

法政大学学術機関リポジトリ

HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

PDF issue: 2024-05-26

地域産業と再生可能エネルギー事業の連携による相乗効果に関する研究

大平, 佳男 / OHIRA, Yoshio

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

6

(発行年 / Year)

2018-06-05

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 5 日現在

機関番号：32675

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2017

課題番号：16K20926

研究課題名(和文) 地域産業と再生可能エネルギー事業の連携による相乗効果に関する研究

研究課題名(英文) A study about multiplier effects by cooperation between regional companies and renewable energy generations

研究代表者

大平 佳男(OHIRA, Yoshio)

法政大学・経済学部・助教

研究者番号：10649651

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、地域の様々な企業(地域産業)が業種の専門性を活かして再生可能エネルギー(再エネ)事業を行っていると考え、地域産業と再エネ事業の連携や再エネ事業への参入経緯を明らかにしたものである。本研究ではヒアリング調査やアンケート調査などで地域産業による再エネ事業を分析している。再エネ事業を行っている企業の多くは、土地や技術、廃棄物といった資源の有効活用などでそれぞれの業種の専門性を活かし、費用削減効果などが得られている。

研究成果の概要(英文)：In this research, it is thought that various companies in the region generate renewable energy business by taking advantage of professionalism of industry types and is to clarify cooperation between regional companies and renewable energy business and the process of entering renewable energy business. I analyze the regional companies' renewable energy business by hearing survey, questionnaire survey, and so on. Many companies generating renewable energy business effectively utilize various resources such as land, technical skills, and waste, and obtain the cost reduction effect.

研究分野：環境経済学、エネルギーの経済学

キーワード：再生可能エネルギー 太陽光発電 バイオマス発電 アンケート調査 ヒアリング調査 異業種参入
産業連携

1. 研究開始当初の背景

再生可能エネルギー(再エネ)は経済性の面で課題があるものの、海外へのエネルギー資源の依存度を下げ、持続可能な社会の形成に向けて、再エネの普及が求められている。

また、単なる土地貸しとなっている太陽光発電事業のようなケースはあまり地域に利益が落ちず、長期間にわたって土地利用の機会が失われる。東日本大震災からの復興を目指す福島県を始め、様々な地域において再エネを活用し、再エネ事業の利益が地域に還元されて地域活性化につながるような取り組みが求められている。

2. 研究の目的

再エネの普及政策である FIT 制度における再エネ電力の買取価格の低下などで、いかに再エネ事業で採算性を確保するかが課題である。実際に再エネ事業の中で導入事例が多い太陽光発電事業の実態を調べたところ、9割が株式会社や有限会社などの民間企業が実施しており、利益獲得が前提になってくる。企業はそれぞれ専門の業種を有していることに着目し、再エネ事業でもその専門性を活用していると考え、本研究を行った。

地域に存在する様々な業種の企業を地域産業と捉え、そのような企業が各業種の専門性(本業)を活用して再エネ事業に参入し、本業と再エネ事業が連携することで利益が拡大して地域活性化につながり、再エネも普及するという相乗効果が得られると考えた。そこで、企業の再エネ事業への参入プロセスを明らかにするとともに、再エネ事業と企業の本業との関係(本業の技術やノウハウの活用など)を明らかにすることが、本研究の目的である。

3. 研究の方法

本研究は、再エネ事業と企業の本業との関係を明らかにするため、再エネ事業を行っている企業や行政機関などを対象に、ヒアリング調査およびアンケート調査を中心に実施したものである。FIT 制度に基づく再エネ事業は基本的に事業者の情報が公開されていない。そのため、まずどのような企業などがどのような再エネ事業を行っているのかを調査した。ヒアリング調査に向け、事前に調べていた再エネ事業や新聞、関連書籍の他、「環境ビジネス」(<https://www.kankyo-business.jp/>)や「スマート・ジャパン」(<http://www.itmedia.co.jp/smartjapan/>)といった再エネ関連情報を掲載しているホームページなどを参考に、再エネ事業を実施している企業の業種や再エネ事業の内容を調査した。そこから本業の技術やノウハウが関連していると考えられる企業などに対してヒアリング調査を依頼・実施し、本業の業務内容、再エネ事業への参入経緯、再エネ事業と本業との関係などについて質問を行った。

