設計が単純である場合、など |
| 8 学習内容の適用による結果を 客観的に評価し、修正し、時と ともに改善していく | 学習内容が適用された後は、政策立案者はそのフィードバックに応じてプログラムの修正を行わなければならない |

(出所) Rose の学習導出モデルより筆者作成

2.3. 情報収集方法

この事例研究では、一般公開されている文献から情報収集を行い、本制度が導入されている国における制度導入後の状況を調査し、比較するとともに、日本への政策移転過程を調査する。情報の信頼性を担保するため、原則として各国政府又は国際機関が公開している政策資料、国会の議事録、あるいはこれらの資料を引用した研究文献を用いる。研究文献については、査読付の学術論文とし、英語又は日本語で書かれたものを用いる。ただし政策移転過程におけるいくつかの分析については、国会議員本人のウェブサイトに掲載された記事、新聞記事、さらに本制度の導入を総括した政府高官へのインタビュー、といった資料に基づく¹⁵⁴。

3. 結果と考察

本節では、文献調査の結果をまとめ、分析結果の含意について考察する。

3.1. FiT 制度に関する国際的な政策経験

日本が FiT 制度を導入した 2012 年時点では、既に世界中で多くの国々が本制度を採用していた。すなわち、これらの国々には FiT 制度に関わる政策経験が豊富に蓄積されていた、と考えられる。政策が経験に基づいて改善可能であると考えれば、同様の制度を新たに設計する際に、これらの政策経験を学習して制度設計が行われることが望ましいと言える。他国の政策経験から導出された学習が日本の制度設計に反映されたか否かを知るため、上述した 9 カ国について、本制度による国民負担に関する政策経験を分析する。(詳細は

¹⁵⁴ インタビュー対象とした政府高官は、本制度の導入を総括する立場にあったため、関連する全ての情報に接することができたと考える。

表4に示す。)

3.1.1. ドイツ, フランス, 韓国, イタリア

2000年～2005年に制度を導入した各国においては、いずれも太陽光発電の導入が想定以上に進んだことにより、電力料金の上昇という形で国民負担の増加を招き、2009年～2012年に制度の見直しまたは廃止が行われている。

ドイツにおいては、2000年に再生可能エネルギー法(EEG)が制定されたことにより FiT が導入された。研究開発に対する 2000 年以前の補助や、屋根上太陽光システムの導入促進プログラム、最初に導入された FiT 制度の前身となる制度（‘Stromeinspeisungsgesetz’）などは、太陽光発電の普及に対してそれほど貢献しなかった。日本やアメリカなどの他国がより包括的な補助制度を導入していることから、ドイツの太陽光産業が国際競争に敗北する可能性があるとして指摘されるようになり、1998年のドイツ社会民主党・緑の党(the SPD and the Green Party)への政権交代を機に、FiT 制度が導入されることになった¹⁵⁵。

EEG はそれぞれの供給者に対して、「必要かつ経済的に非合理的でない (necessary and economically feasible)」場合は電力系統への接続を認め、系統運用者に対して、それらの太陽光発電の電力を 1kWh あたり 51 ユーロセントで 20 年以上の間にわたって買い取ることを求めた。(買取価格は毎年一定の割合で低下させ、発電コストの低下を促した。)ただし買取費用の無制限の増加を防ぐため、太陽光発電の累積導入量 350MW の上限が設定された。(これらは 2002 年に 1000MW に引き上げられ、次いで 2004 年には上限が撤廃された。)

2004年から2008年にかけて急速に太陽光発電の普及が進むと、電力消費者に課せられる賦課金が政治的争点として重要性を増していった。2008年における賦課金の総額は 20 億 EUR であり、2004年と比較して 6 倍以上の増加となった。さらに、企業による技術革新と規模の経済により 2004年から2008年にかけて太陽光モジュールの価格低下が FiT 制度の買取価格低下よりずっと早い速度で進行したため、電力供給者には想定外の利益がもたらされた。これらに対応して、2009年には前年の太陽光導入容量に応じて FiT 制度の買取価格の水準を自動的に調整する動的な価格低減（‘flexible ceiling’）の仕組みが採用された¹⁵⁶。

フランスにおいては、2000年に制定された公共電気サービスの現代化及び振興に関する法律 (Loi no 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l’électricité) に基づき、太陽光発電に対する FiT 制度が 2002年に導入

¹⁵⁵ Hoppmann, J., Huenteler, J., Girod B., 2014. “Compulsive policy-making: The evolution of the German feed-in tariff system for solar photovoltaic power,” *Research Policy*, 43 (8), 2014. pp.1422-1441

¹⁵⁶ Ibid.

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

された。これは基本的には2001年に採択されたEU指令(2001/77/EC)に合致するものであり、基本的な特徴はドイツのFiT制度とよく似たものである。しかし導入当初は買取価格が低いレベル(15ユーロセント/kWh)に設定されたこともあり、大きな変化をもたらさなかった。

2006年にはビルパン首相(Prime Minister Dominique de Villepin)が買取価格を2倍にすると発言し、実際にフランス本土で1kWhあたり30ユーロセント、海外領地で40ユーロセントへと買取価格が引き上げられた。これは象徴的な行動として、首相レベルで突如決定されたものであり、決定過程は不透明であった。さらに導入容量の上限も撤廃され、買取価格が一定の割合で低下していくのではなくインフレ率に合わせて上昇していくように変更された。その結果、太陽光発電に関する買取契約の申込が殺到し、2000年代後半には系統運用者や地方政府が手続きを進めることが殆ど困難になり、2010年には新規申込受付が一時中断された。その後、太陽光発電の導入と電力価格上昇とのバランスを保つためドイツと同様に動的な価格低減の仕組みが採用された¹⁵⁷。

韓国においては、2002年に代替エネルギー開発及び利用・普及促進法が改定され、発電差額支援制度が導入された。これは一般電気事業者に対して再生可能エネルギーによる電力を買い取る義務を課し、その買取価格と電力市場で取引される既存電力の系統限界価格(System Marginal Price)の差額を公的資金で補填するものである。本制度は買取費用を、電気料金に上乗せて回収される賦課金ではなく、政府の財政資金によって賄う点で他国のFiT制度とは性格を異にするものである。本制度導入後、技術進歩と設備単価下落等の要因で太陽光発電事業者が急増し、太陽光発電への支援金と発電電力量も大きく増加した。再生可能エネルギー普及が進むにつれ政府の財政負担が重くなったことにより、2008年に本制度を廃止しRPS制度を2012年から導入することが発表された¹⁵⁸。

イタリアにおいては、2005年の省令DM28/07/2005(First Conto Energia)によって太陽光発電に対するFiT制度が導入された。当初の制度における補助はそれほど魅力的ではなく、それほど普及は促進されなかった。一方、2007年に発効した省令(the Second Conto Energia)においては、買取価格は2007年時点で実際に太陽光発電に必要な費用をもとに計算されていた。2007年から2011年にかけて太陽光発電のシステム価格は大幅に低下したが、買取価格は引き下げられなかった。その結果、太陽光発電の急速な増加と買取費用の増加をもたらした。2011年に発効した省令(the Third Conto Energia)で買取価格が大幅に引き下げられた¹⁵⁹。

¹⁵⁷ Cointe, B., 2014. "The emergence of photovoltaics in France in the light of feed-in tariffs: exploring the markets and politics of a modular technology," *Sociology*, 2014.

¹⁵⁸ 鄭承衍・李秀澈, 2014. "日韓の再生可能エネルギー政策の転換とその成果", *名城論叢*, 13(4), 2014. pp. 61-76

¹⁵⁹ Dio, V. D., Cascia, D. L., Massaro, F., Zizzo, G., "Critical assessment of support for the

いずれの国においても、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギー導入量の急速な拡大に対して、何らかの措置によって導入量を調整し、買取費用すなわち国民負担の増加を防がなければならないという問題に直面していたと言える。

3.1.2. アメリカ, オーストラリア, イギリス, 中国

2006年～2011年に FiT 制度を導入した各国においても、程度の違いはあれ前節の国々と同様の事態に直面している。

オーストラリアは州レベルで導入されている制度であるが、いずれの州においても、急速な太陽光発電の導入拡大とそれに伴う電気料金の上昇を背景として、2008年～2010年の制度導入後2～3年以内に制度廃止あるいは大幅な価格の引き下げが行われている¹⁶⁰。

イギリスにおいては、2008年のエネルギー法（The Energy Act 2008）に基づいて2010年に FiT 制度が導入された。本制度の導入により予想以上に再生可能エネルギーの導入が進み、2020年の導入量の目標値は2015年時点で既に達成された¹⁶¹。一方、このままでは電力分野における地球温暖化対策予算の上限を定める補助金管理制度（the Levy Control Framework）において、2020～21年には20%程度上限を超過することが見込まれる、との指摘がなされている¹⁶²。

アメリカでは、国レベルで再生可能エネルギー普及のための統一的な施策が存在するわけではないが、37州とコロンビア特別区が RPS 制度によって再生可能エネルギーの義務量や目標値を設定している¹⁶³。一方、FiT 制度かそれに類する施策を導入しているのは6州（カリフォルニア、ハワイ、メイン、オレゴン、バーモント、ワシントン）である。アメリカ合衆国において FiT 制度に対する関心が高まるにつれて、自主的に FiT 制度に準ずる買取を行う電力会社も出てきている¹⁶⁴。

evolution of photovoltaics and feed-in tariff in Italy,” *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 9, 2015. pp.95-104

¹⁶⁰ Chapman, A. J., McLellan, B., Tezuka, T., 2016. “Residential solar PV policy: An analysis of impacts, successes and failures in the Australian case,” *Renewable Energy*, 86, 2016. pp. 1265-1279

¹⁶¹ Department of Energy & Climate Change, the United Kingdom, “Consultation on a review of the Feed-in Tariffs scheme,” 2015.

¹⁶² Office for Budget Responsibility, the United Kingdom, “Economic and fiscal outlook,” 2015.

¹⁶³ IEA/IRENA, “State-level Renewable Portfolio Standards (RPS),” 2017. [Online]. Available: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/unitedstates/>. [Accessed 16 2 2017].

¹⁶⁴ National Renewable Energy Laboratory (NREL), “Technology Deployment, State & Local Governments: Feed-In Tariffs,” 2017. [Online]. Available: http://www.nrel.gov/tech_deployment/state_local_governments/basics_tariffs.html.

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

中国は太陽光モジュールの主要な製造者であるが、これまで国内における太陽光モジュールの需要は他国ほど高くはなかった。国内での太陽光導入を促進するため、国家発展改革委員会（the National Development and Reform Commission；以下、NDRC）は国家レベルでの FiT 制度の導入を 2011 年に発表した。これは導入時期に応じて 1kWh あたり 15.5～17.9 US セントの買取価格が設定されるものであった¹⁶⁵。他の FiT 制度導入国と同様に、中国においても買取価格は大きく引き下げられ、2017 年には、地区によって異なるものの 28%～52%の引き下げが行われた。当初予想された、NDRC に提案された引き下げ率と比較するとそれは低く、これは家庭への太陽光システムの導入に伴う投資回収を保護するためであった¹⁶⁶。

3.1.3. まとめ

FiT 制度の導入に伴う国民負担の増加への対応について、各国政府における FiT 制度設計の見直しや負担軽減の試みを含め、多くの知見が学習可能であった。こうした知見は、FiT 制度の導入年と見直しが行われた年と合わせて、表 4 の通りまとめられる。ここから、インセンティブを多く与えれば再生可能エネルギーの普及は進むが、その普及と国民負担を正確に見通して適切な価格のインセンティブを設定することは極めて困難であること、それゆえいくつかの国では自動的に価格調整が行われる仕組みを採用していること、が示唆される。

表 4. 太陽光発電主要国における FiT の政策的知見

| 国名 | 導入年 ¹⁶⁷ | 国民負担の増加に伴う問題 | 考えられる問題の要因 | 問題への政府の対応 | 改正年 |
|-----|--------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|
| ドイツ | 2000 | ・国際競争にさらされる産業が電力料金値上げにより競争力低下 | ・FiT の賦課金による産業用電力料金の上昇 | 減免措置：国際競争にさらされる産業への賦課金免除 | 2003 |
| | | | | ・電力料金の高さが | ・急速に再エネ導入 |

[Accessed 16 2 2017].

¹⁶⁵ Energy Trend, "China Implements a National Feed-in Tariff Rate," 2012. [Online]. Available: http://pv.energytrend.com/research/China_FIT_08122011.html. [Accessed 16 2 2017].

¹⁶⁶ Clean Technica, "China's 2017 Solar Feed-in Tariff Rates Higher Than Anticipated," 2016. [Online]. Available: <https://cleantechnica.com/2016/12/08/chinas-2017-solar-feed-tariff-rates-higher-anticipated/>. [Accessed 16 2 2017].

¹⁶⁷ 法的に導入が決定された年

| | | | | | |
|------------|-------------|--|---|--|-------------|
| | | 政治的な争点となる | 量が増加したこと ・事業者への補助が過剰であると受け取られたこと ・中国企業との競争激化による太陽光パネル価格の急速な下落 | 式：導入量に応じて価格低減率を變動させる方式の採用 | |
| フランス | 2000 | ・国民の負担水準が制御不可能になる | ・想定以上に FiT 認定申請が殺到 ・首相のイニシアチブにより決められた補助が投資家にとって魅力的であったこと | 動的な価格低減方式：導入量に応じて価格低減率を變動させる方式の採用 | 2010 |
| 韓国 | 2002 | ・政府予算で FiT を維持することが困難になる | ・政府予算によって FiT が運用されていたこと ・FiT によって再エネ導入が着実に進んだこと | 廃止：FIT を廃止し RPS 制度を採用 | 2012 |
| イタリア | 2005 | ・国民負担水準の増加を抑制する必要 | ・太陽光システムの価格が急速に低下した一方で、買取価格の引き下げが折よく行われなかった ・急速な再エネ導入の増加 | 買取価格の修正と静的な価格低減方式：買取価格を大幅に引き下げ、更に以後の価格引き下げの計画が示された | 2010 |
| オーストラリア(州) | 2008 ~ 2010 | ・家庭用・産業用電気料金の増加 ・太陽光発電導入家庭とそれ以外の家庭との負担の格差 | ・太陽光発電導入量の急速な増加 | 買取価格の修正又は廃止：買取価格を大幅に引き下げ、あるいは制度の廃止 | 2011 ~ 2012 |
| アメリカ | 2006 | - | - | - | - |

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

| カ | ～ | | | | |
|------|------|-----------------------------------|------------------------|--|------|
| イギリス | 2010 | ・買取費用が予測を上回り、温暖化対策予算全体の枠に収まらない見通し | ・再エネ導入量の予測値を超過 | 価格決定方式：導入量に応じて価格低減率を変動させる方式の採用 | 2015 |
| 中国 | 2011 | - | - | - | - |
| 日本 | 2011 | ・買取費用が想定を上回り、国民負担水準の増加を抑制する必要 | ・想定以上に太陽光発電のFiT認定申請が殺到 | 価格決定方式：10kW 以上には入札制度の採用，10kW 未満には将来の買取価格低減の見通しを示しコストダウンを促す | 2016 |

(出所) 文献調査で用いた資料をもとに筆者作成

3.2. 日本における FiT 制度の政策移転

ここでは、日本において FiT 制度が導入された過程を分析する。まずは文脈を理解するため FiT 制度が導入された背景をまとめる。3.2.1. で示す通り、政府が策定し国会に提出した法案（以下、政府原案）に対して、国会での法案審議過程において修正が行われた。また、その過程において異なるアクター群（政府の有識者会議、衆議院経済産業委員会）が別々の政策学習を行っていた。続いて 3.2.2. では、その修正による影響を分析する。最後に、2 つの異なる政策学習について 2.2. で述べた枠組みによって評価を行い、それが日本の制度設計にどのように適用されたのかを考察する。

3.2.1. FiT 制度導入の背景と導入過程

日本では、戦後長期に渡って、経済団体を支持母体とする自民党が政権を安定的に担ってきた。そのため、FiT 制度が導入される以前の日本のエネルギー政策は、電力供給における経済効率性を重視してきた。再生可能エネルギーの導入において、電源選択の自由を担保し、コスト削減のインセンティブを与えることで、経済効率性を高めることができると考えられたため、Renewable Portfolio Standard (RPS) 制度が再生可能エネルギー普及促進策として採用されてきた¹⁶⁸。

2009 年の衆議院議員総選挙において民主党が勝利し、政権が自民党から民主党へと移った。この選挙において民主党の選挙公約として掲げられたのが、再生可能エネルギーの普

¹⁶⁸ Ito, Y., 2015. "A Brief History of Measures to Support Renewable Energy," The Institute of Energy Economics, Japan.

及促進策として FiT 制度を導入することであった¹⁶⁹。

新政権は公約に従って FiT 制度を導入することとし、その制度設計を検討するために有識者会議を設置した。ここでの有識者の検討を踏まえて、FiT 制度の政府原案が閣議決定された¹⁷⁰。有識者会議は検討の初期の段階において、ドイツ、イタリア、英国、スペインを訪れ、各国で政策立案者等にインタビューを行い、各国の政策的知見を学習しようとした¹⁷¹。その後の検討の結果、「国民負担をできる限り抑えつつ、最大限に導入効果を高めることを基本方針」とすることが合意された¹⁷²。その後、様々な制度設計のオプションについて、シミュレーションや、関係者へのヒアリング、パブリックコメント、公聴会などを通して、検討され、合意形成が図られた¹⁷³。その結果、政府原案では、2020年時点での賦課金水準が0.5円/kWh程度となることが予想されるオプションが採用された¹⁷⁴。

また、新政権は自民党政権下での不透明な政策過程を刷新しようと試み、上記の有識者会議を設置したことも重要である。有識者会議に専門家として招聘された科学者は、買取対象とする電源の範囲、買取期間、価格水準、といった様々な選択肢の組み合わせによって、意思決定者が取りうる政策オプションの範囲を検討した。電力系統への影響といった技術的な側面や、賦課金水準といった経済的な側面についても、モデルを用いて定量的に評価された。

しかし、国会に提出された法案は審議過程において大きく修正された¹⁷⁵。国会審議にお

¹⁶⁹ 民主党，2009.“民主党の政権政策 Manifesto,” URL:

http://archive.dpj.or.jp/special/manifesto2009/pdf/manifesto_2009.pdf [アクセス日: 12 12 2019]

¹⁷⁰ 首相官邸，2011.“平成 23 年 3 月 11 日(金)定例閣議案件.” URL:

<http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2629568/www.kantei.go.jp/jp/kakugi/2011/kakugi-2011031101.html>. [アクセス日: 12 12 2019]

¹⁷¹ 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム「資料 2-1. 欧州海外調査結果」(2010 年 1 月 28 日, 第 2 回会合配布資料)

¹⁷² 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム「『再生可能エネルギーの全量買取制度』の導入に当たって」(2010 年 7 月 23 日)

¹⁷³ 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム「資料 1. 意見募集及び地域フォーラムの結果等について」「資料 2. 意見募集及び地域フォーラムにおいて寄せられた主な意見について」「参考資料 再生可能エネルギーの全量買取制度に関するオプションについて」(2010 年 6 月 9 日, 第 6 回ヒアリング配布資料)

¹⁷⁴ 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会・電気事業分科会買取制度小委員会「再生可能エネルギーの全量買取制度における詳細制度設計について 買取制度小委員会報告書」(2011 年 2 月 18 日)

¹⁷⁵ 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法 (平成 23 年法律第 108 号) URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/housei/17720110830108.htm. [アクセス日: 12 12 2019]

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

いて修正されたこの法案（以下、議員修正案）は自民党によって提案され、政府与党の民主党がそれに合意したものである¹⁷⁶。法案の修正にあたり、本制度を所管する衆議院の経済産業委員会は、ドイツ、スペイン、フランスを訪問し、政策立案者等に対してインタビューを行い、政策的知見を学習しようとした¹⁷⁷。

このように、本制度は他国の政策的知見を考慮して導入されたものであり、制度設計のための有識者会議においても、国会議員の委員会においても、海外からの政策学習を行う機会は存在していたことが分かる。

次のサブセクションにおいて、当初政府が国会に提出した政府原案と、その後国会議員によって国会に提出され、合意を得て成立した議員修正案との比較を行い、政策の優先順位の変更に対してこの修正が与えた影響を分析する。続いて、政策立案者と国会議員とが学習した諸外国の政策的知見、それぞれの法案に適用された学習内容、FiTの導入による国民負担の増加について他国と同じ失敗を避けることができなかつた理由を分析し、本制度の政策移転の性質を考察する。

3.2.2. 政府原案と議員修正案の比較

本制度では、議員修正によって、有識者会議で検討され、関係者や国民との合意形成されたものと異なるオプションが採用された。国会議員の合意によって最終的に設計された本制度の性質は、表5に示す通り、当初政府が想定したものと大きく異なり、当初の方針に逆行するものでもあった。

表5. 国会における議員修正の概要と想定される影響

| 変更前 (政府原案) | 変更後 (成立) | 想定される影響 |
|--------------------------------------|---|--|
| 太陽光発電の買取価格は普及状況を見極めながら経済産業大臣が慎重に決定する | 施行後3年間は事業者の利潤に特に配慮し、中立的な専門家委員会（人事に国会の承認が必要）が買取価格を決定する | ●事業者の利潤がより確実に担保される ●買取費用はより高くなる ●機動的な価格の調整がより困難になる |

¹⁷⁶ 西村やすとし「2011. 08. 17 『再生可能エネルギー買取法案』の与野党・修正協議まとまる。」(ニッシーブログ, 2011年8月17日) URL:

<http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=08>. [アクセス日: 5/7/2017].

¹⁷⁷ 衆議院経済産業委員会, 2011. “第177回国会経済産業委員会第15号”(平成23年7月27日) URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_kaigirokua.nsf/html/kaigirokua/009817720110727015.htm. [アクセス日: 12/12/2019]

| | | |
|---|---|--|
| <p>太陽光発電以外の電源は一定の価格で買い取り、競争原理を働かせて経済効率性を高める</p> | <p>太陽光発電以外の電源についても、それぞれ通常必要と考えられる費用を基礎に買い取る</p> | <ul style="list-style-type: none"> ●太陽光以外の電源の普及がより促進される ●買取費用はより高くなる |
| <p>買取にかかる費用は電力消費量に応じて全ての消費者が平等に負担する</p> | <p>電力を大量に使用する事業所は賦課金の減免を受ける</p> | <ul style="list-style-type: none"> ●産業の競争力を棄損しない ●一般家庭の負担が増加する |

(出所) 筆者作成

国民負担の増加を招いた一つの要因は、この制度設計内容の大幅な変更であったと考えることができる。以下に述べる通り、最終的に成立した議員修正案は、将来の国民負担水準についての評価を行わず、許容範囲内にそれを抑えるための効果的な仕組みも考慮されなかった。

まず、議員修正案は、再生可能エネルギー事業者に対して政府原案よりも明らかに大きな補助を与えるものであった。そのため、議員修正案が提案された際、経済産業大臣から「買い取り額が上昇する可能性がある」との懸念が表明されているが、具体的な上昇の水準については明らかにされなかった¹⁷⁸。

また、議員修正案は、政府原案と比較して、国民に課される負担を状況に応じて柔軟に制御することが、より困難であった。仮に制度運用開始時点で将来の国民負担水準を見通すことができなかつたとしても、運用開始後、国民負担を適切に評価し、必要に応じてパラメーターを操作することで軌道修正を行うことができれば、国民負担水準を許容範囲内に制御することが可能であると考えられる。政府原案においては、経済産業大臣が買取価格を状況に応じて柔軟に調整することで、負担水準の制御を実現しようとした。将来的な国民負担の水準と再生可能エネルギーの導入量は、関係者や国民との合意形成を経て決められたものであり、再生可能エネルギーの導入目標とその他の政策目標のバランスを保つ上で買取価格の設定が最も重要であると考えられた。しかし、議員修正案は将来の国民負担の見通しや再生可能エネルギー導入の目標を定めることも、将来の不確実性に対処するための仕組みも取り入れられなかった。

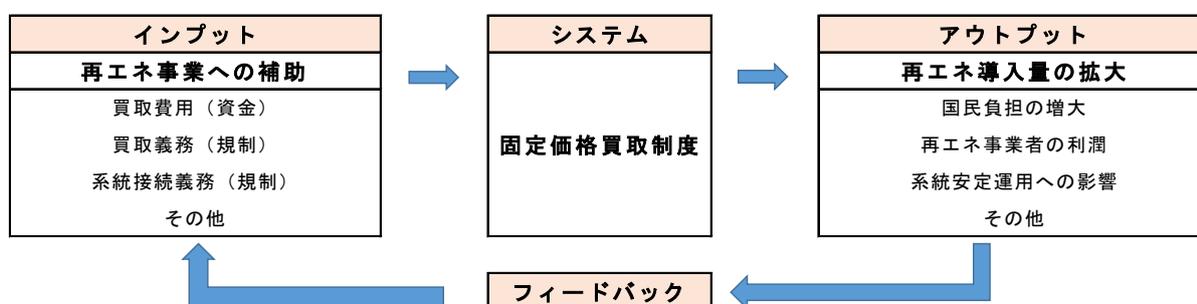
本制度による将来的な負担水準を評価するためには、どの程度の水準が適正であるかについての判断基準が必要であると言える。そのためには、その負担によってどの程度の再生可能エネルギー導入を達成しようとしているのか、についての目標が必要である。ところが議員修正案において政策目標は具体的に明示されず、公の場で合意が試みられることもなかった。この背景として、エネルギー政策全体の見直しが並行して進められていたこ

¹⁷⁸ 官報(号外)，“平成23年8月24日第177回国会参議院会議録第35号，”2011.

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

とがあげられる。再生可能エネルギーの導入目標値を定める際には、原子力発電の利用に関する将来見通しとの整合が必要である。しかし2011年3月の福島第一原子力発電所の事故を受けて重大な政治的争点となっていた原子力問題に決着をつけるのは容易ではなかったため、目標を曖昧にした状態で本制度の導入を優先した、と考えられる。

一方、必要に応じてパラメーターを操作して軌道修正を行うためには、フィードバックが働く制度設計が行われることが必要である。政府原案においては、本制度のアウトプット（再生可能エネルギーの導入量拡大、国民負担の増加、など）に応じて、インプット（買取価格、買取義務、など）に対するフィードバックが働き、インプットが調整されるように、制度設計が行われた（図3）。しかしながら、成立した議員修正案においては、価格設定において導入状況を勘案するよう法令で定められているものの、事業者の利潤や通常必要とされるコストが価格算定の根拠とされ、特に最初の3年間は事業者の利潤に特に配慮することになっていたことから、アウトプットに基づいてインプットを調整することが難しく、フィードバックが働きにくい制度であった。その一方で、この修正によって、再生可能エネルギーへの投資はより魅力的なものになった。なお、フィードバックをどのようにかけるのかについては、調達価格と買取期間を定める調達価格算定委員会においても話題に上ったが、法律が何らかの目標を想定しておらず、導入量に応じて買取価格や調達期間を定めるといった規定もないことから、仮に導入量が増えすぎた場合は法律改正によって対応するしかない、との見解が示されている¹⁷⁹。



（出所）筆者作成

図3 固定価格買取制度の政策システム

3.2.3. 政策移転過程の分析

これまで、政府原案は国会における法案審議過程で大きく修正され、国民負担に関して異なる方針に基づいて設計された制度が導入された、ことを確認した。さらに、いずれの法案も他国における政策的知見を学習しようとしていたことを述べた。ここでは、2つの異なる政策学習のそれぞれについて分析を行う。そして、分析結果をもとに、政策学習内

¹⁷⁹ 調達価格等算定委員会，“第1回調達価格等算定委員会議事録,” 2012.

容が本制度の設計にどのように反映されたか、考察する。

まず、表3で示したモデルを用いて、2010年（1月4～10日、17～23日）にヨーロッパ視察を行った政府の有識者会議による学習導出過程を分析し、表6に示す。

続いて、2011年（7月16～20日）に衆議院の経済産業委員会を代表してヨーロッパ視察を行った国会議員による学習導出過程を分析し、法案の修正との関連性について考察する。

表6. 政府による政策移転過程の分析

| 段階 | 政府原案における政策移転 (有識者会議の学習導出) |
|----|--|
| 1 | 複数案を走査し学習対象を決める ドイツ、スペイン、イタリア、イギリス |
| 2 | 海外に行つて学習する 政府職員、電力系統運用者、産業団体、民間企業からの聞き取り；大規模太陽光発電所と大規模風力発電所の現地視察 |
| 3 | 外国の政策プログラムが機能する方法についての一般化しうるモデルを作る 買取価格の設定が再エネ普及に影響し、再エネの大幅な増加は国民負担の増加と、電力系統への受入可能容量の限界に直面する恐れがある |
| 4 | 自国の文脈に照らし合わせることで、学習を導出する 再エネの普及、国民負担、電力系統の安定性、のバランスを良く考慮して制度設計を行う必要がある |
| 5 | 学習内容を取り入れるべきかどうかを判断する 関係者へのヒアリングと国民的議論を経て、学習内容を基本方針とすることが定められた |
| 6 | 学習内容を適用することができかどうかを判断する 定量的なシミュレーションによって、基本方針に基づいて制度設計が可能であると考えられた |
| 7 | うまくいく可能性を高めるために、目的と手段を単純化する ● 経済産業大臣による買取価格の調整 ● 市場原理による価格低減 |
| 8 | 学習内容の適用による結果を客観的に評価し、修正し、時とともに改善していく 想定される将来の再エネ導入量と国民負担水準が定量的に示され、状況に応じて買取価格が調整されるときとされた |

(出所) 文献調査で用いた資料をもとに筆者作成

分析結果から、有識者会議は他国の政策的知見を学習し、その内容を制度設計に反映して、国民負担の増加を一定水準に抑えつつ、再生可能エネルギーの普及を促進できるよう、両者のバランスを重視した制度設計を行ったことが理解できる。前述した国際的な政策的

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

知見の分析から、FiT 導入国の殆どが再生可能エネルギーの急速な普及と国民負担の増加を経験し、制度の見直しを行っていた。政府原案はこうした政策学習に基づいて合理的に設計が行われたことが分かる。

対照的に、国会議員による政策学習過程では、有識者会議と同じ政策的知見に触れてはいたが、そこから全く異なる結論が導かれた。そこでの学習内容や、それが議員修正案の設計においてどのように考慮されたか、などは明らかにはされていないが、利用可能な資料から収集された情報をもとに分析した結果、表7が得られた。

表7. 国会による政策移転過程の分析

| 段階 | 議員修正案における政策移転 (経済産業委員会の学習導出) |
|----|--|
| 1 | 複数案を走査し学習対象を決める フランス、スペイン、ドイツ |
| 2 | 海外に行き学習する 政府職員、日本大使、産業団体、民間企業へのインタビュー；大規模太陽光発電所と大規模風力発電所の現地視察 |
| 3 | 外国の政策プログラムが機能する方法についての一般化しうるモデルを作る 買取価格の設定が再エネ普及に影響し、国民負担の増加につながる |
| 4 | 自国の文脈に照らし合わせることで、学習を導出する 再エネの普及と、国民負担の増加とのバランスを考慮して制度設計を行う必要がある |
| 5 | 学習内容を取り入れるべきかどうかを判断する - |
| 6 | 学習内容を適用することができるかどうかを判断する - |
| 7 | うまくいく可能性を高めるために、目的と手段を単純化する ● 買取価格の設定は、人事に国会の同意を要する専門家委員会で、根拠に基づいて行う ● 再エネ事業者への適正な利潤が保証されるように、発電コストを基礎として買取価格を設定する |
| 8 | 学習内容の適用による結果を客観的に評価し、修正し、時とともに改善していく 再エネの導入量と国民負担水準について、将来の想定は示されず、フィードバックの仕組みが働きにくい制度が設計された |

(出所) 文献調査で用いた資料をもとに筆者作成

分析結果から、政府と国会のいずれも同様に、3.2.で述べた政策的知見に触れていたことが確認できる。一方で、議員修正案における政策移転過程には、導出された学習内容と、最終的に採用された制度との間には論理的な不整合が存在する。この不整合の背景を考察することで、本制度における政策移転過程の性質が理解できると考えられる。

第一に、海外の政策的知見に関する衆議院経済産業委員会の解釈は、有識者会議のそれと異なっていた可能性が高いことが指摘できる。野党自民党のある国会議員は、海外調査から帰国した後、「買取価格の決め方が極めて重要である。買取価格を低く設定すると再生可能エネルギーの導入は進まない。他方、高すぎると、再生可能エネルギーの導入は進むが、国民の電気料金の負担によって、不当に高い利益を得ることにもなりかねない」と述べ、さらに、「一体、国民負担はいくらになるのか、その全体像が示されないと議論は進まない」と述べている¹⁸⁰。その一方で、政府原案に対しては、「経産省は独自に買取価格を決めることとなっており、これでは公平性・透明性は確保できない」と述べ、買取価格の決定方法の修正が必要であると主張した。そして、政府原案を修正し、国会が関与する組織によって買取価格を決定することを提案した¹⁸¹。

第二に、意思決定の根拠となるはずの将来の国民負担水準に関する信頼性の高い情報が、意図的か意図せずかは不明であるが、共有されなかったことが指摘できる。法案修正に伴って、当初政府が想定した水準から国民負担が増加することが予想されるが、衆議院経済産業委員会は、この評価を行わなかった。議員修正案についての国会での審議において、ある議員から国民負担の増加を防ぐ仕組みに関する質疑があったが、「我々は外国の例も見ようということで、この委員会からも委員長を初め視察をしてみたいまして、十分にその修正案の中に入っている、このように考えていただければ結構だと思います」¹⁸²と答弁され、この問題についてそれ以上議論されることはなかった。また、新聞報道では、議員修正が加えられる前の政府の見通しを引用し、本制度（議員修正案）の導入によって2020年時点で1kWhあたり0.5円程度、あるいは標準家庭で1ヶ月あたり150円程度の負担が課される見込み、との報道がなされた¹⁸³。

第三に、議員修正案の合意形成にあたり、その内容についてそれぞれの国会議員の利害

¹⁸⁰ 西村やすとし「2011.7.29. 再生可能エネルギー買取法案を考える」（ニッシーブログ, 2011年7月29日）URL: <http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=7>. [アクセス日 27 7 2017].

¹⁸¹ Ibid.

¹⁸² 衆議院経済産業委員会, 2011.“第177回国会経済産業委員会第19号”（平成23年8月23日）URL: http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_kaigirokua.nsf/html/kaigirokua/009817720110823019.htm. [アクセス日: 12 12 2019]

¹⁸³ 朝日新聞「電気代上乘せ、大口軽減 鉄鋼や化学、8割引き 再生エネ修正法案」（2011年8月13日朝刊1面）

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

関心に基づいて交渉が行われた可能性が高いことが指摘できる。議員修正案の提案者となった議員は、その協議過程について「原発推進派を中心とする『反対勢力』と、他方、『脱原発』のもと、自然エネルギーをもっと飛躍的に増やすべきだという『急進派』の間で、激しい議論がなされた」と述べている¹⁸⁴。それに加えて、当時の経済産業省の高官は当時の状況について「国民負担の話や電力系統の話をいくら言っても、全く聞いてもらえなかった」と述べている¹⁸⁵。ここから、議員修正案の作成過程における国会議員の間での調整によって、学習内容の適用が妨げられた可能性が高いと言える。

以上から、経済産業委員会による学習導出は、諸外国から学習を導出することはできたものの、その学習内容を適用する方法において、有識者会議と異なっていたことが理解できる。

さらに、限られた根拠に基づく考察ではあるが、本制度の導入に伴う国民負担の問題について十分に議論が行われなかった根本的な要因として、東日本大震災直後の政局において、社会への長期的な影響を殆ど考慮することなく、国会議員らは法律の制定を急がなければならなかった可能性が指摘できる。本章の分析は国際的な政策学習過程のみに焦点を当てており、この点の分析は次章で行う政策規定要因の分析に委ねることとしたい。

4. おわりに

本章では、まず、Rose の学習導出モデルを発展させ、Rose のモデルによる政策移転過程の分析に加えて、学習対象となりうる国際的な政策的知見を整理し、特定国における政策学習過程を国際的な文脈で客観的に評価を行う枠組みを提示した。本枠組みを用いることにより、国際的な政策的知見（直面した課題やその対応のための政策の修正）をベンチマークとして、ある政策プログラムに関する政策学習過程を評価することができるようになり、評価に基づいて政策学習過程を改善することが可能になる、と考えられる。

また、次の問いに答えることを目的として本枠組みを日本の FiT 制度の導入過程に適用し、分析を行った。

- 1) なぜ日本は、先立って FiT 制度を採用していた諸外国が経験した国民負担の増加に関する課題に同じように直面したのか。
- 2) 日本は FiT 制度の運用に関する諸外国の経験を学習していたか

一つ目の問いに対しては、日本が諸外国と同様に国民負担の増加の問題に直面した理由は、最終的に導入された制度は、当初合意された国民負担水準を実現できるものではなく、再生可能エネルギーの導入目標や、国民負担水準を一定水準以下に制御するためにフィー

¹⁸⁴ 西村やすとし「2011.8.26 『再生可能エネルギー買取法案』成立。」(ニッシーブログ, 2011年8月26日) URL: <http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=08>. [アクセス日: 27 7 2017].

