

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 8 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(A)

研究期間：2012～2014

課題番号：24241015

研究課題名(和文)分散型電力システムの制度設計と社会経済的評価、その地域再生への寄与に関する研究

研究課題名(英文) Research on Institutional Design of Distributed Power System, its Socioeconomic Evaluation, and its Contribution to Regional Development

研究代表者

諸富 徹 (MOROTOMI, Toru)

京都大学・経済学研究科(研究院)・教授

研究者番号：80303064

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 34,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の結果、分散型電力システムを可能にする制度設計上のインフラとして、送配電部門の中立性・公平性を厳格に担保することが非常に重要だということが分かった。また、「再生可能エネルギー固定価格買取制度」の影響は決定的であり、これが、電力システムをより分散型に移行させる大きな要因となっている。再エネを通じた地域再生については、「住民自治力」の存在が決定的に重要である。我々が調査した長野県飯田市のケースでは、地域自治組織が大きな役割を果たしており、それを各地域に配置された飯田市職員が支援することで、ボトムアップ型の再エネプロジェクトが成功する要因を創り出している。

研究成果の概要(英文)： We found that neutrality of transmission sector is crucial for the success of future liberalized electricity market in Japan. We found also that “Feed-in Tariff” system is main driver for the transition to more distributed power system.

Regarding regional development by renewable energy, “Power of Self Governance” by inhabitants is most important factor. In case of Iida City, Nagano Prefecture, where we conducted research, Self-Governance Organizations by the inhabitants plays crucial roles, which are supported by Experts of city government. These create good conditions for bottom-up type of renewable energy business.

研究分野：環境経済学

キーワード：再生可能エネルギー 分散型電力システム 再生可能エネルギー固定価格買取制度 地域再生 飯田市
住民自治 送配電部門の中立性

1. 研究開始当初の背景

本研究を構想する直接の経緯となったのは、東日本大震災、とりわけ福島第一原子力発電所の事故である。この経験を踏まえ、分散型電源による双方向型の電力供給システムへの移行が、集中電源による一方向型の電力供給システムの脆弱性を克服する可能性について探求を行なうこと、これが本研究の第1の目的である。

第2の目的は、エネルギーの低炭素化をどう進めるかという点にある。狭き途だが、火力にも原子力にも頼らない、再エネに立脚した分散型電力供給システムの確率は可能であることを具体例と定量評価で示す点に、本研究の第2の目的がある。

第3の目的は、再エネに立脚する分散型電力供給システムの普及拡大を、地域再生につなげるための条件、政策手法、支援枠組みのあり方を、社会科学的分析を通じて明らかにすることにある。

2. 研究の目的

本研究の第1目的と第2目的を達成するために、我々は、再生可能エネルギーに立脚する分散型電力供給システムを構築する際に直面する障害を同定し、それを克服するためには何が必要かを確定する。

本研究の第3目的のために、我々は、飯田市をはじめとするいくつかの地域・自治体を実証研究の対象として選定し、地域再生に資する分散型電源開発のあり方を探求する。

3. 研究の方法

以上の目的を達成するため、本研究では研究チームを大きく2つの部門から構成することにした。【部門A】は、「分散型電力供給システムとその普及促進政策の社会経済的評価」と題し、分散型電力供給システム全般に関わる研究を行い、【部門B】は、「低炭素経済化と再生可能エネルギーによる地域再生」と題し、地域再生により焦点を当てた研究を行う。

4. 研究成果

【部門A】の研究成果

本研究では、分散型電力供給システムの社会経済的評価を進めるにあたって、徹底して電力自由化を推進したドイツの事例をベン

チマークに据えることにした。現地調査を行い、文献調査によって補った結果、日本の電力システムの将来にとって、以下のような知見と示唆が得られた。

1996年の電力自由化に関するEU指令により、ドイツは1997年から98年にかけて電力自由化を推進、発送配電の分離が行われた。ここで重要なのは、公共インフラとして、送配電部門の中立性・公平性が担保できるかどうかである。

これを担保するために重要な機能を果たしているのが、「連邦カルテル庁」と「連邦系統規制庁」である。「連邦カルテル庁」は、国民経済のあらゆる分野に関わる競争を取り扱っており、寡占やカルテルをチェックする。これに対して、「連邦系統規制庁」は、電力の系統使用料、使用権の設定、系統の拡張・配電の調整を担当する。両者とも、どの省庁にも属さない、独立した規制庁であることが、自由化された電力システムにおいて重要な意味を持つ。

