

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 14 日現在

機関番号：12613

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25281068

研究課題名(和文) 地域主体型再生可能エネルギー事業の支援政策に関する研究

研究課題名(英文) Research on policies for the promotion of locally initiated renewable energy projects

研究代表者

山下 英俊 (YAMASHITA, Hidetoshi)

一橋大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：50323449

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,700,000円

研究成果の概要(和文)：日本において、地域主体型の再生可能エネルギー事業を促進するために求められる政策を明らかにするため、全国の導入事例の中からコミュニティ・パワーの基準に該当する事業を抽出し、事業の意思決定、資金調達、利益配分などの実態を調査した。その結果、地元自治体との関係性が事業化の鍵となることが判明した。そこで、全国の基礎自治体を対象とした再生可能エネルギーに対する取り組みに関する実態調査を実施し、積極的に推進しようとしている自治体の特徴を明らかにした。特に、地域活性化の観点から太陽光発電以外の事業に取り組んでいる自治体の果たしうる役割は大きく、こうした自治体を支援する制度的枠組みの必要性が確認された。

研究成果の概要(英文)：In order to find policies for the promotion of locally initiated renewable energy projects in Japan, projects which meet the criteria on the community power were drawn from the nationwide cases. Their way of decision-making, finance, and profit distribution were examined. It was found that the relationship to the local government was one of the keys to project realization. Therefore, a questionnaire survey was done for all the municipal government in Japan which asked their policies for the promotion of renewable energy. As the result, characteristics of the municipalities which were positively promoting renewable energy were revealed. Especially, those who were promoting renewable energy other than solar power for the purpose of revitalization of the region had found much importance. Support for such a municipality was found to be needed.

研究分野：資源経済学 / 環境経済学

キーワード：再生可能エネルギー コミュニティ・パワー 自然資源経済 内発的發展 資金メカニズム

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 環境経済政策の理論的評価基準

環境経済政策の理論においては、再生可能エネルギー導入支援政策を、効率性（経済性）、公平性、持続可能性という3つの観点で評価する。従来、脱化石燃料、脱原子力というの観点から、再生可能エネルギーの導入拡大が要請されてきた。さらに、平成24年7月から施行された固定価格買取制度により高い買取価格が設定されたことで、この観点では導入拡大の条件が整った。一方、エネルギー政策は、電力の地域独占など強力な公的介入によって規定されており、この観点、つまり政策の公平性への影響を特に重視する必要がある。その際、最も重視すべきは地域間の公平性である。

### (2) 地域からのエネルギー転換の必要性

したがって、ここで問われるのは、単に電力の供給源を原子力から再生可能エネルギーに転換することだけではなく、原発に象徴される中央集権と地域間格差を前提とした社会システムから、地域の自主性と自立に依拠した社会システムに転換することである。つまり、単に再生可能エネルギーの導入拡大が進めばよいわけではなく、それが地域的エネルギー自給を促し、地域の経済・社会の活性化をもたらすように、政策が制度設計され、実施される必要がある。この「地域からのエネルギー転換」を実現するには、再生可能エネルギーが生む付加価値をできるだけ地域に帰着させ、地域内再投資を促すような制度的担保が必要となる。こうした地域主導型の再生可能エネルギー供給のことを、コミュニティ・パワーと呼ぶ。

### (3) コミュニティ・パワーの可能性

これに対し、日本においては、コミュニティ主導の取り組みでは原発や化石燃料に置き換わるような規模での導入は不可能であるという見方が強く、大企業主導の現状を容認する意見も多い。しかし、日本に先駆けて固定価格買取制度を導入し、再生可能エネルギーの発電量が20%を占めるに至ったドイツの実績は、コミュニティ主導であっても量的な拡大を達成できることを示唆している。日独の違いは、導入支援政策におけるコミュニティ・パワーへの配慮の違いと、コミュニティ・パワーの資金調達力の違いに起因すると考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究では、以上の問題意識に基づき、日本における現行の再生可能エネルギー導入支援政策の改善に向けた制度提案を行うことを目的とした。具体的には、制度開始後3年を目処に実施されると規定されていた見直しに向けた提案を想定し、国レベルの政策に加え、自治体レベルの政策も視野に入れることとした。

