

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：14401
研究種目：若手研究
研究期間：2019～2023
課題番号：19K20524
研究課題名（和文）ポスト工業化社会でのマングローブ利用と生業選択ーバタム島と西表島での比較研究ー

研究課題名（英文）Mangrove utilization and livelihood selection in post-industrial society: A comparative study on Batam and Iriomote

研究代表者
淵上 ゆかり（Fuchigami, Yukari）
大阪大学・大学院工学研究科・助教

研究者番号：70712834
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：コロナ禍の影響で現地調査が不可能となったため、研究内容を一部変更した。研究成果の1つ目は、先行研究、資料収集、ヒアリング調査によって、石垣島・西表島で行われていた国産工業用マングローブ染料「カッチ」の製造履歴をまとめた。2つ目は、西表島のマングローブ利用における課題を世代間問題と捉え、「フューチャー・デザイン」を取り入れたアンケート調査を行った。結果の一例として、マングローブを含む世界遺産管理主体として求められる割合は現世代視点では「国・政府」と「観光客・訪問客」では同等であったが、将来世代視点に変わることによって、「国・政府」は有意に増加し、「観光客・訪問客」は有意に減少する傾向が明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の意義は、マングローブ利用における課題を世代問題と捉え、将来世代をも利害関係者と捉えた点である。本調査地は世界遺産に認定された地域でもあり、「過去から未来へ引き継ぐ人類共通の遺産」として、その維持管理体制を長期的に整える必要がある。そこで将来世代に持続可能な社会を引き継ぐための社会の仕組みや社会システムをデザインする「フューチャー・デザイン」に基づき、仮想的に将来世代になりきって将来世代の意見を代弁する「仮想将来世代」視点から回答を行ってもらう設問を取り入れたアンケート調査を行うことで、未来視点からの対応策を検討することも可能となった。

研究成果の概要（英文）：First, we summarized the production history of “Cutch,” a domestic mangrove dye for industrial use, in Ishigaki and Iriomote Islands through previous research, document collection, and interview surveys. Secondly, a questionnaire survey was conducted. As an example of the results, it was found that the percentages of “national government/government” and “tourists/visitors” were equal in terms of the required World Heritage management entities, including mangroves, from the perspective of the current generation; however, a change to the perspective of future generations revealed a significant increase in “national government/government” and a significant decrease in “tourists/visitors”.

研究分野：地域研究

キーワード：マングローブ 持続可能性 世界自然遺産 世代間問題

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

マングローブは木炭や柱材として木材そのものが利用されるだけでなく、過去には琉球のミンサー織や奄美大島の伝統産業である大島紬など、染物の染料などにも使用される地域資源であった。日本最大のマングローブ面積をもつ西表島でもマングローブは染料として一般家庭における染織に使用されたり、工業用タンニンとして地域を挙げて生産されたりと、地域文化を形成する一端を担ってきた。しかしながら現在は、西表石垣国立公園への認定なども影響し、台風等の倒木や沿岸域工事の際に出た伐採木を使用して限定的に行われる程度となっている。その反面、近年盛んに試みられているのはツーリズムによる間接利用である。これらの多くは「エコツーリズム」と呼ばれ、環境に配慮した利用を心掛けられている。このように、伝統的利用方法であった直接利用は、経済面からも環境負荷の面からも現代社会に適した産業ではなくなってしまうが、景観や文化保全という間接利用の価値を見出されたことで、マングローブは新たな形態で地域に定着しつつある。マングローブの直接利用から間接利用への変遷は世界的に多くの森林で見られる潮流であるが、必ずしもそれが唯一の森林資源の減少を抑制する手段ではない。齋藤(2014)は、減少抑制の背景に市場機能と非市場的営為の関連があると述べており、経済のグローバル化やポスト工業化社会というキーワードの元での資源利用変遷要因の特定が重要となってくる。

2. 研究の目的

研究背景を受け、研究開始当初の目的は「急激に変化する社会構造に伴い発生する多種多様な条件下での資源管理手法の構築プロセスを明らかにし、“利用を通じた資源管理モデル”として社会実装の手段を含め調査地に還元すること」であった。しかしながら研究採択後にコロナ禍となり、島嶼部という医療体制が脆弱な地域での現地調査が不可能となった。そこで、2021年7月に調査地を含む地域が世界自然遺産「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」に認定されたことを受け、研究目的を一部設定しなおした。追加背景・目的は以下の通りである。

