

令和元年5月29日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H04993

研究課題名(和文)農村における未知なる国富の評価と保全に向けた実証研究

研究課題名(英文) Empirical research for valuation and conservation of unknown national wealth in rural areas

研究代表者

浅野 耕太 (ASANO, Kota)

京都大学・人間・環境学研究科・教授

研究者番号：50263124

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究において3つの成果が得られた。成果1では、不確実性下で生態系サービス評価を行う際に、問題となるサービスへの知識や親しみがどのように評価に影響を与えるかを実証的に示し、とりわけ知識に関する情報提供効果を経済学的に評価した。成果2では、送粉サービスとそれを取り巻く周縁の森林生態系が有する経済的価値を評価した。成果3では、人々の居住地選択問題をアイデンティティ効用の枠組みから捉えることで、社会関係資本や地域固有の生態系サービスの利用程度が人々の地元への愛着やなじみを醸成することを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

農村の自然資本劣化が深刻化する中で、それに対する取り組みを展開・実践する上で、自然に関する知識を適切に人々に伝え、理解してもらうことの重要性を示した。さらに、地域固有の自然の恵みの利用頻度を増やし、地域内外の社会関係資本を醸成することで人々を地元に着きつけ定住化を促す効果を解明したことで、地方人口の維持に向けて有効な政策的含意を導出した。一方、自然には不確実性がつきものであるが、それら外的攪乱に対して頑健なシステムを構築するためには生態系間のつながりにも十分な配慮をすべきことを示した。

研究成果の概要(英文)：This research addressed three issues which have been overlooked in the field of economic evaluation of natural capital and ecosystem services. First, we examined how the people's competence affects the evaluation of ecosystem services under uncertainty and verified the significance of information provision about ecosystem services. Second, we investigated the shadow value of resilience in complex natural lands acting as wild pollinator habitats and found that its overlooked value of forest is not negligible at all. Third, we addressed the problem of residential choices from the view of identity utility and revealed the factors promoting the attachment and intimacy to local resident. It is found that it is of great importance to accumulate social capital and enhance the use of indigenous ecosystem services to prevent population outflow from local to urban area.

研究分野：環境経済学

キーワード：自然資本 生態系サービス 経済的価値 不確実性 アイデンティティ効用 レジリエンス

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

気候変動に伴う地域環境の変容、および産業構造の変化や少子・高齢化に伴う農村地域の過疎化や耕作放棄地・放置林の増加により、我が国の自然資本の劣化・減耗が進行し、そこから湧出される生態系サービスによって支えられている日本社会全体の持続可能性が脅かされている。そのため、自然資本の適切なガバナンスが輻射の急として求められるが、そこには 1 つの大きな障害がある。それは、農村地域に豊富に蓄積される自然資本(農地、森林、水資源など)が提供する生態系サービスが我々の生存の基礎として多岐に亘るものであるため、学術的なレベルでもそれらの全容は余すことなく解明されておらず、またそれらが国民に広く認識され、自然資本保全に関する国民的合意が得られているとはいいがたい状況にあることである。こうした状況では、市場を介した自然資本の適切な需給調整が働かず、また適正評価に裏付けられたガバナンスを施行できない。加えて、上述の問題解決には、本質的に不確実性を内包する自然的要因や長期的かつ漸進的な社会動態の変容といった社会的要因が関連し、それら諸要因による影響がある閾値を越えると劇的に生態系が変化してしまうレジーム・シフトを適切に考慮に入れる重要性がとくに指摘されている。すなわち、地球環境や社会動態の変化への適応策と生態系の保全・再生を結びつけ、迫り来る不確実な変化に対するレジリエンス(何らかの攪乱に対して、システムがそれを吸収し、機能や構造を維持する能力)を備えた地域社会を構築することが持続可能な発展に不可欠と考えられている。しかし、その重要性は十分に認識されてはいるものの、生態系が置かれているレジームそのものは現実には観察不可能な構造体であるため、レジリエンス研究はこれまで理論分析の枠内にとどまってきたのが現状である。