## 3. 研究の方法

日本国内における現状把握と、海外における動向把握を実施し、その結果を踏まえ、具体的な制度提案を検討した。

### (1) 平成25年度の研究内容

平成25年度は、ドイツとしては、固定価格買取制度施行後1年の導入状況の調査を行った。具体的には、メガソーラー事業に焦点を絞り、主として文献調査（新聞報道、インターネット情報を含む）により、適宜、補足調査を行いつつ、全国の導入事例（計画・構想段階も含む）を網羅的に把握した。その上で、立地地域別、事業主体別に分析を行い、その中からコミュニティ・パワーの基準に該当する事業を抽出した。また、ドイツとしては、ドイツおよびオーストリアにおいて、再生可能エネルギーによる地域的エネルギー自給の実践例に関する現地調査を行った。あわせて、再生可能エネルギー事業への投融資を行っている金融機関や政府関係機関へのヒヤリング調査を実施した。

### (2) 平成26年度の研究内容

平成26年度は、ドイツとしては、平成25年度の調査結果を踏まえ、日本のメガソーラー事業におけるコミュニティ・パワー該当事例の主要な担い手となっている地方自治体を対象とし、各自治体の再生可能エネルギーに対する取り組み状況を把握するため、全国全ての基礎自治体（市町村と東京特別区）を対象としたアンケート調査を実施した。その結果、全国1741の自治体のうち、1372自治体から回答を得て、78.8%の回収率となった。5~7月に質問票を回収し、その後、単純集計をまとめた上で、都道府県別、エネルギー源別などの観点で分析を進め、全国の自治体の実態把握と、再生可能エネルギーに対する取り組みの類型化を行った。調査結果は、随時、研究会などで報告してフィードバックを受けつつ、学術誌上でも公表を進めている。また、ドイツとしては、ドイツにおいて、コミュニティ・パワーの主要な事業形態の一つとなっているエネルギー協同組合に着目し、連邦レベルの組織に対するヒヤリングや、個別組合の現地調査を行った。その際、2014年に行われたドイツの再生可能エネルギー法の改正にともなう同国の固定価格買取制度の大幅な変更に対し、どのような対処が採られているかという点を重点的に確認した。

### (3) 平成27年度の研究内容

平成27年度は、ドイツとしては、平成26年度に実施した全国市区町村アンケート調査について、引き続き結果の分析を進めた。特に、数量化三類を用いた類型化やロジット分析を用いた自治体の政策決定要因の分析を行った。具体的には、自治体が再生可能エネルギーを推進するか否か、推進する理由として何を選択するか、具体的にどのような推進政

策を実施しているか、といった観点について、自治体のどのような属性が影響を及ぼしているかを明らかにした。また、としては、ドイツにおいて、コミュニティ・パワーの主要な事業形態の一つとなっているエネルギー協同組合に着目し、平成 26 年度に引き続き、連邦レベルの組織に対するヒヤリングや、個別組合の現地調査を行った。

#### 4. 研究成果

##### (1) 日本のメガソーラー事業におけるコミュニティ・パワー該当事例

日本のメガソーラー事業を事業主体別に整理し、コミュニティ・パワーの3基準への該当状況を整理したところ、図1および2のような結果となった。コミュニティ・パワーとは、事業の所有、意思決定、利益配分の3基準のうち2つ以上について、立地地域の主体が過半数以上を占めている事業と定義される。図1の通り、事業主体が判明したメガソーラー事業のうち、コミュニティ・パワーに該当するものは1割にも満たず、図2の通り、その多くは県や市町が主体となっていることが明らかとなった（詳細は、雑誌論文を参照）。

