

令和 4 年 5 月 28 日現在

機関番号：14401

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2018～2021

課題番号：18K18602

研究課題名（和文）重大な環境被害を受けた中山間地域におけるリスクベースの社会・生態的環境の再生

研究課題名（英文）Regeneration for socio ecological production landscape in seriously environmental damaged rural area

研究代表者

阿部 浩和（Abe, Hirokazu）

大阪大学・サイバーメディアセンター・教授

研究者番号：20346125

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：近年の急速な過疎化・高齢化の進行によって、地方の中山間地を中心に、集落の維持が困難な地域が増えている。本研究は重大な環境被害を受けた中山間地の再生について「コミュニティデベロップメント」に焦点を当て、英国をはじめ国内外の先行事例を調査し、「コミュニティの連繋と人的ネットワーク」、「新たな農林生産に介入する文化的活動と地域創生」、「経済的自立と都市農村共生・交流」、「スティグマ解消とリスクコミュニケーション」の4つの課題を通して、環境被害を受けた地域の社会・生態的環境の再生に不可欠なリスクマネジメント方策と中山間地域における社会的経済的基盤の再構築のための基礎的要件を明らかにする。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では重大な環境被害を受けた福島等の中山間地において、除染対策後の新たなコミュニティ再建として、まず住民が生活を維持していくためには何が必要か、環境被害に起因するスティグマを解消するにはどのような手段が考えられるのか、農業を通して都市と農村を繋ぐためには何をすればよいかなどについて、英国をはじめ国内外で先行する事例の調査を実施することで、避難指示が解除された地域の住民帰還と再生のための知見を得ることの意義は大きい。

研究成果の概要（英文）：Recently several mountainous rural areas are facing the difficulty in maintaining villages due to the rapid depopulation and aging society. This research aims to explore the regeneration for socio ecological production landscape in seriously environmental damaged rural area.

We conducted the field survey of prior efforts in United Kingdom and other areas. We clarified the risk management measures that are indispensable for the regeneration of the socio ecological production landscape which was environmentally damaged, and measures for rebuilding the socio-economic foundation in countryside through the 4 issues as follows.1)Community connection and human network, 2)Cultural activities and regional revitalization that intervene in new agricultural and forestry production, 3)Economic independence and coexistence and exchange between urban and rural areas,4)Stigma and risk communication

研究分野：建築計画・都市計画

キーワード：社会・生態的環境 地域再生 文化的活動 環境被害

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

近年、過疎化が進む地方の中山間地を中心に、集落の維持が困難な地域が増えている。このような地域では集落の共同体としての機能が喪失し、これまで維持されてきた社会・生態的環境の崩壊が始まっている。中でも重大な環境被害を受けた地域の再生は環境修復にかかる負担とともに、様々なスティグマの発生が予測されることから厳格なリスクマネジメントも必要となる。特に福島では原発事故後6年が経過し、今年4月に4町村の避難指示が一斉に解除されたが、長期にわたって放置されてきた社会・生態的環境が崩壊している中で、解除がそのまま住民帰還につながるわけでない。ここは昔から農林業を生業にしてきた地域であり、元の生活を取り戻すには社会・生態的環境の再生が不可欠であるが、山林の除染はまだ試行途上であり具体的な将来の目途が立っているわけではない。

2. 研究の目的

本研究では重大な環境被害を受けた中山間地域の再生について「コミュニティデベロップメント」に焦点を当て、英国をはじめ国内外の先行事例の調査を通して、重大な環境被害を受けた地域の社会・生態的環境の再生に不可欠なリスクマネジメント方策と中山間地域における社会的経済的基盤の再構築のための方策を検討することを目的としている。

3. 研究の方法

本研究目的を達成するため、国内外の共同研究者による研究チームを組織し、英国をはじめ国内外で重大な環境被害を受けた地域の再生事例を調査し「コミュニティの主体的連繋と人的ネットワーク」、「新たな農林生産に介在する文化的活動と地域創生」、「経済的自立と都市農村共生・交流」、「スティグマ解消とリスクコミュニケーション」の4つの課題を通して社会・生態的環境の再生を検討する。