西表島のマングローブ林は世界自然遺産「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」に認定された。「世界自然遺産登録」は、「人類が共有すべき顕著な普遍的価値を持つ物件¹⁾」として、登録理由事象を損傷、破壊等の脅威から保護し保存することを目的に、国際的な枠組みで保護活動が実施されるものである。しかしながら様々な分野でのグローバル化が一般的となった現在、世界遺産は「世界的な観光資源」と認識され、国内外からの観光需要によって様々な課題が噴出している。一例としてオーバーツーリズム問題(許容範囲を超えた観光負荷)による遺産価値の低下が挙げられるが、保護活動に資金が必要な事を鑑みると、単純に登録地を囲い込むことが正解とはいえない。そこで本研究では、「過去から未来へ引き継ぐ人類共通の遺産」という世界遺産の理念のもとに、マングローブ利用に関する課題を「過去世代から現世代、現世代から将来世代へ」という世代間問題として設定する。将来世代を利害関係者とみなした上で、「世界遺産」に対する認知の差異を明らかにする。

<参考文献> ・齋藤修(2014) 環境の経済史・森林・市場・国家ー
・公益社団法人日本ユネスコ協会連盟 HP「世界遺産について」
<https://www.unesco.or.jp/activities/isan/about-worldheritage/>

3. 研究の方法

(1) 先行研究、ヒアリング調査による工業用マングローブ染料「カッチ」製造の歴史レビュー調査

沖縄県八重山郡石垣市(石垣島)と竹富町(西表島)において、資料収集とヒアリング調査を行った。対象施設・部局は、石垣市教育委員会、竹富町教育委員会、石垣市立博物館、竹盛旅館である。先行研究は、石垣市史、竹富町史を中心に、関連資料を収集した。

(2) フューチャー・デザインを利用したアンケート調査票の作成と分析

世界遺産が抱える課題は、世代を超えた長期的な時間軸で考えるべき世代間問題であり、将来世代をも利害関係者と捉える必要がある。たとえば登録抹消事例では、将来世代から「世界遺産」という資産・資源が奪われた事になるが、存在しない将来世代は意思決定に参加することが出来ない。このような問題意識のもとで、人々のマングローブ利用および世界遺産に対する認識を調査するために、将来世代に持続可能な社会を引き継ぐための社会の仕組みや社会システムをデザインする「フューチャー・デザイン(以下、FD)」を取り入れたアンケート調査票を作成した。FDでは仮想的に将来世代になりきって将来世代の意見を代弁する、「仮想将来世代」という思考手法を持つ。仮想将来世代の思考を経験した人は、現世代の思考に戻った際に「現世代の責任についてより強く意識するようになる」という研究報告がある(Hara *et al.* 2021)。現世代視点からの回答と、仮想将来世代視点からの回答を比較し、仮想将来世代の導入によって人のマングローブ利用および世界自然遺産に対する認知がどのように変化するかを明らかにする。この結果分析により、世界遺産に認定されたことによって得られる未来が、時代に伴い変化していることを明らかにすることができ、なおかつ当該地域に生育するマングローブの持続可能性を担保する一要因としての「ヒトの意識」を明らかにすることが出来る。

<参考文献> Hara K. *et al.* (2021) Effects of experiencing the role of imaginary future generations in decision-making: a case study of participatory deliberation in a Japanese town. *Sustainability Science*, 16, 1001-1016.

