

平成 30 年 6 月 9 日現在

機関番号：32621

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K03249

研究課題名(和文) エネルギー事業規制改革と再生可能エネルギーの普及

研究課題名(英文) The Regulatory Reform of Japan's Energy Industry and the Promotion of Renewable Energy

研究代表者

古城 誠 (KOJO, Makoto)

上智大学・法学部・教授

研究者番号：80013027

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、エネルギー事業規制改革の動向と展望を踏まえ、日本の再エネ普及策のあり方を明確に示すことである。その成果は2点である。

離島の電力供給：計5回の国内調査を通じ、電力供給コストが構造的に高い離島では、太陽光・水力等の再エネを安価に供給できる条件がある場合、その供給により電力供給コストを引き下げることが判明した。

温暖化政策の適切な組合せ：英国調査等を踏まえ、日本の再エネ普及策・温暖化対策の効率化・公平化に向けて、炭素価格を意識した政策を重点的に講じること、電力需要の予測を踏まえ、系統増強等の社会的費用も抑制しながら、バランスよく着実に再エネ導入を進めること、を提言した。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study is to show the proper way of Japanese renewable energy policy after the recent regulatory reform of Japan's energy industry. It's conclusions are as follows;

Energy supply in isolated Islands: In islands, energy supply costs are generally high, but if renewable energy sources are available and affordable, they have a potential to reduce energy supply costs.

Climate change policy mix: To improve the efficiency and fairness of Japanese renewable energy policy and climate change policy, it is necessary for the Japanese government (1) to put stronger emphasis on carbon pricing mechanisms and (2) to promote renewable energy in a balanced and steady manner, considering the future energy demands and the social cost of enhancing the electricity grids and network.

研究分野：公法学

キーワード：エネルギー事業規制改革 電力自由化 ガス自由化 温暖化政策 エネルギー政策 再生可能エネルギー  
 ー 離島の電力供給

### 1. 研究開始当初の背景

研究開始当初の背景は、次のとおりである。平成 23 年 3 月の福島第一原発事故は、エネルギー事業規制改革の契機となり、また、日本の再生可能エネルギー政策に大きな影響を与えた。従来の再生可能エネルギー政策は、着実な導入実績を残しつつも、その導入ペースは比較的緩やかなものであった。しかし、事故後の日本では、再生可能エネルギーの急速な導入拡大が、国家的な政策目標と化している。

日本における再生可能エネルギー導入の意義は、主に「電源の多様化」と「低炭素化」にある。電源の多様化は、化石燃料への依存度を引き下げるため、エネルギー供給を安定化させることにつながる。また、電源の低炭素化は、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量の削減に貢献するため、国内温暖化対策としての意義を持つ。他方で、再生可能エネルギーは、現状では発電コストが相対的に高いなどの課題を有するため、その導入が、市場原理の下で自動的に進むわけではない。再生可能エネルギーの導入を図る上では、そうした課題を克服するための政策的な支援が必要となる。一般論として、再生可能エネルギーの導入は、電源の多様化・低炭素化という便益と、その導入に要する費用を比較検討しつつ、適切に進められることが望ましい。

福島第一原発事故後の日本において、再生可能エネルギーの導入政策をどう進めるか。これは、重要な理論的・実証的課題となっている。とりわけ、エネルギー事業規制改革により電力・ガスの小売全面自由化が実現した現在では、再生可能エネルギー導入政策も、競争政策との整合性を図りながら推進しなければならない。加えて、温暖化政策との関係上、エネルギー部門の低炭素化は、ますます強く求められるようになっている。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、エネルギー事業規制改革の動向と展望を踏まえつつ、日本における再生可能エネルギーの普及政策のあり方を明確に示すことである。本研究が対象とする再生可能エネルギーは、太陽光、風力、中小水力、地熱、バイオマスである。

具体的な研究課題は、離島の電力供給(課題1)と温暖化政策の適切な組合せ(課題2)である。課題1については、電力供給コストが構造的に高い離島において、再生可能エネルギーがどのような役割を果たすかを明らかにすることを目的とする。また、課題2については、補助金政策に重きを置いた日本の再生可能エネルギー普及策・温暖化政策を効率的かつ公平なものとするための提案をすることを目的とする。