2. 研究の目的

本研究は、大いなる見えざる国富の消失ともいえるべき、農村の自然資本劣化に焦点を当て、自然資本のよきガバナンスを実現するための道筋を学術的に解明しようとするものである。生態系サービスの湧出源としての自然資本の適切な保全は、日本社会全体の持続可能性の観点からも重要である。そこで本研究では、実証的な観点から、包括的な自然資本の社会的有用性評価枠組みの構築、不確実な事象に対する自然資本のレジリエンスの規定要因の解明、自然資本のよきガバナンスに向けた多様な主体による協働統治の可能性の検証を行う。

3. 研究の方法

自然資本・生態系サービスの社会的有用性の包括的な評価と自然資本のよきガバナンスの解明に向けて、研究目的にあげた 3 つの課題に実証的に取り組む。課題 1 では、自然資本の社会的有用性を包括的に導出する方法論を深化させる。また、自然資本に関する最新の自然科学的知見を提供することで自然資本に対する人々の評価がどのように変化するかも把握する。課題 2 では、生態学的データを用いてレジームシフトの発生確率を求めることで、生態系レジリエンスの規定要因を探索し、その経済的評価を行う。課題 3 では、人々の認知を陽表的に取り扱い、多様な主体・地域のつながりと自然資本の保全状況の関連性を解明する。

4. 研究成果

(1) 成果 1 をまとめる。

不確実性下での意思決定を扱う研究分野において、人々が直面している問題への知識が豊富で親しみを感じる状況では、不確実性回避の傾向が弱まるとする competence 仮説が実証されてきた。現時点では、自然資本や生態系サービスの概念・機能などへの理解が社会全体に十分に普及していないと想定すると、そうした未知なる対象がもつ社会経済的価値やその保全・利用への社会投資(政策)に対する人々の評価にも competence が影響している可能性がある。そのことを念頭に、人々の価値評価をその不明確さを含めて計測するための調査手法と、competence をはじめとする諸要因との関係を解明するための分析手法を開発し、それらの有効性を確かめるための web 調査を実施した。この調査は、能登地域の農地・森林生態系が地域内外の住民にもたらしている調整・文化的サービスの価値を問うものであり、調査対象者を⑦能登地域、④近隣都市の金沢市、⑤遠方の都市の京都市・大阪市、⑥より遠方の東京都の住民とすることで、自然や生き物に関する知識や親しみ、生態系サービスの認知度・利用頻度、能登地域に関する知識という面での competence の地域差を把握しつつ、それらと価値評価との関係を分析する。

Web 調査(調査名「自然と生き物がもたらすサービスに関する意識調査」)を 2017 年 2 月 10 日から 14 日にかけて実施した。Web 調査会社インテージとモニター契約を結ぶ 15 歳以上の住民から抽出した計 11,993 名に調査協力を依頼した結果、2,448 名(20.4%)の有効回答が得られた。調査票(説明文と質問)は、能登地域の「森林生態系の調整サービス」、「森林生態系の文化的サービス」、「農地生態系の調整サービス」、「農地生態系の文化的サービス」の価値を問う 4 つのパターンを用意し、各被験者にどれか 1 つのパターンを無作為に提示した。表(1)-1 にパターン別・居住地別の有効回答者数をまとめた。

どの調査票パターンにも共通する質問として、「自然・伝統を重んじたライフスタイルへの嗜好」、「自然や生き物への知識・親しみに対する自己評価」、「自宅から自然豊かな場所までの移動時間」、「供給サービスの認知度・利用頻度」、「調整サービスの認知度・実感」、「文化的サービスの認知度・利用頻度」、「能登地域に関する知識」、「生物多様性の悪化に対する印象」を聞いた。これら質問への回答を地域間で比較した結果、能登地域の被験者は他地域に比べ(a)自

然豊かな場所の近くに住み、(b) 生態系サービスの中に認知度や実感・利用頻度が低い項目があり、特に認知度に関してそうした項目が多く、(c) 能登地域に関する知識が豊富なことが確認された。

