

法政大学学術機関リポジトリ

HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

PDF issue: 2024-05-31

エシカル消費による環境保全型農業飛躍のための社会的支援と制度構築に関する実証研究

西尾, 健 / NISHIO, Takeshi

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

科学研究費助成事業 研究成果報告書

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

6

(発行年 / Year)

2017-05-25

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 25 日現在

機関番号：32675

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26292120

研究課題名(和文) エシカル消費による環境保全型農業飛躍のための社会的支援と制度構築に関する実証研究

研究課題名(英文) Empirical Research on Social Support and Institution-building for Expanding Environmentally-friendly Agriculture through Ethical Consumption

研究代表者

西尾 健 (NISHIO, Takeshi)

法政大学・生命科学部・教授

研究者番号：90356288

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,000,000円

研究成果の概要(和文)：英国では食品購入を通じて生物多様性保全に貢献している農業を支援する消費者が増え、消費者の食品購入行動を農業支援へリンクさせている一方、日本でもエシカル市場に潜在的な可能性があることがわかった。

また、農村地域に多数いる生物から保全生物候補52種を選定し、農村で豊かな生物多様性を保全するためには、それらを指標とした生物多様性保全戦略の策定が必要である。さらに、生物多様性に寄与する農法認証を農産物へ貼付したり、生物多様性と関係が薄い商品に寄付金を上乘せすることで、生物多様性保全のための資金確保が可能であることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：Our research showed the following two facts; in the UK the consumers have increased lately who support agriculture contributing to biodiversity conservation (i.e. environmentally-friendly agriculture) through food purchasing, and food purchasing behavior of consumers is often linked with support for the agriculture. This study also revealed that Japan had potential to the market for ethical consumption.

In addition, our team selected 52 species as a candidate for biodiversity index from many kinds of species observed in rural areas. The team concluded that in order to conserve biodiversity in a rural area, it was necessary to formulate a biodiversity conservation strategy using the species as an indicator. It is furthermore made clear that we could secure funds for biodiversity conservation by displaying a certification of contributing to biodiversity conservation on agricultural products or by adding donation on products that are not closely related to biodiversity conservation.

研究分野：植物医科学，植物保護科学，農業・環境政策

キーワード：エシカル消費 環境保全型農業 生物多様性の保全 農業・環境政策 海外制度調査

1. 研究開始当初の背景

有機農法をはじめとする環境保全型農業は、生物多様性の保全にも貢献しており、その役割が改めて注目されている。しかし、日本の環境保全型農業への支援は欧米諸国に比べ、十分ではない。さらに昨今の財政難もあり、生物多様性保全のための新たな予算措置は極めて困難な状況にある。

このような状況下、環境保全型農業をより一層推進し、生物多様性の保全を更に図るためには、従来のような政府からの補助金に過度に依存する支援策ではなく、市場メカニズムを活用した新たな方法、なかでも人々の消費行動が生物多様性の保全につながるような仕組みが必要である。

生態系から便益を享受する消費者にその内容や規模に応じた対価を支払ってもらうことで、生態系保全による外部経済効果を市場に内部化する手段である「生態系サービスへの支払い」(Payment for Ecosystem Service: PES)を取り入れた商品もあるが、市場流通量全体から見ればごく僅かに過ぎず、人々の市場行動を通して社会全体で生物多様性の保全を図れているとは言い難い。また、「どのような物が」「どのようにして」「どの程度」生物多様性の保全に貢献するのか具体的な情報が消費者に提供されていないことや、商品を生産する農業従事者も「どのようにすれば生物多様性の保全に貢献できるのか」「どのようにして消費者側に発信すればよいのか」「どの程度の需要やニーズがあるのか」情報が不足している。そのため、日本では発展途上にある。

これに対し、欧米諸国では、自己だけでなく社会や地球全体まで考慮に入れた「倫理的に正しい消費」(エシカル消費: Ethical Consumption)、すなわち、環境や社会に配慮した工程・流通で製造された商品を選択し、そうでないものは選択しないことで、環境保全を含めた社会貢献を行おうという活動や取り組みが盛んとなっている。

