

令和 6 年 6 月 3 日現在

機関番号：13901

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2023

課題番号：17K13579

研究課題名（和文）食料生産をめぐる人間・自然物・技術のネットワークに関する地理学的研究

研究課題名（英文）Geographical study on hybrid food networks

研究代表者

伊賀 聖屋（Iga, Masaya）

名古屋大学・環境学研究科・准教授

研究者番号：70547075

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、環境保全型エビ養殖（ES）と閉鎖循環型エビ養殖（RAS）をめぐる人間・自然物・技術のネットワークの特徴と生成について考察した。ESは養殖池を取り巻く自然環境に開放的であるため、関係を構成する要素が状況に応じて偶発的に入れ替わる。そのような中、池の内外に存在する自然物や生産者に体化された暗黙的な知識、ローカルな文脈に埋め込まれた技術が生産に不可欠な存在として位置づけられている。RASの場合、エビ生産の場を屋内に囲い込むことで取り巻く自然環境が生産に及ぼす影響を最小化している。そこでは、専門家が生み出す科学的知識や技術システムにより、エビや水などの要素間の関係が調整されている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

食料の生産をめぐる人間と非人間のネットワークに着目することで、グローバル経済下における食の世界がいかに多様な生産システムから構成されているのかを知ることができる。また、より一歩踏み込んで人間と非人間のネットワークが生み出される過程を問うことで、食の世界の異質化メカニズムについても理解を深めることができる。このことは翻って、「世界における資源・人間活動の偏在」という極めて地理的な問題を考えるきっかけにもつながるだろう。併せて、人間・自然物・技術ネットワークについて先駆的に取り組んでいる欧米の食料地理学の方法論を援用することで、国内食料研究に対し地理学からインパクトを与えられると考える。

研究成果の概要（英文）：This study compares shrimp production system in Indonesia with that in Japan from the perspective of the interaction of humans, nature, and technology. This study focuses on 1) the eco-shrimp production system (ESPS) in Indonesia and 2) the recirculating aquaculture system (RAS) in Japan. ESPS uses local knowledge and is embedded in ecological conditions. But it does not simply represent a return to traditional farming because scientific knowledge also forms a part of the production network for the sake of shrimp viability improvement. Human actors' behaviors are embedded in a relationship with natural environment while applying a mix of local and scientific knowledge. RAS depends on scientific technologies much more in order to control water purity and the survival rates of shrimp. As it is hard to completely detach production networks from nature, RAS seeks to develop and incorporate more sophisticated scientific technologies to control the natural conditions within its facilities.

研究分野：地理学

キーワード：ネットワーク グローバル化 異質化 自然物 技術 養殖 エビ インドネシア

1 . 研究開始当初の背景

現代の社会は、互いに異質な存在として捉えられる人間や自然物、科学技術がより複雑に混淆する形で構成されるようになってきている。自然物や科学技術は、様々な局面で人間の経済実践に接続するようになっており(土橋・上野 2006; 大塚 2006)、とりわけ生産の空間を変容させる度合いを強めている。このような中、食の領域では異なるタイプの生産システムが出現し、それらの総体である「食の地理」がより一層異質化するようになってきている。たとえば、野菜・遠隔操作装置・操作者からなる植物工場が砂漠に出現する一方で、地域の自然環境に埋め込まれた有機野菜の生産が再評価されるようになってきている。ここで注目したいのは、「食料生産活動をめぐって人間・自然・技術が複雑に絡み合う中で、人間の生産実践がいかに向づけられ、具体的な食料生産システムを生み出していくのか」という点である。このように混淆的な状況における食料生産システムの生成に焦点を当てることは、現代社会においてそのあり方が問われている人間・自然・技術の関わりを考える上での一助となる。