能登地域の生態系サービスへの価値評価をその不明確さも含めて計測するため、被験者に自身が抱く評価額の 90%信頼区間の下限と上限を聞いた。図(1)-1 は「森林生態系の調整サービス」の調査票パターンを割り振った被験者に実際に提示した質問である。ここでは参照点として能登地域と金沢市、石川県全体における林業生産額の過去 5 ヶ年の平均を、農地生態系の調整・文化的サービスの価値評価を依頼した被験者には、農業生産額の 5 ヶ年平均を提示した。この質問への回答から、評価額が含まれる区間を識別した。例えば、下限として「4,421 万円より多い」を選択した場合、下限額は区間 4,421 万円～1 億 3,980 万円に含まれる。

下限額・上限額それぞれの区間の同時選択確率と competence などの諸要因との関係を最尤推定した。主な結果をまとめる。第一に、社会経済属性や competence などを制御した場合、能登地域の森林・農地生態系がもたらす調整・文化的サービスの価値評価の下限・上限のそれぞれについて、居住地による有意な差は確認されなかった。第二に、サービスの認知度や恩恵の実感、利用頻度が高い被験者ほど、能登地域の調整・文化的サービスの価値を高く評価しているケースが複数確認された。第三に、能登地域に関する知識が豊富な被験者ほど、同地域の農地生態系の調整・文化的サービスの価値（の下限）を高く評価していた。第四に、生物多様性の悪化に対する印象として、恐ろしさや未知性を強く感じる被験者ほど、同地域の調整・文化的サービスの価値を高く評価していることが複数確認された。

この推定結果を基に能登地域の森林生態系サービスに対する被験者各自の価値評価額の下限・上限を試算した結果、その標本平均は一世帯当たり年間 2 億 1,455 万円～21 億 9,976 万円であった。Competence 向上の効果を予測するため、推定結果において有意であった自然や生き物、生態系サービス、能登地域への competence 要因が最大限向上した場合の評価額を試算した結果、標本平均は 6 億 1,732 万円～39 億 951 万円と下限・上限額ともに増加する。同様に competence 効果を試算すると、森林生態系の文化的サービスは現状の 1 億 5,521 万円～17 億 4,569 万円から 1 億 5,521 万円～56 億 5,166 万円へと上限額が増加、農地生態系に関しては、調整サービスが現状の 13 億 8,520 万円～187 億 205 万円から 13 億 8,520 万円～67 億 2,135 万円へと上限額が減少、文化的サービスが現状の 13 億 4,318 万円～132 億 8,741 万円から 127 億 7,245 万円～536 億 227 万円へと下限・上限額ともに増加する。このように、自然科学の知見などを含めた情報提供による competence の向上を通じて、生態系サービスの価値に対する人々の評価額が大きく変化しうることが確認された。生態系サービスの保全・利用のための政策予算を効率的に配分する上で、各々のサービスに対する人々の価値評価は不可欠な情報であるが、生態系サービスの概念や機能などへの理解が社会全体に十分浸透しているとは言い難い現状では、人々の価値評価が過少もしくは過大になっている可能性を否めない。これらを適正な評価に補正する道筋として、competence の向上が果たす役割は大きいと言える。

(2) 成果 2 をまとめる。

野生の花粉媒介昆虫が重要な働きをする農作物の一つにソバがある。日本を代表するソバ産地として知られる茨城県常陸太田市で行われた既存の現地調査に基づき、複数のソバ畑におけるソバの結実率、観察された花粉媒介昆虫の個体数、ソバ畑周辺の森林・草地面積率（花粉媒介昆虫の生息地）に関する生態学的データを収集した。本研究では、これら生態学的データを活用し、送粉サービスを含む農地および森林から構成される複合的な生態系（以降、農地・森林生態系）のレジリエンス価値を評価した。

本研究では、農地・森林生態系のレジーム・シフト発生確率を求めるにあたり、まずは Hansen (2000) の閾値推定 (Threshold Estimation) を用いてソバ生産に関連する農地・森林生態系のレジーム状態を、ソバの結実率と花粉媒介昆虫の個体数の関係から識別する。分析結果の結果、代表的な花粉媒介昆虫であるニホンミツバチの観測個体数が 1 以下と少ない場合、そうでない

