



Title	国立公園の管理計画に資する利害関係者の認識把握に関する研究
Author(s)	三ツ井, 聡美
Citation	北海道大学. 博士(農学) 甲第13939号
Issue Date	2020-03-25
DOI	10.14943/doctoral.k13939
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/80743
Type	theses (doctoral)
File Information	Satomi_mitsui.pdf



[Instructions for use](#)

国立公園の管理計画に資する
利害関係者の認識把握に関する研究

北海道大学 大学院農学院
環境資源学専攻 博士後期課程

三ツ井 聡美

目次

第1章 背景と課題

- 1.1. 研究の背景
- 1.2. 研究の目的

第2章 研究地概要

- 2.1. 奄美群島の特徴
- 2.2. 国立公園の指定と世界自然遺産登録に向けた動き
- 2.3. 奄美群島国立公園の公園計画

第3章 国立公園のビジョン・方針に関する地域住民の認識

- 3.1. 研究の背景・目的
- 3.2. 先行研究と課題
- 3.3. 方法
- 3.4. 結果
- 3.5. 考察

第4章 国立公園の具体的な行動計画に関する利用者の認識

- 4.1. 研究の背景と目的
- 4.2. 先行研究と課題
- 4.3. 方法
- 4.4. 結果
- 4.5. 考察

第5章 総括

引用文献

謝辞

第1章 背景と課題

1.1. 研究の背景

ここでは、自然保護区の世界的課題、国内的課題を整理した上で、研究対象である日本の国立公園、特にその管理の中核を担う管理運営計画について説明し、計画を立てる上で欠かせない社会科学的データの必要性と、それが欠けていることの問題点を指摘する。その上で、本章の最後に本研究の課題を設定したい。

自然保護区とその管理

自然保護区を設定することは、自然を守り、利用する、そのバランスを調整するための1つの有効な手段として世界中で実施されている。2010年の生物多様性条約第10回締約国会議（CBD・COP10）で採択された愛知目標の設定以降、特に生物多様性の保全を目的とした自然保護区の拡大が推奨され、地球上の面積のうち陸域の17%、海域の10%程度が自然保護区に指定されている（UNEP-WCMC *et al.*, 2018）。しかし現在、世界の自然保護区の面積の約9割は何らかの人間活動の影響を受けており、約3割は強い人的圧力下にあると言われている（Jones *et al.*, 2018）。自然保護区の存在価値を維持するためには、自然環境のみならず人間の活動にも注目した適切な管理が欠かせない（Bragagnolo, Pereira, Ng, & Calado, 2016）。

先行研究では、自然保護区の管理を成功させるための重要な要因として、地域住民や自然保護区の利用者などの利害関係者が管理へ参加することや、自然保護区から持続的に経済的利益を得ることなどが挙げられている（Oldekop, Holmes, Harris, & Evans, 2016）。実際、多くの自然保護区では行政担当者などの公園管理者が、現場でそれらの要因を満たすように施策を検討し、実行している。しかし、地域住民や利用者の管理への参加自体が不足し、またその支援も不足していたり、導入された施策によって生じた自然保護活動と地域経済活動の不均衡に対する失望や不満が生じたりする状況は、依然として世界各地で報告されている（Soliku & Schraml, 2018）。そのため、公園管理者にとっては、上述の理論と実践の間のギャップを埋

めることが課題となっている（Hirschnitz-Garbers & Stoll-Kleemann, 2011）。そして、そのギャップを埋めるためには、公園管理者と地域住民や利用者などの利害関係者の間に存在することが考えられる施策への期待や要望などの認識の違いを、問題が顕在化する前に把握することの必要性が指摘されている（Andrade & Rhodes, 2012; Bennett & Dearden, 2014; Cárcamo, Garay-Flühmann, Squeo, & Gaymer, 2014）。

例えば、世界遺産の登録や国立公園の指定は、メディアへの露出増加（Fredman *et al.*, 2007）、住民の地域への意識の向上（Jimura, 2011）、観光客の現場での体験の質の向上（Poria *et al.*, 2013）、などの影響をもたらし、少なくとも短期的には観光需要及び利用者数の増加を引き起こし、地域に経済的利益をもたらすことが指摘されている（Buckley, 2004; Yang *et al.*, 2010; Su *et al.*, 2014; Jones, Yang, & Yamamoto, 2017）。一方で、利用者数の過度な増加や集中は、自然環境への悪影響や混雑によるレクリエーション体験の質の低下につながる恐れがある。特に世界自然遺産に登録された地域の多くは観光地として人気が高まり、利用者数が増加し、遺産地域またはその周辺において上述の課題が発生している（Conradin *et al.*, 2015）。そのため、こうした自然保護区の管理者には、その地域から経済的利益を得ている地域住民や、観光客などの利害関係者の意見を把握した上で、過剰な利用を防ぐ管理策を検討、導入することが求められる。IUCN（国際自然保護連合）による「保護地域の管理計画立案のためのガイドライン」（2003）においても、自然保護区での効果的な管理策の導入には、その検討段階において利害関係者の意見を把握し、対策の導入へとつなげるステップを踏むことで、管理策に対する彼らの支援を得ることが重要であると述べられている。

国立公園とその管理

我が国の代表的な自然保護区に国立公園がある。自然公園法に基づき指定される国立公園は、日本を代表するに足る傑出した自然風景地であり、景観の保護、レクリエーション利用の増進、生物多様性の確保を目的としている。こうした国立公園の目的を維持するためには、自然環境や社会環境の変化に対応した適切な管理が

欠かせない。特に近年では急速におこる様々な変化、例えば気候変動、異常気象、動植物の増減などの自然の変化や、人口減少、公園の利用形態や利用者層の変化、管理への予算などの社会環境の変化に対応することが求められている。環境省自然環境局国立公園課は、2013年に「国立公園の公園計画等の見直し要領」において、各地の国立公園の管理者に対して、自然的・社会的条件の変化に公園計画を対応させるため、現行の公園計画等を概ね5年に1度、見直すように通知している。

現在、全国に34ある国立公園にはそれぞれ、公園指定書、公園計画書、公園区域図、管理計画書または管理運営計画書が定められている。これらの文書はパブリックコメントが実施された後に決定される。公園指定書は、指定理由、地域の概要及び公園区域を説明し、公園区域の全体像が示されている（表1-1）。公園計画書は、主に基本方針、規制計画、事業計画から構成されており、公園計画の全体像が示されている（表1-2）。これら公園指定書、公園計画書は、「国立公園の公園計画作成要領」に則った様式で、どの国立公園においても鑑みるべき事項について、現況や対策、その方針等が記載されている。区域図は、公園内における特別地域、普通地域等の地域の区分状況が、縮尺2万5000分の1の地形図を用いて示されている。

管理計画書または管理運営計画書は、各公園の実情に即して課題に向き合うためのより具体的な管理計画の内容が記されている。管理計画書または管理運営計画書についての詳細は後述する。

表 1-1. 国立公園の指定書の目次

目次

1. 指定理由
2. 地域の概要
 - (1) 景観の特性
 - ア 地形、地質
 - イ 植生・野生動物
 - ウ 自然現象
 - エ 文化景観
 - (2) 利用の現況
 - (3) 社会経済的背景
 - ア 土地所有別
 - イ 人口及び産業
 - ウ 権利制限関係
3. 公園区域

表 1-2. 国立公園の計画書の目次

目次

1. 基本方針
2. 規制計画
 - (1) 保護規制計画
 - ア 特別地域
 - (ア) 特別保護地区
 - (イ) 第1種特別地域
 - (ウ) 第2種特別地域
 - (エ) 第3種特別地域
 - イ 海域公園地区
 - ウ 利用調整地区
 - エ 関連事項
 - (ア) 木竹損傷規制区域
 - (イ) 汚水又は廃水の排出規制区域
 - (ウ) 採取等規制植物
 - (エ) 植栽等規制植物及び区域
 - (オ) 捕獲等等規制動物
 - (カ) 放出規制動物及び区域
 - (キ) 立入り規制区域及び期間
 - (ク) 乗入れ規制区域及び期間
 - (ケ) 捕獲等規制動植物及び区域
 - (コ) 動力船使用規制区域及び期間
 - (サ) 普通地域
 - オ 面積内訳
 - (2) 利用規制計画
3. 事業計画
 - (1) 施設計画
 - ア 保護施設計画
 - イ 利用施設計画
 - (ア) 集団施設地区
 - (イ) 単独施設
 - (ウ) 道路
 - (エ) 運輸施設
 - (2) 生態系維持回復計画
4. 参考事項

管理運営計画書の概要

国立公園の管理は、2007年に「国立・国定公園の指定及び管理運営に関する提言」が出されて以降、多様な主体の参画による計画策定と管理運営、特に地域との連携を目指して舵をとることになる。2014年にはその方針が前面に打ち出された「国立公園管理運営計画作成要領」が出され、その後の管理計画書は、管理運営計画書と記されるようになった。ただし、多くの国立公園では2014年以前に策定された管理計画書がそのまま使用されている。また、近年新しく指定された慶良間諸島国立公園、やんばる国立公園、奄美群島国立公園では2019年現在、管理運営計画書はまだ作成されていない。

国立公園の管理運営計画書では、上記の作成要領にて「地域の多様な関係者と国立公園の目指すべき姿や将来目標、国立公園の保護と利用の推進すべき方向性について共通認識を持ち、国立公園の管理運営を協働により進めていくことで、国立公園の適正な保護及び利用の推進を図ること」が求められている。また、管理運営計画書は、原則として表1-3に示した内容を記載するよう定められている。

表 1-3. 国立公園の管理運営計画書の目次とその概要

目次	概要*
第 1 目的	地域の実情に即した、地域の多様な関係者との協働による管理運営を進め、国立公園の適正な保護及び利用の促進を図る
第 2 管理運営計画の作成対象地域	公園全域又は地域を区分し、地域ごとに作成
第 3 管理運営計画の内容	
(1) 管理運営計画作成の経緯	計画の作成・変更の経緯を記載
(2) 管理運営計画区の概況	風致景観、自然環境、利用状況、公園計画などの概況を記載
(3) ビジョン	国立公園または地域における、公園の望ましい姿、公園の提供すべきサービス、公園の価値や保全・利用の目標を記載（総合型協議会において決定した内容を記載）
(4) 管理運営方針	ビジョンを実現するために、環境省や公園関係者が国立公園の管理運営をしていくに当たっての方向性を示す（総合型協議会において決定した内容を記載）
(5) 風致景観及び自然環境の保全に関する事項	保全すべき風致景観及び自然環境の保全方針を示し、保全のための指導事項、遵守事項、地域ルールなどの行動計画と、行動計画に取り組む主体について記載（総合型協議会において決定した内容を記載）
(6) 適正な公園利用の推進に関する事項	公園の全域又はエリア分けをした上で、エリアごとに利用方針を示し、適正利用のための指導事項、遵守事項、地域ルールなどの行動計画と、行動計画に取り組む主体について記載（総合型協議会において決定した内容を記載）
(7) 公園事業及び行為許可等の取扱いに関する事項	公園事業の取扱方針や、公園内の各種行為について許可、届出等の取扱方針を定める
(8) 国立公園関係者の連携体制等に関する事項	総合型協議会の開催、情報共有、管理運営上の課題に対応するため、地域の国立公園関係者との連携体制等について記載
(9) その他及び参考資料	公園内の行為の特例など、管理運営上の必要事項を定め、必要な資料を添付して公園関係者と情報共有を図る

* 概要：「国立公園管理運営計画作成要領」に基づき、筆者編集

国立公園の管理運営計画書の作成における具体的な内容や進め方については、2015年に発表された「国立公園における協働型管理運営の推進のための手引書」に記載されている。この手引書では、国立公園の特定地域の個別課題だけでなく、大局的・長期的な観点から、公園全体の管理運営について、地域の多様な関係者が協議し、情報を共有することの重要性が指摘されている。そして、それらを検討するために環境省や地方公共団体、民間事業者、研究者等の関係者が集まる総合型協議会を設置することが推奨されている。管理運営計画書は、この総合型協議会で協議された内容が反映されたものになる。特に、管理運営計画書に示される内容のうち、表1-3で示した第3(3)～(6)に当てはまる部分である、ビジョン、管理運営方針、風致景観及び自然環境の保全に関する事項、適正な公園利用の推進に関する事項については、総合型協議会において決定された内容を記載することが求められている。

表1-3で示すように、ビジョンとは国立公園または地域のビジョンを指し、管理運営方針とはビジョンの実現に向けた管理の方向性を指す。ここでは以降、これらの内容をまとめて「ビジョン・方針」と記す。また、風致景観及び自然環境の保全に関する事項と、適正な公園利用の推進に関する事項には、特定地域の管理に関する具体的な行動計画が提示される。関係者が分担して実施すべき取り組み内容について、5年間に行う短中期計画や、10年後を見越した長期計画をたてることになる。ここでは以降、これらをまとめて「具体的な行動計画」と記す。

管理運営計画書の作成における課題

管理運営計画書を作成するにあたり、総合型協議会での協議の進行及び管理運営計画への協議内容の反映方法は定まっているものではなく、各国立公園で試行錯誤がなされる。例えば、知床国立公園では世界遺産の登録を目指すことをきっかけに、いち早く地域の関係者らとの協議会が設置され、管理の方向性が検討されてきた。また、2015年に指定された妙高戸隠連山国立公園では、新たな管理運営計画の策定に向けて、国や6市町村の行政担当者、ガイド組合などの地域の関係者、学識

者などによる協議会を立ち上げたり、地域住民との意見交換会を実施したりすることで、公園全体の管理運営について認識の共有を図り、公園のビジョン・方針や、具体的な行動計画を作成している。その他の国立公園においても総合型協議会の設置やビジョンの作成は進みつつあるものの、過去5年で改定された管理計画書または管理運営計画書は3文書にとどまる。

総合型協議会で検討される内容は、ビジョン・方針と、具体的な行動計画とで特徴が異なる。そのため、それぞれの協議の進行及び決定に際し、必要とされる科学的なデータの特徴も異なってくる。ビジョン・方針に関する協議の進行及び決定には、望ましい地域のあり方など、概念的な事柄を協議することになるため、公園の管理者や、利害関係者の認識を把握し、協議会において共有し、まとめていくことが求められる。よって、利害関係者の管理の方向性に関する質的な意見を集めたデータが求められるだろう。一方、具体的な行動計画については、ある程度地域や議論の内容が絞り込まれた上で施策を検討することになる。協議の進行及び決定には、計画を導入した場合のメリットやデメリット、計画の効果等を考慮した判断が求められる。そのため、公園の利用者数の変化や、利用者の規制への選好、満足度などの定量的なデータが求められることが多い（愛甲，2002）。具体的な管理策に関する予算の獲得や、その実施に向けた関係省庁や地域住民の説得が必要な場合においても、科学的なデータを示すことは欠かせない（大澤，2017）。

すでに管理運営計画の作成に取り組んでいる国立公園においては、総合型協議会での協議の進行の詳細は、議事録として記録が残されている場合が多いものの、それらは多量の文書記録として埋もれているのが現状であり、そこから他の国立公園の管理者が協議の過程を参照し、把握することは難しいのが現状である。今後、各国立公園の管理運営計画におけるビジョン・方針や、具体的な行動計画を作成する際には、協議の進行及び決定の根拠となり得る科学的なデータとして、どのようなデータが必要になるのか、その収集方法、活用方法についても検討することが課題となるだろう。

社会科学的数据の活用と課題

管理運営計画の策定に向けて開催される総合型協議会では、議論の進展や判断に際し、その根拠となり得る様々なデータを用いることになる。それは、地形地質学・生態学的データだけでなく、社会科学的数据も含まれる。

例えば、景観要素としての地形・地質、植生や野生生物の分布状況などの地形地質学・生態学的データは、自然環境保全基礎調査や学術論文などを通して蓄積されてきている。一方で、利害関係者の管理の方向性に関する意見や、利用規制への選好、公園の利用者数や交通アクセスの状況などに関する社会科学的数据は、公園の管理に関わる行政上の業務として、公園の管理者やコンサルタントが、各公園で必要に応じて収集している場合が多い。第三者的な視点で研究者がデータの取得や分析、考察などに関わっている例はほとんどない。そのため、データの信頼性が低い場合や、データの取得方法が定まっていないために、系統的な整理がされていない、データ取得の継続性が乏しいといった場合も多く、社会科学的数据の蓄積は不十分である（愛甲，2014）。研究として収集された社会科学的数据についても、その活用状況については、学術論文として公表されているもの自体が少ない上に、研究の成果が論文として纏められていたとしても、公園管理者らがアクセスしやすく、かつ理解しやすい状態である場合は少ない。また、研究と公園管理の実務上の課題がリンクしていないことや、研究者と公園の管理者の連携不足から、研究のデータや成果が地域に還元されていない場合も多い。