「混淆的な状況における食料生産システムの生成」をめぐっては、これまで地理学的研究においては十分な学問的関心が寄せられてこなかった。というのも、食料を取り扱う地理学的研究では、自然物や科学技術を人間社会にとっての外部要因(制約もしくは資源)として捉える傾向にあったためである。つまり、それらの多くは、社会 - 自然、社会 - 技術といった二分論に立脚したものであり、自然物や科学技術を「人間の経済行為をあらかじめ決定する不可避の存在」もしくは「それらに先立ち存在する人間により構築されるもの」としてみなしてきた。結果として、自然的要素もしくは技術的要素が能動的に行為する場面のみられる食の実践の出現や、それらを契機とした「食の地理」の異質化の過程を十分に理解することができなかった。そこで申請者は、人間と非人間(自然物や科学技術)のネットワークの観点から食料生産システムの生成を捉え返すことの必要性を指摘するとともに(Iga 2016)、近年の欧米の食料地理学において議論が活発化している「科学技術社会論」や「アクターネットワーク論」のレビューを通じて、複雑化する「食の地理」を解釈するための理論的枠組みを検討してきた。

2 . 研究の目的

本研究では、これまでの成果を踏まえつつ、混淆的な状況における食料生産システムの生成とそれに伴う「食の地理」の異質化メカニズムをより実証的に明らかにしていきたい。混淆的な状況における多様な食料生産システムの生成はどのように理解できるだろうか。一般に、食料の生産システムは人的アクターの環境解釈や判断、それに基づいて行為を達成する能力(人間の行為主体性)により構築される(Marsden and Arce 1995; Murdoch 1997)。ただし、それらの行為主体性は必ずしも個人の動機や意図や能力に還元できるものではない(土橋・上野 2006)。むしろそれは、人間と自然物・技術との間に関係的に存在する効果(ハイブリッドな集合体の能力)であり、あくまで人的アクターが連結された布置連関の状況に応じて生み出されるものといえる(Whatmore 1998; カロン 2006)。したがって、食料生産システムの生成メカニズムを理解する上では、当該食料の生産に関わる人間の行為主体性が生み出される過程を問題視する必要がある。つまり、人間の行為主体性を規定する人間・自然・技術のネットワークに着目し、それがアクター間の相互作用(関心調整、動員など)を通じて形成・再編されていく過程を問うことが必要となる。

そこで本研究では、食料生産をめぐる人間・自然物・技術のネットワークに着目しながら、具体的な食料生産システムが生み出されるメカニズムを論じたい。その際、自然物や技術との関わり方が異なる複数の食料生産システムを比較検討することで、多様な生産システムの生成メカニズムを体系的に理解したい。事例として取り上げるのは、自然や技術との関わり方が異なる複数の「エビ養殖」の実践である。現代のエビ養殖業では、科学技術の適用やそれに伴う問題の生起を背景として、従来型の生産システム(i.e., 粗放型 extensive 集約型 intensive)とは別に、「環境保全型」や「超集約型」(閉鎖式生産システム)などの新たな生産システムが出現するようになってきている。

本研究が想定する具体的な分析タスクは以下の3つである。国内外のエビ養殖の展開をグローバルスケールで検討するとともに、新たな生産システム(環境保全型、超集約型)の出現に関わる社会的・経済的・政治的環境を整理する。「環境保全型」や「超集約型」といった新たなエビの生産システムの構造的特質(=エビの生産・流通の場面で自然物や科学技術がどのように動員されているのか)を、他の生産システムとの比較を通じて明らかにする。新たなエビの生産システムの生成メカニズムを、エビ養殖をめぐる人間・自然物・技術ネットワークの形成・再編と、そこから生み出される人間の行為主体性に焦点を当てながら解釈する。以上の3つの作業を通じて、最終的に「食の地理」異質化や現代社会における人間・自然・技術の関わりについて考察したい。

3 . 研究の方法

【研究課題】

現代のエビ生産システムの多様化を把握する上での基礎作業として、「食料貿易をめぐる制度の転換やグローバルなエビのサプライチェーンの変容」を検討する。そこで初年度は、欧米の食料の地理学における「フードレジーム」「グローバル商品チェーン global commodity chain」などの概念の理論的検討を通じて、課題 が依拠すべき分析枠組みを構築する。