¹⁸⁵ 吉野恭司氏へのインタビュー (非構造化面談調査, 2016, 東京)

ドバックを働かせる仕組みが欠けていたこと、をその要因として指摘した。

二つ目の問いに対しては、日本は FiT 制度の運用に関する諸外国の経験を、公的に行われた調査を通して学習しており、政府と国会の両方において、FiT 制度が再生可能エネルギーの導入量とそれを支える国民負担を想定以上に増加させることを認識していた。そして、両者とも、日本における制度設計にあたっては、再生可能エネルギーへの投資に対するインセンティブと国民負担の水準とのバランスを考慮する必要がある、という学習を導出していた。政府原案においてはこの学習に基づいて制度設計が行われたが、国会においてはそれが採用されることはなく、異なる考え方で制度設計が行われた。

ここから、政府は合理的に政策学習を行ったが、採用された議員修正案は、学習内容が制度設計に反映されることはなかった、と言える。さらにその背景として、本章の考察からは、諸外国の政策的知見を学んだということ自体が、制度設計における政治的妥協から目を逸らさせ、制度導入と政治的なゴールを達成するための説得材料として利用されたことが示唆された。

さらに、科学者の関与方法についても、以下の通り新たな示唆が得られた。民主党は震災以前から政策過程の刷新に取り組んでおり、従来とは異なる関与方法を模索していた、と言える。特に、有識者会議においては、採用しうるオプションを幅広く示し、その利点と課題を定量的に示し、利害関係者や国民からも意見聴取する、というプロセスが取られた。これはピールケの分類では「政策代替案の誠実な仲介人」とみることにもできる。しかし、そこで検討されたオプションに、議員修正後に採用された選択肢は含まれていなかった、という事実も見逃すべきではない。国民負担の増加や電力系統への影響といった様々な課題が制度導入後に出現したとはいえ、意思決定者がこのように再生可能エネルギーの増加に積極的な選択肢を採用しえなかったわけではない。こうした選択肢が検討の範囲に入らなかったのは、国民負担を最小限にしつつ導入を最大化する、という基本的な方針が、政策学習等によって制度設計の比較的序盤から共有されていたことに起因すると思われる。このように、政府の有識者会議では、「政策代替案の誠実な仲介人」は、政策の文脈や政策コミュニティにおいて共有されている価値観、時間の制約などを前提にせざるを得ないのであり、あらゆる可能性を考慮して選択肢の幅を広げようとするなど現実にはできない。また、情報へのアクセスや研究費の配分、審議会委員の選任・解任権限などを行政が握っている場合は、中立的な立場で科学者が関与することは一層困難であることが予想される。「政策代替案の誠実な仲介人」の提唱者であるピールケは、その実践方法として政府の諮問委員会を想定しているが、日本のエネルギー政策過程の分析からは、その実践はかなり困難であるように思われる。したがって、政策コミュニティに関与する科学者は必ずしも自律的に関与方法を選べるわけではなく、実践方法が制約されうることを念頭に、「政策代替案の誠実な仲介人」の実践方法を検討する必要がある、と言える。

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

1. はじめに

前章では、FiT 制度の導入にあたって、科学的知識がどのように用いられていたかを分析した。まず、議員修正が行われたことで大きく制度の性質が変化したことを指摘した。RPS 制度から FiT 制度の政府原案に至るまで、一貫して再生可能エネルギー政策が採用していた方針は、経済効率性を大きく損ねない範囲でのみ再生可能エネルギーを拡大させる、というものであった。しかしながら、議員修正において、経済効率性を度外視してでも確実に再生可能エネルギーの拡大を目指す、という方針へと転換が行われた。ここで、議員修正前の政府原案の作成にあたって、民主党政権は選挙公約であった FiT 制度の導入を前提に、従来の自民党政権下での不透明な政策プロセスを刷新しようとして、科学者の新たな関与方法を模索した。また、諸外国の政策的知見が学習され、制度設計に反映された。一方、議員修正案は、こうした知見を反映せずに国会議員の間での調整によって作成された。

では、このように、再生可能エネルギーの普及を大幅に進める議員修正が行われたのはなぜか。第1章で論じた通り、日本のエネルギー政策過程においては、官僚・自民党族議員・電力会社といった少数のアクターが政策決定に強い影響力を持っていた。2009年の政権交代後は、関係閣僚・政務三役が主導する政策決定パターンへと変化した。支持基盤である電力業界の労働組合は影響力を維持していた。そうだとすれば、2011年の震災後、電力会社の影響力が縮小したことが、この政策転換を引き起こしたのだろうか。あるいは、原子力に依存しないエネルギーシステムへの転換を求める世論を反映して、再生可能エネルギーを最大限に推進する方針へと転換したのか。

本章では、この政策変化を規定した要因を分析することを通して、FiT 制度の導入において専門家の提言が反映されなかった理由と、議員修正にあたって市民の意向がどのように考慮されたのか、を考察する。

2. 研究方法

2.1. 政策過程の分析

政策過程を記述し説明するための様々な理論が提唱されている。これらの理論を用いて複数の観点から政策過程を分析することで、政策決定を規定した主な要因を理解することができる。以下において、権力構造及び合理的選択の観点から政策過程を分析し、十分に理解できない点が存在することを示す。そのうえで、次節において、本論文が採用するアプローチである政策の窓モデルについて説明する。

まず、アクターの権力構造に注目して考察すると、電力業界の政策決定に対する影響力

の変化が修正法案の成立を規定した、と考えることができる。その場合、再生可能エネルギーの拡大に利益を有し、新たに影響力を持つようになったアクターが存在することが、予想される。しかし、後述するように、修正法案を実質的に策定したのは当時野党である自民党である。電力業界のみならず多くの経済団体を支持母体とする自民党が、経済団体が強く反対する再生可能エネルギーの拡大に強い利益を有し、野党でありながら再生可能エネルギー法案の修正のために影響力を行使した、とは考えにくい。また、従来から政策デザインを独占していたアクターの影響力が弱まったために、首相の影響力が拡大したためである、とも考えにくい。なぜなら、国会に提出された政府原案は、首相の強い希望にも関わらず、野党であった自民党の強い反対により、2か月以上もの間、国会において審議を開始することすらできず、更に首相によって承認された政府原案は、国会審議において否決されているからである。

一方、政府が政策目的を達成するための最善な手段の選択として、FiT制度の議員修正案を合理的に決定した可能性も検討したい。福島第一原子力発電所の事故により、エネルギー問題の対応に原子力発電が果たしうる役割が不透明になった以上、再生可能エネルギーの重要性が見直され、その普及推進のための政策手段が見直された結果として、FiT制度が採用された可能性は十分にある。しかし、法案修正に先立って行われた国会議員による海外視察の結果、国民負担の増加に十分な注意を払う必要があることが認識されながら、国民負担の見通しについて議論が行われていないこと、それどころか、将来的な国民負担を見通すことは不可能である、と結論付けられていることを考えると、少なくとも費用対効果を検討した上で判断が行われたわけではないことが理解できる。また、政府原案の策定にあたっては、経産省の有識者会議において、複数の政策オプションについて再生可能エネルギーの普及見通し及び国民負担の見通しについてシミュレーションを行い、各地域での住民説明会やステークホルダーへのヒアリングを通して合意形成を行うなど、約1年4か月をかけて丁寧に制度設計が行われたのに対し、議員修正案は、そのような過程を経ず、約1か月という短期間で設計された。大きな方針転換を伴う政策決定を、これだけ急いで行わなければならない理由が不明であり、合理的な意思決定として理解することはできない。

2.2. 「政策の窓」モデル

東日本大震災や福島第一原子力発電所事故による権力構造の変化や再生可能エネルギーの重要性向上のみによって議員修正案の政策決定を説明することができないとしても、これらの外生的要因は政策過程上の様々な要素に影響を与えており、それらの複雑かつ重畳的な相互作用の結果として本政策が採用された可能性を検討する必要があると考えられる。

政策の変化が起こるメカニズムを理解するために数十年にわたって用いられ広く受け入れられている理論に、キングダン(1984)によって提唱された「政策の窓」モデル(Multiple

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

Streams Framework) というものがある¹⁸⁶。これは数多くの重要な政策課題の中から特定の問題が注目を集め、数多くの選択肢の中から特定の政策やプログラムが選択される過程を説明するものである。元々のモデルはアメリカの政治システムにおけるいくつかの政策領域の議題設定¹⁸⁷のメカニズムを説明するために提唱されたものであるが、その後の多くの事例研究により、殆どすべての場所で、あらゆる政策領域について、また政策決定まで含めたより広いプロセスを理解するために、適用可能であると考えられるようになっていく¹⁸⁸。

このモデルは、水の流れの例えを用いて、問題、政策、政治という3つの独立した要素を「流れ」として概念化し、その3つの流れが合流するときに政策変化の機会が訪れると考える。第一に、「問題の流れ」である。どのような政策課題も様々な形に定義されうる、あるいはフレーミング¹⁸⁹されうるものであり、人々が問題をある特定の在り方で考え理解するように仕向けることができれば、それは政治的に大きな成功であると言える。そしてそれはアクターの説得的な言説を提供する能力に依存するのであり、しばしば単純に感情的なアピールによって、または、ある社会集団に責めを帰すことによって行われる¹⁹⁰。第二に、「政策の流れ」である。我々がある問題の「解決策」と呼ぶものは、元々はその問題とは別の問題を解決するために開発されたものであることが多い。技術的、政治的に実行可能な解決策が、政策立案者によって問題の定義が与えられたときには既に用意されていなければならない。また、こうした解決策は、通常は時間をかけて修正されたりほかのアイデアと結合したりするなかで融和され、次第に政策ネットワークにおいて受容されるようになる¹⁹¹。第三に、「政治の流れ」である。政策立案者がある問題に注意を払い提案された解決策を採用する動機を有していなければならない。ある解決策の受容性を変化させる要因は、国民的ムードや世論の変化、選挙結果、政権交代、さらに利益集団のロビー活動などが挙げられる¹⁹²。なお、日本のような議員内閣制のシステムにおいては、再選の

¹⁸⁶ Kingdon, J. W., 1984. "Agendas, alternatives and public policies," 1984.

¹⁸⁷ 議題設定 (agenda setting) は、公共的な課題・問題が、具体的に政府が解決すべき政策課題として認識されることである。議題 (アジェンダ) をコントロールすることは最終的な政策選択を実質的にコントロールすることにつながるため、きわめて政治的な行為である。本研究では、議題設定と課題設定は同義のものとして扱う。

¹⁸⁸ エネルギー政策への適用例は、Rowlands, 2007; Brunner, 2008; Kagan, 2018などを参照。

¹⁸⁹ 争点をどのように定義するかによって関心を持つ人々の範囲は異なり、それが課題設定の成否とも密接に関係する。

¹⁹⁰ Cairney, P., Zahariadis, N., 2016. "Multiple streams analysis: A flexible metaphor presents an opportunity to operationalize agenda setting processes," In Zahariadis, N. (Ed.), Handbook of Public Policy Agenda Setting, Edward Elgar Publishing, pp. 87-105

¹⁹¹ Ibid.

¹⁹² Cairney, P., 2018. "Three habits of successful policy entrepreneurs," Policy & Politics,

可能性を高めるための政党政治が政治の流れの主要な規定要因であると考えられている。

この三つの流れの合流には、「政策事業家 (policy entrepreneur)」が重要な役割を果たすと考えられている。政策事業家は、自らの資源を投じて自らの支持する政策案や問題定義の在り方を推進しようとし、主要な人々に問題への注意を向けさせると同時に、問題と解決策を結び付け、さらに問題と解決策を政治的出来事と接合させる。このとき政策事業家は、問題のフレーミングのために説得的な言説を提供し、問題に注目が集まる前に自らの支持する解決策が利用可能であるようにし、さらに政策立案者がその解決策を採用する意欲と可能性がある「政策の窓 (windows of opportunity)」が開く限られた期間を捉えようとする。

以下では、この「政策の窓」モデルを用いて、FiT 制度の政策過程において大きな政策転換を伴う議員修正案が採用されることになった理由を分析する。

2.3. 分析手順

本章では、1次及び2次データに基づいて詳細な事例研究を行う。これらは、インタビュー、審議会や国会の議事録、政府のウェブサイト上の資料、学術論文、書籍、新聞記事、国会議員の公式ウェブサイト上に掲載された記事、関連組織から発出される声明、といった資料を含む。情報の信頼性を確保するため、新聞記事についてはできる限り複数の新聞紙を比較した上で、共通する事実情報を抽出する。インタビューについては、多角的な視点を確保するため、自民党の国会議員、経済産業省の責任者、電気事業者の渉外担当者、電力多消費産業の渉外担当者を対象にする。それぞれに対して、本研究において整理された資料をもとに事実関係を確認するため、非構造化インタビューを行う。

まず、主要な出来事を時系列に整理する。これは、2009年11月に政府が制度検討のための有識者会議（再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム）を設置した時点から、2011年8月にFiT制度の法案が成立した時点までを対象に行う。次に、政策の窓モデルを用いて政策過程の分析を行うために情報を収集する。モデルを構成する主要な概念に従って情報を整理し、FiT制度の成立背景について矛盾の無い説明を得ることができるまで、様々な出来事と収集されたエビデンスとの関係性について考察を重ねる。

3. 結果

3.1. 政策過程の整理

2011年3月11日の午前中、政府の最高意思決定機関である閣議において、FiT制度の政府原案が決定された¹⁹³。それに引き続いて、東日本大震災が同日の午後に発生し、津波が福島第一原子力発電所を直撃したことで、原子力事故が発生した。東日本大震災以前の

46(2), pp. 199-215

¹⁹³ 首相官邸, 2011. “平成23年3月11日(金)定例閣議案件,” 前掲

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

日本のエネルギー政策は、2006年に策定された原子力立国計画¹⁹⁴、2007年に策定されたエネルギー基本計画¹⁹⁵に定められているように、積極的な原子力発電の推進が基軸とされていた。しかし、東日本大震災と福島原子力事故を受けて、このような方針は撤回され、エネルギー政策の根本的な見直しを行うことが表明された¹⁹⁶。

このような状況の中、FiT制度の政府原案が4月5日に政府から国会に提出された¹⁹⁷。当時、衆議院の過半数議席を民主党が、参議院の過半数議席を自民党が占めており、民主党は、法案の審議を行うために野党である自民党の同意が必要であった¹⁹⁸。当初、この法案は、自民党の支持基盤である経済団体が反対していることもあり、自民党を含む野党の反対により3か月にわたって審議入りすることがなかった¹⁹⁹。ところが、菅直人総理大臣が参議院で法案成立への協力を要請すると、自民党は態度を逆転させた。菅首相は、5月20日の予算委員会において協力を要請し、また6月14日の東日本大震災復興特別委員会で「必ずこの国会の中で成立をしていただくよう…お願いを申し上げておきたい」と発言した²⁰⁰。さらに、15日に再生可能エネルギーの推進を求める市民集会で「管の顔を見たくない…ならこの法案を早く通した方がいい」と、法案成立と引き換えに辞任することをほのめかし、改めて国会に要請し本制度成立への意欲を見せた²⁰¹。すると、17日には自民

¹⁹⁴ 資源エネルギー庁「原子力立国計画 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会報告書」(2006年8月)。URL:

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryu2006/kettei/kenkai060829.pdf>. [アクセス日: 18 7 2017].

¹⁹⁵ 経済産業省「エネルギー基本計画」(2007年3月) URL:

http://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/keikaku.pdf. [アクセス日 18 7 2017].

¹⁹⁶ 首相官邸, 2011. “菅内閣総理大臣記者会見 平成 23 年 5 月 10 日” URL:

<http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2629568/www.kantei.go.jp/jp/kan/statement/201105/10kaiken.html>. [アクセス日 12 12 2019].

¹⁹⁷ 衆議院, 2011. “第 177 回国会 議案の一覧” URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/kaiji177.htm#05. [アクセス日 12 12 2019]

¹⁹⁸ 衆議院で与党が過半数を占め、かつ参議院で野党が過半数を占める状態を、メディア等では「ねじれ国会」と呼ばれる。

¹⁹⁹ 日本経済新聞「再生エネ全量買取制度 業界 電気料金上げ懸念 首相 法案成立に意欲」(2011年6月18日, 朝刊5面); 朝日新聞「新エネルギー推進『切り札』 全量買い取り案で対立 超党派賛同 経済界と野党は反発」(2011年6月16日, 朝刊4面)

²⁰⁰ 日本経済新聞「大震災と原発事故 参院予算委集中審議 エネルギー政策」(2011年5月21日, 朝刊4面); 朝日新聞「自然エネ固定買い取り法案の今国会成立 菅首相が意欲」(2011年6月14日, 夕刊)

²⁰¹ 日本経済新聞「『顔見たくないなら法案通せ』 エネルギー法案首相が成立意欲」(2011年6月16日, 朝刊2面); 朝日新聞, 前掲 (2011年6月16日, 朝刊4面)

党は党内にエネルギー政策の抜本的見直しのための総合エネルギー政策特命委員会(以下、特命委員会)を発足させた²⁰²。引き続いて、7月14日に衆議院で本法案が審議入りした²⁰³。特命委員会は8月10日に固定価格買取制度の代替案を取りまとめ、11日には、政権与党であった民主党、さらに同じ野党であり長期にわたり自民党と連立政権を担っていた公明党との間で、修正内容に関して自由民主党の原案通りの内容で合意に達した²⁰⁴。23日に修正案が衆議院を通過し、26日には参議院の採決を経て成立した²⁰⁵。

3.2. 問題の流れ

東日本大震災以前の政策課題の認識は、次のように整理できる。第一に、固定価格買取制度は、地球温暖化問題への対策として検討されていた。第二に、地球温暖化への対策において経済効率性をいかに高めるかが重要な課題と認識されていた。

FiT 制度政府原案の基本方針は、2009年11月に民主党政権が設置した有識者からなる「再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム」において検討された。これは、民主党が、2009年8月の衆議院選挙において、全量固定価格買取制度の導入と温室効果ガス排出量の25%削減(1990年比)を選挙公約として掲げたことに端を発する²⁰⁶。プロジェクトチームは、制度設計の序盤においてドイツ・イタリア・イギリス・スペインを訪問して政策当局へのインタビュー調査を実施した²⁰⁷。その結果を踏まえ、FiT 制度の設計における基本方針として、再生可能エネルギーを最大限推進しつつも、国民負担を最小限に抑えるよう、両者のバランスを意識した慎重な制度設計が行うことが合意された²⁰⁸。

また、鳩山首相は2009年9月に開催された国連気候変動首脳会合において温室効果ガ

²⁰² 山本一太「川口順子氏の切れ味、森まさ子氏の熱」(山本一太の「気分はいつも直滑降」, 2011年6月17日) URL: <https://ameblo.jp/ichita-y/entry-11953502781.html>. [アクセス日 12 12 2019]

²⁰³ 衆議院, 2011. “議案審議経過情報“ URL: http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/keika/1DAC566.htm. [アクセス日 12 12 2019]

²⁰⁴ 山本一太「再生可能エネルギー法案の修正合意に関するメッセージ」(山本一太の「気分はいつも直滑降」, 2011年8月13日) URL: <https://ameblo.jp/ichita-y/entry-11953502950.html>. [アクセス日 12 12 2019]

²⁰⁵ 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法に対する修正案(閣法 第177回国会 51, 2011年8月26日) URL: http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/honbun/syuuseian/6_5292.htm. [アクセス日 12 12 2019]

²⁰⁶ 民主党, 2009. “民主党の政権政策 Manifest”, 前掲

²⁰⁷ 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム, 前掲(2010年1月28日, 第2回会合配布資料)

²⁰⁸ 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム, 前掲(2010年7月23日)

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

ス削減目標を国際公約として宣言した²⁰⁹。それを踏まえて2010年に策定されたエネルギー基本計画では、2030年度には発電電力量の53%が原子力発電によって、21%が再生可能エネルギーによって賄う計画が策定された²¹⁰。

以上から、東日本大震災以前の課題設定に関して、以下の点が指摘できる。第一に、FiT制度が解決すべき問題として地球温暖化が強く意識されていた。これは鳩山首相が率いる民主党政権の政治的リーダーシップによって課題設定されたものである。なお、温暖化対策のため原子力発電は重要な役割を担うと考えられていた。第二に、FiT制度の設計において配慮すべき問題として、経済効率性を大きく損ねないことが意識されていた。これはプロジェクトチームにおける、専門家による分析や国民や利益団体からのヒアリングの結果として、課題設定されたものである。

しかし、2011年3月の東日本大震災及び福島第一原子力発電所の事故は、これらの政策課題の認識を大きく変化させ、脱原発と、それを阻みかねない従来の政策過程を刷新することが、課題として設定された。2011年3月以降、世論における原子力発電への支持は急落した。2011年6月初旬には、「朝日新聞」の世論調査²¹¹で約四分の三の回答者が、またNHK（日本放送協会）の調査²¹²では三分の二の回答者が原子力発電の段階的廃止に賛成した。それだけでなく、非難の矛先はこれまで原子力政策を推進してきた政策コミュニティ、また、それらと歩調を合わせてきた学者やメディアへと向けられた²¹³。これらのアクターの安全意識の欠落と目に余る自己利益の追求が非難の的となった。こうした世論を背景として、自民党の8名の国会議員を含む超党派の議員連盟「エネルギーシフト日本（エネシフ）」が結成され、原子力依存からの脱却と、再生可能エネルギー主体のエネルギーシステムへの転換を主張し、FiTの導入を支持した²¹⁴。また、鳩山首相からポストを引き継

²⁰⁹ 首相官邸，2009。“国連気候変動首脳会合における鳩山由紀夫総理大臣の演説”（2009年9月22日）URL: https://japan.kantei.go.jp/hatoyama/statement/200909/ehat_0922_e.html。[アクセス日 13 12 2019]

²¹⁰ 経済産業省，2010。“エネルギー基本計画”（平成22年6月）URL: https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/100618honbun.pdf。[アクセス日 12 13 2019]

²¹¹ 朝日新聞「将来的に『脱原発』賛成74% 朝日新聞世論調査」（2011年6月13日，オンライン版）URL: <http://www.asahi.com/special/08003/TKY201106130401.html>。[アクセス日 12 13 2019]

²¹² NHK放送文化研究所「2011年6月原発とエネルギーに関する意識調査 単純集計表」（2011年7月9日）URL: <https://www.nhk.or.jp/bunken/summary/yoron/social/pdf/110709.pdf>。[アクセス日 12 13 2019]

²¹³ リチャード・J・サミュエルズ（著），プレシ南日子・廣内かおり・藤井良江（訳）「3.11震災は日本を変えたのか」（英治出版，2016）

²¹⁴ 朝日新聞「脱原発，超党派で議論 10党議員呼びかけ，勉強会発足へ 認識には差も」

いだ菅首相は「独占的な電力業界に風穴を開ける」ことを大義名分として、FiTの導入を主張した²¹⁵。さらに、FiT修正案を実質的に策定した自由民主党の特命委員会においても、「原発推進派」と「脱原発のもと自然エネルギーをもっと飛躍的に増やすべきだとする急進派」の間で激論が交わされるなど、原子力政策の方向性がFiT導入における対立軸となっていた²¹⁶。

このように、東日本大震災後、FiTが対処すべきと考えられた問題は大きく変容していった。すなわち、従来のアクターからの影響を排除することと、原子力に代わる代替エネルギーの導入を進めること、が優先されるべき政策課題と認識された。これは、電力会社・官僚・科学者を含む従来の政策コミュニティのアクターが、結託して原子力を推進し、再生可能エネルギーの導入を阻もうとしている、と受け止められていたことが大きな要因であった。

3.3. 政策の流れ

発電量の全量を一定の価格で買い取ることで再生可能エネルギーの普及を支援する、ということ自体は民主党が選挙公約として宣言していた。そのため、前節で検討された政策問題に対処する方法の検討は、全量買取制度の詳細なデザインの選択肢を巡って行われた。プロジェクトチームは、買取対象となる再生可能エネルギー源の種類、買取期間、買取価格の決定方法、買取価格の水準、などの選択肢を組み合わせて6つのケースを作成し、将来的な再生可能エネルギーの導入量と国民負担水準の見通しについて定量的に比較した²¹⁷。さらに、ステークホルダーへのヒアリングや、各地域での市民を対象とする地域フォーラム、パブリックコメントを通して意見聴取が行われた²¹⁸。最終的にFiT政府原案においては、(i)太陽光発電の買取価格は特に慎重に設定し、経済産業省が導入状況を見極めながら機動的に修正する、(ii)太陽光発電以外の再生可能エネルギーは一律価格での買取として市場競争を促す、(iii)電力消費量に応じてすべての消費者が平等に賦課金を負担

(2011年4月26日、朝刊4面)；日本経済新聞「自然エネで超党派勉強会」(2011年4月27日、朝刊2面)

²¹⁵ 朝日新聞「再生エネ法 実は容易？菅首相固執『退任の条件』 経産省調整済み・野党軟化の兆し」(2011年6月22日、朝刊4面)；日本経済新聞、前掲(2011年6月16日朝刊2面)

²¹⁶ 西村やすとし「2011.8.26 『再生可能エネルギー買取法案』成立。」(ニッシーブログ、2011年8月26日) URL: <http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=08> [アクセス日 12 12 2019]

²¹⁷ 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム、前掲(2010年6月9日、第6回ヒアリング配布資料)

²¹⁸ Ibid.

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

する、ことが選択された²¹⁹。

しかし、議員修正によって、専門家の知見や、市民やステークホルダーからの意見聴取に基づいて合意されたものとは異なる方法が導入された。与野党間で最終的に合意された議員修正案は、民主党内において当初策定されたものとは大きく性質を異にし、あるいは、真逆の性質をもつともいえるものであった。すなわち、(i) 施行後3年間は再生可能エネルギー事業者の利潤に特に配慮して買取価格を設定し、買取価格は経済産業省から独立した第三者機関である買取価格算定委員会が設定する、(ii) すべての電源種別について、発電費用に応じて収入を得ることができる、(iii) 電力を大量に使用する事業所は賦課金の減免を受けられる、というものであった²²⁰。この修正案は、再生可能エネルギーの拡大を阻害するアクターと捉えられた経済産業省の価格設定への関与を排除することで、国民負担の抑制よりも再生可能エネルギーの確実な普及を優先させるように設計された、といえる。

この政策代替案は、当時野党であった自民党の総合エネルギー政策特命委員会(委員長: 山本一太参議院議員)において策定された。自民党は、民主党政権以前は長期にわたって政権を担い、エネルギーシステムの発展に責任を負ってきたため、これまでの党としてのエネルギー政策を反省し見直す必要があると考えた。自民党の石破茂政調会長は、特命委員会の人選にあたって、これまでエネルギー政策の立案に関与し、電力業界と親密な関係にある国会議員を幹部に就けない、という方針を徹底した²²¹。特命委員会は、6月17日に設置されて以降、合計19回にわたって会議を開催し、現状維持路線からの方針転換を実現させた²²²。これまでエネルギー政策に大きな影響力を行使してきた族議員を要職から外したことが、その変化を可能にした。

さらに、特命委員会における制度設計は、従来の政策コミュニティの一角をなしてきた経済産業省の官僚に頼ることなく、政治家主体で行われたものであった²²³。経済産業省の高官は、インタビューに対し、当時の国会議員は、電力システムへの影響や国民負担の増加、といった問題を指摘しても全く聞こうとしなかった、と述べている²²⁴。それゆえ、電力システムなどの技術的な制約や国民負担の見通しといった、官僚機構に蓄積されていた専門的な

²¹⁹ 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会・電気事業分科会買取制度小委員会、前掲(2011年2月18日)

²²⁰ 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法に対する修正案(閣法第177回国会51, 2011年8月26日)、前掲

²²¹ 世耕弘成「エネルギー政策 徹底的に議論」(世耕弘成オフィシャルサイト, 2011年7月16日) URL: <https://sekohiroshige.jp/index.php?currentpage=315>. [アクセス日 12 12 2019]

²²² 山本一太, 前掲(山本一太の「気分はいつも直滑降」, 2011年8月13日)

²²³ 自民党, 2011. “石破茂政務調査会長記者会見”(2011年8月12日) URL: https://www.jimin.jp/news/press/chairman_prc/128596.html. [アクセス日 12 13 2019]

²²⁴ 経済産業省吉野恭司氏へのインタビュー(非構造化面談調査, 2016, 東京)

知見は、最終的な政策デザインにおいて活用されなかった²²⁵。専門的な知見から詳細に検討されなかったことで、FiT 修正案は公の場で批判に晒されることがなく、このことは政策代替案が生き残ることを助ける要因となった。また、衆議院の経済産業委員会において、一部の委員より、提案された法案では国民負担が過重になるのではと懸念の声が上がった。それに対しては、「我々は外国の例も見ようということで、この委員会からも委員長を初め視察をしてまいりまして、十分にその修正案の中に入っている、このように考えていただければ結構だと思います」と別の委員から回答があり、それ以上は議論が行われなかった²²⁶。このようにして、自民党特命委員会が策定した議員修正案について、民主党・公明党からの支持を取り付け、衆議院の経済産業委員会のなかで与野党合意が成立していった。

このように、政策の流れにおいては、経済産業省による国民負担水準の制御の仕組みを取り入れる政府原案が支持を失い、逆に経済産業省の介入を排除することで再生可能エネルギーの拡大を確実に進める代替案が有力になった。これは、自民党の特命委員会が中心となり、震災後の課題設定の変化に対応するために修正が行われ、また、与野党の利害調整が行われたためである。

3.4. 政治の流れ

2009年8月の衆議院議員選挙において民主党が勝利を収め、政権交代を果たし、鳩山由紀夫内閣が成立した。しかし、鳩山内閣の支持率は20%程度まで急落し²²⁷、続く菅直人内閣の成立後の2010年7月に行われた参議院議員選挙では自民党が勝利した。その結果、「ねじれ国会」と呼ばれる状態になり、通常法律案は、政権与党が過半数を占める衆議院で可決された場合でも、野党が過半数を占める参議院で野党の協力を得て可決するか、参議院で否決された場合は衆議院で3分の2以上の特別多数で再可決しなければ成立しない、という状態に陥っていた。

そのような状況の中、2011年3月11日に東日本大震災が発生し、福島第一原子力発電所の事故が発生した。菅内閣の対応の不手際が問題視され、自民党及び他の野党は6月1日に内閣不信任決議案²²⁸を衆議院に提出した²²⁹。この不信任決議案は、菅民主党執行部

²²⁵ Tanaka, Y, Chapman, A., Sakurai, S., and Tezuka, T., 2017. “Feed-in Tariff Pricing and Social Burden in Japan: Evaluating International Learning through a Policy Transfer Approach,” *social sciences*, 6, 127

²²⁶ 衆議院経済産業委員会, 2011.“第177回国会経済産業委員会第19号,” 前掲

²²⁷ 日本経済新聞「内閣支持続落 22% 不支持 69% 『首相退陣を』 63% (本社世論調査)」(2010年5月31日, 朝刊1面)

²²⁸ 内閣が議会の信任を要することは議院内閣制の核心的原則であり、日本国憲法第69条は「内閣は、衆議院で不信任の決議案を可決し、又は信任の決議案を否決したときは、10日以内に衆議院が解散されない限り、総辞職をしなければならない」と定めている。

²²⁹ 衆議院, 2011. “菅内閣不信任決議案 (第177回国会, 決議第6号)” URL: http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/honbun/ketsugian/g17713006.ht

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

に不満を持つ民主党内の反主流派議員が賛同することを期待して提出された²³⁰。最終的に不信任決議案は否決されたが、菅首相は、震災復興の対応に一定の目途がついた時点で党代表を辞任し、次の党代表に首相職を譲ることを約束せざるを得なかった²³¹。

FiT 政府原案は4月5日に国会に提出されたが、自民党の反対により、審議を行うことができなかった。「ねじれ国会」状態であったことが、審議を開始することができなかった大きな要因であった。ところが、6月末、菅首相が自身の辞職の条件の一つとして FiT 制度の成立に言及すると²³²、自民党は態度を軟化させ、法案審議に応じることとした²³³。自民党の方針転換の背景として政局が念頭にあったと考えられる。第一に、法案成立に向けた協力の可否は、菅首相を辞任に追い込むための交渉材料として利用することができ、自民党にとっての大きな利益に結びつく、と考えられた。第二に、「ねじれ国会」状態であったため、FiT 制度の設計に関して与党に対して自身の要求を認めさせることができる状況にあった。他方、菅首相が衆議院を解散し、脱原発を争点に選挙を行う、という可能性があった²³⁴。世論は原子力の段階的廃止を支持しており、国民の人気の高い FiT に対して強硬な姿勢を取ることは得策ではないと判断した、とも考えられる²³⁵。

自民党は FiT 制度の成立に協力することと引き換えに、法案の内容について修正要求を行うことができた。そこで、自党の特命委員会において意見集約を行い、独自の政策代替案を策定し、これを与野党の合意を得て国会に提出した。ただし、世論の批判を回避するため、これまでエネルギー政策の立案に関与し、業界と親密な関係にある族議員の影響下で策定されたものではない、ということを示す必要があった。そのため特命委員会の幹部

m. [アクセス日 12 13 2019]

²³⁰ 日本経済新聞「小沢・鳩山氏ら大量造反へ 不信任案きょう採決—民主 分裂状態に」

(2011年6月2日, 朝刊1面); 朝日新聞「民主・小沢系50人超が賛成意向 不信任案, 一両日中 自公方針」(2011年6月1日, 朝刊1面)

²³¹ 日本経済新聞「首相 震災対応後に退陣 党分裂・解散回避へ決断『一定のメドついた段階』」(2011年6月2日, 夕刊1面); 朝日新聞「菅首相, 辞任は年明け示唆 時期巡り混乱続く恐れ 不信任案は否決 小沢氏欠席」(2011年6月3日, 朝刊1面)

²³² 日本経済新聞「首相 退陣『3案件成立後』 時期は明言せず—2次補正・赤字国債・再生エネ」(2011年6月28日, 朝刊1面); 朝日新聞「菅首相 辞任3条件を明言 具体的時期は示さず 原発担当相に細野氏」(2011年6月28日, 朝刊1面)

²³³ 日本経済新聞「再生エネ法案審議入り 政府・民主 来月前半成立目指す」(2011年7月14日, 夕刊2面); 朝日新聞「再生エネルギー 消費者負担は 野党, 値上げ幅縮小要求 法案審議入り」(2011年7月15日, 朝刊3面)

²³⁴ 日本経済新聞「首相 エネルギー政策『衆院選挙争点に』」(2011年6月29日, 朝刊1面); 朝日新聞「『国政選, エネ政策争点』菅首相, 民主両院総会で退陣論を牽制 出席者は批判次々」(2011年6月29日, 朝刊4面)

²³⁵ 朝日新聞, 前掲 (2011年7月15日, 朝刊3面); 読売新聞「再生エネ法案 14日審議入り」(2011年7月9日, 朝刊2面)

の人選に配慮し、更に、一部の議員だけではなくあらゆる議員に開かれた意見集約プロセスを経ることで、少数のアクターの特殊利益を追求するために一部の議員が影響力を行使しているというイメージを刷新する戦略を採用した。自民党の内部においても、FiT 制度の修正案の内容に関して、原発推進派と自然エネルギー派の議員の間で対立が存在していたが²³⁶、原子力に対する慎重な世論や、電力業界や経産省との関係性に敏感な世論の存在により、従来エネルギー政策に影響力を行使してきた原発推進派の議員は、これまでの影響力を維持することができなかった。また、FiT 制度に反対を唱え、これまで自民党の支持基盤として影響力を有していた経済団体も、電力多消費産業への賦課金を免除するオプションが採用されたことを除けば、FiT 制度の導入を阻止することまではできなかったと考えられる。

民主党執行部にとっては、不人気な菅首相を早期に辞職させ、新たな首相の下で民主党政権を維持することが最大の関心事であったと考えられる²³⁷。そのため、彼らにとっては自民党からの法案の修正要求に応じざるを得なかった。一方、菅首相は党執行部の反対を押し切って FiT の成立を自身の退陣条件とすることに拘った²³⁸。菅首相の FiT 法案成立への拘りの背景は不透明であるが、特定の政策の実現と、自身の政権延命を目指していた、と思われる。こうした背景を踏まえ、FiT 制度は「菅内閣の負の遺産」「菅直人の置き土産」と受け止められている²³⁹。なお、8月26日の FiT 制度成立をもって、菅首相は辞任を表明し、民主党政権は新たな野田首相のもと 2012年12月まで存続した²⁴⁰。

以上から、FiT 制度の議員修正案は、首相、民主党執行部、自民党内部の原発推進派議員と脱原発派議員、といったアクターの駆け引きや取引によって成立し、震災後の政策環境がそれを可能にしたと言える。特に、FiT 制度の成立に対して菅首相が自身の退陣条件

²³⁶ 西村やすとし、前掲（ニッシーブログ、2011年8月26日）

²³⁷ 日本経済新聞「民主執行部 日程固め首相包囲網―『8月上旬に代表戦』『9月から3次補正』」（2011年7月13日、朝刊2面）；朝日新聞「3次補正予算案 ポスト菅へ布石 民主執行部 検討委立ち上げ」（2011年7月12日、朝刊4面）

²³⁸ 朝日新聞「再生可能エネルギー法 菅首相執着 『延命の方便』か『大義』か」（2011年6月21日、朝刊2面）；読売新聞「首相 退陣明確化を拒否 執行部と会談『再生エネルギー』にも意欲」（2011年6月21日、朝刊1面）

²³⁹ 電気事業連合会広報担当者へのインタビュー（2017、非構造化面談調査、東京）；日本鉄鋼連盟広報担当者へのインタビュー（2017、非構造化面談調査、東京）；産経ニュース「菅直人元首相が残したデタラメ『負の遺産』 苦しむ再生エネ買い取り制度委員たち『私たちは被告か』」（2014年12月25日、オンライン） URL:

<https://www.sankei.com/premium/news/141225/prm1412250006-n1.html>. [アクセス日 12 13 2019]

²⁴⁰ 首相官邸、2011. “菅内閣総理大臣記者会見 平成 23 年 8 月 26 日” URL:

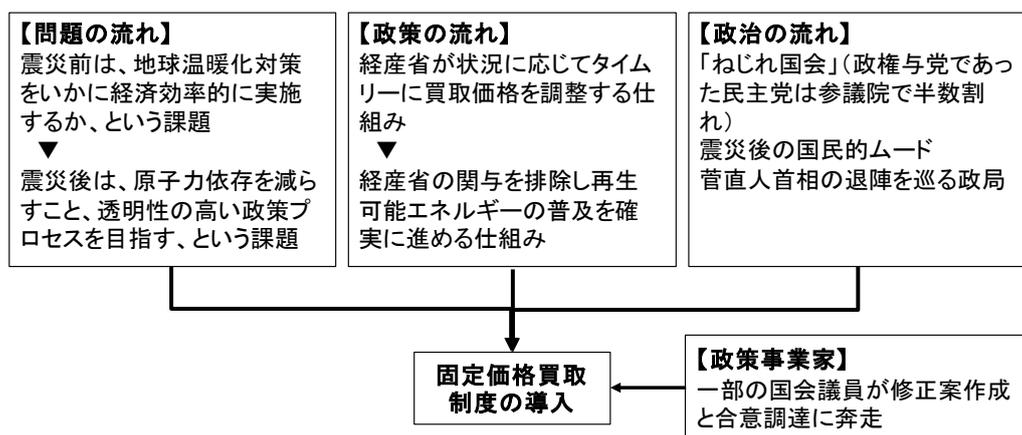
<http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2629568/www.kantei.go.jp/jp/kan/statement/201108/26kaiken.html>. [アクセス日 12 13 2019]

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

とするほどのコミットメントを示したことが、自民党の態度を変化させ、修正案に対する与野党間の合意を可能にした、と言える。

3.5. 「政策の窓」の開放と政策事業家

これらの3つの流れは菅首相がFiT制度の成立にコミットした時に合流し、「政策の窓」を開いた。そして、日本のエネルギー政策の方針転換の契機を作った(図4)。



(出所) 筆者作成

図4. 固定価格買取制度の政策変化の規定要因

対処すべき問題は、原子力を推進し代替エネルギーを抑制しようとする官僚や専門家を含む既存の政策コミュニティの影響力である、と捉えられるようになった。また、経済効率性を棄損する恐れがあることから以前は考慮されなかったような選択肢が、この問題に効果的に対処できるものと考えられるようになった。この修正案は従来のアクターの影響から独立して作成され、それによって修正案に対する支持がより広く集められるようになった。そして、菅首相の退陣を巡る政治的な緊急性が、対立していたアクターに修正案で妥協することを急がせる要因となった。政策の変化はこうした条件が満たされた結果として生まれたものと理解することができる。

また、自民党の特命委員会の一部の国会議員が、政策事業家としてこの政策変化に大きな役割を果たした、と言える。特に、特命委員会の委員長代理であった西村康稔衆議院議員は、従来から再生可能エネルギーを推進し風力業界とも近いといわれており²⁴¹、FiT修正案の作成を実質的にリードしたものと思われる。彼は特命委員会を代表して、衆議院産

²⁴¹ 西村やすとし「自民党エネルギー政策議連立ち上げ、共同代表に就任」(ニッシーブログ, 2011年6月16日) URL: <http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=06&d=16>. [アクセス日 12 12 2019]; 町田徹「再生可能エネルギー振興策に群がる『政商』自民党・経産省出身政治家が後押しする『日本風力開発』の素性」(2011年11月8日, 講談社) URL: <https://gendai.ismedia.jp/articles/-/25670>. [アクセス日 12 12 2019]

業経済委員会が実施した、他国の政策的知見を学習する海外視察旅行に参加しており、その際に特命委員長であった山本一太参議院議員の許可なく他の政党と法案の修正協議を進めていた²⁴²。また、ある経済産業省の高官は、インタビューに対し、何名かの国会議員が舞台裏で走り回っていた、と証言した²⁴³。さらに、ある自民党の国会議員は、インタビューに対し、山本委員長はエネルギーに関する専門性がなかったので、委員会の他の3名のメンバー（西村康稔委員、世耕弘成委員、斎藤健委員）が修正案の作成に決定的な役割を果たしたのではないかと推測した²⁴⁴。これらのエビデンスから、少なくとも西村議員を含む数名の国会議員が、政策の窓が開放されたことを感知して、法案の修正を主体的に推進しようとした、と考えられる。こうした政策事業家は、一方で、経産省が価格設定に関与することが問題である、との説得的な言説を展開し、他方で、自民党内外の多くの議員から修正案への支持を取り付けられるよう、制度設計を微修正していった。こうすることで、彼らは2つの目標を達成しようとしていたと考えられる。第一に、菅首相をできる限り早く辞任に追い込むこと、第二に、再生可能エネルギーを拡大するという自身の利益のためである。

4. 考察

固定価格買取制度の方針転換・導入が決定づけられた要因を「政策の窓モデル」を用いて分析した結果、以下の考察が得られた。

第一に、政策の窓モデルによって予想される通り、政策事業家が、問題のフレーミングを変更する説得的な言説を提供していた。本事例においては自民党の特命委員会に所属する国会議員を中心とする数名の政策事業家が活躍していた。東日本大震災以前は、FiT制度に対処することが期待されていた課題は、地球温暖化への対応とそれに伴うコストの最小化であった。ところが、東日本大震災によって、従来から政策デザインに大きな影響力を行使してきた政策コミュニティに対する批判が提起された。そして、政策事業家は、エネルギーシステムの転換を阻もうとする経産省の影響力を、対処すべき課題として認識させることに成功した。

第二に、政策事業家は、議員修正案に対する関係者の利害調整を担い、合意を取り付ける上で重要な役割を果たした。与野党の間で合意に至った修正案は、技術的実行可能性や

²⁴² 山本一太「再生可能エネルギー法案、平場の議論は来週に！」（山本一太の「気分はいつも直滑降」, 2011年7月30日）URL: <https://ameblo.jp/ichita-y/entry-11953502915.html>. [アクセス日 12 12 2019]; 西村やすとし「2011.8.17 『再生可能エネルギー買取法案』の与野党・修正協議まとめ」(ニッシーブログ, 2011年8月17日) URL: <http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=08> [アクセス日 12 12 2019]

²⁴³ 経済産業省 吉野恭司氏へのインタビュー, (非構造化インタビュー, 2016, 東京)

²⁴⁴ 自民党 河野太郎衆議院議員へのインタビュー, (半構造化インタビュー, 2017, 東京)

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

経済的影響が明示的に分析されたわけではなく、従来の政策コミュニティにおける受容性は低かったと考えられる。しかし、専門性を有するアクターの多くは政策コミュニティに属していたために排除され、政策コミュニティ外部のアクターには修正案について批判の余地が与えられなかったことにより、通常であれば採用される要件を満たさない政策案が生き残ったものと考えられる。

第三に、菅首相が FiT 制度の成立を自身の退陣のための要件としたことが「政策の窓」を開く要因となった。それによって、FiT 制度の成立に自民党が協力する代わりに、自民党の要求を民主党が飲む、という与野党の合意が「ねじれ国会」のもとで実現した。世論を考慮して、自民党の党内の意思決定手続きが、従来エネルギー政策に影響を行使してきた議員を除外するように（一時的に）変化したことも、政策事業家が自身の支持する政策アイデアを推進できた要因であった。

以上から、まず、専門家の提言が反映されなかった理由は、FiT 制度の設計に対して、従来の政策コミュニティに属する専門家が関与すること自体が問題視され、その影響力を受けずに政策デザインを行うことが重要視されたことである。また、法案の成立を前提に協議が進められ、与野党の国会議員の間での水面下の利害調整によって政策デザインが行われ、批判に晒されることもなかったことである。

また、市民の意向は、次期選挙での再選の可能性を失わないよう慎重に行動するように国会議員を制約したものの、その意向を政策に反映させようとするものではなかった。震災前後で問題設定が大きく変化したとはいえ、政府原案の制度設計の過程において、市民から国民負担の増加を懸念する意見が多数提起されていたにも関わらず、それに対して明示的に対策が取られることはなかった²⁴⁵。そして修正に伴う国民負担の見通しが具体的に示されることもなく、理性的な討議を尽くそうとする態度は見られなかった。

5. おわりに

本章では、FiT 制度の導入を決定づけた要因について、「政策の窓」モデルを用いて分析を行った。そして、FiT 制度の導入において、なぜ専門家の提言が反映されなかったのか、また、市民の意向がどのように考慮されたのか、を考察した。その結果、1)本制度の導入を決定づけたのは国会議員の政治的利益であり、その法案議員修正の方向性は水面下での利害調整によって決められた、2)国民負担を懸念する世論やその他の問題点を認識していたにも関わらず、それに関して明示的に対策がとられることはなかった、ということがわかった。

²⁴⁵ 賦課金の上限を設定することや時限立法とすることなどが検討されたが、国会議員の間で合意に至らなかった。一方、買取価格の設定を国会が指名する第三者委員会で別途行うことには合意が得られたため、国民負担の問題は価格設定時に検討することとして、問題が先送りされた可能性が高い。