4. 研究成果

(1) マングローブタンニンを利用した「カッチ」の生産履歴調査

西表島の文献調査や関係者へのインタビューから、マングローブの利用方法が直接的なもの(タンニンや染料などの原料利用)から間接的なもの(エコツーリズムなど)へと変化していることが明らかになっている(淵上ほか 2020)。しかしながら、染色や木材としての利用は、倒木等を利用してわずかながらも維持されているのも関わらず、戦前・戦後に生産されていた「カッチ」と呼ばれるマングローブのタンニンを利用した工業用染色剤の製造は途絶えている。戦前の石垣島・西表島では、マングローブを用いたカッチの製造研究が木村尚太郎氏によって行われていた。木村氏の研究成果により安定生産が可能となった国産カッチは、戦争によって入手が困難となった輸入カッチの代替として注目された。沖縄県漁協によってマングローブ伐採と製造許可が下り、木村氏の指揮の下で製造が行われた。当初は石垣島で製造が行われていたが、マングローブの豊富な西表島にも工場が作られた。工場は簡易なもので、あずまやのような建物だったと言われる。西表島では島民の一部がマングローブ伐採に携わっていたが、伐採実施者以外はその作業を認知しておらず、規模的には小さなものだったと考えられるマングローブ伐採が行われなくなった現在は、国外からの輸入がメインではあるが、マングローブカッチは複数の染料店にて現在も販売が行われている現状がある。

<参考資料> 淵上ゆかり(2020) 西表島の社会情勢に伴うマングローブ利用形態の変遷—利用を通じた資源管理の一事例—, 島嶼研究, 21(1), 39-51.

(2) 書籍「No Forest, No Life」の出版

コロナ禍の影響で海外渡航が制限され、国外調査地として予定していたインドネシアバタム島での現地調査は断念せざるを得なかったが、統計資料、先行研究を用い、これまで収集したデータの再分析を行った。併せて、アフリカ、南米、インドネシア他地域で調査を行った研究者と共に各事例の比較・検討を行い、次の見解を得た。当該地でのマングローブ保全は、人の利用(この場合は製炭利用を目的とした違法伐採)ありきで保たれているものであり、人の利用が完全に途絶えた場合、商工業用地へと土地利用が改変されることが予想された。これらは熱帯林を生業とする地域においても同様であり、「人の利用が森の価値となる」を意味する「No Life, No Forest」という概念を提唱するに至った。

<参考資料> 淵上ゆかり(2021) 第6章: 開発の光と影—インドネシア・バタム島のマングローブ林「No Life, No Forest 熱帯林の「価値命題」を暮らしから問う」京都大学学術出版会

(3) フューチャー・デザインを用いたアンケート調査票のデザイン

本アンケートは、マングローブ利用の現状や世界自然遺産に対する認知状況を把握すると共に、仮想将来世代の導入により人の認知にどのような変化を与えるかを把握することを目的に項目を設定した。アンケート調査票では、大問1~4は現世代、大問5~6は仮想将来世代での視点で回答を得た(アンケート調査票については付録1に記載)。各大問における設問内容は以下の通りである。問16-26と問29-38、問27と問39-40は回答視点のみ異なり、設問内容は同一となっている。

仮想将来世代の視点で検討してもらおう大問5、6の前に、フューチャー・デザインや仮想将来世代についての説明およびインストラクションを入れた。ここでは、フューチャー・デザイン及び仮想将来世代とは何なのかについての説明を記載し、回答者にも2050年にタイムスリップした状況を想定してもらい、これ以降の問は全て将来世代の立場から回答してもらいたいことを説明した(下図)。

【現世代視点での回答を行う設問】

- ◆大問1(問1~問4): 回答者の属性
- ◆大問2(問5~問15): 世界遺産に対する認知
- ◆大問3(問16~問26): 世界遺産の管理・運営に対する認知
- ◆大問4(問27): 世界遺産に対する認知

【仮想将来世代になるためのインストラクション(下図)】

【仮想将来世代視点での回答を行う設問】

- ◆大問5(問28): 仮想将来世代視点からの社会像描写
(問29~問38): 仮想将来世代視点からの世界遺産の管理・運営に対する認知
- ◆大問6(問39~問49): 仮想将来世代視点からの世界遺産に対する認知