表(1)-1 web 調査におけるパターン別・居住地別有効回答数(名)

		調査票のパターン				居住地別計
		森林・調整	森林・文化	農地・調整	農地・文化	
居住地	能登地域	31	29	29	23	112
	金沢市	115	125	119	129	488
	京都市・大阪市	241	243	221	228	933
	東京都	225	232	236	222	915
パターン別計		612	629	605	602	合計 2,448

問. 能登地域の森林の生態系が、現時点でこの地方の内外の人々にもたらしている調整サービスの価値を金額に換算すると、1 年間あたり何円（少なめにみた金額）から何円（多めにみた金額）になると思いますか？
 ほぼ間違いなく（10回に9回）的中すると思う範囲で予想した場合の「少なめにみた金額」と「多めにみた金額」について、当てはまる番号をそれぞれ 1 つ選んでください。

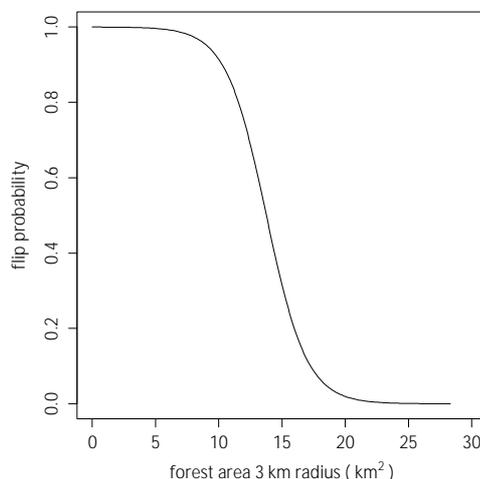
	少なめにみた金額	多めにみた金額
1,398万円以下	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1,398万円より多いが、4,421万円以下（以下同様）	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4,421万円より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1億3,980万円より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2億8,100万円（金沢市の年間の林業生産額）より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4億4,210万円より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13億9,800万円（能登地域の年間の林業生産額）より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28億5,300万円（石川県全体の年間の林業生産額）より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44億2,100万円より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
139億8,000万円より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
442億1,000万円より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1,398億円より多い	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

図(1)-1 生態系サービスの価値評価の質問

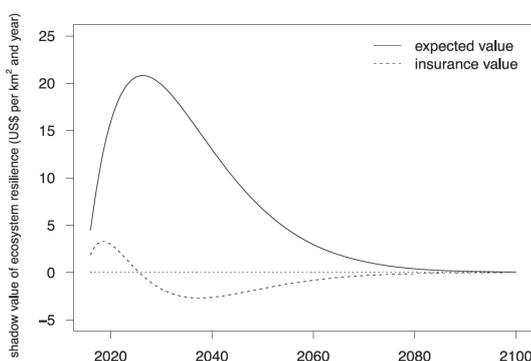
場合に比べてソバの結実率は 18%減少することが分かった。これは、農地・森林生態系にレジーム・シフトが生じることで農作物生産が約 18%低下することを意味する。これは、レジリエンス価値の導出時に必要となる、生態系におけるレジーム・シフトに伴う生態系サービスの経済価値の差分として解釈することができる。

次に、図(2)-1 に農地・森林生態系にレジーム・シフトが発生する（ソバ畑で観測されるニホンミツバチの個体数が 1 を下回る）確率とニホンミツバチの生息地であるソバ畑周辺の森林面積の関係を Logit model を用いて表した。生息地である森林面積が減少するに伴い、農地・森林生態系のレジーム・シフト発生確率が急増することが見て取れる。