### 3. 研究の方法

研究の方法は、文献調査と現地調査である。とくに実態と課題を把握するための現地調

査を精力的に行った。

第一に、文献調査については、国内外の関連文献を調査した。課題1について、離島の電力供給に関する先行研究を調査し、検討課題の設定や現地調査の参考にした。課題2について、邦語文献(諸外国のエネルギー政策・温暖化政策を紹介・分析したものを含む)を網羅的に調査するとともに、英語文献を調査した。英語文献は、イギリスとアメリカに関するものを中心に調査した。

第二に、現地調査の概要は、以下のとおりである。課題1については、計5回の国内調査をした。調査の対象は、種子島・屋久島(平成27年9月)、佐渡島(平成28年3月)、隠岐諸島(平成28年9月)、壱岐・対馬(平成29年9月)、瀬戸内(平成30年2月)である。これらの国内調査では、電力会社等の関係施設を見学させていただくとともに、実務担当者等に対し、技術的課題等を詳しくインタビューした(インタビュー実施に際し、電気事業連合会にご仲介等をいただいた)。

課題2については、1回の海外調査をした。調査の対象は、同じ島国であり、エネルギー政策・温暖化政策で興味深い進展が見られるイギリス(平成29年3月~4月)とした。イギリスは、排出量取引・環境税・FITなどのポリシーミックスを戦略的・精力的に進めている。そうした政策の現状と課題を正確に把握することを目的として、政府機関(Department for Business, Energy & Industrial Strategy, Committee on Climate Change)、送電事業者(National Grid)、業界団体(Energy UK)、新規発電事業者、再生可能エネルギー投資ファンドなどに対し、計11回のインタビューを行った(インタビュー実施に際し、Osaka Gas UK, Ltd.をはじめ、Chubu Electric Power Co.,INC. London office、電気事業連合会にご仲介等をいただいた)。

### 4. 研究成果

(1) 課題1・2の検討を行う前提として、エネルギー事業規制改革の目的・内容・特徴を分析した。早期に公表した論説「ガス事業改革の目的と特徴」では、同改革の目的が、競争を導入するだけでなく、競争を機能させることであると指摘した(雑誌論文)。ガス事業改革にとって最大の懸念は、卸段階でのLNG供給能力が制約されるため、十分な競争が進まない危険があることであり、当面の対応として、LNG卸段階での競争的な供給を可能な限り促進すること、及び、経過的な料金規制を慎重に運用すること、が必要であると提言した。

また、「電力・ガス自由化と国内温暖化政策の変容」というテーマで学会の研究会報告や論説公表を行い、エネルギー事業規制改革が日本の温暖化政策に与えた影響を分析した(雑誌論文)。具体的には、エネルギー供給構造高度化法に係る見直しを中心に検

討し、結論として、従来の独占体制下で採用されてきた温暖化政策の基本的な枠組み（事業者の自主的取組み）を維持することについて、競争の本格的な導入後では、十分に機能しない可能性があることを論じた。とくに、同法の見直しが小売電気業者に対して非化石電源比率（2030年44%）の達成を求めるものであるところ、その達成を可能にするためには、原子力発電を持たない新規参入業者に対して制度的支援が必要であること、その達成を懈怠する業者に対して履行を強制する仕組みが十分でないことを指摘した。加えて、そもそも競争環境下では、事業者の協調に期待するよりも、効率的で公平な規制制度の導入を目指すべきであることも指摘した（なお、以上の点については、その後、非化石価値取引市場の創設を通じ、対応する方針が示された。同市場の意義と課題については、下記（3）で述べるように、他の論説で検討した）。

（2）課題1では、電力自由化が進む一方で、離島の電力供給コストが大きな問題と化している現状を踏まえ、離島の電力供給において再生可能エネルギーの果たすべき役割を明確化することを目指した。国内の現地調査を通じ、電力供給コストが構造的に高い離島では、太陽光・風力・水力等の再生可能エネルギーを安価に供給できる条件があるときは、その供給により電力供給コストが低減する可能性のあることが判明した。