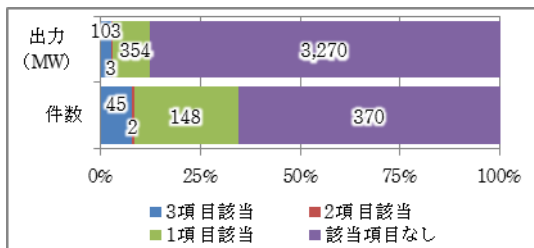


図1 日本のメガソーラー事業のコミュニティ・パワー基準への該当状況

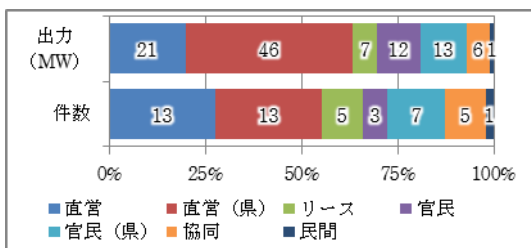


図2 コミュニティ・パワー基準に該当する日本のメガソーラー事業の内訳

##### (2) 全国市区町村アンケート調査の分析

アンケート調査の結果は、単純集計を雑誌論文で、都道府県別集計を雑誌論文で、エネルギー源別の分析を雑誌論文で、推進明文化団体の回答傾向に関する分析を雑誌論文で、再エネ推進理由の決定要因に関する分析を雑誌論文で、公開している。これらの分析結果の概略を以下にまとめる。

図3は、自治体として再生可能エネルギーの利用を推進しているか否かを問う設問への回答である。過半数の自治体が、明文化された方針のもとで再生可能エネルギーの利

用を推進していると回答している。

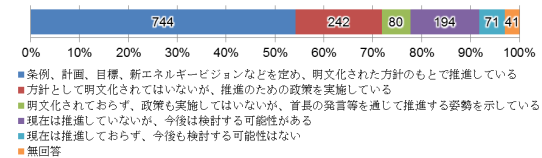


図3 自治体の再生可能エネルギー利用推進状況

図4は、国レベルで求められる政策対応について尋ねた設問において、固定価格買取制度の認定事業に関する情報公開の促進を選んだ自治体の割合を、都道府県別に集計した結果である。80%を超える大分県から10%を切る島根県まで、都道府県によって傾向に大きな違いが現れた。大分県については、景観問題などによる周辺住民とのトラブルを懸念する自治体の割合が高く、認定情報の公開や事業の立地に対する地元自治体の関与の必要性を訴える傾向が確認された。

問12 今後、地域における再生可能エネルギーの利用を進める上で、国レベルでどのような政策対応が必要であると考えますか。  
→「固定価格買取制度で認定された事業に関する情報公開を進めることで、どこで誰がどのような事業をする認定を受けたか、自治体が把握できるようにする」

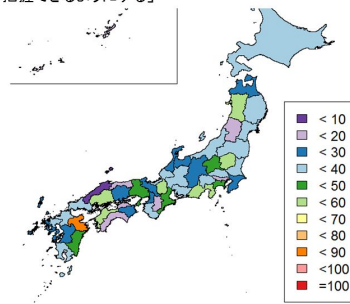
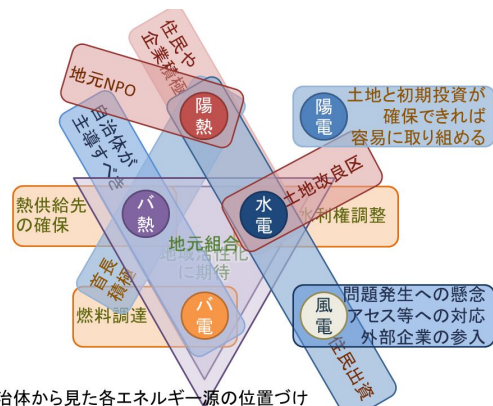


図4 固定価格買取制度の認定に関する情報公開を求める自治体の都道府県別の割合

図5は、エネルギー源別の分析結果をもとに、自治体から見た各エネルギー源の位置づけを1枚の図にまとめたものである。一方、図6は、明文化された方針のもとで再生可能エネルギーを推進していると回答した自治体に対し、推進理由を尋ねた設問について、数量化三類の手法を用いて選択肢の相互関係を分析した結果である。