以上の知見に基づき、ソバ生産に関連する農地・森林生態系のレジリエンス価値を算出したものが図(2)-2 である。本研究では、農地・森林生態系のレジリエンス価値を単位面積当たり（1 ha）のソバ畑周辺に位置するニホンミツバチの生息地としての森林（平均的面積）で表しており、その経済価値は 97.96 万円となった。対象地域である常陸太田市には約 224 ha のソバ畑があるため、それに対応する農地・森林生態系のレジリエンス価値は 2.2 億円と導出される。なお、ソバ畑面積とソバ畑平均的農地価格とを併せると、ソバ畑の農地資本としての経済価値は 4.9 億円となる。従来の当該地域の自然資本（生態系）が有する社会的経済価値の評価枠組みにおいては、この 4.9 億円のみが計上されるが、農地・森林生態系のレジリエンス価値を含めた場合、社会的経済価値は総額 7.1 億円に上る。本知見は、自然資本の未知なる有用性を見落とすことが自然資本の社会的経済価値の過小評価につながることを示すと同時に、農作物の生産場所としての農地保全だけでなく、その周縁を形成する自然資本（ここでは花粉媒介昆虫の生息地としての森林）も適切に保全対象として含める必要がありうるという自然資本の保全政策に関して重要な知見を提供するものである。



図(2)-1 生態系のレジームシフト発生確



図(2)-2 農地・森林生態系の生態系レジリエンスの社会経済的価値

(3) 成果 3 をまとめる。

地方人口の減少が進行する中、地域固有の自然資本の直接的な利用・保全を担う地元住民の都会への転出にいかにか歯止めをかけるかが喫緊の課題となっている。その糸口として、どのような「地元の強み」が地域住民の経済厚生を高め、地域に留まる選択に寄与し得るかを実証的に解明していく必要がある。そのための理論的基礎として Akarlot and Kranton (2000) が提唱したアイデンティティ経済理論（人々の社会集団選択を記述する理論）を援用する。例えば、人口の東京一極集中の問題を念頭に、各々の地域住民が「現住地」という社会集団に留まるか、「東京」という社会集団に移るかの選択状況を想定する。住民は得られる効用が高い方の集団を選ぶが、この理論では、集団に所属することで獲得する社会的ステータスと、集団が持つ社会規範と自身のイメージとの調和がその集団のアイデンティティ効用を規定すると仮定する。現住地に関するこれらの規定要因にプラスに作用する要因として、そこにいるからこそ享受できる地域固有の生態系サービス（自然とのつながり）やそこで形成された社会関係資本（社会とのつながり）さらに地域ガバナンスへの認知や態度などが考えられる。また近年、環境心理学などの分野で、場所への愛着や、自己アイデンティティの形成と場所との関係、日常生活や人生の目標の達成において場所が持つ機能といった、人と場所との結びつきに関する概念が発達し（Altman and Low (1992) など）定量化と規定構造の解明が進められており、これらも現住地の住民としてのアイデンティティ効用の形成にかかわっている可能性が考えられる。

以上を念頭に、2017 年度と 2018 年度の 2 回に渡り、全国の自治体の住民を対象に web 調査を実施した。1 回目の調査では、過疎地域に指定されてはいないが人口の少ない自治体を各府県から 1~2 自治体、北海道から 8 自治体の計 64 自治体を選定し、それぞれから 120 名を上限に回答を得ることを目標に、Web 調査会社インターページとモニター契約を結び 15 歳から 79 歳の住民から被験者を抽出した。調査は 2017 年 12 月 18 日から 22 日にかけて実施し、計 61,282 名に調査協力を依頼、7,000 名（回収率 11.4%）の有効回答を得た。2 回目の調査では、過疎

地域として指定された全国の全 646 自治体を対象に、同社とモニター契約を結び 15 歳から 79 歳の住民から抽出した。2018 年 12 月 13 日から 28 日にかけて調査を実施し、計 49,798 名に調査協力を依頼、9,708 名 (19.4%) の有効回答を得た。