4. 研究成果

(1) 概要

「コミュニティの主体的連繋と人的ネットワーク」に関して、東日本大震災による原発事故で甚大な被害を受けた福島の中山間地において、避難指示区域に指定された地域の内外でその環境変化と住民の取り組みについて現地調査と関係者へのヒアリング調査を実施した。その結果、いずれの地域でも多くの自主的な取り組みがその復興に重要な役割を果たしていること、震災前から活動しているNPO組織の枠組みが人々と地域を包括的につなぐための役割を果たしたこと、一方、これまで住民同士を強く結びつける公的、私的な組織体制がなかった地域では帰還した住民とそれを支援する外部ボランティアの活動が成果を上げていることなどが明らかとなった¹⁾。

「新たな農林生産に介在する文化的活動と地域創生」に関して、英国では重大な環境被害を受けたカントリーサイド(中山間地)の再生としてチェシャー州における2つの事例を対象として、ヒアリング調査を実施した。当該再生事例に共通する特徴として農林業と一体化した文化的活動が存在すること、産業遺産群の保存活動やアートワークには官民の複数の関係者によるパートナーシップが形成され、サイトを維持管理するための多様な資金源と人材を確保していること、さらにフレンズグループなど住民主体の取り組みが展開し自治体との協力が積極的に進められていることなど環境被害を受けた中山間地再生の手がかりを示した²⁾。また日本ではかつての鉱工業による土壌汚染と産業廃棄物の不法投棄によって重大な環境被害を受けた瀬戸内の島々(豊島など)とその周辺地域において、知識集約型産業、中でも文化芸術の活用による地域の持続的な発展を目指す取り組みとして「瀬戸内芸術祭」の活動に着目した。ここではその舞台となった複数の離島の住民や関係者等へのヒアリングを実施し、芸術祭が過疎化の進む離島の生活に与える影響を調査した結果、観光に関連した新たな産業が生じていること、移住を考える来訪者が増えた一方で、この活動がこれまでの離島における農林生産と共創するまでに至っていないこと等が分かった³⁾。

「経済的自立と都市農村共生・交流」に関して、英国では旧産業地域において、環境被害を受けた土地がコミュニティフォレストとして整備され、都市と農村の共生交流を促進している地域では、これまでの歴史や風土を理解し体験できる学習の場として重要な役割を担っている。中でもマージーフォレストでは長期的な整備や維持管理費用の確保のために、官民の複数の関係者によるパートナーシップが形成されていること、さらにフレンズグループなど住民主体の取り組みが展開し、自治体との協力が積極的に進められていることなど、環境被害を受けたカントリーサイド(中山間地域)の社会・生態的環境の再生のための知見を得た^{2),4)}。

「スティグマ解消とリスクコミュニケーション」に関して、福島の避難指示解除準備地域における住民帰還に向けた取り組みの一環として、住民との除染対策の情報共有を行い、ライフサイクル回復の実践を通して、農作物に対するスティグマ解消とリスクコミュニケーションの在り方を探った。その結果、地域の取り組みを都心で生活する人々に広く理解してもらうことが重要であり、正確なリスクコミュニケーションによって信頼関係を構築することなど、今後の都市農村共生・交流にも繋がる手がかりを得た¹⁾。

また震災後、土地価格の異常な高騰が起きていた福島県いわき市に着目して、震災が地価に与えた影響についてヘドニックアプローチを用いた分析を実施した。その結果「空間線量」や「原発までの距離」に関しては震災後 3 年までの時期とその後 4 年以降の時期で土地価格への影響要因が大きく入れ替わっていることなど、事故後に生じた地価へのスティグマが 4 年を目途に解消に向かったことを示唆する結果を得た⁵⁾。

最後に重大な環境被害を受けた中山間地の再生には、長期的な視点を持って持続可能な地域へと転換していくことが重要となる。そして必ずしも効率性を前提としない人々の自立共生により「豊かなローカル」の実現を考える時期に来ている⁶⁾。地域の衰退や環境被害のダメージを受入れ、小さなコミュニティを起点に新たなライフスタイルの実現を目指して、社会生態的環境を再生していくことが求められる。