自治体から見た各エネルギー源の位置づけ

図5 エネルギー源別の特徴のまとめ

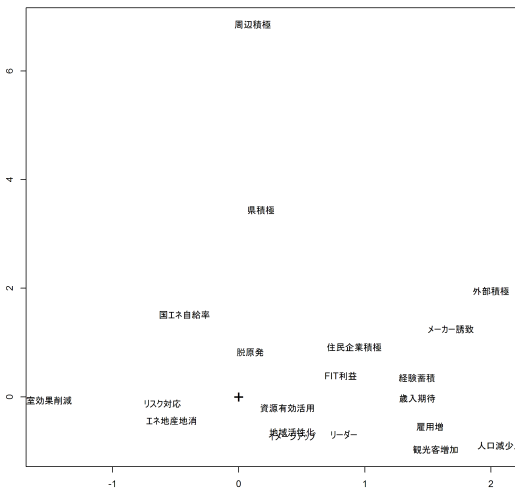


図6 数量化三類による再生可能エネルギー推進理由の分析結果

太陽光発電は、固定価格買取制度の新規認定容量の95%を占めていることから明らかとなり、設置場所と初期投資が確保できれば比較的容易に取り組める性質を持つ。太陽光発電は温暖化対策などの環境政策の一環として広範な自治体で取り組まれているといえる。しかし、こうした自治体にとっては、より一層再生エネを推進する上で、資金や資源、人材などの不足が足かせとなっている様子がうかがえる。

また、風力発電は、一般に資源の潜在的な利用可能性は大きく、発電コストも相対的に安価である。一方で、騒音・低周波やバードストライクなど問題発生への懸念があり、事業化にあたっては環境アセスメントが求められている。こうした特徴が、本調査の結果の中でも、外部の民間企業による設置との関連や、歳入への効果を期待した推進理由との関連に表れている。アセスの緩和や系統接続の問題など、風力発電を積極的に導入拡大しようという傾向を示す自治体もある一方で、むしろ利用に伴う問題を懸念する自治体もあり、対応が分かれていると考えられる。

小水力発電、バイオマス発電、バイオマス熱利用、太陽熱利用は、取り組みのためのハードルは太陽光発電より一段高い。小水力発電については水利権調整が障害となり、バイオマスについては原料調達がネックとなり、熱利用については熱の需要の確保が課題となる。水や農地、木材など、既に利用されてきた資源を新たな用途に振り向けるため、既存の権利主体との利害調整が求められる。このため本調査の結果においても、設置自治体は相対的に少なくなっている。

一方で、この既存資源の新規用途利用という特徴は、太陽光発電や風力発電のような、施設を設置し発電するだけの技術と異なり、地域への追加的な経済効果をもたらす。実際、本調査の結果においても、資源活用、経験蓄積、雇用など、これらの再生エネに取り組んでいる自治体の持つ、再生エネによる地域

活性化への期待の高さが確認された。このことが、自治体、地元組合、土地改良区、住民や地元企業など、地域の主体が主導して取り組もうとしていることにも反映されている。エネルギーの専門部署を設け、積極的に再生エネに取り組んでいる自治体には、バイオマス熱利用施設が設置されている傾向にも現れている。事業化に際して、資源利用をめぐる地域内の利害調整の比重が高まる分だけ、地域の利害関係者との協働が重要となる。その意味では、コミュニティ・パワーとして事業化することに適した再生エネともいえる。

こうした自治体による再生エネの位置づけの違いは、どのような要因によって生じるのか。ロジット分析によって、どのような属性を持つ自治体が、推進理由としてどのような選択肢を選んでいるのか、その決定要因を検討した。その結果、次のような傾向が確認された。都市部の財政の豊かな自治体(市区)が、温室効果ガス削減を推進理由とする傾向がある。エネルギーの地産地消を推進理由としている自治体は、財政が豊かで地方圏に位置する市である傾向が見られる。農村部に位置し、風力や水力の利用可能性が高い自治体(市)が、資源の有効活用や地域活性化を推進理由とする傾向がある。また、農村部の財政の厳しい自治体のうち、風力の利用可能性が高い自治体は、歳入への期待を推進理由とする傾向があり、林業資源の利用可能性が高い自治体は、雇用の増加を推進理由とする傾向がある。

### (3) ドイツにおける制度改革の実態

本研究の実施期間中、ドイツにおいては再生可能エネルギー法の抜本的な改正が行われた。図7に、調査の結果明らかとなった、法改正の背景をまとめた。

今回の改正は、端的に言えば、固定価格買取制度が想定以上の成果をもたらしたことで、当初は予期していなかった副作用が生まれたことが原因となっている。直面する課題を解消し、再生可能エネルギーを経済的に自立した電源として市場に統合するために、固定価格買取から市場プレミアム、入札制への移行など、大幅な制度改変が行われたものである。

