

Environment Research and Technology Development Fund

環境研究総合推進費 終了研究成果報告書

共創時代における地域資源としての国立公園の保全管理モデルの構築
(JPMEERF20194006)

令和元年度～令和3年度

Developing a Model of Conservation and Management of National Parks as Regional Resources in an Era of Co-
production

〈研究代表機関〉

東京大学

〈研究分担機関〉

文教大学

筑波大学

國學院大學

〈研究協力機関〉

立命館アジア太平洋大学

東京女子大学

阪南大学

宮崎大学

(一社)地域研究工房

○図表番号の付番方法について

「Ⅰ. 成果の概要」の図表番号は「0. 通し番号」としております。なお、「Ⅱ. 成果の詳細」にて使用した図表を転用する場合には、転用元と同じ番号を付番しております。

「Ⅱ. 成果の詳細」の図表番号は「サブテーマ番号. 通し番号」としております。なお、異なるサブテーマから図表を転用する場合は、転用元と同じ図表番号としております。

令和4年5月

目次

I. 成果の概要	1
1. はじめに（研究背景等）	
2. 研究開発目的	
3. 研究目標	
4. 研究開発内容	
5. 研究成果	
5-1. 成果の概要	
5-2. 環境政策等への貢献	
5-3. 研究目標の達成状況	
6. 研究成果の発表状況	
6-1. 査読付き論文	
6-2. 知的財産権	
6-3. その他発表件数	
7. 国際共同研究等の状況	
8. 研究者略歴	
II. 成果の詳細	
II-1 国立公園の保全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築 （東京大学）	13
要旨	
1. 研究開発目的	
2. 研究目標	
3. 研究開発内容	
4. 結果及び考察	
5. 研究目標の達成状況	
6. 引用文献	
II-2 国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発 （文教大学）	28
要旨	
1. 研究開発目的	
2. 研究目標	
3. 研究開発内容	
4. 結果及び考察	
5. 研究目標の達成状況	
6. 引用文献	

Ⅱ－３ 国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発 (筑波大学)	45
要旨	
1. 研究開発目的	
2. 研究目標	
3. 研究開発内容	
4. 結果及び考察	
5. 研究目標の達成状況	
6. 引用文献	
Ⅱ－４ 国立公園の利用に伴う経済効果の把握と地元への効果の把握手法の開発 (國學院大學)	59
要旨	
1. 研究開発目的	
2. 研究目標	
3. 研究開発内容	
4. 結果及び考察	
5. 研究目標の達成状況	
6. 引用文献	
Ⅲ. 研究成果の発表状況の詳細	69
Ⅳ. 英文Abstract	71

I. 成果の概要

課題名 4-1906 共創時代における地域資源としての国立公園の保全管理モデルの構築
 課題代表者名 山本 清龍 (東京大学 大学院農学生命科学研究科・准教授)

重点課題 主：【重点課題⑬】森・里・川・海のつながりの保全・再生と生態系サービスの持続的な利用に向けた研究・技術開発

副：【重点課題⑫】生物多様性の保全とそれに資する科学的知見の充実にに向けた研究・技術開発

行政要請研究テーマ (行政ニーズ) (4-8) 自然資源を活用した観光を持続的に推進するための影響評価手法, 資源管理手法, 地域づくり計画手法等の開発

研究実施期間 令和元年度～令和3年度

研究経費

52,676千円 (合計額)

(各年度の内訳：令和元年度：21,778千円, 令和2年度：14,403千円, 令和3年度：16,495千円)

研究体制

(サブテーマ1) 国立公園の保全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築 (東京大学)

(サブテーマ2) 国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発 (文教大学)

(サブテーマ3) 国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発 (筑波大学)

(サブテーマ4) 国立公園の利用に伴う経済効果の把握と地元への効果の把握手法の開発 (國學院大學)

研究協力者

(サブテーマ1) 斎藤馨 (東京大学), Thomas E. JONES (APU)

(サブテーマ2) 石井信夫 (東京女子大学), 森重昌之 (阪南大学)

(サブテーマ4) 小山大介 (宮崎大学), 小磯修二 ((一社)地域研究工房)

本研究のキーワード 国立公園, 基金, 循環型資源管理, 計画, 経済効果

1. はじめに (研究背景等)

世界初の国立公園と言われる米国イエローストーン国立公園は営造物型の保護地域であり, 保護地域内の権限の多くを国が統括, 管理するため, その管理手法はイエローストーンモデルと呼ばれ, 近代における公園管理の理想型の一つとされてきた (Lu, 2015)。その一方で, 地域指定制 (環境省では「地域制」の語を用いているが「地域指定制」と呼称の方が相応しい) をとるアジアやヨーロッパ等では保護地域内に人が住み, 生業を展開し, 伝統や慣習があるため, 人との関わりの中で創造された自然生態系に対して “Agro-Ecosystem” あるいは「里山」といった言葉でその重要性が指摘され, 国際的にも共有されつつある (Mallarach(ed.), 2008; 国連大学, 2010)。

国立公園等を体系化したわが国の自然公園制度は後者であり, 国民からの負託を受けた国 (行政) は, 歴史の中で, 農林漁業など地域の生業, 生活を許容しつつ公園資源の保護と有効活用のための仕組みを創造してきた。しかし, 制度設立から80年が経過し, 国立公園を取り巻く環境は大きく変化した。一つは, 原生自然の周遊型から二次的自然環境をも対象とする滞在・ふれあい型への利用志向の変化で

あり、その変化への対応は十分ではない。二つ目は、規制による人為排除から順応的管理への、静から動への管理方法の移行であり、近年は地域との連携、協働も議論され始めた（環境省、2007・2014）。

前述のとおり、現在は、地域において「協働」を期待できる状況が整いつつあり、遅れをとる利用志向の変化に対応した管理手法の構築が必要である。そうした状況下においては、地域がどのように関与できるのか、地域を訪れる人がどのように地域資源の保護に貢献できるのか、近代に誕生した“公”園の活用と機能の発揮が期待されている。すなわち、「共創時代」と称され社会の大きな転換期にある現在、国立公園の価値ある資源に焦点を当てるだけでなく、国立公園そのものを地域の資源として捉え直し、管理・運営に対する地域、来訪者それぞれの協働、貢献の方法論、仕組みを検討することが必要である。

2. 研究開発目的

以上の問題意識と視角から、本研究では、共創時代における地域資源としての国立公園の保全管理モデルを構築することを目的とする。

地域の参画と利用者の貢献を促す方法は多様な提案がありうるが、地域にとって自由度の高い財源を確保することは一つの課題である。そこで、共創時代における地域資源としての国立公園の保全管理モデルの構築を企図し4つのサブテーマ（以後、STと表記）を設定する（図-1）。一つは、国立公園の保全管理費用を利用者が支援する仕組みの開発（ST1）である。国立公園の保全管理に対する共創型資源管理基金活用のモデルを提案し、基金の規模、徴収方法、税制との組み合わせ方式、利用者が許容できる用途を検討する。二つ目は、国立公園の利用に伴う自然環境への影響を継続的に把握する手法の開発（ST2）である。利用が公園資源に及ぼす影響を把握し、順応的管理を実施するためには、地域、利用者の参画が不可欠であり、専門家による評価との連携についても検討する。三つ目は、国立公園の資源性の差異を評価し、ガイドを伴う利用やエコツアープログラムへの参加など質の高い利用を持続的に促すための利用の側面からの計画手法の開発（ST3）である。里地里山への志向など利用志向の変化に対応するために国立公園の資源性の差異を評価し、利用の観点からの計画手法を構築する。四つ目は、利用に伴う地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法の開発（ST4）である（図-1）。

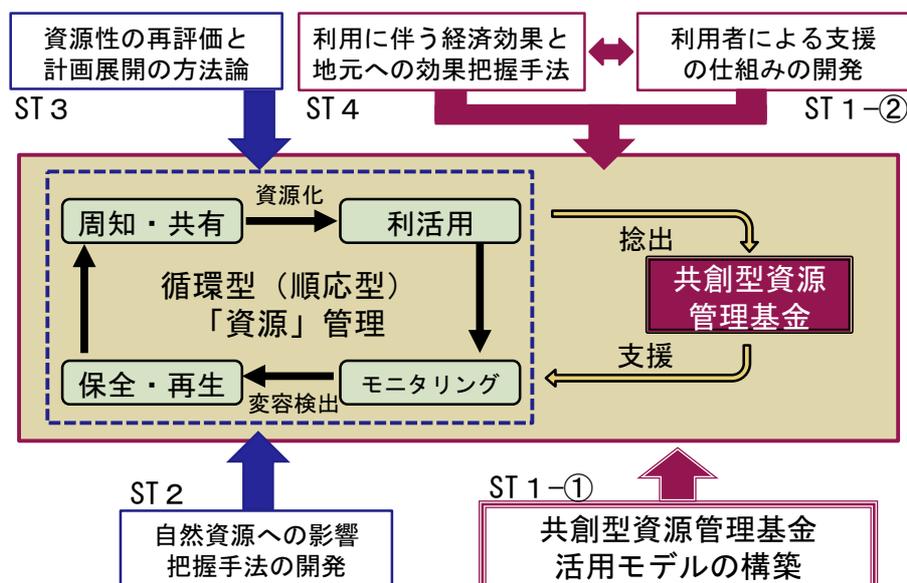


図-1. 国立公園の循環的保全に対する共創型管理モデル

3. 研究目標

全体目標	<p>(1) 国立公園利用者の支払意志額，利用による経済効果をふまえ，自由度の高い地域独自の財源を確保する基金のモデルを提示すること</p> <p>(2) 基金を活用した循環型資源管理モデル，国立公園の利用計画の方法論を提案すること</p>
サブテーマ1 (ST1)	国立公園の保安全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築
サブテーマリーダー/所属機関	山本 清龍/東京大学
目標	<p>(1) 各サブテーマの研究結果の統合から，基金の財源確保のための徴収方法，地域と国立公園利用者から許容される基金の用途をメニュー化すること</p> <p>(2) 税との組み合わせ方式など共創型資源管理基金活用モデルの応用可能性を提示すること</p>
サブテーマ2 (ST2)	国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発
サブテーマリーダー/所属機関	海津ゆりえ/文教大学
目標	<p>(1) 共同研究対象地において，継続的に実施可能なモニタリングの手法を開発すること</p> <p>(2) モニタリングの試行を通して参加型モニタリングに必要な諸条件を把握し，サブテーマ1によって検討される競争型資源管理基金の活用方策として提案すること</p>
サブテーマ3 (ST3)	国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発
サブテーマリーダー/所属機関	伊藤 弘/筑波大学
目標	<p>(1) 国立公園の資源および環境と利用の対応関係を整理し，利用ゾーニング策定手法，利用の拠点抽出手法を提示すること</p> <p>(2) ゾーニングおよび利用拠点に対応した，プログラム開発・提供ガイドラインを提案すること</p>
サブテーマ4 (ST4)	国立公園の利用に伴う経済効果の把握と地元への効果の把握手法の開発
サブテーマリーダー/所属機関	米田 誠司/國學院大學
目標	<p>(1) 共同研究対象地の2つの国立公園において，地域経済の実態を把握し，国立公園利用による経済効果について試算すること</p> <p>(2) 地域への経済効果を把握する簡便な手法を検討すること</p>

4. 研究開発内容

(1) 国立公園の保安全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築

まず，令和元年度の1年目においては，研究企画会議を東京で開催し，共同研究対象地（伊勢志摩，

阿蘇)においてシンポジウム形式のキックオフ会議を開催した。また、国内外の国立公園で地域、利用者、企業等の協働がみられる共創型の保管理事例を把握、整理した。とくに、共同研究対象地では、公園資源の保全に対する利用者の支払意思額を把握するプレ調査を2回実施した。

次に、令和2年度の2年目においては、欧米の基金を活用した保管理事例を情報収集した上で、効果や課題、適用条件、制度的枠組みの論点を整理した。また、共同研究対象地の公園利用者が許容する基金使途に関する意識調査を実施した。さらに、支払意思額曲線の導出から基金規模を検討し、徴収方法、税など公的資金との組み合わせを検討した。

最後に、令和3年度の3年目においては、2021年度内に実施するウェブ・アンケート調査により新型コロナウイルス(COVID-19)感染症拡大の影響を把握した上で、2019、2020年度の各STの研究結果の統合から、徴収方法、許容される基金の使途をメニュー化し、循環(順応)型の国立公園資源管理モデルを含む共創型資源管理基金活用モデルを決定した。また、共同研究対象地の利害関係者にモデルを提示し、地元の抵抗感の少ない実践モデルへ修正した。

(2) 国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発

令和元年度の1年目は、2カ所の共同研究対象地において連携するカウンターパートの協力を得てキックオフ会議を開催した。協働型モニタリングの試行に向け、国立公園資料等の文献調査、専門家へのヒアリング調査を通してモニタリング対象(調査対象と調査地区)を選定するフローを確立し、モニタリングの対象、調査手法と調査マニュアルの開発、実行方法の設計を行うこととした。国内先進地の協力により東京都内でモニタリング勉強会を開催し、モニタリングを実施する方策を検討した後、カウンターパートとの協議により協働型モニタリングの体制を構築し、モニタリングプログラムを設計した。

次に、令和2年度の2年目は、前年度に設計したモニタリングプログラムを用いて共同研究対象地内の計7地点においてモニタリング調査を試行し、体制、求められる技術、経費、広報等の運営システムに関わる情報を取得した。また、研究対象地において、モニタリング結果を共有し、モニタリング・システムの評価を行う報告会を開催した。

令和3年度の3年目には、各モニタリング地点において3回ないし2回のモニタリングプログラム試行を行い、令和2年度実施分と合わせた計4回の結果から費用、時間、人数等を算出した。また専門家の関与の方法、指標種選定の技法、モニタリング調査票、データベース仕様などを含む協働型モニタリング・ガイドラインを検討した。なお新型コロナウイルス感染症(COVID-19)により実施できなかった海外事例調査に代わり、全国の国立公園における協働型モニタリングの実施状況に関する調査を行い、研究対象地のモニタリング参加者と調査結果を共有する勉強会を開催した。また、研究対象地において、研究成果を共有する報告会を開催した。

(3) 国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発

国立公園来訪者に対する利用調査およびパンフレット読み込み調査によって、公園内の資源分布(顕在化資源)を把握した。顕在化資源は、現時点でガイドやインストラクター活動が行われているかどうか、観光道路など資源と触れ合えるかどうかで区別した。次いで、顕在化資源を中心にバッファーを設定して周辺環境とし、顕在化資源が拡張された範囲を今後の環境資源とした。これらを元に、既にガイド活動が行われている資源を含む環境資源を「地域交流地区(来訪者が資源と能動的に触れ合える地区)」、ガイド活動は行われていないが顕在化資源を含む環境資源を「ふれあい鑑賞地域(国立公園の資源性に触れ合える地域)」、「活動中心地域(国立公園の資源よりも来訪者の活動が中心となる地域)」、「自然風景地(現在来訪者が訪れる環境資源がない地域)」として、国立公園に共通する利用のゾーニングを設定し、エリアごとに整備方針に関する考え方を整理した。資源の内容から国立公園ごとに利用の特色をもたせるために、さらにこれら4エリアの細分類方法についても示した。同時に、国立公園全体について、利用の潜在性を図るために、3次メッシュを用いて環境の利用ポテンシャルを、メッシュ内の自然度・道路総延長・施設数・地形から算出し、環境資源と併せてゾーニングのエリア区分とした。また、実際にプログラムを実施する地区を決定するために、国立公園の地種区分(保全のゾーニング)との関係を整理した。

調査対象地である阿蘇および伊勢志摩で、どのようにゾーニングできるかシミュレーションし、環境

省にて、利用のゾーニングを作成するためのガイドラインを検討し作成した。

(4) 国立公園の利用に伴う経済効果の把握と地元への効果の把握手法の開発

まず、令和元年度の1年目においては、共同研究対象地において、利用者の旅行消費額調査と事業所を対象とする経営実態調査を実施する。とくに、旅行消費額調査では旅行形態とともに旅行費用の内訳、事業所経営実態調査では雇用の状況、支出の実態を把握し、市内外の居住地別に分析を行った。

次に、令和2年度の2年目においては、計画手法（ST3）との連繋、利用者負担意識（ST1）との整合を企図する追加調査を実施し、共同研究対象地の公園利用の経済効果、モニタリングプログラムの適正経費規模を試算した。

最後に、令和3年度の3年目においては、地域への経済効果を把握する簡便な手法、共創型資源管理基金と保全管理モデルにおける抵抗感が少ない地元負担方式を提示した上で、国立公園版産業連関表を作成した。

5. 研究成果

5-1. 成果の概要

5-1-1. 成果の全体の概要

本研究では、共創型資源管理基金によって循環型資源管理の費用を捻出し、支援する仕組みを共創型資源管理基金活用モデルとして構築した。

まず、国立公園の保全管理費用を利用者が支援する仕組みの開発を目的（ST1）とし、共創型の保全管理事例の収集から環境保全金の徴収方法と使途を類型化した。また、基金設立の想定のもと、実際の公園利用者のうち約9割が基金設立に賛成であること、支払意思額（WTP）曲線から提示金額に応じた支払者割合、国立公園の性格による支払意思額の多寡を明らかにした。さらに、徴収方法の基本的な考え方としては可能な限り全員から徴収する方法が希望されていること、使途としては風景保全やゴミ・尿尿等の処理が希望されていることを明らかにした。これらの基金への賛成率、支払意思額、希望する徴収方法、使途は共創型資源管理基金活用モデルの要素として組み入れ、基金の規模を推計した。

一方、国立公園の利用に伴う経済効果の把握と地元への効果の把握手法の開発（ST4）からは、国立公園地域内の生産額、経済循環率、産業連関表、旅行消費額（ST1との共同分析結果）が導出でき、これらは共創型資源管理基金活用モデルを検討する際の要素であり、同様にモデルに組み入れた。また、国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発（ST2）の成果から、現地調査やデータベース作成費用を含め、実施の協働型の生物資源のモニタリングにかかる費用を積算し、上述した基金の規模を参照することで基金をモニタリングに充てた場合の1年間に実施できるモニタリング調査の回数を推計した。さらに、国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発（ST3）から、公園利用のゾーニング手法が開発され、これはモニタリング調査と利用者が支払う環境保全金の徴収する場所を示唆する成果であり、同様に共創型資源管理基金活用モデルの要素として組み入れた。

最後に、共創型資源管理基金モデルに対する共同研究対象地の意見等をふまえて、実践モデルを作成し図化した（Ⅱ章1節、図-1.7）。

5-1-2. 各サブテーマの成果の概要

(1) 国立公園の保全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築（ST1）

目的は国立公園の保全管理費用を利用者が支援する仕組みの開発である。具体的には、公園の保全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルを提案し、基金規模、徴収方法、税制との組み合わせ方式、利用者が許容できる使途を検討し、保全管理費用を利用者が支援する仕組みを開発することとした。研究方法はまず、里山、里海の性格を持つ国立公園として阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域と伊勢志摩国立公園・鳥羽志摩地域の2つの国立公園地域を他のサブテーマと合同で調査を展開する共同研究対象地と位置づけて研究対象地とした。その上で、環境保全金の徴収方法と使途、基金規模など共創型の保全管理事例を収集するための文献調査とヒアリング調査、環境保全を目的とする国立公園等の基金に対する公園利用者の意識の把握のための郵送配布式アンケート調査、国立公園利用に対する新型コロナウイ

ルス（COVID-19）感染症拡大の影響と対応の把握を意図した国、自治体の政策分析、ウェブアンケート調査を行った。その結果、共創型の保全管理事例の収集から環境保全金の徴収方法として8類型、用途として7類型を抽出し、それらのクロス集計と基金の規模から、基金の規模に応じて基金の用途に制約が生じることなどを明らかにし、基金の特徴や限界について考察した。また、共同研究対象地の公園利用者の旅行消費額から国立公園内利用の経済効果を推計した。さらに、アンケート調査から、共同研究対象地の公園利用者は約9割が基金制度に賛成していること、環境保全基金を設立した場合の支払意思額（WTP）曲線の導出から、利用者が望む環境保全金の徴収方法と用途を明らかにした。そのほか、新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大による誘致圏の変化等について考察を加えた。最後に、結果の統合から共創型資源管理基金活用モデルを構築し、共同研究対象地の意見等を加えて実践モデルを作成し図化した。

（2）国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発（ST2）

国立公園の資源の保全と持続的利用を図ることに資するよう、地域の人びとや公園利用者との協働によるモニタリング手法の開発を行い、試行結果からモニタリング指標、体制、技術、経費、広報などの各種データを得ることをめざした。まず、他の国立公園のモニタリング実施状況を把握するための勉強会やアンケート調査を実施し、事例研究を行った。その上で、阿蘇くじゅう国立公園阿蘇地域（以下「阿蘇地域」）、伊勢志摩国立公園鳥羽・志摩地域（以下「鳥羽・志摩地域」）それぞれでモニタリングの試行に向け、指定書などの文献、資料などから基礎情報を収集するとともに、現地専門家への聞き取り調査などを通して、モニタリングの考え方の整理、モニタリングの対象種や実施地域の選定、実施手順、実施体制などを検討した。モニタリングの地点や対象の選定については、広域にわたる資源状況を評価するために、多くの場所において同じ方法で実施可能なプログラム（タイプ1）、特殊な条件（特異な資源）を有する地区で、当該資源の状況を評価するために実施するプログラム（タイプ2）に分けて、試行モニタリングを実施した。試行モニタリング対象地は阿蘇地域で4ヶ所、伊勢志摩地域で3ヶ所選定し、それぞれ当初計画していた4回（伊勢志摩地域の1ヶ所のみ3回）を実施した。草原の生物多様性を評価するための既存マニュアルを用いて調査を行った阿蘇地域では、採草や野焼きなどの管理が行われている場所の評価点はおおむね高く、放棄されている場所では低かったが、同じ管理方法であっても調査の時期や場所によって傾向は異なるという結果が得られた。伊勢志摩地域では、ツアープログラムや観察会を通じて行う協働型モニタリングを想定した調査により、一般参加者による観察と同定が比較的容易な種を明らかにすることができた。この中から、モニタリング時に生息・生育の有無に留意すべき種を選定し、長期にわたってデータを記録することにより、保全状況の指標となる種の消長を把握できることを確認した。同時に、協働型モニタリングの実践に向けた、地域の人びとの参画体制や役割、事務局業務、専門家の参画のあり方、モニタリング経費、広報方法、データベースの作成なども検討した。さらに、これらの結果をとりまとめ、両地域で成果報告会を実施した。

（3）国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発（ST3）

国立公園来訪者に対する利用調査およびパンフレット読み込み調査によって、公園内の資源分布（顕在化資源）を把握した。顕在化資源は、現時点でガイドやインストラクター活動が行われているかどうか、観光道路など資源と触れ合えるかどうかで区別した。次いで、顕在化資源を中心にバッファーを設定して周辺環境とし、顕在化資源が拡張された範囲を今後の環境資源とした。これらを元に、既にガイド活動が行われている資源を含む環境資源を「地域交流地区（来訪者が資源と能動的に触れ合える地区）」、ガイド活動は行われていないが顕在化資源を含む環境資源を「ふれあい鑑賞地域（国立公園の資源性に触れ合える地域）」、「活動中心地域（国立公園の資源よりも来訪者の活動が中心となる地域）」、「自然風景地（現在来訪者が訪れる環境資源がない地域）」として、国立公園に共通する利用のゾーニングを設定し、エリアごとに整備方針に関する考え方を整理した。資源の内容から国立公園ごとに利用の特色をもたせるために、さらにこれら4エリアの細分類方法についても示した。同時に、国立公園全体について、利用の潜在性を図るために、3次メッシュを用いて環境の利用ポテンシャルを、メッシュ内の自然度・道路総延長・施設数・地形から算出し、環境資源と併せてゾーニングのエリア区分とした。また、実際にプログラムを実施する地区を決定するために、国立公園の地種区分（保全のゾ

