

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 21 日現在

機関番号：82101

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K13440

研究課題名（和文）自然共生社会の構築を目指した時空間的社会生態学アプローチの理論的開発と実証

研究課題名（英文）Developing and verifying a spatiotemporal socio-ecological approach towards a society in harmony with nature

研究代表者

吉田 有紀 (Yoshida, Yuki)

国立研究開発法人国立環境研究所・気候変動適応センター・研究員

研究者番号：00824765

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、自然環境や社会環境と、人間の心理や行動の関係性を調べることである。文献レビューやフィールド調査、質問紙調査により、個人レベルの福利と環境の関係性や、社会レベルの将来シナリオと自然観の関係性が確認された。さらなる分析の結果、個人・社会、それぞれのレベルにおいて、人間の自然に関する価値観が、自然・社会環境を形づけている状況も示された。同時に、人間と自然の関係のみならず、格差や孤立といった、人間同士の関係も、自然共生社会の構築に深く関係している実態が実証された。なお、この研究において多様な価値観を検討するため、独自の手法でグレー文献もレビューし、学術文献との本質的な差異を実証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、自然共生社会の構築、すなわち持続可能な開発に必要な知見を整理し、蓄積することを試みた。研究で得られた知見は、国内外の行政や自治体へ提供され、また、国連が設立した、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム（IPBES）のValues AssessmentおよびTransformative Change Assessmentにおいても、主執筆者を担当した。なお、グレー文献への関心が高まっているにも関わらず、関連文献や方法論が未だ乏しいなか、その組織的レビューを可能にする方法論を開発し、今後の知識の整理や収集の道を拓いた。

研究成果の概要（英文）：This research examined linkages between peoples' minds, behaviors, and the socio-ecological environment. Literature review, field surveys and questionnaire data revealed linkages between individuals' wellbeing and their socio-ecological environment, as well as between societal future scenarios and their associated values. Analyses at both individual and societal scales indicated that how people perceive and value nature impacts the socio-ecological environment. Furthermore, in addition to the human-nature relationship, human-human relationships and situations such as inequality and social isolation were shown to be impactful for the achievement of a society in harmony with nature.

In order to assess diverse values and knowledge bases, this research reviewed grey literature using an original methodological approach. Comparative analysis of grey and peer-reviewed literature revealed contrasts ranging from denotation of key terms to the scale and focus of the scenarios.

研究分野：サステナビリティ学

キーワード：自然観 持続可能な開発 社会生態系システム 適応 values sustainable development sustainability transdisciplinarity

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

国際目標として掲げられてきた「自然共生社会」への具体的な道筋は未だ示されない。これまで、一方では生態系サービスの理論を核とし、人間の福利がいかに関係しているかが議論され、他方では自然環境を改変する人間の行動傾向や心理的プロセスの解析が行われてきた。本研究で用いた「社会生態学アプローチ」は、人間が物的・心理的福利を確保するために自然環境や社会環境に影響を与えたことが、逆に、人間の心理や行動にどのような影響を与えたか、また、影響を受けた心理や行動がどのように両環境に対してフィードバックを与えるか、という相互依存関係のメカニズムに注目している。人間は自らの心理的・物的福利を確保すべく、自然環境に応じた生業形態により便益を得、また、集合的社会を形成していく。一方で、個人や社会から自然へも影響が生じる。しかしこれまでの関連研究では両方向の影響を包括的に捉える試みは乏しかった。

2. 研究の目的

本研究は、自然共生社会の構築戦略に寄与すべく、自然・社会環境と人間の心理や行動の相互作用とそのメカニズムを明らかにすることを目的とした。またこの際、分野ごとの理論的背景に基づき蓄積されてきた知見を整理し、この相互依存関係の実態を時空間的、包括的に追及することも目標とした。自然・社会環境への適応過程やそれを引き起こす要素等のメカニズムを理解することは、学術的に新たな理論や手法を確立するだけでなく、自然と人間社会のバランスが取れた、「自然共生社会」に必要とされる自然環境・社会環境・人間のあり方の提示、あるいはそのための戦略立案等により、その構築に資することを可能とする。

3. 研究の方法

当初は長期の海外調査等を予定していたが、新型コロナ関連の社会情勢および産休・育児時短勤務などを踏まえ、計画を変更した。

(1) 自然及び社会環境と人間心理・行動との関係性

国内でのフィールド調査に加え、分野横断的な文献レビューにより自然と人間の心理に関する先行研究の主な結果を統合し、構造方程式モデル(SEM・図1)を構築した。また、この仮説を統計的に検証するため、異なった学術分野で用いられてきた方法論を結集し、新潟県佐渡島の住民を対象、質問紙調査を実施した。