社会科学的数据が公園の管理において十分に活用できない場合、例えばビジョン・方針については一部の関係者の考える方針がトップダウンで伝わることになり、協働型管理運営の根底が覆される事態になりかねない。また具体的な行動計画に関する議論においても、判断基準として客観的な指標が示せないまま異なる意見や主張をぶつけ合うと、議論が平行線をたどり、まとまらない事態が往々にして発生する。適切な管理を検討、実行し、評価、改善して環境や社会の変化に対応していく上で、社会科学的数据の蓄積及びそれらの活用が不十分であることは、公園の管理者や利害関係者にとって損失であると言える。

社会科学的データを用いた研究が少ない背景については、先行研究で問題点が指摘されている。例えば、関係者の認識に関する研究の必要性について、公園の管理者の認識が低いことが挙げられている（Bennett *et al.*, 2017）。また、公園管理に関してどのようなデータがいつ求められているのか、研究者が把握できていないことや、公園関係者らにとってデータが必要になるタイミングが急であるため、研究を始めて成果が出るまでにかかる時間が、施策を協議・決定していくスピードに追いついていかないという、実務と研究の時間的なズレが存在することも課題として挙げられている（大澤, 2017）。

関係者の認識に関する先行研究

これまで国立公園の管理に資する関係者の認識を扱っている研究は、ある具体的な管理策を導入後に問題が発生し、その解決のために行われた事後型の研究が多い（図 1-1. 点線で囲まれた a の部分）（Jones, McGinlay, & Dimitrakopoulos, 2017）。国立公園の管理策の方針について、地域住民や利用者などの利害関係者と、管理者の間に認識のギャップがある場合、それが行政への不信感や施策への不満の種になったり、関係者の協力・理解を得るのが困難になったりすることがある。もしそのような認識のギャップが施策導入後に発覚した場合、一度決まった施策を改定したり、関係者らと悪化した関係を再構築したりしていくことは困難である。そのため近年では、計画の早い段階からの関係者との協働や、問題を未然に防ぐために、施策の検討段階において関係者の認識を調査する研究の必要性が指摘されている（図 1-1. 点線で囲まれた b の部分）（Nastran, 2015）。

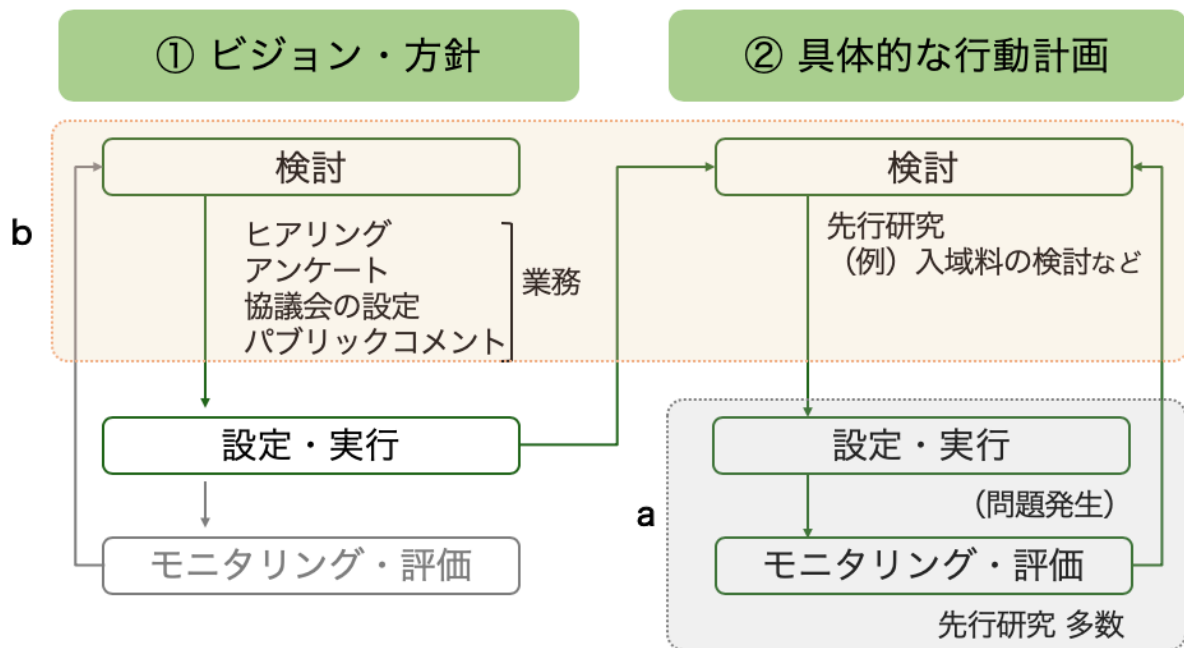


図 1-1. 本研究の着眼点の整理

利害関係者の認識に関する先行研究は、図中の点線で囲まれた a の部分に示すような、具体的な行動計画が導入された後に行われる場合が多いが、本研究はビジョン・方針、具体的な行動計画それぞれが現場で実装される前の検討段階（図中の b）において、利害関係者の認識の把握を試みる。

施策の検討段階において関係者の認識を調査した研究としては、例えば、屋久島での入域料の導入や、釧路湿原での利用料金の徴収に関する観光客の認識を調査した研究などが存在する（吉田，2015；栗山，1998）。その他、知床国立公園では、利用調整地区制度の導入に際し、地域住民らと協議を重ねてきた。その過程で、地域住民は観光客の反応を気にしており、観光客に関するデータを取得することが議論を前進させた経緯がある。知床では主に利用調整に関わる料金の設定や、ガイドツアーの混雑感などに関するデータが取得された（愛甲ら，2016）。これらの先行研究は具体的な行動計画の検討に寄与する研究であり、データ取得の方法や施策への寄与の方法などに関連する知見が少しずつ蓄積されてきている。

一方、ビジョン・方針の検討段階においては、関係者の認識の把握の重要性は指摘されているものの、研究者がデータ取得等に関与している例は見当たらない。ビジョン・方針に関わる関係者の認識を把握する試みは、コンサルタント会社に業務として発注して実施するヒアリングやアンケート、協議会の設定による意見の収集や、施策案に対するパブリックコメントを設定することなどが多い。しかし、意見を集める対象の選定や、集めた意見の妥当性や網羅性の検討などが不十分な場合も多い。また、田中（2010）は地域住民からの意見の収集方法として、パブリックコメントの設定だけでは不足している可能性を指摘している。その他の方法を含め、特に概念的な関係者の認識に関するデータの収集、協議会や公園管理への反映の方法に関しては研究としての蓄積がほとんどなされてきていない。

1.2. 研究の目的

これまでの背景を踏まえ、本研究の目的は、日本の国立公園において管理の軸となる公園のビジョン・方針、具体的な行動計画に対して、それらを協議している段階で、利害関係者がどのような認識を持っているのかを把握するとともに、それら認識に関するデータの収集及び活用方法の可能性と課題について考察することである。

本研究では、奄美群島国立公園が新設される機会を捉え、第一に、国立公園のビジョン・方針の作成に資するべく、地域住民を対象としたアンケート調査を実施し、地域の自然環境や産業の今後のあり方についてどのような認識を持っているのかを、自由回答欄に記載された情報にテキスト分析を適用することで把握した（第3章）。第二に、観光客の増加に伴い、自然環境の保護と利用のバランスを調整するための具体的な行動計画が求められている奄美大島金作原原生林において、利用者を対象に利用規制の導入に関するアンケート調査を実施し、ベスト・ワースト・スケーリング法によって、複数の利用規制案に対する選好を定量的に把握した（第4章）。さらにこれら二つの事例研究から、把握された利害関係者の認識に関するデータの活用の可能性と課題について考察を行った（第5章）。

第2章 研究地概要

2.1. 奄美群島の特徴

本研究の調査対象地は鹿児島県の奄美群島である。奄美群島は日本の南西部に位置しており、奄美大島、徳之島、喜界島、与論島、沖永良部島などの島々で構成されている（図 2-1）。奄美群島には、鹿児島県奄美市及び大島郡の区域の 1 市 9 町 2 村が含まれている。奄美大島と徳之島は、最高標高が高い高島で、亜熱帯照葉樹林を有している。その他の島は、サンゴ礁の隆起によってできた低島で、平坦地が多く農耕地に恵まれている。これらの地形的な特徴は島の自然環境や土地利用に影響を与えている（表 2-1）。

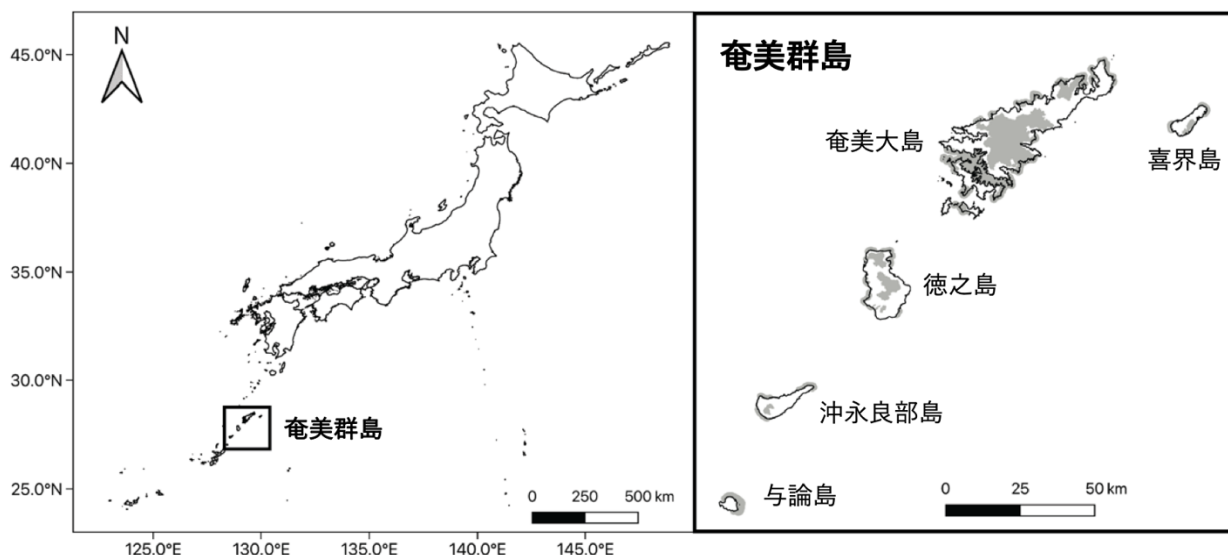


図 2-1. 奄美諸島

図の右側、奄美群島において灰色の塗り部分は、2017年に奄美群島国立公園に指定された地域を示している。そのうち、奄美大島と徳之島の亜熱帯照葉樹林の一部は、世界自然遺産の候補地域となっている。

表 2-1. 奄美群島の主な 5 つの島の特徴

項目	奄美大島	徳之島	沖永良部島	喜界島	与論島
人口 (2010)	51452	19981	10886	6109	4313
土地面積 (km ²)	812.30	247.85	93.65	56.76	20.56
最高標高 (m)	694	645	240	214	98
耕作地面積 (%)	2.7	27.8	47.7	39.6	54.0
森林面積 (%)	84	42	10	12	4

人口データは 2010 年の国勢調査より、その他のデータは、奄美群島の概況（鹿児島県大島支庁，2018）より引用

また、奄美群島は、地殻変動によって約 1000 万年もの間に大陸や日本本土と陸続きになったり離れたりを繰り返したことで、多くの固有種や絶滅危惧種を含む独特の陸域生物が存在する生物多様性のホットスポットになっている。例えば、IUCN のレッドリスト記載種でもあるアマミノクロウサギは、1 属 1 種であり、奄美大島と徳之島にのみ生息している（図 2-2）。また、奄美群島では、これまで日本で記録された鳥類の約半分にあたる 330 種以上の鳥類が記録されている他、オットンガエルやアマミイシカワガエルなど、日本国内に生息する両生類の約 20% に相当する 11 種の在来の両生類も確認されている（環境省，2017）。



図 2-2. 奄美大島に生息しているアマミノクロウサギ

夜間の林道ではアマミノクロウサギが出没することがある（筆者撮影）。

奄美群島の中でも奄美大島は、最も観光客が訪れる島であり、自然を活かした観光による地域振興に力を入れている（久保，2012）。近年では、観光業界からの注目が高まり、メディアへの露出が増加したことや、関東や関西から格安航空が乗り入れ始めたことなどもあり、観光客は増加傾向にある。そのため、自然保護と観光利用の両立が喫緊の課題となっている（鹿児島県，2016）。特に、本研究の第4章の調査地に設定している奄美大島の金作原原生林（以下、金作原）は、奄美群島国立公園内にあり、亜熱帯照葉樹林とヒカゲヘゴの群生、そこに生息する天然記念物のルリカケスなど希少な動植物が見られ、観光スポットとして注目されている場所である（図2-3）。



図 2-3. 奄美大島の金作原原生林

金作原原生林では、林内を歩くガイドツアーが実施されている。参加する観光客も年々増加している（筆者撮影）。

2.2. 国立公園の指定と世界自然遺産登録に向けた動き

奄美群島では、その豊かな自然環境を保全するために自然保護区が設定されている。もともと奄美群島の一部の土地及び沿岸域は、リアス海岸を中心とする海岸景観の保護と利用を主な目的として、1974年から国定公園に指定されていた。その後、2007年から始まった環境省による国立・国定公園総点検事業により、奄美群島は、亜熱帯照葉樹林、干潟、マングローブ林、サンゴ礁などの景観や、それらの地域において多様な生態系を有することから、国立公園に指定することが適当であると評価された。また、奄美大島と徳之島の亜熱帯照葉樹林の一部を、世界自然遺産登録地とするため、当該地域の国立公園化に向けた動きは一層加速した。地域の関係者や学識者らによって奄美群島国立公園の指定に向けた検討が行われた。その中では、奄美群島国立公園の特徴として、独特の生態系の価値だけでなく、それらの自然と共生してきた地域住民の伝統文化や暮らしの価値にも目を向ける動きが現れ、環境文化型の国立公園としてのコンセプトが作られていった。そして、2016年の中央環境審議会の答申を受け、2017年3月に国内34カ所目の国立公園として奄美群島国立公園は誕生した。国立公園の管理方針を実質的に記すことになる管理運営計画は、現時点（2019年）ではまだ策定中である。

奄美群島のうち奄美大島と徳之島では、国立公園化の先にあった世界自然遺産への登録を目指す動きも引き続き進行している。日本政府は、2018年の世界遺産委員会において、奄美大島と徳之島、沖縄県の一部地域を合わせて「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」（Nomination of “Amami-Oshima Island, Tokunoshima Island, the northern part of Okinawa Island, and Iriomote Island”）として、世界自然遺産に推薦した（Government of Japan, 2017）。しかし、IUCNは、当該地域の世界自然遺産登録の延期を勧告し、日本政府もそれに従った。登録延期の理由には、主要な観光地において利用者をコントロールする施策を計画、実行すること、住民の協力を得て管理計画を強化すること等が指摘された（IUCN, 2018）。そのため、自然と地域の経済活動に関する住民の意見を理解することは、世界遺産登録に向けた効果

的な管理計画を改訂する上でも緊急の課題となっている。現在、2020年の世界遺産委員会にて、改めてこの地域を推薦するための準備が進められている。

2.3. 奄美群島国立公園の公園計画

ここでは、現状の奄美群島国立公園の公園計画についてまとめる。奄美群島国立公園は、その指定を前に2016年10月6日から11月4日の間に奄美群島国立公園の指定及び公園計画の決定等に関するパブリックコメントが実施された。そして2017年3月7日に公園指定書、公園計画書、公園区域図が決定し、国立公園に指定された。公園の陸域面積は42181ha、海域面積は33082haで、その中には山域や河川を中心とした原生的な景観核心地域を15497ha含む。公園の利用については、景勝地や海浜巡り、亜熱帯照葉樹林の散策、カヌー体験、ダイビング、グラスボートによる海中景観探勝、海水浴、本地域固有の動物等の観察などが想定されている。奄美群島国立公園の公園計画では、「生命にぎわう亜熱帯のシマ～森と海と島人の暮らし～」というテーマが設定されており、景観の保全や、亜熱帯照葉樹林および多様な生態系を適切に管理することで、生物多様性の確保及び質の高い自然体験や環境学習の場を提供し、自然環境保全と地域の暮らし・営みとの両立を目指すことが明記されている。公園指定書及び公園計画書の概要は、表2-2、表2-3にまとめた通りである。管理運営計画書については作成段階であるが、一部「奄美群島国立公園奄美大島地域及び徳之島地域管理運営計画（案）」については2019年6月26日から7月25日に、パブリックコメントが実施され、意見が募集された。それらの結果は2020年1月現在、まだ公開されてはいない。