同時に、既存の統計資料や文献を用いて、グローバルレベルでのエビの養殖業の展開に関する大まかな時期区分を行う。その際、エビ養殖業のグローバルな動向に大きな影響を及ぼしたと思われる事象（e.g., 規制緩和に伴う食のグローバル化の進展、消費者の生活様式や嗜好の変化、食品安全性問題の生起）を同定する。上の「関連資料の収集」を通じて区分した時期ごとに、「エビ養殖業がどのように世界的に展開してきたのか」、「エビ養殖の展開プロセスを通じてどのようなアクターが動員され、いかなる特徴を有する生産システムが新たに形成されたのか」、「食料貿易政策の転換、消費構造の変化、食をめぐる問題の発生が、エビ生産システムの構造にどのような影響を及ぼしたか」といった諸点を調査する。具体的には、エビの主産地であるインドネシアや日本のエビ養殖池のオーナーや労働者などへの聞き取り調査を行う。

【研究課題】

エビ生産システムの構造的特質を描出する際、「自然物や科学技術が生産の場面においてどのように動員されているのか」という点に着目する。具体的には、「生産現場に適用される技術レベルの高低」と「生産プロセスを取り囲む自然環境への埋め込み度合い」の観点から、新たに登場しつつあるエビの生産システムの特質を体系的に整理していく。そこで課題 では、経済地理学における知識・技術構築の議論や、食料の地理学・農村社会学における「埋め込み embeddedness」概念の検討を通じて、依拠すべき理論的な枠組みを構築する。

先述の通り、現代のエビ養殖業では、「環境保全型」や「超集約型」という新たな生産システムが出現するようになっている。本研究では、環境保全型の例としてインドネシア東ジャワ州や南スラウェシ州における「エコシュリンプ(ES)事業」を、超集約型の例として日本を中心に展開する「閉鎖循環型養殖システム(RAS)」をそれぞれ取り上げる。そのため初年度は、ES と RAS の基本的な資料の収集を日本およびインドネシアにおいて実施する。

【研究課題】

ES や RAS の生成メカニズムを、エビ養殖をめぐる人間・自然物・技術ネットワークの形成・再編と、そこから生み出される人間の行為主体性に焦点を当てながら解釈していく。そのため、人間と非人間間のネットワークに着目する科学技術社会論やアクターネットワーク論のレビューを行い、分析枠組みの理論的な精緻化を図る。

また、ES と RAS が生み出されるメカニズムを考察するため、両システムの担い手(人間)と自然物、技術のネットワークに関する情報を収集する。具体的には、「池のオーナーや労働者が、エビや水、ウイルス、生産技術、機械などといかなる関係性を構築しているのか」、「その関係の中で彼らの具体的な行為がいかに導き出されるのか」を、聞き取り調査によって明らかにしていく。

以上の方法・計画を通じて、混滞的な状況における食料生産システムの生成と「食の地理」の異質化を考察するとともに、現代社会における人間・自然・技術の関わりを捉え返す研究を試みたい。

4. 研究成果

1) 多様なエビ生産システムの出現

本研究では、具体的事例として、グローバル経済下において多様化するエビの生産システムに着目する。エビの養殖業では、科学技術の適用とそれに伴う問題（森林伐採、土壌汚染、残留農薬など）¹⁾を背景として、従来の生産システム(集約型養殖)²⁾とは異なる新たなシステムが出現している。その具体的な例として挙げられるのが、環境保全型養殖(ES)や閉鎖循環型養殖システム(RAS)である。以下では、インドネシア東ジャワ州シドアルジョ県³⁾(図1)におけるESと日本のRASについてそれぞれ紹介することにした。

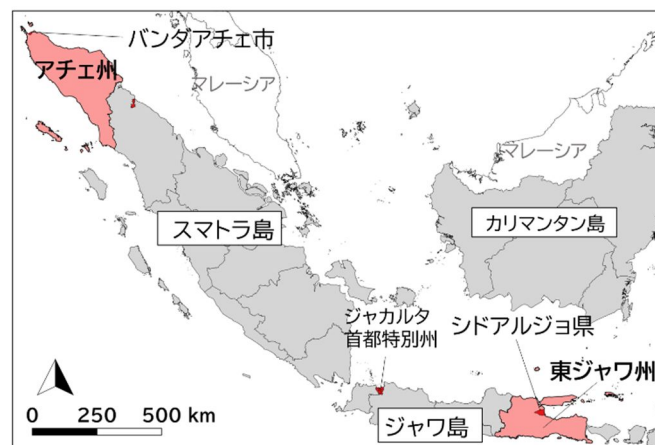


図1 東ジャワ州シドアルジョ県の位置

ES (環境保全型養殖)