我が国でも2011年3月11日の東日本大震災を機に、「被災地を何らかの形で応援したい」「社会のために何か役立ちたい」という想いを抱き、被災地である宮城県三陸地域や福島県産の商品を積極的に購入・消費することで当該地域の復興を支援しようという「復興応援消費」が見られたように、自己の効用最大化を図るといった利己的な消費者だけでなく、「社会に貢献したい」という利他的な効用を求める消費者の姿が見られるようになってきている。

2. 研究の目的

上記のような社会的兆候に関し、食や農という観点から、消費者自らが消費行動を介して環境保全型農業の実践者を応援し、消費者・生産者ともに生物多様性保全をはじめとする社会貢献を実感できる社会的な制度や取り組み、ネットワークを構築することで、

補助金に依存しない独立型の環境保全型農業推進策とその在り方を考えるのが、本研究の目的である。

新たな消費形態として注目されるエシカル消費だが、関連する研究の多くが事例報告にとどまっており、それを促進する制度やネットワークに関する研究は見当たらない。

そこで、(1)エシカル消費の発祥地とされる英国や、ドイツ等におけるエシカル消費を支える制度や団体、それらの関連性や事例について詳細な調査を行い、各国制度の特徴や問題点を明らかにする。その結果を踏まえ、(2)生産者(環境保全型農業の実践者)と消費者をリンクさせることに重点を置いた、我が国に適したエシカル消費促進を通じた生物多様性保全をはじめとする社会貢献の制度・ネットワークの姿を提示する。そして、(3)環境保全型農業やエシカル消費がどの程度生物多様性の保全等につながるのか、消費者・生産者に対して証左を提供することを念頭に、国内の実験地を利用して自然科学的な見地から明らかにする。最後に、(4)消費者の購買行動や意思決定に与える影響、さらにエシカル消費の促進によって社会経済全体に及ぶ波及効果などについて、実験・検証することを課題とする。

3. 研究の方法

研究期間の前半で海外事例・制度調査を重点的に実施する。その結果を踏まえ、日本においてエシカル消費を通じた環境保全型農業の支援促進を図るための制度やネットワーク構築を目指す。

具体的には、国内に調査地を設定し、4グループに分かれて相互連携を図りつつ、社会科学と自然科学の両分野から「調査+実験・実証」型の研究を行う。それゆえ、社会科学と自然科学を専門とする研究者の連携による研究体制を整え、学際的に研究を進める。その下で、環境保全型農業による農産物を実際に販売して消費者の購買動向を調査する社会実験の実施や、エシカル消費が社会にもたらす波及効果の推計の他、環境保全型農業の実践に伴う環境保全指標の提案を試みる。

(1) 海外調査

農業環境政策およびそれを社会全体で支える社会的な制度の視点から、欧州諸国におけるエシカル消費の実態ならびに関連する農業環境政策や支援制度について、その具体的な仕組みや市場規模などについて調査を行い、我が国におけるエシカル消費を促進するための課題を明らかにする。

(2) 国内制度設計

国内における各種の農業環境政策における利点・欠点をレビューしつつ、第1によってもたらされる諸外国の優れたエシカル消費の事例や制度、さらには第3チームの実験・調査に基づいた自然科学的知見を踏まえ、環境保全型農業生産とエシカル消費をリンクさせた我が国に最適な制度設計を試みる。

(3) 自然科学的検証

我が国におけるエシカル消費に対して科学的な知見やデータを与えることを目的に、国内に調査地を設定し、環境保全型農業の実践がどの程度生物多様性の保全につながるか、環境保全型農業を実践する農家の協力を得て行う。

(4) 市場調査・実証実験

市場におけるエシカル消費の潜在的可能性を検証するため、環境保全型農業が生物多様性の保全に貢献するエシカル消費であることを明示した農産物を販売する実証実験を行い、消費者動向を調査する。

4. 研究成果

(1) 海外調査

2014年度は、エシカル消費の発祥地である英国で、推進するための制度や取り組み、農家や英国生協・非営利団体などに対し、聞き取り調査を行い、エシカル消費の動向や原動力となっている要因などを明らかにした。

2015年は、有機農産物の生産者や認証団体、大手小売り企業にヒアリング調査を実施した。その結果、調査対象企業は環境保全などの付加価値の高い商品構成で市場シェアを伸ばしていることを明らかにした。