(2) 自然に関する人々の価値観

生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学 - 政策プラットフォーム(Intergovernmental Panel for Biodiversity and Ecosystem Services; IPBES)の「自然とその恵みに関する多様な価値観の概念化に関する方法論的評価(Values Assessment)(2018-2022)」に関連し、自然に関する価値観が、どのような自然や人間の将来像と関係しているかを調査した。この際、より多様な価値観をレビューするため、学術論文はもとより、グレー文献もレビュー対象に加えるために、GoogleのProgrammable Search Engineを用いた独自のレビュー法を開発した。また、特定した将来シナリオは、アーキタイプに分類したうえで、それらにおける価値観との関係性を、テキスト分析およびクラスター分析をとおして明らかにした。

(3) 個人レベルの心理と行動変容

国内自治体が取り組むインセンティブ付与事業をとおり、個人レベルでの意識と行動の関係性を調査した。対象事業は、スマホアプリ等をとおり、個人の健康関連行動に対するポイントや景品を付与するものである。実際の行動のみならず、行動変容ステージや、自己決定論に基づいた動機タイプ、そして住民特性を、アプリもしくは紙面で、定期的にアンケート調査を実施することで観測した。因子分析とクラスター分析により各参加者の動機付けをタイプ分けし、事業遂行中の行動変容と合わせて回帰分析した。

(4) 自然・社会環境の変化への適応

気候変動等による自然環境の変化や、開発による社会環境の変化に対する住民の適応状況を、フィリピンの山間部および島嶼部で調査した。ヒアリングやフォーカスグループディスカッションは、農業、漁業、観光業、行政官や大学教員など、様々な分野のステークホルダー延べ 133 名を対象に実施した。

4 . 研究成果

(1) 自然及び社会環境と人間心理・行動との関係性 ()

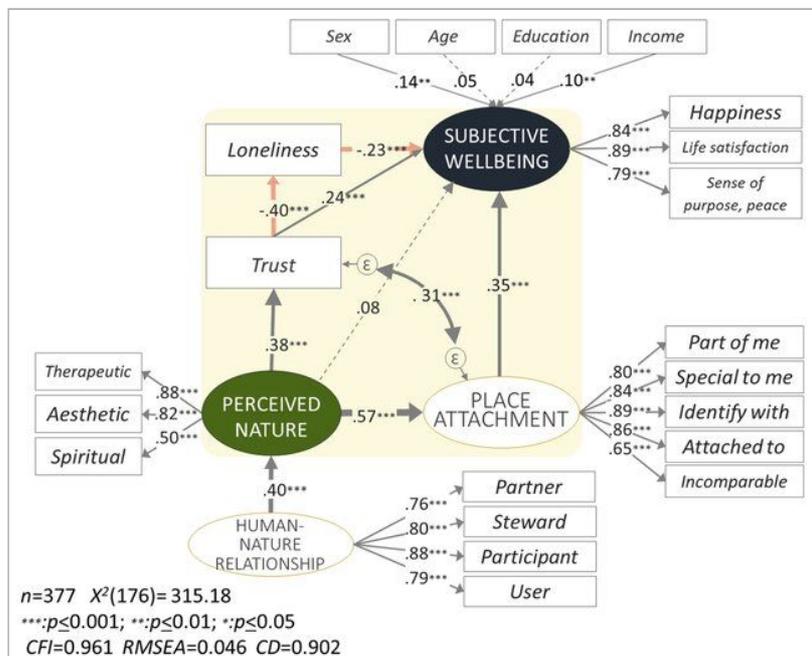


図 1 自然・社会環境と人間の福利との関係性を示した構造方程式モデルの検証結果 () 人間の自然観が自然環境に寄与し、その自然環境が対人関係や土地への愛着を介して人間の福利に寄与している。これらの影響が、収入等の影響よりも相対的に大きいことも示されている。

アンケート結果を用いた SEM 分析により、自然環境が、直接的、また、土地への愛着 (Place Attachment) や対人関係 (Social Capital) を介し、人の幸福感に寄与していることを確認し、自然環境の保護においては、自然中心的な自然観を持った人々が、その自然環境を維持管理していることを明らかにした。

(2) 自然に関する人々の価値観

多様な価値観を把握するために開発したグレー文献のレビュー方法論は、今後の応用ポテンシャルを示した()。また、用語の定義(図2)を含め、レビューした各項目において、学術文献との違いが顕著であり、今後様々な知見の整理や収集において注視する必要性が示された。