表 2-2. 奄美群島国立公園の指定書の概要

目次	概要
1. 指定理由	<ul style="list-style-type: none"> ・国内最大規模の亜熱帯照葉樹林を有し、島の形成過程の影響により固有動植物・希少動植物が集中して分布 ・マングローブや干潟などの自然環境及び生態系 ・リアス海岸、カルスト地形の景観 ・人と自然の関わりを示す文化景観
2. 地域の概要	
(1) 景観の特性	
ア 地形、地質	<p>高島（奄美大島と徳之島）では山地が海岸線まで迫り、海岸線は変化に富んでいる（奄美大島はリアス式海岸を有する）。</p> <p>低島（喜界島、沖永良部島、与論島）は琉球石灰岩からなり、山地がなく低平で段丘地形が発達している。また地下水系が発達しており、鍾乳洞やドリーネなどのカルスト地形が、特に沖永良部島で顕著。</p>
イ 植生	<p>奄美大島中南部や徳之島北部から中央部などの山地帯ではスタジイやオキナワウラジログシなどの亜熱帯照葉樹林が分布。過去に森林の7割程度が伐採されたが、近年では伐採はあまり行われていない。低地帯ではアコウ、ガジュマル、アダン、などが見られる。奄美大島では河口にマングローブ群落が発達している。維管束植物は全体で1300～1500種ほど存在している。</p>
ウ 野生動植物	<p>哺乳類は24種確認されており、アマミノクロウサギなどの固有種のほとんどは奄美大島と徳之島に分布している。鳥類は330種以上、両生類は在来種が11種、は虫類は20種、魚類は136種、昆虫類は約3000種が確認されている。</p>
エ 海域	<p>サンゴ礁が発達しており、面積は18300ha、造礁サンゴ相は220種を数える。美しい海岸景観を呈する。砂浜ではウミガメの産卵場になっている。</p>
オ 文化景観	<p>島の自然への信仰や、台風・ハブなどの自然の脅威への対策など、自然と密接な関わりをもった暮らし方から、独特の景観（環境文化景観）が形成されている。</p>

(2) 利用の現況	2015年の奄美群島への入込客数は約56万人で、そのうち8割が空路を利用している。奄美大島への入込が最も多く、全体の5割強を占める。入込客数は近年増加傾向にある。利用形態としては、景勝地や海浜巡り、金作原などでの亜熱帯照葉樹林の散策、住用マングローブでのカヌー体験、ダイビング、夜間の林道でのアマミノクロウサギ観察ツアーなどがある。
(3) 社会経済的背景	
ア 土地所有別	公園区域42181ha（陸域）のうち、国有地7049ha（16.7%）、公有地9685ha（23.0%）、私有地等25447ha（60.3%）
イ 人口及び産業	2015年の国勢調査より奄美群島の人口はおよそ110147人（そのうち奄美大島に約55.6%、徳之島に約21.3%、喜界島に約6.5%、沖永良部島に約11%、与論島に4.7%）で、減少傾向が続いている。産業別就業者数は第1次産業が約16%、第2次産業が約15%、第3次産業が約69%である。奄美大島以外の島では農業就業者数が20～30%で、全国平均3.6%を大きく上回っており、農業が主要産業とみなすことができる。農業は、さとうきび、野菜、畜産、花き栽培などが盛ん。林業は0.2%、水産業は1.4%程度であるが近年は国内のクロマグロ養殖の代表的生産地になっている。観光業は近年各島とも取り組みに力を入れ始めている。
ウ 権利制限関係	保安林、公有林、民有林、鳥獣保護区、史跡名勝天然記念物、海岸保全区域、河川区域の位置や重複面積が記載されている
3. 公園区域	陸域、海域の公園区域と面積が記載されている

* 概要：「奄美群島国立公園 指定書」に基づき、筆者編集

表 2-3. 奄美群島国立公園の公園計画書の概要

目次	概要
1. 基本方針	
(1) 保護に関する基本方針	個々の景観要素の維持回復を図ることにより自然環境と景観の多様性及びそこで体験できる自然体験の質（自然体験を通じて得られる利用者の満足感や達成感）を維持向上する。
(ア) 亜熱帯照葉樹林	生態系の健全性が維持されて、固有又は希少動植物の絶滅のリスクが低下し生息・生育状況が安定的で、生態系や生物多様性の豊かさが感じられる状態を目指し積極的に管理する。
(イ) 海岸及び海域	自然性がよく維持された海岸景観を鑑賞でき、海域では水の透明度が高く様々な生物に彩られた水中景観を楽しむとともに、くらしの中での資源利用を持続的に行うことができる状態を目標に保護を図る。
(ウ) その他	自然景観、文化景観、集落景観の保護を図る。
(2) 保護規制計画の方針	島ごとに保護規制計画の方針を定める
(ア) 奄美大島	奄美大島の風致景観維持や生物多様性保全上最も重要な中南部山地については、特に重要な地域は厳正な保護を図る。住用マングローブの景観と海生生物等の生息地・生育地を厳正に保護する。大島海峡のリアス海岸の風致維持、サンゴの良好な生息海域における海域景観の保護、海域景観の主要な構成要素をなす種や魚類等海生生物の生息地としての役割を持つ種の保護、その他視点場の保護を図る。
(イ) 喜界島	島の成り立ちを示す段丘地形と島に暮らす人々の土地利用が作り出した景観および隆起裾礁の景観を維持する。
(ウ) 徳之島	亜熱帯照葉樹林、低地林、海食崖等多様な海岸景観の保護を図る
(エ) 沖永良部島	琉球石灰岩のカルスト地形や海食崖をはじめとする海岸景観の保護を図る

(オ) 与論島	礁湖の景観及びその構成要素である種や魚類等海生生物の生息地としての役割を持つ種の保護を図る。
(3) 利用に関する基本方針	多様で貴重な自然資源や人と自然のかかわりを示す文化資源という地域の特徴を活かした自然体験を通して、来訪者に満足感を与え、自然や人と自然のかかわりに関する興味を喚起する
(ア) 各島の個性を活かした利用の推進	島の持つ個性を活かした利用を推進し、地域ならではの自然体験を提供する。積極的な情報発信に努める。
(イ) 国立公園の外の地域との連携	国立公園内だけでなく、国立公園外の地域との連携も意識して施設整備その他の施策を推進する。
(ウ) 自然環境の保全と地域の持続的な発展の両立	地域の観光振興という側面から地域の社会経済の発展に貢献する。
(エ) 地域住民による利用と地域の風習やしきたりへの配慮	住民と自然とのかかわりの維持・回復に資する公園利用の促進を行う。
(4) 利用施設計画の方針	利用者が奄美群島の地形や生物等の自然環境の多様性・固有性や、伝統的な人と自然とのかかわりを感じることができるよう、適正な利用を推進する。
(ア) 奄美大島	自然環境情報や利用体験の提供を図る。奄美の森や海に関する情報を入手でき、自然体験が可能な施設や、視点場、歩道等の整備を図る。
(イ) 喜界島	視点場の整備、古道の活用、集落内探勝利用の促進、島の自然を堪能できる施設の整備を図る。
(ウ) 徳之島	海岸部の利用拠点や視点場の整備、亜熱帯照葉樹林の生態系や歩道等の整備、環境悪化を防止・抑制する施設の整備を行う。
(エ) 沖永良部島	海岸部の利用拠点や視点場の整備、鍾乳洞の観光利用のための整備を行う。
(オ) 与論島	利用者を大金久海岸に誘導するよう整備し、その他の海岸では利用圧を低下させる。

2. 規制計画

(1) 保護規制計画及び関連事項

ア 特別地域

(ア) 特別保護地区	区域と面積、地区の概要が記載
(イ) 第1種特別地域	区域と面積、地区の概要が記載
(ウ) 第2種特別地域	区域と面積、地区の概要が記載
(エ) 第3種特別地域	区域と面積、地区の概要が記載
イ 海域公園地区	区域と面積、地区の概要が記載 (9ヶ所)
ウ 関連事項	
(ア) 捕獲等規制動植物及び区域	捕獲若しくは殺傷又は採取若しくは損傷を規制する動植物名及びその区域を記載
(イ) 普通地域	区域と面積が記載
オ 面積内訳	群島全体における国立公園の陸域の面積は、特別保護地区が12.4%、第1種特別地域が21.6%、第2種特別地域が59.3%、第3種特別地域が2.9%、普通地域が3.7%である。

3. 事業計画

(1) 施設計画

ア 保護施設計画	若齢照葉樹林等の高齢照葉樹林への再生・誘導、礁池内のサンゴ群集等の再生を図る自然再生施設を整備
イ 利用施設計画	
(ア) 集団施設地区	住用川及び役勝川の河口のマングローブなどにおける適正利用を推進する拠点を整備
(イ) 単独施設	園地や水浴場、宿舎、野営場、博物展示施設の位置と整備の方針
(ウ) 道路	車道及び歩道の区間、主要経過地、整備方針

* 概要：「奄美群島国立公園 公園計画書」に基づき、筆者編集

第3章

国立公園のビジョン・方針に関する地域住民の認識

本章では、奄美群島国立公園及びその周辺を含む地域におけるビジョン・方針の作成に資するべく、利害関係者の中でも地域住民を対象としたアンケート調査を実施し、地域の自然環境や産業の今後のあり方についてどのような認識を持っているのかを、自由回答欄に記載された情報にテキスト分析を適用することで把握した。

3.1. 研究の背景・目的

奄美群島では2017年に奄美群島国立公園が指定されたことにより、自然環境の保護と利用を両立していくための管理運営計画についての検討が行われている。特に、環境文化型の国立公園を目指し、文化的背景にも着目した地域のビジョンや方針の協議が行われている。それらの概念的な内容を検討する際には、利害関係者の中でも特に地域住民の認識を把握することが欠かせない。地域住民が地域の自然やそれらの産業利用のあり方についてどのような認識を抱いているのかを把握するための質的なデータの取得が望まれている。本研究の目的は、国立公園指定前に、地域の自然環境の保全と産業利用のあり方に関する住民の認識を明らかにすることで公園管理のビジョン・方針の作成に関する提言を行うとともに、本研究で得たデータの活用の可能性と課題について考察することである。

3.2. 先行研究と課題

ここでは先行研究を踏まえ、奄美群島国立公園における関係者の認識把握における課題を整理する。第1章の背景でも述べたように、一般に関係者の認識把握に関しては、研究の必要性に関する公園管理者の認識の欠如や、研究者側の研究ニーズの把握不足、実務と研究の時間的なズレが課題であることが指摘されている（Bennett *et al.*, 2017; 大澤, 2017）。

研究の必要性に関する認識の欠如や研究者側の研究ニーズの把握という課題について、奄美群島国立公園では、自然と文化の多様性を重視する方向性が示されており、生態学的なデータのみならず社会科学的なデータの重要性について理解が得やすい状況であった。また、国立公園や世界遺産登録を目指す奄美群島の動向は、研究者らにも注目されやすいものであった。実際、国立公園の指定や世界自然遺産登録を目指すにあたり、住民の認識を把握するために、地域の関係者を集めた協議会が設定されたり、研究者を含む関係者へのヒアリング等が市町村や県、環境省などの行政主体で行われたりしていた。今回はこれらに加えて、研究として広く地域住民の意見を収集するため、地元の行政担当者らの理解と協力を得て、本研究が実施された。

ただし、本研究は国立公園の指定が翌年に迫るタイミングで実施されたものであり、実務と研究の時間的なズレを解消するには、実務に合わせたスピードで研究を実施する必要があった。公園指定後にも継続的な調査が行われる可能性を考慮し、後に比較できるように公園指定前の時期における地域住民の認識を把握するため、早急にデータを取得する必要があった。得られた研究成果についても迅速に地域に還元することが望まれていた。

関係者の認識の把握には、多くの場合聞き取り調査やディスカッションなどの質的研究が行われるが、これらは概して時間がかかる（Reed *et al.*, 2009; Sutherland, Dicks, Everard, & Geneletti, 2018）。一方、定量的なアンケート調査では、同時期、短期間に広範囲の対象者をターゲットにすることが可能であるが、定量的なアンケートは事前に設問内容が限定されるため、概念的な情報の収集には適さない

(Stoneman, Sturgis, & Allum, 2013)。そこで、本研究ではアンケート票を用いた調査を行い、その中で自由回答の設問を用いて探索的に意見を収集することとした。自由回答の設問は、焦点を絞り込む様な設問ではなく、収集される多様な意見の分析にトピックモデルを用いることで、住民の認識（関心のあるトピック）を明らかにすることとした。

3.3. 方法

アンケート調査票の設計：自由回答を用いた地域住民の認識の把握

本研究では奄美群島の住民を対象にアンケート調査を実施した。アンケート調査票の内容については、調査の背景と目的等を伝える説明文と、複数の定量的な設問、1つの自由回答形式の設問から構成されていた。まず、調査の背景と目的は、以下のように回答者に説明された。「奄美群島では、国立公園の指定と世界自然遺産への登録を目指し、様々な準備を進めているところです。（中略）自然環境や地域産業に関するみなさまのお考えやご意見をお伺いし、今後の政策や施策を検討することを目的としてアンケート調査を実施致します」。また、自由回答の設問では、「奄美群島の自然や地域産業に関する意見など、ご自由にお書きください」と記し、A4用紙の半分にあたる空欄を用意した。奄美群島国立公園の場合は、環境文化型の国立公園を目指しており、人と自然の関係性を重視している。そのため、ビジョン・方針の作成において、国立公園のそれよりも、地域のビジョン・方針を検討することの方が適していると考えられ、本研究での自由回答の設問は国立公園に範囲を限定しない問いが設定された。その他の定量的な設問では、個人を特定できないように配慮した上で個人属性に関する情報を収集した他、例えば、気候変動によって引き起こされる可能性のある出来事に対する住民の不安に関する設問などが含まれており、それらの一部の結果はすでに別の論文として公開されている（Kubo, Tsuge, Abe, & Yamano, 2019）。また、この研究は、国立環境研究所（NIES）の倫理基準に従って実施されており、研究の倫理的承認は、NIESの生物・生態系環境研究センターから得た。

データの収集

本アンケート調査は2016年2月に奄美群島の住民を対象に実施した。アンケートは、地方自治体と協力して、2010年の国勢調査を元に、自治体あたり人口の8%の人数に対して、郵送配布を行った。全体では7,430人の住民にアンケートの配布を行った。対象者は無作為に抽出された20歳以上の地域住民である。アンケートを記

入した対象者には、同封した返信用封筒を使用して郵便で返送することを要請した。回答は、2016年2月から7月までの6か月にわたって収集した。

自由回答によるデータ収集の利点と欠点

これまで自由回答を含むアンケート調査を用いた多くの研究では、自由回答によって収集された定性的データは、他の定量的設問を解釈するための補足データとして扱われてきた (Krosnick & Preesser, 2010)。これは、自由回答の設問は、無回答が多くなる傾向や、回答内容が多様で、予測不可能な内容が含まれたデータの分析が困難であることによる (Sproull, 2002)。現在でも、高い回答率を獲得することや、無回答者の意図を解釈することは依然として大きな課題になっている。ただし、回答者自身の言葉で記された回答内容は、対面式の聞き取り調査よりも匿名性が高いため、率直な意見が出やすいことや、強い思い・感情が示されやすい傾向が指摘されている (Esses & Maio, 2002)。そのため、自由回答によって、施策導入の前に、住民が抱く施策への期待や、管理への不信感や不満などの要素について明らかにすることは、地域住民と管理者との間に生じている、または生じる可能性の高い認識のギャップを把握するのに適していると期待できる。

自由回答の分析方法

本研究ではアンケート調査票のうち自由回答の内容を分析し、関係者の認識を把握することを試みた。まず自由回答で得られる様々な住民の意見に対して、テキスト分析 (トピックモデル) を適用することで機械的に且つスピーディに、関連性のある意見をまとめ、次に、それらの内容を質的に解釈する手順をとった。