2016年は、英国において食への意識の高い消費者を増やすための取り組みを調査した。その結果、以下を明らかにした。

- 1) 英国の消費者は、食料の購入に際し、「生活必需品である食料の入手」以外の価値をより重視するようになっており、その中でエシカルな食品の購入が伸びている。
- 2) 食品購入を通じて、有機農業、生物多様性に貢献している農業、動物福祉への取り組み、地元の農業、中小規模の農場などを支援しようとする消費者が増えている。
- 3) 英国のファーマーズ・マーケットは、有機農業や環境保全型農業の支援、地元の中小規模農家支援、食生活の見直し、コミュニティの再構築、移民などによる小規模のビジネス支援、食育など、様々な役割を果たしており、食品のエシカル消費の伸びを支えている。
- 4) 以上のことから、消費者の食品購入行動を特定の農業支援に結びつけることが可能になっている。

(2) 国内制度設計

農産物・食品市場における消費者のエシカル消費に対する認知度や態度と購買行動の関連性を検証するための消費者アンケートを実施した結果、次のことが明らかとなった。

日本のエシカル消費の購買要因は環境配慮・生物多様性の順に重視されている

環境配慮によって得られる便益には、環境という公的な部分と、食の安全・安心や健康といった私的な部分とが混在する。とりわけ生物多様性の保全では、公的な部分に基づく購買心理が主に働いている

公的な部分に起因する購買要因に支え

られているエシカル市場が日本でも広がっており、生物多様性をリンクさせた消費に潜在的な市場がある

リサイクルを行っているか等の日常的な環境行動の頻度が、エシカル消費の頻度にも関係している

以上、広報を通じたエシカル消費促進だけでなく、エシカル消費を促進するための多角的な方策の可能性が示された。

(3) 自然科学的検証

研究期間を通じて都市近郊の農村を中心に、生物調査を実施した。その結果、昆虫類が多数の種を占め、94種が確認された。これらのうち、農作物や花卉類、樹木などを加害する有害生物ではなく、眺めて楽しく生活に潤い(QOL)をもたらす昆虫類、天敵などの有用生物、さらに発生数が多く、植栽管理によって容易に保全しやすい点などを念頭に、都市近郊の農村に生息してほしい昆虫類10数種を保全対象候補種として挙げた。

都市近郊農地で、候補種を保全するには産卵・吸蜜・食餌などに有効な関係植物を多数植栽し、長期的に管理する努力が必要である。

2014年度の概要

農業生産地域の生物多様性保全に関する調査を実施した。農村に多数生存する優占的な生物種から鳥類20種、昆虫・クモ類15種、小動物4種、植物13種の計52種を保全生物候補例として選定し、農村で豊かな生物多様性を保全するためには、それらを指標とした生物多様性戦略を策定することが必要と結論づけた。

2015年度の概要

農地における鳥類・昆虫類の生息状況について都市近郊を中心に行い、農地の生物多様性を調査し、その年次変動と気象要因との関係について分析を行った。その結果、1月が高温少雨または春から夏が温暖である年に生息する昆虫類が多発することを明らかにした。また、農地周辺や空き地にムギ、ユキヤナギ等を植栽することで生物多様性を向上させる有用生物の保全法を明らかにした。

2016年度の概要

年間を通じて水田生態系の生態園を観察し、昆虫類94種を確認した。これらの中で、近隣の農村に生息してほしい候補種をまとめた(下表)。農作物や花卉類、樹木などを加害する生物でなく、鑑賞して楽しく、生活に潤い(QOL)をもたらす昆虫類、天敵などの有用生物を選定した。

ジャコウアゲハ	アオスジアゲハ
コムラサキ	イチモンジチョウ
ルリタテハ	ムラサキシジミ
キタキチョウ	テントウムシ
アカネ類	イトトンボ類
チョウトンボ	カマキリ
ムシヒキアブ	

(4) 市場調査・実証実験

政府財源に限られる中、生物多様性保全のための資金確保は大きな課題となっている。この問題に対処するため、大きく2つの調査・分析を実施した。

農産物への生物多様性保全認証の貼付

生物多様性保全に寄与する農法の認定は、特に贈答品用の農産加工品で、より付加価値を高め、生物多様性保全に向けた経済的誘引を高めることを、静岡の茶草場農法の世界農業遺産認定マークを事例に明らかにした。