ーニング)との関係を整理した。

調査対象地である阿蘇および伊勢志摩で、どのようにゾーニングできるかシミュレーションし、環境省にて、利用のゾーニングを作成するためのガイドラインを検討し作成した。

(4) 国立公園の利用に伴う経済効果の把握と地元への効果の把握手法の開発 (ST4)

本研究開発の目的は、利用に伴う地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法の開発であり、研究目標は、国立公園の経済効果、地域経済循環の実態把握から、高い経済効果を促す国立公園利用のあり方、基金制度に対する地元負担についても検討することである。

研究開発内容として、国立公園隣接地域の地域内経済循環や、地域経済・社会と国立公園・自然との関係分析と持続的な循環関係等を解明するため、各種統計調査分析、国立公園隣接地域の地域関係者意識の把握、産業連関表作成の3種類の調査分析を実施した。

結果及び考察として、国立公園隣接地域の地域内経済循環及び意識調査では、地域経済分析として、i 量的調査：産業連関調査、各種統計分析、RESAS等の活用、ii 質的調査：実態調査（事業者・住民・行政・利用者等）を実施し、国立公園と地域経済・産業との関わり方を明らかにした。具体的な各種統計調査では、各県、市の観光入込客数や観光消費単価から、経済産業省の「観光経済波及効果簡易推計システム」で直接的な経済波及効果を推計し、総務省統計局の経済センサス活動調査（2016年）では、阿蘇市の宿泊業・飲食サービス業は、事業所数224件、従業者数が、513人、売上金額10,730百万円、鳥羽市の宿泊業・飲食サービス業は、事業所数323件、従業者数3,811人、売上金額28,908百万円であった。また伊勢志摩国立公園区域内の鳥羽市・志摩市や阿蘇くじゅう国立公園区域内の阿蘇市において、行政、経済団体、事業者等にヒアリング調査を行い、COVID-19感染拡大後は、一部手法を変更し、最終目標である地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法を開発するため、阿蘇市と鳥羽市で産業連関分析の事業者アンケート調査を実施した。

産業連関分析の結果、鳥羽市の市内生産額は約1,778億円であり、宿泊業と食料品の域内取引が特徴的であり、域内の農漁業との取引を発生させていた。阿蘇市の市内生産額は1,644億円であり、また域内取引で畜産部門と飼料・有機質肥料部門の取引が特徴的で、家計消費として、食料品や商業、飲食サービスが大きな需要を有している。両地域とも国立公園区域内で数多くの住民が生活し、さまざまな業種に従事し、地域の資源や環境の違いを背景に地域らしさが醸成され、宿泊業や飲食サービス業はそれを観光業に活かし地域外から集客していた。地域で資源を保全し活用するためには、単に外部からの集客に尽力するだけでなく、地域内でいかに産業が連関し経済循環させるかが肝要である。

5-2. 環境政策等への貢献

(1) 国立公園の保安全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築 (ST1)

2002年に自然公園法の改正に伴い、利用調整地区制度が新設され、風致、景観の維持と適正な利用を図るための利用調整地区の指定が可能となった。とくに、立ち入りの認定に際し、利用調整地区ごとに利用者数や滞在日数などの基準を定めることができ、手数料の徴収も可能になった。制度適用事例としては、大台ヶ原（2006年適用、わが国初）、知床（2011年度適用）があるものの、その導入の経緯をみれば、適用事例が急増し、収集した財源をダイナミックに活用していこうとする情勢にはない。一方、環境保全を意図する基金の事例が増えているが、公園管理の循環システムとして基金は位置づけられていない。それゆえ、本研究の成果は、来訪者を受け入れる地域が自由度の高い財源を確保した上で、順応的保安全管理の循環を維持する新しいモデルを提示することになる。また、環境省は“保護と利用の両立”から転換し、“保護と利用の好循環”を目指しているが、社会が価値ある国立公園の資源を“まもる”仕組み、経済の地域内循環を目指す手法をモデル的に提示し、有効性を実証するものである。

①国立公園の保安全管理費用を利用者が支援する仕組みの開発

制度の観点から地域制保護地域を検討した知見は近年増えてきている中、これまで地域との協働の方法論、効果的な管理手法に関する具体案は示されておらず、本研究の成果は、利用者が許容できる環境保全費用の負担方法、徴収方法、基金設立を想定した場合の用途など具体的な方法論を提示している。また、各STの研究結果の統合から、基金の財源確保のための徴収方法、地域と国立公園利用者から許容

される基金の使途をメニュー化できる。それゆえ、基金を構想する国立公園、地域の実情に合わせて、集金時の強制力の選択、「薄く広く集める」「厚く狭く集める」といった負担者の範囲の設定、有効な徴収方法、使途、運営方策の候補等を提示でき、早い段階で基金構想の具体化を支援できる。

②国立公園の保安全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築

国立公園の管理に対して地域の参画を促す方法としては多様な提案がありうるが、地域にとって自由度の高い財源を確保することは一つの方法と考えられる。本研究では、環境保全基金のための事務局設置（人件費含む）、廃屋の撤去や旅行者受入のための土地の取得など、これまであまり議論されてこなかったメニューについても議論の対象とし、幅広く基金の応用可能性、実践可能性を論考している。また、基金の財源については、利用者負担など利用者が支援する仕組みだけでなく、地域の観光事業者の負担、税との組み合わせ方式など、安定した財源を構築できる基金の枠組み、共創型資源管理基金活用モデルの応用可能性を提示できる。現時点の研究成果からも、基金規模が小さい事例、専任の事務局担当者不在の事例において基金の有効活用に課題を抱えるものがあり、モデルからダイナミックに環境保全を展開するための基金財源の変更、拡大等について検討でき、基金創設後の評価をも可能にする基礎資料となっている。

（２）国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発（ST2）

本研究において、モニタリングの対象選定の考え方や方法を検討し、準拠すべき基礎的資料、モニタリング対象とする資源の抽出方法、モニタリング対象地の選定方法、調査マニュアルやモニタリング調査の実施方法等を整理し、モニタリングを試行した。結果から以下の点を提案できる。

①継続的な協働型モニタリングを国立公園事業に

自然資源を対象とした観光に取り組む国立公園やエコツーリズム推進法認定地域において、生物多様性の保全に配慮した持続的な管理・運営のために、科学的知見に基づくモニタリングの実施の重要性はかねてより指摘されてきた。阿蘇と鳥羽・志摩でモニタリングを実施した結果、短期間の調査ではあるが、資源状態の変化や環境の変化などが把握され、参画したガイド等は足元の資源の特性や価値を初めて認識することもあった。多様な主体が参画してモニタリング（「協働型モニタリング」と呼ぶ）を行い発信することは、国立公園に対するまなざしや認識の深化につながる。既にモニタリング活動を行っている国立公園も本研究を通じて10数件把握されているが、協働型モニタリングは多様な主体による国立公園の資源把握と維持管理、活用と直結する国立公園本来の事業として有効であることが明らかであり、公園事業に組み込み、支援を行うことが望まれる。例えば協働型モニタリングの実施情報の把握、運営事務局の支援、調査結果の共有のためのデータベースの整備、モニタリング結果の公表機会や場の提供、モニタリングを活用したガイドプログラムの開発補助等が考えられる。阿蘇および伊勢志摩の事例から、ジオパーク協議会やエコツーリズム推進協議会など、ガイドや観光事業者など資源の維持管理、活用に携わるネットワーク組織はモニタリングにおいても運営にかかわる有力な候補となる。さらに研究者との連携を推進することにより、モニタリングの継続推進体制に展開できる可能性が高い。また、今後想定される利用者負担を導入する国立公園において、現場で提供される情報源としても期待される。

②モニタリング結果の集約による国立公園の資源データベースの整備

本研究を通して、国立公園内の資源に関する基礎情報が更新されていないか存在しない現状が明らかとなった。自然環境保全基礎調査やモニタリング1000事業、ビジターセンター等の活動、研究機関による調査などモニタリングに活用できる多様な調査が国立公園内でも行われているが、事業主体が異なるため情報が共有されておらず、国立公園の情報として紐づけられていない。そのため国立公園内の資源に関する基礎情報は公園指定時から更新されていないことが多い。今後は国立公園内で行われている各種調査（公的事業や民間事業、オープンデータ含む）情報を、著作権や公開の可否などの諸条件を勘案しながら集約し、資源データベースを構築・更新することが望まれる。

③国立公園における協働型モニタリングのガイドラインとマニュアルの整備

地域が自立的にモニタリングを実行するためには、影響評価を継続することの必要性と技術について理解を深め、実践体験を通して資源の保全・管理と運営の仕組みの共通認識を創出することが望まれる。そのためには各国立公園において協働型モニタリングに活用可能なマニュアルや、実践者のた

めのガイドラインを整備していくことが望まれる。

(3) 国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発 (ST3)

本研究の目標に照らして、国立公園の利用に関して、以下の策定手法とガイドラインを提案した。

①国立公園における森里川海の総合的な資源性評価手法の確立

森里川海の組合せによる豊かな自然風景地であり、面的に守られている国立公園において、その資源性を総合的にどう捉えるかは検討されてきておらず、現在特定の巨樹巨木や植生群落、文化財など既に何らかの評価を受けている特定の顕在化した資源に特化して評価されているに過ぎない。これは、国立公園の一部だけが評価されているといえる。また、自然環境の資源性自体も、「原生自然だけ」から「里地・里山等二次自然」など、自然環境の文化性が評価の対象になるなど、変化してきている。国立公園の自然風景地としての資源性を利用の観点から総合的に評価するに当たっては、顕在している資源の周辺環境に加えてポテンシャルも評価する必要がある、その観点と基準および手法を確立した。

②資源性に基づいた、ゾーニングによる利用計画策定手法の開発

上記①の基準によって評価された国立公園の資源性を発揮し続けるために、ゾーニングによる利用計画を策定した。2020年5月に自然公園制度のあり方検討会が取りまとめた「今後の自然公園制度のあり方に関する提言」でも利用のゾーニングが触れられるなど、課題と認識されている。利用計画においては、国立公園の資源性を発揮するための目標像の設定と、それに向けた整備内容の関係を整理する必要がある。国立公園全体に適応させる汎用性と、国立公園ごとに設定する特殊性について、その考え方や手法を確立した。

③利用計画策定における利用拠点抽出手法の開発

上記②のゾーニングによる利用計画と、現状の保護のゾーニングを踏まえて、ゾーニングごとに求められる拠点の機能を整理し、プログラム実施場所など拠点となりうる適地の検索手法を確立する。これにより、対象地における利用拠点としての適地が抽出された。また、資源に負荷をかけないという適地検索の考え方に基づいて、特別保護地区は地域交流地区の一部として、ガイド付きプログラムの展開とする、など保護のゾーニングとの関係からも利用のゾーニングを検討することとした。

④利用のゾーニングおよび拠点に即したプログラム開発および提供ガイドラインの提言

上記③と④の結果（ゾーニングによる利用計画と利用拠点抽出）に基づき、ゾーンごとに、規範となるプログラムの検討およびそれにもとづくプログラム開発の考え方を示した。国立公園の資源性を維持し続けるためには、利用計画において規範となるプログラムとその考え方をゾーンごとに設定することで、国による公園計画、市町村をはじめとした地域協議会による自然体験活動促進計画作成の基礎資料となる。これらを、自治体や事業者など、プログラム開発・実施者と共有することで事業展開の方向性を定める基盤となる。また、情報発信も含めたサービスの提供方法など、利用のゾーニングの活用も含めた作成ガイドラインを示した。

(4) 経済波及効果分析による国立公園資源保全と利活用への政策提言 (ST4)

共同研究対象地の2つの国立公園において、地域経済の実態を把握し、国立公園利用による経済効果について試算すること、また観光業等による地域への経済効果を把握する簡便な手法を検討することを目的とした。地域からみれば、観光業等は地域資源を背景に「外貨」を当該地域に獲得する手段と捉えることができるが、観光客は地域の資源や地域で展開される観光業の内容をもとに行くべき場所の取捨選択を常に繰り返している。その取捨選択の大きな決め手となるものは地域資源であり、資源の保全は前提となるが、同時に地域資源をどのように生かして差別化を図るのか、あるいは観光業を基軸にしながらも多くの産業と連関し経済波及効果を高めるかも大切な視点である。また、国立公園や観光地において自主財源を確保する取り組みが進みつつあるが、地域経済の実態を把握し分析した研究の蓄積は少なく、観光業を中心とした地域内経済循環を捉える試みに意義があると考えられ、地域への経済効果を把握する簡便な手法の開発は、資源の保全と利活用のための政策提言に資するものである。

①国立公園の資源保全と利活用の状況を同時に把握する経済波及効果の分析手法の開発

調査を実施した伊勢志摩国立公園を擁する鳥羽市と志摩市においては、漁業などの第一次産業と宿泊

業に代表される観光産業との強い経済連関が見られ、人件費や食材調達の面において、強い地域内経済循環が見られた。また、地域の事業者は当該地域が国立公園の一部であること、その景観や自然環境、地域内で生み出される地域資源が経済を支えていることを強く認識していた。しかし、事業規模の拡大に応じて、地域内経済循環の度合いが薄れていたことも事実である。また、鳥羽市・志摩市の商工会議所、商工会員を対象とするアンケート調査では、地域経済の活力低下を危惧する意見が多く寄せられており、国立公園の資源保全と利活用の受け手となる地域経済・社会に限界が見られた。地域の事業者や漁業関係者を中心として、地域資源を保全し、新たな観光の在り方を模索する取り組みが進められているが、国立公園の資源保全と利活用を進めるためには、地域経済の再活性化が必要不可欠となっており、国・自治体、そして地域の事業者による新たな協働の在り方を検討する必要がある。さらには国立公園内で保護・保全されてきた自然景観・自然環境について、恩恵が国立公園外のより広い範囲に及ぶことも今後確認したい。

一方、阿蘇市では、地元で繁殖し肥育されるあか牛が、肥育時に国立公園区域内の草原で育成され、阿蘇らしい風景の構成要素にもなっている。さらに、あか牛は屠畜後阿蘇各地であか牛井、焼肉等で提供されており、訴求力の高い観光資源であり、かつ6次産業化の模範事例と捉えることができる。ただ新型コロナウイルスの感染拡大により、観光業を含めた地域の経済活動は著しく停滞しており、地域経済の「復興」も急務となっている。

<行政等が既に活用した成果>

- ①共同研究対象地の阿蘇くじゅう国立公園の阿蘇地域において本研究の成果の共有を図ってきた結果、阿蘇山上地域において基金制度の検討を行う協議会が発足した。
- ②日光国立公園奥日光地域における本研究の成果の共有を図り、栃木県は駐車料金への上乗せ型の環境保全基金制度について検討を行った。現在も制度導入の可否に関する議論が続いており、現時点では結論を得ていないが、検討や議論の過程に本研究の成果が活用されている。
- ③日光国立公園那須地域において国内の基金制度の全体像や各事例の特徴、課題について話題提供し、那須岳コンソーシアム（任意団体）において環境保全基金制度の有効性や意義について議論が始まっている。
- ④阿蘇くじゅう国立公園阿蘇地域では、協働型モニタリングに参加したジオパークガイド協会により継続的なモニタリングの実施に向けた活動が始まっている。鳥羽・志摩地域においては、モニタリングに参加したガイド事業者が、ガイド以外の時間を活用して自主的なモニタリングを始めた。

<行政等が活用することが見込まれる成果>

- ①国（環境省）は自然公園制度の改革に着手しており、本研究が開発した手法およびガイドラインを参考にして利用のゾーニングを行うことが見込まれる。
- ②国立公園の資源保全と利活用の状況を同時に把握する手法として、従来重要視されなかった経済波及効果分析の活用が期待される。
- ③国立公園内で実施されている多様な主体によるモニタリング情報の把握と共有が行われ、国立公園内における資源情報の蓄積に活用されることが期待される。

5-3. 研究目標の達成状況

(1) 国立公園の保安全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築 (ST1)

まず、研究目標(1)は、国立公園利用者の支払意志額、利用による経済効果をふまえて、自由度の高い地域独自の財源を確保する基金のモデルを提示することであったが、まず、国立公園利用者の支払意思額(WTP)については、共同研究対象地における2回の調査によってWTP曲線を導出し、加えて比較対象事例として2つの国立公園におけるWTP曲線を導出できた(図-1.2)。また、同時に、公園利用者が希望する徴収方法(図-1.3)、基金の使途(図-1.4)についても把握、整理し、基金の枠組み(モデル)を構築することができた(図-1.7)。もう一つの研究目標(2)は、税との組み合

わせ方式など共創型資源管理基金活用モデルの応用可能性を提示することであったが、国内外の保護地域の事例の収集から、税方式、入園料方式などの基金の事例を把握、整理（表-1.4）し、財源と使途のバランスを保つ基金の枠組みのイメージ図（図-1.5）を提示し、基金の発展可能性、応用可能性についても示した。

なお、新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大、それに伴う緊急事態宣言やまん延防止措置の影響により、海外事例調査を中止し、共同研究対象地における現地調査の頻度を減らし、基金の制度や構想を持つ国内事例の現地調査の一部を実施できなかつた。しかし、オンラインによるヒアリング調査、文献調査、ウェブアンケート調査に切り替えるなどし、上記のとおり、当初の研究目的は達成できた。実施できなかつた調査に関わる国内旅費、海外旅費等を返還した。

（2）国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発（ST2）

研究着手時に予定していた計4回の試行モニタリングのうち、阿蘇地域においては4地点でそれぞれ4回、鳥羽・志摩地域においては2地点で4回実施し、1地点のみ3回実施できた（表-2.3～2.6）。これらの試行モニタリングを通して、協働型モニタリングの実現に向けたモニタリング対象と実施地域の選定（図-2.2～2.3）、実施の準備と実施手順（図-2.4～2.5）、現地の実施体制の構築（表-2.1, 2.9）、結果のデータベース化（図-2.6）、取りまとめや分析の試行ならびに考え方を整理できた。また、モニタリングを組み入れた具体的なツアープログラムの提案に必要な前提条件も整理できた。さらに、国内先進事例調査および国内6地域との勉強会を実施できた（表-2.7）。

他方で、今回の試行モニタリングは、新型コロナウイルス感染症対策の影響を受けて、ガイドの誘導により観光客の参加を得て行うモニタリングや、ガイドが対象種の同定法を学ぶ研修段階の試行ができなかつたほか、今回の調査参加者以外の国立公園利用者への周知ができなかつた。さらに、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で海外への渡航が制限されたため、先進地視察を実施できなかつた。

（3）国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発（ST3）

まず、研究目標（1）の、国立公園の資源および環境と利用の対応関係を整理し、利用ゾーニング策定手法、利用の拠点抽出手法を提示することについて、まず、資源の性格分けとゾーニングの関係を整理し（図-3.3）、次いで環境の利用ポテンシャルを設定したうえで（図-3.4）、国立公園の資源（顕在化資源）を中心とした一団の環境設定手法を示した（図-3.5）。また、同時に、利用のゾーニングごとに整備方針の考え方を示し（表-3.6）、プログラム実施地区抽出手法についても整理し（表-3.7）、共同研究対象地に適用してシミュレーションを行った（図-3.7～10）。もう一つの研究目標（2）の、ゾーニングおよび利用拠点に対応した、プログラム開発・提供ガイドラインを提案することについて、利用のゾーニングとプログラムの関係を整理（表-3.5～6）したうえで、具体のプログラムを検討する考え方を提示した（図-3.6）。

新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大の影響により、海外先進事例調査と国内事例調査の現地調査の一部を実施できなかつた。オンラインによるヒアリング調査など代替できる方法を検討し実施することで、当初の研究目的は達成できた。なお、実施できなかつた調査に関わる国内旅費、海外旅費等を返還することとした。

（4）国立公園の利用に伴う経済効果の把握と地元への効果の把握手法の開発（ST4）

COVID-19感染拡大の影響により、対面調査の一部が実施できなかつたため一部手法を変更したものの、（3）産業連関表の作成にあるように、三重県鳥羽市、熊本県阿蘇市において産業連関分析を実施でき、図-5.5にあるように地域経済構造も明らかにすることができ、研究目標は概ね達成することができた。COVID-19の収束状況をみながら、対象地域を増やしつつ今後も研究を継続していきたい。

6. 研究成果の発表状況

6-1. 査読付き論文

<件数>

8 件

<主な査読付き論文>

- 1) 山島有喜・山本清龍・小堀貴子・下村彰男 (2020) 阿蘇くじゅう国立公園への来訪者が許容する環境保全金の徴収方法：環境情報科学論文集 34, 43-48
- 2) 山島有喜, 山本清龍, 大竹芙実 (2021) 日光国立公園奥日光地域の駐車場および低公害バスの利用者の環境保全基金に対する意識：環境情報科学論文集, 35, 209-214
- 3) 武正憲・伊藤弘・平井純子・張新語・片野陽介 (2021) 飯能市のエコツーリズムによる市民ガイド養成およびツアープログラム開発手法, ランドスケープ研究増刊技術報告集, 11, 145-151
- 4) 望月理生 (2021) 地域における漁業の意義-漁場環境の改善と異業種間連携を通じて：漁業経済研究, 64(2), 49-60
- 5) 末廣拓登・伊藤弘・武正憲 (2021) 国立公園阿蘇地域における来訪者の観光行動と環境保全への支払意思額の関係, 環境情報科学論文集, 35, 221-226
- 6) 小堀貴子・山本清龍・山島有喜 (2022) 利用経路が異なる伊吹山来訪者の協力金に対する意識にみる入山協力金制度の課題：ランドスケープ研究, 85(5), ページ未定 (2022年5月発行予定)
- 7) 久保暁子・山本清龍・福崎昭伸・田中義朗・安永隆一 (2022) ビーコンを用いた那須岳における登山ルートの類型と訪問者の滞在と移動に関する研究：ランドスケープ研究, 85(5), ページ未定 (2022年5月発行予定)
- 8) 佐々木啓・山本清龍・中村和彦 (2022) 国立公園のビジターセンターの管理者による情報発信と活動の差異：ランドスケープ研究, 85(5), ページ未定 (2022年5月発行予定)

6-2. 知的財産権

特に記載すべき事項はない。

6-3. その他発表件数

査読付き論文に準ずる成果発表	0件
その他誌上発表 (査読なし)	3件
口頭発表 (学会等)	12件
「国民との科学・技術対話」の実施	0件
マスコミ等への公表・報道等	0件
本研究に関連する受賞	1件

7. 国際共同研究等の状況

特に記載すべき事項はない。

8. 研究者略歴

研究代表者：山本清龍

東京大学大学院農学生命科学研究科森林科学専攻修士課程修了, 博士 (農学),
現在, 東京大学大学院農学生命科学研究科准教授

研究分担者：

- 1) 下村彰男：東京大学大学院農学系研究科林学専門課程専攻博士課程中途退学, 博士 (農学),
前東京大学大学院農学生命科学研究科教授 (～2020年3月)
現在, 國學院大學研究開発推進機構・新学部設置準備室教授 (2020年4月～)
- 2) 海津ゆりえ：立教大学理学部科学科卒, 博士 (農学)
現在, 文教大学国際学部国際観光学科及び大学院国際学研究科 教授
- 3) 川合康央：京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科機能科学専攻, 博士 (工学)
現在, 文教大学情報学部情報システム学科及び情報学研究科教授
- 4) 伊藤弘：東京大学大学院農学生命科学研究科森林科学専攻修士課程修了, 博士 (農学),
現在, 筑波大学大学院人間総合科学研究群准教授
- 5) 佐伯いく代：東京農工大学大学院連合農学研究科博士課程修了, 農学博士,
現在, 筑波大学生命環境学群生物資源学類准教授
- 6) 武正憲：東京大学大学院新領域創成科学研究科自然環境学専攻博士課程修了, 博士 (環境学),