離島では、通常、電力の供給は赤字サービスであり、そのコスト削減が重要な課題となってきた。本土に近い離島については、海底ケーブルで電力を供給することも考えられるが、海底ケーブルはイニシャルコストとランニングコストの双方で高コストであるため、住民の少ない地域では大きな赤字となる。ケーブルを引けない離島では、ディーゼル等を燃料に発電を行うものの、その輸送コストは高くなってしまふ。しかし、こうした構造的な問題を抱える離島では、太陽光や風力などの再生可能エネルギーが、重要な電源となりうる。それは、一般的に割高とされる再生可能エネルギーも、他の電源が割高となる離島では、費用面で相対的に優位に立つことがありうるためである。

ただし、小規模な系統に大量な太陽光・風力の電力が入ると、技術的・経済的に困難な面があるのもたしかである。これらの再生可能エネルギーは、不安定な電力であるため、天候に応じて出力が低下することにより、系統の電圧や周波数が変化してしまう。これをそのまま放置すると、停電が発生してしまう。これに対処するため、ディーゼル火力の出力を調整したり、蓄電池を用意したりする必要がある。これらの対策は、技術的・経済的に困難があり（とくに後者）、安価な蓄電池の開発・普及が待たれる。全量固定価格買取制度（FIT：Feed-in Tariff）により、家庭用太

陽光発電設備の導入が進んでいるが、これが増えれば増えるほど、困難は大きくなる。ある離島では、蓄電池なしでは全供給電力の約10%を太陽光発電が占めると、系統を正常に保つことが難しくなるという知見も得られた。以上の成果については、今後1年を目途に整理し、公表することとしたい。

（3）課題2では、補助金政策に重きを置いた日本の再生可能エネルギー普及策・温暖化対策の効率化・公平化に向けて、具体的な提案をすることを目指した。本研究の結論は、3点である。すなわち、再生可能エネルギーの大量導入期を迎えつつある日本では、電力需要の予測を踏まえ、系統の増強等に要する社会的コストも抑制しながら、その導入をバランスよく着実に進めるべきである。イギリスに代表される諸外国では、炭素価格を意識した対策が重点的に講じられており、日本の温暖化政策もその方向へ進むべきであろう。原子力の動向（政策・訴訟）は、今後の再生可能エネルギー政策に大きな影響を与えると予測する。以下、これらの点について、説明する。

日本は、再生可能エネルギーの2030年度導入目標を電源構成比率22～24%に設定した。その達成に向けて2012年にFITを開始し、2013年から3年程度を目途として、再生可能エネルギーの導入を最大限加速した。その成果として、水力を除く再生可能エネルギーの比率は、FIT開始から3年でほぼ倍増し、水力を含めた再生可能エネルギーの比率は、2014年時点で12.2%となった。日本は、再生可能エネルギー導入初期の「第一段階」を過ぎ、その大量導入を見据えた「第二段階」を迎えつつあるものと解される。

今後、再生可能エネルギーの大量導入をどう進めるべきか。すでに政府は、国民負担の抑制、競争環境の整備、系統運用・整備等の強化といった諸々の課題につき、多角的な検討と着実な対応を進めている。「第一段階」では、太陽光偏重のバランスを欠いた導入、国民負担の増大という課題が顕在化したため、2016年FIT法改正により、複数年の買取価格提示、大規模太陽光の入札制度導入などの措置が講じられた。「第二段階」では、発電コストのさらなる低減（FITの活用・改良）に加え、再生可能エネルギーを受け入れる系統の整備等に伴う追加的コストが重要な論点となり、社会的費用最小化の観点から本格的な検討を要するであろう。この点については、近刊予定の論説、筑紫圭一「競争市場における再生可能エネルギーの導入拡大」友岡史仁・武田邦宣編『エネルギー産業の法・政策・実務（仮）』（弘文堂。担当章は脱稿済み）で指摘している。

さらに、FIT は過渡的な再生可能エネルギー政策・温暖化政策であり、中長期的には、FIT からの自立が予定されている。そのため、代替的・追加的な温暖化政策として、実効的な国内排出量取引制度の導入や環境税の上げが、改めて重要な論点になるものと予想される。イギリスなどの諸外国では、そうした炭素価格を意識した対策を重点的に講じており(イギリスについて、雑誌論文 ) 日本も、そうした方向へ進むべきであろう。この点についても、近刊予定の論説、筑紫圭一「競争市場における再生可能エネルギーの導入拡大」友岡史仁 = 武田邦宣編『エネルギー産業の法・政策・実務(仮)』(弘文堂。担当章は脱稿済み)で指摘している。なお、アメリカのように、政権交代を契機として、再生可能エネルギー政策を転換する国も見られる。しかし同国では、その政策変更が、各州における再生可能エネルギー普及の速度や量に影響を与えると予測される一方で、市場や他の規制制度の影響により、全体的に見れば、その普及自体は止まらなると予測されている。この点については、次号の上智法学論集に掲載予定の論考(筑紫圭一「アメリカのグリーンパワー撤回論争」)で論じている。