【部門B】の研究成果

本研究では、東日本大震災と福島第一原発事故後、再生可能エネルギーの普及拡大が、大きな課題となっている今、再生可能エネルギーは単に量的に増やすだけでなく、それが地域の持続可能な発展に寄与する可能性を探求した。そして我々が到達した考え方が、「エネルギー自治」である。

本研究を通じて暫定的に行きついた結論が、質の高い公共政策を展開できる自治体の背後には結局、高い「住民自治力」が存在している、というものである。飯田市の場合、それを担保しているのが、公民館や「まちづくり委員会」からなる地域自治組織である。飯田市はこれまで、15の町村と合併を繰り返してきましたが、合併後もおおむね小学校区単位の20か所に公民館と自治振興センターを設置、ボトムアップ型の住民活動の拠点としている。このうち特に公民館が、住民自治を担う人材の育成と、住民ネットワークの形成機能を果たしている。そして市は、これら各公民館に1名ずつ、市職員を「公民館主事」として配置し、その機能を支えている。

そういうわけで、飯田市は先進的な地域エネルギー政策という点でも、また、地元企業や住民が協力して再生可能エネルギービジネスを立ち上げていく仕掛け・仕組みという点でも、きわめて豊富な事例を我々に提供してくれている。

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 25 件)

1. 諸富徹、「エネルギー自治と経済・産業構造ビジョン」、『季刊 政策・経営研究』、査読無、2012年 Vol.3 (No.23), pp.11-32.
http://www.murc.jp/thinktank/rc/quarterly/quarterly_detail/201203_11
2. 諸富徹、「再生可能エネルギーによる震災復興と地域再生 - 地域金融機関、新しい領域へ果敢な挑戦を - 」、『月刊 金融ジャーナル』、査読無、2012年12月号 (No.674), pp.52-55.
3. 諸富徹、「『エネルギー自治』による地方自治の涵養 - 長野県飯田市の事例を踏まえて - 」、『地方自治』、査読無、2013年5月号 (No.786), pp.2-29.
4. 諸富徹、「再生可能エネルギーで地域を再生する - 『分散型電力システム』に移行するドイツから何を学べるか - 」、『世界』、査読無、2013年10月号 (No.848), pp.152-162.
5. 諸富徹、「エネルギー自治と地方創生」、『地方財政』、査読無、2015年3月号 (No.54-3), pp.4-16.
6. 南部鶴彦、「電力産業の競争と規制改革 ()」、『学習院大学『経済論集』、査読有、第51巻第1号(通巻159号)、2014年、pp.1-22、
http://www.gakushuin.ac.jp/univ/eco/gakkai/pdf_files/keizai_ronsuyuu/content/s/contents2014/5101/5101nambu/5101nambu.htm
7. 後藤真宏、駒宮博男、上坂博亨、小林久、平野彰秀、上田達己、浪平篤、廣瀬裕一、「小水力発電の導入による農業水利施設の活かし方」、『農業農村工学会誌』、査読有、Vol.81, No.2, 2013, pp.93-96.
8. 小林久、「地域による地域のためのエネルギー戦略 - 小水力・森林バイオマスの利用と農山村の生存 - 」、『環境技術学会』、査読無、Vol. 44, No.6, 2015 (印刷中)
9. 太田隆之、「農山村地域における小水力発電導入による地域再生効果の検証 - 長野県馬曲温泉を事例に - 」、『水利科学』、査読有、第58巻第3号、2014年、pp.111-154
10. 太田隆之、「農山村地域で小水力発電を導入・普及する際の費用負担問題 - 長野県内の動向を手がかりに - 」、『静岡大学経済研究』、査読無、17巻4号、2013年、pp.221-245、
<http://ir.lib.shizuoka.ac.jp/handle/10297/7084>
11. 川勝健志、「大阪市バス事業の経営状況と民営化議論の現状と課題 - 札幌市営バス民営化事例との比較から - 」、『公営企業』、査読無、第46巻第11号、2015年、pp.41-67
12. 川勝健志、「フランスの都市交通事業の運営形態と経営実態に関する調査研究 - 鉄軌道事業を中心に - 」、『公営企業』、査読無、第44巻第11号、2013年、pp.34-62
13. 佐無田光、「地域再生の比較制度アプローチ - 現代資本主義の危機と地域のサステナビリティ」、『エコノミア』、査読無、63・1、2012、pp. 27-51
14. 佐無田光、「現代日本の地域産業論 - 北陸から21世紀の地方都市像を展望する」、『地域経済学研究』、査読無、24、2012、pp. 70-76
15. 門野圭司、「ストック型社会」への転換と財政制度」、『都市問題』、査読無、44巻8号、2012、pp. 56-73
16. 八木信一、「再生可能エネルギー事業における自治体の役割」、『自治体法務研究』、査読無、32号、2013、pp. 6-13、
http://shop.gyosei.jp/index.php?main_page=product_info&cPath=10_1010_101071004&products_id=8147&previouslink=3
17. 八木信一、「低炭素都市への移行戦略と地方財政運営 - 長野県飯田市を事例として - 」、『地方財政』、査読有、52巻4号、2013、pp. 189-208、
http://chizai.or.jp/cgi-bin2/books_list_mod.cgi?html=book5.html
18. 江原幸雄・野田徹郎、「地熱発電と温泉利用に関連する議論、温泉科学」、『温泉科学』、査読有、Vol.64, No.3, 2014, pp.310-324.
19. 江原幸雄・野田徹郎、「地熱開発初期段階における坑口発電導入は一考に値するのではないか、日本地熱学会誌」、『日本地熱学会誌』、査読有、Vol.36, NO.4, 2014, PP.143-148.
20. 中山琢夫、ラウパツハ・スミヤ、ヨーク、諸富徹、「分散型再生可能エネルギーによる地域付加価値創造分析の日本への適用」、『分散型電力システムの制度設計と社会経済的評価、その地域再生への寄与に関する研究プロジェクトディスカ