ヒアリング調査をもとに、本業や再エネ事業での利益拡大(収入拡大、費用削減)がどのように変化するのかを整理した。そこから経済モデルを構築し、地域産業と再エネ事業の連携を通じて、企業の目的である利潤最大化の下、本業での生産量の増加や再エネの普及につながっているのかを理論的に分析した。

さらにヒアリング調査だけでは調査事例の数が十分ではなく、より多くの事例を把握するため、アンケート調査を実施した。アンケート調査は、福島県内で再エネ推進を行っている白河地域再エネ推進協議会の会員企業、太陽光発電協会の補助金採択事業者、福島民報に掲載された再エネ(太陽光発電)事業の企業や地方自治体などに対してアンケート調査を行った。

最後にアンケート調査で得られた知見を踏まえてヒアリング調査を実施し、これまでと同様に地域産業と再エネ事業の連携について調査を行った。

4. 研究成果

(1)ヒアリング調査

上記の方法で調査先を選定してヒアリング調査を実施した。以下では再エネ電源ごとに分類して説明を行う。併せて今後の再エネ事業の普及のカギを握る熱利用・自家消費についても少しながら取り上げる。

太陽光発電

太陽光発電は導入件数が多く、様々な業種の企業などが実施しており、本業の中で太陽光発電設備を活用している。太陽光発電設備の支柱を活用して寒冷紗を設置し、その日陰を利用しておたね人参(漢方薬)の栽培を試みていたり、専門学校では電気エネルギー分野の講義で活用していたりと、発電事業以外の本業での用途に太陽光発電設備を活用している。おたね人参では、収入の安定化という側面からも太陽光発電事業が貢献していると言える。また、不動産業では遊休地の有効活用の依頼を受けて太陽光発電事業を実施している。土地を手放したくないが用途がないために放置している土地を有効活用してほしいというニーズの情報は不動産業者に集まりやすく、不動産業者が太陽光発電事業を実施することができれば、太陽光発電事業の普及と土地の有効活用につながってくる。

また、採石業者や電気工事業者による太陽光発電事業では、自ら土地の造成や電気工事を行い、費用削減を図っている。前者は雑草対策に繁殖力の強いヒメイワダレソウ(リビア)を植えて、他の雑草を成長させない対策をしている。事業者によると付随的に土砂流出を防ぐ効果もあると感じている。本業では採石をした跡地に土砂流出対策として植物を植えることをしており、そのノウハウが生かされていると言える。後者は北海道旭川市にて、太陽光パネルの裏側からも発電する両

面発電を採用しており、冬場の雪の光の反射を利用している。ただし、電気工事のノウハウはあるものの太陽光発電事業を行う土地の確保が課題となっていた。

このように太陽光発電事業は単なる発電事業だけでなく、本業の技術やノウハウが活用されたり自社技術を用いて費用削減を図ったりしている。当初の考えでは、再エネ事業と地域産業の連携は一对一の関係を想定していたが、一つの太陽光発電事業を行うために二社以上の企業が連携することで、更なる太陽光発電事業の広がりを見出すことができる。例えば不動産業者と電気工事業が連携できれば、不動産のノウハウで土地を確保し、電気工事業のノウハウで電気工事の費用を削減することができる。このような連携を通じて費用を削減しつつ太陽光発電事業を増やすことができる。不動産や電気工事業はどの地域にも存在するような業種であり、どの地域でも太陽光発電の導入拡大が望めることを意味していると言える。