生物多様性と関係薄商品への寄付金上乘

環境意識の高い消費者は、環境保全型農法で生産された農産物でなくても、環境保全に貢献する商品を選択的に購入することを、電力自由化に伴う電力会社変更と料金プランを事例に明らかにした。これにより、生物多様性保全のための基金付き商品の開発は、企業の販売戦略に有効であるとともに、環境保全資金の確保にも資することを示した。

業績

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 19 件)

1) Loan, Le Thi Thanh, Hisako Nomura, Yoshifumi Takahashi, and Mitsuyasu Yabe. (2017). Psychological driving forces behind households' behaviors toward municipal organic waste separation at source in Vietnam: a structural equation modeling approach. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, Published online, February 2017. (査読有)

DOI: 10.1007/s10163-017-0587-3

2) Yalin Yuan, Mitsuyasu Yabe, Takahashi Yoshifumi, Hisako Nomura. (2016). Model of Chinese Household Kitchen Waste Separation Behavior: A Case Study in Beijing City. *Sustainability*, 8(10), 1083 - 1097. (査読有)

DOI: 10.3390/su8101083.

3) 平井一男 (2016)「2015年の気象と昆虫の多発例」, 『植物防疫』, 70(4), 60 - 66. (査読有)

4) 平井一男 (2016)「高木クマノミズキの葉に集合するアカスジキンカメムシの成熟幼虫」, アグロ虫の会『アグロ虫』20, 93. (査読無)

5) 平井一男 (2016)「2016年に広域水田地帯で観察した昆虫類」, 『アグロ虫』20, 61 - 64. (査読無)

6) 平井一男 (2016)「キマダラカメムシの卵とふ化の観察」, 『寄せ蛾記』163, 43 - 46. (査読無)

7) Nguyen Bich Hong and Mitsuyasu Yabe. (2015). Profit Efficiency of Tea Production in the Northern Mountainous Region of Vietnam. *Journal of ISSAAS*, 21(1), 1 - 17. (査読有)

8) Nguyen Bich Hong and Mitsuyasu Yabe. (2015). Technical Efficiency Analysis of Tea Production in the Northern Mountainous Region of Vietnam. *Global Journal of Science Frontier Research D: Agriculture and Veterinary*, 15(1), 31 - 42. (査読有)

9) Phouthivong Khamsay, Yoshifumi Takahashi, Hisako Nomura, Mitsuyasu Yabe. (2015). Economic Valuation of River Conservation towards International Tourists' Preferences and Willingness to Pay for Ecofriendly Services of Hotel Industry: A Case Study of Namxong River in Vangvieng District, Laos. *Journal of Water Resource and Protection*, 7, 897 - 908. (査読有)

DOI: 10.4236/jwarp.2015.712074

10) 平井一男 (2015)「今年前半の気象とキマダラカメムシ」, 『植物防疫』, 69(8), 69-71. (査読有)

11) 平井一男 (2015)「冬期気象の類似法による昆虫類発生量予想」, 『植物防疫』, 69(5), 77-80. (査読有)

12) 平井一男 (2015)「生態補償地」, 『植物防疫』, 69(1), 73. (査読有)

13) 平井一男 (2015)「2015年の気象推移とジャコウアゲハなど多発生」, 『アグロ虫』19, 69 - 73. (査読無)

14) Nguyen, Quynh Chi Thi and Mitsuyasu Yabe. (2014). Input Cost Saving and Technical Efficiency Improvement in Shrimp Poly-Culture Production: An Application of Delta Envelopment Analysis. *Global Journal of Science Frontier Research*, 14(2), 13 - 26. (査読有)

15) Hisako Nomura, Mitsuyasu Yabe. (2014). Private Provision of Environmental Public Goods: A pilot Program for Agricultural Heritage Conservation. *Journal of Resources and Ecology*, 5(4), 341 - 347. (査読有)

DOI: 10.5814/j.issn.1674-764x.2014.04.009

16) 楠戸建, 矢部光保 (2014)「表明された支払意思額と実際の支払額の差に関する分析 農業用水車への募金活動を事例として」, 『農村計画学会誌』33(論文特集号), 323

- 328. (査読有)