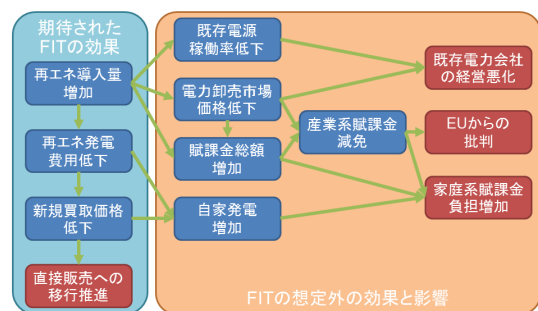


図7 ドイツ再生可能エネルギー法2014年改正の背景

#### (4) 求められる制度改善の方向性

ドイツの経験からも明らかとなり、固定価格買取制度は市場に対する強力な介入であるため、市場の反応に応じて柔軟かつ迅速に制度を調整し続ける必要がある。日本における制度の見直しにおいて、再エネ特措法の目的にも明記されている地域活性化の観点を担保するような具体的な制度化を組み込むことが、改めて求められている。その際、鍵となるのが「外部主導型」の再エネ事業を「協働型」へ誘導し、「地域主導型」の事業を拡大するという視点である。

国レベルでは、再エネの導入拡大を前提とした適切な接続・給電ルールの確立や、電力システムの強化・運用の改善等の対応が大前提となる。その上で、固定価格買取制度の認定に何らかの形で立地地域が関与できるように、制度の組み替えが必要である。具体的には、立地自治体の同意を認定要件にする、認定業務自体を（部分的にでも）自治体レベルで行うようにする、立地地域から一定割合の出資を受けることを認定要件にする、自治体が協議会などを通じて認定した事業に対する優遇措置を強化する、など様々な選択肢が考えられる。については、すでに農山漁村再エネ法の下で、用地関連許認可手続き等のワンストップ化や、バイオマス発電に対する出力抑制の優遇措置など、一定の対応がとられている。また、固定価格買取制度における小規模事業の優遇措置も、地域主導の取り組みを促す効果を有する。電力だけでなく、熱利用を促進する施策も重要となる。

こうした立地地域の役割を強化する国レベルの施策は、地域自治体側の受け皿が整わなければ機能しない。長野県飯田市に代表される再エネ条例制定の動きや、地域協議会の取り組みなど、各地の先進的な試みを蓄積・共有していくことが求められる。再エネを地域の共有資源の一つとして位置づけ、地域社会の持続性を確保する観点から、資源の利用・保全の在り方について、利害関係者の中で合意形成を進める必要がある。そのためには、再エネによる地域活性化の観点を地域の土地利用計画に盛り込む必要がある。その上で、農林業振興や景観保全・災害防止等の観点と一体的に、地域資源の最適な利用・保全のあり方（ベストミックス）を、地域の利害関係者を中心とした協議によって決めることが肝要である。その際、農山漁村再生可能エネルギー法などに基づく協議会を、地域における総合的な土地利用調整の場として活用することも可能である。

#### 5. 主な発表論文等

##### 〔雑誌論文〕(計 3 5 件)

山下 英俊、ドイツにおけるエネルギー転換の新段階：再生可能エネルギー法 2014 年改正の背景と評価、ドイツ研究、査読無、50 号、2016、129-145

山下 英俊、基礎自治体における再生可能エネルギー導入の取り組みと政策課題、環境と公害、査読無、45 巻 4 号、2016、8-13

山下 英俊、藤井 康平、日本の地方自治体における再生可能エネルギーに対する取り組みの現状と課題、サステナビリティ研究、査読無、6 巻、2016、57-70、[http://www.sustenaken.hosei.ac.jp/wp-content/uploads/2016/04/Sustainability\\_Research\\_Vol6.pdf](http://www.sustenaken.hosei.ac.jp/wp-content/uploads/2016/04/Sustainability_Research_Vol6.pdf)

山下 英俊、藤井 康平、エネルギー源別に見た自治体の再生可能エネルギーに対する取り組み、都市問題、査読無、106 巻 5 号、2015、44-55

石倉 研・山下 英俊、都道府県単位で見えた再生可能エネルギー利用の特徴と課題：全国市区町村アンケートの結果から、一橋経済学、査読無、8 巻 1 号、2015、63-98、<http://hdl.handle.net/10086/27060>