バイオマス発電

バイオマス発電は、地域産業と再エネ事業の連携の典型的な事例に位置づけることができる。ヒアリング調査では、酒造業、酪農、下水処理業といった各事業から出る廃棄物(=資源)や廃棄うどん(うどん残渣)を燃料としたメタン発酵ガスのバイオマス発電、養鶏業から出る鶏ふんやリンゴの剪定枝、地域の製材業などから出る木質チップを燃料としたバイオマス発電事業の取組みについて調査を行った。

本業から出てくる廃棄物を燃料としているケースでは、もともと産業廃棄物として自己負担で適正処理する必要があり、それまで費用をかけて処理やりサイクルをしていた。多くのケースで2012年7月にFIT制度が実施されたことをきっかけに再エネ事業への参入を検討し、実際に再エネ事業の参入に至っている。その検討の際、産業廃棄物の処理費用が比較対象になり、バイオマス発電を行うことで利益が出る場合は参入するし、利益が出ない場合でも産業廃棄物の処理費用と比べて費用負担が少ない場合もバイオマス発電が選択されることになる。そのため、利益追求の再エネ事業とは性質が異なり、本業から出る廃棄物を活用したバイオマス発電は普及の余地が大きい。

さらにバイオマス発電では燃料の安定確保(価格面および数量面)が最も重要な課題になるが、本業が安定して継続している限り、この課題も達成できる。ただし、再エネ事業の拡大は本業の拡大に伴って行われるため容易ではない。再エネ事業の普及に向けては同業他社の企業などで実施されることが求められる。

バイオマス発電では、地域の製材業者などから出る木質バイオマス資源を活用しているケースもあり、地域内で資源とお金(例え

ば安定雇用)が循環する仕組みが構築されている。特に青森県の事例では、特産品であるリンゴの剪定枝を活用した木質バイオマス発電を行っており、新たな雇用創出の機会となっている。

水力発電・地熱発電・風力発電

太陽光発電やバイオマス発電は様々な企業が本業を活用して事業を展開しているケースが多く見られるが、水力発電、地熱発電、風力発電は公表されている情報が少なかったり、再エネ事業・発電事業を本業とする企業が実施していたりと、地域産業と再エネ事業の連携が見出しづらい。そのような中で、再エネ事業とは直接関係しない企業などが行っている事例について論じていく。

水力発電は水利権をはじめとした様々な許認可や安定した水量のデータが必要になり、河川管理者は場所によって国・都道府県・市町村で異なる。国土交通省北海道開発局旭川開発建設部では、農業用水を活用した小水力発電施設の整備が行われたが、水利権の許認可手続きも同じ官庁内で実施されたため、手続きが円滑になされたと聞いている。

地熱発電は立地する場所そのものが限定的であるが、岩手県八幡平市にある松川地熱発電所から供給される熱水を利用して温泉観光地で利用されたり野菜栽培で活用されたりしている。熱水の供給インフラ自体は30年以上前に整備されたもので、ハウス栽培による冬場の農業の安定収入に向けて整備された経緯がある。農家の高齢化などにより利用は減少傾向だったが、近年、冬場のハウス栽培の実証実験が行われ、新規の利用に結びついている。

風力発電については特に地域産業と再エネ事業の連携が見出しづらいものの、東日本旅客鉄道(JR 東日本)では土地資源の有効活用を行って風力発電事業を行っている。秋田県の羽越線沿線の社有地を利用して設置されている。風力発電は風況の適地の有無が課題であり、そのような適地に社有地があったことで、風力発電の推進が実現したと言える。なお、JR 東日本では食品事業や駅ビルから出る食品廃棄物のリサイクルとしてバイオマス発電事業を進めていたり、福島県の復興につながるメガソーラー事業(売電収入の一部を地域の復興に活用)を地域の発電事業者と実施していたりしている。