- 17) 平井一男(2014)「害虫の大発生と前兆, 対策」, 『植物防疫』, 68(4), 53. (査読有)
- 18) 平井一男(2014)「セイヨウミツバチのスウォーミング」, 『アグロ虫』18, 101. (査読無)
- 19) 平井一男(2014)「ジャコウアゲハの周年観察」, 『アグロ虫』18, 74-77. (査読無)
- [学会発表](計 16件)
- 1) 平井一男(2017)「平坦地の生態園の昆虫類2016」, 埼玉昆虫談話会研究会, 梅園コミュニティホール・昆虫と自然の館(埼玉県越生町), 2017年3月4日
- 2) 平井一男「広域水田-生態園の昆虫類-2016」, 日本昆虫学会関東支部第53回大会, 玉川大学(東京都町田市), 2016年12月4日
- 3) Masuda Begum Sampa, Hisako Nomura, Yoshifumi Takahashi, Mitsuyasu Yabe. Investigating Psychological Factors and Socio-Demographic characteristics that may influence ETHICAL CONSUMPTION in Japan. The 13rd International Symposium on Agricultural, Food, Environmental and Life Science in Asia. Chungnam National University, Daejeon, Korea. 9 November 2016.
- 4) Mitsuyasu Yabe. The Market Value of GIAHS Certification: Traditional Tea-grass Integrated System in Japan and Biodiversity Conservation. The 7th International Symposium on East-Asia Agricultural Economics 2016. Renmin University of China, Beijing, China. 21 October 2016.
- 5) Min San, Hisako Nomura, Yoshifumi Takahashi, Mitsuyasu Yabe. Socio-economic study on Consumers' Preference towards Certificate for Development of Safety milk in Myanmar. The 3rd JASID Western Japan Research Meeting. Kyushu University, Fukuoka, Japan. 29 August 2016.
- 6) Min San, Hisako Nomura, Yoshifumi Takahashi, Mitsuyasu Yabe. Socio-economic study on Consumers' Preference towards Certificate for Development of Safety milk in Myanmar. The 6th Congress of the East Asian Association of Environmental and Resource Economics. Kyushu Sangyo

University, Fukuoka, Japan. 8 - 9 August 2016.

- 7) 平井一男「2015年に多発した昆虫類 春季高温少雨の年」, 日本昆虫学会関東支部第52回大会, 玉川大学(東京都町田市), 2015年12月5日
- 8) 平井一男「2015年に多発した昆虫類 春季高温少雨の年」, 埼玉昆虫談話会研究発表会, 高鼻コミュニティーセンター(埼玉県さいたま市), 2015年11月21日
- 9) Ying, Yangqing, Yoshifumi Takahashi, Goshi Sato and Mitsuyasu Yabe. The Economic Analysis of Consumer Preference on GIAHS Brand Tea in Japan. The International Joint Symposium between Japan and Korea (AFELiSA). Tottori, Japan. 4 - 5 November 2015.
- 10) Mitsuyasu Yabe. Estimation of Ecological Values on Environment-friendly Agricultural Products. The International Advanced Forum on Frontier of Ecological Economics Research. Beihai, Shandong, China. 15 August 2015.
- 11) Thi Mar Win, Mitsuyasu Yabe, Hisako Nomura. Resource Use and Technical Efficiency Analysis of Hybrid Maize Farmers in Myanmar. International Conference on Social Sciences and Psychology. Seoul, Korea. 27 June 2015.
- 12) 平井一男「昆虫の発生と気象」, 埼玉昆虫談話会研究発表会, よしざわ自然農園(埼玉県越生町), 2015年2月7日
- 13) Takeru Kusudo and Mitsuyasu Yabe. Recognition of Payment Chance and Estimation of Willingness to Pay. International Symposium on Agricultural, Food, Environmental and Life Sciences in Asia. Kangwon-do, Korea. 29 - 30 October 2014.
- 14) Takeru Kusudo and Mitsuyasu Yabe. Actual Amount of Donation versus Expressed Willingness to Pay. The 5th International Symposium on East-Asia Agricultural Economics 2014. Kyushu University, Fukuoka, Japan. 24 - 25 October 2014.
- 15) Tran, Thi Thu Duyen and Mitsuyasu Yabe. Analysis of Tourists' Preferences for Ecotourism and Biodiversity Conservation in Protected Area in Vietnam: The case of Phu My Protected Area. The 5th

International Seminar of JSPS Core-to-Core Program; Collaborative Project for Soil and Water Conservation in Southeast Asian Watersheds. 西鉄グランドホテル(福岡県福岡市). 6 - 7 August 2014.