自由回答の内容を分析するにあたり、まず、自由回答欄に記述された手書きの文字をテキストデータとしてエクセル上に整理した。文章中の単語のうち、同一の意味で表記の異なる単語については統一をはかった (例えば単語「猫」と「ネコ」については「ネコ」に統一した)。整理したテキストデータに対して、トピックモデルを適用した。これは、各回答に含まれる単語の出現傾向から、似たような話題

(トピック) のまとまりを捉えるものである。トピックモデルでは、複数のトピックに関する内容が、各回答にどれほど含まれるのかを確率で示す。今回用いたトピックモデルの分析には、それらの確率を推定するにあたり、潜在的ディリクレ配分法 (The latent Dirichlet allocation: LDA) を用いるモデルを使用した。LDA は、自然言語処理や、生物学や医学分野などでも広く使用されている手法である (Blei, 2012)。このトピックモデルでは、複数の単語の出現頻度と、共起の状態 (複数の単語が同一の回答中に同時に出現する頻度を示す) に基づいて、各回答において複数のトピックを含む確率をそれぞれ推定する (Blei, Ng, & Jordan, 2003)。本研究で使用した単語は、名詞 (普通名詞、固有名詞、形容詞名詞、及び動詞名詞を含む) であり、数字、記号、代名詞、及び単独で意味を持たない文字は分析から除外した。日本語において、名詞は他の品詞よりも単独で意味を区別しやすい傾向があるため、先行研究においても文の流れを理解するための指標として使用されている (砂山・橘, 2006)。トピックモデルを実行する前には、トピックの数をあらかじめ指定する必要がある。先行研究を参考に、トピック数については 3~10 の範囲で最適な数を調べた。このトピック数の範囲は、テキストデータの量が少ない場合に、特定の主題に焦点を当てるのに役立つ範囲として推奨されている (Roberts, Stewart, Tingley, & Benoit, 2018)。トピック数を決めるための分析にはソフトウェア R の `ldatuning` パッケージを使用した (Nikita, 2016)。その結果トピック数は 6 つとした。また、R において `lda` パッケージを使用してトピックモデル (LDA モデル) を実行した (Chang, 2015)。トピックモデルの実行にあたり、ギブスサンプリングの繰り返し回数は 25,000 回とし、他のベースラインのパラメーターはデフォルトの数値を使用した。

次に、6 つのトピックの内容を検討するために、トピックごとに最も多く出現する上位 30 個の単語を抽出した。これらの特徴的な単語に、どのような単語が含まれるのかは、`wordcloud` パッケージを使用してトピックごとに図として視覚化した (Fellows, 2018)。図 3-1 に示すようなワードクラウド (Word Cloud) の図では、図中の単語のサイズは、単語がトピックに割り当てられた回数を表し、その頻度の高

い単語ほど大きく表示される。次に、トピックの内容を定性的に解釈するため、各自由回答における6つのトピックを含む割合より、各トピックと関連度の高い回答（高い割合を含む回答）を抽出し、それらを読んで、トピックを定性的に解釈した。

さらに、主要5島の各島における回答と6つのトピックが、どのような関係にあるのかを明らかにするため、対応分析を使用してトピックと島の相対的な関係を示した。これらはfactoextraパッケージを使用して分析を実行した（Kassambara & Mundt, 2017）。これらRでの分析は、Rソフトウェアバージョン3.5.0のもとで実行した（R Core Team, 2018）。

3.4. 結果

データの回収及びトピックモデルによる分析の結果、地域住民の関心は大きく6つのトピックに分けられることが明らかになった。また質的な解釈より、地域住民の行政や施策に対する期待や要望などの意見が明らかになった。また、6つのトピックが、前述の主要5島の各島における回答とどのような関係があるのかを明らかにしたところ、6つのトピックへの関心の度合いは島によって特徴があることが見出された。以下に詳細を述べる。

データ回収

回収したアンケートは1825人分であった。その中で、自由回答の設問にて意見を表明した326人の回答を分析対象とした。回答者の概要は、男性が131人、女性が184人、その他11人であり、年齢については60代の回答が最も多かった。詳細は表3-1にまとめた通りである。分析対象とした回答はテキストデータ化した。それら回答の長さは最小3単語、最大356単語からなるものであった。回答に含まれる単語数の中央値は61.0で、平均は72.9であった。分析から除外された1499人の回答の内訳は次の通りである。1483人は空白、9人はアンケート票自体への言及（質問の意図に反する）、4人は「特になし」という回答で、3人は判読不能であった。

表 3-1. 自由回答に回答した 326 人の個人属性

	奄美大島	徳之島	沖永良部島	喜界島	与論島	NA	全体
n	198	61	27	21	13	6	326
性別							
男性	91	20	9	7	4	0	131
女性	102	40	18	14	9	1	184
NA	5	1	0	0	0	5	11
年齢							
20-29	11	4	3	0	1	0	19
30-39	29	10	2	3	2	0	46
40-49	43	7	5	3	1	0	59
50-59	35	10	3	3	3	1	55
60-69	50	17	10	8	4	0	89
70-79	26	12	4	3	2	0	47
80-	2	1	0	1	0	0	4
NA	2	0	0	0	0	5	7

※ NA は回答の記載なし

トピックモデルの結果

トピックモデルの実行により、自由回答の設問で収集された回答の内容には6つのトピックが割り当てられた。各トピックの出現確率は表3-2に示す（トピック1：22.0%、トピック2：19.8%、トピック3：18.5%、トピック4：14.3%、トピック5：16.1%、トピック6：9.3%）。また、各トピックにおいて出現確率の高い回答を参照してトピックの内容を定性的に解釈し、各トピックの内容を表す説明文（ラベル）を付けた。ラベルはそれぞれ、トピック1は島の自然の変化、トピック2は自然環境の保全と人の生活、トピック3はゴミの多さとモラルの低さ、トピック4は希少種保全と外来種対策（主にノネコ）、トピック5は世界自然遺産登録と観光産業の促進、トピック6は農業や文化の振興、とした（表3-2）。6つのうち4つのトピック（1、2、3、及び4）は主に自然に関する認識を表し、2つのトピック（5及び6）は地域の産業に関する認識を表していた。図3-1は、最も頻繁に出現する単語である「自然」を除き、各トピックでの出現回数が多い上位30単語を視覚化した図、ワードクラウドである。図中の単語のサイズが大きいほど、その単語がトピック内でより多く出現したことを示している。各トピックの解釈の詳細は次章に記す。

表 3-2. トピックモデルによって提供される 6 つのトピックの特徴

トピック	確率(%)	各トピックのラベル
1	22.0	島の自然の変化
2	19.8	自然環境の保全と人の生活
3	18.5	ゴミの多さとモラルの低さ
4	14.3	希少種保全と外来種対策（主にノネコ）
5	16.1	世界自然遺産登録と観光産業の促進
6	9.3	農業や文化の振興

(各トピックの出現確率と、それぞれのトピックの内容を考慮したラベル)



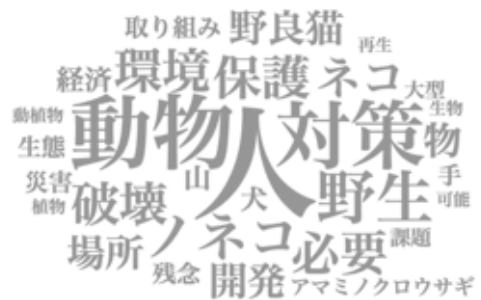
トピック1
島の自然の変化



トピック2
自然環境の保全と人の生活



トピック3
ゴミの多さとモラルの低さ



トピック4
希少種保全と外来種対策



トピック5
世界自然遺産登録と観光産業の促進



トピック6
農業や文化の振興

図 3-1. 各トピックのワードクラウド

「自然」という単語を除き、各トピックで最も多く出現した 30 個の単語を視覚化したものである。単語のサイズは、単語がトピックに割り当てられた回数を表しており、大きく表示されている単語ほどそのトピックでよく使われている単語を示している。

各トピックの内容の解釈

トピックモデルにより、326人分の回答それぞれに対して、6つのトピックに関連する内容をどれほどの割合で含んでいるのかが示された。ここでは、各トピックにおいて関連度（割合）の高い回答を参照し、トピックの内容を定性的に解釈した結果と、各トピックに関連して出てきた地域住民からの行政や施策への期待及び要望を示す。

トピック1：島の自然の変化

トピック1の主な内容は、身近な自然の変化、天然資源の枯渇、台風被害の拡大などであった。特に、沿岸域の近くの環境について、地域住民は生活排水や赤土が海に流出することを心配していた。魚種や、藻場・海藻、砂浜の減少などが指摘され、コンクリートによる護岸工事の影響が懸念されていた。山間地域については、マツクイムシの被害や、それによる景観の悪化、立ち枯れたマツの放置が問題視されていた。また土地改良事業としての農地造成により、森林が減少した・赤土の流出が起きたと感じている住民や、森林が減少したことで台風による被害が拡大するのではないかと心配をしている住民もいた。住民からは管理者に次の措置を実施するよう要望があった。海洋生物と農地を保護するために赤土の流出を防ぐこと、台風や塩害による農地の被害を減らすために防風林を植えること、豪雨による地滑りや土砂崩れを避けるための山域の環境整備などである。さらに、住民は、釣りなどの天然資源へのアクセシビリティの改善も必要であることを訴えていた。

トピック2：自然環境の保全と人の生活

トピック2では、自然との共存に関する住民の認識が表れていた。住民の中には、たとえ生活上の不便に直面したとしても、さらなる島の開発や建設事業は避けるべきだとの意見が見られた。一方で、住民の中には、自らの幸福や雇用の確保には最低限の開発が必要であると主張する人もいた。また、自然と共存していくには、専門家からのアドバイスや地域の伝統的な知識を組み合わせることで管理計画に反映

すべきだと考える住民もいた。多くの住民は自然環境の保護が必要であることに同意しているが、低所得であるゆえに自然環境の保護を追求することは困難であると主張する人もいた。さらに、彼らは生活水準の向上を望んでいた。

トピック3：ゴミの多さとモラルの低さ

トピック3では、住民は自然保護に対する意識の低さを嘆き、その証拠として不法投棄とポイ捨てを挙げていた。世界自然遺産の登録はコミュニティの認知度を高める機会であると考えた住民がいた。一方、意識のレベルが改善されない限り、奄美諸島は世界自然遺産になるための要件を満たさないと考える住民もいた。環境教育やビーチ清掃などの活動は、モラルの意識を高めるために必要であることが指摘された。一部の住民からは、違法行為に対する罰則と監視の強化が要求された。

トピック4：希少種保全と外来種対策（主にノネコ）

トピック4の主な内容は、外来種による希少野生動植物の個体数の減少に対する懸念であった。住民からは、特に外来種として野良猫の管理の強化を望む声が多い一方で、野良猫を排除することに反対し、殺処分を異を唱える人もいた。絶滅危惧種であり、野良猫の捕食の標的でもあるアマミノクロウサギを見たことがない住民からは、アマミノクロウサギへの関心を高めるためにそれらを観察するための施設をつくってはどうかという案が挙がっていた。また、開発や密猟などの人為的影響の結果として希少な野生動植物の個体数が減少していることを懸念する意見もあり、生態系がこれ以上破壊されないことを望んでいた。

トピック5：世界自然遺産登録と観光産業の促進

トピック5では、世界自然遺産登録とその観光産業への影響についての意見が見られた。住民は、世界自然遺産登録により、観光業やその他の産業が活性化されることに期待をよせていた。また、観光産業を促進するために、自然観察のための施設の開発や、観光客のための島へのアクセスの改善などが望まれていた。また、世

界自然遺産登録によって引き起こされる住民の生活と自然への負の影響が心配されていた。住民らは管理者に対して世界自然遺産登録による利点と欠点について多くの正確な情報を求めている。

トピック 6：農業や文化の振興

トピック 6 では、農業や伝統工芸品産業（主に大島紬）の振興推進に関する意見が見られた。これら産業において、労働力や後継者の不足、農地の荒廃、販路の少なさ、台風や塩害による生産性の低下といった問題が提起された。一部住民からは、強風や塩害による農作物の抵抗力を高め、生産を安定させる技術の向上や、島の生産物をブランド化して、近年増えている観光客や島外の消費者にアピールしていくことを望む意見が出された。

各島とトピックの対応分析

主要 5 島の各島における回答と 6 つのトピックが、どのような関係にあるのかを明らかにするため、各島の 6 つのトピックの出現確率を用いて（表 3-3）、島とトピックの相対的な関係を示す対応分析を行った（図 3-2）。それらの中で、互いに近くにプロットされた距離は類似性を反映し、各島は近くにプロットされたトピックに関して強い関心を持つ傾向を示す。図 3-2 に示すように、横軸 Dim 1 と縦軸 Dim 2 の累積寄与率は 83.6% だった。

図 3-2 より、奄美大島と徳之島の住民の回答は、トピック 3、4、5 に関心を持つ傾向が見られた。沖永良部島の住民は、トピック 1、2、5 について言及する傾向があった。与論島の住民は、トピック 1、2 について言及する傾向があり、喜界島の住民は、トピック 1 と 6 の関心が高い傾向があった。

表 3-3. 各島の住民の自由回答における 6つのトピックの割合 (%)

トピック	奄美大島	徳之島	沖永良部島	喜界島	与論島
1	17.6	18.9	36.7	46.5	32.0
2	19.2	21.0	26.4	7.5	33.0
3	18.4	26.5	7.4	15.4	11.6
4	15.9	13.6	7.2	10.9	11.6
5	19.0	11.7	17.3	2.8	5.6
6	9.9	8.2	5.0	17.0	6.2

(%)

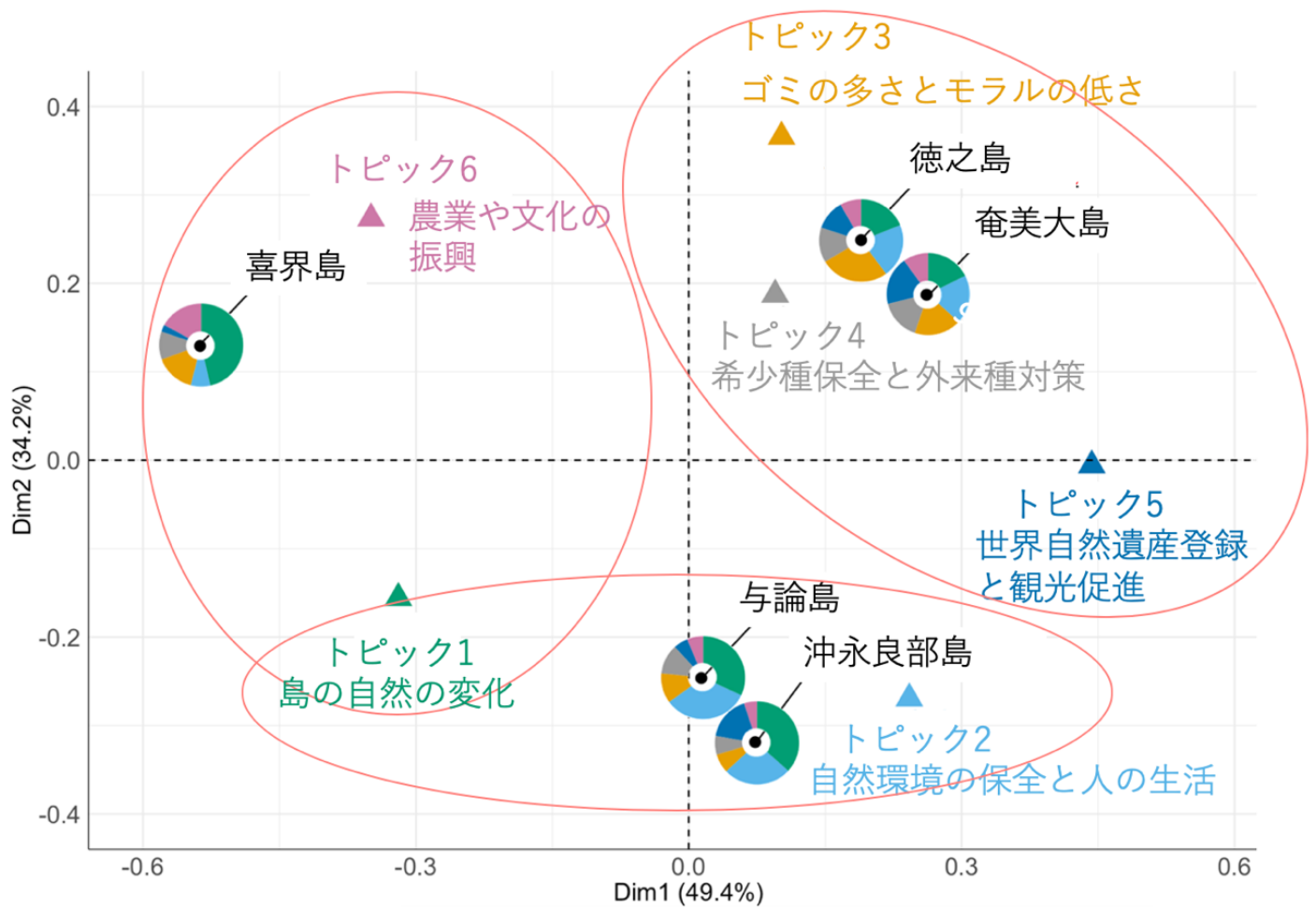


図 3-2. 各島とトピックの対応分析

各島の住民の自由回答は、近くにプロットされたトピックに関する関心が高く表れている傾向がある。各島の周りの円グラフは、各島の住民の回答における6つのトピックの出現確率（表3-3）を示している。図中の▲で示した各トピックの色は、円グラフにおける各トピックの色と対応している。図中の赤い丸で示すように、奄美大島と徳之島の住民は、トピック3、4、5に関する意見が多くあり、沖永良部島、与論島の住民は、トピック1、2について言及する傾向がある。喜界島の住民からは、トピック1と6に関する意見が多く出てきた。