ッションペーパーシリーズ、査読無、
No.15-B-1、2015、
<http://ider-project.jp/feature/00000082/15B1.pdf>

21. 中山琢夫、山東晃大、井上博成、諸富徹、
「電力自由化の下での地域分散型電力システム-ドイツにおける再生可能エネルギーと配電網の自治体による再公有化を中心に-」、『財政と公共政策』、査読無、第36巻第1号、pp.119-128
22. 小林紀之、「地球温暖化政策での市場メカニズムの活用と森林吸収源の位置付け」、『法務研究』(日本大学大学法務研究科)査読有、第9号、2012、pp.103-128
23. 小林紀之、「森林吸収源の経済的価値化」、『北方林業』、査読有、Vol.66, No.6,7, 2014、pp. 55-58
24. Azuma Aiko, “Effects of cross-border electricity trade on CO2 abatement cost of Japanese power companies”, 京都大学「分散型電力システムの制度設計とその社会経済的評価、その地域再生への寄与に関する研究」プロジェクトディスカッションペーパー、No13-A-1、査読なし、
<http://ider-project.jp/feature/00000058/d02.pdf>.
25. 東愛子、「ドイツにおけるキャパシティー・メカニズムの制度設計 -Strategic Reserve と Capacity Market を中心に-」、京都大学「分散型電力システムの制度設計とその社会経済的評価、その地域再生への寄与に関する研究」プロジェクトディスカッションペーパー、No.14-A-1、査読なし、
<http://ider-project.jp/feature/00000077/14A1.pdf>.

[学会発表](計 17 件)

1. 南部鶴彦、「原子力のオプション価値モデル」、公益事業学会、2015年3月17日、慶応義塾大学
2. Abdur Rohman, Kyoko Shirahase, Hisashi Kobayashi, “Formulation of Energy Demand Model And Development of GIS Based Application to Estimate Energy Demand at Community Level”, Grand Renewable Energy 2014 International Conference and Exhibition, 2014年7月28日、東京ビッグサイト・東京
3. 小林久、「水の機能と社会的役割」、「水利用のエネルギーと水のエネルギー利用」、環境科学学会、2014年9月18日、筑波