以上をまとめると、日本のエネルギー政策デザインの構造に関して第1章で提示した仮説は、一見すると全く妥当しないように見える固定価格買取制度の導入過程においても妥当し、日本のエネルギー政策過程に安定的に存在している構造である可能性が高い、と言える。すなわち、

- 1) 日本のエネルギー政策デザインは、少数の有力なアクターが強い影響力をもつ政策コミュニティにおいて行われている。また、政策の方向性は、政策コミュニティで共有されている政策理念に従って規定される。科学者が提供する科学的知識は、政策コミュニティの政治的影響力を強化するための資源として用いられ、そこでの政策デザインに政治的正統性を付与する役割を果たしている。
- 2) 政策コミュニティの外部においては、それに対抗しうる勢力は組織化されていない。その主な要因の一つは、政策コミュニティの外部において活用可能な専門的知識を含む資源が限られていることである。
- 3) 科学者の関与方法は、政府がコントロールできる審議会での「科学の調停者」「課題提唱者」が多く、政策コミュニティの影響力などがその関与方法を規定している可能性がある。
- 4) 市民の意向が政策デザインに与えている影響は限定的であり、政策の価値判断が市民の意向を反映して行われているとは言えない。また、市民の意向を反映しない政策決定の理由は十分に説明されず、討議されないことが多い。

こうした構造が安定的に存在するとすれば、長期的には次のように帰結することが想定される。すなわち、

- 1) 科学者が政策コミュニティに科学的知識を提供することによって、政策コミュニティの政治的資源が増加し、既存の体制が安定的に維持される。また、さらにそこに資源が蓄積していく。
- 2) 政策コミュニティの外部においては、専門的知識が蓄積せず、活用しにくくなる。その結果、両者の資源格差が拡大していく。
- 3) 科学者が意思決定者の選択肢の幅を広げるように政策デザインに関与しようとする場合、政策コミュニティの影響力が強ければ、検討可能な選択肢の幅が限定される恐れがある。
- 4) 科学技術の利用に関する意思決定への市民の参加や、エネルギーシステムに関する政策決定における理性的な討議は行われず、民主主義の根幹がなお一層脅威にさらされる事態を招く。

本論文の第二部では、こうした洞察を踏まえ、政策デザイン方法を検討することとした。

第二部

持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザイン手法の提案

第1部では、日本のエネルギー政策デザインにおいて、政策コミュニティが強い影響力を持ち、科学者がその方針に支持を与えるように関与し、市民の選好は反映されない、という構造が安定的に維持されていることを明らかにした。また、現状の科学者の関与方法の長期的な帰結として、この構造をますます堅牢なものへと強化していき、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策転換や、それに伴う価値判断への市民の関与を一層困難にしていく可能性があることを指摘した。本論文の第2部では、こうした構造の存在を前提として、それを変化させうる科学者の関与方法を考察し、エネルギーシステム転換に貢献しうる政策デザイン手法を提案する。第4章において、構造を変化させうる科学者の関与方法について考察し、第5章・6章において、それを実践する上で必要な具体的な分析方法及び政策デザイン手法を提示する。

第4章 エネルギーシステム転換を可能にする新たな科学者像

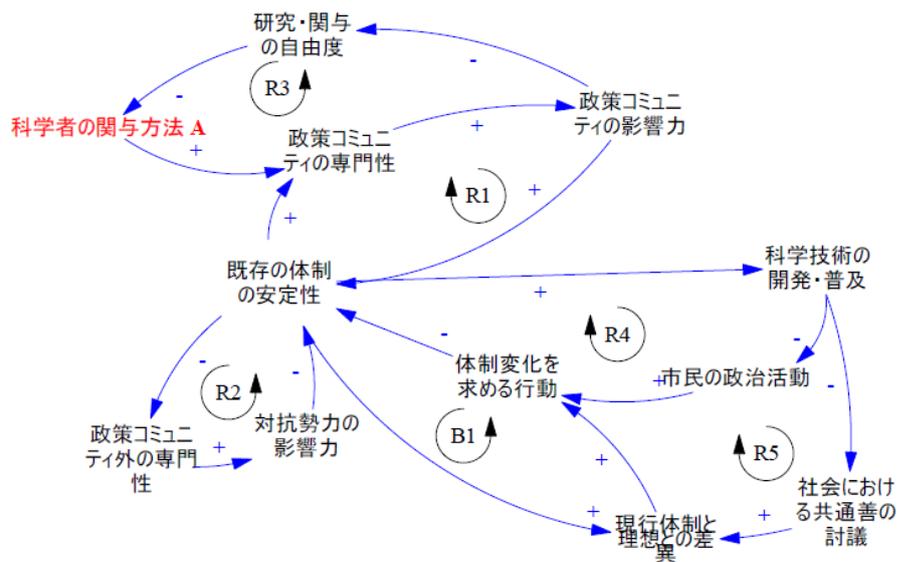
1. エネルギー政策デザインの構造

様々な事例を踏まえて第一部で考察を行った結果、日本のエネルギー政策デザインには以下の構造が存在する可能性が示された。すなわち、

- 1) 科学者が政策コミュニティに科学的知識を提供することによって、政策コミュニティの政治的資源が増加し、既存の体制の安定性が維持される。また、さらにそこに資源が蓄積していく。政策コミュニティの外部においては、専門的知識が蓄積せず、活用しにくくなる。その結果、両者の資源格差が拡大していく。
- 2) 科学者が意思決定者の選択肢の幅を広げるように政策デザインに関与しようとしても、政策コミュニティの影響力が強い場合、検討可能な選択肢の幅が限定される恐れがある。また、科学者は、情報へのアクセスなどのため、政策コミュニティへの関与を強化しようとする。
- 3) 科学技術の利用に関する意思決定に市民が関与できることは稀であり、市民の意向は殆ど考慮されない。エネルギーシステムに関する政策は、根拠が開示され、理性的な討議を尽くして決定されないことが多い。また、エネルギー政策の争点に関する市民の選好は、選挙結果には顕れにくい。

これをシステムのフィードバック構造にもとづくループ図として図示したものが、図5である。ループ図は、各変数を因果関係で結びあわせ、関係性に応じて正(+)と負(-)の記号を付した矢印でつながりを示したものである。正(+)の関係とは、原因が「増える」と、そうでなかった場合に比べて結果も「増え」、原因が「減る」と、そうでなかった場合に比べて結果も「減る」ことを意味する。負(-)の関係とは、原因が「増える」と、そうでなかった場合に比べて結果は「減り」、原因が「減る」と、そうでなかった場合に比べて結果は「増える」ことを意味する。ここで、すべてのシステムの構成要素間のフィードバック・プロセスは、自己強化型ループ(R)かバランス型ループ(B)かに分類される。自己強化型ループ(R)は、それ自体の力で変化がますます強化していく。バランス型ループ(B)は、自ら修正し、変化を打ち消す働きをする。²⁴⁶

²⁴⁶ ジョン・D・スターマン(著)、枝廣淳子・小田理一郎(訳)「システム思考 複雑な問題の解決技法」(東洋経済新報社、2009)



(出所) 筆者作成

図5. 日本のエネルギー政策デザインの構造と科学者の関与方法

まず、エネルギー政策デザインは閉鎖的で少数・安定的な構成員をもつ政策コミュニティにおいて行われている。このとき、科学者が、政策コミュニティに科学的知識を提供し、政策コミュニティが推進しようとする政策構想を支持する「課題提唱者」、または「科学の調停者」として関与するとき、さらに、科学者が提供する知識に対する政策コミュニティ外部からの批判が困難であるとき、こうした関与方法を「科学者の関与方法 A」と呼ぶことにする。このとき、科学者の関与方法 A の因果的帰結は次のようなものである、といえる。まず、科学者が提供する知見は、政策コミュニティにとっての政治的資源となり、既得権益を有する少数のアクターの影響力を強化する。その結果、政策コミュニティは長期にわたって政策デザインを独占的に担うことができる。こうして、政策コミュニティには専門性が更に蓄積されていく。(R1: 既存の体制の強化)

一方、閉鎖的な政策コミュニティにおける政策デザインが長期間にわたって実施され、政策コミュニティの外部から情報・データへのアクセスが困難である場合、政策コミュニティの外部には政策デザインに必要な専門性が蓄積されない。その結果、既存の体制を変化させようとする対抗勢力は政治的資源を確保することができない。対抗勢力が影響力を行使できないことは、既存の体制の影響力の優位性を一層強固なものにする。(R2: 対抗勢力の抑制)

また、政策コミュニティは、情報・データや研究資金の提供、審議会委員の選任権限等を通して、科学者の研究課題の設定や、審議会等で検討される政策選択肢の幅に影響を与えることができる。それは、科学者に対して、既存の政策コミュニティとの関係性を強化するように、また、政策コミュニティ内で共有されている問題認識に基づいて、共有され

ている政策構想の実現にとって有益とされる知識を提供するように、ますます駆り立てる。こうして方向づけられた科学者の関与によって、政策コミュニティがデザインする政策は正統性を有するものと判断され、さらに政策コミュニティの影響力を強化する。(R3:「御用学者²⁴⁷」化)

一方、政策コミュニティのアクターは、自らの政策構想を実現することを追求すると同時に、自らの望む方向に科学技術を開発・普及させようとする。市民の選好から乖離した政策決定や科学技術の利用は、特に事故や不祥事の発生といった出来事が契機となって、市民からの反発を招く。こうした反発は、時に市民運動や、司法・行政手続を利用した異議申し立てへと発展する。また、選挙の争点とされることもある。(B1:手続きとしての民主主義)

しかし、専門性をもつ政策コミュニティのアクターは、専門性をもたない市民が政策デザインに関与することを好まない。むしろ、専門家とエリートは結託して、公共圏の非政治化を促進しようとする。すなわち、政策決定を価値に関する問題ではなく目的合理性に関する問題として位置づけ、本来不可欠であるところの社会における共通善に関する討議を、技術的な「課題解決」で置き換えてしまう²⁴⁸。(R5:テクノクラシーの強化)

さらに、選挙における投票行動においても、多くの市民が投票を行わないために、あるいは、科学技術に関する争点が生活を左右する他の争点よりも関心が低いために、市民の選好が選挙結果に顕れにくい。そして、時が経てば、大半の市民の関心は、科学技術に関する問題から別の問題へと移ってしまう。この背景には手続き的民主主義の問題点に加えて、市民の政治的無関心がある。政治を市民から遠ざけてしまった大きな要因が、社会における科学技術の発展である。現代における重要問題は科学的要素が大きく、市民の生活体験とかけ離れている上、理解することが困難になっている²⁴⁹。科学技術は、合理化、規格化、精神的・物理的な調教に向かわせる力、また、人間の生きる世界を内側からえぐり抜いてしまう力をもつ。そしてそれは、「人間の自由な本質を放棄する危機に人間を直面させ」、人間を「思考無き被造物」とならしめ、民主主義を根底から脅かす²⁵⁰。(R4:デモクラシーの弱体化)

このようなシステム構造にあるエネルギー政策のデザインにおいて、「科学者の関与方

²⁴⁷ 「御用学者」とは、学問的節操を守らず、権力に迎合・追随する学者、とする。

²⁴⁸ Habermas, J., 1970. "Toward a Rational Society: Student Protest, Science, and Politics," Boston: Beacon Press.

²⁴⁹ J.デューイ(著)、阿部齊(訳)「公衆とその諸問題 現代政治の基礎」(ちくま学芸文庫, 2014); H.モーゲンソー(著)、神谷不二(監訳)「人間にとって科学とは何か」(講談社現代新書, 1975)

²⁵⁰ M.ハイデガー(著)、森一郎(編訳)「技術とは何だろうか」(講談社学芸文庫, 2019) pp.144; H.アレント(著)、志水速雄(訳)「人間の条件」(ちくま学芸文庫, 1994) pp. 3

法A」は、既存の体制の強化、市民の選好とは乖離した科学技術の発展、体制に変化をもたらしうる対抗勢力の抑制、テクノクラシーの強化とデモクラシーの弱体化、という多くの自己強化ループを生み出し、その構造をますます堅牢なものへと強化していく恐れがある、といえる。

ここで、エネルギーシステムの転換に関する政策を検討する際、エネルギー需給、経済・社会・環境の諸要素間の複雑な因果関係を数学的に定式化した数理モデルを活用することが不可欠である。また、こうした数理モデルを用いた研究が、政策決定において客観的で透明性のある科学的論拠を与えることができると考えられている²⁵¹。しかし、こうした研究は複雑な政策課題に対する意思決定のために有用な知見を提供する一方で、エネルギー政策デザインの構造との関係では、以下の注意を要する。

第一に、多くの研究で、対処されるべき政策課題を予め確定し、それをモデル化するアプローチがとられている、という点である。特に、こうした研究では、モデルが意思決定者の扱っている問題に即しているか、役に立つかどうか重要である、とされている²⁵²。一方、政策デザインにおいては、問題をどのようなものと解釈・同定するかが解の在り方を規定してしまうため、課題設定はアクターにとっての大きな関心事である。さらに、政策コミュニティを構成するアクターは、課題認識と政策構想を共有していることが多い。したがって、科学者が、政策コミュニティが共有している課題認識に即してモデルを構築し、政策コミュニティにとって役に立つ知見を提供しようとするとき、科学者はまさに政策コミュニティに対して、その政策構想を実現する上で有用な政治的資源を提供している、と言える。また、政策コミュニティは、モデル構築に必要な研究資金や情報を配分する権限を掌握することによって、自らにとって有用な知見を科学者が提供するように動機づけることができる。

第二に、モデルから出力される計算結果が、客観的な予測値として取り扱われ、意思決定の根拠として利用される可能性がある、という点である。実験によってモデルの検証が可能で自然科学とは異なり、エネルギーシステムのモデルは、求められるモデルの精度や論理的整合性等について、専門家間のピアレビューによって検証される。一方、こうした数理モデルは多くの仮定や価値前提に基づいて構築されており、すべてを記録し公開することは困難であるうえ、そこにはモデル構築者自身が気づいていない仮定や価値前提が含まれていることも多い²⁵³。また、現実の多くの側面を再現し計算結果の精度を高めようとするればモデルが扱う因果関係は複雑になり、他者からの批判は困難になる。モデルから出

²⁵¹ 日本学術会議「『エネルギー学』の確立を目指して」1999

²⁵² 科学技術振興機構研究開発戦略センター「エネルギー政策のための科学：技術・経済モデルの研究開発」2011

²⁵³ McDowall, W. Geels, F. W., 2017. “Ten challenges for computer models in transitions research: Commentary on Holtz et al.,” *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 22

力される計算結果は客観的・確定的な予測値にはなり得ず、モデルに与えられた前提条件との関係性によって初めて意味を持つと言える。しかし現実には、モデルの前提条件が殆ど示さないまま、専門家の見解として、意思決定の根拠とされることがある²⁵⁴。

従って、エネルギーシステムの研究に携わる科学者が、政策コミュニティが共有する問題認識に即してモデルを構築し、そこで有用とされる知識を提供しようとするばかりに注力するとすれば、また、モデルが複雑で非公開であることなどにより、前提とする諸条件が特に政策コミュニティ外部からの批判に晒されることがなければ、科学者は「科学者の関与方法 A」として政策デザインに関与していることになる。

2. 科学者の政策デザインへの関与方法の検討

日本におけるエネルギー政策デザインが前節で論じた構造の中で行われており、「科学者の関与方法 A」がその構造を強化するように作用するとすれば、それは持続可能なエネルギーシステムの実現に対して、次のような意味を持つと考えられる。

第一に、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策の非漸進的な変化が困難になることが予想される。エネルギー政策は、既存のエネルギーシステムへの設備投資や制度的遺産（租税制度や関連規制といった公式の制度のみならず、業界の既得権益や人々の考え方などの非公式の制度）によって、経路依存性²⁵⁵と慣性が特に強く働く領域であると考えられている²⁵⁶。持続可能なエネルギーシステムの実現が、こうした制度的慣性を乗り越え、現状からの非斬新的な変化を必要とするならば、既存の体制の安定性を強化するように作用する「科学者の関与方法 A」は、その実現のために逆効果である、と言える。

第二に、持続可能なエネルギーシステムへの移行に不可避である価値判断への市民の関与は一層困難になることが予想される。エネルギーシステムの転換に向けた政策決定は、近代技術との向き合い方²⁵⁷や、将来世代の生存や地球環境の存続に配慮する責任²⁵⁸、な

²⁵⁴ Pindyck, R. S., 2017. "The Use and Misuse of Models for Climate Policy," Review of Environmental Economics and Policy, Volume 11, Issue 1, pp. 100-114

²⁵⁵ 経路依存性 (path-dependency) とは、過去のある時点で行われたランダムで偶発的な政策決定・選択やそれによって形成された制度が、制度・政策環境等の初期条件が変化した場合でも、慣性 (inertia) の性質により強い耐性を帯びることで変化しにくくなる、という性質を指す。

²⁵⁶ Goldthau, A. and Sovacool B. K., 2012. "The uniqueness of the energy security, justice, and governance problem." Energy Policy, 41 (2012).

²⁵⁷ 平川秀幸「第六章 原子力事故の『途方もなさ』をいかに理解するか アーレントの近代批判を導きとして」中村征樹『ポスト 3.11 の科学と政治』(ナカニシヤ出版, 2013)

²⁵⁸ ハンス・ヨナス (著), 加藤尚武 (監訳)『責任という原理—科学技術文明のための倫理学の試み』(東信堂, 2000) (Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation, 1979)

第4章 エネルギーシステム転換を可能にする新たな科学者像

どの人々の道徳観とも関わる問題である。社会構成員の間に調整しがたい道徳観の不一致が存在する場合に、直接的な、あるいは代表者による、市民の参画を保障し正統な社会的意思決定を行う仕組みが民主主義であるとすれば、一部のアクターのみによって価値判断が行われる政策決定に対して正統性の根拠を見出すことは困難である。

それでは、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインに対して、科学者はどのように関与すればよいのだろうか。

第一に、「代替政策の誠実な仲介者」として関与することである。ピールケは理論的考察の帰結として以下のように述べている。すなわち、望ましい結果とそれを達成するための望ましい手段について社会に合意が存在せず、多くの利害対立が存在する場合、「代替政策の誠実な仲介者 (Honest Broker of Policy Alternatives)」だけが「意識的に意思決定者の権利を擁護しうる」²⁵⁹。この示唆を踏まえ、科学者が「代替政策の誠実な仲介者」として関与し、対立する関係者に妥協を生み出しうる新たな政策オプションを創出することにより、利益や価値の対立を乗り越えて実践的行動が起こることに貢献すること、を政策デザインにおける第一の要件とする。

一方、「代替政策の誠実な仲介者」の実践方法については、第2章で考察した通り、修正を加える必要がある。すなわち、ピールケは、個々の科学者が実践するのは難しいと考え、主に政府に設置される諮問機関として実践されることを想定している。しかし、日本の審議会制度のように行政の方針に正統性を与えるために諮問機関が利用される場合、科学者が自律的に「代替政策の誠実な仲介者」として関与することは困難である。そこで、本研究では、政策コミュニティの影響力が及びにくい市民社会において、持続的・日常的な活動として、科学者（あるいは科学者の集団）が「代替政策の誠実な仲介者」として政策デザインを行うこと、を提案する。なお、このような方法をあらゆる政策デザインに対して適用することは現実的ではないが、将来のエネルギーシステム像とその実現に向けた戦略、という意味での政策を対象を限定するならば、持続的・日常的な活動として政策デザインを行うことが可能になると考えられる。ただし、この場合にも、ピールケが主張するように、意思決定者が選択しうる政策オプションが提示されなければならない。すなわち、複雑なエネルギーシステム全体への影響が分析され、技術的・財政的・政治的に実行可能であり、かつ、対立する関係者に妥協を生み出しうる政策選択肢をデザインすることができなければならない。

第二に、政策選択肢について市民が対等な立場で参加し討議を行うことを支援するように関与することである。将来のエネルギーシステムに関する政策選択に伴う価値判断を実質的に市民が担えるようにしなければならないとすれば、次に問われるべき点は、どのようにしてそれが可能か、である。社会発展に伴い課題が複雑化、グローバル化し、科学技

²⁵⁹ Pielke, R. A., 2007. "The Honest Broker of Policy Alternatives: Making Sense of Science in Policy and Politics", Cambridge University Press, UK.

術と社会との関係が大きく変化した現代社会において、従来の代議制民主主義がこの課題を担う役割を果たせていないことは、多くの研究が指摘するところである。そこで、こうした時代における公共的決定のあるべき姿について、多くの思想家によって考察が重ねられてきている。本研究ではその詳細を調べ上げることはできないが、少なくとも次の点については合意が存在しており、本研究が提示する科学者の関与方法はそれに貢献しなければならない。すなわち、従来の代議制に加えて（あるいは替えて）、市民の参加と自治に基盤を置くシステムを構築する必要性、である。本研究が提案する政策デザイン手法は、市民が参加し、対等な立場で他者と向き合い、自らの意見を述べ、相手の意見を聞くという、理性的な討議を通して自らの選好を変化させていくプロセスに貢献するものでなくてはならない。以下では、代表的な2つの見解について簡潔に整理する。

まず、こうした市民の政治参加を人間の実存的条件と考える立場がある。ハンナ・アレント（Hannah Arendt, 1906-1975）は、人間は「複数性（plurality）」、すなわち①地上に生きているのが一人の人間ではなく複数の人間である、②人間は各人がそれぞれほかの誰とも違ったユニークさをもつと同時に、他者と言葉を介して理解しあうことのできる共通性をもつ、存在と理解する。そして、「政治」とは、それぞれの人間がユニークさを発揮する日常的な行為形態であり、人間はつねに他者とともにあり、対等な人々の協力によって、新しいことをなしうる、という意味をもつものである、と考える。このように他者とともに「活動」することから生まれる空間を「公的空間」と呼び、人々は生活の中の重要な一部として、そこで公的な事柄に関わるものと考えた。「公的空間」は、各自がユニークな自己を発揮する場であり、対等な関係のなかで、共同で討議し、決定していく自治の空間である。アレントは、こうした「活動」は、何らかの特定の目標の達成を目指すものではなく、それ自体が「公的幸福（public happiness）」の発露であり価値があると考えた。そして、こうした公的空間への持続的・日常的な参加を通して、人間は人間らしく生きることができると考えた²⁶⁰。

一方、理性的な討議を通して形成された合意を民主的正統性の源泉と考える立場がある。ユルゲン・ハーバーマス（Jürgen Habermas, 1929-）は、理性について、物事を細分化して知覚し操作する能力である認知的・道具的合理性と、物事を相互主観的に理解する能力である「コミュニケーション的合理性」とを区別し、後者を生活世界の構成原理として捉える。そして、目的合理的で効率本位の「戦略的行為」とは区別して、「コミュニケーション的行為」を、討論によって価値を問い直し、相互の了解を求めつつ、合意を形成しようとする行為として規定する。ここで、公的意思決定の正統性の根拠は、一定の規範的要請を満たした「コミュニケーション的行為」による合意に見出される。そこでは対等で支配と強制の無いコミュニケーションが重要であるところ、現実の生活世界は目的合理的と効率

²⁶⁰ 寺島俊穂「2. 市民活動の理論 アレントの活動概念から」『現代政治とシティズンシップ』（昂洋書房, 2013）pp. 41

第4章 エネルギーシステム転換を可能にする新たな科学者像

本位に支配されており、コミュニケーション的行為の入り込む余地は少なく、社会システムや文化システムへの生活世界の隷属（「植民地化」）という現象がみられる。これに対抗して、コミュニケーション共同体のネットワークを広げていくこと、そして公共善についての議論が交わされる「公共圏」が市民社会において形成されていくことが、民主主義を成り立たせる前提として重要である、と考えた²⁶¹。

また、科学技術や知識が拡大した現代社会では、新たな性質の不確実性がもたらされており、いかなる手立てをもってしても、原理上、一定の不確実性が残存し、そして壊滅的な損害の恐れを完全に払しょくすることはできない、という事態にある²⁶²。そのため、公共的決定の在り方は変容を迫られ、潜在的な加害者たる私企業、リスク評価のエキスパートとしての専門家・研究機関、リスク管理の権限を有する行政に加え、自らの私的領域を脅かされるリスクを背負った潜在的な被害者としての一般市民までもが、ステークホルダーの立場で公共的決定に参画することが望まれるようになる²⁶³。そこで、専門家ではない市民がいかにして適切な決定を行いうるのか、が問題になる。こうした新たな公共的決定の在り方を探る試みの一つとして、市民から無作為に選ばれた「ミニ・パブリックス²⁶⁴」において、専門家が情報提供したうえで、市民が討議を通して政策決定や意見形成を行おうとする「コンセンサス会議²⁶⁵」などがある²⁶⁶。

ただし、こうした理性化された公共空間²⁶⁷は、権力闘争という意味での政治や、当事者

²⁶¹ 寺島俊穂「3. 公共性の概念 ハーバーマスを中心にして」ibid. pp.62

²⁶² ウルリヒ・ベック（著）、東廉・伊藤美登里（訳）「危険社会—新しい近代への道」（法政大学出版会、1998年）

²⁶³ 中山竜一「2 リスク社会における公共性」、山口昭男『岩波講座哲学10 社会／公共性の哲学』（岩波書店、2009）pp. 131

²⁶⁴ 実社会における社会の多様性や初期点における意見の複数性が、ミニ・パブリックスにおいて実質的に反映されていなければならない、と考えられている。一方これは、統計的な代表性や代表者の選出を要求するわけではない。

²⁶⁵ コンセンサス会議は1987年にデンマーク技術委員会（The Danish Board of Technology）が最初に実施した、参加型テクノロジー・アセスメントの形式である。テクノロジー・アセスメントとは、科学技術の発展が社会にもたらしている、あるいは将来もたらすと予想される影響を、分析評価し、国の政策に反映させる試みである。その中で、コンセンサス会議は、政治的、社会的利害をめぐって論争状態にある科学的もしくは技術的課題に関して、素人からなるグループが専門家に質問し、専門家の答えを聞いた後で、この話題に関する合意を形成し、見解を公表するフォーラム、とされる。

²⁶⁶ Goodin, R. E. and Dryzk, J. S., 2006. "Deliberative impacts: The Macro-Political Uptake of Mini-Publics," *Politics & Society*. Vol 34, Issue 2.

²⁶⁷ 例えば、ハーバーマスは、近代的な市民の個人の自律を集団的自律に結びつけ、討議を通して理性的決定をなす圏として「公共圏(Öffentlichkeit)」を概念化しているが、論者によって様々に概念化されうる。ここでは討議民主主義の実践における一般的な課題を指摘することを目的として、理性にもとづく討議が行われる空間を「理性化された公共空間」と呼ぶ。

性につねに脅かされることにも留意が必要である。すなわち、公共空間で討議される事柄が社会的な価値に関する事柄である以上、利害の妥協と調整、権力闘争という側面を持つ政治との絶縁は不可能であり、完全に理性的な空間となることは考えにくい。また、公共空間における討議は、当事者の私的利害を一定程度超越し、誰もが合意しうる「一般化可能な利益²⁶⁸」という意味での公共的価値に関して理性的に検討されるものであるが、一方でそれは誰のものでもない、すなわち切実さも感じられない、抽象的な利益について議論することでもある、という側面もあると言える²⁶⁹。

3. 科学者の新たな関与方法の提示

前節の検討を踏まえ、本研究が提示する科学者の新たな関与方法を定義する。本研究では、(1)政策コミュニティの外部において、(2)エネルギーシステムの数理モデルを用いて、(3)選択可能な新たな政策オプションをデザインし、(4)市民の政治参加と討議を支援する、という関与方法を提示する。それぞれの特徴は、以下に述べるような意義を持つと考える。

まず、(1)政策コミュニティの外部において、科学者が自らの専門的知見をアクターに提供し、政策オプションのデザインに携わることは、次の意義を有する。第一に、既存の体制（政策コミュニティ、あるいは支配的連合、と同義）への対抗勢力に政治的資源を供給することで、非漸進的な政策転換が起こる可能性を高めることができる。第二に、政策コミュニティでの政策デザインにおいて、特定の政治的立場を支持するために科学的知識が偏って用いられることを、政策コミュニティの外部のアクターが監視し、批判することを可能にすることで、より合理的な政策デザインが行われるよう動機づけることができる。

次に、(2)エネルギーシステムの数理モデルを用いることで、政策選択の帰結として予想される、「意欲された結果」と「意欲されなかった随伴結果」との相互秤量が可能になる²⁷⁰。これにより、その政策選択が、ある価値に対して加担し、他の価値に対しては敵対する、という関係を、「意欲する人間」に意識させることができる。これは科学の重要な役割であるが、あくまで科学者ではなく「意欲する人間」が「諸価値を評価し、選択を下す」ことが担保されなければならない。そのためには、透明性の高いオープンソースの数理モデルを用いることや、科学者がモデルの前提や分析結果の意味を市民が理解できるように説明

²⁶⁸ 例えば、ハーバーマスは、討議における原則として「各人の利害状況や価値志向に関して、ある規範に一般的に従うことから生じるであろうと予期される帰結と副次的効果を、全ての利害関係者が共同で強制なく受け入れることができるであろう時、その時にのみ、その規範は妥当である」とする「普遍化原則」を提示している。(J.ハーバーマス著、高野昌行訳「道徳の認知内容についての系譜論的考察」『他者の受容』(法政大学出版局、2004) pp.55)

²⁶⁹ 小林傳司「誰が科学技術について考えるのか」前掲

²⁷⁰ マックス・ヴェーバー(著)、富永祐治・立野保男(訳)、折原浩(補訳)「社会科学と社会政策にかかわる認識の『客観性』」(岩波文庫、1998) pp. 32

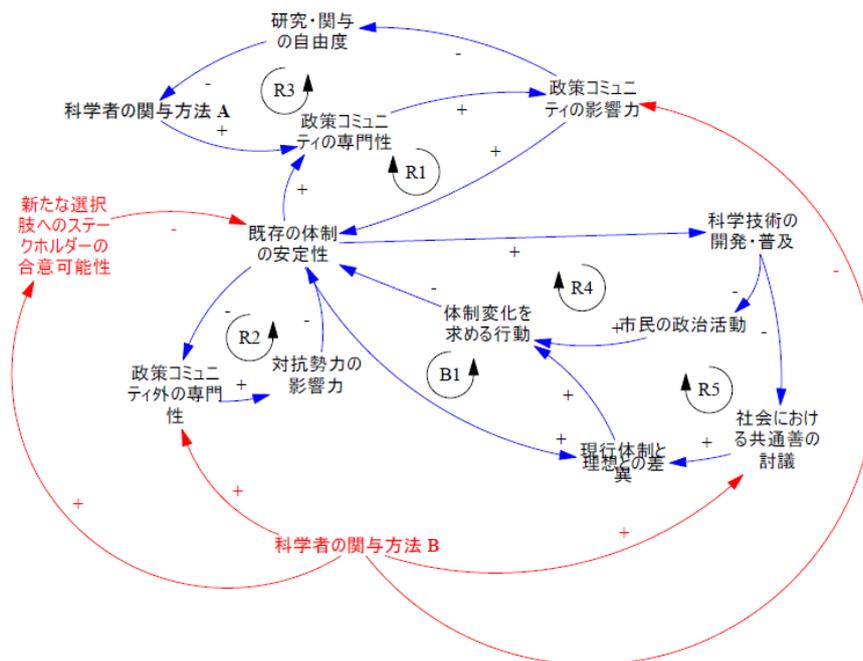
第4章 エネルギーシステム転換を可能にする新たな科学者像

することが重要である、と考える。

また、(3)選択可能な新たな政策オプションをデザインすることで、意思決定者の選択肢の幅を広げることができ、関係者の間に存在する利益や価値の対立を乗り越えて、実践的行動が起こることに貢献することができる。選択可能なオプションである以上、技術的・財政的・政治的に実行可能なものでなければならず、意思決定が置かれた文脈を含む政策環境を考慮して、意思決定者がその政策オプションを採用することが合理的に説明できるものでなければならない。なお、このような政策オプションをデザインする具体的な方法については、次章以降で論ずる。

最後に、(4)市民の政治参加と討議を支援することで、将来のエネルギーシステムやそこで用いられる科学技術に関する公的意思決定が市民からかけ離れたところで行われることを防ぎ、民主主義が機能する上で基盤となる「公的空間」あるいは「公共圏」の復活と、社会としての共通善に関する価値判断への人々の実質的な参画を可能にする。参加者は平等な立場で討議が行われる「場」に参加し、また、自分の意見を表明し討議するために必要な、あらゆる情報や専門的知識が参加者に提供されなければならない。そのためには、科学者がこうした「場」において科学的知識を提供し、自らデザインした政策選択肢をその根拠とともに説明した上で、市民とのやり取りを通して、その選択肢を修正し、あるいは市民とともに新たな選択肢を創出していくことが重要である、と考える。

以上を図示すると、図6のようになる。政策コミュニティの外部に専門知を提供し、政策コミュニティにおいて偏った専門知の利用が行われていないか監視して批判を行い、さらに新たな政策選択肢のデザインを行い、市民の政治参加と討議を支援するという、「科学者の関与方法 B」をとることによって、エネルギー政策デザインのシステム構造において支配的になっている自己強化ループのいくつかを抑制し、持続可能なエネルギーシステムに向けた政策の非漸進的かつ民主的な転換の可能性を高めることができる。



(出所) 筆者作成

図 6. 本研究が想定する科学者の新たな関与方法

この「科学者の関与方法 B」を実践するためには、いくつかの課題を克服する必要があるが、特にエネルギーシステムの数理モデルを用いて実行可能性を考慮した政策デザインを行うか、が重要な課題である²⁷¹。数理モデル分析の結果から政策への示唆を得ようとする試みは広く行われているが、数理モデル分析は実際にエネルギーシステムに変化をもたらすアクターや組織、運動といった要素を考慮していないために、提案される政策は実行可能でないことが多い²⁷²。また、政策オプションの実行可能性は、どのように問題設定が行われるか、政治的状況が政策の変化を許容するか、財政的制約を満たしているか、

²⁷¹ このほかにも、政策デザインへの市民の参加、モデルを用いた分析に関するコミュニケーション、理性的な討議の実現可能性、など多くの重要な課題が存在する。しかし、こうした課題の克服のためには、様々な分野で理論・実践の両面から既に取り組みされているため、本研究の対象とはしない。政策デザインへの市民参加の例として、フューチャー・デザイン（西條，2015）など。モデルの構築・分析過程への非専門家の参加を促し、複雑な課題解決におけるコミュニケーションの深化を目指す例として、参加型モデリング（Voinov, A. and Bousquet, F., 2010）など。政策課題に関する理性的な討議の実践を試みた例として、コンセンサス会議（小林，2004）・対話フォーラム（八木，2009）など。

²⁷² Geels, F. W., McMeekin, A., Pfluger, B., 2020. “Socio-technical scenarios as a methodological tool to explore social and political feasibility in low-carbon transitions: Bridging computer models and the multi-level perspective in UK electricity generation (2010-2050)”, *Technological Forecasting & Social Change*, 151.

第4章 エネルギーシステム転換を可能にする新たな科学者像

技術的に実現可能か、といった要素にも影響を受ける²⁷³。数理モデルを用いて意思決定者が選択可能な政策オプションをデザインするためには、こうした要素を考慮する必要がある。

本課題を克服するため、前者のアクターに対する考慮については第5章で、後者の政策変化の諸要素に対する考慮については第6章において検討する。そのうえで具体的な政策デザインのための方法を提案し、事例への適用を通してその有効性を確認する。

²⁷³ 第3章で用いた政策の窓モデルを参照。

第5章 ステークホルダー分析手法の検討

1. はじめに

前章で提案したエネルギー政策デザイン手法の実践のためには、エネルギーシステムの数理モデルを用いて実行可能性を考慮した政策デザインを行いうることが重要な課題である。数理モデル分析の結果から政策への示唆を得ようとする試みは広く行われているが、数理モデル分析は実際にエネルギーシステムに変化をもたらすアクターや組織、運動といった要素を考慮していないために、提案される政策は実行可能でないことが多い²⁷⁴。本章は、エネルギーシステムのモデルを用いた政策デザインを支援するために、エネルギーシステムの転換に対して利害を有し影響力を行使しうるアクター（本章では、ステークホルダー²⁷⁵と呼ぶ）の合意を得ることができる政策オプションを探索する方法を検討する。具体的に、本章では以下の手法について検討する。

- (1) エネルギーシステムのステークホルダーの特定
- (2) エネルギーシステムのステークホルダーの利害関心の分析
- (3) ステークホルダーの合意可能性を考慮した政策オプションの探索

政策のデザインに先立って、ステークホルダー分析を行うことで、ステークホルダーや彼らの利害関心、影響力に関する情報を得ることができる。想定される権力闘争への対処戦略や抵抗するステークホルダーへの交渉戦略の立案を補助することで、政策の実行可能性及び持続可能性を高めることができると考えられる。通常、政策分野におけるステークホルダー分析では、政策課題に対するステークホルダーの立場、彼らが持つ影響力・権力の大きさ、政策課題に対する関心の大きさ、行動を共にすることが想定されるグループ、の4つの側面についてインタビュー調査等に基づいて分析が行われる²⁷⁶。

しかし、これらは特定の争点についてステークホルダー環境を分析するものであり、様々な争点に関連し、時にステークホルダーごとに異なる前提認識に基づいて主張が行われるために、対立軸を容易には把握し難いエネルギー政策に適用するためには、方法論の改善が必要であると考えられる。

²⁷⁴ Geels, F. W., et al., 2020. *ibid.*

²⁷⁵ ステークホルダーとは、一般的には企業の活動に影響を与え、あるいはそれらから影響を受ける個人あるいは集団を指すが、より広く、ある政策課題に対して利害を有するあらゆる者を含めた概念として用いられることも多い。本研究では、エネルギーシステムの転換に関する政策に対して利害を有する主体をステークホルダーと定義する。

²⁷⁶ エネルギー・環境分野への適用例として、松浦・城山・鈴木（2008）などがある。（松浦正浩，城山英明，鈴木達治郎「第1章 ステークホルダー分析—エネルギー・環境技術導入の問題構造化」，城山英明，鈴木達治郎，角和昌浩『日本の未来社会 エネルギー・環境と技術・政策』（東信堂，2009）

第5章 ステークホルダー分析手法の検討

まず、ステークホルダーを特定する方法論の改善が必要である。ステークホルダー分析は、主に地方自治体レベルでの政策策定に適用されることが多く、全てのステークホルダーを政策策定過程に参加させ、合意形成を目指すことを目的に行われることが多い。正確にステークホルダー分析を行うためには、ステークホルダーの同定が重要であり、そのために「芋づる式サンプリング」と呼ばれる手法が用いられる。これは、インタビューを行ったステークホルダーに、利害を持つと考えられる別のステークホルダーの名前を挙げてもらい、それらをインタビュー対象に加え、新しいステークホルダーの名前が出てこなくなるまでこの作業を繰り返す、というものである。しかし、国のエネルギー政策というレベルで分析を行う場合、ステークホルダーを全て洗い出すことは現実的に不可能である。また、本研究におけるステークホルダー分析は、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインに決定的な影響力を持ちうるステークホルダーの利害対立構造を分析し、政策デザインの実現可能性を高めるための参考情報を得ることを目的としており、全てのステークホルダーが合意可能な解を探すことを目的とはしていない。従って、それに適した方法へと修正する必要がある。

また、ステークホルダーの利害関心を分析する方法について、方法論の改善が必要である。例えば、エネルギーシステムへの太陽光発電の導入拡大という政策課題に対して従来のステークホルダー分析手法の適用を考えると、強い利害関心を持つステークホルダーとして、太陽光発電業界と既存の発電所を運用する電力業界が同定され、前者が導入拡大に肯定的で後者が否定的であるという情報が得られることが想定できる。しかし、ここで、起こりうる権力闘争や抵抗を想定し実行可能性・持続可能性の高い政策をデザインするためには、両者の対立構造を正確に把握する必要がある。その際、表面上の意見の相違を持って対立構造を捉えるのではなく、前提としている技術的・科学的知見に対する見解の相違、価値観の相克、複数争点間の関係性を把握した上で、利害調整の方向性を検討する必要がある。このように、エネルギーシステムのステークホルダーの分析においては、複雑なシステムにおける対立構造を理解することに適した方法へと修正する必要がある。

最後に、以上の方法によって行われた分析結果を用いて、ステークホルダーの合意可能性を考慮して、将来のエネルギーシステム像とその実現に向けた戦略のデザインを支援する方法を提案する。

2. 研究方法

2.1. エネルギーシステムのステークホルダーの特定

日本のエネルギー需給システムを、1次エネルギー供給、エネルギー転換、2次エネルギー供給、最終エネルギー消費からなるシステムと考え、現在と将来のシステムを記述する。現在のシステムは2014年度のエネルギーバランスフローの実績をもとに記述し、将来のシステムは基本シナリオとするエネルギーシステムを研究者が設定して記述する。その上で、記述したエネルギーシステムを現在担っている、あるいは将来的に担うことが期待さ

れているステークホルダーを同定する。

まず、現在の日本のエネルギー需給の概観を図7に示す（平成26年度のエネルギーフロー図，単位は $10^{15}J$ ）。

| 1次エネルギー供給 | エネルギー転換 | 最終エネルギー消費 |
|----------------|-----------------------------|--------------------------|
| 原子力 0 | 発電 投入7487/産出3163 | 家庭 1937 |
| 水力・再エネ 1572 | | 運輸旅客 1881 |
| 天然ガス 5063 | 自家発電 投入1424/産出559 | 運輸貨物 1244 |
| | 都市ガス製造 投入1759/産出1747 | |
| 石油 8306 | 石油精製・石油化学 投入7277/産出7188 | 企業・事業所等 (製造業) 5813 |
| 石炭 5117 | 自家用蒸気・地域熱供給 投入1083/産出871 | |
| | | 石炭製品製造 投入1699/産出1689 |

（出所）経済産業省（2015）から筆者作成²⁷⁷

図7. 現状（平成26年度）のエネルギー需給の概要

将来のエネルギーシステムについては、脱炭素・持続可能社会の実現に向けて太陽光発電を基幹電源とするビジョンを描いた「JPEA PV Outlook 2050」²⁷⁸を参考に、省エネと電化が進み、太陽光発電，風力発電，電気自動車大幅に普及したエネルギーシステムと考えて、これを担うことが期待されるステークホルダーを分析対象とする。より具体的には、以下のシナリオを想定する²⁷⁹。

²⁷⁷ 経済産業省，“平成26年度エネルギーに関する年次報告，”2015. URL：
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2015html/2-1-1.html>

²⁷⁸ 一般社団法人 太陽光発電協会，“JPEA PV OUTLOOK ～太陽光発電2050年の黎明～＜脱炭素・持続可能社会実現に向けて＞，”2017.