(2) 重大な環境被害を受けた中山間地域における社会・生態的環境の再生

福島では原発事故以降 6 年が経過し、浪江町、川俣町山木屋地区、飯舘村、富岡町の 4 町村、約 3.2 万人に対する避難指示が一斉に解除された⁷⁾。しかしながら長年にわたって放置されてきた社会・生態的環境が崩壊している中で、この避難指示解除がそのまま、住民帰還につながるわけではない。この地域は昔から農林業を生業に生活してきた地域であり、元の生活を取り戻すには、集落の共同体としての機能を回復し、これまで維持されてきた社会・生態的環境を再生することが不可欠となる。

本研究では福島において東日本大震災による原発事故で甚大な被害を受けた中山間地で、避難指示区域に指定された地域とその近傍にあって避難指示区域に指定されなかった地域の 2 つの地区を対象としてその環境変化と住民の取り組みについて現地調査と関係者へのヒアリング調査を実施した。避難指示区域外であった地域では、震災後すぐに農地の除染対策を進め、農作物に対する安全性確保を第一に試験栽培が進められた。しかし作物の放射能汚染の全量検査を実施するだけではスティグマ解消が難しいこと、そして農作物のスティグマ解消のためには地域の取り組みを都心で生活する人々に広く理解してもらうこと、そのために SNS 等による情報発信や通信販売、農業体験ツアーの企画など地道な活動を積み重ねていくこと、正確なリスクコミュニケーションによる信頼関係を構築することなどが重要であることが分かった。またいずれの地域でも多くの自主的な取り組みがその復興に重要な役割を果たしていること、特に震災前から積極的に活動してきた「ゆうきの里」と呼ばれる NPO 組織の枠組みが人々と地域を包括的につなぐための役割を果たしたことが明らかとなった⁸⁾。一方 6 年以上避難指示区域に指定されていた地区ではすぐに帰還できる住民は少なく、これまでに住民同士を強く結びつける公的、私的な組織体制もなかったため、それぞれ独立した活動にとどまっていた。ただその中において帰還した住民とそれを支援する外部ボランティアの活動が介在することによって新たなコミュニティが形成されるなど、徐々に集落の再生が進んでいることが分かった。また政府の避難指示政策としての行政区画の線引きはその後の回復プロセスとコミュニティの再生に大きな課題を残したことなどが明らかとなった¹⁾。

(3) 英国における環境汚染を内包する産業ランドスケープの文化的再生戦略

英国では環境被害を受けた産業跡地はブラウンフィールドとも呼ばれ、スティグマや有害物質の汚染などから遺棄されてきた。しかし近年、英国北部を中心として、産業跡地におけるコミュニティフォレストの取り組みにより、カントリーサイド(中山間地)における土地利用の認識が産業の振興から文化的活動や生態系の保存へと大きく変化している。このような土地の利活用として環境再生による旧産業ランドスケープの形成が進められ、新たな文化や価値の創造につながる緑地帯(森林地)が増加している。

本研究では環境被害を受けた産業跡地における環境再生の取り組みと事業主体の役割を把握することを目的に、チェシャー州における 2 つのケースを調査した。ここで取り上げる「セントヘレンズ」はボールドフォレストパークとよばれるかつてコケが生息した湿地から 1980 年代にかけて炭鉱跡地となり、その後 1990 年代に環境再生が行われた事例で、「ドリーム」と呼ばれる象徴的なアートワークによる環境再生活動を行っている。一方「ノースウィッチウッドランズ」は製塩業跡地で、深刻な地盤沈下が発生したほか、それらを用いた化学工業が発展し、石灰系の産業廃棄物が埋め立てられ重大な環境被害が発生した。現在はウッドランドの周辺に残る運河と当時の産業遺産施設を保存しながら環境再生活動を行っている。現地調査と事業主体へのヒアリング調査の結果わかったことは、いずれの事例においても、当該自治体をはじめとして地元産業や企業、地域団体、そしてマージョーフォレストや国の機関である林野委員会などとともにパートナーシップによる環境再生と維持管理に関する取り組みが行われていること、ノースウィッチとセントヘレンズの 2 つの事例に共通する特徴として農林業と一体化した文化的活動が存在すること、それは地元コミュニティとの交流のために利用されたコラボレーションアートプロジェクトであり、トレント運河の保存とアンダートンボートリフトや旧製塩工場の修復などの産業遺産群の保存活用である。そして、それぞれの活動には複数のパートナーシップが存在し、サイトを長期的に維持管理するための多様な資金源と人材を確保している。これらは環境被害を受けた中山間地(カントリーサイド)の社会・生態的環境の再生を考える上での重要な手かりである²⁾。