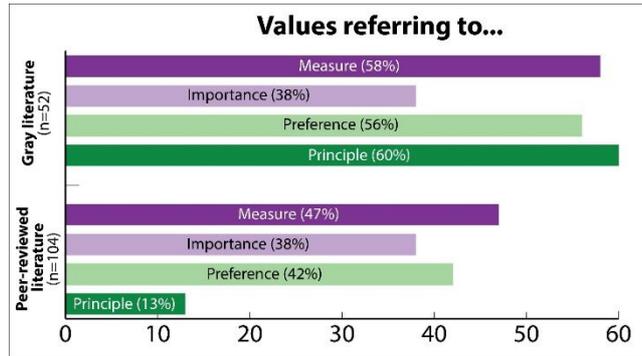


図2 グレー文献と学術文献における「価値 (value)」() 目標、重要性、優先順位、原則、と複数の概念がある中、文献による用語の使い方に差異がみられた。

両文献から抽出した 460 のシナリオを分析した結果、持続可能で公平な将来像に至るシナリオでは、自然の様々な価値がバランスよく考慮されていることが明らかになった()。主執筆者(第5章:)を務めた Values Assessment ()政策決定者向け要約(和訳監修:)は IPBES 総会にて承認され、Transformative Change Assessment (2021-)の主執筆者(第1章)としても選抜された。

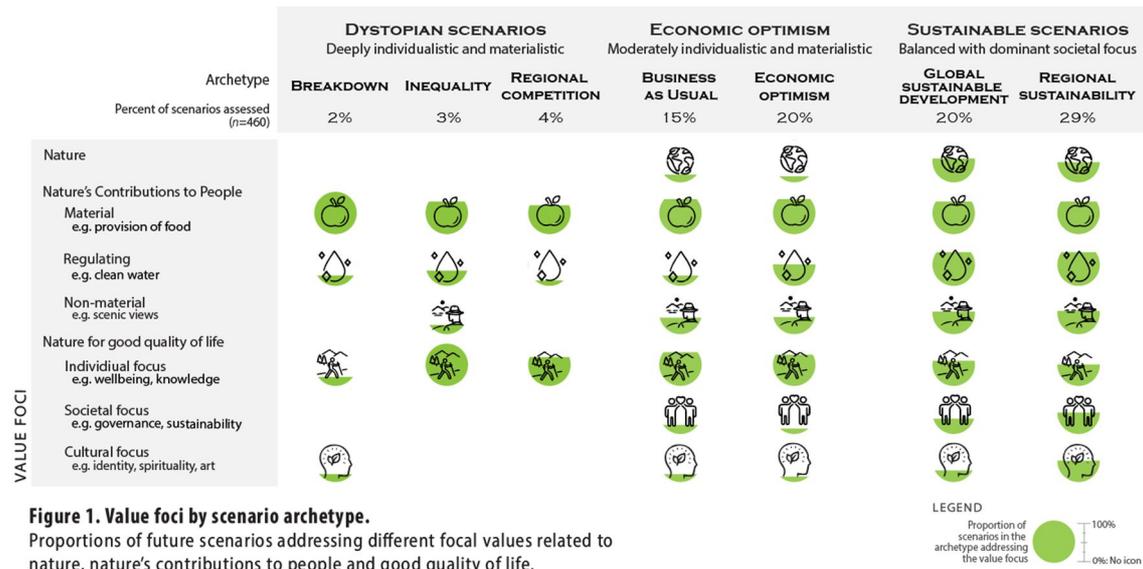


図3 シナリオアーキタイプにおける自然や自然のもたらすものの価値() 学術・グレー文献より抽出した 460 の将来シナリオ上で重視されていた、自然や自然のもたらすものの価値。空白は、その価値が考慮されていなかったことを、色付けは多ければ多いほど、その価値が顕著であったことを示す。

(3) 個人レベルの心理と行動変容()

参加動機を自己決定論に基づいてタイプ分けし、各参加者の行動変容を分析した結果、自己決定論の理論に反し、内発的動機付けの強いタイプよりも、外発的動機づけの強いタイプの方が活発的である実態が判明した。分析結果を事業運営者にフィードバックすることで、更なる行動変容に寄与すべく事業展開への助言を行った。

(4) 自然・社会環境の変化への適応()