²⁷⁹ 政策選択枝の幅を広げるためには、様々なシナリオに基づいてステークホルダー分析が行われることが望ましい。ステークホルダーへのインタビューにあたり、何らかの具体的なシナリオを参照して聴取しなければ、意味のある回答を得ることが難しい。一方、政策選択枝の検討において参照できる情報は、具体的なシナリオに対する認識について聴取した内容に限定される。将来のエネルギーシステムに対する各ステークホルダーの態度が決定づけられる一般的な認知構造を抽出するためには、できる限り多くのシナリオについて分析を行う必要がある。

第5章 ステークホルダー分析手法の検討

- エネルギー消費の削減

人口の減少、産業構造の変化や製造プロセスの改善などにより、2015年の消費エネルギーに対し3割の省エネが実現する。

- 利用エネルギーの転換（電力化）

給湯のヒートポンプ利用等オール電化の普及、運輸の大半が電気自動車に置き換えられることなどにより、消費エネルギーの約半分が化石燃料から電力へ転換され、消費エネルギーが2015年比で更に2割削減される。

- エネルギーの低炭素化

電源の非化石化・低炭素化（再生可能エネルギーの拡大）により、約7000億kWhのCO₂フリー電源由来の電力が供給され、その内訳は明らかではないが、2050年時点で太陽光発電の発電容量は200GW程度となる。なお、本シナリオでは、自然変動電源の電力系統への接続の技術的実現可能性について、仮に太陽光200GW、風力75GWを導入した場合でも、消費電力に占める自然変動電源の比率は30～35%程度であり他国と比較して高くないことや、太陽光発電システムの技術革新が見込まれることから、十分可能であると考えられる。

2.2. エネルギーシステムのステークホルダーの利害関心の分析

構成要素間に複雑な相互作用がある課題に関する各ステークホルダーの立場を分析するため、本研究では因果関係図を用いる。因果関係図は、ある課題に関連して主観的に認識されている概念を示すノードと、ノード間の因果関係を示す矢印とで構成され、ネットワーク形式でステークホルダーの課題認識の全体像を記述するものである²⁸⁰。因果関係図を用いたWhat-if分析によって、ステークホルダーが立場を変更する可能性を分析することができる。本手法の有効性を確認するため、まずはステークホルダーの一部である電気事業関係者及び太陽光発電関係者に対して、この手法を適用する。具体的には、半構造化インタビューを行い、太陽光発電の政策的な導入促進が自身の業界に及ぼす影響に関する認識を聴取する。その結果に基づいて作成した因果関係図を比較することにより、両者の見解の対立を生み出す要因を分析する。

2.3. ステークホルダーの合意可能性を考慮した政策オプションの探索

上記の2.1.の方法で特定されたステークホルダーに対して、2.2.の方法を適用し、ステークホルダーの利害対立構造を分析する。その上で、利害対立を解消する方向性を検討し、ステークホルダーの合意が得られる将来のエネルギーシステム像とその実現に向けた戦略を探索する。

具体的には、それぞれのステークホルダーに対して半構造化インタビューを行い、基本

²⁸⁰ M. Laukkanen, "Comparative Causal Mapping with CMAP3," Kupio University Library, 2008.

シナリオ，すなわち太陽光発電・風力発電・電気自動車の政策的な導入促進，が自身の業界に及ぼす影響に関する認識を聴取する。その結果に基づいて因果関係図を作成し，ステークホルダーの対立軸を3つに絞り込んだ上で，因果関係図に基づいてそれぞれの対立軸に関する各ステークホルダーの利害を分析する。最後に，利害対立を解消しうる条件を探索し，基本シナリオを修正する。

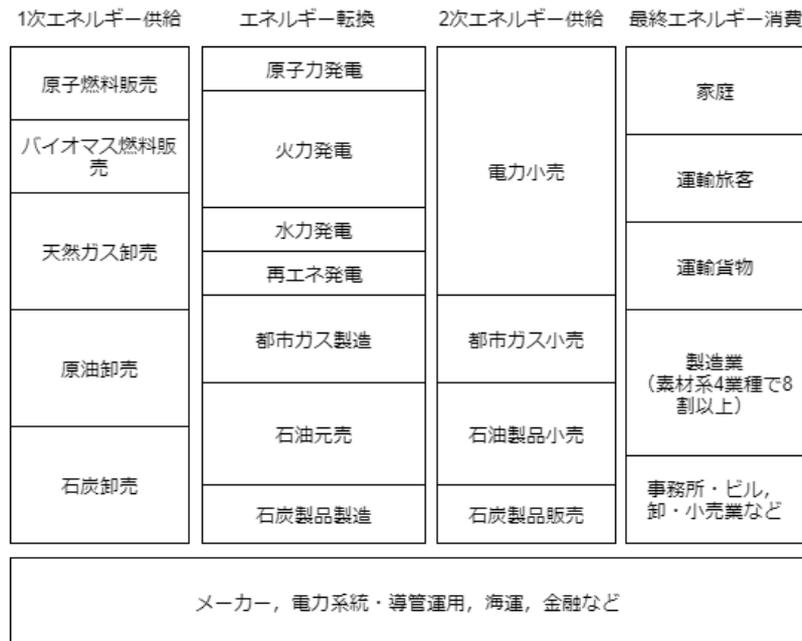
なお，インタビュー対象者は，各ステークホルダーの視点を代表していると考えられる法人・個人とした。政策課題に関する各ステークホルダーの意見集約を行う業界団体，または，各ステークホルダーの最有力企業を選定した。インタビューを実施することができなかった場合は，ホームページや業界誌，政府の審議会などにおける説明・意見・提言の内容を参照し，因果関係図を作成した。

3. 結果

3.1. エネルギーシステムのステークホルダーの特定

現在のエネルギーシステムについて，図7のエネルギーフローが1次エネルギー供給，エネルギー転換，最終エネルギー消費という流れで構成されていると考えると，これらは1次エネルギーを供給する，1次エネルギーを購入し2次エネルギーを生産する，2次エネルギーを購入し最終消費者に供給する，2次エネルギーを購入し消費する，という活動によって担われている，と理解することができる。エネルギー政策はエネルギーフローを一定程度規定しており，エネルギー政策はエネルギーフローに関係する活動を担う主体に対して何かしらの影響を及ぼす。従って，エネルギーフローを担う主体はエネルギー政策に対して多かれ少なかれ利害を持つ，ステークホルダーであると言える。こうしたステークホルダーは，多くの場合企業であり，それぞれの企業に対して更にステークホルダーが存在する。一般的に，企業のステークホルダーとして，株主，従業員，金融機関，債権者，取引先，顧客，地域・社会，行政機関などが挙げられる。企業は，こうしたステークホルダーとの関係の中でエネルギーシステムに関係する事業を行っている。従って，こうした企業のステークホルダーがもつ影響力についても考慮する必要がある。以上を踏まえ，エネルギーフローをステークホルダーに着目して図示したものが図8である。

第5章 ステークホルダー分析手法の検討



(出所) 筆者作成

図 8. 現状のエネルギーシステムのステークホルダー

将来のエネルギーシステムについて、本研究では省エネが進み、太陽光発電・風力発電・電気自動車大幅に普及したシステムを想定する。このとき、電力系統を安定的に運用するため、太陽光発電システムの技術革新に加え、電気自動車を蓄電池として活用するV2H/V2G技術の普及、バーチャルパワープラント(VPP)の普及、が想定される。こうしたシステムを担うステークホルダーについて、現在のエネルギーシステムのステークホルダーに加えて考慮する必要がある。

以上を踏まえ、本研究が評価対象とするエネルギーシステム転換に関わるステークホルダーの区分が、表8の通り特定される。

表 8. エネルギーシステムのステークホルダー区分

| | 現在 | 将来 | 1次供給 | 転換 | 2次供給 | 最終消費 | その他 |
|--------------|----|----|------|----|------|------|-----|
| 原子燃料販売事業者 | ○ | | ○ | | | | |
| バイオマス燃料販売事業者 | ○ | | ○ | | | | |
| 天然ガス卸売事業者 | ○ | | ○ | | | | |
| 原油卸売事業者 | ○ | | ○ | | | | |
| 石炭卸売事業者 | ○ | | ○ | | | | |

| | | |
|----------------|---|---|
| 原子力発電事業者 | ○ | ○ |
| 火力発電事業者 | ○ | ○ |
| 水力発電事業者 | ○ | ○ |
| 再エネ発電事業者 | ○ | ○ |
| 都市ガス製造事業者 | ○ | ○ |
| 石油元売事業者 | ○ | ○ |
| 石炭製品製造事業者 | ○ | ○ |
| 電力小売事業者 | ○ | ○ |
| 都市ガス小売事業者 | ○ | ○ |
| 石油製品小売事業者 | ○ | ○ |
| 石炭製品販売事業者 | ○ | ○ |
| 一般消費者（家庭） | ○ | ○ |
| 一般消費者（運輸旅客・貨物） | ○ | ○ |
| 鉄鋼業者 | ○ | ○ |
| 紙・パルプ業者 | ○ | ○ |
| 石油化学工業者 | ○ | ○ |
| 窯業者 | ○ | ○ |
| その他電力消費者 | ○ | ○ |
| 電力系統運用事業者 | ○ | ○ |
| ガス導管事業者 | ○ | ○ |
| 重電機器製造業者 | ○ | ○ |
| 新エネルギー機器製造業者 | ○ | ○ |
| 海運業者 | ○ | ○ |
| 金融業者 | ○ | ○ |
| ガソリン自動車製造業者 | ○ | ○ |
| 電気自動車製造業者 | ○ | ○ |
| 電力アグリゲーター | ○ | ○ |

（出所）筆者作成

表8でステークホルダー区分が特定されたが、現実には複数の区分にまたがって事業を行う事業者が多く存在する²⁸¹。例えば、電力については、天然ガス・石炭の供給事業、発電事業、電力小売事業、系統運用事業を一貫して旧一般電気事業者が行っている。また、

²⁸¹ 電力・ガスシステム改革により業態が変化しているが、本研究はインタビュー・分析を実施した2017年時点の状況に基づいている。

第5章 ステークホルダー分析手法の検討

ガスについては、天然ガスの供給事業、都市ガスの製造事業、都市ガスの小売事業、導管運用事業を都市ガス事業者が行っている。さらに、旧一般電気事業者は都市ガス小売事業者でもあり、一方で都市ガス事業者は発電事業者や電力小売事業者でもある。こうした業態の特徴を踏まえ、実際に存在する日本のエネルギーシステムにおけるステークホルダーを示したものが表9である。この時、すべてのステークホルダーを網羅的に特定することはできないため、以下の条件によりステークホルダーを更に絞り込む。

1. 供給事業者については、各ステークホルダーの日本における業態の特徴が反映されていること
2. 最終消費者については、消費形態の特徴が反映されていること

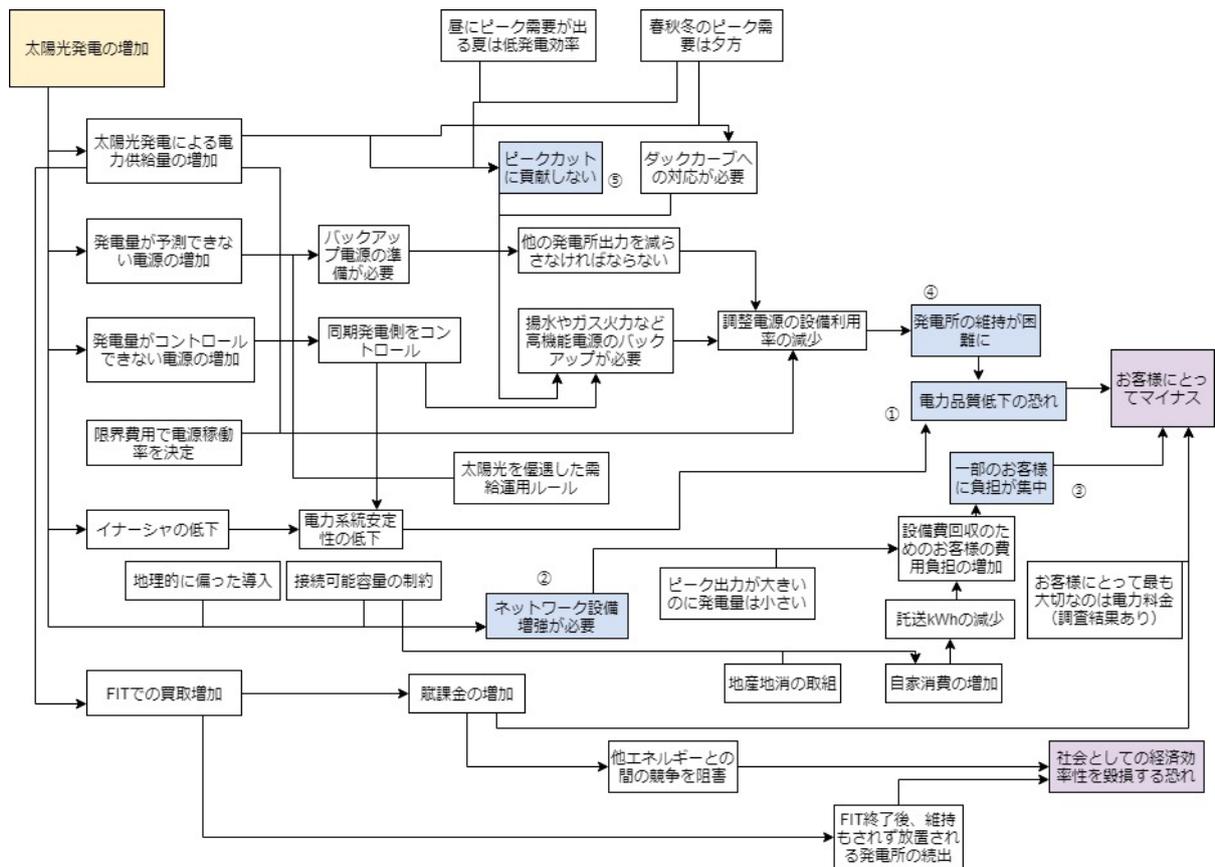
表9. エネルギーシステムのステークホルダーの特定

| | 現在 | 将来 | 1次供給 | 転換 | 2次供給 | 最終消費 | その他 |
|--------------|----|----|------|----|------|------|-----|
| 都市ガス事業者 | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 石油元売事業者 | ○ | | ○ | ○ | ○ | | |
| 旧一般電気事業者 | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 再エネ発電事業者 | ○ | ○ | | ○ | | | ○ |
| 電力小売事業者 | ○ | | | | ○ | | |
| 石油製品小売事業者 | ○ | | | | ○ | | |
| 鉄鋼業者 | ○ | | | | | ○ | |
| 紙・パルプ業者 | ○ | | | | | ○ | |
| 石油化学工業者 | ○ | | | | | ○ | |
| 一般消費者 | ○ | ○ | | | | ○ | ○ |
| 新エネルギー機器製造業者 | | ○ | | | | | ○ |
| ガソリン自動車製造業者 | ○ | | | | | | ○ |
| 電気自動車製造業者 | | ○ | | | | | ○ |

(出所)筆者作成

3.2. エネルギーシステムのステークホルダーの利害関心の分析

本節では、ステークホルダーの一部である電気事業関係者及び太陽光発電関係者に対してインタビューを行い、その結果をもとに作成した因果関係図を比較し、見解の対立を生み出す要因を分析する。それぞれの因果関係図を図9（電気事業関係者：以下、A）及び図10（太陽光発電関係者：以下、B）に示す。ただし、これらは業界としての正式見解を示すものではなく、あくまで業界関係者として個人的な見解を聴取した結果であることに留意する必要がある。



(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図9. 電気事業者 (A) の因果関係図

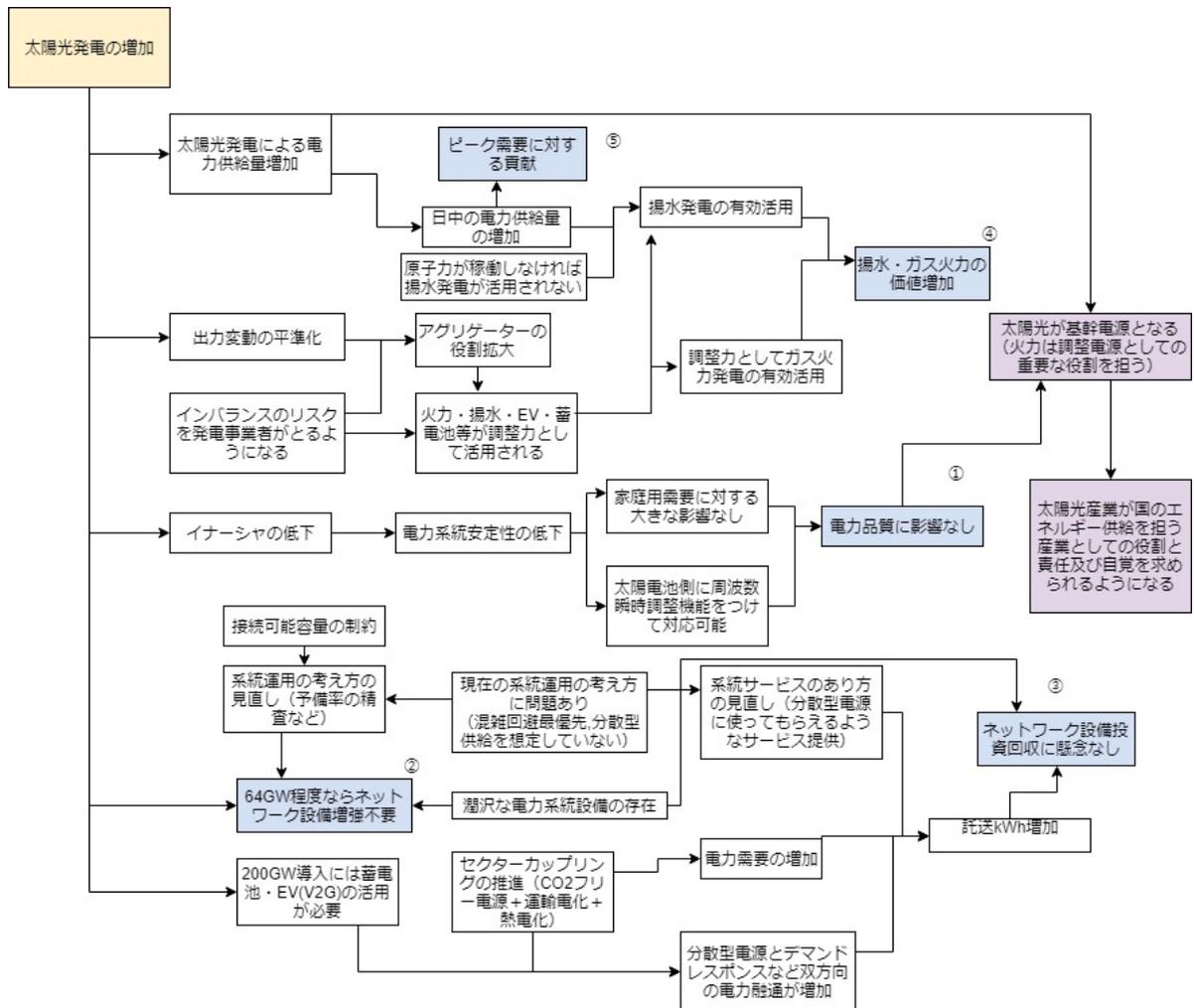
両者を比較すると、次の点を指摘できる。すなわち、両者が認識する因果関係の多くについて、正反対の因果的帰結が導かれている。具体的には、①電力品質への影響、②ネットワーク設備増強の必要性、③ネットワーク設備費用の増加、④ガス火力・揚水発電所の将来像、⑤ピーク需要に対する貢献、に関して大きな見解の相違が見られる。

それぞれについて、異なる見解が導かれる要因を因果構造の比較により分析した。

まず、①電力品質への影響については、ガス・揚水火力発電の役割に関する認識と、イナーシャ（慣性力）の喪失による安定性の低下に関する認識の2点について、正反対の因果的帰結が導かれる。前者について詳細は④に述べるが、Aはガス・揚水発電の維持が困難になり品質が低下する恐れがあると考えるのに対し、Bはガス・揚水発電所の価値は高まり有効に活用されるため品質は低下しないと考えている。また、後者について、Aは太陽光発電の増加によりイナーシャ（慣性力）が失われ電力システムの安定性が維持できなくなり、ひいては電力品質に悪影響が生じると考えるのに対し、Bは、イナーシャは失われるが、太陽光発電設備側で周波数の瞬時制御を行うことで品質の維持は技術的には可能であり問題にはならない、と考えている。Aは現在の技術について指摘しているのに対し、Bは

第5章 ステークホルダー分析手法の検討

将来的な対応可能性について言及しており、見解が相違する要因となっていることを指摘できる。



(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図 10. 太陽光発電関係者 (B) の因果関係図

次に、②ネットワーク設備増強の必要性については、Aは、電力系統の接続可能量を考慮すると現状を大幅に超える変動電源の導入には大規模な設備投資が必要と考えるが、一方のBは既存の電力系統設備を有効活用し、系統運用の考え方を改めれば、少なくとも64GW程度の太陽光導入であれば現状の設備で十分に対応可能であり、大規模な投資は必要ないと考えている。これは技術的見解の相違、また系統運用に関する考え方の相違によるものと考えられる。

③ネットワーク設備費用の増加については、Aは、設備増強が必要であることから設備費用が増加するのみならず、ネットワーク設備設計の基準となるピーク発電容量に対して実際に送電される電力量が少なく、また地産地消等が進めば自家消費電力量が増加すると考えられるため、託送電力量が低下し、一部のお客様の負担が増加すると考えている。そ

れに対して、Bは、そもそも大規模な設備投資が必要無いと考えていることに加えて、電力システムを利用するか自家消費するかはシステムサービスの条件次第であること、分散型エネルギーシステムでは様々な経路で電力融通が頻繁に行われること、セクターカップリング(消費電力のCO₂フリー化、熱利用の電化、運輸部門の電動化によるシナジー効果で、省エネ・脱炭素化・エネルギー自給率向上を図ること)により全体としての電力需要は増加すること、を根拠にネットワーク設備利用率は増加すると考え、ネットワーク設備の投資回収は問題にならないと考えている。これについては、前提としている将来に関する想定の違いが要因として挙げられる。Aは発電所から需要地への一方向の送電を想定しているのに対し、Bは分散型エネルギーシステムやセクターカップリングといったビジョンの実現を前提としていると考えられる。

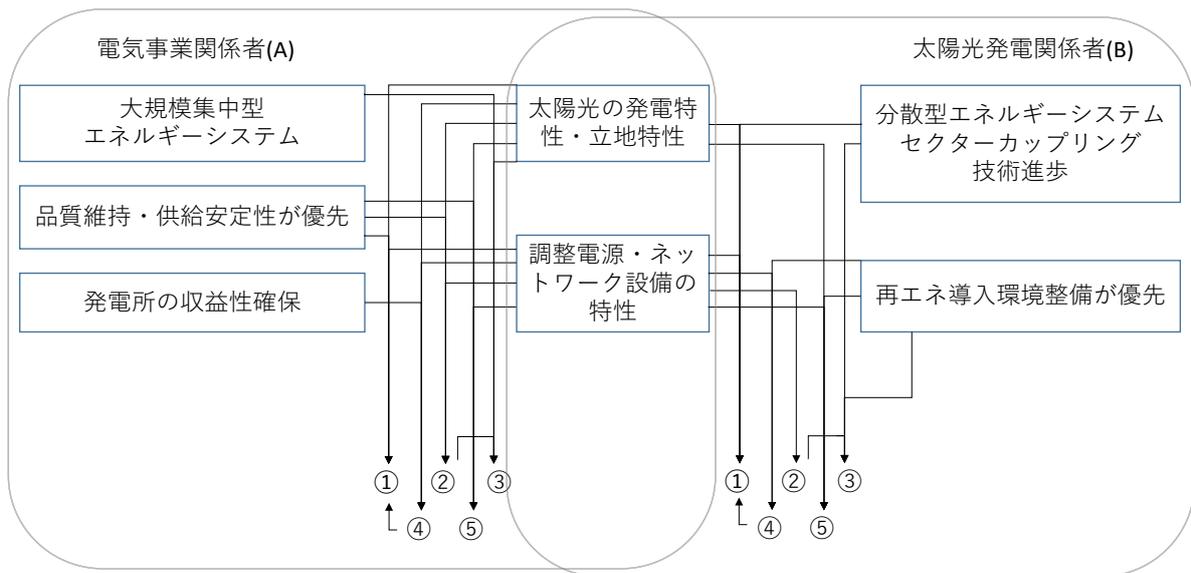
④ガス火力・揚水発電の将来像については、Aは、限界費用に応じて設備稼働率が決定されるため経済的競争力で太陽光に負けること、優先給電ルールによりこれらの電源の出力が抑制されること、といった理由から設備利用率が減少し、発電所の維持が困難になると考えている。一方Bは、太陽光発電等のバックアップ電源として、当面はガス火力や揚水発電が主力となり、これらの電源の重要性は増すと考えている。Aは、前提としてこれらの電源が本来は電力供給を行うものであり太陽光発電のバックアップを行うためのものではないと考えているが、これらの電源により系統安定化サービスを提供するとしても、発電所維持の条件として収益性の確保が必要であると考えている。一方、Bはこれらの電源が専ら調整の役割を担うことを所与と考えており、系統安定化サービスを享受する立場から発電所維持への期待を述べている。ここでは、ガス火力・揚水発電の役割に関して前提認識に相違があると考えられるものの、これらの電源を維持できる環境を整備することの必要性については両者の見解が一致する可能性は高いと考えられる。

また、⑤ピーク需要時の電力供給への貢献については、Aは、夏には昼間のピーク需要時に発電効率が下がり、それ以外の季節には夕方ピーク需要時に発電しないばかりかダックカーブを生み出すことで逆にピーク需要への対応を難しくするため、太陽光発電はピーク時の電力供給には貢献しないと考えるのに対し、Bは、実績としてピーク需要の一部を賄っており電力供給に貢献していると考えている。Aは火力・揚水発電を調整力として温存しピーク需要時の安定供給を確保しているために、太陽光発電の貢献を否定的に考えているのに対し、Bは調整力としての火力・揚水発電の役割を所与とし、太陽光発電の貢献を肯定的に考えており、④と同様に電源の役割に関して認識に相違があると考えられる。

以上を踏まえ、A(電気事業関係者)及びB(太陽光発電関係者)の認知構造を図11に示す。AとBは、二重線で囲まれた領域を認知対象とし、四角形で示された概念の組み合わせにより①～⑤の見解を生成しているものと考えられる。ここで、AとBは太陽光発電の発電特性・立地特性、調整電源やネットワーク設備についての技術特性について、認識を共有しているものの、以下の点で相違が見られる。想定する将来のビジョンという点で

第5章 ステークホルダー分析手法の検討

は、A は従来の大規模集中型エネルギーシステム（原子力・火力といった従来型発電所による発電，供給地から需要地への原則一方向の送電）を想定するのに対して，B は自律分散型エネルギーシステム（太陽光を中心とする分散型電源による発電，ダイヤモンドレスポンスや蓄電池と組み合わせた双方向の電力融通）やセクターカップリングの推進を想定する。さらに，A が民間事業者として発電所の収益性確保を優先し，電力の品質確保と安定供給の確保を優先すべきであると考えているのに対して，B は，既存の設備を最大限に有効活用して再エネ導入環境の整備を優先すべきであると考えている。これらの違いが，①～⑤までの異なる見解を生み出す要因となっている，と言える。



(出所) 筆者作成

図 11. 電気事業者 (A) と太陽光発電関係者 (B) の認知構造図

図 11 において，A からは B の将来のビジョンに関する想定や優先すべきであると考えている事項は認知（関心）の対象にはならない。逆に B からは A の将来のビジョンに関する想定や優先すべきであると考えている事項は認知（関心）の対象にはならない。一般に，どちらか一方のみにとって認知（関心）の対象となる領域（A と B の認知構造図が重なり合わない部分）における要素が相反するものであれば，両者の対立は調整し難いものであることが予想できる。このケースにおいても，両者の調整が困難であることが予想されるが，例えば，B の「分散型エネルギーシステムの実現」が A にとって「従来型発電所の収益性確保」につながる，A が「安定供給を最優先すること」が B にとって「セクターカップリングの推進」につながる，といった新たな因果関係を生み出さうる制度設計が行われれば，両者の対立を調整することが可能になると考えられる。そして本手法は，ステークホルダーの合意を生み出さうる政策デザインの方角性について検討する上で有効であると考えられる。

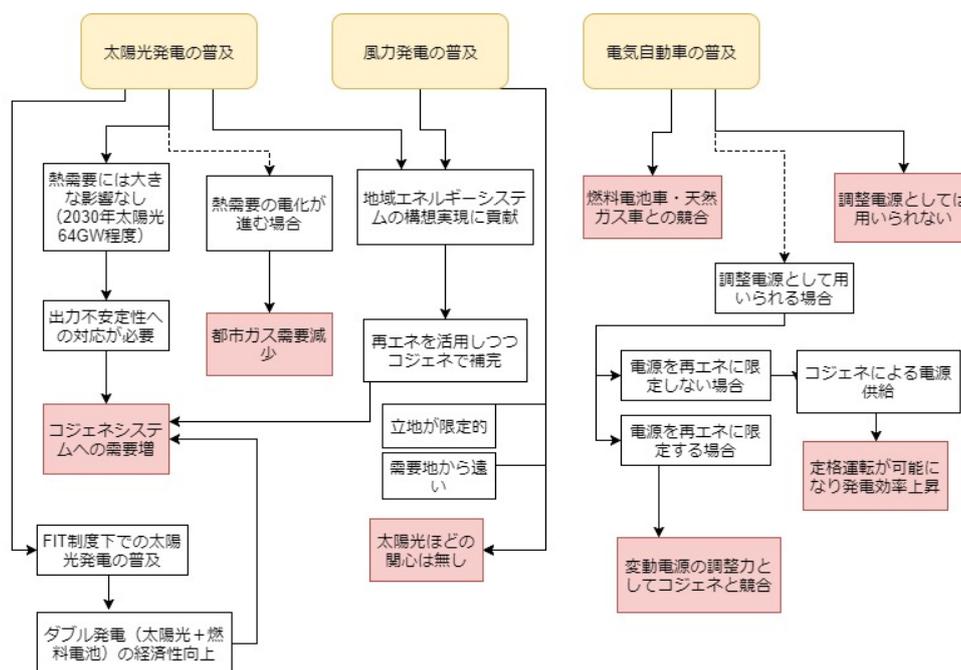
3.3. エネルギーシステム転換シナリオの作成

本節では、各ステークホルダーの利害関心について前節で示した方法を適用することが、ステークホルダーの合意可能性を考慮した政策オプションを探索するうえで有効であることを示す。

3.3.1. 各ステークホルダーの利害関心の分析

(1) 都市ガス事業者

日本の都市ガス事業では、主原料の天然ガス（殆どを海外から LNG として輸入）を調達し、国内で都市ガス製造を行い、導管又はローリー車等によって供給が行われている²⁸²。インタビュー結果を踏まえ、因果関係図を作成した（図 12）。特に、以下の点が重要である。すなわち、都市ガスを使って必要な場所で発電し、その廃熱を給湯等に有効利用できるコージェネレーションシステム（以下、コジェネ）と相補性の高い太陽光発電の普及、分散型エネルギー社会の実現を期待している。ただし、現在目標とされている太陽光発電の導入量（2030 年で 64GW 導入）を大幅に超えて導入が進み、熱需要を満たすための都市ガスへの需要が、電化の進展によって太陽光発電等により賄われるようになる場合は、事業への悪影響が想定される。



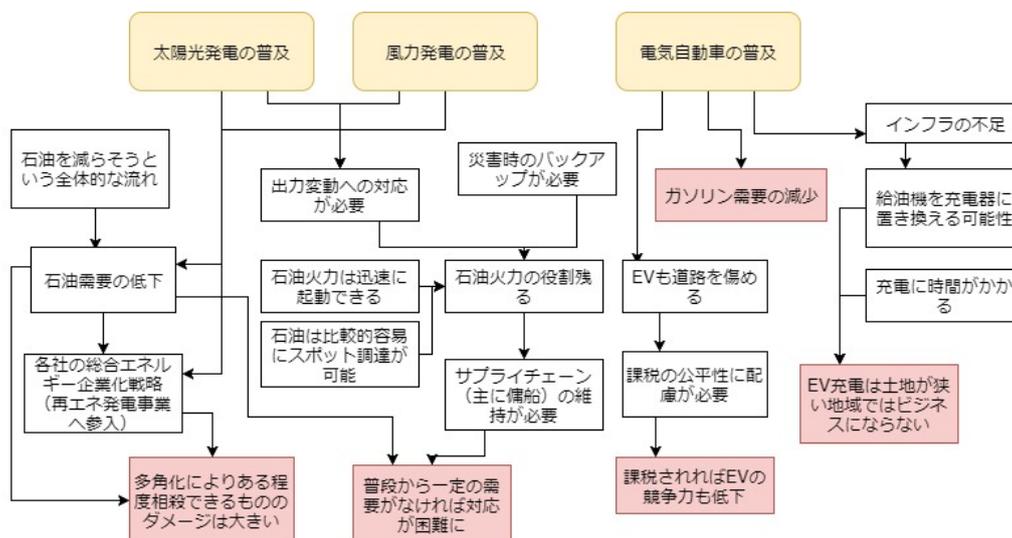
(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図 12. 都市ガス事業者の因果関係図

²⁸² 一般社団法人 日本ガス協会，都市ガス事業の現況，2017.

(2) 石油元売事業者

日本の石油供給の多くは、原油のほぼすべてを海外から輸入して国内で石油製品に精製し、販売拠点であるSS（サービスステーション）へ内航船・タンクローリー等によって輸送され、消費者に供給されている²⁸³。石油元売事業者は、原油を精製し石油製品として販売する事業者であるが、その多くは、直営SS、特約店契約などを通して小売事業も担っている。インタビュー結果を踏まえ、因果関係図を作成した（図13）。特に、以下の点が重要である。再生可能エネルギーの増加が直接的な要因とはならないものの、石油需要の減少を一層進めることになり、石油元売事業への悪影響は避けられない一方で、各事業者とも再生可能エネルギー発電・機器製造事業に参入し、総合エネルギー企業として多角化戦略をとっているため、再生可能エネルギーの普及推進は、収益拡大につながっている。一方、電気自動車の普及は、運輸部門の電化によりガソリン需要の減少をもたらし、事業への悪影響が見込まれる。



（出所）インタビュー結果をもとに筆者作成

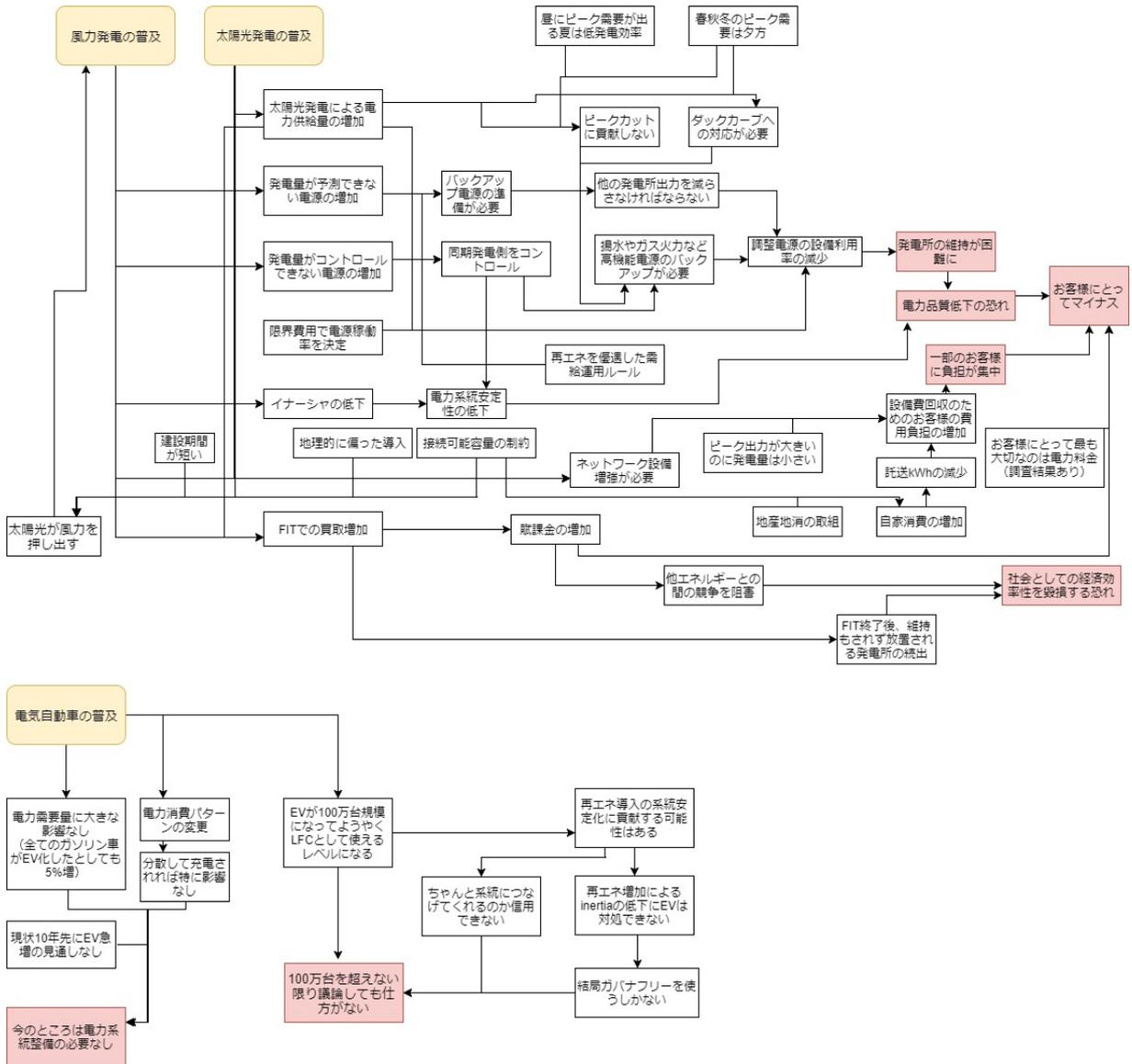
図13. 石油元売事業者の因果関係図

(3) 旧一般電気事業者

日本の電力供給は、戦後成立した9電力体制によって担われてきた。こうした地域毎に発電・送配電・小売を一貫して担う電力会社を一般電気事業者と呼んでいたが、電力システム改革に伴う電気事業法改正によって、こうした名称は法律上廃止された。一方で、実態としては、旧一般電気事業者によって発電事業・一般送配電事業・小売電気事業が兼営されており、ステークホルダー毎に分析する場合、これらを一括りにして考えることができる。インタビューの結果を踏まえ、因果関係図を作成した（図14）。詳細は前節で述べ

²⁸³ 石油連盟、今日の石油産業、2017。

た通りである。



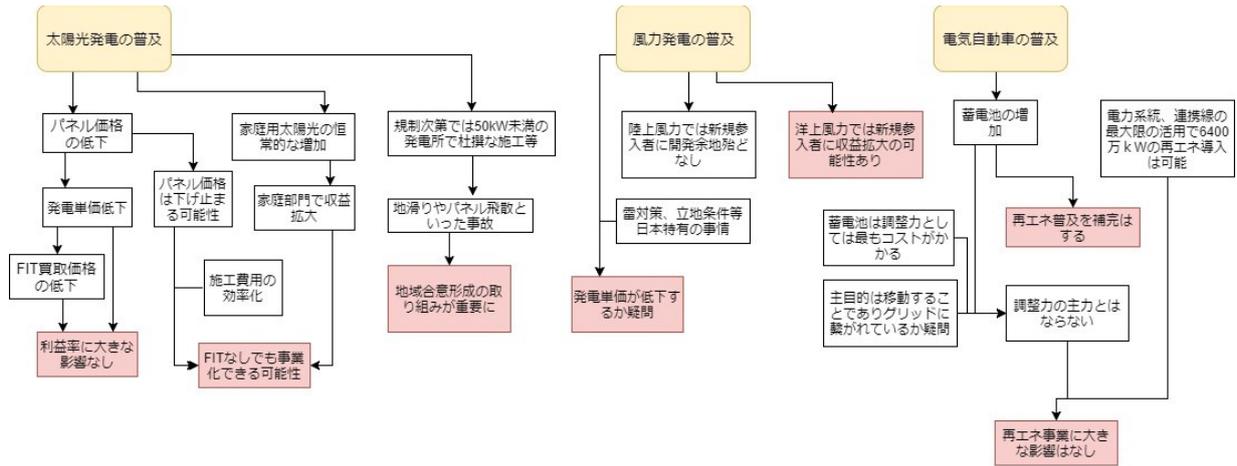
(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図 14. 旧一般電気事業者の因果関係図