(4) マージーフォレストによる 20 年間の環境再生の取り組み

マージーフォレストは 1991 年から英国北西部において約 20 年にわたって産業ランドスケープにおける環境再生に取り組んできており、EU、政府、地元自治体、地域の産業や企業、地域団体をはじめとするパートナーシップを推進する役割を果たしてきた。

緑化について 1994 年からの最初の 10 年間は、森林をつくるために新しく木を植えることで大規模な林地の形成が行われた。2005 年以降は緑化に対する補助金制度が変更になったことなどから、緑化の拡大は抑制され、大規模な新しい植樹の機会は減少する一方、新しく作られた緑地を管理する必要から、マージーフォレストの役割はパートナーシップを強化しながら土地所有者や協働する団体への助言や支援を行っている。2005 年以降、マージーフォレストへ相談件数は増加傾向にあり、2014 年度においては、平均 108 件程度であり、学校や地元自治体などの複数の公園緑地などを有する土地所有者も存在し、維持管理や事業評価などにおいてマージーフォレストによる支援を定期的を受けている場合もある。マージーフォレストへの財源の内訳は林野庁が最も多く 28%、次いで関連自治体の拠出金が 12%、EU から 11% となっている。残る約半数については、複数の政府機関や民間団体、その他で構成されている。

マージーフォレストをはじめとするパートナーシップについては、設立から 20 年以上が経過した現在、コミュニティフォレストの取り組みが土地所有者や協力団体とともに進められてきたこと、1991 年の設立当初は地域の緑化が中心であったが、現在は新たに創造した公園緑地の維持管理が中心の取り組みへと移行していること、財源としては 9 割近くを協力団体とともに申請した補助金をもとに運営していること等が明らかとなった⁴⁾。

(5) 過疎高齢化地域における瀬戸内国際芸術祭の影響

近年、過疎高齢化が進む地方の中山間地や離島などで、かつての鉱工業による土壌汚染と産業廃棄物の不法投棄によって重大な環境被害を受けた瀬戸内の島々とその周辺地域において、知識集約型産業、中でも文化芸術の活用による地域の持続的な発展を目指す取り組みとして瀬戸内国際芸術祭の活動に着目した。ここでは芸術祭が離島の地域に及ぼした影響と今後の過疎高齢化地域における活性化の示唆を得る事を目的にその舞台となった 12 の離島のうち、まず「犬島」と「男木島」を対象に現地調査とインタビュー調査、文献調査を実施した。

犬島での芸術祭は、ベネッセアートサイトによる活動が中心であり福武財団によりプロデュースされているため犬島製錬所美術館や屋外の常設展示も多く、芸術祭を通して島の良さをより知ることができるが、住民は芸術祭やまちづくり活動に対して消極的であることが分かった。一方、男木島での芸術祭にはベネッセアートサイトによる活動が含まれていないにもかかわらず、住民がより過疎高齢化に対して危機感を持ち主体的な活動を行っており、移住者が増加し、学校が再開するなど、過疎高齢化に対して多くの改善が見られる。