インドネシアでは、工業的なエビ生産システム(集約型養殖)に対するオルタナティブを模索する動きが各地でみられている。一般的に集約型は、効率的かつ安定的なエビ生産を行うため、曝気装置や薬品・人工飼料を利用する点に大きな特徴がある。つまり、池を取り巻く自然環境やエビの生物的特性が及ぼす影響を、科学技術の動員により最小化している。一方、ESは、集約型にみられるそれらの生産設備や資材に依存することはない。むしろ、それらを生産の場から排除することで環境負荷や食品安全性の問題に対処しようとしている。そのため、池の構造や生産管理のあり方は集約型に比して単純なものとなる。

RAS (閉鎖循環型養殖システム)

RASは、エビ生産を屋内の施設で行う点に大きな特徴がある。そうすることでエビ養殖の一番のリスクであるウイルスの侵入を抑え、生産過程における化学薬品の使用を回避している。また、育成水を浄化・循環利用することで、排水による周辺環境への影響を大幅に低減している。RASは、先端技術を用いて生産の持続可能性を追求する生産工学的なアプローチ(Muller et al. 2017)の1つとして位置づけられる。

2) 人間・自然物・技術のネットワーク

では、ESとRASに関わる人間、自然物、技術の関係は具体的にどのようなものであろうか。ESとRASの生産様式を表1に示した。これをみると、両者のネットワークでは、「自然環境との関わり方」、「生産管理に用いられる知識・技術の質」の点で大きな違いがみられる。

表1 ESとRASの比較

	ES	RAS
養殖形態	単養, 混養(バナメイ/ブラックタイガー, ミルクフィッシュ, ティラピアなど)	単養
池の構成	池, 水門, マングローブ, イブアン(種苗池)	水槽, 造波装置, 酸素水混合装置, 人工海草, 沈殿物回収装置, 水循環垂直ポンプ, マイクロスクリーンなど
投入物	ガンガン, アピアピ, 有機資材(駆除剤など), CaCO ₃	人工飼料
育成水	海水, 川水, 地下水	地下水, 海水
水の交換	潮汐	完全循環
水質の確認	手で舐める, 濁度を目で確認	常時モニタリング(水温, 気温, 酸素濃度, pH, アンモニア態窒素, 硝酸態窒素, 硬度, ミネラルバランス(Mg, Ca, K, Cl), アルカリ度, 酸度, 濁度, 色度, 透明度), 硝化菌投入, 硬度調整, 酸素供給量の記録

エビ生産者(インドネシア)とRASの開発者に対する聞き取り調査により作成。

自然環境との関わり方

ESの池は屋外に位置しており、周囲の自然環境から影響を受ける度合いが強い。たとえば、ゲリラ豪雨で池水の塩分が急激に変化したり、夜間の低温により水温が低下したりする。水路を通じて魚などの捕食者が池へと入り込むこともある。これらの影響は病気の発生やエビの生存率低下に関わる。そのため、生産者は様々な資材(自然物)を用いて対処しようとしている。たとえば、東ジャワ州シドアルジョ県の池では、海草(ガンガン)やマングローブ(アピアピ)の葉を池に投与し、急激な水質・水温の変化を抑えようとしている。それでも不十分な場合は、池の周囲にある雑草を刈り込んで池に入れる。ESの場合、池を取り巻く自然環境に開放的であるがゆえに、関係を構成する要素が環境の状況に応じて偶発的に入れ替わるような流動性の高さがみられる。そのようなネットワークの特質が、生産管理の様々な局面への自然物(ガンガン, アピアピ, 雑草)の動員を促している。