(4) 再エネ発電事業者

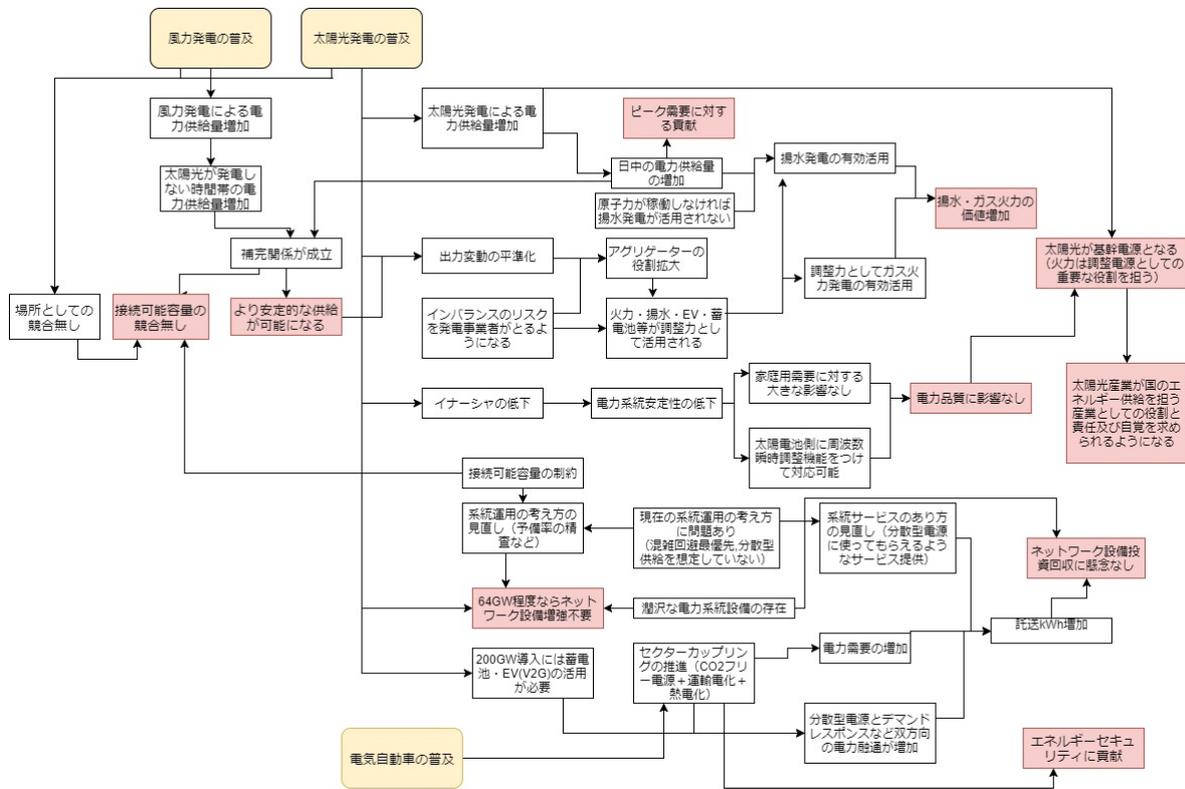
再エネ発電事業者には、関連機器製造と発電事業を一体として行う事業者、発電事業とVPP (バーチャルパワープラント) 事業を一体として行おうとする事業者、など多様な形態が存在する。そのため、再エネ発電事業者の利害関心を一般化することは困難であるが、ここでは2つの異なる関係者の認識の間に対立が存在しないものを、再エネ発電事業者の利害関心として分析する。インタビュー結果を踏まえ、因果関係図を作成した (図 15, 図 16)。詳細は前節で述べた通りである。

第5章 ステークホルダー分析手法の検討



(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図 15. 再エネ発電事業者の因果関係図 (1)



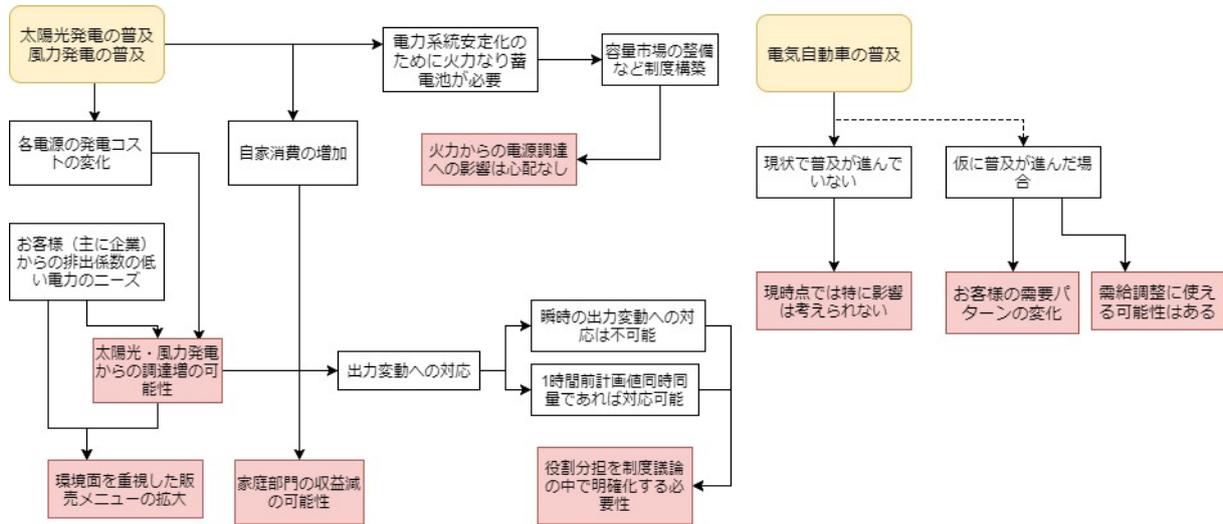
(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図 16. 再エネ発電事業者の因果関係図 (2)

(5) 電力小売事業者

小売電気事業者には、その規模・対象とする顧客層・電源調達方法などにおいて、多様な事業形態が存在するが、旧一般電気事業者以外の小売電気事業者は新電力と呼ばれる。本研究では、主に電力小売を行う事業者である、新電力を分析対象とする。今回はインタビューを実施できた1事業者に対するインタビュー結果から、因果関係図(図17)を作成

した。



(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

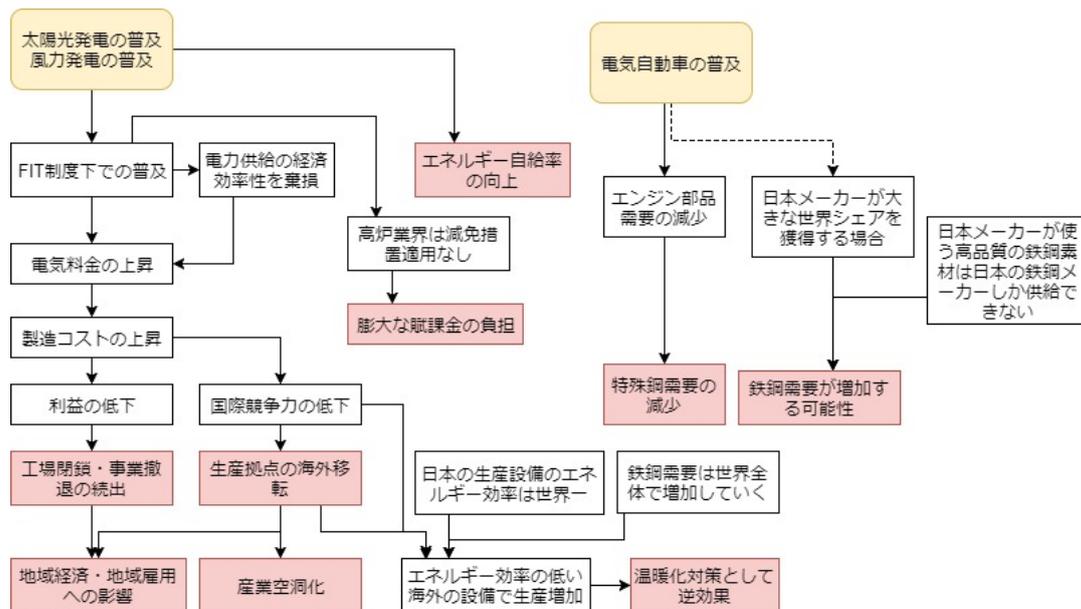
図 17. 電力小売事業者の因果関係図

(6) 鉄鋼業者

鉄鋼業はエネルギー多消費産業であり、特に電炉業においては売上高に占める電力使用量割合が製造業平均の約 10 倍を占める。夜間に大きく傾斜操業を行うなど電力コスト削減の努力をしているが、企業努力で対処できる範疇を超えており、固定価格買取制度の導入や電力料金値上げに反対する要望活動を行っている²⁸⁴。インタビュー結果を踏まえ、因果関係図(図 18)を作成した。

²⁸⁴ 一般社団法人日本鉄鋼連盟, 電力多消費産業の要望事項, 2014; 一般社団法人 日本鉄鋼連盟, 電気料金値上げについての緊急要望, 2013 など

第5章 ステークホルダー分析手法の検討

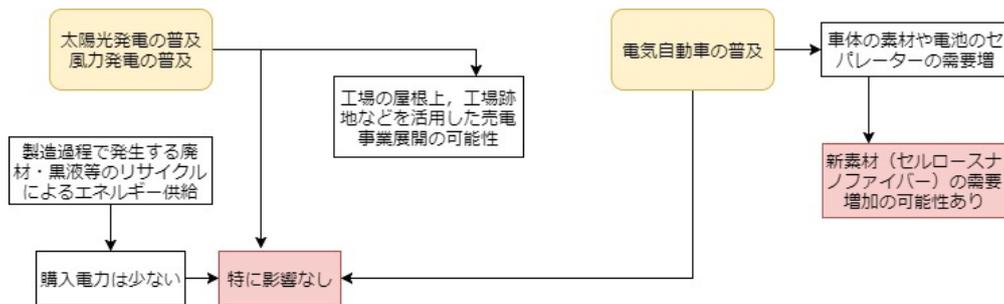


(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図 18. 鉄鋼業者の因果関係図

(7) 紙・パルプ業者

紙・パルプ産業はエネルギー多消費産業であるが、製造過程で発生するバイオマス資源である黒液や廃棄物を発電用燃料として自家発電を行い、製造に必要な電力供給を行っている。そのため、外部からの購入電力は10%程度であり、消費電力のうち再生可能エネルギー・廃棄物による電力の比率は50%を超える（いずれも2015年、日本製紙連合会加盟企業の集計値²⁸⁵）。インタビュー結果に基づき、因果関係図（図19）を作成した。



(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

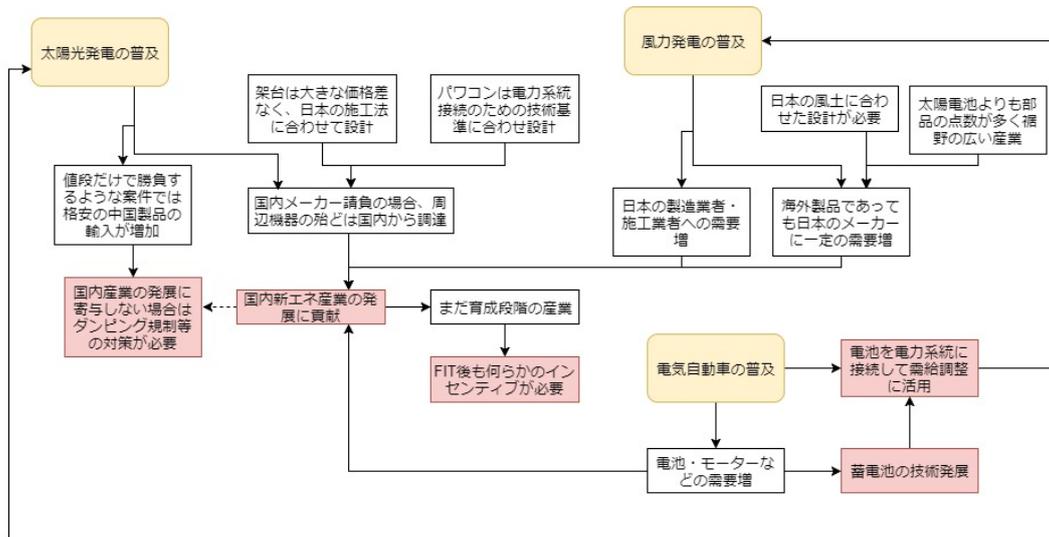
図 19. 紙・パルプ業者の因果関係図

(8) 新エネルギー機器製造業者

新エネルギー機器製造業者へのインタビュー結果に基づいて、因果関係図（図20）を作成した。新エネルギー機器製造業者は、新エネルギーを主体としたエネルギーシステム転換によって製品需要増加の影響を受けるほか、それによる技術発展も見込むことができ、

²⁸⁵ 日本製紙連合会，紙パルプ産業の地球温暖化対策及びエネルギー問題，2017。

エネルギーシステム転換に大きな期待を寄せている。

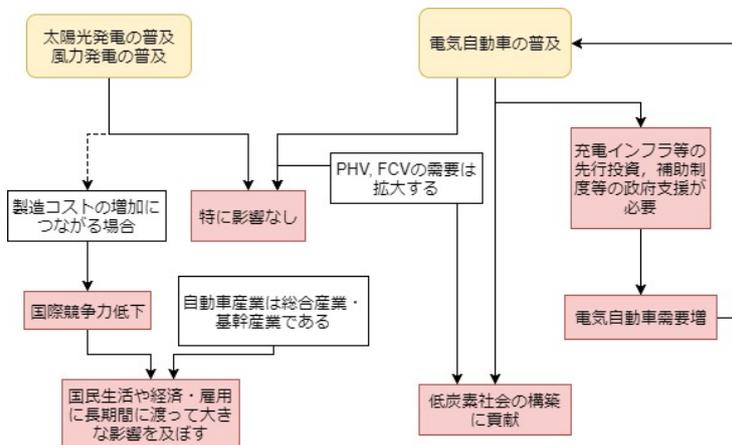


(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図 20. 新エネルギー機器製造業者の因果関係図

(9) ガソリン自動車製造業者

ガソリン自動車製造業者については、インタビューを実施することができなかつたため、文献資料（環境レポート 2016, 日本の自動車工業 2017, 自動車工業会ホームページ「会長コメント」, 2012年6月に行われた産業界の共同要望, 2017年12月18日トヨタ自動車公表資料）から推測し、因果関係図（図 21）の作成を行った。



(出所) インタビュー結果をもとに筆者作成

図 21. ガソリン自動車製造業者の因果関係図

3.3.2. ステークホルダーの対立構造の分析

上記の因果関係図から、エネルギーシステムの転換に関するステークホルダーの対立軸として、「電化」、「再エネ導入」、及び「分散型制御」を選定し、これらに関する各ステー

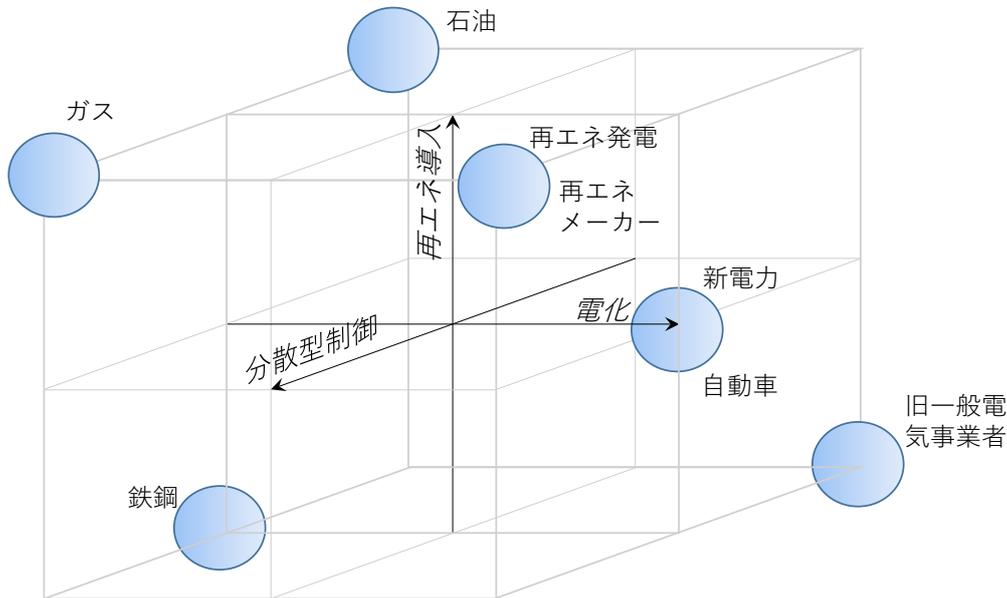
第5章 ステークホルダー分析手法の検討

クホルダーの立場を整理する（表10）。「電化」では、熱・運輸部門の需要に対して電力によるエネルギー供給を行う比率を高めることに対する利害を整理する。「再エネ導入」では、電力供給における再生可能エネルギー比率を高めることに対する利害を整理する。「分散型制御」では、集中型（中央給電指令所からの指令に基づく各発電所の出力制御，短周期の変動にはイナーシャ及びガバナフリーを活用する，といった従来型の方法）から，分散型（広域連系線・コジェネ・蓄電池を活用して自律分散的に制御，短周期の変動はインバータによる周波数調整で対応する，といった開発中の方法）の制御へ移行することに対する利害を整理する。なお，図22は，「電化」「再エネ導入」「分散型制御」の3つの軸で各ステークホルダーの立場をプロットした概念的なグラフである（矢印方向ほど積極的，反対方向ほど消極的，中心は中立）。これにより，視覚的に各ステークホルダーの立場のばらつき度合いが理解できる。

表10. ステークホルダーの対立軸と立場

| | 電化 | 再エネ導入 | 分散型制御 |
|----------|---|--------------------------------------|---|
| ガス | 熱需要の電化は NG 運輸の電化は NG(HCV, CNG と競合) | 再エネに期待(出力変動対 応のためコジェネ需要が 見込める) | 分散型を推進(コジェネ需 要が見込める) ただし再エネ+V2G は NG (コジェネと競合) |
| 石油 | 運輸・熱需要の電化は NG (石油製品需要減) | 再エネに期待(石油減は不 可避のため多角化戦略と っている) | 集中型推進(石油火力が調 整電源), 最近は中立か(災 害時対応) |
| 旧一般電気事業者 | 電化を推進(収入増加) | 再エネへの期待薄(電力品 質低下, 負担増) | 集中型推進(品質の維持, 火力発電所の維持) |
| 再エネ発電 | 電化を推進(セクターカッ プリングにより再エネ導 入加速) | 再エネに期待(基幹電源に なりうる) | 分散型を推進(スマートグ リッド, VPP) |
| 新電力 | 電化を推進(収入増加) | 中立だが, 再エネにも期待 (顧客ニーズ) | 中立 |
| 再エネメーカー | 運輸の電化はメリット大 (機器需要増) | 再エネに期待(製品需要 増) | 分散型を推進(蓄電池活 用) |
| 自動車 | 運輸の電化(PHV含む)は メリット大 | 中立 | 中立 |
| 鉄鋼 | 運輸の電化(EV化)は原則 NG(特殊鋼需要減)だが場 合によりメリット有 | 再エネへの期待薄(電力料 金上昇, 負担増) | 中立 |

(出所) 筆者作成



(出所) 筆者作成

図 22. ステークホルダーの対立軸と立場

「電化」については、「石油」「ガス」「鉄鋼」と、「再エネ発電」「再エネメーカー」「新電力」「自動車」「旧電力（旧一般電気事業者）」とが対立している。これは、ガソリン車の製造、ガソリンの供給、熱需要に対する都市ガス供給によって収入を得ている事業者と、PHV や電気自動車の製造、再エネ関連設備製造、電気事業によって収入を得ている事業者との間の対立であると言える。ただし、「自動車」についてはPHVの増加を運輸需要の電化と考え、「鉄鋼」については電気自動車の増加を運輸需要の電化と考えている点に留意が必要である。運輸部門の電化を電気自動車に限定すれば、「自動車」は電化に消極的な立場をとる可能性がある。

「再エネ導入」については、「石油」「ガス」「再エネ発電」「再エネメーカー」と、「鉄鋼」「旧電力」とが対立している。これは、FIT 制度を背景に、再エネ事業から収入を得ている、あるいは再エネ事業と補完関係にある事業から収入を得ている事業者と、FIT 制度によって大きな負担を強いられた事業者との対立であると言える。ただし、「石油」については、各企業の多角化戦略により再エネ発電事業を行っているため再エネ導入に積極的である、という点に留意が必要である。本業の石油事業からの収入は再エネ導入によって減少するため、石油事業のみに限定すれば、「石油」は再エネ導入に消極的な立場をとる可能性がある。

「分散型制御」については、「ガス」「再エネ発電」「再エネメーカー」と、「石油」「旧電力」が対立している。これは、分散型制御に適した小規模発電所の増加に利益を有する事

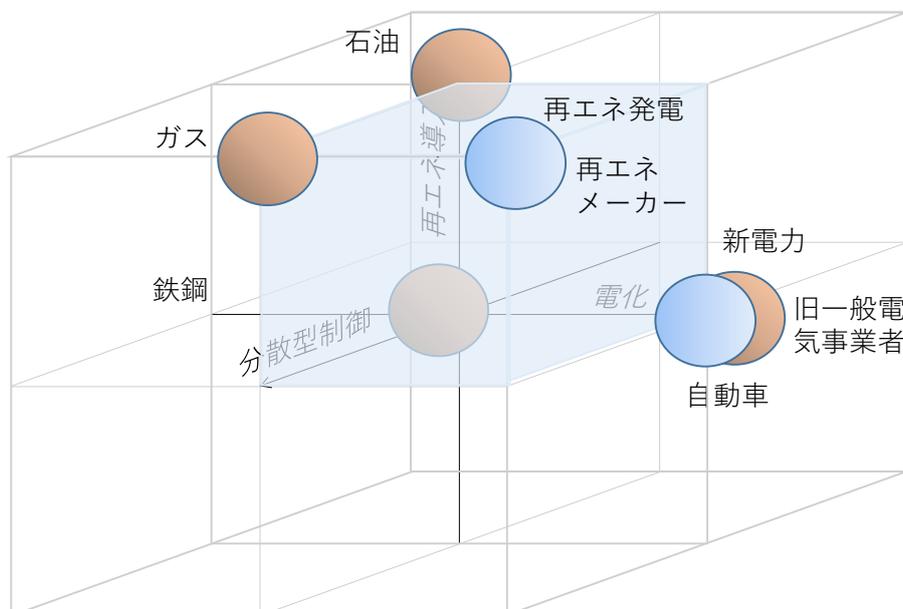
第5章 ステークホルダー分析手法の検討

業者と、大規模発電所（火力・原子力）の維持に利益を有する事業者との対立であると言える。ただし、「石油」は調整電源として石油火力を活用すべきとの従来の主張を修正し、最近では災害時のバックアップのために石油火力を活用すべきとの主張を展開していることに留意が必要である。「石油」は、従来は集中型制御を志向していたが、最近では中立の立場をとっている可能性がある。

エネルギーシステムの主要なステークホルダーの政治的影響力に大きな差がないと考えられると、現状ではこれらのステークホルダーの利害が複雑に対立しているため、エネルギーシステム転換において、「電化の推進」「再エネ導入推進」「分散型制御への以降」のいずれについても、転換を実現しうる政治的推進力に欠けることが理解できる。

3.3.3. エネルギーシステム転換シナリオの作成

以上の分析を踏まえ、エネルギーシステムの転換に関するステークホルダーの合意可能性を考慮してエネルギーシステム転換シナリオ作成を支援する手法を検討する。本研究では、将来のエネルギーシステムとして設定した基本シナリオに従って、「電化の推進」「再エネ導入の推進」「分散型制御への移行」の立場、あるいは中立の立場へと、他のすべてのステークホルダーが収斂されていく可能性について検討する。具体的には、各ステークホルダーが、設定したシナリオに対して反対でない領域（以下、合意可能領域と呼ぶ。図 23 の網掛け部分。）へ立場を最短経路で変更する（変更後の立場は図 23 の茶色の球で示される。）ことを想定し、その立場が変更される条件を検討する。



(出所) 筆者作成

図 23. 合意可能領域とエネルギー転換戦略の検討

まず、「ガス」について、電化に対して中立の立場へと変更される可能性を考える。「ガ

ス」が電化に消極的な要因は、(1)熱需要の電化により都市ガス需要が減少すること、(2)運輸部門の電化は燃料電池車・天然ガス自動車と競合すること、さらに(3)運輸部門の電化により再エネの出力変動を電気自動車の蓄電池により吸収することが可能になると、コージェネと競合する可能性があること、である。基本シナリオは電気自動車による運輸部門の電化、熱需要の電化、蓄電池を活用した系統安定化を想定するものであり、(1)(2)(3)のいずれとも対立するものであるために、「ガス」が本シナリオを支持することは想定できない。しかし、(1)熱需要の電化によっても都市ガス事業者の収入が減少しないこと、(2)運輸部門の電化が進んでも、燃料電池車・天然ガス自動車の導入には影響しないこと、(3)電気自動車の導入がコージェネと競合しないこと、を条件としてシナリオを修正することにより、「ガス」が中立の立場へと変更する可能性はある。例えば、熱需要電化による都市ガス事業からの収入減少と同等の収入増加が別事業から見込まれる、既存のインフラを水素等で活用できる、電気自動車への電力供給の一定割合をコージェネによって賄う、といったことが可能になるようなシナリオの修正である。

次に、「石油」について、電化に対して中立、分散型制御に対して中立の立場へと変更される可能性を考える。「石油」が電化に対して消極的な要因は、熱及び運輸部門の電化により、ガソリン、ディーゼル等の石油製品需要が減少すること、である。基本シナリオは熱及び運輸部門の電化を想定するものであり、「石油」が本シナリオを支持することは想定できない。しかし、熱及び運輸部門の電化による石油事業からの収入減少と同等の収入増加が別事業から見込まれる、既存のインフラをバイオエタノール供給等のために活用できる、PHVのガソリン需要が一定程度存続する、といったことが可能になるようなシナリオの修正である。分散型制御に対しては、上述の通り最近は立場を変更している可能性があり、将来的には本シナリオに対して中立の立場をとる可能性は高い。

また、「鉄鋼」について、電化に対して中立、再エネ導入に対して中立の立場へと変更される可能性を考える。「鉄鋼」が電化に対して消極的な要因は、運輸部門の電化により、ガソリン車の部品に使われる鉄鋼需要が減少することが見込まれるためである。しかし、日本の自動車製造業者が海外事業において自動車販売台数を伸ばす場合、需要増加が期待できるため、その見通しが立てられれば「中立」の立場へと変更する可能性はある。また、再エネ導入に対して消極的な要因は、製造コストの上昇につながるためである。しかし、再エネによる発電コストは急速に低下しており、将来的に電力料金の上昇要因とならない場合は、「中立」の立場をとる可能性は高い。

最後に、「旧電力」について、再エネ導入に対して中立、分散型制御に対して中立の立場へと変更される可能性を考える。「旧電力」が再エネ導入に消極的な主たる要因は、(1)火力発電所・揚水発電所の設備利用率が減少すること、(2)電力システムの安定性が低下すること、(3)ネットワーク設備の増強が必要であること、(4)FiT制度による賦課金の負担を顧客に強いること、である。また、分散型制御に対して消極的な要因は、(5)電気自動車を活用で

第5章 ステークホルダー分析手法の検討

きる見通しが立たないこと、(6)電力品質が低下する恐れがあること、(7)火力発電所の維持が困難になること、であると考えられる。基本シナリオは2050年時点で太陽光発電の200GW以上の導入と電気自動車等を活用した分散型制御を想定しており、「旧電力」が本シナリオを支持することは想定できない。しかし、(1)(7)系統安定化を担う調整電源の価値が適切に評価され、固定費が回収できること、(2)(6)電力系統の運用、電力の最終的な品質については、旧電力のみが責任を負わないこと、(3)ネットワーク設備の増強についても、その増強が必要ないこと、あるいは設備費の回収が可能であること、(4)再エネに対する賦課金が発生しないこと、(5)電気自動車の普及を見通すことができること、を条件としてシナリオを修正することにより、「旧電力」が中立の立場へと変更する可能性はある。例えば、容量市場の創設、電力系統を利用する全ての事業者による品質保証メカニズムの確立、分散型制御の技術的精査とネットワーク設備への影響評価、分散型エネルギーシステムに合わせた託送料金制度の見直し、FiT制度の賦課金廃止、充電インフラ整備やガソリン車規制による電気自動車普及が見込まれる、電気自動車による需給調整の制度設計、などが可能になるようなシナリオの修正である。

以上のように、合意可能領域へと各ステークホルダーが立場を変更する上で障害となる課題を因果関係図から探し、それらを除去する方向で基礎となるシナリオを修正していくことにより、ステークホルダーの合意可能性を考慮した政策オプションの探索が可能になる。

4. おわりに

本章では、前章で提案した手法を実践する上での技術的課題を克服するため、エネルギーシステムのステークホルダーに焦点を当て、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインを支援する手法を提示した。

まず、エネルギーシステムのステークホルダーを特定する方法を提示した。従来のステークホルダー分析における手法は、国レベルの政策課題に対して適用することは難しかった。そこで、本研究では日本のエネルギーフロー図から推定することにより、日本のエネルギーシステムの転換における主要なステークホルダーを特定した。

次に、エネルギーシステムに関する利害対立構造を分析する方法を提示した。従来のステークホルダー分析における手法は、相互作用をもつ複合的な争点が存在する政策に対して、適用することは難しかった。そこで、本研究では因果関係図を用いて、各ステークホルダーが関心を有する事項に関わる複雑な因果関係認識を図示し、それを比較することによって、各ステークホルダーの利害対立構造を分析できることを示した。

最後に、合意可能な政策オプションを探索する手法を提示した。利害が対立する争点を軸とする3軸グラフを用いて各ステークホルダーの立場を図示することで、より複雑な利害対立構造を視覚的に把握し、検討する政策オプションに対するステークホルダーからの合意可能性を高めるための効果的な戦略を考察することが可能になった。どのステークホ

ルダーの合意を得る必要があるかを考察し、因果関係図を用いた What-if 分析によって各ステークホルダーが立場を変更する条件を分析することで、合意可能な政策オプションを探索することができると考えられる。

本章で提案した手法を用いることで、科学者がエネルギーシステムの転換に関する政策選択肢をデザインする際、ステークホルダーの利害対立構造を理解し、対立する関係者の間に妥協を生み出しうる政策オプションをデザインできるようになると考える。本章で提案した手法と、エネルギーシステムの数理モデルを組み合わせ、実行可能な政策オプションをデザインする方法について、次章で詳細に検討したい。

第6章 政策過程を考慮した政策デザインフレームワークの構築

1. はじめに

本論文の第二部では、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインの具体的な手法の検討を進めている。第4章では、日本のエネルギー政策デザインの構造を踏まえ、科学者が持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインに貢献できる関与方法を考察し、提案した。ここでは、透明性の高いオープンソースの数値モデルを用いること、技術的・財政的・政治的に実行可能な政策オプションをデザインすること、さらに、特定の政策環境の中で意思決定者がそれを採用することが合理的に説明できるような政策オプションをデザインすること、の重要性を指摘した。第5章では、政策オプションの実行可能性を検討する上で重要な側面の一つである、ステークホルダーの合意可能性を考慮した政策デザインを行う方法について検討した。一方、意思決定者が選択可能な政策オプションをデザインするためには、どのように問題設定が行われるか、政治的状況が政策の変化を許容するか、財政的制約を満たしているか、技術的に実現可能か、といった要素を数値モデル分析の中で考慮することが必要になる。

そこで本章では、第4章で提示した科学者の新たな関与方法を実践できるようにするため、第5章で提示した方法を更に発展させ、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインのためのフレームワークを提示する。そして、それを日本の電力システム転換の事例に適用することで、フレームワークの有効性を確認する。

2. 理論的考察

エネルギーシステムは、技術、経済、その他の要素との複雑な相互関係をもつため、その全体の挙動を理解するために、これまで様々な数値モデルが開発されてきた²⁸⁶。これらのモデルを用いることで、エネルギーシステム転換を実現する複数の経路やシナリオを描くことができる。そのため、数値モデルは政策デザインを支援するための強力なツールとして活用されてきた。こうした数値モデルを活用した政策デザインの限界として、モデルで示されたエネルギーシステム転換を実際にもたらし、アクターや組織、運動といった要素を考慮していない、という点が指摘されている²⁸⁷。そこで、定量的なモデルを定性的なストーリーライン（筋書き）と組み合わせることで、こうした限界を克服しようとする試

²⁸⁶ 例えば、MARKAL (Loulou R., et al., 2004) ; LEAP (Heaps C., 2016) ; Balmorel (Karlsson K., et al., 2008)など。

²⁸⁷ Hughes, N., 2013. Towards improving the relevance of scenarios for public policy questions: a proposed methodological framework for policy relevant low carbon scenarios. *Technological Forecast & Social Change.*, 80 (2013), pp687-698.

みが行われている²⁸⁸。例えば、定量的なモデルから得られた結果を、社会技術システムの転換²⁸⁹に関する理論的視座からみてもっともらしいと思われるストーリーラインと照らし合わせ、この2つのアプローチ間でのやり取りを何度も繰り返すことで、蓋然性の高いシステム転換の経路を見出し、それに基づいて政策への助言を行おうとする試みがある²⁹⁰。こうした社会技術システムからのアプローチは、数理モデルを用いた政策デザインの課題を克服するうえで有効であると考えられるが、政策決定者が選択しうる政策オプションのデザイン、という観点からは十分とは言えない。すなわち、政策決定は、政策課題の設定や政治的状況、政策オプションの微修正や実行可能性、といった要素がうまくかみ合うことより実行されるのであり、このアプローチでは政策決定者が特定のオプションを選択することができる条件が十分に捉えられていない。この限界を克服するため、本研究では、以下に説明する政策過程に関する理論を用いて、政策選択肢をデザインすると同時に、そのような選択肢が採用されうる条件についても考察することができる、フレームワークを提示する。

第3章で論じたように、政策の変化が起こるメカニズムを理解するために数十年にわたって用いられ広く受け入れられている理論に、キングダン(1984)によって提唱された「政策の窓」モデル(Multiple Streams Framework)というものがある²⁹¹。これは数多くの重要な政策課題の中から特定の問題が注目を集め、数多くの選択肢の中から特定の政策やプログラムが選択される過程を説明するものである。このモデルは、水の流れの例えを用いて、問題、政策、政治という3つの独立した要素を「流れ」として概念化し、その3つの流れが合流するとき政策変化の機会が訪れると考える。第一に、「問題の流れ」である。どのような政策課題も様々な形に定義されうる、あるいは「フレーミング」されうるのであり、人々が問題をある特定の在り方で考え理解するように仕向けることができれば、それは政治的に大きな成功であると言える。そしてそれはアクターの説得的な言説を提供する能力に依存するのであり、しばしば単純に感情的なアピールによって、または、ある社会集団に責めを帰すことによって行われる²⁹²。第二に、「政策の流れ」である。我々があ

²⁸⁸ McDowall, W., Exploring possible transition pathways for hydrogen energy: a hybrid approach using socio-technical scenarios and energy system modelling, *Futures*, 63 (2014), pp. 1-14.

²⁸⁹ 社会技術システム(socio-technical system)とは、社会と技術の相互依存・共進的な関係性をシステムと捉えたものである。その関係性に本質的な変化が起きるダイナミクスを転換(transition)と呼ぶ。

²⁹⁰ Geels, F. W., et al., 2020. *ibid.*

²⁹¹ Kingdon, J. W., 1984. 前掲

²⁹² Cairney, P., Zahariadis, N., 2016. Multiple streams approach: a flexible metaphor presents an opportunity to operationalize agenda setting processes, in Zahariadis, N. ed. *Handbook of Public Policy Agenda Setting*, 2016, pp. 87-105.

第6章 政策過程を考慮した政策デザインフレームワークの構築

る問題の「解決策」と呼ぶものは、元々はその問題とは別の問題を解決するために開発されたものであることが多い。技術的、政治的に実行可能な解決策が、政策立案者（policy maker）によって問題の定義が与えられたときには既に用意されていなければならない。また、こうした解決策は、通常は時間をかけて修正されたりほかのアイデアと結合したりするなかで融和（soften）され、次第に政策ネットワークにおいて受容されるようになる²⁹³。第三に、政策立案者がある問題に注意を払い提案された解決策を採用する動機を有していなければならない。ある解決策の受容性を変化させる要因は、国民的ムードや世論の変化、選挙結果、政権交代、さらに利益集団のロビー活動などが挙げられる²⁹⁴。この三つの流れの合流には、「政策事業家」が重要な役割を果たすと考えられている。政策事業家は、自らの資源を投じて好みの政策案や問題定義の在り方を推進しようとし、主要な人々に問題への注意を向けさせると同時に、問題と解決策を結び付け、さらに問題と解決策を政治的出来事と接合させる。このとき政策事業家は、問題のフレーミングのために説得的な言説を提供し、問題に注目が集まる前に自らのお気に入りの解決策が利用可能であるようにし、さらに政策立案者がある解決策を採用する意欲と可能性がある「政策の窓」が開く限られた期間を捉えようとする²⁹⁵。

「政策の窓」モデルはあらゆる政策過程を説明できるわけではなく、政策過程は本質的に予測不可能なものであるが、以下の「政策の窓」モデルの基本的な要素については、政策選択肢のデザインにおいて考慮されるべきであると考えられる。第一に、政策課題の定義は所与のものとして与えられないという点である。逆に、政策アイデアの側が、それが解決しうる政策課題を探し、あるいはそれが最適な解決策であると捉えられるように政策課題をフレーミングすることも多いのである。第二に、政策アイデアはステークホルダーからより多くの支持を集め政治的な受容性を高めるように修正されるという点である。技術的・財政的・政治的実行可能性がない政策アイデアは淘汰されるが、より広くステークホルダーから支持を集めようとして様々な政策アイデアが組み合わせられ、微調整される過程のなかで復活することもある。第三に、政策決定は「流れ」が合流し「政策の窓」が開く時に行われるという点である。対処すべき課題を特定の在り方に設定することについて、また、検討されている政策オプションがその課題を解決する上で最適な方策であることについて、説得的な言説（ストーリーライン）が提供できなければならない。

3. フレームワークの概要

本研究が提案するフレームワークは、政策過程の基本的な要素を考慮することによって、

²⁹³ Ibid.

²⁹⁴ Cairney, P., 2018. Three habits of successful policy entrepreneurs, *Policy & Politics*, vol 46, no 2, 2018. pp.199-215.

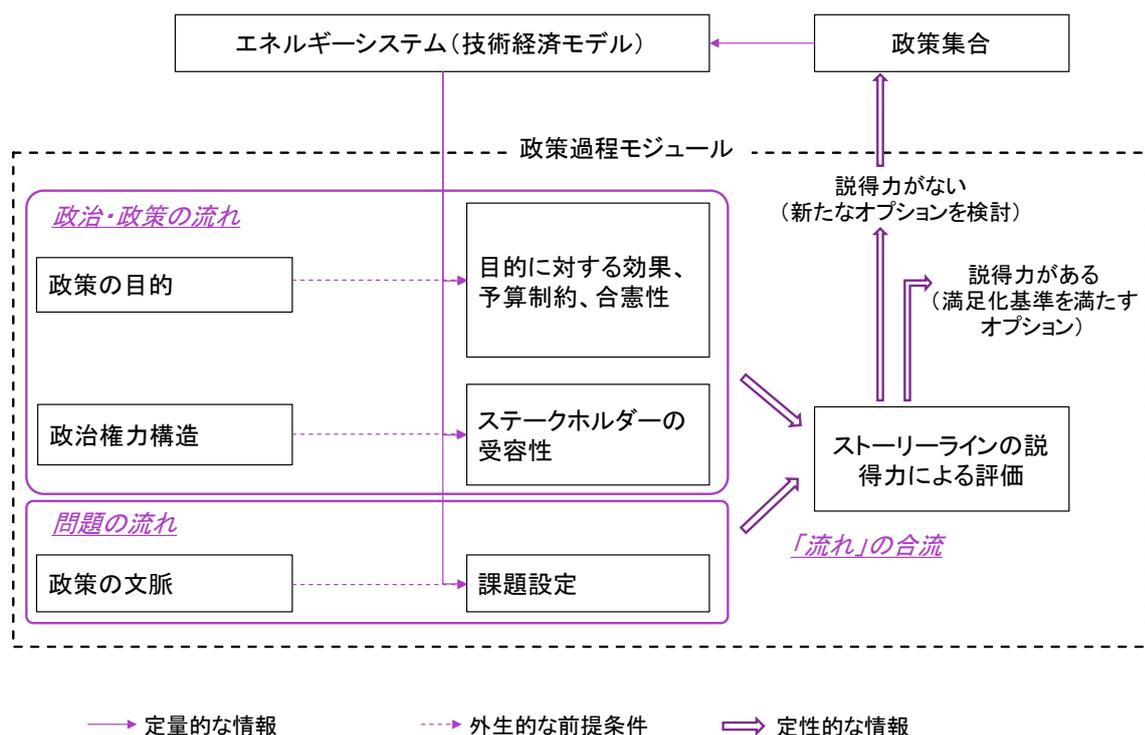
²⁹⁵ Ibid.