フィールド調査により、異常気象などの自然災害や、開発などによる急な自然・社会環境の変化への適応の課題が明らかになった。また、環境保全や開発などに関する政策の実施をはじめとした多くの優先課題が、顕著な気候変動の影響以前から実在していながら、近年の気候変動の影響により、深刻化している状況も浮き彫りになった。脆弱性の高い、多くの発展途上国で懸念されるこの実態を受け、本研究を通して構築したネットワークをはじめとする国際共同研究への足掛かりを得た。

<引用文献：未発表論文含む>

Yoshida, Y., Matsuda, H., Fukushi, K., Watanabe, R., Takeuchi, K. The missing intangibles: Nature's contributions to place attachment and social capital in Sado Island. *Sustainability Science*, 17, 2022, 809-822. doi: 10.1007/s11625-021-01067-x

Yoshida, Y., Sitas, N., Mannetti, L., O'Farrell, P., Arroyo-Robles, G., Berbés-Blázquez, M., González-Jiménez, D., Nelson, V., Niamir, A., Harmáčková, Z. V. Beyond Academia: A case for reviews of gray literature for science-policy processes and applied research. *OSF Preprints*, 2022. <https://doi.org/10.31219/osf.io/kcqem>

Harmackova, Z., Yoshida, Y., Sitas, N., Mannetti, L., Martin, A., Kumar, R., Berbes-Blazquez, M., Collins, R., Eisenack, K., Guimaraes, E., Heras, M., Nelson, V., Niamir, A., Ravera, F., Mallen, I.R., O'Farrell, P. The role of values in future scenarios. What types of values underpin (un)sustainable and (un)just futures? *Current Opinion in Environmental Sustainability*. In press.

Martin, A., O'Farrell, P., Kumar, R., Eser, U., Faith, D.P., Gomez-Baggethun, E., Harmackova, Z., Horcea-Milcu, A.I., Merçon, J., Quaas, M., Rode, J., Rozzi, R., Sitas, N., Yoshida, Y., Ochieng, T.N., Koessler, A.K., Lutti, N., Mannetti, L., Arroyo-Robles, G. (2022). Chapter 5: The role of diverse values of nature in visioning and transforming towards just and sustainable futures. In: Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Christie, M., Balvanera, P., Pascual, U., Baptiste, B., and González-Jiménez, D. (eds). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6522>

Pascual U., Balvanera P., Christie M., Baptiste B., González- Jiménez D., Anderson C.B., Athayde S., Barton D.N., Chaplin-Kramer R., Jacobs S., Kelemen E., Kumar R., Lazos E., Martin A., Mwampamba T.H., Nakangu B., O'Farrell P., Raymond C.M., Subramanian S.M., Termansen M., van Noordwijk M., Vatn A., Ahn S., Amaruzaman S., Amin A.M., Arias-Arévalo P., Arroyo-Robles G., Cantú-Fernández M., Castro A.J., Contreras V., De Vos A., Dendoncker N., Engel S., Eser U., Faith D.P., Filyushkina A., Gomez-Baggethun E., Gould R.K., Guibrunet L., Hahn T., Harmáčková Z.V., Hernández-Blanco M., Horcea-Milcu A., Huambachano M., Lutti N. H.W., İskender-Aydın C., Islar M., Koessler A., Kenter J.O., Kosmus M., Lee H., Leimona B., Lele, Dominic Lenzi S., Lliso B., Mannetti L.M., Merçon J., Monroy-Sais A.S., Mukherjee N., Muraca B., Muradian R., Murali R., Nelson S.H., Nemogá-Soto G.R., Ngouhou-Poufoun J., Niamir A., Nuesiri E., Nyumba, T.O., Özkaynak B., Palomo I., Pandit R., Pawlowska-Mainville A., Porter-Bolland L., Quaas M., Rode J., Rozzi R., Sachdeva S., Samakov A., Schaafsma M., Sachdeva S., Sitas, N., Ungar P., You E., Yoshida Y., Zent E. *Diverse values of nature underpin just and sustainable futures*. Manuscript submitted for publication.

IPBES (2023). IPBES 自然の多様な価値と価値評価の方法論に関する評価報告書 政策決定者向け要約. Pascual, U., Balvanera, P., Christie, M., Baptiste, B., González-Jiménez, D., Anderson, C.B., Athayde, S., Barton, D.N., Chaplin-Kramer, R., Jacobs, S., Kelemen, E., Kumar, R., Lazos, E., Martin, A., Mwampamba, T.H., Nakangu, B., O'Farrell, P., Raymond, C.M., Subramanian, S.M., Termansen, M., Van Noordwijk, M., and Vatn, A. (編). 環境省.