最後に、もう一方の非化石電源、原子力発電の動向は、日本の再生可能エネルギー政策に多大な影響をもたらさう。もし原子力発電が 2030 年度導入目標(22~20%)を達成できなければ(現状からすれば、その達成は容易とはいいがたい)温暖化政策の関係上、再生可能エネルギーの発電割合を増やして対応せざるをえなくなろう。これまで述べてきた諸々の政策は、エネルギーミックス(平成 27 年 7 月経済産業省「長期エネルギー需給見通し」)を前提としており、たとえば、非化石電源が不足すると、非化石価値取引市場も機能せず、小売電気事業者は、エネルギー供給構造高度化法に基づく非化石電源比率(2030 年度 44%)を履行できなくなる。そのため、再生可能エネルギー政策との関係上も、原子力政策の動向・見通しが注視される。この点についても、近刊予定の論説、筑紫圭一「競争市場における再生可能エネルギーの導入拡大」友岡史仁 = 武田邦宣編『エネルギー産業の法・政策・実務(仮)』(弘文堂。担当章は脱稿済み)で指摘した。

福島第一原発事故後の日本では、実際に裁判所が原子力発電所の運転差止め仮処分を認める例が複数現れており、こうした動向が原子力政策に与える影響も無視できないものとなってきている。この問題に関しては、近時の重要裁判例を分析し、複数の成果を公表している(雑誌論文)。なお本研究では、再生可能エネルギーに関わる裁判例についても調査・分析しており、その成果も適宜公表している。雑誌論文

。今後、最高裁判決が出るまでは、原子力発電所の稼働差止めが争われる事件において、下級審判例の審査方法が分かれうると予測する。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 8 件)

越智 敏裕、協定に基づく協議義務が一部認容された事例 名古屋地判平成 29 年 10 月 27 日評釈、新・判例解説 Watch Web 版、巻、2018、1-4

越智 敏裕、メガソーラ 設置等差止請求事件判決 大分地判平成 28 年 11 月 11 日評釈、新・判例解説 Watch、21 巻、2017、279-283

筑紫 圭一、イギリス温暖化政策の現状と課題 電力部門を中心に、上智法学論集、査読無、60 巻 3・4 号、2017、303-320

(<http://digital-archives.sophia.ac.jp/repository/view/repository/20170710012>)

筑紫 圭一、電力・ガス自由化と国内温暖化政策の変容、上智法学論集、査読無、60 巻 1・2 号、2016、23-40

(<http://digital-archives.sophia.ac.jp/repository/view/repository/20161214019>)

越智 敏裕、高浜原子力発電所 3、4 号機運転差止め仮処分決定(大津地決) 新・判例解説 Watch、査読無、19 巻、2016、309-312

越智 敏裕、原発政策と司法審査、法律時報、査読無、88 巻 8 号、2016、1-3

越智 敏裕、高浜原子力発電所 3、4 号機運転差止め仮処分決定、民事判例 11、査読無、2015 年前期、2015、112-115

古城 誠、ガス事業改革の目的と特徴、日本経済法学会年報、査読無、36 巻、2015、41-54

[学会発表](計 2 件)

古城 誠、ガス事業改革の目的と特徴、日本経済法学会、2015 年 10 月 17 日

筑紫 圭一、電力・ガス自由化に伴う国内温暖化政策の変容、公益事業学会ガス制度学術研究会、2016 年 4 月 6 日

6. 研究組織

(1) 研究代表者

古城 誠 (KOJO, Makoto)  
上智大学・法学部・教授  
研究者番号：80013027

(2) 研究分担者

越智 敏裕 (OCHI, Toshihiro)  
上智大学・法学部・教授  
研究者番号：90384180

筑紫 圭一 (CHIKUSHI, Keiichi)  
上智大学・法学部・准教授  
研究者番号：20439334