これらの調査では、被験者に、現在の自治体での総居住年数(年)、自宅の所有の有無、自宅から自然豊かな場所までの移動時間(分)、現在の自治体だからそこ利用(もしくは実感・関与)できる生態系サービスの利用状況(供給サービス 6 項目、調整サービス 3 項目、文化的サービス 8 項目)、現在の自治体への愛着(8 項目)、現在の自治体と自己アイデンティティとの関係(4 項目)、現在の自治体の機能(4 項目、以上の項目はすべて 5 段階評価で回答)、現在の自治体における社会関係資本(顔見知りの住民の人数、およびそれらのうち挨拶・会話・お出かけ・自宅訪問・相談をする住民の割合)、また、018 年度の調査のみ、地域ガバナンス指標(公共サービスの質評価 9 項目、行政政治への信頼 3 項目、行政に関する知識 5 項目)を聞いた。さらに、現在の自治体と東京に対して感じる魅力(5 段階評価)と、自分のライフスタイルと現在の自治体と東京の住民一般のライフスタイルの調和(5 段階評価)を聞いた上で、「現在の自治体に留まるか東京に移転するか」の選択型実験に回答してもらった。世帯年収や就労状況についてはモニター登録情報を活用した。

2017 年調査(低人口地域)における選択型実験の回答を基に、被験者の間接効用関数を推定した結果が表(3)-1 である。推定には、世帯年収が把握できる 5,853 名の回答のみを用いた。(1)列は、世帯年収、平日の労働時間、現在の自治体に留まるか否かを説明変数とした場合の結果である。「現在の自治体に留まる」の係数推定値は有意に正であり、居住地として東京よりも現住地が選択されやすい傾向が示された。東京に移転せず現住地に留まることで得られる経済厚生(限界支払意思額)は、一世帯当たり年間約 335 万円(=0.9823/0.0029)である。(2)列は居住地の魅力となじみの 5 段階評価を説明変数に加えた結果である。いずれの係数も有意に正であり、これらの評価が高いほど、住民がその居住地を選ぶ可能性を高いと言える。居住地の魅力となじみへの評価が 1 段階上がることで増加する一世帯当たりの経済厚生はそれぞれ年間約 110 万円と約 149 万円と試算される。

2018 年度調査(過疎地域)においても、推定結果における係数の符号と有意性は同様であった(用いた回答は世帯年収が把握できる 8,220 名分)。現住地に留まることで得られる経済厚生は、一世帯当たり年間約 350 万円、居住地の魅力となじみへの評価が 1 段階上がることで高まる一世帯当たりの経済厚生はそれぞれ年間約 62 万円と約 127 万円であった。

図(3)-1 は、これらの評価の規定構造を分析したパス解析の 2017 年度調査における結果である。ここでは、現住地固有の生態系サービスの利用と社会関係資本が、現住地への愛着・アイデンティティ・機能を媒介して、直接的・間接的に現住地の魅力となじみへの評価に影響を与える因果モデルを仮定している。生態系サービスの利用と社会関係資本を比較すると、生態系サービスの方が現住地の魅力となじみへの評価に与える総合的な影響が強いことが示された。

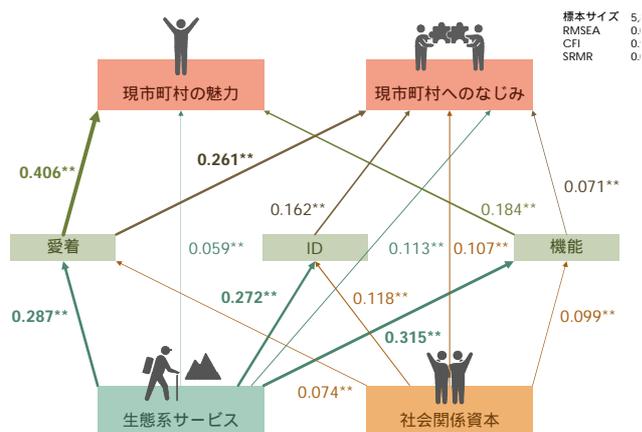
2018 年度調査のデータを用いたパス解析でも同様に、地域固有の生態系サービスの利用が現住地の魅力となじみへの評価を大きく高めることを支持する結果が得られており、また同調査のみで聞いた地域ガバナンスの指標も加えて分析しなおすと、公共サービスの質への評価と行政・政治への信頼が、生態系サービスの利用と同程度の強さで現住地の魅力となじみへの評価を高めることが示された。