現在，筑波大学大学院人間総合科学研究群准教授

- 6) 米田誠司：熊本大学大学院社会文化科学研究科博士課程修了，博士（公共政策学），
前愛媛大学法文学部准教授（～2020年3月）
現在，國學院大學研究開発推進機構教授（2020年4月～）

II. 成果の詳細

II-1 国立公園の保安全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルの構築 (ST1)

東京大学 大学院農学生命科学研究科 山本 清龍
 國學院大學 観光まちづくり学部 下村 彰男

[要旨]

サブテーマ1の目的は、国立公園の保安全管理費用を利用者が支援する仕組みの開発である。具体的には、公園の保安全管理に対する共創型資源管理基金活用モデルを提案し、基金規模、徴収方法、税制との組み合わせ方式、利用者が許容できる用途を検討し、保安全管理費用を利用者が支援する仕組みを開発することとした。研究方法はまず、里山、里海の性格を持つ国立公園として阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域と伊勢志摩国立公園・鳥羽志摩地域の2つの国立公園地域を他のサブテーマと合同で調査を展開する共同研究対象地と位置づけて研究対象地とした。その上で、環境保全金の徴収方法と用途、基金規模など共創型の保安全管理事例を収集するための文献調査とヒアリング調査、環境保全を目的とする国立公園等の基金に対する公園利用者の意識の把握のための郵送配布式アンケート調査、国立公園利用に対する新型コロナウイルス (COVID-19) 感染症拡大の影響と対応の把握を意図した国、自治体の政策分析、ウェブアンケート調査を行った。その結果、共創型の保安全管理事例の収集から環境保全金の徴収方法として8類型、用途として7類型を抽出し、それらのクロス集計と基金の規模から、基金の規模に応じて基金の用途に制約が生じることなどを明らかにし、基金の特徴や限界について考察した。また、共同研究対象地の公園利用者の旅行消費額から国立公園内利用の経済効果を推計した。さらに、アンケート調査から、共同研究対象地の公園利用者は約9割が基金制度に賛成し、環境保全基金を設立した場合の支払意思額 (WTP) 曲線を導出し、利用者が望む環境保全金の徴収方法と用途を明らかにした。そのほか、新型コロナウイルス (COVID-19) 感染症拡大による誘致圏の変化等について考察を加えた。最後に、結果の統合から共創型資源管理基金活用モデルを構築し、共同研究対象地の意見等を加えて実践モデルを作成し図化した。

1. 研究開発目的

目的は、国立公園の保安全管理費用を利用者が支援する仕組みの開発である。

2. 研究目標

- (1) 各サブテーマの研究結果の統合から、基金の財源確保のための徴収方法、地域と国立公園利用者から許容される基金の用途をメニュー化すること
- (2) 税との組み合わせ方式など共創型資源管理基金活用モデルの応用可能性を提示すること

3. 研究開発内容

(1) 共創型の保安全管理事例の収集、分析を通じた環境保全金の徴収方法と用途、基金規模の把握

令和元 (2019) 年度から令和3 (2021) 年度にかけて、国内外の国立公園等の保護地域の中で地域、利用者、企業等の協働がみられる共創型の保安全管理事例を把握、整理するため、文献調査とヒアリング調査を行った。

(2) 国立公園等の環境保全を目的とする基金に対する公園利用者の意識の把握

①共同研究対象地における調査方法とアンケート調査票の構成

里山、里海の性格を持つ国立公園として位置づけた共同研究対象地の2つの国立公園、すなわち阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域と伊勢志摩国立公園・鳥羽志摩地域において、両公園の利用者の基本属性、意識、行動を把握するため郵送回収式アンケート調査を実施した。調査日は、阿蘇くじゅう国立公園は令和元 (2019) 年8月10～11日 (土日)、11月9～10日 (土日)、令和2 (2020) 年11月7～8日 (土日) であり、計3回の現地調査を行った。また、伊勢志摩国立公園では令和元 (2019) 年8月3～

4日（土日），11月16～17日（土日），令和2（2020）年11月21～22日（土日）であり，こちらも計3回の現地調査を行った（表-1.1）。

調査票には，まず，旅行目的，交通手段，グループ構成，旅行消費額などの公園利用特性を把握する質問項目を設け，阿蘇くじゅう国立公園の訪問目的，実際に行った活動など公園利用の志向をたずねた。次に，阿蘇くじゅう国立公園の概要と課題，基金設立による来訪者の影響について概説するシナリオを提示し，環境保全基金設立への賛否を問うた上で，賛成者には希望する支払意思額（WTP: Willingness to Pay）をたずね，前節の基金事例調査を参考に用途，徴収方法の質問を設けた。たとえば，令和2（2020）年11月の阿蘇地域における調査では「国立公園阿蘇地域では火山山頂帯植生が発達し，価値ある火山地形と固有の動植物があり，特徴的な景観を楽しむことができます。また，国立公園内には生業（なりわい）と生活の風景が展開され里山としての価値もあります。しかし，近年は観光利用の増加による自然資源への影響が懸念され，植生管理等が課題となっています。加えて，地域における公園管理の担い手の不足の課題もあり，自然と人の関わりの中で形成されてきた風景を保全するためには，訪問者が地域へ貢献することが求められています。そこで，国立公園阿蘇地域の自然資源や生活風景をまもる活動を支援するために「環境保全基金」が創設されることになったとします。公園利用者から集められたお金は，自然環境の保全管理，影響を把握するための調査研究，遊歩道や案内解説板の整備，普及啓発活動にあてられ，現在よりも環境保全が強化され，今以上にすばらしい自然，文化を体験できるようになります。しかし，公園を訪れるたびに環境保全金を支払うこととなり，経済的負担が増えます。」といったシナリオを提示した。最後に，年齢，性別，住所，年収などの基本属性を把握する質問項目を設けて全体を構成した。なお，本研究が焦点を当てる環境保全金の徴収方法の回答選択肢7項目の設定意図は次のとおりである。「可能な限り全員から徴収」「協力意思者が負担する（任意）」「子どもや高齢者，身障者の割引」の3選択肢は，支払者と負担割合をどのような範囲に設定するか，その基本的考え方を問うものであり，徴収方法の強制力，公園利用者意思の尊重，公平感などを考慮して制度設計に活かすことを企図した。一方，「主要観光拠点での徴収」「宿泊費上乘せ」「駐車場料金へ上乘せ」「地元産品へ上乘せ」の4選択肢は具体的な徴収方法を問う設問であり，大きくは特定の拠点において集める方法と，来訪者が受けるサービスに上乘せする方法によって構成した。それゆえ，後者については宿泊者，駐車場利用者，地元産品購入者が環境保全金を負担することが想定されることになる。

表-1.1 国立公園等の保護地域を対象として行ったアンケート調査の概要

年度	調査対象地	調査日	場所	配布数	拒否率	有効回答数
2010	伊勢志摩国立公園	8/ 3, 4(土日)	鳥羽展望台／横山展望台／道の駅伊勢志摩	2000	22%	482
		11/16, 17(土日)	鳥羽展望台／横山展望台／道の駅伊勢志摩	2000	21%	441
2019	阿蘇くじゅう国立公園	8/10, 11(土日)	大観峰／道の駅阿蘇	2000	17%	486
		11/ 9, 10(土日)	大観峰／道の駅阿蘇／阿蘇山上ビジターセンター	1989	23%	429
2019	尾瀬国立公園	10/ 5, 6(土日)	山の鼻／竜宮十字路	1200	5%	461
		阿蘇くじゅう国立公園	11/ 7, 8(土日)	大観峰／火山博物館／道の駅あそ望の郷くぎの	2000	23%
2019	伊勢志摩国立公園	11/21, 22(土日)	鳥羽展望台／横山展望台／道の駅伊勢志摩	1997	17%	406
2020	日光国立公園 (奥日光地域)	7/26, 8/ 2	華厳第一駐車場(有料)／華厳第二駐車場(有料)／歌ヶ浜 駐車場(無料)／赤沼 駐車場(無料)／三本松 駐車場(無料)／赤沼バス停(低公害バス)	3583	11%	991
		10/18, 11/ 1 (すべて(日))				
2020	伊吹山(琵琶湖国定公園)	10/31(土), 11/ 1(日)	上野登山口／ドライブウェイ側散策路入口	1907	8%	536

②比較対照事例の国立公園等の保護地域

さらに，共同研究対象地の公園利用者の意識の特徴をより明確に把握するため，比較対照事例として3つの国立公園，国定公園を取り上げて同様の郵送回収式アンケート調査を実施した（表-1.1）。比較対照事例の一つ目は，希少な動植物が公園の価値を形成し，自然生態系の保全に重点が置かれる尾瀬国立公園であり，令和元（2019）年10月5～6日（土日），二つ目は，戦場ヶ原など原生的な自然を残す日光国立公園・奥日光地域であり，令和2（2020）年7月26日（日），8月2日（日），10月18日（日），11月1日（日），最後の三つ目は，山岳特有の植物群落が国の天然記念物に指定され登山者の魅力となっている琵琶湖国定公園・伊吹山であり，令和2（2020）年10月31日～11月1日（土日）の調

査である。

調査票は、研究対象とした事例により一部差異があるが、共通項目として年齢、性別、居住地などの基本属性項目に加え、来訪回数、利用日数、宿泊日数などの公園利用特性、環境保全基金制度がある場合には支払行動、同制度がない場合には地域が抱える課題等を明示したシナリオを提示した上で制度への賛否、支払意思額（WTP: Willingness to Pay）、期待する使途、徴収方法など、基金制度に関わる意識を把握する項目を設けて全体を構成した。

③国立公園利用に対する新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大の影響と対応の把握

周知のとおり、令和2（2020）年に世界的に流行した新型コロナウイルス（COVID-19）感染症は、人の移動を大きく制限することとなり、当然のことながら国立公園の利用にも大きな影響を及ぼした。また、その一方で、国や都道府県、市町村は落ち込んだ旅行市場を活性化するためGoToトラベルなどの政策を打ち出し、国立公園利用を後押しする動きもあった。それゆえ、令和元（2019）年度と令和2

（2020）年度の調査結果の差異の要因と要因別の影響度を特定、把握することは困難であるが、感染症パンデミックの影響を考慮して結果を理解しておく必要がある。そこで、国立公園利用に対する新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大の影響と対応について把握するため、共同研究対象地における令和元（2019）年度と令和2（2020）年度の調査結果の差異分析、国や自治体の観光需要を喚起する政策に関する分析、ウェブアンケート調査を行った。

④循環（順応）型の共創型資源管理基金活用モデルの提示を通じた実践モデルへの変換

令和元（2019）年度と令和2（2020）年度の調査結果、サブテーマ2、3、4の調査結果を統合して、徴収方法、許容される基金の使途をメニュー化し、循環（順応）型の国立公園資源管理モデルを含む共創型資源管理基金活用モデルを決定し、共同研究対象地の利害関係者にそのモデルを提示した。また、地域の利害関係者からの意見等を参考にして論点を整理し、地元の抵抗感の少ない実践モデルへ変換した。

4. 結果及び考察

（1）共創型の保全管理事例にみる環境保全金の徴収方法と使途などの制度的特徴と基金の規模

①環境保全金の徴収方法

国内の国立公園等の保護地域で導入されている基金制度の事例を収集し、徴収方法を分類、整理した結果、大きく、Ⅰ対面集金方式、Ⅱ無人募金方式、Ⅲハイブリッド（Ⅰ・Ⅱ併存）方式、Ⅳウェブ方式、Ⅴゲート方式、Ⅵ上乗せ方式、Ⅶ税（法定外普通税、法定外目的税）方式、Ⅷふるさと納税方式、の8つに整理できた。また、8つの方式の多くは根拠となる法令や条例を持って運用されているものの利点や欠点があり、協力率の低さ、現金等の収受の運営状況による待ち行列、渋滞の発生、公園利用者が強制徴収と誤って認識する可能性、制度が不安定であることなど、採用する方式によって課題が異なることが明らかとなった（表-1. 2）。

表-1. 2 国立公園等の保護地域における基金の徴収方法の類型と代表事例
(NP=国立公園, QNP=国定公園, WHS=世界遺産)

徴収方法の類型	基金等の名称 (国/保護地域名)	根拠法令・条例	徴収方法	課題
I 対面集金方式	富士山保全協力金 (富士箱根伊豆NP)	静岡県富士山保全協力金 実施要綱, 山梨県富士山 保全協力金基金条例	富士山五合目, 六合目に設置される 受付場所での対面受付	協力率を上げることができるが, 基金規模に占める人件費の割合増
II 無人募金方式	竹富島入域料 (西表石垣NP)	地域自然資産法	入島料を支払う券売機を設置	収受率の低さ(2020年度12~13%)
III ハイブリッド (I・II)方式	伊吹山入山協力金 (琵琶湖QNP)	伊吹山を守る自然再生協 議会規約	登山者は上野山麓での対面受付, 有 料道路利用者は協力金箱による寄付	登山者とドライブウェイ利用者の 支払率の差
	大杉谷入山協力金 (吉野熊野NP)	地域自然資産法	大杉谷側は対面受付と協力金自販機 の2種類, 大台ヶ原川は協力金自販機	大杉谷側の場合, 無人協力金自販 機での支払総額は対面受付の半分
IV Web方式	石西礁湖サンゴ礁基金 (西表石垣NP)	石西礁湖自然再生協議会 寄付金等細則	Web上での寄付(口座振込含む), 会費	基金の収入としては助成金が占め る割合が大きい
	阿蘇草原再生募金 (阿蘇くじゅうNP)	-	ネット寄付, 口座振込, 募金箱, 募 金協賛型自販機(11か所)	恒久的な基金の造成が課題
V ゲート方式	雲仙仁田峠環境保全協 力金 (雲仙天草NP)	市道小浜仁田峠循環線利 用適正化協議会設置要綱	ゲート上の雲仙仁田峠管理事務所 にある協力金箱に任意で寄付	混雑時は駐車場不足により大渋滞 をおこす。通行規制の導入が検討
VI 上乗せ方式	山岳部環境保全協力金 (屋久島NP・WHS)	世界自然遺産屋久島山岳 部環境保全協力金条例	バスケットに付帯して協力金を徴 収, 対人で協力金のみ, 事前支払も 可	H30年度とR1年度は赤字 。トイレ維持管理が支出の4割
	永田ウミガメ協力金 (屋久島NP)	-	ガイドツアー費用に上乗せして徴収	地域ルールによる運用から法律に 基づく運用としたい
	月山環境美化協力金 (磐梯朝日NP)	-	姥沢駐車場で駐車費用として徴収	強制である駐車料金と間違い支払 う可能性がある
VII 税方式 (法定外普通税 、法定外目的税)	乗鞍環境保全税 (中部山岳NP)	岐阜県乗鞍環境保全税条 例	マイカーの乗り入れを禁止し, 代替 となる観光バスやシャトルバスに課 税	支出では, 人件費(マナー指導員 等)の割合が高い
	入湯税 (阿寒摩周NP)	釧路市観光振興臨時基金 条例	入湯料金に上乗せ	基金に積立しDMOで活用, 財源不安 定
VIII ふるさと納税 方式	釜石市ふるさと納税 (三陸復興NP・DMO)	-	ふるさと納税を活用してDMOを運営	返礼品規制など制度自体が安定性 を欠く可能性もある

②環境保全金の使途

次に, 前項と同様に, 国内の国立公園等の保護地域で導入されている基金制度の事例から使途を分類, 整理した結果, 大きく, I 環境保全, II 文化継承, III 施設整備, IV 調査研究, V 人材育成, VI ボランティア育成, VII 事務局設置, の7つに整理できた。使途の詳細から, 環境保全を最重要の目的としながらも文化継承(II)や施設整備(III)の費用にも充てられていたほか, 人材育成費や事務局設置費用など幅広く基金が用いられていた。また, 収集した事例の基金の規模には幅があり, 大杉谷入山協力金のように100万円程度のものから, 富士山保全協力金のように1億円を超える規模のものまであった(表-1. 3)。

表-1. 3 国立公園等の保護地域における基金の使途の類型と代表事例
(NP=国立公園, QNP=国定公園, WHS=世界遺産)

類型/使途	基金等の名称 (国/保護地域名)	使途	金額 (円/年)
I 環境保全	大杉谷入山協力金 (吉野熊野NP)	①自然保護及び美化清掃の啓発(ゴミ袋配布等), ②登山歩道の維持管理(パトロール, 登山道補修等), ③安全登山の啓発	協力金収入 1,100,000
	伊吹山入山協力金 (琵琶湖QNP)	①自然環境・動植物の保全活動(高山植物維持管理, 植生防護柵等), ②登山道の維持管理	協力金収入 13,000,000
II 文化継承	富士山保全協力金 (富士箱根伊豆NP)	①富士山の環境保全(環境配慮型トイレの設置・改修, ゴミ持ち帰り啓発), ②登山者の安全対策(安全指導員の配置)③顕著な普遍的価値の情報提供	協力金収入 150,000,000
	竹富島入域料 (西表石垣NP)	①防風林の植林, ②耕作放棄地の再生, ③井戸の現状調査, ④海浜清掃, ⑤伝統的建築技術の継承, ⑥外来種の駆除と処分, ⑦普及・啓発	入島料収入 16,000,000
III 施設整備	釧路市観光振興臨時基金 (阿寒摩周NP・DMO)	①国際観光地環境整備事業(施設整備, 有料駐車場設置, 看板, WIFI), ②おもてなし事業(地域通貨導入, 無料循環バス)	超過課税収入 45,000,000~ 48,000,000
	山岳部環境保全協力金 (屋久島NP・WHS)	①トイレの維持管理(汲み取り, し尿搬出, 清掃等), ②登山道の点検及び軽微な補修費	協力金収入 30,000,000
IV 調査研究	石西礁湖サンゴ礁基金 (西表石垣NP)	①撈獲要因除去事業(農地の赤土等流出防止, 環境保全型農業の推進), ②調査研究・モニタリング事業, ③広報啓発事業	会費, 寄付, 助 成金の収入 4,500,000
V 人材育成	永田ウミガメ協力金 (屋久島NP)	①ウミガメ産卵観察会人件費, ②ウミガメの保護のための調査費, ③浜の清掃費	ガイド協力金 の収入 5,000,000
VI ボランティア 育成	阿蘇草原再生募金 (阿蘇くじゅうNP)	①繁殖あか牛導入助成, ②草原維持管理の継続(野焼き支援ボラン ティア運営管理), ③草原環境学習の推進/担い手づくり	機構全体収入 15,000,000~ 20,000,000
VII 事務局設置	釜石市ふるさと納税 (三陸復興NP・DMO)	①情報発信・プロモーション(オンラインツアーの実施等), ②観光資源の磨き上げ(体験ツアーの開始, ガイドの養成), ③受入環境整備	DMO全体収入 270,000,000

③環境保全金の徴収方法，用途，基金規模の関係性

環境保全金の徴収方法，用途，基金規模の関係性を把握するため，縦（行）に徴収方法の類型を並べて配置し，基金の用途を横（列）に横断的に図示し，規模を矢印の色で表示すると，表-1. 4のとおりである。まず，Ⅰ対面集金方式，Ⅶ税方式，Ⅷふるさと納税方式では，基金の規模が大きい事例があるのに対し，Ⅳウェブ方式，Ⅴゲート方式では基金の規模が小さい傾向がみられたが，事例が少ないためもう少し実践例と知見の蓄積が必要である。一方，用途の項目の多様性と基金規模にはある程度関係性があると考えられ，基金規模が1千万円未満の相対的に小さいものでは用途の項目数が1～2であるのに対し，基金規模が3千万円以上の相対的に大きいものでは用途の項目数が3～4となる事例があり，Ⅲ施設整備の費用に充てる事例が多かった。これらのことから，徴収方法や用途によって必要な基金の規模を想定できると考えられた。

表-1. 4 国立公園等の保護地域における基金の徴収方法，用途，基金規模の関係表

用途/類型	Ⅰ環境保全	Ⅱ文化継承	Ⅲ施設整備	Ⅳ調査研究	Ⅴ人材育成	Ⅵボランティア育成	Ⅶ事務局設置
Ⅰ 対面集金方式	富士山						
Ⅱ ハイブリッド (Ⅰ・Ⅱ)方式	大杉谷		伊吹山				
Ⅲ 無人募金方式		竹富島					
Ⅳ Web方式				石西礮湖		阿蘇草原再生	
Ⅴ ゲート方式			雲仙仁田峠				
Ⅵ 上乗せ方式			屋久島		永田浜		
Ⅶ 税方式	乗鞍 阿寒摩周						
Ⅷ ふるさと納税方式	釜石						

【凡例】基金規模：小 (10,000千円未満) ⇐ 基金規模：中 (10,000千円以降30,000千円未満) ⇐ 基金規模：大 (30,000千円以降) ⇐

④その他，環境保全を目的とする基金制度の特徴，課題

環境保全を目的とする基金の詳細がウェブサイト等で公開されている40事例について基金を運用，運営する組織を分類すると，地方公共団体が3事例，地方公共団体等が構成員となっている協議会が20事例，その他が17事例となった。また，事務局が明記されているものは19事例，明記されていないものが21事例あった。これらの結果から，基金の事例の多くは，地方公共団体が実質的に運用，運営していると考えられること，しかし，事務局が明記されていないことなどから基金の組織化あるいは組織の実態の情報提供に脆弱性があると考えられた。

⑤海外における環境保全を目的とする基金の事例の特徴，課題

海外の基金の事例を収集した結果，まず，国立公園の多くが営造物公園となっているカナダ，アメリカ，オーストラリア，南アフリカにおいて，入園料のほかに寄付によって環境保全，環境教育，モニタリング，土地購入，施設整備，樹木，野生生物の保護，山火事後の復興を図る基金が導入されていた。一方，地域制公園の仕組みをとる国が多い欧州では，国立公園内の歩道などの利用動線の改善のための寄付を集める基金（イギリス），生物多様性国家戦略の一環として保護地域の土地購入費用を確保するための寄付を集める基金（ドイツ）が導入されていた。また，オランダ領アンティル諸島では，サンゴ礁の保全，農業を含む計画的な土地利用と自然資源管理を意図して，政府補助金，国際援助，個人からの寄付，入園料を組み合わせた基金を導入していた。その他，カーボンオフセット価格として1米ドルを宿泊費に上乗せする事例（ブラジル），財団を設立し基金への資金提供元が多岐にわたる事例（コートジボワール）などがあった。

(2) 国立公園等の環境保全を目的とする基金に対する公園利用者の意識

①利用者の基本属性と利用特性

令和元（2019）年度と令和2（2020）年度の共同研究対象地における各3回の郵送回収式アンケート調査の結果から、国立公園利用者の特徴を概括すると、両国立公園ともに中心層は年齢が30～60代で夏季において30～40代が多かった。また、初めての来訪者は20%前後であり、リピーターが多かった。公園別にみると、居住地では、阿蘇地域において九州地方、鳥羽志摩地域において東海、近畿地方が最も多かったが、両国立公園ともに誘致圏は広く、ほぼ全国から来訪していた。また、旅行日数をみると相対的に阿蘇地域で1泊以上が少なく、日帰りが多かった（表-1.5）。