個々あるいは集団の科学者が政策デザインを疑似的に行う環境を提供することを目指している。この疑似体験を通して、フレームワークの利用者は、意思決定者の選択肢の幅を広げるために、一つ以上の政策代替案を生み出すことが期待される。生み出される代替案は、意思決定者が選択する可能性がある実行可能なものでなければならず、同時に、政治的ダイナミクスを作り変え、関係者に利害対立を乗り越えて実践的な行動に向けた妥協を生み出す可能性があるものでなければならない。

このフレームワークは、政策集合、エネルギーシステム、政策過程、という3つの要素から構成される。政策集合は政策過程の結果として生成されると考え、また、政策過程は政策の窓モデルによって表現できると仮定している。政策集合は、エネルギー需給に関わる経済活動の条件を定義することでエネルギーシステムに対して影響を与える。さらに、政策の変化に伴って予想されるエネルギーシステムの変化は、逆に、政策過程に影響を与える。例えば、予想されるエネルギー価格の上昇や環境への悪影響などは、ステークホルダーに対して、自らが望む結果を得るために時に何らかの行動を起こさせる。したがって、政策集合のデザインにあたっては、政策過程からのフィードバックを考慮する必要がある。

ここで、本研究が提案するフレームワークを図1に示す。「技術経済モデル」と「政策集合」によって、エネルギーシステムと、関連する政府政策の組み合わせが表現されている。政策集合は、モデルの中で、前提条件や制約条件として考慮される。シミュレーション結果から様々な指標が算出され、「政策過程モジュール」への入力となる。政策過程モジュールは、想定された政策集合を、モデルからの出力と外生的に与えられたその他の前提に基づいて評価する役割を担う。この評価は、ある政策オプションが採用される全体の政策過程を、政策の窓モデルに基づくストーリーラインによって、説得的に説明しうるか否か、によって行われる²⁹⁶。

²⁹⁶ 人間行動の満足化 (satisficing) モデルによれば、人間はすべての価値を最大化するように行動することはほとんどなく、特定の要求を満足させるために行動するのがふつうである。政策決定においても、唯一最善の方法を追求するということはほとんどなく、現行の政策に近い代替案から始まって、満足できる政策が見つければそこでそれ以上の探求をストップする、と考える (宮川, 2002; 前掲)。本研究もこの立場に立ち、最適解を導き出すのではなく、政策目的の達成に有効で、かつ、政策変化が起こる蓋然性が高いオプション、という観点から満足できる政策代替案を探すことを目的としている。



(出所) 筆者作成

図 24. 本研究が提案する政策デザインフレームワークの概要

なお、政策過程モジュールのうち、ステークホルダーの受容性に関する評価は、前章で提案したステークホルダー分析の手法を用いて行う。認知構造図を利用することにより、各ステークホルダーのエネルギーシステム転換に関するメンタルモデルが可視化され、既存の政策集合に対する利害関心や立場だけでなく、新たに創出される政策オプションに対してステークホルダーが立場を変更しうる可能性やその条件を分析することが可能になる。

なお、このフレームワークは政策デザインの主要な制約を考慮することを可能にするが、政策集合とエネルギーシステムの関係性や技術的な前提条件に関する不確実性を明示的に考慮しておらず、シナリオ分析や感度分析が併せて用いられることが望ましい。また、ステークホルダーからのフィードバックが政策デザインに反映されると仮定しているが、エネルギーシステムに対してもフィードバックは起こりえる。これは長期的なエネルギーシステムの転換を扱う上では無視できると考えるが、本フレームワークでは考慮することができないため、注意を要する。こうした限界はあるものの、このフレームワークで政策過程という視点を新たに考慮することは、現状のエネルギー政策が直面している課題や、政策の方向性が決定づけられる要因を鑑みると、極めて重要であると考えられる。

次節では、日本の電力システムの転換を事例としてこのフレームワークを適用することで、このフレームワークを用いる手順を説明するとともに、その有効性を確認することとしたい。

4. 日本の電力システムへの適用

4.1. 背景

日本のエネルギー政策にとっての主要な関心事は、エネルギーの安定供給である。原子力発電所の再稼働の遅れによる輸入化石燃料への依存度の増加によって、1次エネルギー供給の自給率は2016年時点で約8%となっている。人口の減少、輸入エネルギー価格の不確実性、エネルギーセクターからの温室効果ガス排出量の削減に向けた国際的な機運、といった状況のなかで、エネルギーシステムの構造的な変化に向けた政策的対応が急務であると考えられている²⁹⁷。日本政府は地球温暖化対策の約束草案（Intended Nationally Determined Contribution）において、2030年度までに2013年度比で26%の温室効果ガス削減を、国際社会に対して約束している²⁹⁸。電力セクターにおいては、政府は小売電気事業者に対して、自ら供給する電気のうち、再生可能エネルギーや原子力といった非化石電源からの比率を、2030年時点で44%以上にすることを義務付けた²⁹⁹。2011年の福島第一原子力発電所の事故後、原子力発電の安全性を懸念する世論が根強くあり、すべての原子力発電所に新たな安全基準への適合を要求する一方、政府は「可能な限り原発依存度を低減する」方針を掲げている。最新のエネルギー基本計画は、予め特定の技術に絞ることなく、低炭素化とエネルギー転換に向けて複数の道筋を模索する、としている。なお、2050年度までの温室効果ガス削減の努力目標として、80%削減が掲げられている³⁰⁰。

現在の電力セクターにおける政策の主要な焦点は、代替エネルギー開発への政策支援、変動性の再生可能エネルギーの電力システムへの統合、電力市場の自由化、である。固定価格買取制度は2012年に施行されて以降、代替エネルギーの開発と再生可能エネルギー技術のコスト低下に大きな役割を果たした。しかし、本制度は消費者の電力価格に上乗せされる賦課金の想定以上の増加を招くなどの様々な課題を引き起こしたことを踏まえ、大幅な見直しが行われている³⁰¹。変動性の再生可能エネルギーの電力システムへの統合は、くし形の電力ネットワーク設備の形状や、システムが異なる周波数で運用される複数のサブシステムに分断されていることなどを踏まえると、エネルギーシステム転換を実現するために重要な側面であると言える。さらに、電力市場の自由化は1995年以降進められてきたが、

²⁹⁷ 経済産業省，2018. “エネルギー基本計画”

https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/180703.pdf.

²⁹⁸ 地球温暖化対策本部，2015. “日本の約束草案”，

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai30/yakusoku_souan.pdf.

²⁹⁹ 経済産業省，2017. “非化石価値取引市場について”，

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/nonfossil/pdf/summary.pdf.

³⁰⁰ 経済産業省，2018. 前掲

³⁰¹ 経済産業省，2019. “既認定案件による国民負担の抑制に向けた対応（事業用太陽光発電の未稼働案件）.” <https://www.meti.go.jp/press/2018/12/20181205004/1812005004-1.pdf>

第6章 政策過程を考慮した政策デザインフレームワークの構築

現在、従来は地域電力会社が統合的に担っていた発電部門と送配電部門は法的に分離され、エネルギー小売市場は自由競争化されている³⁰²。

4.2. 方法

A. 政策目的と政策集合

まず、関連する政策集合を抽出し、分析に用いる上で適切なエネルギーシステムモデルを決定するため、大まかな政策目的を決定する必要がある。日本の事例においては、大まかな政策目的は次のように決定される。すなわち、日本の電力システムにおいて電力の安定供給を担保しつつ化石燃料への依存度を長期的に低減すること、である³⁰³。現実の政策デザインと同様に、政策目的は一定の曖昧さを伴って定義されうる。例えば、いつまでに、どの程度、化石燃料への依存度の低減が達成されればよいのか、また、安定供給とは具体的に何を指すのか、明確に規定されるわけではない。通常の定量的なモデル分析では明確な問題の定義が不可欠であるが、本研究では、問題の定義は政策過程が担う重要な役割であると考えられる。そのため、政策集合が対処しようとしている問題が明確な形で定義されるのは、図1で『流れ』の合流」と記すように、問題と解決策を結び付けるストーリーラインが生み出される時点である。

提案される政策集合は、大まかな政策目的を達成しうるものでなければならず、それはモデル上で次のような手順を経て生み出される。すなわち、現状の政策集合がまずモデルに反映され、それを出発地点として、政策過程モジュールからのフィードバックを踏まえて、政策集合が新たな選択肢を考慮しながら徐々に修正されていくのである。日本の事例では、2030年に向けた政府目標を考慮することとし、二酸化炭素排出量の削減目標、太陽光発電と風力発電のコスト低減目標、省エネルギー目標、低効率の石炭火力発電所の新設禁止、寿命を終えた原子力発電所の廃止と既に設置許可を得た原子炉を除く新設の禁止、を出発地点として考慮する³⁰⁴。

B. エネルギーシステムの技術経済モデル

前節で設定された政策目的を踏まえ、その政策目的と政策集合に関する主要な課題について評価することが可能なモデルが選択される。本事例研究のためには、日本の電力システムの地域的な制約や同時同量制約³⁰⁵を考慮することができる、長期の電源容量拡張モ

³⁰² 経済産業省、2018. 前掲

³⁰³ これは、現行のエネルギー基本計画が目指す目的と整合している。

³⁰⁴ なお、詳細の前提条件について、参考資料Iに記している。

³⁰⁵ 電力の周波数を維持するために、供給区域内の電力需要量と供給量を常に一致させなければならない、という制約がある。天候に合わせて短時間のうちに供給量変動する変動性再生可能エネルギー（特に、太陽光・風力）の電力系統への接続において、重要な検討課題となる。

デル (capacity expansion model) として、Switch 2.0 のプラットフォームを用いてモデルを構築した³⁰⁶。電力系統は接続された4つのノード³⁰⁷ (北海道, 東日本, 西日本, 九州) で表わされ, 発電, 蓄電, 送電の各設備で構成される³⁰⁸電力システムに対する長期的な投資判断³⁰⁹と, 1時間ごとの発電所運用に関する経済性配分 (ディスパッチ) の判断³¹⁰が, 総システムコストを最小化するように最適化される。システムコストは, 2050年までの期間ごとの投資費用と運転費用の現在価値の合計として定義される³¹¹。

C. ステークホルダー受容性のモデル

検討する政策オプションに対して予想されるステークホルダーの反応を推定するためのモデルが構築される。ステークホルダーの関心を正確に理解することや, 新たな政策オプションに対する反応を正確に予測することは不可能であるため, 多くの仮定を置くことになる。特に, ステークホルダーは観察可能ないくつかの主要な利害関心に基づいて立場を決定し, また, 基本的な認知構造は変化しないものと仮定する。

第一に, エネルギーシステムに強い関心を持つ可能性のあるステークホルダーを抽出する。あらゆるステークホルダーを網羅的に抽出することは現実的ではないため, 政治構造に関する仮定にもとづいて, 客観的に選択される必要がある。本研究では, 東日本大震災以降, 内閣のリーダーシップがより働きやすくなっており, 現政権の内閣がイノベーションと新たな産業創出による経済活性化を目指していることから, 既存のエネルギー関連産業 (石油, ガス, 電力, 大規模需要家) と, 新たに発展が期待される産業 (再エネ発電事業者, 新電力, 再エネ機器製造業者, 自動車製造業者) が同等に政策過程に影響を及ぼすと考える。

第二に, 抽出されたステークホルダーに対して半構造化インタビューを行い, 持続可能なエネルギーシステムへの移行 (本研究では再生可能エネルギーを中心とした電力システムへの転換) によって予想される因果的帰結に関する認識を聴取し, その結果が因果関係図で表現される。なお, 本事例研究では, 前章で行ったインタビュー調査の結果を用いる

³⁰⁶ Johnston, J., Henriquez-Auba, R., Maluenda, B., Fripp, M., 2019. Switch 2.0: A modern platform for planning high-renewable power systems, *Software X*, 10 (2019).

³⁰⁷ 日本の電力システム (沖縄を除く) は主に9つの供給区域からなるが, 本州の各区域については比較的地域間関係線の制約が問題になりにくいと考え, 北海道, 東日本 (東北・関東), 西日本 (北陸・中部・関西・中国・四国), 九州の4つの地域としてモデル化した。

³⁰⁸ 地域内の送電・配電網については本モデルでは考慮していない。

³⁰⁹ 2016~2030年, 2031年~2050年の2つの期間について検討され, 各期間の期首に投資が行われるものと仮定している。

³¹⁰ 最大需要・最低需要を含み, 休日と平日の両方を含む, 冬季・春季・夏季の各5日間を抽出し, 計15日間について1時間毎の発電所運用を最適化している。

³¹¹ なお, 詳細のモデル構造と用いた諸元について, 参考資料Iに記載している。

第6章 政策過程を考慮した政策デザインフレームワークの構築

こととする。

第三に、因果関係図を比較することにより、各ステークホルダーの主要な関心事に関する指標が選択される。これらの指標は、エネルギーシステムのモデル分析からの直接の出力である場合もありえるが、追加の分析を必要とする場合もある。

最後に、新たに検討された政策集合の指標と、現状の政策集合にもとづく指標とを比較し、各ステークホルダーが新たな政策オプションに対してどのような態度をとると予想されるか、考察する。

D. 政治・政策の流れ

政策の窓モデルは、政策アイデアや提案は「原始スープ」の中に浮かんだり沈んだりしながら選択されるときを待っており、それらは政策ネットワークの中で受け入れられるようになるまで時間をかけて融和のプロセスを通る、と考える。言い換えると、政策アイデアや提案は、技術的な実行可能性を検証され、共有された価値観や国民的ムード、財政的な制約や政治的な支持・拒絶の可能性に応じて修正される、といった長いプロセスを経て初めて政策選択肢として有力視されるようになるのである。このプロセスを再現するため、本フレームワークでは、ステークホルダー受容性が高まるように、また、財政的制約や共有された価値観への適合性が高まるように、政策集合を修正するようになっている。

E. 問題の流れ

政策の文脈に応じて、検討する政策オプションがその問題解決に最も適していると理解されうるように、問題のフレーミング方法を検討する。政策の窓モデルは、人々がある問題に関心を払い、その問題に対する解決策が既に用意されており、同時に行動を起こすことへの政治的な困難が殆どない、という「政策の窓」が開くごく限られた時に政策変化が起こると考える。お気に入りの政策案を推進しようとする人々は、ある政策課題のフレーミングのために説得的な言説を提供するとともに、その問題に関心が向けられるまでに望ましい解決策を用意している。このプロセスを再現するため、本フレームワークでは、検討する政策オプションがその問題解決に最も適していると理解されうるように、適切な政策の文脈の中に位置づけ、説得力を持ちうるストーリーを探すのである。

F. ストーリーラインに基づく評価

このフレームワークの利用者は、政策の窓モデルに基づいて、政策立案者が検討された政策オプションを選択するということに対する、首尾一貫したストーリーラインを構築することが求められる。このストーリーラインが妥当であれば、検討された政策オプションは「満足な」解であると認められる。そうでなければ、フレームワークの利用者は、妥当なストーリーラインを得ることができず、新たな政策オプションを検討しなければならない。

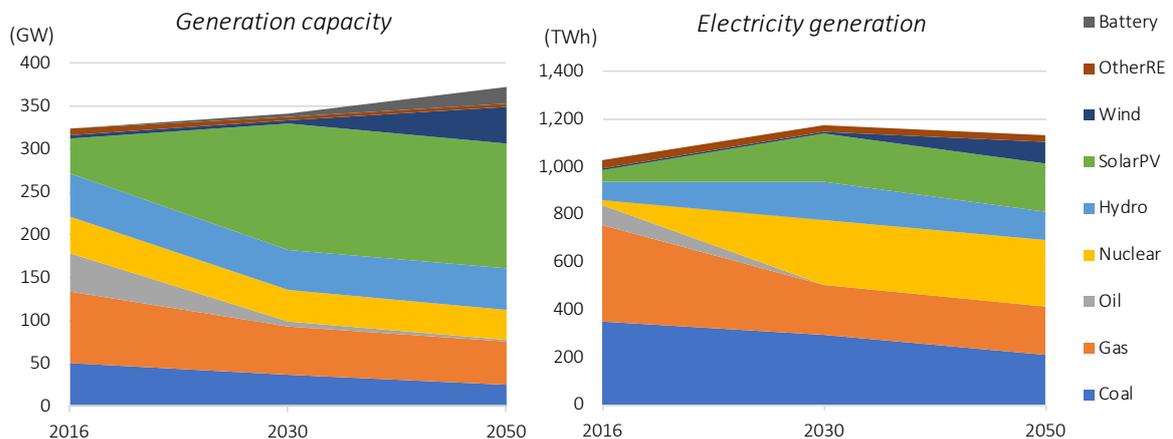
4.3. 結果

4.3.1. 「満足な」政策集合

本フレームワークを上記の手順の通り日本の事例に適用し、現状の政策集合から出発して、満足化基準を満たす政策集合の探索が繰り返された。その結果、政治のダイナミクスを変えうる可能性をもつと同時に電力システムに実質的な変化をもたらさうる政策集合の一つは、次のようなものであると考えられる。第一に、現状の政府の規制である 2030 年時点で供給電力量に対する非化石燃料比率 44%という基準は、2050 年においても同水準で維持される。第二に、10 ドル/CO₂ トン程度の炭素税がすべての 1 次エネルギー供給に対して 2030 年以降課せられる。第三に、炭素税で集められた予算を原資として、蓄電池導入への補助金（全体の 30%のコストを補助）が行われるとともに、水素利用が可能となるよう既存のガス供給インフラの改良整備への補助が行われる。第四に、原子力発電所の稼働年数は、安全基準を満たす限り 60 年まで延長される。第五に、政府の太陽光と風力のコスト低減目標は 2030 年までに達成され、風力に関しては 2050 年までにさらに 10%低減する。

4.3.2. モデルによるシミュレーション結果

上記の政策集合が技術経済モデルに反映され、シミュレーションが行われた結果、発電設備容量と発電量の技術ごとの内訳は、図 25 のようになった。



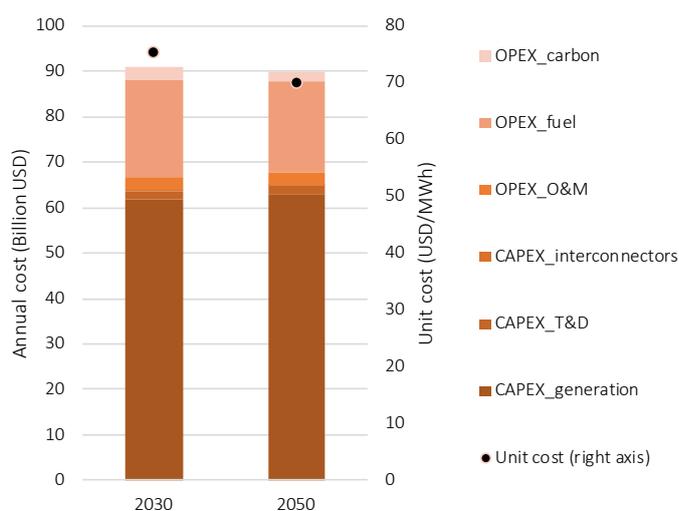
(出所) 筆者作成

図 25. 日本の電力システムの発電設備容量(左)と発電量 (右)

特に、2030 年までに太陽光の発電設備容量が 140GW まで拡大し、風力は 2050 年までに 40GW まで拡大した。また、2050 年までに 20GW の蓄電池が導入された。2016 年、2030 年、2050 年の非化石燃料電源比率はそれぞれ 18%、57%、63%であった。太陽光発

第6章 政策過程を考慮した政策デザインフレームワークの構築

電のコスト低下による競争力上昇と、既設の原子力発電所の稼働増加が、2030年までの非化石燃料電源の大幅な伸びの要因である。このモデルで考慮された技術的・地理的な制約や同時同量制約のもとでは、この水準の変動性再生可能エネルギーは、出力抑制されることなく電力システムに統合されることが確認できた。図26に示す通り、システムコストは70USD/MWh程度であり、現状の政策集合のもとで予想されるシステムコストと殆ど変わらない水準である。原子力発電所の稼働期間の延長と化石燃料消費量の低下により、太陽光、風力、蓄電池への投資費用増が相殺されている、と言える。



(出所) 筆者作成

図26. 日本の電力システムの期間ごとのシステムコスト

検討された政策集合における年間二酸化炭素排出量は2030年時点で270Mt、2050年時点で210Mtであった。なお、日本の地球温暖化対策の約束草案には「先進国全体で2050年までに80%削減」と記載されているが、検討された政策集合にもとづく日本の電力セクターにおける削減水準は、これに達していない。一方、エネルギーセクター全体の排出量削減目標から概算された炭素税の水準は、毎年20-50GWの蓄電池導入を支援することができる水準であり、水素インフラの整備を考慮しても、エネルギーシステム転換を十分に推進することができる水準であると言える。

4.3.3. ステークホルダー分析

ステークホルダーへのインタビューに基づき因果関係図を作成した(前章を参照)。分析の結果、各ステークホルダーにとっての関心事とされた指標と、それぞれに対するモデル出力に基づく評価結果について、表11に記す。

表 11. ステークホルダー分析結果³¹²

| ステークホルダー | 関心のある指標 | モデル出力に基づく評価 |
|----------|--------------------------------------|--|
| ガス供給 | ガスの販売量, 燃料電池 | ＋：販売量は変わらない, 水素の事業機会増加 |
| 石油供給 | サプライチェーンの維持 | －：炭素税増加, 石油発電シェアは縮小 |
| 旧一般電気事業者 | 既存の発電所の利用率, 電力安定供給, 送電設備 の投資回収 | ±：利用率は変わらない, 原子力発電の稼働期間 延長, 同期発電の比率確保, 送電設備への新規大 規模投資はなし, 分散電源増加による自家消費増 |
| 再エネ発電事業者 | 電力販売量 | ＋：事業機会の拡大 |
| 小売電気事業者 | 電力販売量 | ±：再エネからの調達増, 分散電源増加による自 家消費増 |
| 自動車製造業者 | PHV/FCV の販売量, 製造 コスト | ＋：水素への支援, 低い水準の炭素税, 電力コス トへの影響は無し |
| 製鉄業者 | 製造コスト | －：炭素税の増加, 電力コストへの影響は無し |

(出所) 筆者作成

新たな政策集合は、ステークホルダーからの支持を増加させると同時に、反対するステークホルダーへの悪影響を低下させるようにデザインされる。炭素税の水準を諸外国と比較して低い水準の 10 ドル/CO₂ トン（ガソリン換算では、約 2.3 円/リットル）程度に設定し、原子力発電の稼働期間延長によりエネルギーコストの低下を図ることで、ステークホルダーの反対を抑制する。水素インフラへの投資はガス、自動車産業からの支持を増加させる。変動性再生可能エネルギーの増加による電力系統への影響に対する旧一般電気事業者からの懸念は、再生可能エネルギーと合わせた蓄電池の導入により地産地消を促進し、既設の火力・原子力発電所のベースロードでの運転を確保することで緩和される。石油供給は電源構成におけるシェアを失い、エネルギーセクター全体での炭素税増加によってガソリン等の主力商品の競争力が低下するため、政策への反対は避けられないと考えられる。小売電気事業者は地産地消の促進によって販売量が低下する可能性があるが、一方で、再生可能エネルギー電源からの調達増加は政府が義務付ける非化石燃料電源比率の達成にとってプラスに働く可能性がある。

炭素税の増加がインフラへの投資の財源となるため、財政的な制約は大きな問題にはならないと考えられる。原子力の稼働期間の延長は国民的ムードに反するため困難であるが、一方で、電力コストの低減によって消費者に便益をもたらすことができ、かつ、政府が期間満了後の廃炉と将来的な脱原発の実現、さらには再生可能エネルギーを中心とするエネ

³¹² ＋は支持、－は不支持・反対、±は受容可能・関心なし、を示している。

第6章 政策過程を考慮した政策デザインフレームワークの構築

ルギーシステムへの着実な移行を確約すれば、合意を得られる可能性はあると考える。

4.3.4. 政策選択のストーリーライン

「政策の窓モデル」に基づいて、それぞれの「流れ」に着目して、上記の政策オプションの選択を正当化するため、以下の通りストーリーラインを構築した。

まず、問題の流れでは、東京一極集中の是正と地域経済の活性化、電力システムの災害へのレジリエンスを強化する必要性が強く認識されるようになる、と考える。さらに、日本経済の国際競争力を強化するために、電子機器・IT産業を含む産業発展と技術革新の支援と、電力コストの低下が重要である、と認識される。その一方で、エネルギーセキュリティを高め、2030年の排出量削減量目標を達成するという政策目的は、引き続き追求される。

政策の流れでは、国際社会水準の炭素税の導入か、より厳しい非化石燃料電源比率の設定か、をめぐって激しい応酬が繰り広げられるものの、産業界からの強い反発により、これらの導入は見送られると考える。代わりに、産業界が求める水素インフラや蓄電池への技術開発・設備投資の補助によって、市場原理にもとづいてエネルギーシステムの移行を進める方針が採用される。その財源確保のために必要な最低限の水準まで炭素税は引き上げられ、その一方で、既設の原子力発電所の有効活用により、電力料金の低下が図られる。

政治の流れでは、政権がイノベーションによる経済活性化を主要な目標に掲げ、新たなエネルギーシステムへの移行を新たな投資機会と捉える。炭素税によるエネルギーコストの増加と、原子力発電所の稼働増に対して、当初は否定的な世論が大半を占めた。しかし、分散型エネルギーシステムへの移行を目指すことに対する地方自治体からの支持と、新たな設備投資に対する産業界のコミットメント、さらに長期的な原子力発電所の廃止が確約されたことにより、世論はビジョンを支持するようになり、「政策の窓」が開く。

提案された政策オプションは、2050年までに二酸化炭素排出量の80%削減を達成できる見通しがないため、政策の有効性に対して疑問視する意見が現れると予想されるが、エネルギー安定供給を前提に化石燃料依存度を低減する、持続可能なエネルギーシステムに向かっていく、という大まかな政策目的は達成していることになる。地球温暖化対策に対して国民の関心が必ずしも高いとは言えない現状を踏まえると、2050年に排出量80%削減という目標が、政策が対処すべき問題として設定される可能性は低いと考える。また、政治的な実行可能性の観点からは、提案されたオプションは、いくつかのステークホルダーからの反対を受けるものの大半からは支持を得ることができ、財政的な制約もなく、世論が支持しうると考えられるため、実行可能であると判断する。

以上から、このフレームワークが、「政策過程のテスト」による評価を満足する政策オプションを探すことで、政策過程モジュールからのフィードバックに基づいて政策集合を修正することによって、新たな政策代替案を生み出すことを支援することが確認できた、と言える。また、満足するオプションが見つかるまでこの手順を繰り返すことによって、本

事例研究では次のことが分かった。第一に、原子力発電所の稼働期間を一定期間延長することが持続可能なエネルギーシステムへの移行をサポートする効果がある。第二に、炭素税や非化石燃料電源比率の設定はステークホルダーの反発を招く恐れがあり、低いレベルの炭素税を課し、非化石燃料電源比率の設定を低くすること、かつ、ステークホルダーにとっても便益になるように税収を投資に回すことが、不可避となる可能性がある。第三に、蓄電池のみならず、燃料電池や既設ガス火力発電所における水素利用に対しても、政策的支援を行わなければステークホルダーの支援が十分に得られない恐れがある。第四に、地産地消の促進による地域経済の活性化とレジリエンスの強化、という文脈で分散型エネルギーシステムへの移行を推進するほうが、低炭素化のための再生可能エネルギー開発という文脈で推進するよりも、政治的な支持を得やすいと考えられる。第五に、提案された政策オプションによって、太陽光発電と蓄電池の導入が進み、分散型エネルギーシステムへの移行が進展する。さらに、2050年以降に既設ガス火力発電所で水素が利用される見通しもつけられる。経済的な悪影響を避けつつ、着実に持続可能なエネルギーシステムへの移行が進められる、と言える。一方で、こうしたオプションでは2050年までに二酸化炭素排出量80%削減の実現は見通せない。

他のフレームワークではこうした考察を体系的に行うことはできず、その点において、このフレームワークの有効性が認められる。一方、フレームワークを用いて生み出される政策代替案の質は、ステークホルダー分析や政策アイデア、エネルギーシステムモデルに対する理解や、政策の文脈、などフレームワークへの入力情報の質に依存する。したがって、このフレームワークは様々な分野の科学者を含む専門家の参加によって効果を発揮することができ、また、異なる分野の科学者・利害関係者・意思決定者の間の対話を促進するためのツールとして用いることができると考えられる。

提案される政策代替案の有効性について、政策過程における妥協の末に生み出された満足解では、2050年までに大幅な二酸化炭素排出量の削減とエネルギーシステムの転換を実現することはできないことが予想できる。政策目的が曖昧に設定されているために、この政策代替案が満足解として判断されるのであるが、これは現実の政策過程においてもよく見られる現象であるように思われる。提案される政策代替案のもとでエネルギーシステムは着実に化石燃料依存度の低いシステムへと転換を続けていくと考えられるが、それで本当に満足できるのかは、市民の判断に委ねる他はない。したがって、このフレームワークは、政策目的の達成のために政策過程上の制約の克服が必要であることについて、議論を喚起するためにも有効であると言える。

5. おわりに

本章では、政策変化のメカニズムに関する理論や、政治と政策の中での科学的助言の役割に関する理論に基づいて、政策デザインのための新たなフレームワークを開発した。こ

第6章 政策過程を考慮した政策デザインフレームワークの構築

のフレームワークでは、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインは、ステークホルダーの利害関心と政治的ダイナミクスの変化可能性を考慮し、エネルギーシステムの技術的・経済的側面を考慮して行われる。エネルギー政策の変化が政策過程によって制約され、また促進されるという、従来のシミュレーションに基づく政策デザイン手法では見落とされていた重要な要素を考慮することが、このツールにより可能になるのである。

また、本章では、日本の電力システム転換の事例への適用を通して、本フレームワークが有効に機能することを確認した。特に、政策過程の観点から実行可能と評価されうるオプションを探すことを通して、新たな政策代替案を作り出すことができることが確認できた。こうした政策代替案の質は、エネルギー科学者や政治学者、あるいは政策立案者といった専門家の知が結集することで向上していくと考えられる。また、異なる認識論的伝統を持ち、異なるアプローチをとることの多い、様々な専門家のあいだの対話を促すツールとしても活用することができると考えられる。

本研究によって提案された方法は仮説的なツールに過ぎず、さらなる実践的な適用によって妥当性と有効性が確認されなければならない。また、このフレームワークではステークホルダーの関心や影響力の強さが考慮されていないこと、政策の窓モデルではあらゆる政策過程を考慮できるわけではないこと、といった限界も存在する。しかしながら、この点については、正確さを求めるために複雑なツールとするより、できる限りツールを単純な形に保つことが有益であろうと考える。

結論

本論文は、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインの手法を検討することを目的として行った研究の成果をまとめたものである。以下に、本研究の結論及び研究成果と今後の課題を述べる。

結論の第1点目は、以下の通りである。すなわち、日本のエネルギー政策デザインには、政策コミュニティ（政策デザインが行われる公私のアクターのネットワークの一種）が強い影響力を持ち、科学者がその方針に協力し、市民の選好は反映されない、という構造が安定的に維持されている。そして、現状の科学者の関与方法は、この構造をますます強化していき、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策転換、またそれに伴う価値判断への市民の関与を困難にする恐れがある。

本研究では、まず、従来の研究では明示的に考慮されていなかった科学者の関与方法の違いや政策デザインにおける価値判断の在り方に注目して、日本のエネルギー政策過程に関する事例研究を収集し、そこから帰納的に仮説を導いた。すなわち、政策コミュニティ・科学者・市民の三者のあいだに安定的な構造が存在し、それがエネルギー政策の現状からの変化を困難にしている、という仮説を設定した。次に、この仮説を支持しないように思われる固定価格買取制度の政策過程（2011年に法案成立）について、2つの異なる視点からの事例研究を実施することで、仮説の検証を行った。

研究の結果、特に以下の4点が、日本のエネルギー政策デザインの構造を作り出しており、これらは固定価格買取制度の事例にも妥当することが分かった。第一に、一部の利害関係者が構成する政策コミュニティが政策デザインに強い影響力を持っている。政策コミュニティは一定の信条・政策構想を共有しており、政策の方向性はそれに従って規定されることが多い。第二に、科学者が提供する科学的知識は、政策コミュニティの政治的影響力を強化するための資源として用いられ、また、科学者の関与は政策デザインに政治的正統性を付与する役割を果たすことがある。科学者は主に政府がある程度コントロールすることができる審議会への参加を通して、「課題提唱者」か「科学の調停者」として関与している。こうした審議会においては、「代替政策の誠実な仲介者」として関与することは困難である。第三に、政策コミュニティの外部においては、それに対抗しうる勢力は組織化されていない。また、政策コミュニティ外部のアクターは、根拠が示されないで行われる不透明な政策デザインに対しても、有効な批判を展開できていない。その主な要因の一つは、政策コミュニティの外部における専門的知識を含む資源の活用可能性が限られていることである。第四に、市民の意向が政策デザインに与えている影響は限定的であり、政策の価値判断は市民の選好を反映してはいない。また、市民の選好を反映しない政策決

結論

定についても、理性的な討議によって合意を形成しようと試みられることは少ない。

こうした構造は、論理的には長期的に次のような帰結をもたらさう。第一に、科学者が政策コミュニティに専門的知識を提供することによって、政策コミュニティの政治的資源が増加し、既存の体制が安定的に維持される。また、さらにそこに資源が蓄積していく。第二に、科学者が意思決定者の選択肢の幅を広げるように政策デザインに関与しようとする場合、政策コミュニティの影響力が強ければ、検討可能な選択肢の幅が限定される恐れがある。第三に、政策コミュニティの外部においては、専門的知識が蓄積せず、活用しにくくなる。その結果、両者の資源格差が拡大していく。第四に、科学技術の利用に関する意思決定への市民の参加や、将来のエネルギーシステムの選択における理性的な討議は行われず、民主主義の根幹はなお一層脅威にさらされる。以上から、現状の科学者の関与方法は、この構造をますます堅牢なものへと強化していき、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策転換や、それに伴う価値判断への市民の関与を困難にする可能性がある、と結論付けられる。

結論の第2点目は、以下の通りである。すなわち、上記の構造を前提にしたとき、本研究が提案する政策デザイン手法を用いることで、科学者の新たな関与方法が実践可能になり、この構造を変化させよう。本研究が提示する科学者の新たな関与方法は、政策コミュニティに限らず外部にも関与し、実行可能な新たな政策オプションをデザインし、透明性の高いモデルを活用し、市民の政治参加と討議を支援する、という方法である。そして、その関与方法を実現するために、エネルギーシステムの数理モデルと、ステークホルダー分析、政策過程モデルを組み合わせて政策デザインを行う方法を提案し、その有効性を確認した。

本研究では、まず、価値判断を市民が実質的に担えるようにすることを前提とし、持続可能なエネルギーシステムを目指した政策転換を実現しうる科学者の関与方法について考察した。それは第一に、科学者が、政策コミュニティに限らず外部においても、科学的知識を提供し、政策選択肢のデザインに携わることである。これによって、既存の体制への対抗勢力に政治的資源を供給し、非漸進的な政策転換が起こる可能性を高めることができる。また、政策コミュニティの主張に対する批評を可能にすることで、根拠に基づく討議を通じた政策デザインを促進することができる、と考えられる。第二に、意思決定者が選択可能な新たな政策オプションをデザインすることである。これにより、意思決定者の選択肢の幅を広げ、関係者の間に存在する利益や価値の対立を乗り越えて、実践的行動が起こることに貢献できる。第三に、透明性の高いエネルギーシステムの数理モデルを用い、モデルの前提や結果の意味を分かりやすく説明することである。これにより、政策選択による複雑なシステム全体への影響を理解することを助け、人々の価値判断を支援することができる。第四に、市民の政治参加と討議を支援することである。これは、将来のエネルギーシステムやそこで用いられる科学技術に関する公的意思決定が市民からかけ離れたと

ころで行われることを防ぎ、民主主義が機能する上で基盤となる「公的空間」あるいは「公共圏」の復活を目指している。

こうした手法を実践するためには、いくつかの技術的課題を克服する必要がある。特に、政策コミュニティの外部において、透明性の高い数理モデルを用いて、選択可能な政策オプションをデザインすることができなければならない。そこで、本研究では、その具体的な方法についても検討を行った。まず、ステークホルダーを特定し、利害関心に関する認識を聴取し、対立構造と立場の変更可能性を分析する手法を提案した。さらに、その手法に加えて、エネルギーシステムの数理モデルと、政策過程の特徴を再現した定性的なモデルとを組み合わせることで、意思決定者にとって選択可能な政策オプションをデザインできるようにするフレームワークを提案した。最後に、これらの方法を日本の電力システム転換についての事例に適用し、それが有効に機能することを確認した。

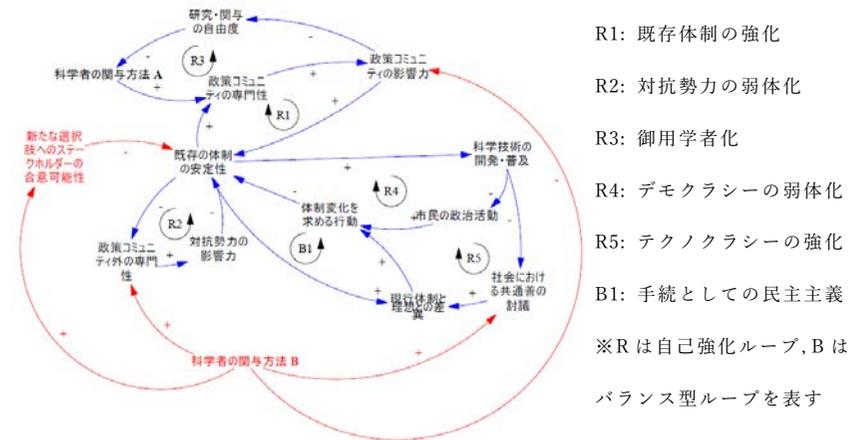
また、本研究の学術的貢献は、総合的アプローチによって「政策デザインへの科学者の関与」という主題に接近し、課題解決のために有効な新たな知見を得るとともに、各専門分野に対しても理論的貢献を果たしたことである。第一に、科学者の関与方法と価値判断の在り方に注目して、日本のエネルギー政策過程において、政策の変化を困難にする安定的な構造が存在することを実証的に示したことである。従来の政策過程論研究では、科学者の関与方法の違いや、政策選択に不可避である価値判断の在り方が考慮されていなかった。そこで本研究では、これらを考慮した新たな枠組みを用いて多数の事例を分析して構造を明らかにし、その問題点を指摘したうえで、科学者が関与方法を変更することでこの構造を変化させることを示した。第二に、「代替政策の誠実な仲介者」の実践方法に関する洞察を得たことである。本研究が参照した Pielke(2007)においては、政府の諮問委員会において「代替政策の誠実な仲介者」が実践されることが想定されていた。しかしながら、本研究では、日本の事例から、政策コミュニティ内でそれを実践することには困難が伴う場合があること、また、政策コミュニティ外で実践できる方法を検討する必要があることを示した。第三に、その実践を可能にする方法として、意思決定者にとって選択可能な政策オプションを科学者がデザインする手法を提案したことである。将来のエネルギーシステムを検討する上で数理モデルを用いることは不可欠であるが、どのように用いれば持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインに貢献できるか自明ではない。本研究は、悪構造の政策課題に対して数理モデルを用いて対処策をデザインする新たな思考方法・手順を提案し、この手法が意思決定者にとって選択可能な政策オプションをデザインする上で有効であることを示した。

なお、本研究の意義を損なうものではないものの、今後の研究において克服されるべき課題が多数ある。第一に、持続可能なエネルギーシステムという研究対象について、本

結論

研究では、電力システムに重点が置かれていることが否めない。参照可能な既往研究に偏りがあることや、科学と政治の関係性というテーマに対して電力システムが特に重要であると考えたことが原因であるが、より網羅的に対象を考察することが望ましい。第二に、提案した政策デザイン手法についての技術的課題である。本研究の政策デザイン手法は、客観的な知識を生産するための手法とは異なり、幅広い政策選択肢をデザインするための手法である以上、一定程度の超合理性を認めざるを得ず、結果の客観性は厳密に要求されるべきではない。しかし、ステークホルダーの抽出方法、インタビュー結果の解釈方法、合意可能性の評価方法などが、より透明性をもって行えるように手法を改善する必要がある。特に、現状の手法ではステークホルダーの因果関係認識が変化しないという仮定を置いているため、その限界の克服が課題となる。第三に、本研究が提示した科学者の関与方法の実践には、市民参加の方法の検討や理性的な討議を成立させるための制度設計について、更なる研究の発展が必要である。これらは今後の研究課題として取り組むこととした。

Key point 1. 政策デザインの構造と科学者の新たな関与方法を提示



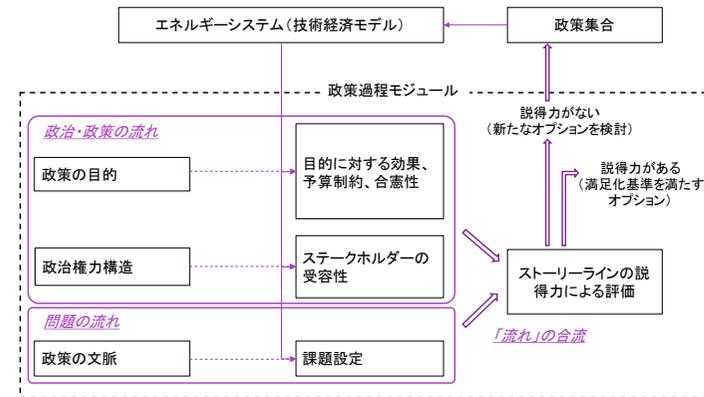
青：政策デザインの構造と科学者の関与方法（日本の事例）

赤：構造を変化させる科学者の政策デザインへの新たな関与方法

Key point 2. エネルギーシステム転換のための政策デザイン手法を提案

実行可能性を考慮した新たな政策代替案をデザインするための方法

（エネルギーシステムモデル, ステークホルダー分析, 政策過程モデルを組み合わせ, 政策デザインフレームワークを構築）



第1章 日本のエネルギー政策デザインの構造

【仮説】政策コミュニティ・科学者・市民の三者の関係性に安定的な構造が保たれており、それがエネルギーシステムに関する政策の転換を困難にしている

第2章 固定価格買取制度における政策学習過程の分析

【仮説検証】科学者の政策デザインへの関与方法

第3章 固定価格買取制度の導入規定要因の分析

【仮説検証】政策転換における価値判断と市民の選好の乖離

第5・6章 政策デザイン手法の提案

- ・知識ではなく選択肢を、選択の幅を狭めるのではなく広げるように意思決定者に提供する
 - ・ステークホルダーの合意可能性, 政策変化の実現可能性を考慮
 - ・日本の電力システム転換への適用：手法の有効性の確認
- ⇒意思決定者が選択可能な政策オプションのデザインが可能に