対してRASは、エビ生産の場を屋内に囲い込むとともに、そこに高度な技術により生み出された機器(浄化装置, 沈殿物回収装置, マイクロスクリーンなど)を配置することで周囲の自然環境が生産に及ぼす影響を最小化している。同時に、水槽内に人工海草や造波装置を設置し、育成環境を自然的なもの(疑似的な自然環境)に近づけることで、エビのストレス軽減や生存率の向上を図っている。RASの場合、様々な人工物の動員を通じて生産の場が自然環境から切り離されており、環境保全型に比してネットワーク(人間, 自然物, 技術の関係)が安定している点で特徴的といえる。

生産管理に用いられる知識・技術の質

ESでは、生産者が水を舐めて塩分を確認したり、目視で水質(プランクトンの発生状況など)を判断したりすることがよくある。集約型ではテスターを用いた客観的指標に基づく水質管理が主流であるが、ESの場合は生産者の熟練度に依拠する度合いが強い。また、イブアンと呼ばれる種苗池を用いた生産方法がみられることもある。これは池の内部に作られた小さな池で、土手を徐々に切り崩すことにより、稚エビを本池の塩分に馴致させるための伝統的手法である。ESでは、生産者に体化された暗黙的な知識やローカルな文脈に埋め込まれた技術が不可欠な存在として位置づけられている。そして、それらの知識・技術の保持者がネットワークへと積極的に

動員される点に特色がある。

RAS の場合は、池（水槽）の様々な箇所に複雑な機器が配置されており、稚エビの育成過程がそれらにより自動的に制御されている。機器の操作や生産管理の方法はマニュアル化され、非熟練労働者でも稚エビの育成を行うことができる。このような生産のあり方を可能にしているのは、高度な知識を有する専門家の存在である。つまり、RAS のネットワークでは、通常は施設から離れた場所（研究所など）に位置する専門家が生み出す科学的知識や機器によって、稚エビや水などの要素間の関係が調整されている。また、機器の操作に関わる形式的な知識が動員されることで、運用をめぐるネットワークのパフォーマンスが労働者の技量や熟練度に左右されないよう制御（脱人間化）（リツァ 1999）されている点も特徴といえる。

3) さいごに

本稿では、ES と RAS をめぐる人間・自然物・技術のネットワークの特徴についてみてきた。ES は池を取り巻く自然環境に開放的であるため、関係を構成する要素が状況に応じて偶発的に入れ替わる。そのような中、池の内外に存在する自然物や生産者に体化された暗黙的な知識、ローカルな文脈に埋め込まれた技術が生産に不可欠な存在として位置づけられている。RAS の場合、エビ生産の場を屋内に囲い込むことで自然環境が生産に及ぼす影響を最小化している。そこでは、専門家が生み出す科学的知識や機器により、エビや水などの要素間の関係が調整されている。

食料の生産をめぐる人間と非人間のネットワークに着目することで、グローバル経済下における食の世界がいかに多様な生産システムから構成されているのかを知ることができる。今回は説明を省いたが、より一歩踏み込んで人間と非人間のネットワークが生み出される過程を問うことで、食の世界の異質化メカニズムについても理解を深めることができる。このことは翻って、「世界における資源・人間活動の偏在」という極めて地理的な問題を考えるきっかけにもつながるだろう。