表-1.5 共同研究対象地で実施したアンケート調査の回答者の基本属性と利用特性（一部抜粋）

		阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域						伊勢志摩国立公園・鳥羽志摩地域					
		2019夏(N=486)		2019秋(N=429)		2020秋(N=452)		2019夏(N=482)		2019秋(N=441)		2020秋(N=406)	
		(人)	(割合)	(人)	(割合)	(人)	(割合)	(人)	(割合)	(人)	(割合)	(人)	(割合)
性別	男性	227	46.7%	214	49.9%	196	43.2%	222	46.1%	215	48.8%	183	45.1%
	女性	252	51.9%	201	46.9%	242	53.3%	253	52.5%	208	47.2%	215	53.0%
年齢	10-20代	63	13.0%	39	9.1%	43	9.5%	39	8.1%	28	6.3%	32	7.9%
	30-40代	232	47.7%	123	28.7%	113	24.9%	197	40.9%	125	28.3%	135	33.3%
	50-60代	170	35.0%	221	51.5%	233	51.3%	207	42.9%	242	54.9%	206	50.7%
	70代以上	20	4.1%	41	9.6%	60	13.2%	34	7.1%	43	9.8%	24	5.9%
住所 (地方)	北海道・東北	2	0.4%	7	1.6%	0	0.0%	13	2.7%	8	1.8%	6	1.5%
	関東	65	13.2%	66	15.4%	55	12.1%	91	18.9%	54	12.2%	51	12.6%
	北陸・甲信越	3	0.6%	2	0.5%	2	0.4%	13	2.7%	4	0.9%	8	2.0%
	東海	24	4.9%	20	4.7%	13	2.9%	110	22.8%	221	50.1%	230	56.7%
	近畿	57	11.6%	32	7.5%	41	9.0%	241	50.0%	135	30.6%	99	24.4%
	中国・四国	35	7.2%	20	4.7%	27	6.0%	2	0.4%	11	2.5%	5	1.2%
九州	296	60.3%	274	63.9%	309	68.1%	2	0.4%	4	0.9%	4	1.0%	
来訪回数	1回目	89	18.3%	86	20.0%	79	17%	87	18.0%	116	26.3%	90	22.2%
	2回目以上	391	80.5%	341	79.5%	366	80.6%	391	81.1%	313	71.0%	310	76.4%
旅行日数	日帰り	163	33.5%	287	66.9%	160	35.2%	125	25.9%	157	35.6%	77	19.0%
	1泊以上	315	64.8%	124	28.9%	268	59.0%	355	73.7%	261	59.2%	313	77.1%
グループ 人数	1人	24	4.9%	25	5.8%	23	5%	19	3.9%	25	5.7%	19	4.7%
	2人	195	40.1%	181	42.2%	213	47%	198	41.1%	182	41.3%	202	49.8%
	3人以上	256	52.7%	208	48.5%	211	46.5%	260	53.9%	230	52.2%	179	44.1%

注) 各カテゴリーの合計値と各調査の有効回答数(N)の差は無回答数を表す。

②旅行消費額

旅行消費額も利用特性の一つと考えられるが、旅行消費は国立公園内の経済循環、環境保全金の1人あたりの徴収額、基金の規模を検討する基礎資料となるため独立項目としてここで取り上げ、令和2（2020）年度の11月に実施した共同研究対象地における調査結果から、個人旅行者とツアー旅行者、日帰り客と宿泊客に区分して平均旅行消費額を算出した（表-1.6）。

まず、共同研究対象地の回答者の1人あたりの平均旅行消費額は、日帰りの個人旅行者でそれぞれ5,577円、4,902円となったのに対し、宿泊の個人旅行者はそれぞれ17,171円、19,576円となり、宿泊者で多かった。また、同様に、日帰りのツアー旅行者はそれぞれ18,021円、20,464円、宿泊のツアー旅行者で23,013円、16,796円となった。内訳をみると、交通費と宿泊費は全体の平均旅行消費額に占める割合が大きく、それぞれ2,792円と11,198円だった。次いで、土産代や飲食費は全体の平均旅行消費額に占める割合が大きく、施設利用費や活動参加費は個人旅行者において少なかった。たとえば、令和2（2020）年に公表された平成30（2018）年の熊本県観光統計¹⁾では、日帰り客と宿泊客の平均旅行消費額はそれぞれ5,425円、25,939円であり、ツアー旅行の平均金額が低い結果となり、鳥羽志摩地域においても同様の結果となった。

表-1. 6 共同研究対象地の公園利用者の項目別平均旅行消費額

【個人旅行】		宿泊費	交通費	施設 利用費	活動 参加費	飲食費	土産代	計	件数
阿蘇くじゅう国立公園 ・阿蘇地域	日帰り客	—	1,817	431	246	1,647	1,436	5,577	N=118
	宿泊客	9,255	4,706	322	609	1,114	1,165	17,171	N=161
伊勢志摩国立公園 ・鳥羽志摩地域	日帰り客	—	1,583	204	0	1,947	1,168	4,902	N= 62
	宿泊客	12,362	2,405	847	724	1,694	1,544	19,576	N=239
【ツアー旅行】		ツアー 代金	交通費	施設 利用費	活動 参加費	飲食費	土産代	計	件数
阿蘇くじゅう国立公園 ・阿蘇地域	日帰り客	12,121	1,500	—	—	1,000	3,400	18,021	N= 5
	宿泊客	15,075	4,248	214	767	1,449	1,260	23,013	N=49
伊勢志摩国立公園 ・鳥羽志摩地域	日帰り客	1,524	4,000	4,900	4,250	4,250	1,540	20,464	N= 7
	宿泊客	9,927	2,327	1,083	—	1,382	2,077	16,796	N=16

注1) 数値は件数を除きすべて1人1日あたり。宿泊費は1人1泊あたり。(単位:円)

注2) ツアー旅行の宿泊費はツアー代金に含まれるものとした。

注3) アンケート調査票に記入がなかった項目、該当なしは「—」で表した。

③環境保全基金の設立に対する賛否

国立公園利用者に対し、公園が抱える課題の解決のために基金設立が有効と考えられること、しかし同時に、基金設立によって公園利用者の経済的負担が増加することの両者を伝え、環境保全基金の設立に対する賛否をたずねた結果が図-1. 1である。ここでは、令和元(2019)年度と令和2(2020)年度の共同研究対象地の調査結果に加えて、比較対照事例の令和元(2019)年度の尾瀬国立公園・尾瀬地域、令和2(2020)年度の日光国立公園・奥日光地域の調査結果も同時に示す。

結果から、里山、里海、原始的な自然とそれぞれの魅力、性格が異なる4つの国立公園で大きな差異はみられず、約8～9割の回答者が環境保全基金の設立に賛成し、約1割前後が反対しており、全体としては基金の趣旨は理解され許容されていると考えられた。一方、令和2(2020)年度の調査結果で無回答の割合が増加しており、新型コロナウイルス(COVID-19)の感染拡大後の経済の停滞、回答者の世帯収入への影響等が考えられるが、この要因は特定できなかった。

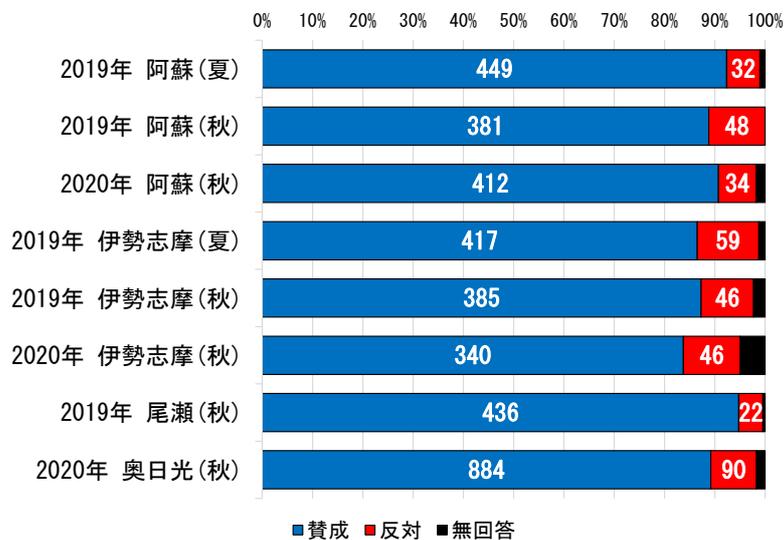


図-1. 1 4つの国立公園の環境保全基金の設立に対する公園利用者の賛否

④環境保全基金を設立した場合の支払意思額(WTP)曲線

環境保全基金の設立への賛同者に対しては、最初に徴収金額として100円、200円、500円、1,000円を提示し、それぞれの金額に支払うと回答した者にはより少ない50円、100円、200円、500円を提示して支払うか否かを、支払わないと回答した者にはより多い200円、500円、1,000円、2,000円の金額を提示して支払うか否かをたずね、ダブルバウンド対数線形ロジットモデル²⁾を用いて環境保全基金を設立した場合の支払意思額(WTP: Willingness to Pay)曲線を導出した。ここでは、令和元(2019)年度と令和2(2020)年度の共同研究対象地の秋期の調査結果に加えて、比較対照事例の令和元(2019)年度の尾瀬国立公園・尾瀬地域、令和2(2020)年度の日光国立公園・奥日光地域の秋期の調査結果を同

時に示す(図-1. 2)。

支払意思額曲線は、環境保全金の1人あたりの徴収金額が大きくなるにつれて公園利用者の経済的負担が増えるため右肩下がりとなるが、阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域の回答者と伊勢志摩国立公園・志摩鳥羽地域の両者ではよく似た傾向を示し、中央値は700円台となり、Yes確率が300円で90%前後、500円で70%前後、1,000円で30%台、2,000円で10%前後となった。また、比較対照事例とした2つの公立公園のうち、日光国立公園・奥日光地域は共同研究対象地に似た傾向を示したが、中央値は601円、300円で79%と、金額の上昇につれてより早くYes確率が減少した。もう一つの尾瀬国立公園・尾瀬地域では曲線が右寄りとなる、すなわち金額が上昇しても回答者の支払意思が維持される曲線となり、中央値は1,439円、500円で93%がYesを回答していた。以上、国立公園間では曲線の形状に差異があり、国立公園の性格や公園利用者の価値認識に左右されると考えられた。

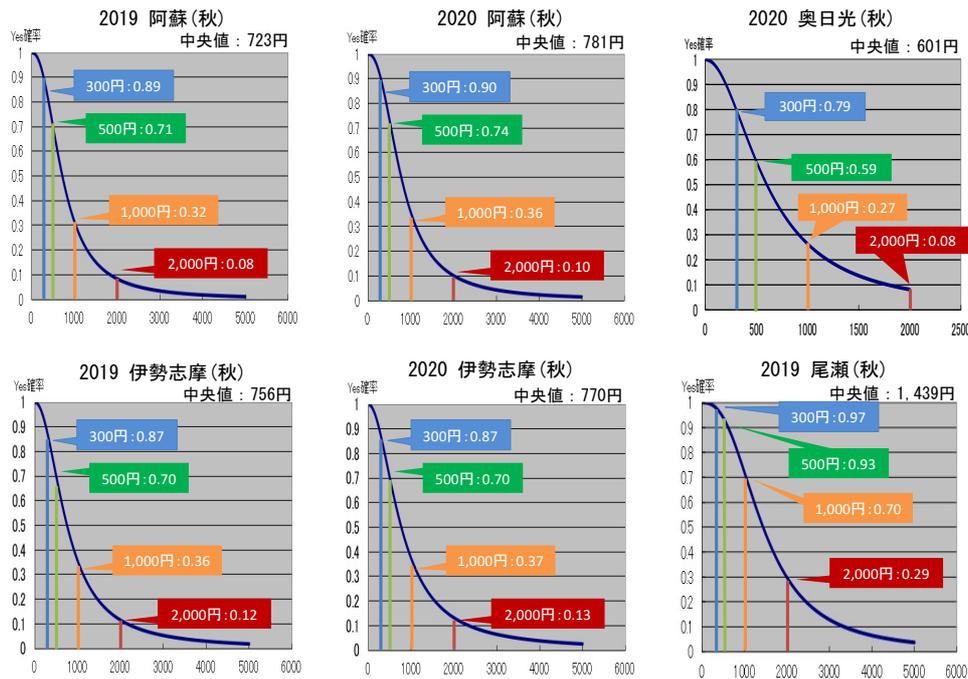


図-1. 2 4つの国立公園における秋期の公園利用者の支払意思額曲線

⑤公園利用者が希望する徴収方法

国立公園利用者が希望する徴収方法を把握するため、徴収方法の回答選択肢は、まず、支払者と負担割合をどのような範囲に設定するかその基本的考え方を問うための「可能な限り全員から徴収」「協力意思者が負担する(任意)」「子どもや高齢者、身障者の割引」の3つの選択肢を設け、徴収方法の強制力、公園利用者意思の尊重、公平などを考慮して制度設計に活かすことを企図した。また、具体的な徴収方法を問う回答選択肢として「主要観光拠点での徴収」「宿泊費上乗せ」「駐車場料金へ上乗せ」「地元産品へ上乗せ」の4つの選択肢を設け、大きくは特定の拠点において集める方法と来訪者が受けるサービスに上乗せする方法によって構成した。それゆえ、後者については宿泊者、駐車場利用者、地元産品購入者が環境保全金を負担することが想定されることになる。

結果の図-1. 3をみると、まず、徴収方法の基本的な考え方としては「可能な限り全員から徴収」が41.7%で最も多く、「協力意思者が負担する(任意)」の34.4%、「子どもや高齢者、障害者の割引」の18.8%を上回り、公園利用者のすべてから集める制度が支持されていた。また、具体的な徴収方法としては、「主要観光拠点で支払う」が36.1%で最も多く、「宿泊費上乗せ」「駐車場料金へ上乗せ」「地元産品へ上乗せ」の3つの上乗せ型の徴収方法は10-20%代と支持率は高くなかった。全体としてみると大きく支持を集めた特定の徴収方法はなく、回答状況を考慮すると、仮に制度設計する上では、複数の徴収方法の組み合わせについても検討する必要があると考えられた³⁾。

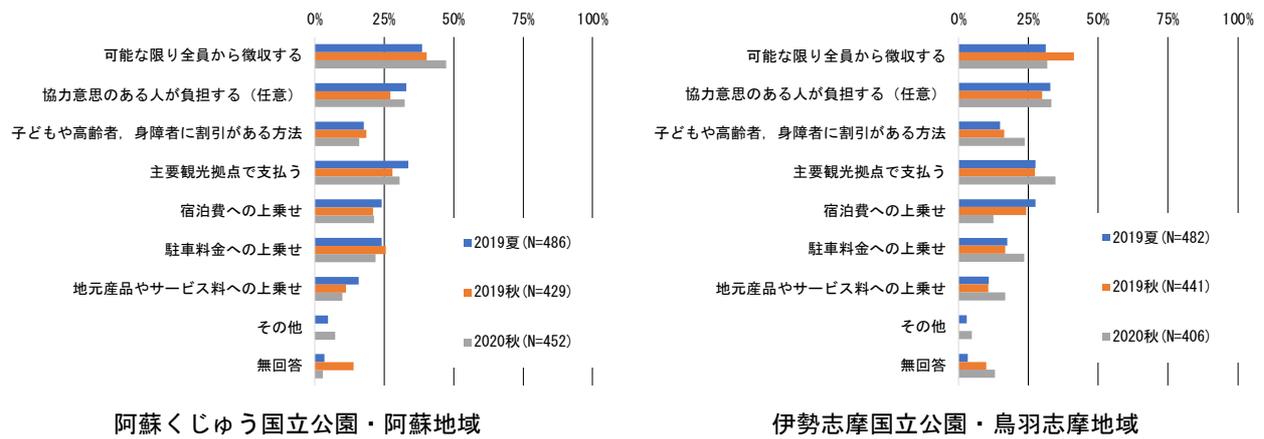


図-1. 3 2つの国立公園の利用者が希望する環境保全金の徴収方法

⑤公園利用者が希望する基金の用途

本章(1)②の共創型の保全管理事例の環境保全金の使途を参考として、基金の使途を11の回答選択肢に整理して、共同研究対象地の利用者にたずねた結果、「里山、草原等の自然風景の保全、回復」が最も多く、次いで、「ゴミ・尿尿等の処理」が多く、この2つの使途は過半数の回答者が希望しており、さらに、「環境保全に貢献するボランティアへの手当」「案内標識や解説板の統合・整理、電柱の埋設」が続いた。しかし、「環境保全基金のための事務局設置(人件費含む)」や「廃屋の撤去や旅行者受入のための土地の取得」の使途を希望する回答者は少なかった。2つの国立公園間で比較すると阿蘇地域で駐車料金への上乗せへの希望が4.7%多かったがおおむね似た傾向を示した(図-1.4)。

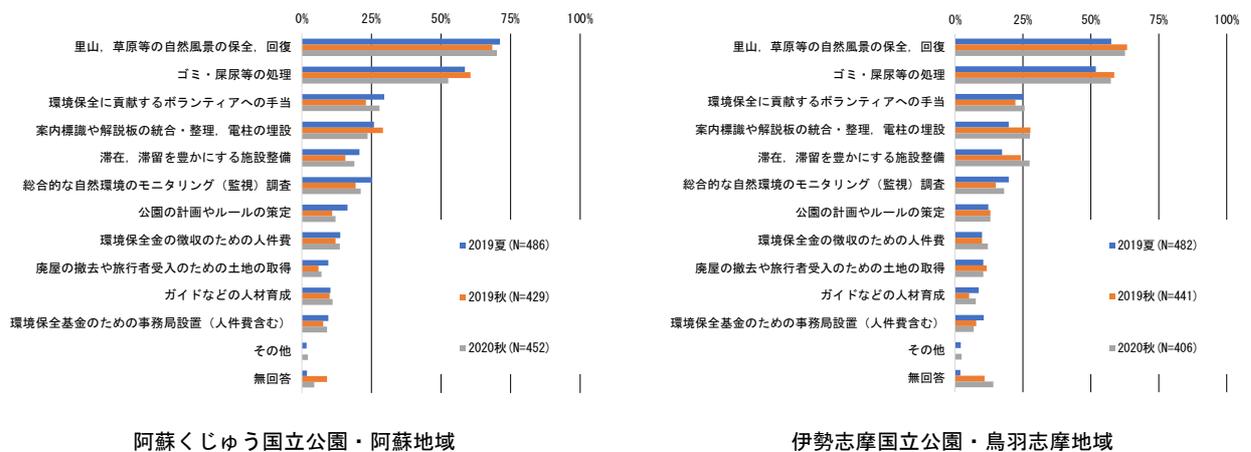


図-1. 4 2つの国立公園の利用者が希望する環境保全金の使途

(3) 共創型資源管理基金活用モデルの構築

①財源と使途のバランスを保つ基金の枠組み

国内の基金の事例の多くが訪問者の経済的貢献としての協力金、税のみを用いて環境保全に充てている状況にあり、これを狭義の基金とすると、より大きな枠組みを想定することができる。それは、収入項目として国、自治体から補助金、地元の企業からの寄付を組み合わせることで基金規模を大きくし、公園資源管理、ボランティア手当、事務局の設置、公園に関わる計画の立案、モニタリングの費用に充てていくとする考え方である。現時点で、富士山保全協力金のように県からの補助金と協力金を組み合わせることで環境保全を図る事例はあるものの、本研究が提案するような大きな枠組みの事例は国内には少なく、こうした大きな枠組みの基金の管理、運用については別途、議論が必要である(図-1.5)。

本研究が提案する共創型資源管理基金活用モデルは理想型の一つと思われるが、そのモデルの提示によって具体的な議論が可能となる。論点には前章（2）で結果を示した公園利用者の基金への賛同、支払意思額のほかにいくつかあり、まず、国・自治体の補助金の費用対効果、財政状況がある。基金の必要性を説く上では、公園管理費用が不足しているのか否かは重要な論点である。また、国立公園内における来訪者の消費が地域の経済効果となっており、その循環が見えることで地元企業は寄付の意義を認識できる。一方、基金の使途、費用については、公園資源管理を国、地域、来訪者でどのように負担するのか、有償ボランティアの是非、事務局や計画立案、モニタリングの費用の必要性の議論が必要である。以降、サブテーマ2、3、4の研究成果と合わせてモデルの輪郭について概説する。

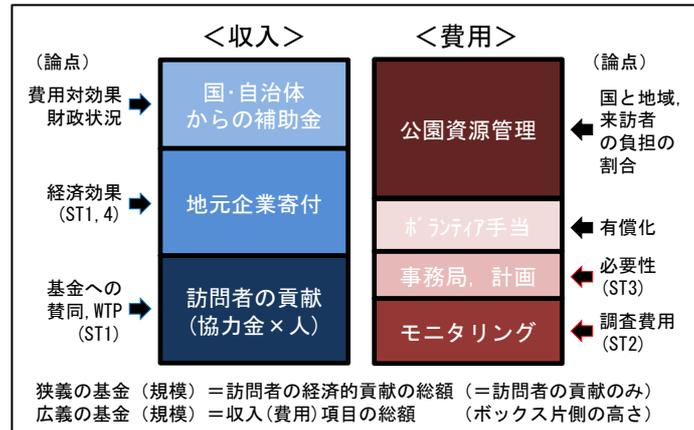


図-1. 5 財源と使途のバランスを保つ基金の枠組みのイメージ図

②国立公園の利用者の消費行動による経済効果の試算

前項で述べたとおり、国立公園内における来訪者の消費が地域の経済効果となっており、その循環が見えることで地元企業は寄付の意義を認識できる。そこで、国立公園の日帰り利用者と宿泊利用者の消費行動に関する調査結果、自治体の観光統計を用いて共同研究対象地の経済効果を試算した。その結果、阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域では約930億円、伊勢志摩国立公園・鳥羽志摩地域では約950億円となった。阿蘇地域における経済効果が少ない試算となったが、対象とする地域の面積や立地も影響しているため単純比較はできないが、阿蘇地域では宿泊しない通過型の観光形態が多いことも関与していると考えられた。また、国や自治体が公表する観光統計がやや粗い推計によって算出されていることにも留意する必要がある（図-1. 6）。

+	日帰り	+) 施設利用費/人日 +) 活動参加費/人日 +) 飲食費/人日 +) お土産代/人日	×	《日帰り個人旅行客数（年間）》
			×	《日帰りツアー旅行客数（年間）》
+	宿泊	+) 宿泊費/人泊 +) 施設利用費/人日 +) 活動参加費/人日 +) 飲食費/人日 +) お土産代/人日	×	《宿泊個人旅行客数（年間）》
			×	《宿泊ツアー旅行客数（年間）》

国立公園内の年間旅行消費総額（経済効果）

阿蘇くじゅうNP

- 個人旅行客＝[日帰り：5,577円] × 233万人 + [宿泊：17,171円] × 342万人 ≒ **717億円**
- ツアー旅行客＝[日帰り：18,021円] × 16万人 + [宿泊：23,013円] × 80万人 ≒ **213億円**

阿蘇市330万人/年、南阿蘇村341万人/年 ※阿蘇市統計資料（2020）、南阿蘇村ヒアリングより
 日帰り個人客数：日帰りツアー客数：宿泊個人客数：宿泊ツアー客数＝35：2：51：12 ※2020年度アンケート結果より

伊勢志摩NP

- 個人旅行客＝[日帰り：4,902円] × 101万人 + [宿泊：19,576円] × 426万人 ≒ **883億円**
- ツアー旅行客＝[日帰り：20,464円] × 10万人 + [宿泊：16,796円] × 28万人 ≒ **67億円**