下野僚子、吉田有紀、出口由依、菊池康紀、大久保達。自治体による健康行動へのインセンティブ付与事業における住民特性の分析。日本医療・病院管理学会誌。2019. Supplement 214. Sioen, G.B., Allisaw, D., Crichton, R., Esedillo, R., Jamero, D., Tachikawa, E., Yoshida, Y. Climate Change Adaptation in Asia for Planetary Health. Sustainability Research + Innovation 2023 Asia Spotlight Event. July 9, 2023.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 3件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Yoshida Yuki, Matsuda Hirotaka, Fukushi Kensuke, Takeuchi Kazuhiko, Watanabe Ryugo	4. 巻 17
2. 論文標題 The missing intangibles: nature's contributions to human wellbeing through place attachment and social capital	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Sustainability Science	6. 最初と最後の頁 809 ~ 822
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11625-021-01067-x	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 Yuki Yoshida, Michelle McCauley	4. 巻 22
2. 論文標題 Pilot study on the intertwined effects of attitude, relatedness and social norms on environmental behaviour	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 マネジメント研究	6. 最初と最後の頁 17-33
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15027/50777	査読の有無 無
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 Gould, R.K., Ricketts, T.H., Howarth, R.B., Telle, S., Gladkikh, T., Posner, S., Gourevitch, J., Yoshida, Y.	4. 巻 -
2. 論文標題 How ecosystem services research can advance ecological economics principles	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sustainable Wellbeing Futures: A Research and Action Agenda for Ecological Economics	6. 最初と最後の頁 127-150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4337/9781789900958.00017	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 下野僚子、吉田有紀、出口由依、菊池康紀、大久保達也	4. 巻 54
2. 論文標題 自治体による健康行動へのインセンティブ付与事業における住民特性の分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本医療・病院管理学会誌	6. 最初と最後の頁 Supplement 214
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6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 下野僚子、吉田有紀、出口由依、菊池康紀、大久保達也
2. 発表標題 自治体による健康行動へのインセンティブ付与事業における住民特性の分析
3. 学会等名 日本医療・病院管理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉田有紀
2. 発表標題 自然共生社会にむけたサステナビリティ学
3. 学会等名 第59回研究会広島大学マネジメント学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshida, Y., Masutomi, Y.
2. 発表標題 Tools for local-scale adaptation planning. Challenges and opportunities for promoting locally led adaptation: Learning from Nepal, Fiji, Vietnam.
3. 学会等名 3rd Gobeshona Global Conference (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yoshida. Y.
2. 発表標題 AP-PLAT: Asia Pacific Climate Change Adaptation Information Platform
3. 学会等名 International Forum for Sustainable Asia and the Pacific (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉田有紀, 福永真弓, 味埜俊, 神井弘之, 橋本禪
2. 発表標題 サステイナブルでインクルーシブな社会に向けて：自然の多様な価値のあり方を考える（パネルディスカッション）
3. 学会等名 サステイナブル社会デザインセンター 第1回国際シンポジウム（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉田有紀
2. 発表標題 自然及びその便益に関する多様な価値の概念化に関する方法論評価SPM概要
3. 学会等名 IPBES総会第9回会合結果報告会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

IPBES自然の多様な価値と価値評価の方法論に関する評価報告書 政策決定者向け要約 https://www.iges.or.jp/jp/pub/ipbes-values-spm-j/en
--

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
研究協力者	ハルマコヴァ ツザーナ (Harmackova Zuzana)		

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	シタス ナディア (Sitas Nadia)		
研究協力者	松田 浩敬 (Matsuda Hirotaka)		
研究協力者	アリサウ ドリーン (Allisaw Doreen)		
研究協力者	ハメロ ラウリス (Jamero Laurice)		
研究協力者	シウン ジル (Sioen Giles B.)		
研究協力者	下野 僚子 (Shimono Ryoko)		

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2件

国際研究集会 IPBES Values Assessment	開催年 2019年～2022年
国際研究集会 IPBES Transformative Change Assessment	開催年 2021年～2023年

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			
チェコ	Czech Academy of Sciences			
南アフリカ	CSIR	University of Cape Town	Centre for Complex Systems in Transition	
米国	Middlebury College	University of Vermont	Georgia State University	
英国	University of East Anglia	University of Greenwich		
ノルウェー	UiT The Arctic University of Norway	University of Oslo		
オーストラリア	The Australian Museum			
スウェーデン	Stockholm Resilience Centre			
フィリピン	Benguet State University	Manila Observatory	Holy Name University	