以上の結果から、地域にある自然資本の直接的な利用・保全を担う地元住民の都市への転出を抑制する方策として、地域の魅力・なじみへの評価を向上させることが有効であること、さらにそれらの評価を向上させる方策として、地域固有の生態系サービスの利用頻度、自治体が提供する公共サービスの質への評価、地域行政・政治への信頼の向上が有効と言える。

表(3)-1 条件付きロジットモデルの推定結果

	(1)	(2)
世帯年収(万円)	0.0029 **	0.0030 **
平日の労働時間 就労者のみ	-0.3478 **	-0.3612 **
現在の自治体に留まる(ダミー)	0.9823 **	0.9968 **
居住地属性		
魅力(5段階評価)		0.3353 **
なじみ(5段階評価)		0.4542 **
対数尤度	-29164	-27673

** : 1%, * : 5%水準で有意



図(3)-1 パス解析の推定結果

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 7 件)

山根史博、不確実性認知・意思決定に関する実証研究の動向、農業経済研究、査読有、90(2)、

2018、144 - 162

Saito Osamu, Kamiyama Chiho, Hashimoto Shizuka, Matsui Takanori, Shoyama Kikuko, Kabaya Kei, Uetake Tomoko, Taki Hisatomo, Ishikawa Yoichi, Matsushita Kyohei, Yamane Fumihito, Hori Juri, Ariga Toshinori, Takeuchi Kazuhiko, Co-design of national-scale future scenarios in Japan to predict and assess natural capital and ecosystem services, Sustainability Science、査読有、14(1)、2018、5 - 21

DOI: 10.1007/s11625-018-0587-9

Matsushita Kyohei, Taki Hisatomo, Yamane Fumihito, Asano Kota, Shadow Value of Ecosystem Resilience in Complex Natural Land as a Wild Pollinator Habitat, American Journal of Agricultural Economics、査読有、100(3)、2018、829 - 843

DOI: 10.1093/ajae/aax075

浅野耕太、見えざる国富と農村協働力、農村計画学会誌、査読無、36(4)、2018、487 - 489

DOI: 10.2750/arp.36.487

浅野耕太、山根史博、生態系サービスの湧出の場としての農村の社会経済的価値、農村計画学会誌、査読無、36(1)、2017、42 - 45

DOI: 10.2750/arp.36.42

宮川蘭奈、松下京平、浅野耕太、花粉媒介昆虫の農作物生産への貢献 - 送粉サービスの喪失に伴う厚生損失の評価 -、農村計画学会誌、査読有、36(1)、2017、53 - 58

DOI: 10.2750/arp.36.53

Matsushita Kyohei, Yamane Fumihito, Asano Kota, Linkage between crop diversity and agro-ecosystem resilience: Nonmonotonic agricultural response under alternate regimes, Ecological Economics、査読有、126、2016、23 - 31

DOI: 10.1016/j.ecolecon.2016.03.006

〔学会発表〕(計 2 件)

法理樹里、清水夏樹、清水美香、赤石大輔、徳地直子、星野敏、浅野耕太、課題解決に向けた異分野間での戦略の立て方とは?、日本グループ・ダイナミクス学会(実験社会心理学会)第65回大会、2018

山根史博、地域住民としてのアイデンティティ効用と地域固有の生態系サービスとの関係、日本公共政策学会第22回研究大会、2018

〔図書〕(計 1 件)

日本生命財団(編)武内和彦・鷺谷いづみ・寺西俊一(編集責任)浅野耕太他(執筆)、東京大学出版会、人と自然の環境学、2019、107 - 128

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：松下 京平

ローマ字氏名：(MATSUSHITA, Kyohei)

所属研究機関名：滋賀大学

部局名：経済学部

職名：准教授

研究者番号(8桁)：20552962

(2)研究分担者

研究分担者氏名：山根 史博

ローマ字氏名：(YAMANE, Fumihito)

所属研究機関名：広島市立大学

部局名：国際学部

職名：准教授

研究者番号(8桁)：40570635

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。