国際会議場・つくば市

4. 太田隆之、「小水力発電による農山村地域での地域再生効果の検証 長野県馬曲温泉を事例に」、環境経済・政策学会、2012年9月16日、東北大学
5. S,Rudolph and T.Kawakatsu, “Towards a Sustainable Climate and Energy Policy Mix”, 15th Global Conference on Environmental Taxation, 2014年9月、Aarhus University, Copenhagen, Denmark
6. S,Rudolph and T.Kawakatsu, “Tokyo’s Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme”, 13th Global Conference on Environmental Taxation, 2012年9月、University of British Columbia, Vancouver, Canada
7. 佐無田光、「日本の国民経済システムと東京経済の変化」、日本地域経済学会、2013年12月1日、駒澤大学・東京都
8. 八木信一、「低炭素社会への移行戦略と地方財政運営 長野県飯田市を事例として」、日本地方財政学会第20回大会、2012年5月20日、立命館大学(京都府京都市)
9. 八木信一、「自然エネルギーの自治的基盤 長野県飯田市の事例」、日本科学者会議第20回学術研究集会、2014年9
10. 江原幸雄、「地熱エネルギーとは、平成25年日本地熱学会学術講演会タウンフォーラム、2013年11月9日、千葉県千葉市幕張メッセ国際会議場」.
11. 江原幸雄、「わが国の地熱エネルギー開発の現状・課題と展開の可能性」、日本応用地質学会九州支部、2013年9月9日、福岡市都久志会館
12. 中山琢夫、「分散型再生可能エネルギーによる地域経済の再生-ドイツにおける配電網の再公有化を中心に-」、環境経済・政策学会 2014年大会、2014年9月14日、法政大学多摩キャンパス
13. 中山琢夫、「山間地域における小水力発電による地域経済波及効果-高知県における地域内産業連関分析-」、環境経済・政策学会、2013年大会、2013年9月22日、神戸大学
14. 小林紀之、「J-クレジット制度の現用と課題」、人間環境研究会、早稲田大学、2013年9月14日
15. 小林紀之、「International and Japanese Movement of Carbon Credit”,

JST-JICA International
Workshop, 2013年10月1日、北海道
大学

16. 東愛子、"Effects of cross-border electricity trade on CO2 abatement cost of Japanese power companies", International Conference of the Japan Economic Policy Association, 2013年10月27日、札幌大学
17. 東愛子、「ドイツにおけるキャパシティー・メカニズムの制度設計 - Strategic Reserve と Capacity Market を中心に - 」、環境経済・政策学会、2014年9月14日、法政大学

〔図書〕(計 19 件)

1. 諸富徹、「地域再生とエネルギー政策 長野県飯田市の再生可能エネルギー政策が切り開く未来 」、室田武 他『コミュニティ・エネルギー 小水力発電、森林バイオマスを中心に 』、農山漁村文化協会(2013年3月) , pp.263-286.
2. 南部鶴彦、「限界費用料金制度の構造 - 消費者利益の検討 - 」、山内弘隆、澤昭裕 編『電力システム改革の検証』、白桃書房、2015年、pp.47-65.
3. 小林久、「7.3 エネルギー生産利用計画 」、朝倉書店、(千賀裕太郎 編)『農村計画学』、2012、pp.98-108.
4. 室田武、倉阪秀史、小林久、島谷幸宏、山下輝和、藤本穰彦、三浦秀一、諸富徹、農文協、『コミュニティエネルギー』、2014、pp.125-175.
5. S.Rudolph/ T.Kawakatsu/A.Lerch、"Towards a Sustainable Climate and Energy Policy Mix: Insights from Theory and the Case of Japan " Kreiser,L.et.al. eds. Environmental Pricing: Studies in Policy Choices and Interactions, Critical Issues in Environmental Taxation, Volume 15, Edward Elgar, 2015 刊行予定
6. S.Rudolph/T.Kawakatsu/A.Lerch、"Regional Market-Based Climate Policy in North America: Efficient, Effect and Fair? ", Kreiser,L.,et.al. eds. Environmental Taxation and Green Fiscal Reform: Theory and Impact, Critical Issues in Environmental Taxation, Volume 14, Edward Elgar, 2014, pp.273-288
7. S-J,Park/Y,Ogawa/T,Kawakatsu/H,Pol litt、"The Double Dividend of An Environmental Tax Reform in East Asian Economies " , Lee,S., et.al. eds., E3 Modeling for a Sustainable Low Carbon Economy in East Asia, Routledge, 2015 刊行予定
8. H,Pollitt/S-J,Park/T,Kawakatsu. "Environmental Taxes and Fiscal Deficits " , Lee,S., et.al. eds., E3 Modeling for a Sustainable Low Carbon Economy in East Asia, Routledge, 2015 刊行予定
9. S,Rudolph/T,Kawakatsu/A.Lerch、"Tokyo ' s Greenhouse Gas Emissions Trading: Policy Lessons from the World ' s First Megacity Carbon Market " , Kreiser,L,et.al. eds. Market-Based Instruments: National Experiences in Environmental Sustainability, Critical Issues in Environmental Taxation, Volume 13, Edward Elgar, pp.77-93, 2013
10. 川勝健志、「地方公営企業と第三セクター」重森暁・植田和弘編『Basic 地方財政論』有斐閣、241-265頁、2013年
11. 寺西俊一、山下英俊、井上真、岡本雅美、佐無田光、石井敦、除本理史、泉桂子、羽山伸一、根本志保子、磯野弥生、『自立と連携の農村再生論』、東京大学出版会、2014、pp. 7-43
12. 門野圭司、「第8章 政府間財政関係の変容 」、持田信樹・今井勝人編『ソブリン危機下と福祉国家財政』、東京大学出版会、2013年、287ページ
13. 門野圭司、『日本財政の現代史 バブルとその崩壊 1986~2000年』諸富徹編、有斐閣、2014年、362ページ
14. S.Yatsuki、"Transition Management for Sustainable Development." Ueta, K. and Adachi Y (eds.), 2014, pp.47-56
15. 八木信一、『現代日本の財政史 バブルとその崩壊 1986~2000年』諸富徹 (編) 2014年、pp.157-179
16. 江原幸雄・野田徹郎、『地熱工学入門』、東京大学出版会、2014、218ページ
17. 江原幸雄、『持続可能な未来のために II、地熱エネルギー利用の現状と見通し』、北海道大学出版会、2014、pp.121-151 .
18. 中山琢夫、「限界集落にひそむ持続可能な資源：地域経済研究 」、諸富徹監修若手再エネ実践者研究会編著、学芸出版社、