注

1) 養殖エビの供給体系が抱える主な3つの課題について、研究成果の1つである伊賀（2024）から紹介したい。1つ目は土壌汚染とマングローブ林の破壊である。インドネシアでは主に1980年代以降、近代的なエビの養殖技術が普及し、マングローブ林の分布域に集約型養殖池が造成された。集約型養殖池は、化学薬品等を多投することもあり、数年の運用で生産性が低迷する傾向にある。そのため一部の養殖業者は、経年劣化した池を放棄するとともに立地転換しながら新たな池の造成を進めた。結果として、このことが生産地域の土壌汚染やマングローブ林の伐採につながった。また、インド洋大津波（2004年12月）の襲来を受けたインドネシア・アチェ州（図1）では、沿岸地域におけるマングローブ林の伐採と津波被害の拡大との関連が指摘されている（柳澤ほか 2007）。つまり、養殖池の造成に伴い、マングローブ林の海岸防御機能の喪失という問題も生じうる。エビ養殖をめぐる2つ目の課題は、エビの安全性に対する懸念である。日本における輸入食品中の残留動物用医薬品の検出状況（2002～2007年度）を原産国別にみると、インドネシアの魚介類（加工製品を含む）についてはエビが大半を占めることがわかる（山本ほか 2009）。このことには、一般的な集約型養殖池における薬品の多投が関係している。たとえば、申請者がインタビューを実施した東ジャワ州シドアルジョ県の集約型養殖池では、「（エビを除く）甲殻類・魚類の駆除」、「プランクトンの除去」、「（ガンガンと呼ばれる）水草の除去」、「水質の安定化」に関連する複数の薬剤が使用されていた。このような薬剤の利用は、生産過程において自然的要素がもたらす制約を打破し、大量のエビを安定的に世界市場へと供給することを可能にする。一方で、人体に及ぼす影響の面で不確実性を高めることになる。3つ目の課題は、供給体系における生産者の地位の低下である。養殖エビの供給体系では、アグリビジネスが影響力をもつケースも少なくない。インドネシアの場合、飼料会社（国内資本）が生産者と資材供給に係る契約を独占的に締結するシステムを2000年代後半から運用している。同システムは、水産分野の新卒学生に対し集約的養殖の技術を供与する代わりに、修了生が就業する池に飼料・稚エビの購入を求めるといったものである。この契約には、生産資材の将来的顧客の確保や世界市場へのエビ供給の安定化を図りたいとの企業側の思惑が透けてみえる。生産者にとっては生産技術の習得、資材調達に安定という利点があるものの、経営戦略面での制約を受ける可能性もある。このような資本による支配力の強化は、エビ供給体系における生産者の意思決定力や交渉力を相対的に低下させる可能性がある。

2) インドネシアでは、1960年代半ばから1970年代にかけ、外貨の獲得を目的としてエビのトロール漁が盛んに行われるようになった。しかし、過剰操業による資源枯渇を背景として、各地で沿岸漁業者との摩擦を抱えるようになった。そのため、1980年の大統領令でスマトラ島・ジャワ島周辺の海域におけるトロール漁が禁止され、1983年には全国へとその規制が拡大された（山本 1984）。このような状況で新たな外貨の獲得手段として期待が寄せられたのが、エビの養殖であった。もともとインドネシアでは、バンデン（ミルクフィッシュ）の粗放的な養殖池へと紛れ込む稚エビが副産物的に育てられていた。インドネシア政府は、そのような粗放的な養殖池でのエビ生産の強化を1980年代以降奨励するようになった。同時に、集約的な養殖池の造成も進められ、養殖エビの輸出量が増加した。後者の集約的な養殖池は、曝気装置や薬品・人工飼料を利用する点に大きな特徴がある。つまり、水質やエビの生物的特性が生産過程に与える影響を、科学技術の動員によって最小化する「工業化された生産様式」の一形態として捉えられる。この生産様式は、エビの大量生産を可能にし、グローバルなエビ需要を安定的に満たしてきた。しかし一方で、森林破壊や薬品の残留などの問題を引き起こしてきた。結果としてインドネシアでは、工業化されたエビのフードシステムに対するオルタナティブを模索する動きが各地でみられるようになってきている（伊賀 2021）。