また男木島ではコミュニティ協議会という住民団体が中心になって住民が主体的にまちづくり活動を行うことに繋がったこと、この住民団体による活動の島への影響は大きく、芸術祭時に飲食販売や荷物預かり等の活動を行い、それらから生まれた資金によって空き家のリフォーム等の活動を行い、また、耕作放棄地を再生・保全し経済基盤の再生も行うなど、島の課題に対する対策や移住者増加に向けた施策、島外の団体との連携が行われていることが明らかになった³⁾。以上のことから瀬戸内国際芸術祭の島の過疎高齢化への影響として、認知度向上、経済的効果、人口増加・移住、住民の活力の創出、交流人口の増加などの多くの改善がみられる一方で、一連の芸術活動がこれまでの離島における農林生産と共創するまでに至っていないことが分かった。

(6) 東日本震災及び原発事故がその後の地価変動に及ぼした影響

福島県は 2011 年 3 月の東日本大震災によって、地震、津波、放射能汚染というこれまでに誰も経験したことない被害に見舞われることとなった。震災後の福島県の大部分では、津波や強い揺れによる建物への物理的な被害のみならず、放射能汚染により、住民の日常生活において社会的側面や心理的側面にも多大なる影響が及んでいる。また放射能汚染に対する地価の反応は早く、2012 年の公示地価において東北 3 県の地価が軒並み下落したが、その中であって唯一異常な地価上昇が生じた地域がいわき市であった。それには双葉郡からの約 2 万 4000 人の震災避難者の受け入れや市の人口のおよそ 1 割にあたる 3 万人前後の原発作業員の流入などの要因が考えられるが、それだけでは震災と原発事故が絡み合った地価変動を説明するのに不十分な点も多い。

本研究では、東日本大震災と福島第一原子力発電所事故が地価変動にどのように影響を及ぼしたのかを明らかにすることを目的として、震災後 8 年という長期的視点で土地価格変動の分析を試みた。まず福島県の主要 7 方部のうち南会津と南相馬を除いて空間線量の各年平均値と土地価格変動率の間に強い負の相関がみられた。次に被災地の中でも特に地価変動の起きた福島県いわき市を対象にし、地価公示の土地価格変動率を基に、地震が土地価格にどのように影響したのかを、ヘドニックアプローチによって分析した結果、空間線量 (AD) の影響については、期間前半の 2011~2014 年ではなく、後半の 2015~2018 年において有意な結果が得られた。震災から数年経ってから空間線量の要因が土地価格に対して負の働きをしたことになる。また福島第一原子力発電所までの距離 (DSNPP) については 2013 年では距離が遠いほど土地価格が上昇していた一方、期間後半では距離が遠いほど土地価格が下落していること、復興拠点 (RD) につい

ては、それに位置する地域はどれも土地価格が減少すること、ライフライン（GOS）の影響については 2013 年～2018 年において有意が得られた。以上のことから、「空間線量」や「原発までの距離」に関しては震災後 3 年までの時期とその後 4 年以降の時期で土地価格への影響要因が大きく入れ替わっていること、このことは事故後に生じた地価へのスティグマが 4 年を目途に解消に向かったことを示唆する結果を得た⁵⁾。

<参考文献>

- 1) Takato Azegami, Hirokazu Abe, Noriko Otsuka, Tomoko Miyagawa, Regeneration for socio ecological production landscape in seriously environmental damaged rural area, International Journal of GEOMATE, 16(54), pp16 -22, 2019 年 01 月, DOI 10.21660/2019.54.4597
- 2) Tomoko Miyagawa, Clare Olver, Noriko Otsuka, Hirokazu Abe, Environmental regeneration and management in partnership in the Northwest of England, International Journal of GEOMATE, 16(54) pp.9-15, 2019.1 DOI: 10.21660/2019.54.4534
- 3) Asai Y., Abe H., Otsuka N., The influence of creative activities on the residents and the conservation of culture, history and landscape in Setouchi Islands Japan, AESOP Annual Congress 2019 (Venice), 2019.7
- 4) Tomoko Miyagawa, Clare Olver, Noriko Otsuka, Takefumi Kurose, Hirokazu Abe, Lessons and achievements from the Mersey Forest by networking partnership for twenty years, International Journal of GEOMATE, 15(48), pp.48-54, 2018.8
- 5) Takato Azegami, Akira Takahashi, Kensuke Yasufuku, Noriko Otsuka, Tomoko Miyagawa, Hirokazu Abe, Analysis of matters affecting land price fluctuations in the great east Japan earthquake, International Journal of GEOMATE, Jan. 2022, Vol.22, Issue 89, pp.55-64, DOI: 10.21660/2022.89.gxi314
- 6) 渡部陽介, ルプレヒト クリストフ, 秋田典子, 篠沢健太, ポスト成長社会におけるランドスケープの方向 - 「Degrowth」の可能性-, ランドスケープ研究, 83(1), pp.1-7, 2019
- 7) 福島県広報課, 避難指示区域の解除・再編状況、東日本大震災・原子力災害 10 年の記録, p7-8, 2021.3
- 8) 菅野正寿、長谷川浩編、放射能に克つ農の営み、コモンズ、ISBN978-4-86187-091-0, 2012.3