熱利用・自家消費

再エネ事業では電力だけでなく熱利用を行うケースも多く見られる。ヒアリング調査先では、木質チップを木質ボイラーで燃焼して病院内の熱供給に活用したり、木質ペレットを熱電併給プラントで燃焼して入浴施設で活用していたりと、熱エネルギーの自家消費が進んでいる。地元から燃料となる木質チップなどが供給されるため、災害時など外部から電力やガスなどの供給が絶たれても一

定の熱エネルギー資源を確保することができる。病院は災害時に重要拠点となるため、その果たしている役割は大きいと言える。

以上のことから、電源別と熱利用についてヒアリング調査を通じて得られた知見を論じてきた。いずれの事例も再エネ事業に直接関係しない業種の企業であるものの、専門性や企業の持つ資源を活かして再エネ事業を行っている。お互いの事業にプラスの効果があると見られ、相乗効果があると言える。

これらの企業が再エネ事業に参入した経緯は、FIT 制度で事業性が得られたこと以外に、環境経営の一環、経営者の判断、設備等の更新時に導入、新規事業への挑戦、処理費用の削減(バイオマス発電)と多岐にわたる。

再エネ事業への参入に際して、本業の既存製品を応用して再エネ発電機器の開発を行っているケースもある。新規事業への挑戦に位置づけられるが、本業の強化、事業の多様化を図る一環として、再エネ事業が選択されている。

(2)経済モデルを用いた理論分析

この研究は 2016 年に行ったヒアリング調査やそれ以前から個別に行っていたヒアリング調査を踏まえ、地域産業の本業と再エネ事業の連携による相乗効果で利益がどのように変化するのか(収入拡大、費用削減)を分析したものである。具体的には、資源の有効活用や相乗効果などの観点で分類しつつ、本業の技術やノウハウを活用することで再エネ事業の利益拡大につながったか、逆に再エネ事業を行ったことで本業での利益拡大につながったかという FIT 制度の買取価格以外での経済的メリットに着目している。ヒアリング調査を参考に、本業での収入拡大・費用削減、再エネ事業での費用削減から 6 つのパターンに整理して分析を行った。なお、再エネ事業での収入拡大は、FIT 制度による事前に想定した収入以上に追加的に収入が生じた場合(例えば浄水場やため池の上での太陽光発電事業では水の冷却効果で発電量が増加)が対象となるが、この分析では想定していない。また、外部不経済のようなマイナスの効果については、再エネ事業による本業での限界費用の増加によって生産量の減少をもたらすとして、脚注にて説明を加えている。

再エネ事業によって本業の製品価格に付加価値や追加的な収入をもたらすようなケース(例えば茶畑での太陽光発電事業において太陽光発電設備を利用して寒冷紗を設置したことでお茶が玉露になるケース、あるいは他の農作物より付加価値の高いおたね人参の栽培を選択するケース)では、本業での生産量が増加し、本業での利益が拡大する。このときの変化は限界費用曲線の傾きが緩やかになることに起因している。

また、本業から出る廃棄物の処理にバイオマス発電を活用しているケース(例えば酒造

業から出る廃棄物をバイオマス発電で活用することで、本業での処理費用の削減につながることも、再エネ事業でわざわざ燃料調達をせずに済むことで費用を削減することができる)では、本業でも再エネ事業でも費用を削減できることで生産量が増加し、利益が拡大する。このときの変化は限界費用曲線のシフトに起因している。

このような変化の組合せから 6 つのパターンを検討したところ、地域産業の生産量が増えることで利潤が拡大する。また、再エネ事業を増やすという観点では、本業での費用削減効果をもたらす再エネ事業の普及(茶畑と太陽光発電の連携、酒造業とバイオマス発電の連携など)が効果的と結論づけている。