結論：現状の科学者の政策デザインへの関与方法がエネルギーシステム転換を困難にしていく可能性を示した。また、それを克服する有効な手法を提案した。

補論：武者修行・PBRの成果を踏まえて途上国への適用可能性を検討

補論 発展途上国における政策デザイン手法の適用可能性

1. はじめに

本研究の本論において提案した政策デザイン手法は、民主主義の政治体制を前提として、国内での政策過程における科学者の関与方法について考察したものである。一方、発展途上国における持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインへの国際的な技術協力、という文脈においては異なるアプローチが必要である。発展途上国では、民主主義国であっても実質的に民主主義が機能していないことが多い上に、他国の科学者が技術的な知見の供与を越えて政策デザインに関与することは、内政干渉として国際法に抵触する恐れがあるためである。そこで、本稿では、東南アジアにおける政策デザインへの国際的な技術協力において、科学者（ここでは、国際機関の専門家とする）がどのように政策デザインに関与しているかを、本研究の本論で検討した視点から分析する。さらに、科学者・国際機関・ASEAN 関係者による討論を実施することによって、科学者の発展途上国における政策デザインへの関与方法に対する示唆を得ることを目指す³¹³。

2. 東南アジアのエネルギー政策への科学者の関与

東南アジアの 2018 年度のエネルギー需要は 2000 年度と比較して 8 割以上増加しており、石油や石炭などの化石燃料の消費は倍増している。エネルギー消費の増大は地域の発展と経済成長を支えたものの、それによってもたらされた大気汚染による健康被害や二酸化炭素排出量の増加が問題になっている。東南アジアには潤沢な再生可能エネルギー資源が存在するものの、従来型の固形バイオマス（薪など）を除けば、再生可能エネルギーは現状では地域のエネルギー需要の約 15% を供給するにすぎない。そのほとんどは水力発電とバイオ燃料であり、世界的な技術コストの低下や政策的な支援にも関わらず、太陽光発電や風力発電の導入量は依然として少ない。また、かつて化石燃料の輸出地域であった東南アジアは、資源枯渇とエネルギー需要の増加によって、いよいよ化石燃料の輸入地域になりつつあり、エネルギー安定供給の確保が大きな課題となっている。電力セクターにおいては、東南アジアの電力需要は年平均 6% という世界最速の勢いで成長しているが、多くの地域の電力システムにおいて、それを拡大するための財政的な困難に直面している。同時に、現状において電力アクセスの無い 45 百万人の域内の人々に対して、2030 年までに全員が電力にアクセスできるようにするという目標を掲げている³¹⁴。

³¹³ 本稿は、2016 年 8 月にミャンマーにおいて実施した海外サービスラーニング、2018 年 4 月～2019 年 3 月まで国際エネルギー機関（IEA）において実施した海外武者修行、2019 年 9 月に実施したプロジェクトベースリサーチ（PBR）の成果に基づいて執筆している。

³¹⁴ International Energy Agency, 2019. Southeast Asia Energy Outlook 2019. IEA/OECD,

こうした文脈の中、東南アジア地域の持続可能な発展を支援するため、多くの国際機関が、各国政府に対して、政策デザインのための技術的支援を実施している。例えば、国際エネルギー機関（IEA）は、最先端の知見とデータに基づく分析を踏まえて、クリーンなエネルギーシステムへの転換をサポートするためのアクションプログラムを唱道することで、新興国におけるエネルギー政策デザインへの影響力を強化している³¹⁵。

一方、こうした国際機関による開発援助の弊害、とりわけホスト国のドナーへの援助依存と、多くの省庁と援助機関が個々別々の観点から同じドメインに関わることにより、首尾一貫性を欠いた細分化された開発、あるいは政策デザインが往々にして行われてしまうこと、に関する報告事例が数多くある。なかでも、横山(2018)は、観察可能な「事実」に依拠して「客観性」を見出す「科学」が、政策に関与する人々の標準的な思考の形となっていること、にその根本的な要因を見出している³¹⁶。以下では、国際エネルギー機関による政策デザインへの関与の事例を詳細に分析することによって、こうした開発援助の問題点についての示唆を得る。

3. 国際エネルギー機関による発展途上国の政策デザインへの協力

(1) タイ国の再生可能エネルギー政策デザインへの協力

Paris, 2019. <https://webstore.iea.org/southeast-asia-energy-outlook-2019>

³¹⁵ 2015年のIEAの閣僚会合において「アソシエーション(Association)」という枠組みの設立が宣言され、「将来的に更なる相互協力関係を深めていくうえで基礎となりうる、非拘束的かつ革新的な関係」を非加盟国との間で構築しうることが合意された。この枠組みに参加しアソシエーション国となった非加盟国は、IEA関係会合への参加、スタッフのIEA本部への出向、トレーニングやキャパシティビルディングのプログラムや専門家ネットワークへの優先的な参加が可能であり、様々な機会をこの枠組みから得ることができるようになっていく。2018年末時点で、中国、タイ、インドネシア、ブラジル、インド、モロッコ、シンガポール、南アフリカがアソシエーション国となり、加盟国と合わせると地球全体のエネルギー消費量の約70%以上を網羅することになる。さらに、2017年のIEA閣僚会合において、これらの国々との関係をさらに深化させるため、30百万ユーロの追加予算を「クリーンエネルギー・トランジションプログラム(Clean Energy Transitions Program)」として拠出することが合意された。IEAはこうした枠組みのもとで、2018年にはタイ、2019年には中国及びASEANの電力システムにおける、太陽光・風力といった変動性の再生可能エネルギー(variable renewable energy)の導入可能性について、独自の分析と専門家ネットワーク、世界各国の成功事例を踏まえて提言を行い、実際にそれぞれの国の電源開発計画においてその提言が考慮されている(IEAのホームページを参照)

³¹⁶ 横山泰三「第二章 開発ガバナンス細分化に関する理論的考察 ウェーバーの『客観性』を手がかりに」,「セルフヘルプグループにおける対話の研究」京都大学博士学位論文

a) 関与内容

発電コスト低下や政策的な支援による、国内での太陽光発電を中心とする変動性再生可能エネルギー（Variable Renewable Energy: VRE）の増加を背景として、2017年7月、タイ政府エネルギー省（Ministry of Energy: MoEN）はIEAに対して、電力系統への短期的・長期的な影響の評価を支援するよう依頼した。資金は国営電力会社（Electricity Generation Authority of Thailand: EGAT）から拠出された。プロジェクトはIEAの再生可能エネルギー課の内部にある再生可能エネルギーシステム統合ユニット（System Integration of Renewables: SIR）が所管し、Mr. Simon Muellerを筆頭とし、Dr. Peerapat Vithayasrichareon, Mr. Craig Hart, Ms. Zoe Hungerford, Mr. Enrique Gutierrez, Mr. Oliver Schmidt, Mr. Yugo Tanakaというチームが評価にあたった。なお、チームのメンバーの7名中5名が、博士号を取得しているか博士課程を修了または在籍中で、科学的な思考形式を共有するチームであったと言ってよい。

当時、タイ政府は2015年に策定された電力開発計画（Power Development Plan: PDP）を改訂中であり、本影響評価を踏まえて新計画における再生可能エネルギー目標を設定する予定であった。そこで、IEAはPDP2015における2034年時点の電源構成をBaselineシナリオ（太陽光：6GW、風力：3GW）、それをもとに変動性再生可能エネルギーを増加させたものをRE1（太陽光：12GW、風力：5GW）、RE2（太陽光：17GW、風力：6GW）シナリオと設定し、PLEXOS[®]³¹⁷という商用ソフトウェアを用いてタイの電力システムモデルを構築し、ダイヤモンドレスポンスや燃料引取契約の有無などその他の詳細な条件設定とあわせて、異なる前提条件の組み合わせにおいて電力システム全体への技術的、経済的影響を分析した。また、その結果に基づいて、より多くの変動性再生可能エネルギーを導入するため、電力システムの柔軟性向上のための具体的方策に関する政策提言を行った。

b) 関与プロセス

モデル構築、分析は全てIEA側で行われた。モデルの概要やシナリオの内容については、タイ政府関係各省とEGATの同意を得て決定された。ただし、モデルの詳細や分析結果のデータへのアクセスは、タイ側の関係者にはなかった。プロジェクトの公式の経過報告会が数回行われ、関係者からのフィードバックを得てシナリオの修正が行われた。分析結果はレポートとしてまとめられ、IEAの専門家ネットワークと、タイ政府・EGAT関係者からのレビューを経て、2018年10月に出版された³¹⁸。

関係者へのヒアリングによると、IEAに評価を依頼する理由は、IEAは中立性が高い機

³¹⁷ Energy Exemplar社がライセンス提供する発電コストモデル構築のためのソフトウェア。

³¹⁸ IEA, 2018. “Thailand Renewable Grid Integration Assessment,” IEA/OECD, Paris, 2018. <https://www.iea.org/reports/partner-country-series-thailand-renewable-grid-integration-assessment>

関であると考えられているために、評価結果に信頼が得られやすいから、とのことであった。また、IEA から国際的なベストプラクティスに関する知見が得られる、との期待も表明された。

なお、IEA からの提言を受けて、タイ政府は電源開発計画を見直し、PDP2018 では、2037 年時点で太陽光 15GW、風力 3GW という目標を設定した。タイ政府内でどのように分析結果が取り扱われ、どのように目標設定に至ったかは不明であるが、レポートは関係者から高い評価を受けており、一定の影響を与えていたものと考えられる。

(2) ASEAN Power Grid 構想に関する政策デザインへの協力

a) 関与内容

東南アジア諸国連合(ASEAN)は、増加する電力需要に効率的かつ確実に対応することを狙いとして、各国の電力システムを相互に連係接続する、ASEAN Power Grid 構想を 1997 年から進めている。その一環として、一部の地域において国家間を結ぶ連係線が建設され、電力取引が行われているが、ごく限られた取引量にとどまっており、構想の実現にはほど遠い状況である。こうした背景において、2018 年度の ASEAN 議長国のタイ政府は、本構想の具体的な進展を狙いとして、ASEAN における国家間連係線と電力取引の実現可能性について、分析を行うよう IEA に依頼した。そこで、IEA は、国家間連係線建設と電力取引による費用対効果を定量的に評価することとし³¹⁹、上述の再生可能エネルギーシステム統合ユニットが担当することとなった。

ここでも PLEXOS®を用いて、東(ベトナム、カンボジア、ラオス)・中央(タイ)・南(マレーシア、シンガポール)・北西(ミャンマー)の4地域の電力システムとその間の連係線がモデル化され、2035年時点における連係線の容量、取引の形態(長期売買契約に基づく取引か、市場価格に基づく取引か、等)、再生可能エネルギーの導入量、ダイヤモンドレスポンスの有無、といった異なる前提条件の組み合わせによるシステムの総費用について比較分析が行われた。

b) 関与プロセス

モデル構築、分析は全て IEA 側で行われた。モデルの概要やシナリオの内容については、ASEAN Power Grid を所管する事務局の一員である EGAT の同意を得て決定された。また、ASEAN 各国の担当局長クラスの会議において分析の途中経過が報告され、フィードバックを得てシナリオの修正が行われた。なお、モデルの詳細や分析結果のデータへのアクセスは、ASEAN 側の関係者にはなかった。

分析結果を踏まえて政策提言がまとめられ(文書は非公開)、2019年9月に開催された第

³¹⁹ このほか、ガス・石炭・電力市場課が、国際的な知見をもとに国家間電力取引市場の設計について具体的な提言を行った。

37 回 ASEAN エネルギー大臣会合において IEA 事務局長より説明が行われた。その結果、本会合において採択された声明文には、「IEA とタイ政府が主導した分析において、増加する風力や太陽光などの再生可能エネルギーを電力システムに経済的かつ安定性を維持して統合するうえで、ASEAN Power Grid が便益をもたらす可能性があることが定量的に示された」「ASEAN Power Grid の推進に関して提言された内容についてのフォローアップを各国政府に要請し、次回のエネルギー大臣会合において報告することを求める」と記された³²⁰。また、分析結果についてはレポートにまとめられ、2019 年 10 月に出版された³²¹。

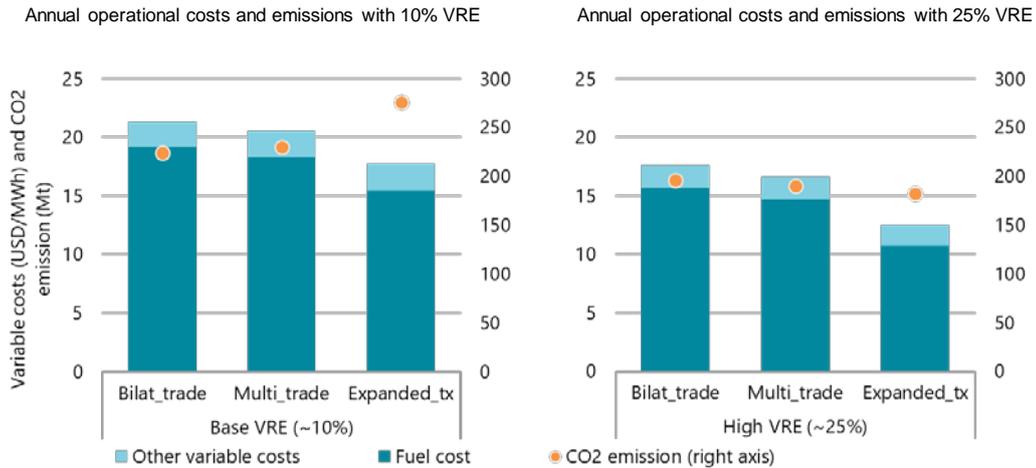
c) 主な分析結果

図 27 は、モデル化された電力システムにおける、単位当たりの総運転費用と、CO₂ 総排出量を、比較したものである。左側の図は電力システムの発電容量における変動性再生可能エネルギーの比率が 10% の場合、右側の図は 25% の場合である。それぞれの場合において、「Bilat_trade」「Multi_trade」「Expanded_tx」、すなわち、現状の連係線容量で現状通りの相対取引を行う (Bilateral trade)、現状の連係線容量で経済合理性に基づいて市場取引を行う (Multilateral trade)、最適化された連係線容量で経済合理性に基づいて市場取引を行う (Expanded transmission)、という 3 つのケースが想定されている。ここで、再生可能エネルギー比率が低い場合、連係線容量の拡大と市場取引は、運転費用の減少をもたらすが、二酸化炭素排出量の増加を引き起こす。これは、域内の石炭火力発電所の発電量が大幅に拡大するためである。一方、変動性再生可能エネルギーの比率が高い場合は、現状の連係線容量と取引形態では、電力システムにこれらの電源を完全に統合することができず、出力抑制が発生する。そのため、連係線容量と取引の拡大によってこれらの電源を統合することにより、運転費用と二酸化炭素排出量の両方の減少を可能にする³²²。

³²⁰ Joint Ministerial Statement of the 37th ASEAN Ministers on Energy Meeting. 4 September 2019, Bangkok, Thailand. URL: https://asean.org/storage/2019/09/AMEM37_JMS-Final.pdf

³²¹ IEA, 2019. “ASEAN Renewable Energy Integration Analysis,” IEA/OECD, Paris, 2019. <https://www.iea.org/reports/asean-renewable-energy-integration-analysis>

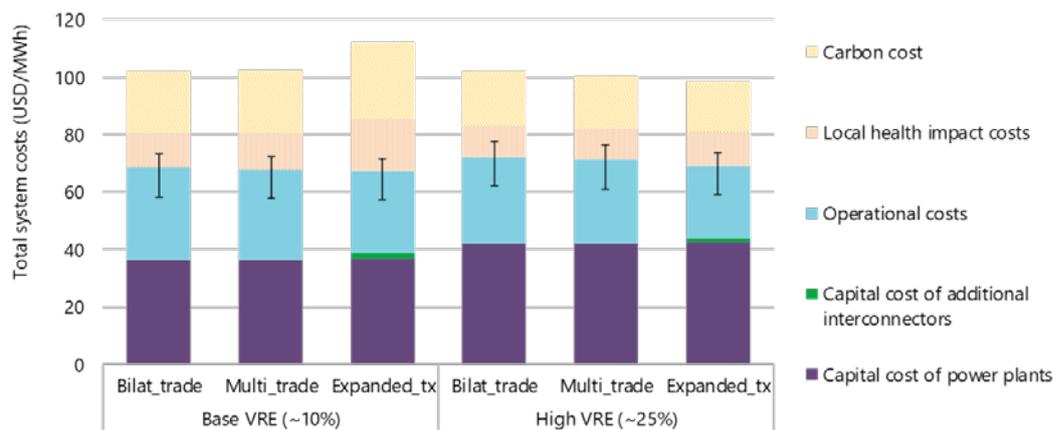
³²² Ibid. pp.21



(出所) IEA, 2019

図 27. 各シナリオの運転費用と二酸化炭素排出量の比較

また図 28 は、電力システムの固定費用や大気汚染による健康被害といった外部費用を含めてシナリオ間の比較を行ったものである。なお、図中のエラーバーは、総システム費用の算出において、燃料費・投資コストの不確実性を利用可能なエビデンスに基づいて考慮した場合の誤差範囲を示す。この分析をもとに、いずれの再生可能エネルギー比率の場合も、関係線への投資費用は運転費用の減少に比べて小さく、関係線と市場取引の拡大が便益をもたらすことが示された。また、再生可能エネルギー比率が 10% と 25% の場合を比較すると、再生可能エネルギー比率の増加は総システム費用を増加させるが、燃料費や投資コストの不確実性による誤差範囲と比較すれば大きな増加とは言えず、外部費用まで考慮に入れば便益をもたらすことが示された³²³。



(出所) IEA, 2019

図 28. 各シナリオのシステムコストの比較

³²³ Ibid. pp.35

4. 現状の政策デザインへの関与方法の問題点

本節では、上記で取り上げた例について、本研究の本論で論じた視点から批判的に捉え直すことによって、国際機関による発展途上国の政策デザインへの関与において、一般的に見落とされている可能性が高い側面を指摘する。

まず、分析過程のブラックボックス化が挙げられる。使用されたモデルを含め、分析がいかなる前提に基づいて行われたかが十分に示されないことが多い。上記の事例では、方法や結果の概要については関係者に確認が行われたものの、あらゆる前提条件やデータ諸元などについて、関係者が理解しているわけではない。また、出版されたレポートにも、あらゆる前提条件やデータ諸元、その参照元が公開されているわけではない。商用ソフトウェアやデータを使用していることや、他機関・他組織における分析結果を用いていること（すなわちそのデータを作るために別の前提に基づくモデルが使われている可能性もあるが、すべては把握できない）により、公開できない情報が多いことが要因として考えられる。また、詳細に前提条件を記述しようとしても、出版物を読者にとって読みやすく簡潔に保つ必要があることから、主要な情報のみに絞らざるを得ないことも要因の一つであると考えられる。

こうした分析過程においては、結果の有用性に関する政府関係者からのフィードバックを踏まえて、前提諸元を含む分析方法が微修正される。このようにして、ブラックボックス化した分析において、発展途上国の政策デザインにおいて実質的に大きな影響力を有しているエリートの期待や意向が、分析結果に少なからず反映される。こうした結果が価値中立的に行われたものとして用いられることで、エリート主義の権力構造を一層強化する恐れがあるように思われる。

例えば、上記の ASEAN の事例では、分析対象の地域を限定し、前提とする価格諸元を操作することで、結果として費用対効果が得られるようにすることは、いくらでも可能なのである。つまり、ASEAN Power Grid を推進する必要がある、という示唆を得るために分析方法を操作することは、分析過程がブラックボックスとなってしまうえば理論上は容易にできるのである。実際にそのようなことが行われたかは明らかではないが、こうした危険性にさらされていることを視野に入れずに、半ばブラックボックスとなった分析結果が、価値中立的なものとして信じられて利用される可能性は否定できない、と言える。

一方、こうしたモデル分析が、社会全体の発展を最大化させることを目指すトップダウンの視点を色濃く反映させたものである、という批判も存在する。国際連合の「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」において、193 か国の加盟国は「地球上の誰一人取り残さない」ことを誓っている。これは、極度の貧困からの脱却、不平等の是正、差別の撤廃、最も取り残されている人々のために最優先で取り組む、といったことについて明確な行動

を起こすことを意味する³²⁴。特に、「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals: SDGs)」の目標 16 は「持続可能な開発に向けて平和で包摂的な社会を推進し、…(中略)…あらゆるレベルにおいて効果的で責任ある包摂的な制度を構築する」ことを定めており、政策策定の当初から包摂性を評価・監視する仕組みを組み込むことが重要であるとされている³²⁵。これは、採算の取りやすい地域から整備していく通常のインフラ整備の考え方を逆転させ、最も取り残されている地域に最優先で対応する方法をまず検討することを求めるものである。しかしながら、上記のモデル分析によるアプローチでは、最も費用対効果が得られやすい範囲のみを評価しており、その範囲外に多く存在する「最も取り残されている人々」に対して優先的に考慮するものではない。また、モデルの評価範囲内に存在する無電化地域についても、こうした地域では十分な送電インフラが整備されておらず、国家間の送電システムの整備によってその状況が改善されるわけではないことが、考慮されていない³²⁶。こうした批判は、モデル構築において必要になる問題構造の定義が、政策決定に大きな影響力を有する少数のエリートの意向に基づいて行われることによって、暗黙のうちに優先順位づけ（最も取り残されている少数の利益よりも、全体の利益を優先する）がされてしまっていることへの批判と受け取ることができる。

さらに、こうしたモデル分析の前提となる、電力需要の予測についても批判の余地がある。上記のタイの分析において、将来の電力需要は、過去の需要増加のトレンドや想定される人口・GDP 成長率に基づいてタイ政府によって算定された電力需要の予測値を用いている。30分毎の需要変動については、同じくタイ政府によって算定された最大電力需要の予測値にもとづき、ソフトウェアの機能（標準化された架空の需要カーブを適用）を利用して作成されている。ASEAN の分析においては、同じく過去の需要増加のトレンドや、想定される人口・GDP 成長率及びエネルギー効率の改善率、に基づいて他研究機関³²⁷が予測した数値を用いている。1時間ごとの需要変動については、過去の実績データから得られた需要カーブを、年間電力需要にあわせて修正したものを用いている。いずれの場合においても、エネルギーの需要量及び1時間（30分）毎の需要変動、に大きな影響を与えらると思われる、ライフスタイル³²⁸に本質的な変化が起こる可能性は想定されていない。

³²⁴ United Nations Development Programme (UNDP), 2018. What does it mean to leave no one behind?: A UNDP discussion paper and framework for implementation. 2018.

³²⁵ United Nations (UN), 2019. Leaving No One Behind: A UNSDG Operational Guide for UN Country Teams (Interim draft). 2019.

³²⁶ Crowley, J., 2019. Consideration of alternative sustainability strategies. Presented at the 2nd East Asia Energy Forum on 2nd September 2019. Bangkok, 2019

³²⁷ ASEAN Center for Energy, 2017. “The 5th ASEAN Energy Outlook,” Jakarta.

³²⁸ 例えば、一般的に、家庭部門のエネルギー消費量は、世帯人数や気温などのほか、世帯所得、床面積、家電保有数などの要因によって規定されていると考えられる。こうした要因は GDP の増加関数として想定されることが多い。

しかし、こうしたライフスタイルの要素を想定することは本来困難である。筆者が2016年8月にミャンマーにおいて実施したフィールドワークでは、首都Nay Pyi Tawから30分程度の距離であるにも関わらず送電線が延伸されてきていないZay Kone村の64世帯のうち31世帯にインタビューを行い、村民のライフスタイルを調査した。その結果、低～中所得層の住民の多くは、小さな太陽光パネル（数世帯で共用）と鉛蓄電池、LEDランプと携帯電話を所有していた³²⁹。また、彼らの多くは「今の暮らしは幸せだ」と答えた。一方、高所得層の家庭にはテレビ、冷蔵庫、オーディオ機器、ディーゼル発電機等を所有している家庭もあり、「常時使える電気が欲しい」と述べていた。こうした事例は、同一地域内にも多様なライフスタイルが存在するうえ、必ずしもエネルギーの消費量が多いほど幸福であるとは限らない、という忘れられがちな事実に向けて目を向けさせる。経済成長にしたがって広い家に住み、多くの家電を保有し、多くの電力消費をするようになる、という仮定をもとにエネルギー消費を想定し、それに合わせてインフラ整備を行うことは、持続可能なライフスタイルに向けた積極的な変化によってエネルギー消費量の削減を目指そうとする方向性とは逆行する。しかしながら、別のライフスタイルを想定することまでは、通常の分析では考慮されないのである。

以上の考察を踏まえると、政策デザインに対する技術協力において、専門家や意思決定者の前提認識に基づいて分析が行われることや、無意識に優先順位付けが行われてしまうことを、客観的に批判し是正する機能が必要であると言える。特に、通常の政策過程では見落とされがちな、「最も取り残されている人々」への対応やライフスタイル変化の可能性についても、考慮される必要があると言える。

5. 国際機関，科学者，ASEAN関係者によるパネルディスカッション

上記の観点について関係者の認識を聴取し、また共有するため、筆者は、2019年9月2日にバンコクにおいて、プロジェクトベースリサーチ(PBR)として、第37回ASEANエネルギー大臣会合の公式サイドイベントとして開催された、第2回東アジアエネルギーフォーラム（主催：東アジア・ASEAN経済研究センター）において、“Renewable Energy Development Strategy for ASEAN”と題するセッションを企画した。ここで、ASEANの優先順位に即した電力セクターにおける再生可能エネルギー開発戦略を作るために、どのように国際機関や科学者が関与すべきか、というテーマについて国際機関、科学者、ASEAN関係者による討論が行われた。なお、ASEAN関係者を代表して、ASEAN Center for EnergyからDr. Tharinya Supasa、ベトナム政府からMs. Nguyen Thi Thuyがパネリストとして参加した（表12）。また、ASEAN各国政府の高官、企業や研究機関を含む、80名程度が

³²⁹ この村落は、世界銀行のCDD(Community Driven Development)プロジェクト(2012-2021)による支援を既に受けていた。世帯ごとの所得区分も、同プログラムの一環で分類されたものを使用した。

聴衆として参加した。

表 12. 企画したセッションに参加したパネリストの概要

| 氏名 | 所属 ³³⁰ ; 専門性 |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Dr Peerapat VITHAYASRICHAREON | IEA; 再生可能エネルギー, 電力システムモデル |
| Dr John CROWLEY | UNESCO; 持続可能な発展, 政策過程 |
| Dr Shutaro TAKEDA | Kyoto University; 電力システムモデル |
| Dr Tharinya SUPASA | ASEAN Centre for Energy; エネルギーモデル |
| Ms Nguyen Thi Thuy | Government of Vietnam; 再生可能エネルギー政策 |

(出所) 筆者作成

議論の要点は以下の5点にまとめられる。

(1) 関係者間で問題認識を共有することの重要性

再生可能エネルギーの電力システムへの統合と導入促進を進める上で、関係者間で問題のフレーミングを共有することが重要であることについては、パネリストの間で概ね合意が存在していた。例えば、国家間の双方向の電力取引の実現には、税制度や技術基準など、国家間で多くの合意が必要になる。それぞれの国が異なる関心、経済状況、政策をもっているために、こうした交渉は非常に時間がかかり困難である。一方、国家間で取引を行うことのメリットは国家間の違いによるのであり、国家間で共有されている問題にしたがって、どのレベルの市場統合を目指すのが適切か判断すべき、との意見もあった。

また、新たな技術の普及には、既存の市場、政策、組織のあらゆる面において再調整が必要になるのであり、異なる省庁、規制機関、その他の関係者が、再生可能エネルギーの普及に向けた課題を共有し、協働しなければならない、との指摘があった。さらに、一般市民にもこうした問題認識は共有されなければならない、タイが設置した再生可能エネルギー広報センターなどは良い例となるとの意見もあった。

(2) 特に、ファイナンスが最も悩ましい課題

上記の問題認識の共有について、どのような形で再生可能エネルギーを普及させるにしても、ファイナンスが最も大きな課題になっているとの認識が、パネリストの間で共有されていた。

ASEAN 関係者の2名のパネリストは、ASEAN 電力セクターにおける再生可能エネルギー開発において、最も障害になっているのはファイナンスの問題であると述べた。投資判断に必要なデータの不足や、不透明で長期間にわたる許認可プロセスが、海外の投資家に

³³⁰ パネリストは個人の立場で参加しており、所属組織の見解を代表するわけではない。

とって障害になっていると述べた。また、大規模な国家間の関係線の建設は困難であるように思われる、と指摘した。一方、「最も取り残されている人々」への対応を優先させるために有効であると考えられる分散型エネルギーシステムの構築についても、既存の大規模集中型のエネルギーシステムと比較して小規模で多数の取引を行わなければならないことなどから、ファイナンスが大きな障害となると指摘された。

(3) 政策デザインのためのデータや分析手法の不足

多くのパネリストが、ASEAN の政策デザインを支援する上で、データの利用可能性が最も大きな障害になっていると述べた。新たなデータベースが構築され、国家間でデータが比較可能になり、現在共有されていないデータが共有されれば、分析の際に多くの仮定を置く必要がなくなり、分析の質を高められる。さらに、ある機関が行った分析を他の人が批判して客観性を高めることができるようになる、と指摘された。また、包摂性といった要素を従来のモデルの中で扱うことの技術的な難しさについても指摘があった。

(4) 異分野融合と組織間の協業が不可欠

すべてのパネリストが、よりよい政策デザインのために異なる組織間の協業が重要性であると述べた。第一に、科学者と政策立案者との協業である。特に、科学者は論文誌に研究結果を掲載するだけでなく、研究成果にもとづいて政策立案者にとって参考になる提言を行うべき、との主張があった。また、科学者と政策立案者の双方がお互いのニーズを理解しあうことが必要との意見もあった。さらに、政策立案者が前提にしている問題認識、あるいはフレーミングを、科学者が批判し政策立案者に再考を促すことが有効ではないか、との提案があった。第二に、より広い専門分野の融合である。異なるライフスタイルや社会構造への積極的な変化を追求することによってエネルギー需要構造を変化させようとする取り組み、特にこの取り組みに「最も取り残されている人々」をさらに取り残さないようにするための取り組みは、もはや技術・経済的な問題ではない。例えば文化人類学者や社会学者などが関与すべき問題である。政策デザインにはこうしたより広い分野の専門家が関わるべきであり、大学はこうした学際融合を生み出す人的ネットワークのハブにもなりうる、との指摘もあった。

(5) 専門家は「政策代替案の誠実な仲介者」であるべき

なお、パネルディスカッション終了後、聴衆に対して事前に配布した質問票への回答を依頼した。ASEAN の電力セクターにおける再生可能エネルギー開発、という文脈に限定したうえで、政策デザインに専門家がどのように関与すべきと考えるか、聴衆の認識を確認した。分析枠組みはピールケの科学者の関与方法の分類を用い、(1) 専門家は知識だけを提示すべきか意思決定者が取りうる行動案を提示すべきか、(2) 専門家は意思決定者の選択の幅を広げるべきか狭めるべきか、という 2 つの質問への回答を求めた。その結果、

「政策代替案の誠実な仲介者」としての関与方法が、聴衆が望ましいと考える関与方法であることが分かった（表 13）。

表 13. 政策デザインへの専門家の関与方法についての質問票の集計結果

| 専門家の政策デザインに対する望ましい関与方法は ... | 知識のみを提供する | 知識だけでなく行動案を提案する |
|-----------------------------|-----------|-----------------|
| 意思決定者の選択の幅を狭める | 2 | 4 |
| 意思決定者の選択の幅を広げる | 3 | 11 |

※有効回答数：20

（出所）筆者作成

このデータからは、東南アジアにおける持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインにおいても、「政策代替案の誠実な仲介者」としての科学者の関与は歓迎される可能性が高い、と言える。もちろん、質問票への回答数は少なく、回答者には意思決定者も専門家も含まれており、政策デザインの文脈について同一の理解を共有しているか不明である、といった限界があり、留意が必要である。

1つめの質問について、「知識のみを提供する」と回答した理由として、行動案を提案すべきかどうかは意思決定者に判断を仰ぐべき、といった回答があった。また、「行動案を提案する」と回答した理由として、専門家は取りうる解決策の方向性とその利点・欠点を示すことが期待されているため、また、意思決定の効率を高めるため、といった回答があった。

2つ目の質問について、「選択の幅を狭める」と回答した理由は、専門家は最も良い選択肢を決定することを助けるべき、との回答であった。一方、「選択の幅を広げる」と回答した理由は、選択の幅を狭めるのは意思決定者の役割であり、専門家は選択肢とその長所・短所を示すことが役割であるため、といった回答であった。

6. 考察

以上から、発展途上国における持続可能なエネルギーシステムを目指した政策デザインに対する技術協力、という文脈において、科学者が如何に政策デザインに関与できるかを考察したい。

まず、技術協力として、市民参加と理性的な討議による政策デザインの実践が要請される場合³³¹、本研究が提案した政策デザイン手法は、いくつかの面で有効であり、いくつか

³³¹ 国際協力には様々な考え方があるが、本稿では日本が立脚する要請主義を採用した。すなわち、相手国の自主的努力を支援するという姿勢に基づき、相手国から正式な要請を受けたうえで支援内容を検討、実施する、というものである。

の面では限界を有する。すなわち、政策コミュニティの外部において科学者が政策選択肢を提示すること、専門家が意思決定者の選択の幅を広げるように関与すること、については有効であることが期待できる。また、特に様々な利害関係者の調整が政策デザインにおいて求められている状況であることから、ステークホルダー分析を用いて実行可能性を考慮した政策デザインを行うことが有効である可能性はある。一方、パネルディスカッションで指摘された通り、政策コミュニティ外部における政策デザインの実践には、データへのアクセスが最大の課題となりうる。また、包摂性・ライフスタイルの変化といった問題への考慮について、既存のオープンソースのエネルギーシステムモデルでは十分に考慮することができないように思われる。もちろん、市民にそもそも政策デザインに参加し討議する意思があるのか、という問題は依然として存在する。

次に、技術協力として、政府における政策デザインへの技術的知見の提供が要請される場合、専門家が意思決定者の選択の幅を広げるように関与することが、有効であると考えられる。この関与方法がより有効に機能するためには、幅広く選択肢が検討されているかどうか、についての外部からの批判が重要であると考ええる。そのため、政策コミュニティ外部の科学者が、技術支援にあたる専門家の分析の前提認識や政策の問題設定のフレーミングを批判的に捉え直し、異なる前提認識や問題設定の可能性について提言することが有効である、と考えられる。

6. おわりに

本稿では、東南アジアにおける政策デザインへの国際的な技術協力において、科学者がどのように政策デザインに関与しているかを整理し、科学者の発展途上国における政策デザインへの関与方法について考察した。発展途上国において民主主義が実質的に機能していないことが多いこと、技術協力として関与方法が制約されることなどから、本論で提案した政策デザイン手法はそのまま適用することができないが、以下の点では有効である可能性が示唆された。すなわち、専門家が意思決定者の選択の幅を広げるように関与すること、またそれを外部から批判できるようにすることである。関係者の利害対立構造を把握し、それを調停しうる選択肢をデザインする上では、本研究の第5章・第6章で提案した手法を用いることが有効である可能性がある。また、専門家の分析の前提認識や政策の問題設定のフレーミングを科学者が批判する、という方法が有効である可能性がある。

参照文献

[書籍]

- Cairney, P., Zahariadis, N., 2016. "Multiple streams approach: a flexible metaphor presents an opportunity to operationalize agenda setting processes", in Zahariadis, N. (ed.) Handbook of Public Policy Agenda Setting, 2016, pp. 87-105.
- Foucault, M., 1979. Discipline and Punish. New York: Vintage.
- Gutmann, A., Thompson, D. (2004) "Why Deliberative Democracy?", Princeton University Press, pp.3-16
- Habermas, J., 1970. "Toward a Rational Society: Student Protest, Science, and Politics," Boston: Beacon Press.
- Jasanoff, S., 2017. "Science and Democracy", in Felt, U., Fouche, R., Miller, A., Smith-Doerr, L. (eds.), "The Handbook of Science and Technology Study 4th ed.", The MIT Press.
- Kingdon, J. W., 1984. "Agendas, alternatives and public policies," Boston: Little Brown.
- Laukkanen, M., 2008. "Comparative Causal Mapping with CMAP3," Kupio University Library.
- Pielke, R. A., 2007. The Honest Broker of Policy Alternatives: Making Sense of Science in Politics and Policy. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schattschneider, E. E., 1975. "The semi-sovereign people: a realist's view of democracy in America," Hinsdale, IL: The Dryden Press.
- 足立幸男「公共政策学とは何か」(ミネルヴァ書房, 2009)
- 有本建男, 佐藤靖, 松尾敬子, 吉川弘之「科学的助言 21世紀の科学技術と政策形成」(東京大学出版会, 2016)
- 飯尾潤「日本の統治構造—官僚内閣制から議院内閣制へ」(中央公論新社, 2007)
- 猪口孝・岩井奉信『「族議員」の研究—自民党政権を牛耳る主役たち』(日本経済新聞社, 1987)
- 内山融「第3章 日英の経済政策形成と専門性の役割—政府エコノミストを中心として—」, 内山融・伊藤武・岡山裕(編著)『専門性の政治学 デモクラシーの相克と和解』(ミネルヴァ書房, 2012)
- ウルリヒ・ベック(著), 東廉・伊藤美登里(訳)「危険社会—新しい近代への道」(法政大学出版会, 1998年)
- 澤瀉久敬「哲学と科学」(NHKブックス, 1967)
- 金子正史「審議会行政論」(有斐閣, 1985)
- 加納時男「三つ橋を架ける—国政参画十二年の挑戦」(日本電気協会新聞部, 2010)
- 上川龍之進「震災以前における東京電力の政治権力・経済権力」, 辻中豊編「政治過程と政策」(東洋経済新報社, 2016)

- 上川龍之進「電力システム改革—電力自由化を巡る政治過程」, 竹中治堅編「二つの政権交代—政策は変わったのか」(勁草書房, 2017)
- 川井秀一「序論 総合生存学とは何か」, 川井秀一, 藤田正勝, 池田裕一『総合生存学—グローバルリーダーのために』(京都大学学術出版会, 2015)
- 佐藤誠三郎・松崎哲久「自民党政権」(中央公論社, 1986)
- 小林傳司「トランス・サイエンスの時代 科学技術と社会をつなぐ」(NTT 出版, 2007)
- 西條辰義「フューチャー・デザイン:七世代先を見据えた社会」(勁草書房, 2015)
- ジェイムズ・S・フィッシュキン(著), 岩木貴子(訳), 曾根泰教(監修)「人々の声が響き合うとき 熟議空間と民主主義」(早川書房, 2011)
- ジョヴァンニ・サルトーリ(著), 岡沢憲美・川野秀之(訳)「現代政党学」(早稲田大学出版部, 2000)
- ジョン・D・スターマン(著), 枝廣淳子・小田理一郎(訳)「システム思考 複雑な問題の解決技法」(東洋経済新報社, 2009)
- ジョン・デューイ(著), 阿部齊(訳)「公衆とその諸問題 現代政治の基礎」(ちくま学芸文庫, 2014)
- 恒川恵市「第3章 規制緩和の政治過程 何が変わったのか」, 内閣府経済社会総合研究所(企画・監修), 寺西重郎(編)『構造改革と規制緩和』(慶応大学出版会, 2010)
- 寺島俊穂「2. 市民活動の理論 アレントの活動概念から」『現代政治とシティズンシップ』(昂洋書房, 2013)
- 寺島俊穂「3. 公共性の概念 ハーバーマスを中心にして」『現代政治とシティズンシップ』(昂洋書房, 2013)
- 中村昭雄「第13章 戦後のエネルギー政策の政策過程」, 『日本政治の政策過程』(芦書房, 2010)
- 中山竜一「2 リスク社会における公共性」, 山口昭男『岩波講座哲学10 社会／公共性の哲学』(岩波書店, 2009)
- 西尾勝・村松岐夫(編)「講座行政学第6巻 市民と行政」(有斐閣, 1995)
- ハンス・J・モーゲンソー(著), 神谷不二(監訳)「人間にとって科学とは何か」(講談社現代新書, 1975)
- ハンス・ヨナス(著), 加藤尚武(監訳)『責任という原理—科学技術文明のための倫理学の試み』(東信堂, 2000) (Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation, 1979)
- ハンナ・アレント(著), 志水速雄(訳)「人間の条件」(ちくま学芸文庫, 1994) pp. 3
- 平川秀幸「第六章 原子力事故の『途方もなさ』をいかに理解するか—アレントの近代批判を導きとして」中村征樹『ポスト3.11の科学と政治』(ナカニシヤ出版, 2013)
- 藤田正勝「第1章 人間の本质への問い」, 前掲書『総合生存学—グローバルリーダーのために』

- 藤田由紀子「医薬品行政における専門性と政治過程——合意形成が困難な行政領域での役割」, 内山融・伊藤武・岡山裕 (編著)「専門性の政治学——デモクラシーとの相克と和解」(ミネルヴァ書房, 2012) pp. 173-206.
- 本田宏「脱原子力の運動と政治 日本エネルギー政策の転換は可能か」(北海道大学図書刊行会, 2005)
- マックス・ヴェーバー(著), 富永祐治・立野保男(訳), 折原浩(補訳)「社会科学と社会政策にかかわる認識の『客観性』」(岩波文庫, 1998)
- マルティン・ハイデガー(著), 森一郎 (編訳)「技術とは何だろうか」(講談社学術文庫, 2019)
- 松浦正浩, 城山英明, 鈴木達治郎「第1章 ステークホルダー分析—エネルギー・環境技術導入の問題構造化」, 城山英明, 鈴木達治郎, 角和昌浩『日本の未来社会 エネルギー・環境と技術・政策』(東信堂, 2009)
- 宮川公男「政策科学の基礎」(東洋経済新報社, 1994)
- 宮川公男「政策科学入門 (第2版)」(東洋経済新報社, 2002)
- 森田朗「会議の政治学II」(慈学選書, 2015)
- 八木絵香「対話の場をデザインする 科学技術と社会のあいだをつなぐということ」(大阪大学出版会, 2009)
- 柳瀬昇「熟慮と討議の民主主義理論」(ミネルヴァ書房, 2015)
- 山口二郎「現代日本の政官関係—日本型議院内閣制における政治と行政を中心に—」, 日本政治学会(編)「現代日本の政官関係の形成過程—年報政治学 1995—」(岩波書店, 1995) .
- 山本英弘「第11章 脱原発と民意のゆくえ: 原子力発電を巡る争点関心のプロセス」, 辻中豊 (編)「政治過程と政策」(東洋経済新報社, 2016)
- ユルゲン・ハーバーマス著, 高野昌行訳「道徳の認知内容についての系譜論的考察」『他者の受容』(法政大学出版局, 2004)
- 横山泰三「第一章 総合生存学における「総合」の意味」, 横山泰三「セルフヘルプグループにおける対話の研究」(京都大学博士学位論文, 2018)
- 横山泰三「第二章 開発ガバナンス細分化に関する理論的考察 ウェーバーの『客観性』を手がかりに」, 横山泰三「セルフヘルプグループにおける対話の研究」(京都大学博士学位論文, 2018)
- リチャード・J・サミュエルズ (著), プレシ南日子・廣内かおり・藤井良江 (訳)「3.11 震災は日本を変えたのか」(英治出版, 2016)

[雑誌論文]

- Adler, E. and Haas, P. M., 1992. "Conclusion: epistemic communities, world order, and the creation of a reflective research program." *International Organization*, Vol. 46, pp 367-390.
- Brunner, S., 2008. "Understanding policy change: Multiple streams and emissions trading in Germany." *Global Environmental Change*, 18 (3), pp. 501-507.
- Bulmer, S., Dolowitz, D., Humphreys, P. and Padgett, S., 2007. "Policy Transfer in the European Union", London: Routledge.
- Cairney, P., 2018. "Three habits of successful policy entrepreneurs," *Policy & Politics*, 46 (2) pp.199-215.
- Cairney, P., Zahariadis, N., 2016. "Multiple streams analysis: A flexible metaphor presents an opportunity to operationalize agenda setting processes," In Zahariadis, N. (Ed.), *Handbook of Public Policy Agenda Setting*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing, pp. 87-105.
- Chapman, A. J., McLellan, B., Tezuka, T., 2016. "Residential solar PV policy: An analysis of impacts, successes and failures in the Australian case," *Renewable Energy*, 86. pp. 1265-1279.
- Cointe, B., 2014. "The emergence of photovoltaics in France in the light of feed-in tariffs: exploring the markets and politics of a modular technology," *Sociology*, EHESS.
- Dio, V. D., Cascia, D. L., Massaro, F., Zizzo, G., 2015. "Critical assessment of support for the evolution of photovoltaics and feed-in tariff in Italy," *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 9. pp.95-104.
- Dolowitz, D., M. D., 2000. "Learning from Abroad: The Role of Policy Transfer in Contemporary Policy-Making," *Governance*, 13 (1)
- Geels, F. W., McMeekin, A., Pfluger, B., 2020. "Socio-technical scenarios as a methodological tool to explore social and political feasibility in low-carbon transitions: Bridging computer models and the multi-level perspective in UK electricity generation (2010-2050)," *Technological Forecasting & Social Change*, 151.
- Goldthau, A. and Sovacool B. K., 2012. "The uniqueness of the energy security, justice, and governance problem." *Energy Policy*, 41
- Goodin, R. E. and Dryzk, J. S., 2006. "Deliberative impacts: The Macro-Political Uptake of Mini-Publics," *Politics & Society*, 34(2)
- Haas, Peter M. 1992. "Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination." *International Organization* , 40. pp. 1-35.
- Heaps, C. G., 2012. "Long-Range Energy Alternatives Planning (Leap) System," Somerville MA, USA: Stockholm Environment Institute

- Hoppmann, J., Huenteler, J., Girod B., 2014. "Compulsive policy-making: The evolution of the German feed-in tariff system for solar photovoltaic power," *Research Policy*, 43 (8) pp.1422-1441.
- Hughes, N., 2013. Towards improving the relevance of scenarios for public policy questions: a proposed methodological framework for policy relevant low carbon scenarios. *Technological Forecast & Social Change.*, 80. pp687-698.
- Jacobsson & Lauber, 2006. "The politics and policy of energy system transformation - explaining the German diffusion of renewable energy technology," *Energy Policy*, 3.
- Johnston, J., Henriquez-Auba, R., Maluenda, B., Fripp, M., 2019. Switch 2.0: A modern platform for planning high-renewable power systems, *Software X*, 10.
- Kagan, J., 2018. "Multiple Streams in Hawaii: How the Aloha State Adopted a 100% Renewable Portfolio Standard." *Review of Policy Research*, 36(4)
- Karlsson, K., Meibom, P., 2008. "Optimal investment paths for future renewable based energy systems—using the optimization model Balmorel." *International Journal of Hydrogen Energy*, 33, pp. 1777-1787.
- Loulou, R., Goldstein, G., Noble, K., 2004. "Documentation for the MARKAL Family of Models. ETSAP."
- Madison, J., 1787. "The Federalist n.10: the utility of the union as a safeguard against domestic faction and insurrection," *Daily Advertiser*, November 22, www.constitution.org/fed/federa10.htm.
- McDowall, W. Geels, F. W., 2017. Ten challenges for computer models in transitions research: Commentary on Holtz et al., *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 22.
- McDowall, W., 2014. "Exploring possible transition pathways for hydrogen energy: a hybrid approach using socio-technical scenarios and energy system modelling," *Futures*, 63. pp. 1-14.
- Pindyck, R. S., 2017. "The Use and Misuse of Models for Climate Policy," *Review of Environmental Economics and Policy*, 11(1), pp.100-114.
- Ravetz, J. R., 1999. "What is Post-Normal Science". *Futures*, 31.
- Rhodes, R. A. W, and Marsh, D., 1992. "New Directions in the Study of Policy Networks," *European Journal of Political Research*, 21. pp.181-205.
- Rose, R., 2005. "Learning from Comparative Public Policy: A Practical Guide", Routledge.
- Rowlands, I. H., 2007. "The Development of Renewable Electricity Policy in the Province of Ontario: The Influence of Ideas and Timing," *Review of Policy Research*, 24 (3). pp. 185-207.
- Schmidt, O., Sylvain, M., Iain, S., 2019. "Projecting the Future Levelized Cost of Electricity Storage Technologies." *Joule*, 3 (1). pp.81-100.