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 4件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 ルプレヒト クリストフ	4. 巻 83
2. 論文標題 Degrowth (脱成長) とランドスケープ	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ランドスケープ研究	6. 最初と最後の頁 6-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takato Azegami, Hirokazu Abe, Noriko Otsuka, Tomoko Miyagawa	4. 巻 16(54)
2. 論文標題 Regeneration for socio ecological production landscape in seriously environmental damaged rural area	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of GEOMATE	6. 最初と最後の頁 16 -22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21660/2019.54.4597	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tomoko Miyagawa, Clare Olver, Noriko Otsuka, Hirokazu Abe	4. 巻 16(54)
2. 論文標題 Environmental regeneration and management in partnership in the Northwest of England	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of GEOMATE	6. 最初と最後の頁 9-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21660/2019.54.4534	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tomoko Miyagawa, Clare Olver, Noriko Otsuka, Takefumi Kurose, Hirokazu Abe	4. 巻 15(48)
2. 論文標題 Lessons and achievements from the Mersey Forest by networking partnership for twenty years	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of GEOMATE	6. 最初と最後の頁 48-54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Takato Azegami, Akira Takahashi, Kensuke Yasufuku, Noriko Otsuka, Tomoko Miyagawa, Hirokazu Abe	4. 巻 22(89)
2. 論文標題 Analysis of matters affecting land price fluctuations in the Great East Japan Earthquake	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of GEOMATE	6. 最初と最後の頁 55-64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21660/2022.89.gxi314	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

[学会発表] 計8件(うち招待講演 0件/うち国際学会 8件)

1. 発表者名 Takato Azegami, Akira Takahashi, Kensuke Yasufuku, Noriko Otsuka, Tomoko Miyagawa, Hirokazu Abe
2. 発表標題 Impact of the Great East Japan earthquake and nuclear accident on land price fluctuations
3. 学会等名 The 11th International Conference. on Geotechnique, Construction Materials & Environment (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Asai Y., Abe H., Otsuka N.
2. 発表標題 The influence of creative activities on the residents and the conservation of culture, history and landscape in Setouchi Islands Japan
3. 学会等名 AESOP Annual Congress 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tomoko Miyagawa, Sakura Yamaguchi, Sayuri Yoshino(Aoyama), Shinpei Yamamoto, and Masahiro, Takasago
2. 発表標題 Characteristics of cultural landscape in the gatewaytown of Kudoyama
3. 学会等名 The 9th International Conference on Geotechnique, Construction Materials and Environment (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Rupprecht Christoph DD
2. 発表標題 Multispecies Cities: Co-designing more-than-human well-being in the Asia-Pacific
3. 学会等名 Institute of Australian Geographers Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	宮川 智子 (Miyagawa Tomoko) (30351240)	和歌山大学・システム工学部・教授 (14701)	
研究 分担者	ルブレヒト クリストフ (Rupurehi to Kurisutofu) (90783895)	愛媛大学・社会共創学部・准教授 (16301)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協力者	大塚 紀子 (Otsuka Noriko)	イーエルエス・Senior Researcher	ILS Research gGmbH (Germany)
研究 協力者	山出 美弥 (Yamade Miya)	名古屋大学・環境学研究科・助教	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	畦上 駿斗 (Azegami Takato)	株)竹中工務店	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関