(3)アンケート調査

ヒアリング調査では調査できる数に限りがあり、またヒアリング先も調査者の主観での選定となってしまっている。そこで、客観的に地域産業と再エネ事業の連携による相乗効果と、再エネ事業への参入経緯を把握するため、郵送によるアンケート調査を行った。アンケート票の作成に際してはこれまで行ったヒアリング調査で得た知見を参考に作成し、さらに福島県内で再エネ事業を行っている福島発電株式会社にアドバイスをいただいた。

アンケート調査は太陽光発電事業を行っている企業や地方自治体などを対象に(便宜的に以下、企業とする)、白河地域再エネ推進協議会の会員企業にプレ調査を行い、さらに福島民報の掲載された太陽光発電事業の実施企業、太陽光発電協会復興センター補助金採択事業者(「再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援対策事業(平成 23 年度～平成 27 年度)」および「再生可能エネルギー発電設備等導入促進復興支援補助金(平成 26 年度)」の採択者)に調査を行った。これらの企業の住所はタウンページや企業ホームページなどインターネットを活用して調べ、住所が判明した 601 社に送付し、211 社から回答を得た(回収率 35.1%)。なお、複数提出(グループ企業などで別々に行った場合は別々に回答を依頼)を含めると回答件数が 220 社になり、逆に「実施なし」といった回答が 16 社あったため 220 社から 16 社を引いて、204 社が有効回答数となっている。当初、企業の業種や規模などを把握するため、帝国データバンクの企業データを活用する予定であったが、アンケート調査を行うことで解決した。

ここからアンケート結果について論じていく。企業の形態では、株式会社が 81%を占め、有限会社や合同会社などを含めた民間企業は 92%を占めていた。業種では建設業(27%)、製造業(15%)が多い。さらに詳しい内訳をみると、建設業では電気工事業、建築工事業、土木工事業、製造業では電気機械器具製造業、金属製品製造業が多くなっている。また、卸売の電気機械器具卸売業や小売業の

ガソリンスタンドなども多く、全体として太陽光発電事業の造成や架台建設、電気工事、電気関連機器取引、エネルギーに係る業種が多くなっている。

企業の資本金規模は、1億円未満の企業(中小企業)が全体の76%を占める一方、1億円以上の大企業も18%となっている。同様に従業員数は120人以上が29%で最も多いが、10人未満が25%で2番目に多い。太陽光発電事業自体は、規模の小さい企業でも実施可能であるとともに、大企業が実施するプロジェクトにもなりうることを示していると言える。

太陽光発電事業を担当している部署は経営者の直属部署が多く、中小企業が多いことに起因していると言える。一方で、環境関連、総務関連・現場関連の部署(製造、設備管理、保守管理など)も多く、太陽光発電事業そのものが様々な部署に関連する事業であることがわかる。また、太陽光発電事業の事業規模が大きい場合、中小企業では経営者が直接判断しているものと考えられる。

1社の企業で行っている発電所の件数を規模別で見ると、50kW以上500kW未満の太陽光発電事業を1件行っている企業が42社で最も多く、次いで500kW以上1,000kW未満を1件行っている企業が41社となっている。太陽光発電の規模が小さいほど複数の発電事業を展開しているケースが多く、1社の企業で200件の太陽光発電事業を展開しているケースもあった。逆に2,000kW以上の太陽光発電事業を行っている企業は16社あったが、そのうち1件のみが10社となっている。中には1社で5件の太陽光発電事業を展開している企業もあった。

太陽光発電事業を行っている場所(複数回答あり)は、賃借した土地・建物(屋上・屋根)が最も多く(30%)、次いで自社遊休地(21%)、自社屋根(20%)となっている。土地を賃借しても事業が成り立っており、さらに土地を新規購入したケースも14%と少なくない割合を占めている。一方ですでにある自社の土地や屋上を利用しているケースも多く、土地資源の有効活用が見られる。なお、自社遊休地のもともとの用途は、工場等の跡地や建設予定地、資材置き場などとなっている。