鳥羽市296万人/年、志摩市269万人/年 ※両市観光統計（2020）より
 日帰り個人客数：日帰りツアー客数：宿泊個人客数：宿泊ツアー客数＝18：2：75：5 ※2020年度アンケート結果より

図-1. 6 共同研究対象地の国立公園利用による経済効果の試算

③基金からモニタリング費用を捻出した場合に実施可能なモニタリング実施回数

基金の用途については地域の課題、必要性、用途の妥当性、環境保全金を支払う公園利用者の意向等について考慮されるべきである。たとえば、(2)⑤でみたとおり、基金の用途として総合的モニタリングを望む公園利用者の割合は多くはなく、国や地域は必要性や意義について説明する必要があるが、本研究では用途の一つとしてモニタリング費用の捻出を想定しており、基金の30%を充当し、モニタリング費用を捻出した場合に実施可能なモニタリング実施回数を試算した。

まず、阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域、大観峰で徴収することを想定すると、基金規模＝基金への賛成率91%×年間利用者数55万人×1人あたりの環境保全金100円×支払意思を持つ利用者割合99%＝4,955万円となる。そこで、基金の30%をモニタリングに充当すると1,487万円である。サブテーマ2のモニタリング活動には2019～2021年度にそれぞれ244万円、207万円、135万円の経費がかかっており、内容を物品費用、データベース作成などの初期投資費用とランニングコストに区分して試算すると、初年度に7回、次年度以降に33回のモニタリングを実施できると考えられた。一方、伊勢志摩国立公園・鳥羽志摩地域の鳥羽展望台と横山展望台の駐車場を有料化し、その駐車場料金に環境保全金を上乗せすると、基金規模＝鳥羽展望台・年間利用者数18.1万人×自動車率0.85/平均乗車人数3人×環境保全金200円＋横山展望台・年間利用者数6.9万人×自動車率85%/平均乗車人数3人×環境保全金200円＝1,416万円となる。そこで、基金の30%をモニタリングに充当すると425万円である。サブテーマ2のモニタリング活動には2019～2021年度にそれぞれ146万円、60万円、154万円の経費がかかっており、同様に、初期投資費用とランニングコストに区分して試算すると、初年度に7回、次年度以降に8回のモニタリングを実施できると考えられた。

なお、サブテーマ2のモニタリング活動では、首都圏に拠点を置く研究者が地域と協働して活動し、首都圏～共同研究対象地の旅費等が発生しているため、地域の関係者のみでモニタリングを実施すると費用を抑制できること、モニタリング対象とする動植物によっても求められる技術や備品、装置が異なること、民間事業者にモニタリングを委託する場合には費用が増加することに留意する必要がある。

④その他の共創型資源管理基金活用モデルの論点

共創型資源管理基金の設立後の運用においてもいくつかの論点があり、地域における共創型資源管理基金活用モデルの導入の議論に有用である。

まず、本研究の開始時にすでに知られていたこととしては、2013年に任意の協力金制度を導入した富士山の事例において、制度導入直後から協力率が50～60%と停滞する中で利用者の不公平感（山本，2011）⁴⁾、地域への来訪者の減少への不安（山本，2016）⁵⁾が指摘され、研究結果から想定された協力率に対し実際の協力率が想定を下回った（栗山，2015）⁶⁾という苦い経験がある。任意の制度を志向する際の協力率の維持、向上はモデルを検討する際に重要な論点である。また、この富士山保全協力金の支払行動を規定する重要因子としては制度の目的の認知度、協力金受付場所の視認性と係員の声かけがあり（山本他，2017）⁷⁾、現場での徴収方法の重要性が指摘されている。この点については、本研究が実施した琵琶湖国定公園・伊吹山の研究結果においても、麓からの登山によって頂上に到達する公園利用者と有料道路を通行して頂上付近まで到達する公園利用者との間で支払行動に大きな差異があった（小堀他，2022）⁸⁾ことから、汚染者負担や受益者負担、公平性について検討する必要がある。

一方、本研究の成果としての新しい知見としては、本研究が実施した岐阜県自然企画課を対象とするヒアリング調査の結果から、乗鞍環境保全税の税収は年々減少しているのに対し、県庁内で検討する対策要求額はそれほど減少せず、乖離が進んでおり、その赤字経費を県の財源で補填しているとのことだった。このことから、共創型資源管理基金の設立後には基金の規模が縮小する可能性があり、この点を視野に入れて議論する必要がある。また、前述の富士山保全協力金は、制度の本格導入の2014年から時間が経過しているが、2年目以降も必ず新規の事業が立ち上がっており、基金制度が新しい取り組みを許容できるよう柔軟性のある仕組みづくりが求められている。さらに、国立公園の管理に関する国の事業の入札情報の分析結果から、自然環境モニタリング、施設整備などの国立公園管理の費用の内訳は国立公園ごとに特徴があり、公園利用者の経済的貢献によって成立する基金をどの分野の管理費用に充て

て補っていくかは重要論点の一つと考えられる。

(4) 国立公園利用に対する新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大の影響と対応の把握

令和元（2019）年度と令和2（2020）年度の調査結果については、感染症パンデミックの影響を考慮して結果を理解しておく必要がある。そこで、国立公園利用に対する新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大の影響と対応について把握するため、共同研究対象地を事例として取り上げて、令和元（2019）年度と感染症拡大第3波の初期に実施した令和2（2020）年度の調査結果との差異分析、国や自治体の観光需要を喚起する政策に関する分析を行った。また、ウェブアンケート調査から潜在的な国立公園利用者の感染症対応の把握を行った。

①新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大前後の阿蘇地域の国立公園利用の変化

まず、令和元（2019）年度と感染症拡大第3波の初期に実施した令和2（2020）年度の調査結果の比較から、新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大後の公園利用特性をみると、居住地では73%から81%へと熊本県内が増加した（ $P < .01$ 、以後同様）のに対し県外が減少し、誘致圏が狭くなっていた。また、グループ人数では3～4人が26%から33%に増加したのに対し10人以上が7%から3%へと減少し、グループが小さくなっていた。以上から、国立公園利用においても感染症拡大の影響がみられ、県境を跨ぐ移動、大人数での旅行が敬遠、忌避される傾向にあったと言える。一方、宿泊者は令和2（2020）年度の調査結果で増加しており、次節で述べるGoToトラベルの影響があったと考えられる（久保，2021）⁹⁾。

一方、伊勢志摩国立公園・鳥羽志摩地域の調査結果についても同様の分析を行った結果、マイカー利用者が73%から81%へと増加し、マイカー利用による感染回避の傾向がみられた。また、居住地では愛知県の回答者が17%から24%に増加したのに対し、近畿地方居住者は31%から24%へと減少し、同一地方内において誘致圏に変化があったものの、人の移動に関する定性的な知見は得られなかった。

②新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大後の国、自治体の観光再活性化のための対応状況

阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域を取り上げて、観光事業者の感染症対策、観光復興にむけた屋内と屋外の空間の活用の現況、行政等による観光への助成、支援策を把握、整理すること、広い誘致圏を持つ国立公園における旅行者の再誘致の方策について考察すること、の2点を目的として分析を行った。その結果、感染症対策は大きく衛生管理、三密回避、感染症防止対策に関する情報発信の3類型、7小分類に区分でき、とくに宿泊施設において感染防止対策の導入が進んでいた。また、屋外空間の活用促進が取り組まれていたが、行政等が観光の復興、振興を企図して実施した助成や支援の制度においては、想定する誘致圏が短期間で急速に拡大していた（久保，2020）。本研究における令和2（2020）年度の調査結果について言えば、緊急事態宣言が解除されGoToトラベルキャンペーンが開始される中で行われており、前項の公園利用の変化もその状況下の結果であることを理解しておく必要がある。

③潜在的な国立公園利用者の感染症対応と利用志向の変化

国立公園利用に対する新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大の影響と対応について把握するため、株式会社マクロミルに依頼してウェブアンケート調査を行った結果、日本国内に居住する日本人983人から回答を得た。まず、感染症拡大後、「避けたい」と思うようになった観光地としては都市観光地（49.3%）、街並み観光地（33.1%）の回答が多く、農山村地（2.4%）、離島（4.7%）、自然風景地（4.5%）は少なかった。また、感染症拡大後の変化としては「旅行先を自宅から近い場所にする」（25.5%）が最も多く、次いで「公共交通機関の利用を避ける」（21.1%）、「旅行日数、滞在時間を短くする」（18.2%）、「個室で飲食する」（18.1%）が多かった。以上から、令和2（2020）年の調査結果は、優れた自然風景地が指定される国立公園を忌避する強い逆風ではなかったものの、自宅から近い旅行目的地の選択、マイカー利用、短期滞在、個室化の志向が強まる中での調査結果だったと理解できる。

(5) 循環(順応)型の共創型資源管理基金活用モデルの課題と実践モデルへの変換

①共創型資源管理基金モデルに対する共同研究対象地の意見等

3年間にわたる現地調査と、年度末等に開催した対面やオンラインによって研究成果報告会等では参加者から質問や意見、コメントを頂いており、基金に関わる内容を整理すると以下のとおりである

(表-1.7)。まず一つ目は、既に地域にある募金制度、税制度との調整の必要性、基金の目的の設定範囲、基金設立による効果に関する課題があり、基金の目的・趣旨に関する課題である。二つ目は、国立公園内に居住する住民も徴収対象とするか否かといった徴収対象の課題である。三つ目は、不明瞭な国立公園の境界による徴収の困難性、税制度ではなくもっと自由度の高い基金制度への志向、1回の国立公園の利用に対する徴収頻度など徴収方法に関する課題である。最後の四つ目は、自然資源管理を担う者への還元、モニタリング費用の規模感と負担感など使途に関する課題である。これらの課題は地域が基金の導入可能性を検討する上で重要な論点となることが予想されるが、多くの課題は基金制度の設計段階で調整可能と思われる。

表-1.7 共同研究対象地から出された意見にみる共創型資源管理基金モデルの課題、論点

分類	阿蘇くじゅう国立公園・阿蘇地域	伊勢志摩国立公園・鳥羽志摩地域
基金の目的・趣旨	<ul style="list-style-type: none"> 阿蘇地域にはすでに阿蘇草原再生募金が入入されており、この制度との兼ね合いがある。 基金設立の目的をある分野に特化して具体的にするか、環境保全のように大きい括りとするかは戦略が必要。 近年の畜産業と原野の衰退を考えると、新たな公園利用を通して価値を共有し、お金を出してまもる気運を醸成したい。 	<ul style="list-style-type: none"> 鳥羽市には入湯税が導入されており、この税制度との兼ね合いがある。
徴収対象	-	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全金の徴収対象には住民も含まれるのか、域外からの来訪者のみなのか。
徴収方法	-	<ul style="list-style-type: none"> 吉野熊野国立公園の大台ヶ原は利用調整区域を設定して入口と出口が分かり易いが、伊勢志摩国立公園の出入り口は分かりづらく、環境保全金を集めにくいのではないかと。スマートフォンで国立公園エリアを知らせてくれるアプリがあってもよいのではないかと。 税にすると県や市の財源になってしまう協力金の方が柔軟に対応できる。 1旅行中に環境保全金を何度も支払うような仕組みづくりは避けた方がよいのではないかと。
使途	<ul style="list-style-type: none"> 阿蘇は水の供給源であり、下流域の人たちが水を使っているのだから、上流にお金が落ちる制度となるとよい。 阿蘇は自然の管理に労力がかかる地域であり、農家が農業の一環として草原を管理している。観光から農業にお金を回す必要があり、たとえば、大観峰でお金を集め、草原保全に回せるとよい。 モニタリングの費用は調査回数や調査対象によって変わってくるが、全体イメージはあるのか。 阿蘇の道路や農道が劣化しており、そうしたところにもお金を使いたい。 基金の一部はガイドの解説の質を上げるなど人材育成の費用に使えとよい。 	<ul style="list-style-type: none"> 住民参加型を志向するのであればお金をかけすぎずにやりたい。その一方で、モニタリング結果があるとプロジェクト等の予算要求の根拠になる。 モニタリングそのものを楽しみのあるアクティビティとして位置づけることが可能であり、参加費を設定して楽しめる体験にすることができるのではないかと。 生物のモニタリングに相当の費用を要しており、地域に負担あまり負担がかからない方法を検討する必要がある。

②共創型資源管理基金活用モデルの実践モデルへの変換

4つのサブテーマにはそれぞれ単独の調査目的があり、同時に、共創型資源管理基金のモデルの輪郭を明確にするための調査目的もあった。そこで、それらの共通部分の調査の目的と内容、調査の結果から得られる検討事項を整理し、さらに、前節(5)①の課題と論点を合わせ、実践モデルとして図化すると図-1.7のようになる。まず、本研究では公園利用者の意識・志向の把握、モニタリング経費の検討、地域経済の把握と大きく3つの調査を実施したが、それぞれの調査結果から国立公園内消費額、徴収方法、基金への参入額、地元への直接と波及の経済効果等の検討事項を導出でき、国立公園の経済効果、モニタリングの規模の検討、他の制度との調整を経て、共創型基金の枠組みを明確化できる。なお、公園利用者の意識・志向、モニタリング経費、地域経済は、過去の調査結果等から一部を把握、推計できるが、時間経過による誤差の発生、実践的な調査による地元関係者の意識向上、認識強化の副次的効果を考慮すると、基金の導入検討にあたってはこの実践モデルのようなプロセスを経ることが有効と思われる。

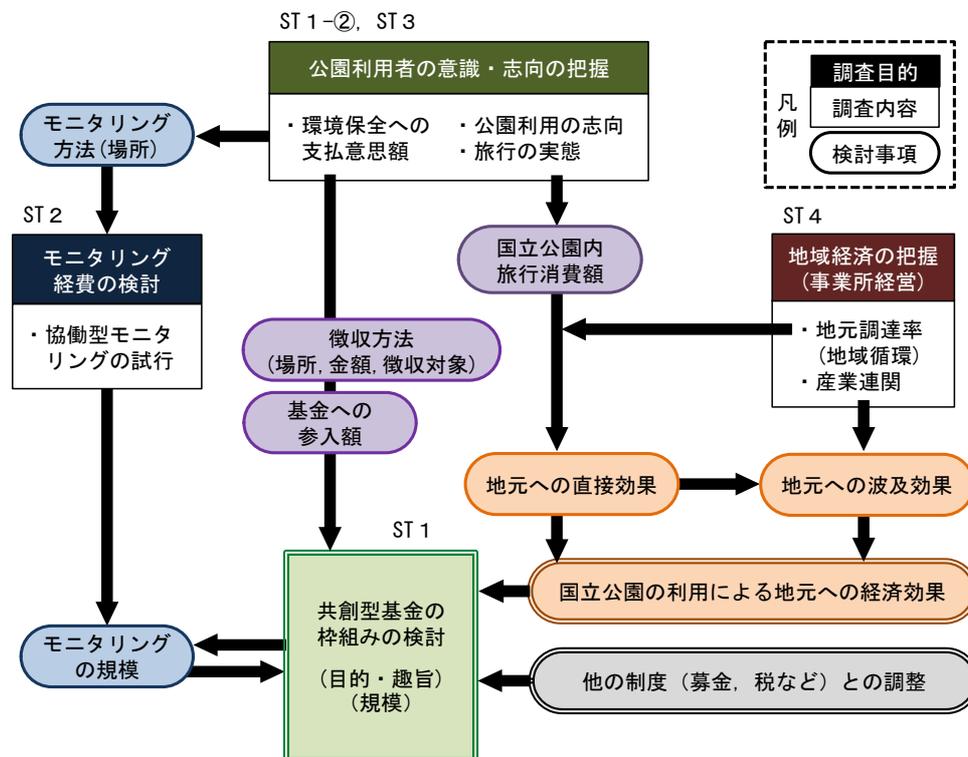


図-1.7 共創型資源管理基金活用実践モデル

(3) おわりに

本研究では、国立公園に指定されている地域において、簡便な手法の組み合わせによって構成される共創型資源管理基金活用実践モデルを用いて、基金制度の導入可能性を検討できることを実証、例証できたと考えるが、国立公園内消費額と産業連関の把握、モニタリング調査の実施と分析等の各調査は、規模の拡大や正確性の向上を期すことができ、地域が抱える課題などの社会状況を考慮して地域が意思決定することが求められる。今後は、そうした意思決定、基金の運用を含めたガバナンスに関わる領域の研究も必要と思われるが、このあたりは今後の課題としたい。

5. 研究目標の達成状況

まず、研究目標(1)は、国立公園利用者の支払意思額、利用による経済効果をふまえて、自由度の高い地域独自の財源を確保する基金のモデルを提示することであったが、まず、国立公園利用者の支払意思額(WTP)については、共同研究対象地における2回の調査によってWTP曲線を導出し、加えて比較対象事例として2つの国立公園におけるWTP曲線を導出できた(図-1.2)。また、同時に、公園利用

者が希望する徴収方法（図-1. 3）、基金の使途（図-1. 4）についても把握、整理し、基金の枠組み（モデル）を構築することができた（図-1. 7）。もう一つの研究目標（2）は、税との組み合わせ方式など共創型資源管理基金活用モデルの応用可能性を提示することであったが、国内外の保護地域の事例の収集から、税方式、入園料方式などの基金の事例を把握、整理（表-1. 4）し、財源と使途のバランスを保つ基金の枠組みのイメージ図（図-1. 5）を提示し、基金の発展可能性、応用可能性についても示した。

なお、新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大、それに伴う緊急事態宣言やまん延防止措置の影響により、海外事例調査を中止し、共同研究対象地における現地調査の頻度を減らし、基金の制度や構想を持つ国内事例の現地調査の一部を実施できなかつた。しかし、オンラインによるヒアリング調査、文献調査、ウェブアンケート調査に切り替えるなどし、上記のとおり、当初の研究目的は達成できた。実施できなかつた調査に関わる国内旅費、海外旅費等を返還した。

6. 引用文献

- 1) 熊本県（2020）平成30年熊本県観光統計（改訂版）（PDF）（2022. 4. 16最終閲覧）
<<https://kumamoto.guide/files/6f01f880-e955-4c49-9f65-03bd164990cd.pdf>>
- 2) 栗山浩一（2011.8更新）ExcelでできるCVM第3.2版，（2021.6.1最終閲覧）
<<http://kkuri.eco.coocan.jp/research/workingpaper/WP1101CVM32.pdf>>
- 3) 山島有喜・山本清龍・小堀貴子・下村彰男（2020）阿蘇くじゅう国立公園への来訪者が許容する環境保全金の徴収方法：環境情報科学論文集 34, 43-48
- 4) 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25, 95-100
- 5) 山本清龍（2016）富士山の登山者数の上限設定に対する登山者の意向：環境情報科学学術研究論文集30, 73-78
- 6) 栗山浩一（2015）データに基づいた富士山入山料の多角的分析．観光文化, 226, 15-18
- 7) 山本清龍・ジョーンズ＝トマス＝エドワード（2017）富士山保全協力金の支払行動を規定する因子に関する研究：環境情報科学学術研究論文集31, 189-194
- 8) 小堀貴子・山本清龍・山島有喜（2022）利用経路が異なる伊吹山来訪者の協力金に対する意識にみる入山協力金制度の課題：ランドスケープ研究, 85(5), ページ未定（2022年5月発行予定）
- 9) 久保暁子・山本清龍・山島有喜・小堀貴子（2021）COVID-19流行前後の阿蘇くじゅう国立公園の誘致圏と来訪者行動の特徴，第132回日本森林学会大会学術講演集PDF（オンライン，東京農工大学）
- 10) 久保暁子・山島有喜・小堀貴子・山本清龍（2020）自然観光地の新型コロナウイルス感染症（Covid-19）拡大への対応状況の把握と誘致圏に関する考察：日本観光研究学会全国大会学術論文集 35, 169-172

II-2 国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法の開発 (ST2)

文教大学 国際学部 海津ゆりえ
 文教大学 情報学部 川合 康央
 東京女子大学 現代教養学部 石井 信夫
 阪南大学 国際観光学部 森重 昌之

〔要旨〕

本研究では、国立公園の資源の保全と持続的利用を図ることに資するよう、地域の人びとや公園利用者の参加による協働型モニタリングの手法を検討することをめざした。

まず、他の国立公園でのモニタリング実施状況を把握するための勉強会やアンケート調査を実施し、事例研究を行った。その上で、共同研究対象地域（阿蘇地域、鳥羽・志摩地域）でのモニタリングの試行に向け、指定書などの文献、資料などから基礎情報を収集するとともに、現地専門家への聞き取り調査などを通して、モニタリングの考え方の整理、モニタリング対象種や実施地域の選定、実施手順、実施体制などを検討した。そして、モニタリングの地点や対象の選定については、広域にわたる資源状況を評価するために、多くの場所において同じ方法で実施可能なプログラム（タイプ1）、特殊な条件（特異な資源）を有する地区で、当該資源の状況を評価するために実施するプログラム（タイプ2）に分けて、試行モニタリングを実施した。

試行モニタリング対象地は阿蘇地域で4ヶ所、伊勢志摩地域で3ヶ所選定し、それぞれ当初計画していた4回（伊勢志摩地域の1ヶ所のみ3回）実施した。草原の生物多様性を評価するための既存マニュアルを用いて調査を行った阿蘇地域では、採草や野焼きなどの管理が行われている場所の評価点はおおむね高く、放棄されている場所では低かったが、同じ管理方法であっても調査の時期や場所によって傾向は異なるという結果が得られた。伊勢志摩地域では、ツアープログラムや観察会を通じて行う協働型モニタリングを想定した調査により、いずれも一般参加者による観察と同定が比較的容易な種を明らかにすることができた。この中から、モニタリング時に生息・生育の有無に留意すべき種を選定し、長期にわたってデータを記録することにより、保全状況の指標となる種の消長を把握できることを確認した。同時に、協働型モニタリングの実践に向けた、地域の人びとの参画体制や役割、事務局業務、専門家の参画のあり方、モニタリング経費、広報方法、データベースの作成なども試みた。さらに、これらの結果をとりまとめ、両地域で成果報告会を実施した。

1. 研究開発目的

国立公園は、賦存する自然的・文化的資源が基盤となって多くの人々の利用に供される空間であるが、その持続的な利用を下支えするための資源については、指定時の情報から更新されていなかったり、法制度に基づいて特定種についてのみ調査が行われていたり、大学や研究者、団体などの特定の活動を通じて把握されているのが実情である。しかし、国立公園内の自然資源や、利用に伴う自然資源への影響等は、国立公園の基本的価値に関わるものであることから、その状態は国立公園に関わる利用者や観光事業者ら多くの主体が関心を持つことが望ましいと考える。資源性や影響の状態を把握する「モニタリング」においても、協働型で行い、その結果を資源の保全や再生、あるいは新たな活用に活かすなど、モニタリングを介した循環の創出を目指すことができるはずである。

以上の背景に基づき、本研究は、協働型による、国立公園の利用に伴う自然資源への影響把握手法を開発することを目的とした。

2. 研究目標

- (1) 共同研究対象地において、継続的に実施可能なモニタリングの手法を開発すること
- (2) モニタリングの試行を通して参加型モニタリングに必要な諸条件を把握し、サブテーマ1によって検討される競争型資源管理基金の活用方策として提案すること

3. 研究開発内容

3-1. 共同研究対象地との「分科会」の結成

令和元年度（2019）の研究着手時において、阿蘇くじゅう国立公園阿蘇地域（以後、阿蘇地域）および伊勢志摩国立公園鳥羽・志摩地域（以後、鳥羽・志摩地域）において本研究のカウンターパートとなる機関を選定し、これとの協議により参画する専門家、モニタリング調査に参加するガイド団体等を含んだモニタリング研究チーム（以後、分科会と呼ぶ）を結成した。