3.5. 考察

地域住民から得た自由回答の内容は大きく6つに分けられ、それらを読み解いたところ、行政や施策に対する期待や要望などの意見が明らかになった。現状の国立公園の公園計画や世界自然遺産の管理計画案を鑑みると、国立公園の指定や世界自然遺産登録に対する地域住民の期待や要望などは、管理計画案と多くの共通点があるものの、一部ギャップが生じている部分が存在する可能性が示唆された。さらに地域住民の認識を示した6つのトピックと、奄美群島の主要5島の各島における回答との関係を明らかにしたところ、各トピックへの関心の度合いは島によって特徴があることが見出され、同じ奄美群島とはいえ、自然保護のあり方や地域産業の振興の方針を定める際には、島ごとの地域の特徴を考慮する必要性が示唆された。

地域の自然に対する住民の認識

住民の自然に関する認識は、トピック2で表れているように、奄美群島の自然は島の住民にとってなくてはならないものであると認識されていることが明らかになった。また、地域住民は、主に日常生活に関連した自然への関心が高く、特に沿岸域の自然について、自らの経験から感じる環境の変化や気候変動への懸念を指摘していた（トピック1、3）。一方で、日常生活と直接的な関係が希薄な森林生態系や、それら地域の生物の話題は少なく、関心は低い傾向にあると考えられる。例えば、今回の結果で森林生態系に関連する意見は、マツ枯れへの懸念（トピック1）やアマミノクロウサギの保護に関する話題（トピック4）にとどまる。対して、国立公園の指定や世界自然遺産登録においては、亜熱帯照葉樹林とそこでの生態系の価値を重視しており、国立公園や世界自然遺産の管理案を見ても、それら森林生態系の保全は重要視されている。そのため、特に森林地域の保全対策を、住民の理解や施策への支援を得た上で実施していくためには、森林地域の生物多様性の重要性に関する普及啓発に力を入れる必要があるだろう（Blicharska, Orlikowska, Roberge, & Grodzinska-Jurczak, 2016）。

また、沿岸域の防災、海の天然資源管理、気候変動対策は、地域住民からの指摘や要望はあるが、国立公園の公園計画や管理計画案にはほとんど含まれていない事項である。公園計画では、海岸の景観やサンゴ礁を中心とした生態系の保全を図ることが示されているものの、上記の住民の要望とは意図が異なっていることが伺える。また、国立公園に指定されている沿岸域のほとんどは普通地域であり保護の規制は厳しいものではない。世界自然遺産の管理計画案を見ても、遺産の候補地域に沿岸域が含まれていないため、それらの管理に関する内容はあまり記載されていない。住民にとって重視されている沿岸域の環境については、国立公園の具体的な行動計画を策定していく際に、沿岸域の環境や生物、砂浜の減少などについて継続的なモニタリングを実施することに加え、それらのデータを生物多様性の確保だけでなく、防災や資源管理、気候変動の適応策などの検討に応用する体制を整えていく必要があるだろう。ただし、これらの対策については、国立公園の管理者のみで行うには限界があるため行政機関などの連携が欠かせない。現状、市町村などの環境省以外の行政機関や民間で、気温や水温、サンゴの被度調査など、独自のモニタリングを実施している場合もあるため、国立公園の沿岸域とその周辺地域の課題については、他の行政関係者らとも協力し、対策の役割分担や計画の範囲の拡大（他の計画との連携）をはかり、管理者らがより広く協働するように対策を検討することが望まれる。

地域の産業に対する住民の認識

地域の産業については世界自然遺産への期待に関する意見が多く見られた（トピック5、6）。観光産業のみならず農業・伝統工芸品産業においても経済的な波及効果を期待する声が大きかった。国立公園の公園計画および管理計画案では、自然環境の保全を通じて観光産業を強化する方針は示されていたが、農業やその他の経済活動についての明確な説明はない。そのため、管理者には周辺地域の関係者と協力のもと、観光産業だけでなく、農業などのその他の経済活動の管理戦略を地域住民と共有して、認識のギャップを埋めることを提案する。また、農業・伝統工芸品産

業の振興に関する期待は奄美大島・徳之島だけではなく、世界自然遺産の登録推薦地域を含まない他の島の住民からも寄せられていた。そのため、奄美大島・徳之島と、その他の島の間には、世界遺産の登録を見越した整備やそれに伴う資本投資の偏りなどによる格差や不公平感が生じる可能性に注意が必要であろう (Dawson, Martin, & Danielsen, 2018; Job, Becken, & Lane, 2017)。また、トピック 6 において農業や伝統工芸品産業における労働力や後継者不足や農地の荒廃が懸念されていたことに関連し、先行研究では、自然資源の過少利用や土地の放棄は人間と自然の関係に変化をもたらし、生態系の変化と多様性の喪失のリスクが上昇する可能性が示されている (Mauerhofer *et al.*, 2018)。今後は、農地の荒廃や、伝統工芸品産業で活用されていた自然資源の過少利用などによる生物多様性への影響に対処するための管理計画も必要になることが考えられる。

島間の認識の不均一性

これまでに述べてきた地域住民の認識を示した 6 つのトピックについては、奄美群島の主要 5 島の各島において、それらの認識に偏りがあることが示された (図 3-2)。奄美大島と徳之島の場合、住民はトピック 3、4、5 に関心を寄せる傾向があった。この結果は、これらの島々の住民に対する現行の情報提供が影響を与えている可能性が考えられる。実際、奄美大島と徳之島は世界自然遺産の推薦地域を含み、例えば、アマミノクロウサギの保護に関する普及啓発や、自然観光の促進、ポイ捨て防止運動など、世界自然遺産の登録と関連づけたキャンペーンやイベントが行われている (Government of Japan, 2017; 鈴木, 2017)。こうした情報提供の影響は定量的に検証してはいないものの、少なからず今回の結果に影響を与えていることが考えられ、地域住民の関心を高めることに貢献している可能性が示唆される。

一方で、他の島 (喜界島、与論島、沖永良部島) の住民は、トピック 1 に関連する自然の変化について、農業や漁業、日々の実体験などをもとにした懸念や対策の実施を望む意見が目立っていた。それらの自然環境の変化については、現象の因果関係が不明なものも多いが、問題を未然に防ぐための気づきとして重要な示唆であ

る可能性がある。地域住民の声を聞きつつ、それに対する適切な情報や知見を収集し、住民に提供することは、行政担当者や研究者にとっての課題であろう。そうしたコミュニケーションの長期的な積み重ねは施策に対する住民の協力を得るためにも不可欠である (Mitsui, Kubo, & Yoshida, 2018)。また、地域の自然やそれらの管理策について島ごとの住民の認識の不均一性を考慮し、住民にとって、より興味・関心の高いトピックに関する施策から協働を促すアプローチをとることが効果的である可能性が考えられる (Ward, Holmes, & Stringer, 2018; Bennett, 2016)。

国立公園のビジョン・方針の作成に向けて

住民から表明された意見には、自然環境の保全対策の必要性や自然がなくてはならないものだという、自然との共生の重要性を指摘する内容が多く見られた。現状の国立公園の公園計画案に掲げられている方向性に真っ向から対立するような意見はほとんどなかった。ただし、住民の認識は、沿岸域の環境に対する関心の高さに比べて森林地域の生物多様性への関心は低いことが示唆され、行政関係者や公園管理者らが掲げる公園の価値や対策の必要性の優先順位について、認識のギャップの存在が示唆された。それらは今後の具体的な行動計画の検討、策定、導入において課題として挙がる可能性が考えられる。

また、今回のアンケート調査票の設計上、自由回答の内容は多様であった。その中には、国立公園の管理運営計画に直結する内容もあれば、農業や漁業に関連する内容など、管理運営計画では対応しきれない内容も存在した。奄美群島国立公園は自然と人の生活・文化の関係性を重んじる方針があるため、自由回答の設問では、国立公園に範囲を限定せずに、広く自然保護と産業の両立に向けた認識を把握できるような問いを設定した。他の国立公園でも同様のアンケートが望ましいかといえれば、地域のビジョン・方針の作成を目指しているのならば、今回のような方法は参考になるだろう。もう少し狭義の国立公園のビジョン・方針を作成するのであれば、設問の内容を絞り込む方がより活用しやすいデータを得られる可能性がある。ビジョン・方針の作成においては、国立公園だけでなく、周辺地域における行政関

係者との連携状況により、どこまでの範囲のビジョン・方針を作成するのかをあらかじめ検討しておく必要があるだろう。

研究データの活用方法と課題

前述の通り、本研究で得られたデータは国立公園の管理の枠を超えた地域住民の地域における自然や産業に関する認識であった。住民にとって、管理の範囲や役割など組織の縦割りの状況は分かりにくい。しかし、回答者にとっては、アンケートを通して自分の意見を伝えたにも関わらず、反応がない、何の影響も感じられない、という状況が生じたように感じた場合、アンケートを実施した関係者への不信任や不満につながる可能性がある。実際、回答の中には、せっかくのアンケートなので意見を活用してほしいという要望や、意見を述べる機会を得たことに感謝の言葉を示す回答者もいた。そのため、様々寄せられた期待や要望に対して、データを活用する側にあたる研究者や管理者は、それらにどう応えていくのかが新たな課題として認識された。管理運営計画では対応しきれない意見は切り捨てるのではなく、行政的枠組みの存在を乗り越えて対応していく必要があるだろう。国立公園の管理には、公園外において地方自治体が策定する総合計画などの管理計画とすり合わせて、地域をつくる仕組みとして位置付ける広い視点が求められる。

第4章

国立公園の具体的な行動計画に関する利用者の認識

本章では、観光客の増加に伴い、自然環境の保護と利用のバランスを調整するための具体的な行動計画が求められている奄美大島の金作原原生林（以下、金作原）において、利害関係者として特に利用者を対象とした、利用規制の導入に関するアンケート調査を実施し、ベスト・ワースト・スケーリング法（BWS）によって、複数の利用規制案に対する選好を定量的に把握した。

4.1. 研究の背景と目的

奄美大島の金作原は、奄美群島国立公園内に位置し、亜熱帯照葉樹林内を散策できる場所として観光利用が促進されている（環境省，2017）。実際に、金作原は近年観光スポットとしてメディアへの露出が増加しており、訪れる観光客数が伸びている場所である。世界自然遺産への登録予定地域にもなっているため、今後、世界自然遺産への登録が決定した場合、この地域には更なる利用者及び訪問車両の増加が見込まれる。そのため、地元のガイドなどの関係者からは自然環境への負荷の増大や、金作原までの林道や駐車スペースの混雑による交通トラブルの増加等が懸念されている（奄美市，2018）。

国立公園の管理者は、金作原の過剰な利用を規制するため、どのような施策を導入していくのかという具体的な行動計画を世界遺産登録前に検討し、導入に向けて動き出すことが求められている。このような状況を踏まえ、2017年2月より奄美大島利用適正化連絡会議が設置され、行政と地元ガイド、民間の観光関連業者らが金作原の利用状況の報告及び利用適正化について話し合いを行っている。そこで金作原で導入する利用規制の方法を検討するにあたり、会議の参加者が集まって意見を表明していたが、彼らの話し合いの中で不足していた視点としては、利用者が利用ルールについてどのように評価するのかであり、利用者の規制案に対する選好に関するデータが必要とされていた。

そこで本研究は、奄美群島国立公園における具体的な行動計画の1つとして、金作原における利用規制の導入に関して、利用者の利用規制案に対する選好を明らかにすること、得られたデータを活用して今後の施策の導入方法についての提言を行うこと、そしてデータ活用における課題を明らかにすることを目的として実施した。

本研究では、利用者の選好の把握のためにアンケート調査を実施し、BWSによって複数の利用規制案に対する選好を定量的に把握することとした。BWSの詳細については後に述べる。それら結果から、国立公園の管理に関する具体的な行動計画の中でも、多くの国立公園で課題となっている保護と利用の両立に向けたルールに関する施策の導入を検討する際のデータの収集及び活用に関する知見を導きたい。なお、本研究は、地元の行政や民間の観光関連業者らが参画する奄美大島利用適正化連絡会議において利用規制導入の議論が行われている最中に、この連絡会議において中心的な役割を果たしている奄美大島利用適正化連絡会議事務局（環境省奄美自然保護官事務所・林野庁鹿児島森林管理署・鹿児島県自然保護課・奄美市）と連携して実施されたものである。

4.2. 先行研究と課題

自然保護区では、持続可能な観光利用を調整するルールの設定が欠かせない。過剰な利用を防ぐためのルールとは、例えば、利用区域・人数・車両進入の制限や、ガイドの同行、レクチャーなどによる情報提供、協力金の徴収などが考えられる（田中，2010）。しかし、利用者にとって利用し難いルールが導入された場合は、利用者から公平な利用の機会を奪う懸念や、利用体験の質が低下し、観光産業を通じた地域活性化を鈍らせる可能性がある（小林，2003；渡辺ら，2008）。管理者や地元の利害関係者らは、どのようなルールであれば利用者に受け入れられるのか、利用者の利用状況や意見を参考に、柔軟な管理を検討することが求められている。

そのためには、ルールの導入について利用客の選好に関する意見の把握が欠かせない。保護と利用のより良いバランスは状況に応じて変化するため、ルール策定の事後評価だけでなく、ルールの策定前から経年の調査を行うことが望まれる（小林，2006；渡辺ら，2012）。利用ルールについて利用者の選好を調査した先行研究には以下の事例がある。庄子・栗山（1999）が行った雨竜沼での調査では、過剰利用に対する5つの規制案について、利用者に「非常に望ましくない」から「非常に望ましい」の5段階で回答を求めた。規制案については、「ガイド同行の義務化（ネイチャーガイドの同行を義務づける）」、「歩道の整備（木道の撤去と新たな遊歩道の設置）」、「人数規制（利用者の定員制）」、「利用料金の徴収」、「車両規制（マイカー規制と送迎バスの導入）」を検討し、利用料金と車両規制の導入について同意する利用者が多いことを示した。また、馬場・森本（2007）は、屋久島森林地域のオーバーユース対策案として、人数制限やガイド同行制について、ツアー参加者とそうでない一般来訪者の選好を評価している。2つの施策に対してツアー参加者は賛成の意向が強いが一般来訪者は否定的、またはどちらとも言えないと回答する人が多いことを示した。

先行研究で使用されているリッカート尺度を用いた評価は、例えば回答者がすべての施策に対して正の評価をした場合やどちらとも言えないと回答する人が多い場合、施策間の選好の差を捉えられず、施策の相対的な比較が困難になる課題を抱え

ていた。対して、BWSはこの課題を解決することが可能な方法として注目されており、ヘルスケアや環境評価の分野では既に盛んに利用されている（Flynn *et al.*, 2007; 吉田ら, 2016）。しかしながら、国内における適用例は少なく、とりわけ国立公園等の利用に関する適用事例は、柘植ら（2016）が実施した知床国立公園の魅力について利用者の考えを評価した事例や、安ら（2017）が実施した国立公園における施設整備事業に対する中国人観光客の重要度評価に限られる。本研究では、利用のルールに関する利用者の施策への選好を把握するために、BWSを用いて、施策間の相対的な評価を定量的に明らかにすることとした。