3) 東ジャワ州シドアルジョ県では、プランタス川のデルタ地帯という地理的特性をいかす形で、古くからバンデン（ミルクフィッシュ）とウシエビ（ブラックタイガー）の養殖が盛んに行われてきた（Fitrianto 2014）。近年、中華系資本により集約型養殖池が造成されるケースもあるが、基本的には粗放型養殖池の数が卓越している。その中で、フェアトレードに取り組む日本企業と取引する生産者や、Good Aquaculture Practice (GAP) の認証を取得した生産者が、特定の基準を満たした環境保全型のエビ養殖（ES）を行っている（伊賀 2021）。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 5件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 伊賀聖屋	4. 巻 7
2. 論文標題 エビ養殖をめぐる人間と非人間のネットワーク	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 アグリバイオ	6. 最初と最後の頁 46-51
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 Mujiburrahmad, A Nugroho, F Ramadhanti, Kurniawan D and M Iga	4. 巻 667
2. 論文標題 The role of research and technology in post tsunami shrimp production in Aceh Province	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Earth and Environmental Science	6. 最初と最後の頁 1-7
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 有
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 該当する
1. 著者名 伊賀聖屋	4. 巻 87（5）
2. 論文標題 オルタナティブフードシステムと生産空間 インドネシア東ジャワの環境保全型エビ養殖を事例に	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 農業と経済	6. 最初と最後の頁 262-269
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 Agus Nugroho, Makoto Takahashi, Masaya Iga	4. 巻 630
2. 論文標題 Village fund asymmetric information in disaster management: Evidence from village level in Banda Aceh City.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	6. 最初と最後の頁 1-6
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Agus Nugroho, Nurul Fajri, Dedi Kurniawan, Nadlia Ariyati, Masaya IGA and Edy Marsudi	4. 巻 2
2. 論文標題 Screening for Vulnerability to Natural Hazards: A Case Study of Traditional Sea Salt Farmers in Aceh and East Java.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 THE 6TH ANNUAL SCIENTIFIC MEETING ON DISASTER RESEARCH 2019 Proceeding Book Vol.2	6. 最初と最後の頁 122-128
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 IGA Masaya and Agus Nugroho	4. 巻 7
2. 論文標題 Environment-friendly shrimp production system in East Java, Indonesia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Islam, Social, and Transitional Justice "Towards Sustainable Peace in Regional and Global Contexts"	6. 最初と最後の頁 418-425
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 伊賀聖屋, アグス・ヌグロホ	4. 巻 3
2. 論文標題 災害復興後のアチェ州におけるエビの生産空間-エビ養殖をめぐるネットワークに着目して-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International comparative study on mega-earthquake disasters: collection of papers vol. 3	6. 最初と最後の頁 110-130
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 該当する

1. 著者名 Masaya IGA	4. 巻 2
2. 論文標題 Shrimp cultivation network in post-tsunami Aceh	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International comparative study on mega-earthquake disasters: collection of papers	6. 最初と最後の頁 119-125
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 伊賀聖屋	4. 巻 90
2. 論文標題 インドネシアのエビ養殖における諸課題とオルタナティブトレードの可能性	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 農業と経済	6. 最初と最後の頁 104-112
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 -

〔学会発表〕 計5件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 Agus Nugroho, Nurul Fajri, Dedi Kurniawan, Nadlia Ariyati, Masaya IGA and Edy Marsudi
2. 発表標題 Screening for Vulnerability to Natural Hazards: A Case Study of Traditional Sea Salt Farmers in Aceh and East Java.
3. 学会等名 THE 6TH ANNUAL SCIENTIFIC MEETING ON DISASTER RESEARCH 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Agus Nugroho, Makoto Takahashi and Masaya IGA
2. 発表標題 Village Fund Asymmetric Information in Disaster Management: Evidence from Village Level in Banda Aceh City.
3. 学会等名 AIWEST (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 IGA Masaya and Agus Nugroho
2. 発表標題 Environment-friendly shrimp production system in East Java, Indonesia
3. 学会等名 The 7th Biannual International Conference on Aceh and Indian Ocean Studies (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊賀聖屋
2. 発表標題 超集約的な食料の生産空間の生成
3. 学会等名 日本地理学会秋季学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masaya IGA
2. 発表標題 Eco-shrimp production system in East Java, Indonesia
3. 学会等名 ICERM 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 伊賀聖屋	4. 発行年 2024年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 2
3. 書名 経済地理学事典	

1. 著者名 阿部康久・土屋 純・山元貴継編	4. 発行年 2022年
2. 出版社 ナカニシヤ出版	5. 総ページ数 218
3. 書名 論文から学ぶ地域調査	

〔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
--	---------------------------	-----------------------	----

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			
インドネシア	Universitas Syiah Kuala			