3-2. 協働型モニタリングの考え方の整理と実施手法の開発

モニタリングは、同一の対象について同一の方法で長期にわたって定期的に調査を行うことにより、時間の経過に伴う対象の変化を把握することである。モニタリングには2種類の方法がある。一つは専門家によるもので、もう一つは一般市民の参加によるもの（協働型モニタリング）である。前者では専門的な情報（識別の難しい種に関する情報、量的データ（量、個体数など）、特殊な機器を必要とする情報など）が得られるが、地域や期間に限られる。一方、協働型モニタリングは、専門的な情報は得られないが、多くの場所で恒常的に行われれば、専門家だけでは集められない、広域かつ長期にわたる情報が得られる。このことが協働型モニタリングを行う意義であり、本研究ではこの協働型モニタリング（図-2.1）を採用した。

阿蘇地域において2019年7月2日、鳥羽・志摩地域において6月25日に現地で開催したキックオフで、次のような考え方を共有し、修正を図ることとした。本研究は当初、「公園利用が資源に及ぼす影響」（例えば、施設（道路、ビジターセンターなど）整備に伴う環境改変、歩道の侵食や周辺植生の消失、外来生物の侵入や分布拡大など）を把握する手法を開発することを目的としていたが、これらはいずれも専門性の高い調査と対策の検討が必要である。また負荷影響の把握は国立公園の管理業務の一環と考えることができ、現地のガイド等を巻き込んだ協働型モニタリングの対象とする必然性を見出しにくい。そこで本研究ではモニタリングの対象を国立公園の自然資源の状態として、実施手法の開発を行うこととした。

令和元年度全期間を費やして、2地域における協働型モニタリングの体制を構築し、実施手法を開発した。具体的にはモニタリング対象種の選定、対象地点の選定、モニタリングプログラムのタイプ、使用する調査マニュアル、当日までの準備、実行方法、記録データベース等である。

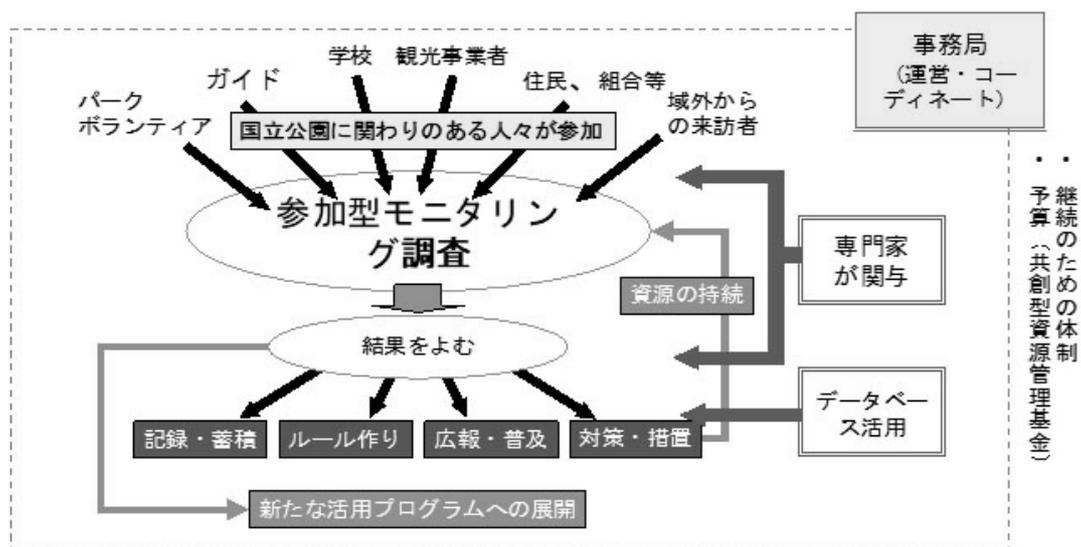


図-2.1 本研究における協働型モニタリング・システムのイメージ

3-3. 協働型モニタリングの試行と各種データの取得

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）蔓延に伴う対策の影響により、令和2年度（2020）前半期は研究を中断し、夏季以降に研究を再開した。令和3年度（2021）末までをかけ、阿蘇地域内4地点（大

観峰，二重峠，草千里，杵島岳），鳥羽・志摩地域内3地点（浮島，国府白浜，英虞湾）を対象地点として計3ないし4回のモニタリングを試行し，体制，技術，経費，広報等に関わる各種データの取得と検討を行なった。試行結果は，令和2（2020）年度は2020年12月4日に阿蘇地域（於：阿蘇草原活動センター学習館），2021年1月28日に鳥羽・志摩地域（オンライン），令和3（2021）年度は2022年2月28日に鳥羽・志摩地域（於：鳥羽市水産研究所），3月10日に阿蘇地域（於：阿蘇草原活動センター学習館）で（いずれも対面とオンライン併用）調査結果報告会を開催した。

3-4. 国内の国立公園等における協働型モニタリング先進事例の研究

新型コロナウイルス感染症の蔓延により国外（英国）における調査は中止となったが，国内の国立公園等における協働型モニタリング先進事例研究会を令和元年(2019)6月21日に都内で，令和3年(2021)12月21日にオンラインで開催し，計6地域の事例を学んだ。2地域の分科会メンバーも参加した。

4. 結果及び考察

4-1. 共同研究対象地における分科会の結成

研究対象地である阿蘇地域および鳥羽・志摩地域において，サブテーマ2の研究チームと連携して現地で協働型モニタリングの推進を担うカウンターパートを決定し，モニタリング調査に参画する専門家や調査参加者を含む「分科会」を結成した。

① カウンターパート

選定条件として，以下の4点を設定した。

- 国立公園の利用/保全に関わる公的組織・団体であること
- モニタリングに関心を有する組織・団体であること
- モニタリング試行に参加できる人的資源を確保できる組織・団体であること
- 将来的にモニタリング実施の事務局となりうる組織・団体であること

上記を満たす組織として，阿蘇地域は「阿蘇ジオパーク推進協議会」，鳥羽・志摩地域は「伊勢志摩国立公園エコツーリズム推進協議会」を選定し，研究期間中のカウンターパートを依頼した。

② 専門家

選定条件として，以下の3点を設定した。

- 当該国立公園の自然資源を熟知する研究者として環境省や自治体等から推挙されたこと
- 研究主旨を理解し，協力を承諾いただけること
- 研究期間を通じて現場で指導いただけること

上記を満たす研究者として，阿蘇地域は瀬井純雄氏（植物学・阿蘇全般），鳥羽・志摩地域は岩尾豊紀氏（海藻学・鳥羽）および若林郁夫氏（動植物全般・志摩）に依頼した。

③ モニタリング調査参加者

カウンターパートの助言を得たが，結果的に次の条件に該当する参加者を得ることとなった。

- 研究主旨を理解と関心を有し，研究期間を通じて参加いただけること
- モニタリング実施地点について知見や活用実績があること
- 本研究終了後に自らの活動にモニタリング調査を取り込む意欲があること

上記を満たす研究者として，阿蘇地域は阿蘇ジオパークガイド協会，鳥羽・志摩地域は答志島に拠点を置くガイド会社の島の旅社（鳥羽市），志摩市に拠点を置く志摩自然学校（志摩市）に参加協力を依頼した。研究計画では観光事業者や一般利用者の参加も想定していたが，コロナ対策上最低限の人数で実施せざるを得ないことから実現しなかった。

2地域の「分科会」の体制は以下の通りである。

表一 2.1 阿蘇，鳥羽・志摩地域における研究分科会構成メンバー

	阿蘇地域	鳥羽・志摩地域
カウンターパート	阿蘇ジオパーク推進協議会	伊勢志摩エコツーリズム推進協議会
専門家	瀬井純雄氏(植物)	岩尾直紀氏(海藻) 若林郁夫氏(志摩半島の生物)
調査参加者	阿蘇ジオパークガイド協会	島の旅社、志摩自然学校

4-2. 協働型モニタリングの考え方の整理と実施手法の開発

(1) モニタリングの考え方

共同研究対象地で開催したキックオフ会議で主旨を共有した際、地域によってモニタリングに対する意識や準備状況に差異があることが把握された。阿蘇地域では阿蘇ジオパーク推進協議会が「ジオサイト」を対象とするモニタリングを毎年実施する方針を有していたこと、平成28(2016)年度に環境省が各牧野におけるモニタリングの実施を想定した「マニュアル」を作成した経緯があることから、関係者の間に一定の共通イメージが形成され、本研究はその実践の機会と捉えられた。一方、鳥羽・志摩地域では、伊勢志摩国立公園エコツーリズム推進協議会がカウンターパートであるが、エコツーリズム全体構想を策定していないためモニタリングに関する共通理解が存在しておらず、モニタリングを実施することによってどのようなメリットが想定されるのかが重要、という指摘を受け、この点に理解を深めることが地域独自の目標となった。協働型モニタリングの意義や解釈は地域によって異なることが把握された。

(2) 協働型モニタリング実施手法の開発

令和元(2019)年度の研究期間を通じて、上記の設定に基づき実施手法を検討・開発した。具体的には①モニタリング対象の選定、②モニタリングプログラムのタイプ、③対象地点の選定、④使用する調査マニュアル及び記録方法、⑤当日までの準備及び当日の運営方法、⑥記録データベース等である。なおこのうち①～③は相互に関係していることから、同時並行で進めるものである。

① モニタリング対象の選定

本研究では、協働型モニタリングの対象は次のような条件を満たすものと考えた。

- ・生き物であること(変化のスピードが早く、対象としやすい)。
- ・基本的に観察と識別が容易である(一般の人びともデータが取れる、取りやすい)。
- ・保全上重要である(地域の人びとが変化を気にしている)。
- ・観光資源として活用されている、あるいはその可能性がある。

具体的な対象種の選定は、文献調査とヒアリング調査の2種類の方法を用いた。

a. 文献に基づくモニタリング対象種の選定(阿蘇, 伊勢志摩)

阿蘇くじゅう国立公園の阿蘇地区は草原景観(生態系)が主な特徴の一つである。そこに見られる生物について多くの調査研究が行われているものの、生物全般の網羅的な調査や既存研究の成果を活用するための基礎的データの整備は行われていない。基礎資料として、阿蘇地域の自然全般についての解説書¹⁾を参照したが、モニタリング対象の選定に用いるのに十分な情報は得られなかった。しかし、草原植物に関しては阿蘇草原の生物多様性評価のための調査マニュアル^{2) 3)}がつくられていることから、草原植物を対象とした。

伊勢志摩国立公園は、動植物や生態系の保全が設定目的となっていないことから、専門家による調査研究はあるものの、生物に関する基礎データが利用可能な形で整備されていない。基礎資料として、「伊勢志摩国立公園計画」⁴⁾および「伊勢志摩国立公園 公園区域及び公園計画変更」⁵⁾や関連市町史を参照したが、モニタリング対象選定の参考にはできなかった。そのため対象種の選定は、専門家ヒアリングと調査の試行を通じて確定していった。

文献調査を進める過程で、両国立公園において生息・生育する生物種に関するアップデートされたデータや文献がないこと、個々の研究者が実施している研究の成果やビジターセンターなどが主催する生

物観察の成果などが共有、保存、活用できない現状が明らかとなった。そのため、一般の人びとの間に国立公園の自然資源に関する関心が喚起されておらず、すぐにモニタリングへの参加を求めることが難しいことを把握した。

b. ヒアリングに基づくモニタリング対象の選定（阿蘇、伊勢志摩）

阿蘇、伊勢志摩それぞれについて、後述する専門家の協力を得てヒアリングを実施し、その結果下記のモニタリング対象種が選定された。

- 1) 阿蘇：草原植物は、この地域に特徴的な草原生態系の重要な構成要素で、観察が容易であり、資源利用の変化の影響を受けやすいとされる。また草原植物は、上記の調査マニュアルが整備されていることから、タイプ1プログラム（後述②）を想定して、モニタリング対象として選定した。動物は、調査に専門的知識や技術が必要であることから、モニタリング対象としなかった。
- 2) 伊勢志摩：この地域に特徴的で、観察が容易で、環境変化の影響を受けやすいと考えられる生物として、タイプ1プログラムを想定して、海草・海藻・海岸動物をモニタリング対象として選定した。このうち海藻を選定したのは、この地域で食用として採取されるものが多く、公園利用者の関心を惹きやすいことが理由の一つである。調査に当たっては、対象生物に関する図鑑類^{6) 7) 8) 9) 10)}を参考にした。また、タイプ2プログラムを想定して、当該国立公園において特異な環境（規模の大きい砂浜）がみられる国府白浜地区を選定し、海岸植物、および希少性のあるスナガニ（県レッドリストで絶滅危惧IB類）、チドリ類（そのうちシロチドリは県鳥であり、県レッドリストで絶滅危惧IA類（繁殖））を対象とした。内陸の動植物には、地域に特徴的で、かつ観察が容易なものがなかったため、モニタリング対象としなかった。

① モニタリングプログラムの視点

モニタリングの地点や対象の選定について次の2つのプログラムの視点を想定した。

- 1) 広域にわたる資源状況を評価するために、多くの場所において同じ方法で実施可能なプログラム
 - 2) 特殊な条件（特異な資源）を有する地区において、当該資源状況を評価するために実施されるプログラム
- 前者をタイプ1プログラム、後者をタイプ2プログラムと呼ぶ。

② 実施場所の選定

上記①②の作業と並行して実施場所を選定した。自然資源のモニタリングから利用の影響も読み取れること、協働型モニタリングであることから調査に参加する人々の利便性なども考慮する必要がある。そこで以下の条件を設定した。

- ・ アプローチ、利便性、リスク管理などの条件が良いこと
- ・ 観光利用頻度が高いこと
- ・ 対象資源が集中していること
- ・ オーバーユースなど保全上の課題があること（今回の対象地点は該当しない）
- ・ 地域でモニタリング対象となっていること（今回の対象地点は該当しない）

最終的に阿蘇地域4地点、鳥羽・志摩地域は3地点を抽出した。



図-2. 2 阿蘇地域におけるモニタリング地点（4カ所）



図-2. 3 鳥羽・志摩地域におけるモニタリング地点（3カ所）

③ 調査フォーマット

協働型モニタリングは専門家による調査ではないことから、調査時に使用するフォーマットは、一般参加者にとって理解しやすく、記入しやすいことが求められる。また調査技術にばらつきがあっても結果が大きくぶれないことも求められる。そこで本研究におけるモニタリングでは、確認種の個体数や量についてのデータは求めないことを基本とした。日時、調査地点の位置、調査地点の環境、記入者、参加者、確認されたモニタリング対象の種名を記録項目とした。

a. 阿蘇

既存の調査マニュアル（『九州地方環境事務所（2017a, b）阿蘇草原の生物多様性評価用 調査マニュアル』）にある調査票を用いたが、あらかじめ決められている15種の植物のみの有無をチェックする様式になっているので、全ての確認種を記録する欄を設ける必要があることが把握された。また、同マニュアルは夏季におけるモニタリング調査を想定して作成されていることから、異なる季節に調査を行うためのマニュアルを作成する必要性が指摘された。



図-2. 4 阿蘇地域で使用したマニュアル（抜粋）

b. 鳥羽・志摩

海草・海藻・海岸動物の調査用と海岸植物・スナガニの調査用の2タイプ（それぞれタイプ1プログラム、タイプ2プログラムを想定）を開発した。海岸で調査を行なうことから、潮位、天候についても記録することとした。

モニタリング調査票(動物)海岸

調査年月日(曜)・時刻 年 月 日 () 時刻 : ~ :

天候等 _____

記入者 _____

調査参加者 _____

調査地(住所) _____

調査ポイント(地図と対応) _____

調査ポイントの底質 岩盤 転石 巨礫 大礫 小礫 砂 砂泥 泥 貝殻

種名	量	数など
	+	少 多
	+	少 多
確認された動物	+	少 多
	+	少 多
	+	少 多

+ 確認できるが、きわめて少数(1個体のみなど)

備考 _____

底質区分: 岩盤(等身大より大)、巨礫(人頭大~等身大)、大礫(拳大~人頭大)、小礫(米粒大~人頭大)、砂(粒子が認められる程度~米粒大)、砂泥(砂と泥の混合物)、泥(粒子が認められない程度)、貝殻

モニタリング調査票(海岸植物・スナガニ)

調査年月日(曜)・時刻 年 月 日 () 時刻 : ~ :

天候等 _____

記入者 _____

調査参加者 _____

調査地(住所) _____

調査ポイント(地図と対応) _____

種名	量
	+
	+
	+
海に向かうラインの外側5m、両側10mの範囲で確認された海岸植物	+
	+
	+

+ 確認できるが、きわめて少数(1個体のみなど)

スナガニ(5・6月) 穴の数 _____

備考 _____

図-2. 5 鳥羽・志摩地域で開発した調査フォーマット

a. 阿蘇：管理方法が異なる場での植生モニタリング（4ヵ所、2パターン。大観峰・二重峠・杵島岳・草千里）

草原の管理方法の違いとして野焼きと採草の有無と頻度、環境の違いとして斜面方位に着目し、記録することとした。多数の地点において長期間にわたり同一の方法で記録を取ることにより、管理方法や環境（気候変化を含む）が出現する草原植物に及ぼす影響を明らかにし、景観・生態系管理の検討に役立つことが期待できる。

b. 鳥羽・志摩（国府白浜、英虞湾、浮島の3ヵ所、3パターン）

モニタリングの内容として二つのタイプを想定した。いずれも長期間にわたり同一の季節、同一の方法で行なうことで、変化を把握し、原因の検討、保全対策の検討に役立つことが期待できる。

一つは、タイプ1プログラムを想定して、海草・海藻・海岸動物を対象として、観察された種を記録するもので、基本的にはどこでもできる調査である。本研究では英虞湾と浮島の2箇所を試行した。こ

れを多数の地点において行なうことで、地域・海域による違いも明らかにすることができる。

もう一つは、タイプ2プログラムを想定して、特徴的な環境がみられる地区で、特定の生物（希少種を含む）を対象とするもので、ここでは規模の大きい砂浜がみられる国府白浜において、海岸植物、スナガニ、チドリ類を対象とした。

4-3. 協働型モニタリングの試行と各種データの取得

(1) モニタリング試行実施

① 実施日・時間の決定

阿蘇地域は野焼きが行われる3月や台風シーズン、観光繁忙期を外して時期を設定した。鳥羽・志摩は台風シーズンや観光繁忙期のほか、研究者やガイドも携わっている海業（海苔やワカメなど）の繁忙期も実施時期から外した。また、海岸での調査となるため潮位を最も重視して時期を選んだ。海岸生物や海藻は干潮時でなければ調査することができないが、英虞湾で実施した海中生物は海底が見やすい程度に潮位がある時が適期となる。

モニタリング試行実施日は表-2. 2の通りである。

表-2. 2 モニタリング試行実施日

地域	年度	実施日(地点)
阿蘇	2020	秋:10月9日(大観峰・二重峠), 10月23日(草千里・杵島岳)
	2021	春:4月24日(大観峰・二重峠), 4月25日(草千里・杵島岳)
		夏:8月21日(大観峰・二重峠), 8月22日(草千里・杵島岳)
		秋:10月10日(大観峰・二重峠), 10月24日(草千里・杵島岳)
鳥羽・志摩	2020	秋:10月15日(浮島), 10月25日(国府白浜), 11月14日(英虞湾)
	2021	春:5月29日(国府白浜), 5月30日(浮島), 6月13日(英虞湾)
		夏:7月11日(浮島), 7月24日(英虞湾)
		秋:9月19日(英虞湾), 9月26日(国府白浜), 10月6日(浮島)

時期・時間の設定条件として考慮すべき項目として、対象種ごとの調査適期、対象地域の生業に関わるイベント（阿蘇は野焼き、鳥羽・志摩は漁期と観光）、調査参加者のスケジュール、観光利用動態等がある。環境特性に応じた時期・時間として、とくに海岸域では干潮時間が重要な要素となる。

時期の選定を効率的に行うためには、当該地域で自然資源全般に関する「フェノロジー」が整備されていることが望ましい。阿蘇では既存のフェノロジーがあるが、鳥羽・志摩にはなかったため、本研究内で作成した。

②実施準備（体制構築・実施許可取得・道具の用意・実施手順）

a. 体制構築

各地域のモニタリング実施に関わる体制は表-2. 1（既出）の通りである。

協働型モニタリングを実施するために必要な役割は以下の通りである。

- ・ i. 調査計画立案者（主催者）
- ・ ii. 参加者への告知、機材や備品の準備、当日の運営を行う者（主催者の事務局）
- ・ iii. 調査を指導する者（専門家）
- ・ iv. モニタリング調査参加者B

本研究では、iとiiを研究チームが担い、iiiは現地在住の専門家、ivは阿蘇ジオパークガイド協会（阿蘇地域）、島の旅社（浮島（鳥羽））、志摩自然学校（英虞湾（志摩））が担った。国府白浜（志摩）は専門家の調査フィールドを使用しており、ここを利用しているガイド団体が存在しないことから調査参加者役を研究チームが担う形をとった。なお、当初は研究チームメンバーの指導学生や現地在住の学生がモニタリング調査の一般参加者として加わる予定であったが、新型コロナウイルス感染症対策のため、研究期間終了時までこれを断念した。

b. 実施許可取得

2地域でのモニタリング対象地は、いずれも国立公園区域内（第二種・第三種特別保護地域）であるが、牧野や漁場としての利用が行われている。そのため、事前に下記の組織・団体に計画書を提出し、使用承諾を得た。具体的には、阿蘇地域は阿蘇ジオパーク推進協議会と阿蘇市を通じて各地点を管理する牧野組合に計画書を渡していただいた。鳥羽・志摩地域は調査に参加したガイド団体が既に各漁場の漁業協同組合に活動上での使用許可を得ていたことから、その一環に本研究を位置付けてもらうこととし、両ガイド団体に計画書を渡した。

c. 道具の用意

モニタリング調査に使用する機材・備品として下記の道具を用意した。日常的な保管場所は、阿蘇は阿蘇ジオパーク推進協議会の物置、鳥羽・志摩は伊勢志摩国立公園鳥羽ビジターセンターの倉庫とした。

i. 阿蘇

調査枠設置用備品（トラロープ、ポール、巻き尺）、記録用備品（クリップボード、記録用紙）、『阿蘇草原の生物多様性評価用調査マニュアル』

ii. 鳥羽・志摩

浮島：記録用備品（クリップボード、耐水性記録用紙）、ガイドブック、マリンシューズ（借用）
 国府白浜：記録用備品（クリップボード、記録用紙）、巻き尺、ポール、チャック付きビニール袋、粒度測定用ふるい
 英虞湾：記録用備品（クリップボード、耐水性記録用紙）、箱眼鏡

③実施当日および報告

a. 当日

i. 阿蘇

各地点とも2時間程度で実施。まず、調査担当ガイドを2班に分け（1班4名）、管理条件が異なる調査地点ごとに計4～6箇所でのモニタリングを行う。調査地点では、3メートル四方の調査枠（コドラート）を設置し、枠内の植物を目視により記録した。花が咲いている場合はその旨を記録する。植物の採取は行わない。その後、「阿蘇草原の生物多様性評価用調査マニュアル」をもとに点数評価を行い、草原の状態を確認する。調査終了後、コメントシートを作成し、次回に向けた改善点を洗い出した。

ii. 鳥羽・志摩

浮島：港集合～解散で3時間程度。干潮時を見計らって、島の旅社がガイドツアーを実施する中で観察された海岸動物を記録する。必要に応じて、写真撮影も行う。海岸動物の採取は行わない。調査終了後、コメントシートを作成し、次回に向けた改善点を洗い出した。