4.3. 方法

調査地概要：奄美大島「金作原原生林」

本研究の調査地は奄美大島にある金作原原生林（以下、金作原）である。奄美大島では近年、格安航空会社（Low-cost carrier, LCC）による関東や関西からの直行路線の就航が始まり、奄美群島の中で最も観光客が訪れる島である。その中でも、金作原は、奄美群島国立公園内に位置し、亜熱帯照葉樹林内を散策できる場所として観光利用が促進されている（環境省，2017）。近年、金作原を訪れる車両は増加の傾向が見られ（図 4-1）、統計データではないが地元ガイド事業者 2 社における金作原の合計利用者数も 2014 年の 1217 人から 2016 年は 3856 人に増加している（奄美新聞社，2017）。地元の行政やガイドらは、自然環境への悪影響や混雑によるレクリエーション体験の質の低下、アクセス時の安全確保、駐車スペースの不足などを問題視し、対策を検討している。

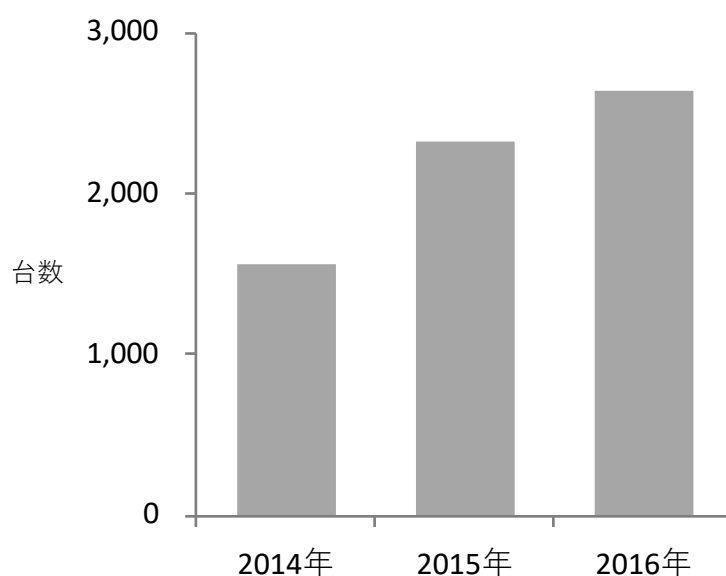


図 4-1. 金作原への入込車両台数（年間総数）
出所：鹿児島県のデータを元に筆者作成

金作原の探索路は片道約 700m の林道を往復するルートが主である。現在、金作原の利用に法的な制限はない。ただし、金作原へ行く路線バスは運行されておらず、利用者の多くはガイドツアーやバスツアーに参加している。レンタカー会社各社は悪路を理由に金作原への乗り入れを禁止しており、車両の貸し出し時にそのことを伝えているが、レンタカーで探索路入り口まで乗り入れる利用者も見られる。また、地元住民が自家用車で乗り入れる場合もある。2017年4月29日から5月7日に鹿児島県等の行政機関が実施した金作原の利用状況調査の結果によると、金作原を訪れる車両は半数以上がガイド車両であり、レンタカーと地元住民の車両がそれぞれ約2割ずつ、その他約1割であるという状況が示された。

金作原での利用規制について検討している奄美大島利用適正化連絡会議では、金作原の利用者は増加傾向にあり、特にゴールデンウィークやお盆の時期などで、過剰な利用が発生しはじめていることが指摘され、会議に参加している行政関係者や地元ガイドらの間で情報の共有が図られていた。さらに、今後導入し得る利用ルールとして、協力金の徴収、利用者数の制限、ガイドの同行を義務付ける、金作原への車両の乗り入れを制限する、などが検討されていた（奄美大島利用適正化連絡会議事務局，2017）。しかし、利用者の規制案に対する選好に関する科学的データは依然として不足していた。

アンケート調査票の設計

複数の選択肢から個人の選好の順位を明らかにするには、選択肢の中から最も好ましいものを1つ選択させる方法や、選択肢の全てに順位付けを行う方法などがある。BWSも個人の選好の順位を知ることができる方法の1つである。BWSの場合、回答者には複数の選択肢のうち、「最も望ましい選択肢（Best）」と「最も望ましくない選択肢（Worst）」を1つずつ選んでもらう。そのため、回答者は全ての選択肢に対して順位付けを行う場合よりも回答が容易になると考えられる。また、提示する選択肢の組み合わせを変えて同様の質問を複数回繰り返すことで選択肢間の相対的な比較が可能となり、より詳しい個人の選好が明らかになる。BWSは評価

対象である選択肢の基準を増やすことで、object case, profile case, multi-profile case の3つの形式に分類される (Louviere *et al.*, 2015)。本研究では最もシンプルで実務的にも応用されている object case を採用した (吉田ら, 2016)。

具体的に、本研究では利用ルールの候補として表 4-1 に挙げた5つの施策「協力を募る」、「人数制限」、「ガイド同伴の義務化」、「シャトルバス」、「自由に利用」に対し、評価を行った。これらの施策は、田中 (2010) でまとめられている利用制限の種類及び前述の奄美大島利用適正化連絡会議において挙げた利用ルールの候補を元に決定した。

アンケート票では、1人の回答者に対し、5つの施策のうち4つの施策が選択肢として組み合わされた選択セットを5種類提示して回答を得た (図 4-2)。回答者は4つの施策の中からベストとワーストの施策を選ぶ作業を5回繰り返す。選択セットの作成には、釣合型不完備ブロック計画 (Balanced Incomplete Block Design: BIBD) を適用した (Louviere *et al.*, 2015)。各選択肢が同じ回数 (4回) だけ登場し、かつ、各選択肢と他のそれぞれの選択肢の組み合わせが同じ回数 (3回) だけ登場するように作成した。

表 4-1. 評価に用いた施策案

協力金を募る	観光客から金作原の利用と保全に関する協力金を募る
人数制限	1日または時間によって、金作原に入る観光客の人数を制限する
ガイド同伴の義務化	金作原の利用には奄美群島認定エコツアーガイドの同伴を義務づける
シャトルバス	車両規制を行い、金作原への乗り入れをシャトルバスに限定する
自由に利用	金作原は誰でも自由に利用可能、規制はしない



図 4-2. BWS を用いたアンケート調査票の選択セット

BWS を用いたアンケート調査票の分析方法

BWS の分析には、最も実務的かつシンプルなモデルの 1 つであるカウンティング・アナリシスを適用した (Louviere *et al.*, 2013)。各選択肢において「最も望ましい選択肢 (Best)」に選ばれた回数から「最も望ましくない選択肢 (Worst)」に選ばれた回数を差し引いた値 (BW スコア) を求めた。BW スコアは、全体の集計値の他に回答者ごとの個人の値も算出した。個人の BW スコアに対しては、Ward 法に基づく階層クラスター分析を適用し、3 つのクラスターに分けて選好の把握を試みた。なお、クラスターごとの BW スコアは比較を容易にするために、回答者数で割った平均値を示した。

データの収集

アンケート調査は金作原への利用者の集中が予想されるお盆の時期である 2017 年 8 月 11 日から 16 日の 6 日間で実施した。金作原の探索を実際に経験した利用者を対象にアンケート票を配布し、郵送により回収した。アンケート票は 281 部配布した。なお、調査期間中は前週の大雨の影響により、金作原へ通じる主要な道路が一部通行止めとなっていたが、金作原のガイドツアーは実施され、47 台のガイド車両と 2 台のレンタカーが訪れた。

4.4. 結果

データ回収

アンケート票は281部配布し、101部を郵送により回収した。本研究ではBWSに関する設問について有効な回答が得られた88部のサンプルを解析した。回答者の個人属性は、男性36人、女性51人、未回答1人、年齢層は40代が32人と最も多く、次いで50代が24人であった。金作原へのアクセス方法については、86人がガイドツアーの車を使用し、2人がレンタカーであった。奄美大島以外からの来訪者は85人であった（表4-2）。

表 4-2. 個人属性 (n=88)

性別		年齢			
男性	36人 41.4%	10代	5人	5.7%	
女性	51人 58.6%	20代	7人	8.0%	
居住地		30代	9人	10.2%	
島内	3人 3.4%	40代	32人	36.4%	
島外	85人 96.6%	50代	24人	27.3%	
アクセス		60代	6人	6.8%	
ガイドの車	86人 97.7%	70代	5人	5.7%	
レンタカー	2人 2.3%	以上			

* 性別は1人が未回答であった

BWS を用いた設問の分析結果

金作原における利用ルールへの選好について、施策への望ましさを示す回答者全体の BW スコアの集計値は、「ガイド同伴の義務化」が 242 と最も高く、次いで「シャトルバス」が 30、「人数制限」が 27、「協力金を募る」が 2 であった。「自由に利用」することは最も望ましくないとの回答が多く、BW スコアは -301 であった（表 4-3）。

また、個人の BW スコアの回答結果については、各施策に対する BW スコアの類似度から、Ward 法に基づく階層クラスター分析により 3 つのクラスターに分けた。各クラスターを構成する人数の割合については、クラスター 1 は全回答者数のうち 21.4% の回答者が含まれ、クラスター 2 は 71.4%、クラスター 3 は 7.1% の回答者が含まれている。図 4-3 に示すように、クラスター 1 に属する回答者の各施策への BW スコアの平均値は、高い順に「シャトルバス」、「協力金を募る」、「ガイド同伴の義務化」、「人数制限」、「自由に利用」であった。クラスター 2 に属する回答者の平均 BW スコアは、「ガイド同伴の義務化」の値が最も高く、次いで「人数制限」、「協力金を募る」、「シャトルバス」、「自由に利用」という順であった。クラスター 3 は、「人数制限」、「ガイド同伴の義務化」、「自由に利用」、「シャトルバス」、「協力金を募る」の順に BW スコアの平均値が高かった。

表 4-3. BW スコアによる施策への選好の順位

項目	Best	Worst	BW スコア	順位
協力金を募る	47	45	2	4
人数制限	65	38	27	3
ガイド同伴の義務化	255	13	242	1
シャトルバス	68	38	30	2
自由に利用	5	306	-301	5

* Best と Worst は、各施策が選ばれた回数を示している

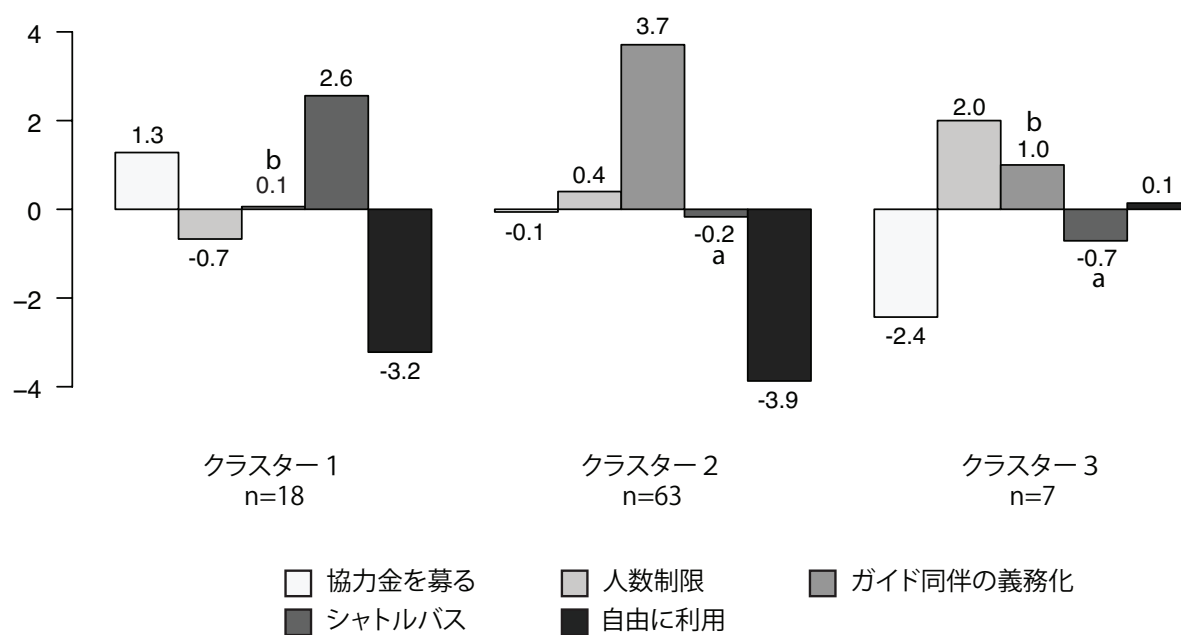


図 4-3. クラスターごとの施策への選好

* アルファベット a,b は Tukey の HSD 検定により 2 群間の平均値が $p < 0.05$ で差異がないことを意味する

上述の得られた結果を、現場で実際に行われている協議の場において活用するため、2017年12月に開催された奄美大島利用適正化連絡会議にて筆者自身が研究結果を発表した。会議では、行政関係者やガイド関係者などの会議出席者からいくつかの質問や意見が出た。例えば、今回の研究対象である利用者について、アンケートの数が少ないため、信頼性に疑問を投げかける質問があった。その他の意見としては、利用者の選好については、普段利用者との交流を通して感じている感覚に近い結果であったが、データとして示されたことに対して、その有益性を評価するとの意見を得た。その後、奄美大島利用適正化連絡会議での利用規制導入に関する検討は繰り返され、2018年2月には金作原の利用者に対してガイドの利用を要請し、自家用車やレンタカーの乗り入れの自粛を行う実証実験が実施された（鹿児島県、2018）。2019年2月には法令に基づかない自主ルールとして、ガイド同行の要請や車両台数・人数の調整といった規制を試行的に導入するに至っている。

4.5. 考察

金作原の利用に関する5つの施策案について、表4-3のBWスコアより、アンケート回答者には「ガイド同伴の義務化」が最も望ましく、次いで「シャトルバス」の導入、「人数制限」、「協力金を募る」の順に選好されることが明らかになった。規制はせずに「自由に利用」することは最も望ましくないとの評価であった。ただし、回答者個人のBWスコアを元にクラスター分けをして、その選好を考慮した場合は、回答者の多様なニーズのあり方についての解釈が可能となる。図4-3に示すように、回答者個人のBWスコアを元にした3つのクラスターには、それぞれ施策への選好の違いが現れている。以下では、クラスターごとの特徴と各施策の評価について考察する。

利用規制に対する利用者の選好

クラスター1の回答者は、「シャトルバス」の導入及び「協力金を募る」施策に対する評価が他のクラスターよりも有意に高い。また、「人数制限」及び「自由に利用」することは望ましくないと評価する傾向が示された。クラスター2の回答者は、クラスター1、3に比べ、最も望ましい施策として「ガイド同伴の義務化」への評価が有意に高い。また、最も望ましくない施策として「自由に利用」を選択する傾向がある。クラスター3の回答者は、最も望ましい施策に「人数制限」を、最も望ましくない施策に「協力金を募る」を選択する傾向が特徴的である。さらに「自由に利用」することへの評価はクラスター1、2に比べて有意に高い。

各施策について見ていくと、まず金作原の利用に際し、規制をかけずに「自由に利用」することに対しては、全回答者の9割程度を占めるクラスター1、2に属する人は最も望ましくないと評価する傾向にあり、利用者からは利用規制の導入に対して概ね理解を得られる可能性が示された。

利用規制の具体的な施策について、「ガイド同伴の義務化」が最も望ましいとの選好を示す回答者は主にクラスター2に属している。ただし、クラスター1、3の回答者もガイド同伴の義務化は他の施策と比較して相対的に低い評価にはなってい

ない。先行研究では、ガイドツアーは、地域経済への影響のみならず、観光客による意図的または非意図的な環境への負荷を軽減し、観光体験の質を高めることが示されている（Poudel *et al.*, 2013）。奄美大島においても奄美大島エコツアーガイド連絡協議会が設立されており、観光客のガイドツアー利用を推進している。今後、施策としてガイド同伴の義務化を実施した場合、利用者には他の施策に比べて概ね肯定的に受け入れられる可能性がある。ただし、主にクラスター1、3に属する回答者の中には、ガイド同伴の義務化をベストな施策だと認識していない人が多数含まれる点は特筆すべきである。4.3. 調査地概要のところでも述べたように、2017年のゴールデンウィークにおける金作原の利用状況調査では、金作原を訪れる車両のおよそ半数がガイド車両であり、残りはレンタカーや地元住民らの車両であるという状況が示されている。対して、今回の調査期間においては、金作原の利用者はガイドツアー参加者がほとんどであった。アンケートの回答は自身の行為を肯定する選択肢が選ばれやすいことを考慮すると（愛甲ら, 2016）、ガイド同伴の義務化という施策への評価は実際よりも高く見積もられている可能性がある。今後、持続的な観光利用のためにガイドツアーを推進していく場合は、ガイド同伴の義務化への評価が低い利用者の選好の理由を探り、ツアー内容の多様化を検討したり、ツアーの満足度やリピート率の低下を防ぐ対策、義務化の制約を時期によって緩めるなどの対策を検討したりする必要があると考えられる。