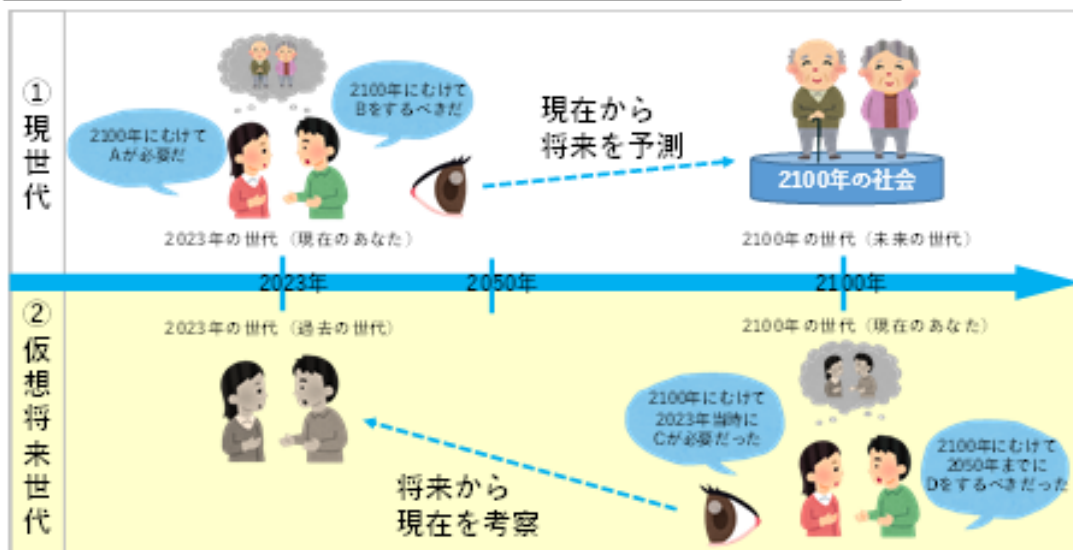
5 将来世代視点からの「世界遺産の管理運営」についてお尋ねします

これから先のアンケートでは、回答者の皆様に「2100年に生きる仮想将来世代」になりきってもらい、その視点からご回答いただきます。

仮想将来世代とは？

長期的な課題や目標に対して議論を行う際に、未来世代の立場になりきって考えるという、「フューチャー・デザイン」の手法の一つです。フューチャー・デザインとは、将来世代に持続可能な社会を引き継ぐための様々な社会の仕組みのデザインとその実践のことを言います。まだ見ぬ将来世代に代わって「仮想将来世代」を現代に導入し、新たな社会について検討する取り組みが様々な自治体で始まっています。

下図にあるとおり、通常は「現在」から「将来」を考えて予測や考察をし、様々な意思決定を行います（下図①）。一方、「**仮想将来世代**」では、**2XXX年の将来に、そのままの年齢で自分がタイムスリップした状況をイメージし、あたかも自分が2XXX年の世界に生きているような状況を想定して、その将来世代の立場から現在を考察します（下図②）**。例えば、**2100年の世界に生きる仮想将来世代になりきって考えると、2023年や2050年は「過去」のこととなりますので、「2023年当時に〇〇が必要だった」「2050年までに〇〇をすべきだった」と過去を振り返る形で考えることとなります。**



次ページ以降の質問では、**ご自身が2100年にタイムスリップした状況だと想像し、2100年の世界で生活している将来世代になりきって、その視点からお答えください。**

(4) アンケート結果分析

アンケート調査は、リサーチ会社「株式会社マクロミル」によって行った。アンケート実施の詳細は以下のとおり。

調査対象: 居住地 沖縄・奄美群島 500人、東京都 500人

年齢 20代 200人、30代 200人、40代 200人、50代 200人、60代 200人

男女 男性 500人、女性 500人

調査方法: アンケートモニターへのオンライン調査

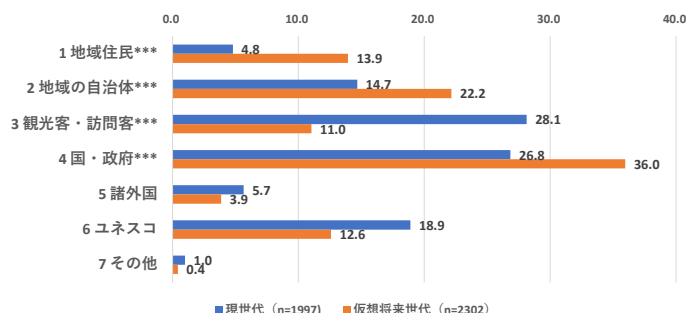
回答期間: 2023年6月9日～6月13日(予定数が集まり次第終了)