国府白浜：①海岸植物については、浜の南端・中央・北端の3箇所で、起点（堤防にある階段）から海に向かって垂直に引いた線の両片側5m、計10m幅の範囲にみられる植物の種とおおまかな量を起点から10mの区間ごとに記録する。起点から何m地点までの範囲に特定の種の植物が生育しているかも記録する。②6月はスナガニの巣穴のカウント調査を①と合わせて実施。植物調査と同じ範囲を波打ち際まで10mごとに区切り、カウント。③粒度については、①と同じ範囲で起点から10m間隔で砂を採取し、粒径ごとの割合を計測する。④海洋プラスチックについては、25cm四方の調査枠を設置し、表面から深さ10cmまでの砂を採取し、篩にかけてプラスチックごみの重さを計測する。2020年秋に調査方法を確認したのみ。各回とも、調査終了後、コメントシートを作成し、次回に向けた改善点を洗い出す。

英虞湾：志摩自然学校がシーカヤックツアーを実施する中で、船上からと上陸地（兎山島）の磯や海岸で観察された動植物を記録する。必要に応じて、写真撮影も行う。なお、採取は行わない。調査終了後、コメントシートを作成し、次回に向けた改善点を洗い出す。

b. 終了後（報告会、公表）

各年度の調査が終了し、結果のとりまとめが完了した後、現地（阿蘇、鳥羽・志摩）において報告会を行い、モニタリング参加者との意見交換を行った。2020年度は、2020年12月4日に阿蘇草原活動セン

ター学習館にて、2021年1月28日にオンラインにて鳥羽・志摩地域参加型モニタリング調査結果報告会を開催した。2021年度は鳥羽・志摩地域について2022年2月28日に、阿蘇地域について同年3月10日に、いずれも対面とオンライン併用の調査結果報告会を開催した。

(3) モニタリング結果の概要

① 阿蘇地域

調査は「阿蘇草原の生物多様性評価のための調査マニュアル」（環境省九州地方環境事務所，2017a, b)に従って行った。調査を行った4地区のうち、大観峰、二重峠ではマニュアルの「北外輪山地域編」を、草千里、杵島岳では「中央火口丘編」を用いた。

表-2.3に調査結果の概要を示した。評価点をみると、採草や野焼きなどの管理が行われている場所ではおおむね高く、管理放棄されている場所では低かった。ただし、同じ管理方法がとられている場所でも、調査を行った季節や場所によって、傾向は異なっていた。また、例えば草千里において2020年10月に管理放棄地区として選定した場所の評価点は0であったが、翌年春に野焼きが行われると同年4月調査時の評価点は高くなり、10月調査時にもやや高い評価点が得られるなど、管理に対応した変化がみられるなど、結果についてさらに詳しい分析が必要である。

表-2.4には、管理が行われなくなると減少する、春に開花する草原植物6種について、2021年4月に行った調査結果を示した。結果から、採草や野焼きなどの管理が行われている場所では出現種数が多い傾向が認められ、春のモニタリング調査プログラムに活用できる可能性が示された。

表-2.3 マニュアルを用いた草原植物調査の結果（阿蘇地域）

調査年	場所 管理法 地点	大観峰			二重峠				草千里			杵島岳										
		採草			野焼き		採草		野焼き		採草			野焼き		放棄						
		O	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B						
2020	調査月日	10月10日								10月23日												
	評価点	85	95	90	95	95	85	90	85	85	85	85	40	40	0	0	70	70	0	0		
	対象種の種数	3	6	5	7	6	5	4	5	4	5	3	0	4	2	4	2	2	2	3		
	その他の種数	10	7	5	12	4	16	6	14	9	10	8	12	8	8	8	27	17	14	8		
2021	調査月日	4月24日								4月25日												
	評価点	55	70	55	100	75	85	75	85	85	65	70	85	90	90	85	45	40	55	55	50	40
	対象種の種数	3	6	5	7	6	5	4	5	4	1	5	3	0	4	2	4	2	2	2	2	3
	その他の種数	10	7	5	12	4	16	6	14	9	6	10	8	12	8	8	8	8	27	17	14	8
2021	調査月日	8月21日								8月22日												
	評価点	90	85	95	95	85	90	85	85	85	90	90	15	20	30	55	70	25	15			
	対象種の種数	3	3	5	7	5	4	5	4	3	1	1	1	0	1	1	1	0	1			
	その他の種数	5	4	7	8	16	6	14	9	4	5	5	11	1	3	1	3	2	3			
2021	調査月日	10月10日								10月24日												
	評価点	90	85	95	90	85	90	85	85	65	65	90	85	20	15							
	対象種の種数	6	5	7	6	5	4	5	4	5	3	0	4	2	4							
	その他の種数	7	5	12	4	16	6	14	9	10	8	12	8	8	8							

注) 「地点」O：参加者全員で調査した地点，A，B：A班，B班に分かれて調査を行った地点
「対象種」はマニュアルに記載されている15種のうち確認された種数
「その他の種数」はマニュアルに記載されていないが確認された種数

表-2. 4 春植物の調査結果（阿蘇地域）

調査月日 場所 地点 管理法	4月24日						4月25日								
	大観峰			二重峠			草千里			杵島岳					
	O	A	B	A	B	A	B	O	A	B	A	B	A	B	
採草	野焼き	採草	野焼き	採草	野焼き	採草	野焼き	放棄	採草	放棄	採草	放棄			
キスマレ	✓			✓	✓										
スマレ								✓	✓				✓		
フモトスマレ		✓		✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	
ハルリンドウ						✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	
キジムシロ						✓	✓			✓					
ミツバツチグリ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
確認種数	1	2	2	3	2	4	3	4	5		4	4	1	5	1
											0	1		4	2
														0	1

凡例は表2. 3と同様。

② 鳥羽・志摩地域

表-2. 5に浮島と英虞湾で行った調査によって確認された海岸動物・海藻・海草の種数をまとめた。確認された種は、いずれも観察と同定の比較的容易な種であり、合計数十種に及ぶこれらの中からモニタリング時に生息・生育の有無に留意すべき種を選定し、長期にわたって記録することにより、保全状況の指標となる種の消長を把握することができる。

表-2. 6には国府白浜において行った海岸植物の調査結果を示した。この他に、調査対象としたチドリ類、スナガニについてのデータも得られており、いずれも観察は比較的容易であることがわかった。これらの調査も、長期にわたって継続的に行われれば、変化の把握が期待され、今後、モニタリングプログラムの一環として活用できると考えられる。

表-2. 5 浮島・英虞湾で確認された生物の種数（鳥羽・志摩地域）

	調査年	2021					
		11月	5月	6月	7月	9月	10月
浮島	海岸動物	—	14	—	34	—	24
	海藻・海草	—	21	—	12	—	6
英虞湾	海岸動物	8	—	18	25	20	—
	海藻・海草	—	—	9	9	—	—

表-2. 6 国府白浜における海岸植物の調査結果（鳥羽・志摩地域）

	2020年10月		2021年5月			2021年9月	
	南端	北端	南端	中央	北端	南端	北端
ケカモノハシ	少	少	少	多	+	多	少
コウボウムギ	少	少	少	少	少	少	少
ハマゴウ	—	+	少	—	+	+	+
ハマヒルガオ	少	少	—	少	少	多	少
ハマボウフウ	少	—	+	少	+	+	—
ネコノシタ	少	少	+	少	+	少	少
ネズミムギ			多				
オカヒジキ			少		少		
ハマダイコン			+				
コマツヨイグサ		多	少	多	少/多	少	多
ユッカラン					+	+	+

③記録データベース

モニタリング結果のデータベースは、Googleフォームを使用して作成した。調査票に記述したデータを、Webブラウザ上のフォームから入力するものであり、スマートフォンやノートPCを用いて現地での入力も可能である。入力されたデータは、スプレッドシートによって保存、データ加工され、CSV形式で表計算ソフトへの出力が可能である。対象地区によって調査対象種が異なるため、場所ごとに独自フォーマットを持つデータベースを作成した。

Figure 2-6 consists of two parts: a data entry form on the left and a data output spreadsheet on the right.

Left Panel (Input Form): Titled '阿蘇：大観峰' (Aso: Daikankou). It includes a search bar, a date field, a dropdown for '調査者' (Investigator), and a '調査種' (Investigation Type) section with checkboxes for '採集' (Collection), '観察' (Observation), and '採取' (Sampling). There are also radio buttons for '採集' (Collection) and '観察' (Observation). Below that, there are radio buttons for '単地' (Single site), '北向き' (North-facing), and '南向き' (South-facing). A section for '樹木割合' (Tree ratio) has radio buttons for '単地に樹木が多く生えている' (Many trees in single site), '単地に中程度生えている' (Medium density in single site), and '単地に樹木がほとんどない' (Almost no trees in single site).

Right Panel (Output Spreadsheet): A table with columns for dates from 2021/06/19 9:26 to 2021/06/19 13:1. The rows list various species and their counts. The species listed include: トゲシバ, アソノコギリソウ, オミナエシ, サワヒヨドリ, アキノキリンソウ, サイヨウシャジン, シラヤマギク, チヂメクサ, ハルヤマトクサ, ノダケ, オオアブラススキ, ヤマハッカ, ヘクソカズラ, クマイヤクソ, ナカハネミシジクゴ, スイカスラ, ミツバアケビ, ヤマノイモ. The counts are recorded in columns corresponding to the dates. A summary row at the bottom shows the total count for each species across all dates.

図-2. 6 データベースの入力画面（左）と集計結果出力画面（右）（一部抜粋）

（4）協働型モニタリング試行による各種データの取得

①体制と関係者・参加者の役割

協働型モニタリングを継続的に実行するためには、前述の通り、主催者、専門家、調査参加者、土地管理責任者の参画が必要である。このうち主催者は、協働型モニタリングの起案、企画、関係者とのネットワーク構築、手法の開発、実施計画立案、備品調達、経費管理、当日運営、結果の共有、データベース構築、公開（広報）などの一連の作業を遂行する事務局業務を担う重要な存在である。本研究では研究チームがこの役割を担った。

a. 事務局（主催者）が担う役割

モニタリング実施計画立案、研究者ネットワークの構築・維持、調査参加者のコーディネート、安全管理、保険、緊急体制、データベース管理、予算管理、備品調達・管理、説明会・報告会のセッティング、広報、各種連絡など、役割は多い。国立公園を基盤に活動する公的な組織であって、専従スタッフがいることが望まれる。

阿蘇地域では、カウンターパートとした阿蘇ジオパーク推進協議会がこの条件に適合すると言える。本来、ジオパークで利活用される資源はジオサイトが中心であるが、本研究で対象とした4地点はいずれもジオサイトであるため（阿蘇ユネスコジオパークHP）、違和感なくモニタリング試行に参画してもらうことができた。一方、鳥羽・志摩地域でカウンターパートとした伊勢志摩国立公園エコツーリズム推進協議会は、フィールドや利用形態の異なるガイド事業者や観光事業者、各種機関で構成されているネットワーク組織であり、専従者はおらず三重県が事務局を務めている。同協議会が3地点のモニタリングの事務局を担うことには無理がある。このような場合は国立公園事務局が事務局機能を担い、

各調査地点を担当するガイド団体等との連携で進めていくことになると思われる。

b. 専門家の参画のあり方

モニタリングの実施方法によって異なる。

- i. 公費などによって実施される専門的なモニタリング調査においては、企画段階から主たる役割を担う。
- ii. 本研究で試行した「協働型」モニタリング調査においては、企画、実施、分析段階における指導的な役割を担う。企画段階では対象種の選定、調査方法に関するアドバイス、実施段階では種の同定や調査地点の選定に関する指示、分析段階では整理された結果の考察と今後に向けたアドバイスなどが求められる。
- iii. 観光業者が行うツアープログラムやビジターセンターや博物館などが行う観察会の中で、一般市民や観光客などが自主的に参加するモニタリング調査では、適宜アドバイスを行うなどの役割を担う。本研究ではii.を採用したが、鳥羽・志摩のうち浮島と英虞湾ではiii.を想定した試行を行った。

c. 一般参加者

協働型モニタリングの実施において、一般参加者は重要な構成員となる。モニタリング調査は、観察される対象の生息・生育状況が環境やその時代的变化とどのような関係にあるかについての解説とともに行われれば、観光事業者によるツアープログラムの場合、プログラムを魅力的なものとする要素になりうるので、観光事業者にとってメリットがある。ビジターセンターなどが行う観察会の場合も、同様の理由で、参加者を増やすことにつながる可能性がある。いずれの場合も、国立公園の資源に対する関心や保全の意義を一般参加者に啓発する機会として重要であり、また、協働型モニタリングによって広域・長期にわたって得られるデータは国立公園の資源を保全するうえで価値の高い情報となることが期待できる。

②求められる技術

協働型モニタリングは、高度な知識を有しなくとも参画できることが推奨されるが、生物資源を対象とするモニタリング調査では、調査参加者が、マニュアルに従って調査を遂行する能力、生物種の同定に関するある程度の知識を持っていることが望まれる。本研究では、阿蘇、鳥羽・志摩とも毎回の試行時における参加者がほぼ確定しており、試行を通して各自に技術が蓄積された。このように、継続することで知識レベルを上げていくことも可能であるが、毎年度のモニタリング開始前に「研修会」等を行い、参加希望者の技術向上を図っていくことが望まれる。

③経費

経費には、事務局経費、備品費などのイニシアル・コスト、ある程度固定したランニング・コスト、その都度発生するランニング・コスト等がある。費目として次の経費が発生する。

- a. 運営費：事務局経費、旅費、会議費、研修費 等
- b. 人件費：専門家、調査協力者・団体、アルバイト、保険 等
- c. 備品費：PC、タブレット、調査備品 等
- d. 消耗費：印刷費、消耗品、通信費 等

本研究における数回のモニタリング試行では、専門家や調査参加者への謝金として1回10万円程度、備品や消耗品費用として数万円～数十万円を要したが、事務局経費等は発生していない。

④ 広報

協働型モニタリングを地域に根付かせる上で重要なことは、その社会的意義が広く伝わり、認知されることである。そのための広報ツールと拡散は必須である。環境省のオーソライズのもとで広報することにより、国立公園管理の一環であるモニタリングを協働型で継続的に行うことにつながると考える。本研究では図-2. 7の広報媒体の作成を提案した。



図-2. 7 モニタリングの主旨と結果を広報する媒体案（左・表面，右・裏面）

(5) モニタリングの多様な展開への提案（生物資源モニタリング）

生物資源のモニタリングの展開として、以下の3つのタイプを提案できる。

【一般参加型】自然観察会の成果を一定基準で記録することによるモニタリング。「身近な生き物調査」のローカル版や記録アプリを用いたモニタリング等が考えられる。

【ガイド協力型】ツアー時における目撃情報の蓄積，ツアー以外の日程を用いたガイドによる定期モニタリング。

【公的機関主導型】ジオパーク協議会，エコツーリズム推進協議会の事業としての参加型モニタリング。

4-4. 国内における協働型モニタリングの先進事例

国立公園におけるモニタリングの先進事例調査として、生物多様性センターへのヒアリング調査（2019年12月4日），モニタリング勉強会（2019年6月21日，2021年12月21日），全国国立公園事務所へのアンケート調査（2021年8月～9月実施）を行い、以下のことを把握した。

① モニタリング1000事業

環境省生物多様性センターにより、2003年から全国1,000サイト以上で実施されているモニタリング事業。マニュアルと結果はオープンデータとして公開されている。市民調査団体に依頼している項目と大学に依頼している項目等がある。国立公園内のサイトも存在するが、調査結果は生物多様性センターに納められている。5年に1度の詳細分析を行うこととなっている。

② いきものログ

全国の生き物の目撃情報を共有するために環境省が整備したホームページ。ユーザー登録をすると報告や検索ができるようになる。

③ 国立公園等におけるモニタリング事例

令和3（2021）年度に実施した国立公園へのアンケート調査については、11国立公園から回答が得られた。生物多様性保全関連事業として実施されているモニタリング調査事例が多く、本研究対象地域のように普通地域や民有地割合が高い国立公園での事例は少ない。全2回の勉強会の結果を表-2. 7にまとめた。

表-2. 7 国立公園等におけるモニタリング事例

地域名	調査体制	対象	調査票	備考
群馬県みなかみ町	a. 専門家による調査 b. ガイドによる簡易モニタリング調査	哺乳類調査、外来種調査、利用フィールドの状態等	簡易モニタリング調査票	結果を外来種対策などに展開している。
埼玉県飯能市	エコツアー実施者	利用フィールドについてのコメントを「ふりかえりシート」に記載	ふりかえりシート	データは飯能市にストックされる。
磐梯朝日国立公園裏磐梯地域	裏磐梯エコツーリズム協会メンバーがそれぞれのテーマを担当	湖沼の水質、五色沼自然探勝路沿いの自然環境、野鳥ほか9項目(平成30年度)	調査者が調査票を設計	毎年3月に報告会を実施。項目は変動がある。
富士箱根伊豆国立公園	箱根地域パークボランティア	自然情報収集(月1~2回、7コースの下見)		パークボランティアの活動。箱根VCで自然情報として提供している。
南アルプス国立公園	南アルプス自然環境保全活用連携協議会	ライチョウ目撃調査		南アルプスユネスコエコパーク事業
奄美群島国立公園	奄美野鳥の会	オオトラツグミのさえずり調査		地元企業等からの寄付で運営。約20万円/回。

4-5. 全体を通じた考察

(1) 国立公園における協働型モニタリングの実現に向けて

国立公園や地区ごとの特徴があり、資源特性、当該国立公園としての生物資源の保全の重要性、資源に関わる人びとの関心や資源の集積状況、観光そのもののデータの把握状況などに大きな差異が見られた。これらの条件によってモニタリング体制構築のやりやすさ、やりづらさがあることが把握された。

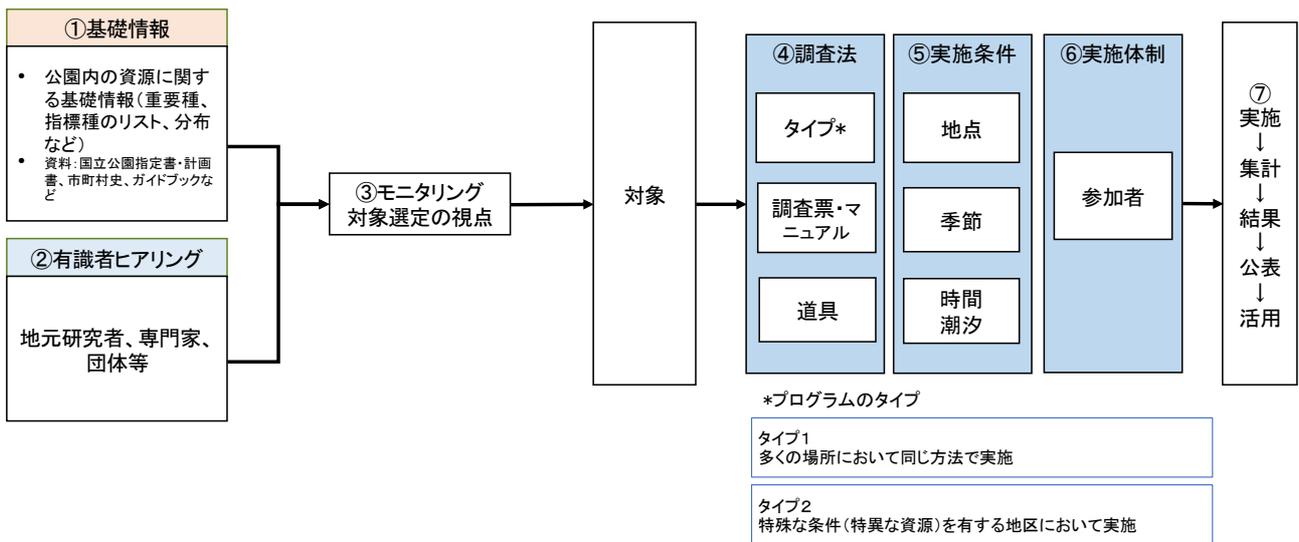
協働型モニタリングでは、ツアーや観察会の参加者に観察結果を記録してもらうが、データの質を保つために、データのまとめはツアーガイドや観察会主催者が責任を持って行うのがよいと考えられる。そこでツアーガイドの役割が重要となるが、ツアーガイドがより多くのモニタリング対象を識別できるよう、専門家による研修を行う必要がある。また、モニタリング調査の詳しいマニュアル、イラストや写真を使った識別ガイドの作成も必要と考えられる。モニタリングの参加者には、対象の経時的変化に関する情報を提供し、モニタリングの意義を理解してもらえよう、それまでのモニタリング成果をまとめておくことも重要である。

協働型モニタリングを実施するためには、得られたデータを恒常的に集積、整理分析、保管、情報提供する主体が必要である。このような主体として、国立公園管理事務所、あるいは民間団体への委託などが考えられるが、その重要性の一方で維持コストがかかることについての認識を深めることが必要である。協働型モニタリングは、本研究課題が目指す「共創型保全管理」の一部であり、国立公園のステークホルダー間の連携を象徴する事業となりうる。

また、本研究を通して、協働型モニタリングの企画に必要な基礎情報(公園内で生息・生育が確認された生物種のリスト、保全上重要な種(希少種、外来種を含む)の分布など)が、利用可能な形(入手しやすい文献、資料、データベース等の形)で整備されていないことが明らかになった。今後、協働型モニタリング調査を普及するためにはこの点を解決することが望まれる。

(2) 協働型モニタリングの企画・実施フロー

本研究により、協働型モニタリングの企画および実施の工程が整理された(図-2.9)。各プロセスにおける留意点は本文(4-3)に示した通りである。このフローは協働型モニタリング実施者のためのガイドラインのアウトラインとなる。



図一 2.9 協働型モニタリングの企画・実施フロー

5. 研究目標の達成状況

研究着手時に予定していた計4回の試行モニタリングのうち、阿蘇地域においては4地点でそれぞれ4回、鳥羽・志摩地域においては2地点で4回実施し、1地点のみ3回実施できた(表-2.3~2.6)。これらの試行モニタリングを通して、協働型モニタリングの実現に向けたモニタリング対象と実施地域の選定(図-2.2~2.3)、実施の準備と実施手順(図-2.4~2.5)、現地の実施体制の構築(表-2.1, 2.9)、結果のデータベース化(図-2.6)、取りまとめや分析の試行ならびに考え方を整理できた。また、モニタリングを組み入れた具体的なツアープログラムの提案に必要な前提条件も整理できた。さらに、国内先進事例調査および国内6地域との勉強会を実施できた(表-2.7)。

他方で、今回の試行モニタリングは、新型コロナウイルス感染症対策の影響を受けて、ガイドの誘導により観光客の参加を得て行うモニタリングや、ガイドが対象種の同定法を学ぶ研修段階の試行ができなかったほか、今回の調査参加者以外の国立公園利用者への周知ができなかった。さらに、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で海外への渡航が制限されたため、先進地視察を実施できなかった。

6. 引用文献

- 1) 大田真也(2009)阿蘇・森羅万象: 弦書房, 244pp
- 2) 九州地方環境事務所(2017a)阿蘇草原の生物多様性評価用 調査マニュアル - 北外輪山地域編 - Version1.1. (2022. 4. 29最終閲覧)
- 3) 九州地方環境事務所(2017b)阿蘇草原の生物多様性評価用 調査マニュアル - 中央火口丘編 - Version1.1. (2022. 4. 29最終閲覧)
- 4) 厚生大臣官房国立公園部(1952)「伊勢志摩国立公園計画」
- 5) 環境庁自然保護局(1977)「伊勢志摩国立公園 公園区域及び公園計画変更」
- 6) 今原幸光(編)(2016)新装改訂 フィールド版 写真でわかる磯の生き物図鑑: トンボ出版, 279pp
- 7) 神谷充伸(監修)(2012)ネイチャーウォッチングガイドブック 海藻. 271pp., 誠文堂新光社 東京.
- 8) 千葉県立中央博物館分館 海の博物館(監修)(2014)海辺の生きもの図鑑. 143pp., 成山堂書店, 東京.
- 9) 中西弘樹(2020)フィールド版 日本の海岸植物図鑑: トンボ出版, 271pp
- 10) 三重県農水商工部水産室(2006)さかなの目ハンドブック 浜辺の生き物編 ver. 4.1, 40pp.