「シャトルバス」の導入については、主にクラスター1に属する回答者が最も望ましい施策だと答える傾向にある。一方で、全体の8割程度を占めるクラスター2、3に属する回答者は他の施策よりも否定的な評価をする傾向にあることから、この施策の導入には、主にクラスター2、3に属するタイプの利用者に対して、利便性のアピールや利用に関する情報提供を積極的に行い、理解を求める働きかけが欠かせない（柳沢ら, 2004）。

次に「人数制限」の導入については、クラスター2、3に属する回答者は概ね望ましい施策と評価していた。そのため、シャトルバスの導入よりも人数制限の方が多くの利用者に受け入れられやすい可能性がある。ただし、先行研究では、ツアー

参加者は人数制限について、ツアー参加ではない利用者よりも肯定的な意見を持つ事例が示されている（馬場・森本，2007）。今回の調査対象者はほとんどがツアー参加者であるため、ツアーの参加人数やツアー数を減らすことに肯定的であることが推測される。今後も金作原の利用者のうちツアー参加者の割合が多い場合は、少人数制のツアーの実施や、複数のツアーが同じタイミングで金作原を利用する際のグループ間の距離のとり方などの工夫も考慮する必要があるだろう。また、今回のアンケート調査中は個人で金作原を訪れる利用者が少なかったが、こうした利用者層への今後の調査や、施策への理解を求めるフォローも欠かせない。

「協力金を募る」施策については、主にクラスター3に属する回答者から最も望ましくない施策として評価される傾向にあった。先行研究では、協力金を導入すると、利用者層、特に若年層や近隣地域からの利用者が減少する影響が考えられ、徴収時の不公平感をなくすことや（栗山・庄子，2008）、協力金の使途が不明瞭な場合は評価が下がるためにお金の使徒の説明が必要だとの指摘がある（山本，2011）。協力金徴収時に他の人の協力状況を知らせて心理的な障壁を減らすなどの工夫を検討する必要もあるだろう（Kubo *et al.*, 2018）。

国立公園の具体的な行動計画の作成に向けて

自然の保護と利用の両立に向けた対策を検討する際には、管理者が利用者のニーズを鑑みて施策を導入することが望ましい（Arnberger *et al.*, 2010）。本研究では、全体のBWスコアの集計値だけでなく、個人のBWスコアを考慮することで、より多様なニーズを反映させた施策間の相対的な評価について比較が可能になることを示した。また、今回の調査地である金作原では、利用者にとって、ガイド同伴の義務化及び人数制限に関する施策が、シャトルバスや協力金を募る施策よりも受け入れられやすい可能性が示された。一方で、どの施策に対しても全員がベストだと思えるものではなく、施策導入への理解を求めるための働きかけが必要になるだろう。例えば、今回の結果からは、ガイド同伴の義務化を管理策として導入した場合、それらに否定的な観光客が一定数いることがデータとして示された。そのことによ

り、彼らへのフォローの必要性に目が向き、否定的な意見を持つ観光客に、より受け入れられやすい環境を作り出すためにどうすれば良いのかを議論する機会が生まれる。今後の研究としても、ガイドツアーの内容や料金設定、人数などが異なるものを複数用意し、それらへの参加意欲や受け入れられやすさ、実際に参加した場合の満足度をはかるなどの調査を行うことが望まれる。また、複数の施策の導入や、時期によって施策の制約の強弱を変えるなどの可能性を検討していくために、混雑時期や閑散期など、時間や空間ごとに金作原の実際の利用状況を把握するための継続的なデータ収集のしくみづくりも欠かせないだろう（八巻ら、2000）。そのためには研究者のみならず、地元のガイドらを巻き込む形でデータ取得の持続性を確保したり、地域に根ざした管理団体を立ち上げたり、という働きかけが必要になることが考えられる。

金作原では増加する利用者に対応するため、管理者から施策に対する利用者の選好を把握するデータが望まれていた。しかしその状況が世界自然遺産の登録を見越した一過性のものであった場合、将来的には、現在金作原を利用していない人々を巻き込む新たな顧客の獲得を見越した施策も求められることが考えられる。そのためには、今回のアンケート調査では把握しきれなかった金作原を訪れていない観光客の選好を調査することが今後の課題として残る。

2019年2月以降、金作原の利用規制については、法令に基づかない自主ルールとして、ガイド同行の要請や車両台数・人数の調整が試行的に導入されているが、引き続き地元関係者や利用者の意見をもとに改善を図っていくことになる。そこには施策導入後における関係者の認識把握に関わる研究者も関与することが望ましいだろう。状況に合わせた柔軟な施策や、利用者を選択の余地を与えるなど、多様なニーズに対応した施策の導入と体制づくりが引き続き求められる。

研究データの活用方法と課題

本研究の成果は、現地の関係者らが集まる奄美大島利用適正化連絡会議にて提示し、利用規制の試験的導入を決定、実行するための一つの判断材料となった。こう

した研究データの活用については、奄美大島利用適正化連絡会議事務局でもある鹿児島県の行政担当者が、会議での発表の機会を確保し、筆者に提供することで実現が可能になった。会議の存在や開催日時を把握し、そこに参加し、発表の時間を確保することは、研究者だけでは難しく、地元の行政担当者との連携は欠かせないものであった。筆者が発表した会議の後も、何度か会議が開催され、利用規制について検討が繰り返されていたが、会議の開催日時についての情報が開催直前にわかる場合や、会議内容に金作原以外の議論が多く含まれている場合では情報が回ってこないなど、現場の状況に筆者が対応できず、以降の会議には参加していない。国立公園における具体的な行動計画に関する議論は公園内の様々なエリアで多岐に渡って存在し議論が進展していくため、現場と物理的に離れている研究機関がそれらの議論に介入し続けることは困難である。そのため、例えば知床財団のように、各地域において現場の管理を担いつつ、継続的なデータ収集などを引き受ける機関の存在は、科学的な知見の蓄積に重要な役割を担うであろうことが強調できる。

第5章 総括

本章では、これまでの第3章、第4章で示した二つの事例研究より、把握された利害関係者の認識の活用の可能性と課題について考察を行う。

第3章の事例研究では、国立公園の管理の中でも、ビジョン・方針という概念的な事柄を検討する際に活用することを想定し、データの収集を行なった。地域の自然環境や産業の今後のあり方に関する地域住民の認識を把握するため、アンケート調査票に自由回答欄を設け、そこに記載された情報にテキスト分析（トピックモデル）を適用する手法を用いた。アンケート調査の設問として自由回答を用いることは、いわゆる選択式の設問に比べて回答率の点では不利が生じるが、選択式の設問では把握できない、幅広い関心について定性的なデータを収集することができる

（Roberts *et al.*, 2014; Roberts, Stewart, & Airoidi, 2016）。回答者自身の言葉で記された回答内容は、聞き取り調査よりも匿名性が高いため率直な意見が出やすく、強い思いや感情が示されやすい傾向も指摘されている（Esses & Maio, 2002）。一般的には時間と費用、人的資源が必要とされる定性的データの取得と分析過程において、それらが比較的低いコストで実施できる点で今回の手法は有効な方法であった

（Baumer, Mimno, Guha, Quan, & Gay 2017）。自由回答欄に記載された情報にトピックモデルを適用する方法は、国立公園の新設という期限が設けられた状況下で、なるべく多くの地域住民に意見を述べる機会を提供して実質的に意味のある結果を収集、分析できる手法として位置づけられるだろう。

今回の事例研究で明らかになった地域住民の認識は、国立公園のビジョンや方針を作り上げる上で有益な情報として公園管理者に提供することが可能となった。住民から表明された意見には、自然環境の保全対策の必要性や自然との共生の重要性を指摘する内容が多く見られ、国立公園の目指す方向性に対立するような意見はほとんどなかった。ただし、住民から表明された意見の一部には、行政関係者や公園管理者らとの認識のギャップの存在が示唆されるものもあった。例えば、国立公園

の指定や世界自然遺産登録においては森林生態系の価値を評価し、その保全を重視しているが、住民からは、沿岸域の自然や環境に関心を示し、それらに関する施策の必要性を望む声が多くよせられ、森林生態系に関する意見や要望はあまり出てこなかった。そのため、世界自然遺産の登録を目指すことに対しても、何が遺産の価値と評価されているのか理解されていない様子であった。また世界自然遺産登録に向けて、住民らは島民のモラルの低さを問題と捉え、モラル向上のための対策を望んでいたり、奄美大島や徳之島での観光産業だけでなく、その他の島での農業や伝統工芸品産業などへの経済的な波及効果が見込まれる施策を望んでいたりする意見があった。それらの施策は誰がどのように行なっていくのか、現状の世界自然遺産の管理計画案では具体的に示されていない。つまり行政側が提案するビジョンや方針に対しては、住民から大きな異論はないことが推測されるものの、具体的な行動計画を考える段階において、それら施策への優先順位には行政と住民、または地域ごとの住民によって認識に差があることが示唆された。

それらを踏まえ、今後、行政や住民らの認識を把握しようとする研究者には、単に施策への賛成・反対を問うだけでなく、賛成・反対に至る理由として、施策への期待や懸念、条件など、住民らが考える判断基準を把握することが求められるだろう。そして行政と住民間の認識のギャップを把握することは、行政担当者らにとっては、ギャップを埋めるための管理計画の改善や、普及啓発活動、コミュニケーション方法の改善といった戦略をたてることにつながる第一歩となるだろう (Bennett & Dearden, 2014; Voyer, Gladstone, & Goodall, 2012)。現状の国立公園の管理運営計画において、普及啓発やコミュニケーションに関する短期・長期的な目標や行動計画の記載の必要性は、手引書等を確認しても特筆されてはいない。今後、研究者と行政間の連携のもと、どのような情報提供やコミュニケーション活動を行なっていくのか、それらの短・長期的戦略を管理計画に組み込むことが望ましいと考える。

その他、今回のアンケート調査票では、その設計上、多様な意見が収集された。住民から寄せられた様々な期待や要望に対して、データを活用する側にあたる研究者や管理者は、それらにどう応えていくのか新たな課題が発生した。住民からの意

見の中には、国立公園の管理運営計画に直結する内容もあれば、農業や漁業に関連する内容など、管理運営計画では対応しきれない内容も存在した。それらは、例えば農林水産省の資源管理策や、県の環境政策、各市町村の総合計画などでカバーされるものもある。国立公園の管理において、特に地域のビジョン・方針を踏まえた管理を計画する場合は、公園外で地方自治体などが策定する様々な管理計画とすり合わせ、地域をつくる仕組みの1つとして位置付ける広い視点が求められる。収集したデータについても、国立公園の管理運営計画では対応しきれない意見は切り捨てるのではなく、行政的枠組みの存在を乗り越えて、データの共有を図るしくみを整え、活用していく必要があるだろう。

第4章の事例研究では、奄美大島金作原原生林における具体的な行動計画としての利用規制の導入に関して、利用者を対象にアンケート調査を実施することで、認識の把握を行った。具体的な行動計画の導入を検討している段階では、判断の根拠となるデータを示すことが議論を進展させるきっかけとなることがある。特に地域の関係者らで構成された協議会の議論の中では、外部からやってくる観光客などの利用者の認識に関するデータが必要とされる場合が多く、それが議論を進展させることがある。本研究で利用規制に対する利用者の評価に用いたベスト・ワースト・スケーリング法は、利用者が抱く複数の利用規制案に対する評価を相対的に示せるため、研究者ではない現地の関係者らにとっても、結果が直感的に理解しやすい手法である。そのため、今回の手法は、現場の議論の場において、データを理解し、活用しやすい手法の1つとして位置づけられるだろう。

実際、本研究の結果を、即座に利用規制導入を検討する現地の関係者らが集まる協議会の場において報告したところ、その内容は利用規制の試験的導入を決定、実行するための一つの判断材料として活用されることとなった。こうした経緯より、ベスト・ワースト・スケーリング法による定量的な評価は、具体的な行動計画に関する協議の場において、どの規制案を採用するのかという議論の進展に寄与する情報として活用できることが示された。このように施策の導入前に課題を示し、対策

を検討する機会をつくることは、議論の参加者が、施策導入後に問題点や不満を指摘する場合とは異なり、課題に対して当事者意識を持って対応を考えることにつながるだろう。それは施策の導入後においても状況の改善に向けて建設的な議論に発展する可能性をうみ、協働型管理の促進につながると考えられる。

また、今回のアンケート調査の特徴的な点としては、地元の行政や民間の観光関連業者らによる利用規制導入の議論の最中に、現地の関係者と連携して実施されたことがあげられる。筆者自身は現地に長期間とどまっているわけではなかったため、現場の施策の進みに合わせて研究を実施し、データを活用するに至るには、この連携は不可欠であった。このように実務と研究の時間的なズレの解消や、現地での研究ニーズを満たすためには、研究者と現地の関係者との連携が重要であることが示された。その一方で、国立公園における具体的な行動計画に関する議論は公園内の様々なエリアで多岐に渡って存在し、議論の進展のスピードも異なるため、現場と物理的に離れている研究者や研究機関がそれらの議論に介入し続けることは困難でもあった。そのため、例えば知床財団のように、各地域において現場の管理を担いつつ、継続的なデータ収集などを引き受ける機関は、科学的な知見の蓄積に重要な役割を担う存在であることが強調できるだろう。

最後に、第3章、第4章を踏まえ、本研究は、国立公園の管理の計画段階において、社会科学的数据、その中でも特に利害関係者の認識を把握することが管理の質の向上に寄与する可能性を提示した。上述の二つの事例研究で使用した関係者の認識把握に関するアプローチは本研究分野において今までに活用されておらず、得られた結果は学術的に新規性の高いものである。また、本研究は、国立公園の管理の定量的な評価や管理の質の向上に向け、長期または短期スパンでの継続した社会科学的研究を行い、知見を蓄積していくための足がかりでもある。

住民の認識は時と共に変化していく。計画策定後においても、調査を継続し、その都度計画の見直しを検討することで、管理の質はさらに向上するだろう。国立公園のビジョン・方針については、その見直しの頻度は低く、長期スパンで評価・改

善を行い、具体的な行動計画については、短期スパンで継続調査をすることで、実装した具体策を評価・改善する体制が作られることが望まれる。公園管理者は、管理の予算を検討する際に、これらの調査を念頭にいれる必要があるだろう。研究者は、データの信頼性を確保しつつ研究成果の地域への迅速な還元が求められるため、地元関係者らとの連絡体制づくりが欠かせない。そして、本研究のような社会科学的数据の取得及び活用方法については、他の国立公園の取り組みなども含めて今後も蓄積していくとともに、情報を取り出せる地盤を作るなど、将来に向けて知見を蓄積する体制を整えることが望まれる。

引用文献

- (1) 愛甲哲也 (2002). 「山岳性自然公園における利用者の混雑感評価と収容力に関する研究」『北海道大学大学院農学研究科邦文紀要』 25, 61-114 頁
- (2) 愛甲哲也 (2014). 「国立公園の計画と管理の課題—大雪山国立公園を事例とした検証—」『林業経済研究』 60(1), 14-21 頁
- (3) 愛甲哲也, 庄子康, 栗山浩一編 (2016). 『自然保護と利用のアンケート調査—公園管理・野生動物・観光のための社会調査ハンドブック—』. 築地書館
- (4) 奄美大島利用適正化連絡会議事務局 (2017). 「平成 29 年度第 1 回奄美大島利用適正化連絡会議」配布資料
- (5) 奄美市 (2018). 「奄美市だより」2018 年 2 月号, 3 頁
- (6) 奄美新聞社 (2017). 「金作原で実証実験」『奄美新聞』2017 年 12 月 17 日, 1 頁
- (7) Andrade, G. S. M., & Rhodes, J. (2012). Protected Areas and Local Communities: an Inevitable Partnership toward Successful Conservation Strategies? *Ecology and Society*, 17(4). Doi:10.5751/es-05216-170414
- (8) 安可, 吉田謙太郎, 山本充 (2017). 「ベスト・ワースト・スケーリングによる国立公園施設整備事業への中国人観光客の重要度評価」『環境情報科学論文集』 Vol. 31, 195~200 頁
- (9) Arnberger, A., Aikoh, T., Eder, R., Shoji, Y., Mieno, T. (2010). How many people should be in the urban forest? A comparison of trail preferences of Vienna and Sapporo forest visitor segments. *Urban Forestry & Urban Greening* 9(3), 215-225
- (10) 馬場健, 森本幸 (2007). 「屋久島森林地域における来訪者の利用マナーおよびオーバーユース対策案に対する評価」『ランドスケープ研究』 70(5), 547~550 頁
- (11) Baumer, E. P., Mimno, D., Guha, S., Quan, E., & Gay, G. K. (2017). Comparing grounded theory and topic modeling: Extreme divergence or unlikely convergence? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(6), 1397–1410. Doi: 10.1002/asi.23786
- (12) Bennett, N. J., & Dearden, P. (2014). Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and