『エネルギーの世界を変える。22人の
仕事・事業・政策・研究の先駆者たち』、
2015、pp.184-192

19. 小林紀之、『森林環境マネジメント』、海
青社、2015、313頁

〔産業財産権〕

出願状況（計0件）

取得状況（計0件）

〔その他〕

ホームページ：分散型電力システムの制度
設計と社会経済的評価、その地域再生への寄
与に関する研究プロジェクトHP

<http://ider-project.jp/>

講演録：諸富徹、「再生可能エネルギーと地
域再生・地方自治」、『高知人文社会科学研究』
第2号2015年、pp.23-34.

記事：諸富徹、「市民出資でエネルギーの地
産地消を - 長野県飯田市『おひさま進歩』の
取り組みより」、『季刊地域』、2012年7月5
日、pp.52-55.

記事：諸富徹、「『エネルギー自治』と内発的
発展 - 長野県飯田市の事例を踏まえて - 」、
『住民と自治』、2013年8月、pp21-24.

6. 研究組織

(1)研究代表者

諸富 徹 (MOROTOMI, Toru)
京都大学・大学院経済学研究科・教授
研究者番号：80303064

(2)研究分担者

南部 鶴彦(NAMBU, Tsuruhiko)
学習院大学・経済学部・教授
研究者番号：00061416

八木 信一 (YATSUKI, Shinichi)
九州大学・経済学研究院・准教授
研究者番号：10334145

川勝 健志 (KAWAKATSU, Takeshi)
京都府立大学・公共政策学部・准教授
研究者番号：20411118

門野 圭司 (KADONO, Keiji)
山梨大学・大学院医学工学総合研究部・准
教授
研究者番号：30324180

小林 久 (KOBAYASHI, Hisashi)
茨木大学・農学部・教授
研究者番号：80292481

佐無田 光 (SAMUTA, Hikaru)
金沢大学・経済学経営学系・教授
研究者番号：80345652

(3)連携研究者

太田 隆之 (OTA, Takayuki)
静岡大学・人文社会学部・准教授
研究者番号：50467221

(4)研究協力者

江原 幸雄 (EHARA, Sachio)
地熱情報研究所・代表
研究者番号：510002346

小林 紀之 (KOBAYASHI, Noriyuki)
日本大学大学院法務研究科・教授
研究者番号：50386091

東 愛子 (AZUMA, Aiko)
尚絅学院大学・総合人間科学部・准教授
研究者番号：10589534

中山 琢夫 (NAKAYAMA, Takuo)
京都大学・大学院経済学研究科・研究員
研究者番号：70623883