次に太陽光発電事業への参入を決めたきっかけでは、遊休地や保有技術・保有資産などの活用に関する回答が最も多かった。再エネ事業の参入に際して、本研究で掲げている地域産業と再エネ事業の連携が想定されていることがわかる。一方で参入を決定した要因としては経営者の判断による回答が多かった。また、参入に際して検討した内容についての質問では、税制・補助制度の活用(FIT制度もここに該当すると考えられる)、自社の資源(屋根、屋上などの遊休地、建設や造成などの技術など)の活用となっている。なお、太陽光発電事業に直接関与した作業工程の有無(複数回答あり)については、57%で「ある」と回答し、その多くは設備認定の書

類作成や電力会社との接続契約、運営・維持管理となっており(6割~7割)、一方で建設予定地の取得や土木整備、架台建設、太陽光パネルの設置、配線工事なども3割~4割の企業で自ら担当している。これらの作業工程を行ったことで、1割~3割の企業で費用削減効果が得られたと回答している。ちなみに費用が増加したと回答した企業も3社あった。

太陽光発電事業を行ったことで、本業での収入拡大や費用削減につながったかどうかの質問では、「両方ある」が3%、「収入拡大した」が17%、「費用削減した」が6%と、それほど多くはないものの、地域産業と再エネ事業の連携による経済的メリットが見られた。具体的な事例としては、牛舎の屋根に太陽光パネルを設置したことで、屋根の直射日光が遮られ、牛舎内の気温上昇が抑制され、乳量が増加したといった回答や、同様に建物の気温上昇が抑制されたといった回答が得られ、相乗効果の一例と言える。

以上のようなアンケート調査の結果を報告書としてまとめ、アンケートに協力いただいた企業やヒアリング調査に協力していただいた企業などに対して送付しつつ、ヒアリング調査でその妥当性を確認した。また、福島県内で再エネ事業の支援を行っている福島県再エネ推進センターおよびアンケート票の作成に協力いただいた福島発電に対して、これまでの研究について報告を行った。

アンケート調査では、企業は本業の持つ土地や技術といった資源の有効活用が念頭に置かれていることがわかった。また、データとしては少ないものの、本研究で地域産業と再エネ事業の連携による相乗効果が見られ、経済的メリットが確認された。

(4)まとめ

本研究は地域産業と再エネ事業がどのように関係しているのかを明らかにしつつ、再エネ事業への参入過程を明らかにしている。ヒアリング調査やアンケート調査からもわかるように、企業は本業の専門性を活かして再エネ事業に参入しており、参入に際してもその検討が行われている。また、理論分析からも連携による経済的メリットが示された。具体的な連携の仕方は、アンケート調査では十分引き出すことが困難で、ヒアリング調査を通じて把握することができた。連携の仕方も地域産業によってケースバイケースとなっているものの、本研究によって代表的な連携の仕方を明らかにすることができたと考えている。そしてバイオマス発電のように、本業から出る廃棄物をいかに活用するかという視点は、多くの産業で参考になると言える。

(5)国内外における位置づけとインパクト

現在、FIT制度を活用せず、自家消費を前提に再エネ事業を実施している事例も増えている。例えば、Appleは「世界各地にある

同社の施設が 100%クリーンエネルギーで電力を賄っている」と発表している([1]Apple(2018))。再エネに対する需要があり、様々な業種の企業で再エネ設備の導入が進められていくと考えられる。本研究によって、企業の業種の専門性を活かすことで、無駄な費用をかけずに済み、より事業性を見出すことができれば再エネ設備の導入を促進させることができる。

研究の面でも、本アンケート調査で9割以上の太陽光発電事業が民間企業によって行われていることを論じた。再エネ事業の実態を把握する研究ではアンケート調査が行われているものの(例えば[2]木村・真野(2013))、必ずしも十分に進んでいるというわけではない。再エネ事業の普及に向けて、どのような事業者が再エネ事業に取り組んでいるのかを最初に明らかにすることが重要と考え、その点において本研究が貢献していると考えている。