- management in Thailand. *Marine policy*, 44, 107–116.
Doi:10.1016/j.marpol.2013.08.017
- (13) Bennett, N. J. (2016). Using perceptions as evidence to improve conservation and environmental management. *Conservation Biology*, 30(3), 582–592.
Doi:10.1111/cobi.12681
- (14) Bennett, N. J., Roth, R., Klain, S. C., Chan, K., Christie, P., Clark, D. A., . . . Wyborn, C. (2017). Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological Conservation*, 205, 93–108.
Doi:10.1016/j.biocon.2016.10.006
- (15) Blei, D. M. (2012). Probabilistic topic models. *Communications of the ACM*, 55(4), 77–84. Doi:10.1145/2133806.2133826
- (16) Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993–1022.
- (17) Blicharska, M., Orlikowska, E. H., Roberge, J.-M., & Grodzinska-Jurczak, M. (2016). Contribution of social science to large scale biodiversity conservation: A review of research about the Natura 2000 network. *Biological Conservation*, 199, 110–122.
Doi:10.1016/j.biocon.2016.05.007
- (18) Bragagnolo, C., Pereira, M., Ng, K., & Calado, H. (2016). Understanding and mapping local conflicts related to protected areas in small islands. *Island Studies Journal*, 11(1), 57–90.
- (19) Buckley, R. (2004). The Effects of World Heritage Listing on Tourism to Australian National Parks. *Journal of Sustainable Tourism* 12(1), 70-84
- (20) Cárcamo, P. F., Garay-Flühmann, R., Squeo, F. A., & Gaymer, C. F. (2014). Using stakeholders' perspective of ecosystem services and biodiversity features to plan a marine protected area. *Environmental Science & Policy*, 40, 116–131.
Doi:10.1016/j.envsci.2014.03.003
- (21) Chang, J. (2015). Lda: Collapsed Gibbs Sampling Methods for Topic Models. R package version 1.4.2, <https://CRAN.R-project.org/package=lda>
- (22) Conradin, K., Engesser, M., Wiesmann, U. (2015). Four decades of World Natural Heritage—how changing protected area values influence the UNESCO label. *DIE ERDE—Journal of the Geographical Society of Berlin* 146(1), 34-46.

- (23) Dawson, N., Martin, A., & Danielsen, F. (2018). Assessing equity in protected area governance: approaches to promote just and effective conservation. *Conservation Letters*, 11(2), e12388. Doi:10.1111/conl.12388
- (24) Esses, V. M., & Maio, G. R. (2002). Expanding the assessment of attitude components and structure: The benefits of open-ended measures. *European review of social psychology*, 12(1), 71-101. Doi: 10.1080/14792772143000021
- (25) Fellows, I. (2018). Wordcloud: Word Clouds. R package version 2.6, <https://CRAN.R-project.org/package=wordcloud>
- (26) Flynn, T. N., Louviere, J. J., Peters, T. J., Coast, J. (2007). Best–worst scaling: what it can do for health care research and how to do it. *Journal of health economics* 26(1), 171-189
- (27) Fredman, P., Friberg, L. H., Emmelin, L. (2007). Increased Visitation from National Park Designation. *Current Issues in Tourism* 10(1), 87-95
- (28) Government of Japan, Statistics Bureau, Ministry of Internal Affairs and Communications. (2013). The 2010 Population Census. <http://www.stat.go.jp/english/data/kokusei/index.html>
- (29) Government of Japan. (2017). Nomination of Amami–Oshima Island, Tokunoshima Island, the northern part of Okinawa Island, and Iriomote Island for inscription on the World Heritage List. https://www.env.go.jp/en/nature/wh/amami/pdf/doc_1.pdf
- (30) Hirschnitz-Garbers, M., & Stoll-Kleemann, S. (2011). Opportunities and barriers in the implementation of protected area management: a qualitative meta-analysis of case studies from European protected areas. *The Geographical Journal*, 177(4), 321-334. Doi: 10.1111/j. 1475-4959.2010.00391.x
- (31) IUCN (2018). IUCN World Heritage Evaluations 2018–IUCN Evaluations of nominations of natural and mixed properties to the World Heritage List. <https://whc.unesco.org/archive/2018/whc18-42com-inf8B2-en.pdf>
- (32) Jimura, T. (2011). The impact of world heritage site designation on local communities – A case study of Ogimachi, Shirakawa-mura, Japan. *Tourism Management* 32(2), 288-296
- (33) Job, H., Becken, S., & Lane, B. (2017). Protected Areas in a neoliberal world and the role of tourism in supporting conservation and sustainable development: an assessment of strategic planning, zoning, impact monitoring, and tourism

- management at natural World Heritage Sites. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(12), 1697–1718. Doi:10.1080/09669582.2017.1377432
- (34) Jones, K. R., Venter, O., Fuller, R. A., Allan, J. R., Maxwell, S. L., Negret, P. J., & Watson, J. E. (2018). One-third of global protected land is under intense human pressure. *Science*, 360(6390), 788-791.
- (35) Jones, N., McGinlay, J., & Dimitrakopoulos, P. G. (2017). Improving social impact assessment of protected areas: A review of the literature and directions for future research. *Environmental Impact Assessment Review*, 64, 1–7.
Doi:10.1016/j.eiar.2016.12.007
- (36) Jones, T. E., Yang, Y., Yamamoto, K. (2017). Assessing the recreational value of world heritage site inscription: A longitudinal travel cost analysis of Mount Fuji climbers. *Tourism Management* 60, 67-78
- (37) 鹿児島県 (2016). 「奄美群島持続的観光マスタープラン」, 1~3 頁
- (38) 鹿児島県 (2018). 「金作原における利用適正化実証実験について」
<https://www.pref.kagoshima.jp/ad13/kurashi-kankyo/kankyo/amami/kinsakubaru.html>
(2018年2月20日アクセス)
- (39) 環境省 (2017). 「奄美群島国立公園指定書および公園計画書」
- (40) Kassambara, A., & Mundt, F., (2017). Factoextra: Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses. R package version 1.0.5, <https://cran.r-project.org/package=factoextra>
- (41) 小林昭裕 (2003). 「利用体験の保全を基本とする計画概念を国内の自然公園計画に導入する上での課題」『ランドスケープ研究』66(5), 699~704 頁
- (42) 小林昭裕 (2006). 「知床国立公園の利用適正化にむけた計画策定内容及び手法に関する一考察」『ランドスケープ研究』69(5), 635~640 頁
- (43) Krosnick, J. A., & Presser, S. (2010). Question and Questionnaire Design. In P. V. Marsden & J. D. Wright (Eds.), *Handbook of survey research* (2nd ed), pp. 263–314. Emerald Group Publishing.
- (44) 久保信正 (2012). 「奄美群島のエコツーリズム」『国立公園』706, 15~18 頁
- (45) Kubo, T., Shoji, Y., Tsuge, T., Kuriyama, K. (2018). Voluntary Contributions to Hiking Trail Maintenance: Evidence From a Field Experiment in a National Park, Japan. *Ecological Economics* 144, 124-128

- (46) Kubo, T., Tsuge, T., Abe, H., & Yamano, H. (2019). Understanding island residents' anxiety about impacts caused by climate change using Best–Worst Scaling: a case study of Amami islands, Japan. *Sustainability Science*. Doi:10.1007/s11625-018-0640-8
- (47) 栗山浩一 (1998). 「CVM による釧路湿原のレクリエーション価値の評価」『林業経済研究』44(1), 63～68 頁
- (48) 栗山浩一, 庄子康 (2008). 「協力金が訪問行動に及ぼす影響の経済分析—屋久島における CVM による実証研究」『環境科学会誌』21(4), 307～316 頁
- (49) Louviere, J. J., Flynn, T. N., Marley, A. A. J. (2015). Best-worst scaling: Theory, methods and applications. Cambridge University Press
- (50) Louviere, J., Lings, I., Islam, T., Gudergan, S., Flynn, T. (2013). An introduction to the application of (case 1) best–worst scaling in marketing research. *International Journal of Research in Marketing* 30(3), 292-303
- (51) Mauerhofer, V., Ichinose, T., Blackwell, B. D., Willig, M. R., Flint, C. G., Krause, M. S., & Penker, M. (2018). Underuse of social-ecological systems: a research agenda for addressing challenges to biocultural diversity. *Land Use Policy*, 72, 57–64. Doi: 10.1016/j.landusepol.2017.12.003
- (52) Mitsui, S., Kubo, T., & Yoshida, M. (2018). Analyzing the change in long-term information provision on cat management around a world natural heritage site. *European Journal of Wildlife Research*, 64(1). Doi:10.1007/s10344-018-1170-5
- (53) Nastran, M. (2015). Why does nobody ask us? Impacts on local perception of a protected area in designation, Slovenia. *Land Use Policy*, 46, 38–49. Doi:10.1016/j.landusepol.2015.02.001
- (54) Nikita, M. (2016). Ldatuning: Tuning of the Latent Dirichlet Allocation Models Parameters. R package version 0.2.0, <https://CRAN.R-project.org/package=ldatuning>
- (55) Oldekop, J. A., Holmes, G., Harris, W. E., & Evans, K. L. (2016). A global assessment of the social and conservation outcomes of protected areas. *Conservation Biology*, 30(1), 133-141. Doi:10.1111/cobi.12568
- (56) 大澤隆文 (2017). 「研究-実務間ギャップ: 自然環境政策が必要とする科学的情報・知見とは?」『保全生態学研究』22(1), 55～61 頁
- (57) Poria, Y., Reichel, A., Cohen, R. (2013). Tourists perceptions of World Heritage Site and its designation. *Tourism Management* 35, 272-274

- (58) Poudel, S., Nyaupane, G. P. (2013). The role of interpretative tour guiding in sustainable destination management: A comparison between guided and nonguided tourists. *Journal of Travel Research* 52(5), 659-672
- (59) R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. Version 3.5.0. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>.
- (60) Reed, M., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., . . . Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933–1949. Doi:10.1016/j.jenvman.2009.01.001
- (61) Roberts, M., Stewart, B., Tingley, D., & Benoit K. (2018). Stm: Estimation of the Structural Topic Model. R package version 1.3.3, Reference manual, 60–61. <https://CRAN.R-project.org/package=stm>
- (62) Roberts, M. E., Stewart, B. M., & Airoidi, E. M. (2016). A model of text for experimentation in the social sciences. *Journal of the American Statistical Association*, 111(515), 988–1003. Doi:10.1080/01621459.2016.1141684
- (63) Roberts, M. E., Stewart, B. M., Tingley, D., Lucas, C., Leder-Luis, J., Gadarian, S. K., . . . Rand, D. G. (2014). Structural Topic Models for Open-Ended Survey Responses. *American Journal of Political Science*, 58(4), 1064–1082. Doi:10.1111/ajps.12103
- (64) 庄子康, 栗山浩一 (1999). 「野外レクリエーションによる過剰利用に対する規制について」『林業経済研究』45(1), 51～56 頁
- (65) Soliku, O., & Schraml, U. (2018). Making sense of protected area conflicts and management approaches: A review of causes, contexts and conflict management strategies. *Biological conservation*, 222, 136-145. Doi: 10.1016/j.biocon.2018.04.011
- (66) Sproull, N. L. (2002). Handbook of research methods: A guide for practitioners and students in the social sciences. Scarecrow press.
- (67) Stoneman, P., Sturgis, P., & Allum, N. (2013). Exploring public discourses about emerging technologies through statistical clustering of open-ended survey questions. *Public Understanding of Science*, 22(7), 850–868. Doi: 10.1177/0963662512441569
- (68) Su, A.T., Cheng, C.K., Lin, Y.J. (2014) Modeling daily visits to the 2010 Taipei International Flora Exposition. *Urban Forestry & Urban Greening* 13(4), 725-733

- (69) 砂山渡, 橋啓八郎 (2006). 「サブトピックモデルに基づく文章の流れの評価指標の提案」『知能と情報』18(2), 280~189 頁
- (70) Sutherland, W. J., Dicks, L. V., Everard, M., & Geneletti, D. (2018). Qualitative methods for ecologists and conservation scientists. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(1), 7-9. Doi: 10.1111/2041-210X.12956
- (71) 鈴木敏之 (2017). 「世界自然遺産登録を目指す奄美大島からの発信~ネコの観察と授業実践をとおして~」『鹿児島県立博物館研究報告』36, 113~121 頁
- (72) 田中俊徳 (2010). 「日本の国立公園における自然保護ガバナンスの提唱」『人間と環境』36(1), 2~18 頁
- (73) 柘植隆宏, 庄子康, 愛甲哲也, 栗山浩一 (2016). 「ベスト・ワースト・スクエーリングによる知床国立公園の魅力の定量評価」『甲南経済学論集』56(3・4), 59~78 頁
- (74) UNEP-WCMC, IUCN World Commission on Protected Areas (WCPA), National Geographic Society, US. (2018). Protected planet report 2018: tracking progress towards global targets for protected areas.
https://livereport.protectedplanet.net/pdf/Protected_Planet_Report_2018.pdf (2019年11月1日取得)
- (75) Voyer, M., Gladstone, W., & Goodall, H. (2012). Methods of social assessment in Marine Protected Area planning: Is public participation enough?. *Marine Policy*, 36(2), 432-439.
- (76) Ward, C., Holmes, G., & Stringer, L. (2018). Perceived barriers to and drivers of community participation in protected-area governance. *Conservation biology*, 32(2), 437-446. Doi:10.1111/cobi.13000
- (77) 渡辺悌二, 海津ゆりえ, 可知直毅, 寺崎竜雄, 野口健, 吉田正人 (2008). 「観光の視点からみた世界自然遺産」『地球環境』13, 123~132 頁
- (78) 渡辺綱男, 佐々木真二郎, 四戸秀和, 下村彰男 (2012). 「わが国における国立公園の資源性とその取扱いの変遷に関する研究」『ランドスケープ研究』75(5), 483~488 頁
- (79) 八巻一成, 広田純一, 小野理, 土屋俊幸, 山口和男 (2000). 「利用者の多様性を考慮した森林レクリエーション計画—ROS (Recreation Opportunity

- Spectrum) 概念の意義一」『日本林学会誌』Vol. 82 (3), 219～226 頁
- (80) 山本清龍 (2011) 「環境保全協力金制度に対する富士登山者の賛否とその理由」
『環境情報科学論文集』Vol. 25, 95～100 頁
- (81) 柳沢吉保, 高山純一, 竹内加須実 (2004). 「情報入手過程を考慮した観光期
P&BR とマイカーの利用意思決定に関する分析」『土木計画学研究・講演集』
Vol. 30, 98 頁
- (82) Yang, C.H., Lin, H.L., Han, C.C. (2010). Analysis of international tourist arrivals in
China: The role of World Heritage Sites. *Tourism Management* 31(6), 827-837
- (83) 吉田謙太郎 (2015). 「日本の世界自然遺産および富士山への入域料に関する
支払意志額と規定要因」『環境情報科学論文集』29, 201～206 頁
- (84) 吉田謙太郎, 井元智子, 柘植隆宏, 大床太郎 (2016). 「環境評価研究の動向
と今後の展開」『環境経済・政策研究』9(1), 38～50 頁

謝辞

本論文の作成にあたり、北海道大学大学院農学研究院の庄子康准教授、柿澤宏昭教授、中村太士教授、愛甲哲也准教授に、ご指導ご校閲を賜りました。御礼申し上げます。

調査にあたっては、環境省や鹿児島県、奄美群島の市町村のご担当者やガイドの皆様、アンケートにお応えいただいた皆様のご協力に深謝いたします。

また、多くの方々にご指導をいただきました。ありがとうございました。