集計形式: 五件法及び記述式

標本数 : 1,000

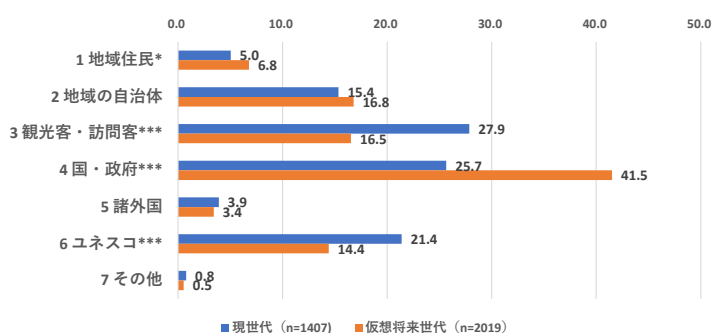
【問 17】「世界自然遺産「奄美大島、徳之島、沖縄島北部および西表島」について当てはまるものをすべて選んでください。」に含まれる3つの設問に対する結果を、一例として下記に示す。現世代視点から仮想将来世代視点に変わること、数値が有意に変化した結果を抜き出す。

1. 維持管理は誰が行うべきか(複数回答可)(%)



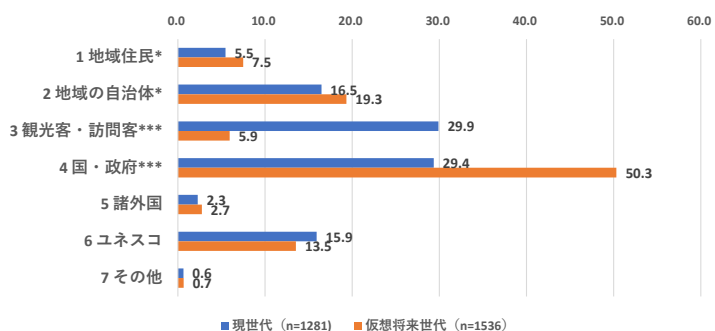
【有意に増加】地域住民
地域の自治体
国・政府
【有意に減少】観光客・訪問客

2. 管理費用は誰が負担すべきか(複数回答可)(%)



【有意に増加】国・政府
【有意に減少】観光客・訪問客
ユネスコ

3. 最終的な管理責任は誰が持つべきか(複数回答可)(%)



【有意に増加】地域の自治体
国・政府
【有意に減少】観光客・訪問客

問 17 では3つの設問「管理主体」「管理費用」「管理責任」にて、世界遺産の管理について問うた。特徴として見られたのは、3つの設問全てで「国・政府」が有意に増加し、「観光客・訪問客」が有意に減少した事である。3つの設問全てにおいて、現世代視点では「国・政府」と「観光客・訪問客」の割合が同等であったが、仮想将来世代になると真逆方向に増減している。仮想将来世代になったことで長期的視点から問題を捉え、世界遺産管理を行う主体としてマンパワー、経済的、責任の面で「国・政府」が適切であると考えた可能性がある。また、世界遺産全般への脅威を生む対象としての「観光客・訪問客」に対し、現世代視点では管理負担を求める傾向があったが、仮想将来世代視点では単発来訪者に管理負担を求めない傾向に変化した。

このような結果を分析し、世界遺産に関する課題を「過去世代から現世代、現世代から将来世代へ」という世代間問題として解決する方法論を提案する事を進めている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 淵上 ゆかり , 上須道徳 , 石丸香苗 , 淵上佑樹 , 谷口真吾	4. 巻 21
2. 論文標題 西表島の社会情勢に伴うマングローブ利用形態の変遷 - 利用を通じた資源管理の一事例 -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 島嶼研究	6. 最初と最後の頁 39-51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5995/jis.21.1.39	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 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 石丸香苗・淵上ゆかり・谷口真吾・淵上佑樹・上須道徳
2. 発表標題 西表島仲間川マングローブ林床の衰退状態について 利用を通じた資源管理 (第三報)
3. 学会等名 熱帯生態学会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 阿部 健一・柳澤 雅之 編著	4. 発行年 2021年
2. 出版社 京都大学学術出版会	5. 総ページ数 296
3. 書名 No Life, No Forest 熱帯林の「価値命題」を暮らしから問う	

〔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
---------	---------