藤井 康平・山下 英俊、地域における再生可能エネルギー利用の実態と課題：全国市区町村アンケートの結果から、一橋経済学、査読無、8 巻 1 号、2015、27-61、<http://hdl.handle.net/10086/27059>

山下 英俊、再生可能エネルギーによる地域の自立をめざして：日本でこそ「地域からのエネルギー転換」を、環境と公害、査読無、43 巻 4 号、2014、2-7

山下 英俊、日本におけるメガソーラー事業の現状と課題、一橋経済学、査読無、7 巻 2 号、2014、1-20、<http://hdl.handle.net/10086/26132>

##### 〔学会発表〕(計 8 件)

Kohei FUJII, Hidetoshi YAMASHITA, Takehiro YOSHIMURA, Shinichiro OKUSHIMA, What are the determinants of Renewable Energy Use in localities? The Japanese case、Global Cleaner Production & Sustainable Consumption Conference、2015 年 11 月 2 日、Melia Sitges Hotel Congress Centre、シツチエス(スペイン)

吉村 武洋、藤井 康平、山下 英俊、再生可能エネルギーの導入と自治体財政：全国市区町村アンケート調査を用いた実証分析、日本財政学会第 72 回大会、2015 年 10 月 18 日、中央大学後楽園キャンパス(東京都文京区)

Kohei FUJII, Hidetoshi YAMASHITA, Shinichiro OKUSHIMA, A Study of the Actual Conditions of Renewable Energy Use in the Japanese Municipalities, 14<sup>th</sup> IAEE European Energy Conference, 2014年10月31日、LUISS University of Roma、ローマ(イタリア)

藤井 康平、山下 英俊、地域における再生可能エネルギー利用の実態と課題：全国市区町村アンケートの結果から、環境経済・政策学会 2014年大会、2014年9月13日、法政大学多摩キャンパス(東京都町田市)

〔図書〕(計 2件)

岡本 雅美監修、寺西 俊一・井上 真・山下 英俊編著、東京大学出版会、自立と連携の農村再生論、2014、276(1-4、89-121、211-233、265-268)

寺西 俊一、石田 信隆、山下 英俊編、家の光協会、ドイツに学ぶ 地域からのエネルギー転換：再生可能エネルギーと地域の自立、2013、205(1-5、10-31、68-99、170-191)

〔その他〕

ホームページ等

全国市区町村アンケート調査の結果については、調査を共同で実施した、一橋大学自然資源経済論プロジェクトのホームページ ([http://www2.econ.hit-u.ac.jp/~kankyop/rj/ssk/?page\\_id=2267](http://www2.econ.hit-u.ac.jp/~kankyop/rj/ssk/?page_id=2267)) および朝日新聞社のホームページ ([http://www.asahi.com/tech\\_science/saiene/](http://www.asahi.com/tech_science/saiene/)) にて公開している。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山下 英俊 (YAMASHITA, Hidetoshi)  
一橋大学・大学院経済学研究科・准教授  
研究者番号：50323449

(2) 研究分担者

寺西 俊一 (TERANISHI, Shun'ichi)  
一橋大学・大学院経済学研究科・特任教授  
研究者番号：30134878

(3) 連携研究者

大島 堅一 (OSHIMA, Ken'ichi)  
立命館大学・国際関係学部・教授  
研究者番号：00295437

(4) 研究協力者

石田 信隆 (ISHIDA, Nobutaka)  
(株)農林中金総合研究所・客員研究員

寺林 暁良 (TERABAYASHI, Akira)  
(株)農林中金総合研究所・研究員

山川 俊和 (YAMAKAWA, Toshikazu)  
下関市立大学・経済学部・准教授

藤谷 岳 (FUJIYA, Takeshi)  
久留米大学・経済学部・専任講師

西林 勝吾 (NISHIBAYASHI, Shogo)  
立教大学・経済学部・助教

藤井 康平 (FUJII, Kohei)  
一橋大学・大学院経済学研究科・研究補助員

浅井 美香 (ASAI, Mika)  
一橋大学・大学院経済学研究科・研究補助員

石倉 研 (ISHIKURA, Ken)  
一橋大学・大学院経済学研究科・研究補助員