今後の再エネ事業の普及に対して、FIT 制度に依存した再エネ事業は買取価格に左右され、今後買取価格が低下していく中でいかに再エネ事業を普及させていくかが課題になる。地域産業と連携し、地域産業の中で再エネ事業が定着し、さらに再エネ電気の自家消費に発展していくことで、買取価格に依存することはなくなる。本研究を通じて、地域産業の中で再エネ事業をいかに連携させていくかという新しい視点を提供することができたと考えている。

(6)今後の展望

アンケート調査で200件を超える回答を得ており、このデータをさらに分析していく予定である。業種や企業の規模などに分類して、参入の経緯や利益構造の違いなど業種ごとの特徴といったものを明らかにし、学会発表を行う予定である。

また、本研究は民間企業に着目したが、都道府県や市町村といった地方自治体による再エネ事業の展開も少なくない。地方自治体だからこそできる再エネ事業(災害拠点における再エネ設備の活用、再エネ設備を利用したエネルギー教育など)についても研究を行う予定である。

<参考文献>

- [1] Apple(2018)「Apple、再生可能エネルギーで世界的に自社の電力を100%調達」2018.4.10 プレスリリース、<https://www.apple.com/jp/newsroom/2018/04/apple-now-globally-powered-by-100-percent-renewable-energy/>(2018年5月15日最終アクセス)
- [2] 木村啓二・真野秀太(2013)「太陽光発電事業の現況とコスト2013」自然エネルギー財団、https://www.renewable-ei.org/images/pdf/20131220/reports_20131220.pdf(2018年5月15日最終アクセス)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 10件)

大平佳男、太陽光発電事業に関する実態調査分析、福島大学つくしまふくしま未来支援センター平成29年度年報、査読無、2018、pp.127-134

大平佳男、地域医療を担う佐久総合病院における再生可能エネルギーの活用、文化連情報、査読無、No.481、2018、pp.52-55

大平佳男、香川県における地域の特性を生かした再生可能エネルギー事業 うどん発電とため池太陽光発電、文化連情報、査読無、No.477、2017、pp.44-47

大平佳男、岩手県の鶏ふんバイオマス発電の取り組み 養鶏業におけるエネルギー資源の活用、文化連情報、査読無、No.476、2017、pp.56-59

大平佳男、地域の建設業が実践する再生可能エネルギー 福島県棚倉町の事例、文化連情報、査読無、No.473、2017、pp.52-55

大平佳男、酒造業におけるバイオマス発電の導入 宮崎県都城市の事例、文化連情報、査読無、No.471、2017、pp.44-47

大平佳男、農業における地熱発電の熱水利用 岩手県八幡平市の事例、文化連情報、査読無、No.469、2017、pp.48-51

大平佳男、地域産業と太陽光発電事業の連携に関する経済的考察、経済志林、査読無、第84巻第4号、2017、pp.161-174、<http://repo.lib.hosei.ac.jp/bitstream/10114/13169/1/84-4ohira.pdf>

大平佳男、地域密着のガス事業者による再エネ事業と電気事業、文化連情報、査読無、No.467、2017、pp.46-49

大平佳男、おたね人参の生産復活と太陽光発電の取り組み、文化連情報、査読無、No.465、2016、pp.50-53

〔学会発表〕(計 1件)

大平佳男、地域産業と再生可能エネルギーの連携による相乗効果などに関する経済分析、公益事業学会、2017

〔図書〕(計 1件)

山川充夫・瀬戸真之編著、大平佳男他、八朔社、福島復興学、2018、298(pp.242-256)

〔その他〕

大平佳男、地域産業と再生可能エネルギーの連携に関するアンケート調査報告書、2017

6. 研究組織

(1)研究代表者

大平 佳男(OHIRA, Yoshio)

法政大学・経済学部・助教

研究者番号：10649651