16) Hisako Nomura, Mitsuyasu Yabe. Private Provision of Environmental Public Goods: A Pilot Program for Agricultural Heritage Conservation. 1st Conference of East Asia Research Association for Agricultural Heritage Systems (ERAHS). Xinghua, Jiangsu, China. 7 - 10 April 2014.

〔図書〕(計 5件)

1) 和泉真理『農業を守る英国の市民』, JC 総研ブックレット No.18, 筑波書房, 62pp., 2017年.

2) 和泉真理『ヨーロッパの先進農業経営』, JC 総研ブックレット No.17, 筑波書房, 62pp., 2016年.

3) 和泉真理『ヨーロッパ農業の多角化』, JC 総研ブックレット No.15, 筑波書房, 62pp., 2016年.

4) 和泉真理『ダイナミックに展開するヨーロッパの農業協同組合』, JC 総研ブックレット No.12, 筑波書房, 58pp., 2015年.

5) 矢部光保・林岳 編著(共著者:田中淳志, 菊地直樹, 梶原宏之, 本田裕子)『生物多様性のブランド化戦略—豊岡コウノトリ育むお米にみる成功モデル—』, 筑波書房, 197pp. (95-115, 145-170), 2015年.

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

〔その他〕(計 9件)

1) 平井一男(2017)『『大石ふれあい健康ウオーク』で見えた生き物』, 『広報あげお』 No.994, 14.

2) 平井一男(2016)『おごせ昆虫と自然の館通信「ツマグロヒョウモンの越冬」』, 『広報おごせ』 No.672, 23.

3) 平井一男(2016)『身近な自然観察 ネイチャーウオークを楽しもう!』, 『広報あげお』 No.988, 14.

4) 平井一男『キマダラカメムシとクサギカメムシの卵の観察』, 埼玉昆虫談話会 第16回『標本を語る集い』, 市民会館おおみや(埼玉県さいたま市), 2016年11月23日

5) 平井一男『昆虫の生態と秘密 昆虫類と

天敵の楽しみ方』, 県活市民講師塾交流会 市民講師活用講座, 桶川市加納公民館(埼玉県桶川市), 2016年3月27日

6) 平井一男『昆虫の生態と秘密 家庭菜園の害虫と防除』, 県活市民講師塾交流会 市民講師活用講座, 桶川市加納公民館(埼玉県桶川市), 2016年3月26日

7) 平井一男『身近な昆虫の多様性の展示解説』, こども・夢・未来フェスティバル, 埼玉県県民活動総合センター(埼玉県伊奈町), 2016年3月20日

8) 平井一男『生きものを育てる庭づくり 生態補償地の造成』, NPO 自然観察大学 2015 - 16年度 第2回室内講習会, 植調会館3階会議室(東京都台東区), 2016年2月14日

9) 平井一男『農地家庭菜園の昆虫の多様性の展示解説』, 彩の国いきいきフェスティバル, 埼玉県県民活動総合センター(埼玉県伊奈町), 2015年11月14日 15日

6. 研究組織

(1)研究代表者

西尾 健(NISHIO, Takeshi)

法政大学・生命科学部・教授

研究者番号: 90356288

(2)研究分担者

矢部 光保(YABE, Mitsuyasu)

九州大学大学院・農学研究院・教授

研究者番号: 20356299

野村 久子(NOMURA, Hisako)

九州大学大学院・農学研究院・講師

研究者番号: 60597277

(3)連携研究者

なし

(4)研究協力者

平井 一男(HIRAI, Kazuo)

法政大学・生命科学部・兼任講師

研究者番号: 90414937

和泉 真理(IZUMI, Mari)

一般社団法人 JC 総研・基礎研究チーム・客員研究員

研究者番号: 20640080

黒川 哲治(KUROKAWA, Tetsuji)

法政大学・生命科学部・兼任講師

研究者番号: 80438803

梶原 宏之(KAJIHARA, Hiroyuki)

阿蘇たにびと博物館・館長

研究者番号: 80645557