- Tanaka, Y, Chapman, A., Sakurai, S., and Tezuka, T., 2017. "Feed-in Tariff Pricing and Social Burden in Japan: Evaluating International Learning through a Policy Transfer Approach," *social sciences*, 6 (127).
- Voinov, A. and Bousquet, F., 2010. "Modelling with stakeholders," *Environmental Modelling & Software*, 25 (11) pp.1268-1281.
- Watanabe, R., 2016. "After the Fukushima Disaster: Japan's Nuclear Policy Change from 2011 to 2012," *Review of Policy Research*, 33(6)
- 秋吉貴雄, 2008「知識と政策転換——第二次航空規制改革における『知識の政治』」, 「公共政策研究」第8号, pp. 87-98
- 稲澤泉, 2019「福島原発事故後における日本のエネルギー政策形成過程」, 「立命館経済」第67巻第5・6号
- 飯田哲也, 2002「歪められた『自然エネルギー促進法』—日本のエネルギー政策決定プロセスの実相と課題—」, 「環境社会学研究」第8号, pp5-23.
- 内山融, 2010「日本政治のアクターと政策決定パターン」, 「季刊 政策・経営研究」第3巻
- 桶本秀和, 2017「政治過程における専門知識—その機能から見た理論的到達点—」, 「城西現代政策研究」第10巻第1号.
- 鄭承衍・李秀澈, 2014「日韓の再生可能エネルギー政策の転換とその成果」, 「名城論叢」13(4) pp. 61-76.
- 草野厚, 1995「徹底検証 審議会は隠れ蓑である」, 「諸君」27(7), pp98-110.
- 志村嘉一郎, 2010「電気事業起業家と九電力体制」, 「帝京大学短期大学紀要」第30巻
- 西川明子, 2007「審議会等・私的諮問機関の現状と論点」, 「国立国会図書館調査及び立法考査局 レファレンス」平成19年5月号

[政府資料]

- エネルギー・環境会議「革新的エネルギー・環境戦略」(2012年9月) URL:
http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20120914/20120914_1.pdf. [アクセス日: 17 1 2018].
- 経済産業省「長期エネルギー需給見通し」(2015年7月) URL:
http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/pdf/report_01.pdf. [アクセス日: 17 1 2018].
- 経済産業省「エネルギー基本計画」(2010年6月) URL:
https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/100618honbun.pdf. [アクセス日 12 13 2019]
- 経済産業省「平成26年度エネルギーに関する年次報告」(2015年) URL:
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2015html/2-1-1.html>

経済産業省「非化石価値取引市場について」(2017年) URL:
https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/nonfossil/pdf/summary.pdf.

経済産業省「エネルギー基本計画」(2018年) URL:
https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/180703.pdf.

経済産業省「既認定案件による国民負担の抑制に向けた対応(事業用太陽光発電の未稼働案件)」(2018年) URL:
<https://www.meti.go.jp/press/2018/12/20181205004/1812005004-1.pdf>

経済産業省「エネルギー基本計画」(2007年3月) URL:
http://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/keikaku.pdf. [アクセス日 18 7 2017].

経済産業省「再エネの大量導入に向けて～『系統制約』問題と対策」(2017年10月) URL:
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/saiene/keitouseiyaku.html>, 5 October 2017.

経済産業省「太陽光の価格低下の見通し」(2018年) URL:
https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy_environment/taiyoukou/pdf/report_01_03.pdf

再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム「『再生可能エネルギーの全量買取制度』の導入に当たって」(2010年7月23日)

再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム「資料1. 意見募集及び地域フォーラムの結果等について」「資料2. 意見募集及び地域フォーラムにおいて寄せられた主な意見について」「参考資料 再生可能エネルギーの全量買取制度に関するオプションについて」(2010年6月9日, 第6回ヒアリング配布資料)

再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム「資料2-1. 欧州海外調査結果」(2010年1月28日, 第2回会合配布資料)

資源エネルギー庁「電力システムに関する改革方針」(2013年4月2日閣議決定) URL:
https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/system_reform/002/ [アクセス日: 12 12 2019]

資源エネルギー庁「RPS法の概要と施行状況について」(平成18年10月) URL:
<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g61108c06j.pdf>. [アクセス日: 22 12 2016].

資源エネルギー庁「エネルギー基本計画」(平成15年10月) URL:
http://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/0301007energy.pdf. [アクセス日: 22 12 2016].

- 資源エネルギー庁「エネルギー政策基本法と最近のエネルギー情勢」 URL:
<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g30425b02j.pdf>. [アクセス日: 22 12 2016].
- 資源エネルギー庁「電力システム改革について」 URL:
http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/system_reform.html. [アクセス日: 17 1 2018].
- 資源エネルギー庁「電力小売全面自由化の進捗状況」(2017年7月) URL:
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/pdf/004_03_00.pdf [アクセス日: 13 2 2020].
- 資源エネルギー庁「原子力立国計画 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会報告書」(2006年8月). URL:
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryu2006/kettei/kenkai060829.pdf>. [アクセス日: 18 7 2017].
- 首相官邸「菅内閣総理大臣記者会見」(平成23年5月10日) URL:
<http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2629568/www.kantei.go.jp/jp/kan/statement/201105/10kaiken.html>. [アクセス日 12 12 2019].
- 首相官邸「菅内閣総理大臣記者会見」(平成23年8月26日) URL:
<http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2629568/www.kantei.go.jp/jp/kan/statement/201108/26kaiken.html>. [アクセス日 12 13 2019]
- 首相官邸「国連気候変動首脳会合における鳩山由紀夫総理大臣の演説」(2009年9月22日)
URL: https://japan.kantei.go.jp/hatoyama/statement/200909/ehat_0922_e.html. [アクセス日 13 12 2019]
- 首相官邸「平成23年3月11日(金)定例閣議案件」 URL:
<http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2629568/www.kantei.go.jp/jp/kakugi/2011/kakugi-2011031101.html>. [アクセス日: 12 12 2019]
- 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会「『太陽光発電の新たな買取制度』について(案)」 URL:
<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90309c03j.pdf>. [アクセス日: 22 12 2016].
- 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会・電気事業分科会買取制度小委員会「再生可能エネルギーの全量買取制度における詳細制度設計について 買取制度小委員会報告書」(2011年2月18日)
- 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会新市場拡大措置検討小委員会「新市場拡大措置検討小委員会報告書」(2001年11月). URL: http://www.re-policy.jp/shiminiinkai/3rd/meti/meti_houkokusho.pdf. [アクセス日: 13 2 2020].

地球温暖化対策本部「日本の約束草案」(2015年) URL:

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai30/yakusoku_souan.pdf.

[法令]

電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（平成14年法律第62号）

電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成23年法律第108号） URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/housei/17720110830108.htm. [アクセス日: 12 12 2019]

電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法に対する修正案（閣法第177回国会51, 2011年8月26日） URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/honbun/syuuseian/6_5292.htm. [アクセス日 12 12 2019]

[国会会議録]

官報（号外），2011. “第177回国会参議院会議録第35号（平成23年8月24日）”

衆議院，2011. “議案審議経過情報” URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/keika/1DAC566.htm.
[アクセス日 12 12 2019]

衆議院，2011. “菅内閣不信任決議案（第177回国会，決議第6号）” URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/honbun/ketsugian/g17713006.htm. [アクセス日 12 13 2019]

衆議院，2011. “第177回国会 議案の一覧” URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/kaiji177.htm#05. [アクセス日 12 12 2019]

衆議院，2002. “第154回国会経済産業委員会第17号（平成14年5月22日）”

衆議院経済産業委員会，2011. “第177回国会経済産業委員会第15号（平成23年7月27日）” URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_kaigirokua.nsf/html/kaigirokua/009817720110727015.htm. [アクセス日: 12 12 2019]

衆議院経済産業委員会，2011. “第177回国会経済産業委員会第19号（平成23年8月23日）” URL:

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_kaigirokua.nsf/html/kaigirokua/009817720110823019.htm. [アクセス日: 12 12 2019]

調達価格等算定委員会，2012. “第1回調達価格等算定委員会議事録”

[その他出版物・ウェブサイト]

ASEAN Center for Energy, 2017. "The 5th ASEAN Energy Outlook," Jakarta.

Crowley, J., 2019. Consideration of alternative sustainability strategies. Presented at the 2nd East Asia Energy Forum on 2nd September 2019. Bangkok, 2019

Department of Energy & Climate Change, the United Kingdom, "Consultation on a review of the Feed-in Tariffs scheme," 2015.

International Energy Agency (IEA) ホームページ URL: <https://www.iea.org/>

IEA PVPS, 2012. "Trends 2012 in Photovoltaic Applications," St. Ursen: IEA PVPS

IEA, 2018. "Thailand Renewable Grid Integration Assessment," IEA/OECD, Paris, 2018.
<https://www.iea.org/reports/partner-country-series-thailand-renewable-grid-integration-assessment>

IEA, 2019. "ASEAN Renewable Energy Integration Analysis," IEA/OECD, Paris, 2019.
<https://www.iea.org/reports/asean-renewable-energy-integration-analysis>

IEA, 2019. Southeast Asia Energy Outlook 2019. IEA/OECD, Paris, 2019.
<https://webstore.iea.org/southeast-asia-energy-outlook-2019>

International Renewable Energy Agency (IRENA), Renewable Electricity Capacity and Generation Statistics, July 2019. <https://www.irena.org/Statistics>. [アクセス日: 10 12 2019]

IEA/IRENA, "State-level Renewable Portfolio Standards (RPS)," 2017. [Online]. Available: <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/unitedstates/>. [Accessed 16 2 2017].

Ito, Y., 2015. "A Brief History of Measures to Support Renewable Energy," The Institute of Energy Economics, Japan.

Joint Ministerial Statement of the 37th ASEAN Ministers on Energy Meeting. 4 September 2019, Bangkok, Thailand. https://asean.org/storage/2019/09/AMEM37_JMS-Final.pdf

National Renewable Energy Laboratory (NREL), "Technology Deployment, State & Local Governments: Feed-In Tariffs," 2017. [Online]. Available: http://www.nrel.gov/tech_deployment/state_local_governments/basics_tariffs.html. [Accessed 16 2 2017].

Office for Budget Responsibility, the United Kingdom, "Economic and fiscal outlook," 2015.

United Nations (UN), 2019. Leaving No One Behind: A UNSDG Operational Guide for UN Country Teams (Interim draft). 2019.

United Nations Development Programme (UNDP), 2018. What does it mean to leave no one behind?: A UNDP discussion paper and framework for implementation. 2018.

一般社団法人 太陽光発電協会, 2017. "JEPV PV OUTLOOK ~太陽光発電 2050 年の黎明~ <脱炭素・持続可能社会実現に向けて>"

- 一般社団法人 日本ガス協会, 2017. “都市ガス事業の現況”
- 一般社団法人日本鉄鋼連盟, 2014. “電力多消費産業の要望事項”
- 一般社団法人 日本鉄鋼連盟, 2013. “電気料金値上げについての緊急要望”
- 科学技術振興機構研究開発戦略センター, 2011. “エネルギー政策のための科学：技術・経済モデルの研究開発”
- 自民党, 2011. “石破茂政務調査会長記者会見” (2011年8月12日) URL:
https://www.jimin.jp/news/press/chairman_prc/128596.html. [アクセス日 12 13 2019]
- 石油連盟, 2017. “今日の石油産業”
- 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構, 2014. “focus NEDO 特別号 サンシャイン計画 40周年 日本の新エネルギー開発の原点, その意義”
- 日本学術会議, 1999. “『エネルギー学』の確立を目指して”
- 日本学術会議, 2003. “各国アカデミー等調査報告書”
- 日本学術会議, 2008. “日本学術会議憲章”
- 日本学術会議ホームページ URL: <http://www.scj.go.jp/ja/info/index.html>. [アクセス日: 10 12 2019]
- 日本製紙連合会, 2017. “紙パルプ産業の地球温暖化対策及びエネルギー問題”
- 民主党, 2009. “民主党の政権政策 Manifesto.” URL:
http://archive.dpj.or.jp/special/manifesto2009/pdf/manifesto_2009.pdf. [アクセス日: 12 12 2019]
- [インタビュー・ブログ記事]
- 経済産業省 吉野恭司氏へのインタビュー, (非構造化インタビュー, 2016, 東京)
- 自民党 河野太郎衆議院議員へのインタビュー, (非構造化インタビュー, 2017, 東京)
- 世耕弘成「エネルギー政策 徹底的に議論」(世耕弘成オフィシャルサイト, 2011年7月16日) URL: <https://sekohiroshige.jp/index.php?currentpage=315>. [アクセス日 12 12 2019]
- 電気事業連合会広報担当者へのインタビュー (2017, 非構造化面談調査, 東京)
- 西村やすとし「自民党エネルギー政策議連立ち上げ, 共同代表に就任」(ニッシーブログ, 2011年6月16日) URL: <http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=06&d=16>. [アクセス日 12 12 2019]
- 西村やすとし「2011. 7. 29. 再生可能エネルギー買取法案を考える」(ニッシーブログ, 2011年7月29日) URL: <http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=7>. [アクセス日 27 7 2017].

西村やすとし「2011.08.17 『再生可能エネルギー買取法案』の与野党・修正協議まとまる。」(ニッシーブログ, 2011年8月17日) URL:

<http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=08>. [アクセス日: 5 7 2017].

西村やすとし「2011.8.26 『再生可能エネルギー買取法案』成立。」(ニッシーブログ, 2011年8月26日) URL: <http://www.yasutoshi.jp/blog/?y=2011&m=08>. [アクセス日: 27 7 2017].

日本鉄鋼連盟広報担当者へのインタビュー (2017, 非構造化面談調査, 東京)

山本一太「川口順子氏の切れ味, 森まさ子氏の熱」(山本一太の「気分はいつも直滑降」, 2011年6月17日) URL: <https://ameblo.jp/ichita-y/entry-11953502781.html>. [アクセス日 12 12 2019]

山本一太「再生可能エネルギー法案, 平場の議論は来週に!」(山本一太の「気分はいつも直滑降」, 2011年7月30日) URL: <https://ameblo.jp/ichita-y/entry-11953502915.html>. [アクセス日 12 12 2019]

山本一太「再生可能エネルギー法案の修正合意に関するメッセージ」(山本一太の「気分はいつも直滑降」, 2011年8月13日) URL: <https://ameblo.jp/ichita-y/entry-11953502950.html>. [アクセス日 12 12 2019]

[新聞記事]

AFP BB NEWS, 2012. “溶け去った日本の脱原発票, 第46回衆院選,” 27 12 2012 URL: <https://www.afpbb.com/articles/-/2917962> [アクセス日 11 12 2019]

Clean Technica, "China's 2017 Solar Feed-in Tariff Rates Higher Than Anticipated," 2016. [Online]. Available: <https://cleantechnica.com/2016/12/08/chinas-2017-solar-feed-tariff-rates-higher-anticipated/>. [Accessed 16 2 2017].

Energy Trend, "China Implements a National Feed-in Tariff Rate," 2012. [Online]. Available: http://pv.energytrend.com/research/China_FIT_08122011.html. [Accessed 16 2 2017].

NHK 放送文化研究所「2011年6月原発とエネルギーに関する意識調査 単純集計表」(2011年7月9日) URL: <https://www.nhk.or.jp/bunken/summary/yoron/social/pdf/110709.pdf>. [アクセス日 12 13 2019]

産経ニュース「菅直人元首相が残したデタラメ『負の遺産』苦しむ再生エネ買い取り制度委員たち『私たちは被告か』」(2014年12月25日, オンライン) URL: <https://www.sankei.com/premium/news/141225/prm1412250006-n1.html>. [アクセス日 12 13 2019]

朝日新聞「脱原発, 超党派で議論 10党議員呼びかけ, 勉強会発足へ 認識には差も」(2011年4月26日, 朝刊4面)

朝日新聞「民主・小沢系 50 人超が賛成意向 不信任案、一両日中 自公方針」（2011 年 6 月 1 日、朝刊 1 面）

朝日新聞「菅首相、辞任は年明け示唆 時期巡り混乱続く恐れ 不信任案は否決 小沢氏欠席」（2011 年 6 月 3 日、朝刊 1 面）

朝日新聞「将来的に『脱原発』賛成 74% 朝日新聞世論調査」（2011 年 6 月 13 日、オンライン版） URL: <http://www.asahi.com/special/08003/TKY201106130401.html>. [アクセス日 12 13 2019]

朝日新聞「自然エネ固定買い取り法案の今国会成立 菅首相が意欲」（2011 年 6 月 14 日、夕刊）

朝日新聞「新エネルギー推進『切り札』 全量買い取り案で対立 超党派賛同 経済界と野党は反発」（2011 年 6 月 16 日、朝刊 4 面）

朝日新聞「再生可能エネルギー法 菅首相執着 『延命の方便』か『大義』か」（2011 年 6 月 21 日、朝刊 2 面）

朝日新聞「再生エネ法 実は容易？菅首相固執『退任の条件』 経産省調整済み・野党軟化の兆し」（2011 年 6 月 22 日、朝刊 4 面）

朝日新聞「菅首相 辞任 3 条件を明言 具体的時期は示さず 原発担当相に細野氏」（2011 年 6 月 28 日、朝刊 1 面）

朝日新聞「『国政選、エネ政策争点』菅首相、民主両院総会で退陣論を牽制 出席者は批判次々」（2011 年 6 月 29 日、朝刊 4 面）

朝日新聞「3 次補正予算案 ポスト菅へ布石 民主執行部 検討委立ち上げ」（2011 年 7 月 12 日、朝刊 4 面）

朝日新聞「再生エネルギー 消費者負担は 野党、値上げ幅縮小要求 法案審議入り」（2011 年 7 月 15 日、朝刊 3 面）

朝日新聞「電気代上乘せ、大口軽減 鉄鋼や化学、8 割引き 再生エネ修正法案」（2011 年 8 月 13 日朝刊 1 面）

町田徹「再生可能エネルギー振興策に群がる『政商』自民党・経産省出身政治家が後押しする『日本風力開発』の素性」（2011 年 11 月 8 日、講談社） URL: <https://gendai.ismedia.jp/articles/-/25670>. [アクセス日 12 12 2019]

東京新聞「閣議決定回避 米が要求 原発ゼロ『変更余地残せ』」（2012 年 9 月 22 日朝刊）

読売新聞「原発トラブル隠し 改ざん、東電側が指示 米技術者が通報、保安院立ち入りへ」（2002 年 8 月 30 日、夕刊 1 面）

読売新聞「原発トラブル隠し『記憶ない』『記録ない』『担当者はやめた』 東電、調査要請“放置”」（2002 年 8 月 30 日、夕刊 19 面）

読売新聞「首相 退陣明確化を拒否 執行部と会談『再生エネルギー』にも意欲」（2011 年 6 月 21 日、朝刊 1 面）

読売新聞「再生エネ法案 14 日審議入り」（2011 年 7 月 9 日、朝刊 2 面）

読売新聞「核燃サイクル継続 青森知事が要請」(2012年8月23日朝刊2面),
日本経済新聞「内閣支持続落 22% 不支持 69% 『首相退陣を』 63% (本社世論調査)」(2010年5月31日, 朝刊1面)
日本経済新聞「自然エネで超党派勉強会」(2011年4月27日, 朝刊2面)
日本経済新聞「大震災と原発事故 参院予算委集中審議 エネルギー政策」(2011年5月21日, 朝刊4面)
日本経済新聞「首相 震災対応後に退陣 党分裂・解散回避へ決断『一定のメドついた段階』」(2011年6月2日, 夕刊1面)
日本経済新聞「小沢・鳩山氏ら大量造反へ 不信任案きょう採決—民主 分裂状態に」(2011年6月2日, 朝刊1面)
日本経済新聞「『顔見たくないなら法案通せ』 エネルギー法案首相が成立意欲」(2011年6月16日, 朝刊2面)
日本経済新聞「再生エネ全量買取制度 業界 電気料金上げ懸念 首相 法案成立に意欲」(2011年6月18日, 朝刊5面)
日本経済新聞「首相 退陣『3案件成立後』 時期は明言せず—2次補正・赤字国債・再生エネ」(2011年6月28日, 朝刊1面)
日本経済新聞「首相 エネルギー政策『衆院選争点に』」(2011年6月29日, 朝刊1面)
日本経済新聞「民主執行部 日程固め首相包囲網—『8月上旬に代表戦』『9月から3次補正』」(2011年7月13日, 朝刊2面)
日本経済新聞「再生エネ法案審議入り 政府・民主 来月前半成立目指す」(2011年7月14日, 夕刊2面)

参考資料 I モデルの構造と前提諸元

第 6 章では、Python で書かれたオープンソースのフレームワークである Switch 2.0³³² を基礎として、2050 年までの日本の電力システムのモデルを構築した。モデルの完全な数式の記述については、オンライン資料に記載している³³³。

2 つの期間（2016-2030 年，2031-2050 年），6 つの季節（各期間とも冬・春・夏），576 回の時刻（各季節とも 96 時間）をモデル化している。1 年間の時間に占める各時刻のウェイトが下記の数式で計算される。

$$w_t^{year} = \Delta_s \cdot \theta_s / y_p, \quad \forall t \in T_s, \forall s \in S_p, \forall p \in P$$

ここで、P, S, T は期間，季節，時刻であり， Δ_s は季節 s における時刻あたりの時間数である。 θ_s は一つの期間に季節 s が繰り返される回数である。そして， y_p は期間 p の長さ（年数）である。

1 時間毎の需要カーブは 2017 年の各供給区域のシステム需要を，年間の電力需要比を用いて修正したものを用いる。将来の年間需要は，経済産業省の長期エネルギー需給見通し(2015 年)に基づく³³⁴。各季節を代表する 4 日間の選択は，2 つの条件に基づいて行われる。すなわち，冬と夏は季節内の最大需要，春は最低需要が含まれていることと，平日 2 日間と週末を含む連続した 4 日間であること，である。

北海道，東日本，西日本，九州の 4 地域をノードとし，ノード間の地域間関係線が考慮されている。地域間関係線の容量は，2016 年の最大送電容量³³⁵が与えられ，発電設備への投資や運転費用を含む総費用最小化によって，拡張されることがある（図 I - 1）。

³³² Johnston, J., Henriquez-Auba, R., Maluenda, B., Fripp, M., 2019. "Switch 2.0: A modern platform for planning high-renewable power systems." SoftwareX, 10 (100251)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352711018301547?via%3Dihub>

³³³ Supplementary material. URL: <https://doi.org/10.1016/j.softx.2019.100251>

³³⁴ 経済産業省, 2015. "長期エネルギー需給見通し."

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/pdf/report_01.pdf

³³⁵ 経済産業省, 2017. "再エネの大量導入に向けて～「系統制約」問題と対策", 2017-10-05.

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/saiene/keitouseiyaku.html>, 5 October 2017.



(出所) 筆者作成

図 I - 1. 供給区域と地域間連係線

目的関数は次のように定式化される。

$$\min \sum_{p \in P} d_p \left\{ \sum_{c^f \in C^{fixed}} c_p^f + \sum_{t \in T_p} w_t^{year} \sum_{c^v \in C^{var}} c_t^v \right\}, \quad d_p = \frac{1 - (1+r)^{y_p}}{r} \cdot (1+r)^{-(st_p - baseyear)}$$

ここで、 C^{fixed} 、 C^{var} は最小化される目的関数である総費用を構成する固定費と変動費である。 r は年間の割引率であり、将来のコスト (USD) を現在価値に修正する際に用いられる。 d_p は割引ファクターであり、2 つの要素から構成される。1 つは各期間内の毎年の費用を各期間の期首 (st_p) における現在価値の合計に変換するものであり、もう 1 つは、それをさらにベース年の現在価値に変換するものである。

考慮したモデルの制約条件は以下の通り：電力需給の一致（すべての時刻／供給区域において、供給・消費される電力量は一致していなければならない）、各発電技術について最大／最低導入量の制約（各時期／供給区域）、事前に与えられた電源容量は制約条件として拡張、各発電所は寿命を超えると廃止、発電技術／供給区域ごとに計画／計画外停止を考慮、蓄電池は最大出力・蓄電容量及び変換効率を考慮、供給区域間の送電は地域間連係線の容量を上限とする、二酸化炭素の排出量は各期間において政策目標以下であること。

モデルの妥当性は現状の政策集合（表 I - 1）を用いてシミュレーションを行い、現在の政策立案者が直面している課題を再現できることを確認した。

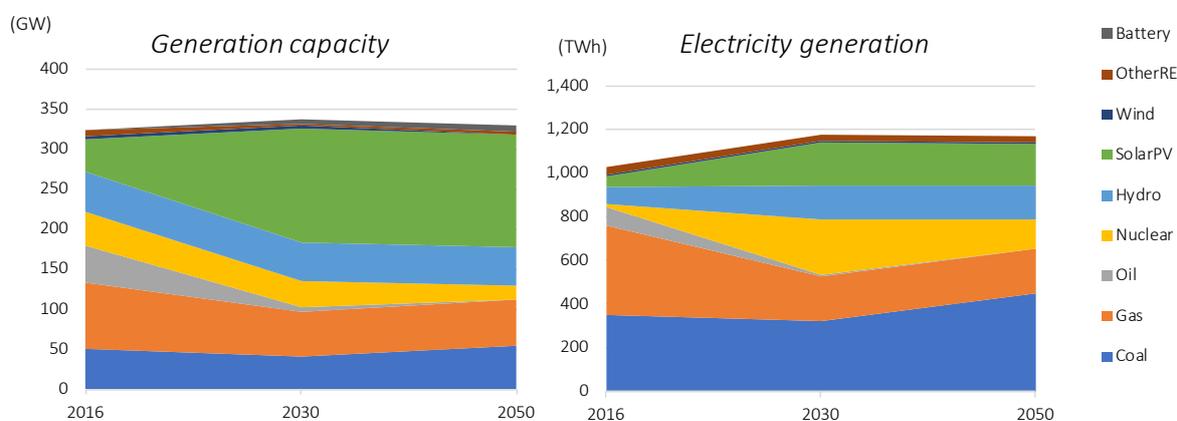
表 I - 1. モデルの妥当性確認のための前提諸元（2050 年時点）

| 発電技術 | 石炭 | ガス | 原子力 | 水力 | 太陽光 | 風力 | 蓄電池 |
|---------------------|-------|-------|-------|------|----------|----------|-------|
| 投資費用 (USD/kW) | 2600 | 1100 | 4200 | 2400 | 1560 | 2033 | 100* |
| 固定運転費 (USD/kW/y) | 80 | 30 | 225 | 55 | 26 | 36 | 10 |
| 燃料費 (USD/MMBtu) | 3.2 | 10.1 | 0.9 | - | - | - | - |
| 効率(E) / 利用率(C) | E:47% | E:61% | E:33% | - | C: 13.5% | C: 17.4% | E:90% |
| 寿命 (年) | 40 | 40 | 40 | 60 | 25 | 25 | 10 |

*蓄電池については、表記載の kW 容量拡大のための投資費用に加え、 kWh 容量拡大のための投資費用も考慮した (112USD/kWh)。リチウムイオン電池の投資費用の見通しに基づく³³⁶。

(出所) 筆者作成

電源容量拡張シミュレーションを行った結果、2050年の電源構成と発電量は図 I-2 のようになった。2030年時点の電源構成は現時点の政府の長期エネルギー需給見通しの特徴を再現している³³⁷。化石燃料、原子力、再生可能エネルギーのシェアは、それぞれ45%、22%、33%であり、計画と大枠で一致している。再生可能エネルギーの比率が大きくなったのは、長期エネルギー需給見通し作成時と比較して太陽光発電の投資費用が下落しているためである。2050年時点では、原子力が新增設されず、太陽光の増加に対して蓄電池といった柔軟性の高い技術の導入が進まないため、化石燃料への依存度が増加する。



(出所) 筆者作成

図 I-2. 現状の政策集合に基づく電源構成 (左) と発電電力量 (右)

表 I-2 は、第 6 章において提案した政策集合が前提としている前提諸元を、現状の政策集合のそれと比較したものである。

³³⁶ Schmidt, O., Sylvain, M., Iain, S., 2019. Projecting the Future Levelized Cost of Electricity Storage Technologies, *Joule*, 3 (2919), pp 81-100.

³³⁷ 経済産業省, 2015. Ibid.

表 I -2. 提案する政策集合の前提諸元

| 現状の政策集合 | 提案する政策集合 | 諸元の変化 |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 2030 年時点での非化石燃料からの電力供給比率 | 2030 年, 2050 年時点での非化石燃料からの電力供給比率 | 2050 年は 2030 年と変わらず 44% として設定 |
| 炭素税はなし | 2031 年以降は炭素税あり | 2031 年以降, 10\$/t を想定 |
| 蓄電池導入には補助金なし | 蓄電池導入に補助金有 | 投資費用の 3 割を補助金負担 |
| 2030 年の再エネコスト低下目標 | 2050 年の再エネコスト低下目標 | 風力は 2030 年以降さらに 10% 低下 |
| 寿命を終えた原子力の廃止 | 既設の原子力発電所は寿命延長 | 最大寿命を 60 年と想定 |

(出所) 筆者作成

³³⁸ 経済産業省, 2018. “太陽光の価格低下の見通し“.

https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy_environment/taiyoukou/pdf/report_01_03.pdf

参考資料Ⅱ インタビュー調査の概要

第二章・第三章の研究（政策過程分析）のために実施したインタビュー調査の概要は表Ⅱ-1の通りである。非構造化面談調査により、関係者に固定価格買取制度導入過程に関する事実関係認識及び意見を聴取した。

表Ⅱ-1. 政策過程分析のためのインタビュー調査の概要

| 相手方（役職は当時） | 日時 | 場所 |
|---------------------|-------------|----|
| 経済産業省 吉野恭司部長 | 2016年7月14日 | 東京 |
| 自由民主党 河野太郎衆議院議員 | 2017年7月6日 | 東京 |
| 鉄鋼連盟 広報担当者・企画担当者 | 2017年10月26日 | 東京 |
| 電気事業連合会 広報担当者・企画担当者 | 2017年11月6日 | 東京 |

第五章・第六章（ステークホルダー分析）の研究のために実施したインタビュー調査の概要は表Ⅱ-2の通りである。半構造化面談調査により、エネルギーシステム転換に関する影響認識を聴取した。なお、質問内容は次頁の通りである。

表Ⅱ-2. ステークホルダー分析のためのインタビュー調査の概要

| 相手方（役職は当時） | 日時 | 場所 |
|---------------------|-------------|----|
| 鉄鋼連盟 広報担当者・企画担当者 | 2017年10月26日 | 東京 |
| 製紙連合 企画担当者 | 2017年10月26日 | 東京 |
| 電気事業連合会 広報担当者・企画担当者 | 2017年11月6日 | 東京 |
| 電力中央研究所 研究者 | 2017年11月8日 | 東京 |
| 石油連合 企画担当者 | 2017年11月8日 | 東京 |
| ソフトバンクエナジー 企画担当者 | 2017年11月9日 | 東京 |
| エネット 企画担当者 | 2017年11月9日 | 東京 |
| ガス協会 広報担当者・企画担当者 | 2017年11月14日 | 東京 |
| 電機工業会 広報担当者・企画担当者 | 2017年11月15日 | 東京 |
| 太陽光発電協会 事務局長 | 2017年11月15日 | 東京 |

インタビュー調査の趣旨について

京都大学大学院 総合生存学館

博士課程 田中 勇伍

(専門分野：エネルギーシステム, 公共政策)

下記について、ご協力をいただければ幸いです。ご検討のほどよろしく申し上げます。

記

研究課題：「エネルギーシステムのステークホルダー分析と政策過程デザインへの応用」

研究目的：本研究は、日本のエネルギーシステムにおける**主要なステークホルダー**に注目し、**それぞれのエネルギーシステムに対する基本的な選好、利害、認知構造の違い**について把握したうえで、将来のエネルギーシステムの設計において、これらを考慮してステークホルダーが合意可能な選択肢を導出する手法を開発することを目的としています。

※ ここでは、「ステークホルダー」とは、エネルギーシステムの構築及び運用の活動に深い関わりをもち、その成否・維持・変更等によって影響を受ける主体を指しています。

お伺いしたい事項：次ページ参照

注意事項：

- (1) 本調査で得た情報は、全て学術研究のために使用致します。ただし、聞き取り内容をそのまま公開することはありません。研究者が取りまとめた結果について、学会での発表、学術誌等への論文掲載、研究費助成機関への報告書提出という形で公表することがあります。公表内容の事前確認を希望される場合は、ご相談いただければ幸いです。
- (2) 公開時は、インタビュー回答者に関する情報が特定されないよう留意いたします。貴法人名についても非公開とすることを希望される場合は、ご相談いただければ幸いです。
- (3) 聞き取り内容については、研究者のメモのため録音させていただきますが、録音内容を公開することはありません。録音による記録を希望されない場合は、ご相談いただければ幸いです。
- (4) 聞き取り内容については、研究者において文書化したものを貴法人にて後日ご確認いただいた上で、確定したいと考えております。

研究指導教員：櫻井 繁樹 教授（総合生存学館）、手塚 哲央 教授（エネルギー科学研究科）

その他：

- ・ 住友電工グループ社会貢献基金助成研究
- ・ 京都大学大学院総合生存学館グリーンエコノミー研究会 共同研究（研究代表者：Dimiter S. Ialnazov 教授）

インタビューにおける質問内容

(1) 下記について、お伺いしたいと考えています。

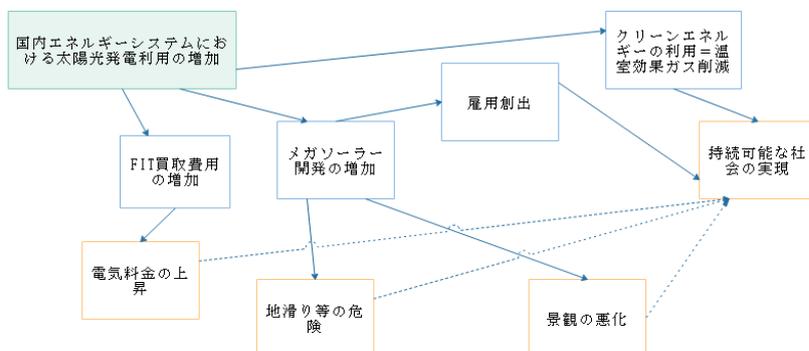
| | |
|----|---|
| Q1 | 太陽光発電が大幅に増加すると貴法人にどのような影響があると考えますか。 |
| Q2 | 風力発電が大幅に増加すると貴法人にどのような影響があると考えますか。 |
| Q3 | 電気自動車と V2G 技術の利用拡大は貴法人に対してどのような影響があると考えますか。 |
| Q4 | CCS 技術の利用拡大は貴法人に対してどのような影響があると考えますか。 |

※ 上記の質問のそれぞれについて、当日、研究者との間でブレインストーミングを行い、できる限り多く考えられうる影響を挙げていただければ幸いです。研究者が文献調査から得られた情報をまとめた資料を持参いたしますので、それを叩き台にコメントをいただければ幸いです。

※ 貴法人の視点から捉えたエネルギーシステムの姿の特徴を確認することが狙いであり、必ずしも貴法人として決定したご見解をお答えいただく必要はありません。可能性として間接的にこのような影響も考えられる、といったもので構いませんので、前広にご教示いただけますと幸いです。なお、ステークホルダーを考慮した新たなエネルギーシステム設計手法を開発する、という目的上、事実関係としての正確さよりも、包括性の高さを大切にしたいと考えております。

※ インタビューの成果物（アウトプット）のイメージは、下記の因果関係図のようなものです。そのためインタビューでは、一つ一つの因果関係を詳細に聴取させていただきたいと考えております。

(例) 太陽光発電の増加による一市民への影響に関する因果関係図（認知構造図）



(2) 下記について、ご存知のこと、あるいはご意見があればご教示いただきたいと考えています。

| | |
|----|--|
| Q1 | 他にインタビューを行ったほうが良いと考えられる法人や個人をご存知であれば、ご教示いただけないでしょうか。 |
| Q2 | エネルギー政策の政策決定プロセスについて、政府等への要望・ご意見をご教示ください。 |

以上