II-3 国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発 (ST3)

筑波大学 芸術系 伊藤 弘

筑波大学 芸術系 佐伯いく代

筑波大学 芸術系 武 正憲

〔要旨〕

国立公園において、面的に保護されている環境全体を利用の対象として、来訪者が環境全体を利用できるように、国立公園の資源性の差異を評価し、それに基づいた利用計画策定方法の開発を目的とした。調査は、共同研究対象地における来訪者への利用実態アンケート調査とパンフレットやガイドブック等の読み込み、事業者へのヒアリングによる資源の把握と、GISによる資源の拡張検討および環境の利用ポテンシャル把握である。アンケート調査およびパンフレット等の読み込みから、共同研究対象地ではいずれも展望地のみを訪れ他地域に移動する、という従来の国立公園ならではの利用がなされているとはいえない状況にあることが明らかになった。国立公園全域の利用計画として利用のゾーニングを作成するに当たって、まず国立公園全体に共通するゾーニング作成として、資源の規模や分布の関係から、エリアを地域交流地区・ふれあい鑑賞地域・活動中心地区・自然風景地地域と設定した。次に、既に訪問者が多い資源（顕在化資源）を中心に500mのバッファーを、一団の環境とした環境資源を設定し、ガイドやインストラクターの有無によってエリア区分を設定した。これらのエリア区分は、さらに国立公園ごとの特徴によって細分化される。次に、3次メッシュで自然度・傾斜角・道路総延長・利用施設数から環境の利用ポテンシャルを設定した。また、特別保護地区・特別地域・普通地域といった保護のゾーニングとの関係から、プログラム実施地区の抽出方法と展開する活動プログラムの関係を整理した。こうして設定された利用のゾーニングを、共同研究対象地において実際に作成した。阿蘇（阿蘇くじゅう国立公園）では、利用のゾーニングと保護のゾーニングの関係は概ね良好であったが、志摩・鳥羽（伊勢志摩国立公園）では、現状では特別地域を来訪者が関わりをもてるような状況になかったため、特別地域の環境に来訪者が関われるような施設などの整備が必要であることがうかがえた。

1. 研究開発目的

国立公園において、面的に保護されている環境全体を利用の対象として、質の高い利用を提供することで来訪者が国立公園においてより豊かな資源体験を実現させるため、ゾーニングを用いた利用計画を策定する必要がある。また、利用活動が比較的自由に実施できる国立公園の普通地域では、利用のゾーニングを適用することで、国立公園にふさわしい利用のコントロールを図ることが期待される。今までも利用のゾーニングが検討されてきたこともあったが、森林も含めて自然地においては、主にROS (Recreation Opportunity Spectrum) に基づいており、利用者の利便性が重視される一方、利用者との資源の関係が考慮されているとはいえない。利用者が国立公園の資源と関われる利用計画の策定手法を確立するため、目的は、国立公園の資源性の差異評価と計画展開に向けた方法論の開発である。

2. 研究目標

- (1) 国立公園の資源および環境と利用の対応関係を整理し、利用ゾーニング策定手法、利用の拠点抽出手法を提示すること
- (2) ゾーニングおよび利用拠点に対応した、プログラム開発・提供ガイドラインを提案すること

表-3. 1 アンケート調査実施概要

年度	調査対象地	調査日	場所	配布数	拒否率	有効回答数
2019	伊勢志摩国立公園	8/ 3, 4 (土日)	鳥羽展望台/横山展望台/道の駅伊勢志摩	2,000	22%	482
		11/16, 17 (土日)	鳥羽展望台/横山展望台/道の駅伊勢志摩	2,000	21%	441
	阿蘇くじゅう国立公園	8/10, 11 (土日)	大観峰/道の駅阿蘇	2,000	17%	486
		11/ 9, 10 (土日)	大観峰/道の駅阿蘇/阿蘇山上ビジターセンター	1,989	23%	429
2020	伊勢志摩国立公園	11/ 7, 8 (土日)	大観峰/火山博物館/道の駅あそ望の郷くぎの	2,000	23%	452
	阿蘇くじゅう国立公園	11/21, 22 (土日)	鳥羽展望台/横山展望台/道の駅伊勢志摩	1,997	17%	406

3. 研究開発内容

(1) 利用の現状と資源分布の把握

令和元年度の1年目、共同研究対象地（志摩・鳥羽（伊勢志摩国立公園）、阿蘇（阿蘇くじゅう国立公園））の国内来訪者、域内ツアーの企画事業者を対象とする調査を実施した。ST1と共同で実施した国内来訪者による利用の実態調査は、次年度の本調査に向けたプレ調査として、来訪者の出発地・訪問目的・訪問場所・訪問場所ごとの活動をアンケート調査にて把握した。調査日は、阿蘇くじゅう国立公園が令和元（2019）年8月10～11日（土日）、11月9～10日（土日）、伊勢志摩国立公園は令和元（2019）年8月3～4日（土日）、11月16～17日（土日）に行った。アンケートは、それぞれ3カ所ずつ（主要展望地と道の駅）夏季と秋季に行った。

令和2年度の2年目においては、前年度に実施したプレ調査を踏まえてアンケート調査票を作成し、ST1と共同して、共同対象地にて来訪者の利用実態調査の本調査を実施した（表-3.1）。調査は、プレ調査と同じくそれぞれ3カ所ずつで、郵送回収式で実施した。調査日は、阿蘇くじゅう国立公園では令和2（2020）年11月7～8日（土日）、伊勢志摩国立公園では令和2（2020）年11月21～22日（土日）に現地調査を行った。アンケートの設問項目は、来訪目的や訪問場所、活動内容である（表-3.2）。いずれも選択肢による回答で、活動内容は資源との関わりから分類した。また、各種ガイドブックや現地で配布されているパンフレットを収集し、そこで紹介されている資源を把握した。これらの調査結果から得た、既に利用対象として認識されている資源（顕在化資源）を、地図情報としてST2と共有できるようにし、モニタリング対象資源との位置関係も把握した。

表-3.2 アンケート設問項目

来訪目的・訪問場所および活動・満足度 活動の分類 地域体験（歴史文化農林漁業、環境保全活動） 情報付き鑑賞（ガイドツアー、展示物鑑賞） 生物体験（昆虫採取、釣り） 地域消費（地域食材を食べる、地場産品購入） 風景鑑賞（ガイドなし鑑賞、立ち寄り） 時間消費（のんびり） レジャースポーツ
--

(2) 国立公園プログラム先進事例の把握

令和元年度はST2と連携し、エコツーリズム活動に長年取り組んでいる飯能などに対するヒアリング調査や、史資料や各種計画資料から、資源把握の考え方について整理した。1年目の年末には、海外の先進事例地としてパラオ共和国にて、ガイド活動と自然環境保護の取組みの関係について現地調査およびヒアリング調査を実施する予定だったが、コロナ禍の影響により実施できなかった。

令和2年度には、共同研究対象地において、現在実施されているプログラムに参加するとともに事業者プログラム実施の経緯や課題、環境保全への貢献意向についてヒアリングを行った。阿蘇くじゅう国立公園においては、町古閑牧野組合にて実施されている牧野ガイドと牧野でマウンテンバイクを走らせる牧野ライドに参加した。伊勢志摩国立公園では、エコツーリズムに取り組んでいる志摩自然学校のカヤックおよび町歩きツアーと、海島遊民くらの鳥羽の台所つまみ食いウォーキングDXおよび船で行く！漁師町の島ランチツアーに参加した。

令和3年度には、令和元年度に実施できなかった先進事例調査として、国内の他国立公園で取り組まれているツアープログラムへの参加と事業者へのヒアリング、自然保護管理官へのヒアリングを実施した。ガイドプログラムと自然環境保護の関係についてヒアリングを行った。国内先進事例として、大雪山国立公園ではビジターセンターでの展示と設定された利用のゾーニングに基づく管理の現状、奄美大島国立公園ではガイドによる自主ルールの運営状況、知床国立公園では流氷ウォークや利用調整地区における知床五湖トレッキングツアーに参加し、調査を行った。

(3) 利用のゾーニングの検討

令和3年度の3年目においては、顕在化資源から面的な利用のゾーニングを作成するための手法について検討を行った。まず、自然環境における利用のゾーニングについて、今までの検討内容を把握・整理した。これを踏まえて、地図情報（GIS）を用いた顕在化資源から環境資源の設定手法と、国立公園内における環境の利用ポテンシャルの設定手法の検討を行い、共同研究対象地においてシミュレーションを行った。環境の利用ポテンシャルは、およそ1キロ四方3次メッシュで、自然度・傾斜角・道路密度・利用施設集積から算出した。これら資源集積と環境の利用ポテンシャルから利用ポテンシャル区分の検討を行い、エリア区分の検討を行った。さらに、各国立公園の現行地種区分（保護のゾーン

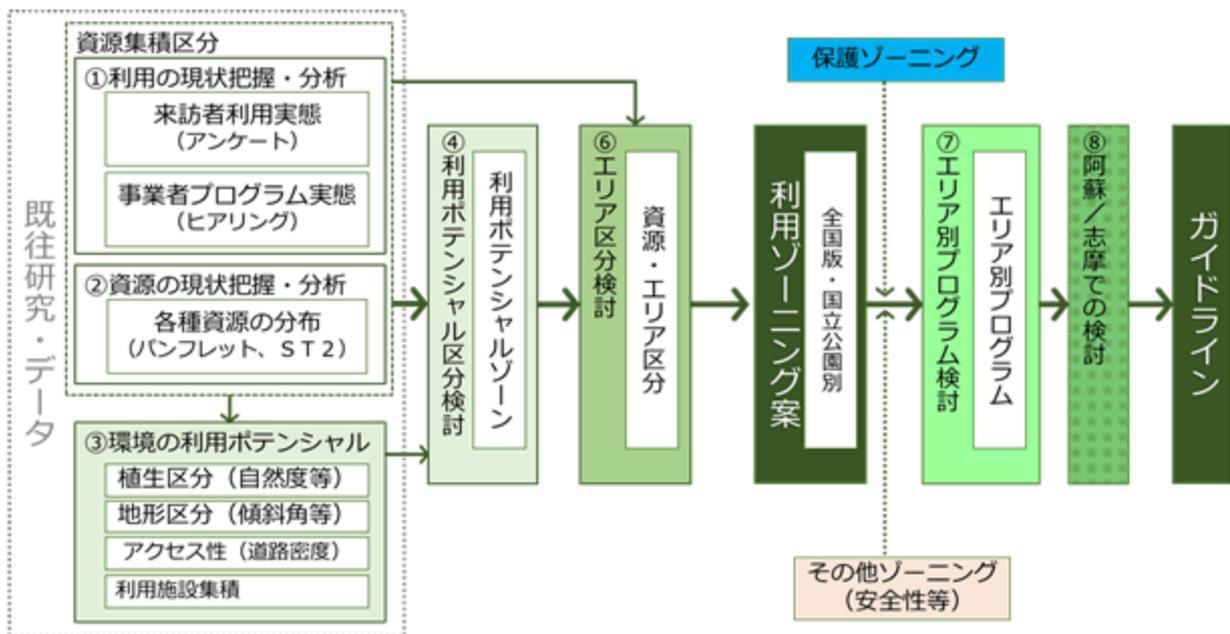


図-3. 1 研究フロー

グ) と利用のゾーニングの対応関係を整理し、利用ゾーニング手法、利用の拠点抽出手法ガイドライン、エリア別プログラムの検討をし、阿蘇および志摩での検討を踏まえて、利用ゾーニング作成ガイドラインを作成した(図-3. 1)。

4. 結果及び考察

(1) 利用の現状と資源分布

共同研究対象地における来訪者に対する利用実態調査の結果、両地域とも訪問者が最多だった訪問場所は、展望地(阿蘇:大観峰, 伊勢志摩:横山展望台・鳥羽展望台)であった(図-3. 2)。それぞれの訪問場所では、来訪者がガイドプログラムに参加せず、地域食材を食べることなく地場産品も買わないでいた。阿蘇の大観峰は、中で飲食ができる土産物屋があり、なおかつジオサイトであるにも関わらず、飲食もせず地場産品も買わず、ガイドプログラムにも参加しない来訪者は75%であった。国立公園内でどのように回遊していたのか、訪問場所の組み合わせをみたところ、展望地だけ訪問する来訪者が最も多かった(表-3. 3)。伊勢志摩国立公園では、横山展望台の訪問者数が最も多かったが、展望台の下にある横山ビジターセンターの訪問者数は1割強しかおらず、横山展望台での眺望体験がビジターセンターでの情報提供から独立して行われているといえる。この結果は、志摩鳥羽と阿蘇においては一カ所のみ訪れて、訪問場所で消費活動やプログラム活動せずに他地域に移動してしまう、従来型のネットワーク型観光がなされているといえる。また、訪問場所で地域の資源や情報に触れることなく他

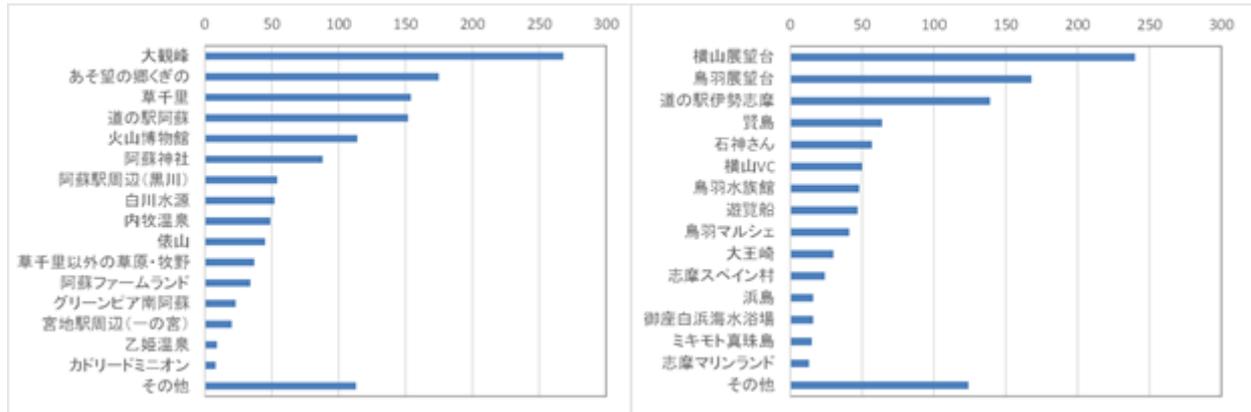


図-3. 2 訪問場所（阿蘇（左），伊勢志摩（右））

地域に行ってしまうことがうかがえる。これらの結果より，研究目標で示した通り，面的に保護されている自然風景地である国立公園であるにも関わらず，来訪者はそれを享受することなく他地域に移動してしまっており，国立公園ならではの利用がなされているとはいいがたい状況にあった。

表-3. 3 訪問場所組み合わせ（阿蘇（上），伊勢志摩（下））

訪問タイプ	説明	計
大観峰のみ	大観峰のみ	75
あそ望の郷くぎの(道の駅)のみ	あそ望の郷くぎののみ	71
火山博物館・草千里中心	草千里および火山博物館と主要サイト	47
白川水源+阿蘇山上	白川水源と山上サイト	39
大観峰+阿蘇神社	阿蘇神社と大観峰	36
内牧温泉+大観峰+道の駅/草千里	内牧温泉・大観峰と道の駅もしくは草千里	30
草千里+阿蘇駅+大観峰	草千里と阿蘇駅周辺市街地と大観峰	30
大観峰+道の駅	大観峰と道の駅	25
あそ望+道の駅	両道の駅	23
大観峰+草千里	大観峰と草千里	22
あそ望+大観峰/草千里	あそ望と大観峰もしくは草千里	17
草千里周辺	草千里と火山博物館	14
内牧温泉+大観峰	内牧温泉と大観峰	13
白川水源+あそ望/大観峰	白川水源と大観峰もしくはあそ望	12
訪問タイプ	説明	計
横山展望台のみ	横山展望台のみ	53
鳥羽展望台のみ	鳥羽展望台のみ	52
展望台+賢島中心	展望台および賢島と主要サイト	41
道の駅のみ	道の駅のみ	41
展望台+道の駅	展望台と道の駅のみ	40
鳥羽マルシェ+展望台中心	展望台および鳥羽マルシェと主要サイト	38
石神さん+展望台	石神さんと展望台	36
鳥羽水族館+展望台	鳥羽水族館と展望台	24
横山 (vc+展望台)	横山ビジターセンターと横山展望台	24
展望台	横山展望台と鳥羽展望台	21
展望台+鳥羽水族館+遊覧船/石神さん	展望台および鳥羽水族館と主要サイト	20
横山展望台+遊覧船	横山展望台と遊覧船	16

(2) 利用のゾーニングの設定

①従来の利用ゾーニング設定の検討

今まで、屋久島国立公園、尾瀬国立公園、大雪山国立公園や山岳自然公園において検討および取り組まれてきた利用ゾーニングについて、その考え方を整理した。多くはアメリカの国立公園で検討されてきた、利用者のレクリエーション体験を考慮した計画概念であるROS (Recreation Opportunity Spectrum) に基づくものであった(表-3.4)。これは、主に利用者の利便性に基づいた評価であり、利用者と資源の関係を評価するものではない。大雪山および尾瀬で指定されている利用のゾーニングは、登山という特定の活動の運動強度によるものであった。

表-3.4 既往調査および研究と国立公園における利用のゾーニング

- ・保護ゾーン／ふれあいゾーン／生活文化ゾーン(屋久島環境文化村構想におけるゾーニング(小野寺浩, 1993))
- ・観光区域／鑑賞区域／自然区域／原生自然区域(山岳自然公園におけるROS概念を用いた地域区分手法(八巻一成ら, 2003))
- ・貴重な自然資源を有し利用し易いゾーン／貴重な自然資源を有するが利用が困難なゾーン／保全の重要性は低い利用し易いゾーン／保全の重要性が低くアクセス困難だが施設整備が容易なゾーン／保全の重要性が低く施設整備もアクセスも困難なゾーン(自然資源とレクリエーション資源を考慮した自然公園のゾーニング手法の検討(愛甲哲也ら, 2012))
- ・登山エリア／軽登山エリア／入山エリア／山岳探勝エリア(尾瀬国立公園)
- ・極めて厳しい自然に挑む登山ルート／厳しい自然に挑む登山ルート／自然を体感する登山ルート／自然とふれあう軽登山ルート／自然とふれあう探勝ルート(大雪山国立公園)

②新たな利用ゾーニング区分の設定(国立公園共通)

今回、利用のゾーニングを検討するに当たっては、利用者と資源が関われる状況から検討することとした。具体的には、資源をガイド活動がなされている、解説施設が整備されているか、で区分することとした。また、ゾーニングは、全国の国立公園を一律に区分した上で、国立公園ごとの特徴に即した区分という2段階とし、利用者が利用の中で国立公園の有する資源性に関われる区分とした。また、国立公園における資源は規模と分布から整理した。資源の規模は、特定群落や施設などの点的資源・ルートなどの線的資源・植生や風景などの面的資源とした。分布は、資源が単独で存在している(独立)か、展望地から見える範囲(可視領域)にあったり資源が一団の環境内にあったりする(連携)か、とした。全国の国立公園に共通する区分は、ガイドやインストラクターによって、資源の管理や五感を使った体験など利用者が能動的に資源に関われる「地域交流地区」、利用者が広範囲に複数の資源とふれあうことのできる「ふれあい緩衝地域」、利用者が活動を目的に特定のもしくは複数の資源を利用する「活動中心地域」、利用者が特定の資源だけを利用する「自然風景地地域」と設定した。それぞれの区分と資源の規模や分布状況との関係を整理すると、「地域交流地区」は狭い範囲で複数の資源、「ふれあい緩衝地域」は広範囲で複数の資源、「活動中心地域」は特定の独立した資源、「自然風景地地域」は狭い範囲で特定の資源によって構成されると想定した(図-3.3)。

これらのゾーニングは、環境資源の評価と環境の利用ポテンシャルの組み合わせから設定した。環境資源の設定は、ガイド活動の有無による来訪者が関われる資源(顕在)を把握し、次に資源を中心に500mバッファーをとって資源を中心とした一団の環境を設定(拡張)することで、資源集積区分から行った。同時に、魅力あり利用しやすい環境を評価する環境の利用ポテンシャルの設定は、3次メッシュを用いて、メッシュ内の植生区分(自然度)・地形区分(傾斜角)・アクセス性区分(道路総延長)・施設集積(利用施設数)から行った。この環境資源と環境の利用ポテンシャルの組み合わせから得られた利用ポテンシャルゾーンが国立公園共通ゾーニングとなる。この国立公園共通ゾーニングは、来訪者が国立公園の資源に関われる状況と、設定したエリア全体のあるべき姿を示している。これに基づいて開発および施設整備方針を定めた(図-3.4)。

1) 環境資源の設定

顕在化資源を中心に500mのバッファーを設定し、バッファーが重なった資源は一団の環境資源とみなす。これにより、特定の独立資源を結びつけて一団の環境にある連携した資源としてプログラムや開発・施設整備の検討をすることとした。また、ガイド付きプログラムが既に実施されている資源の500m

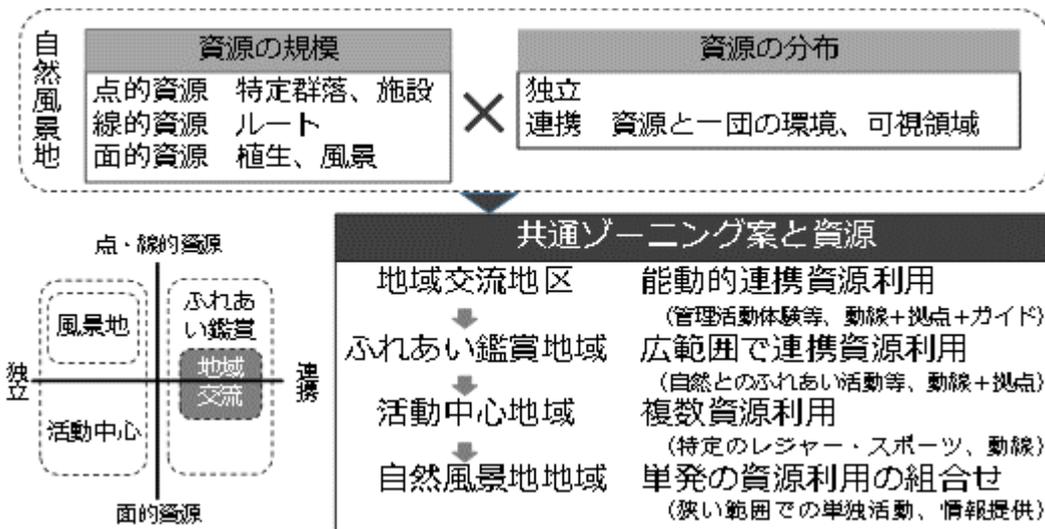


図-3. 3 資源とゾーニングの関係

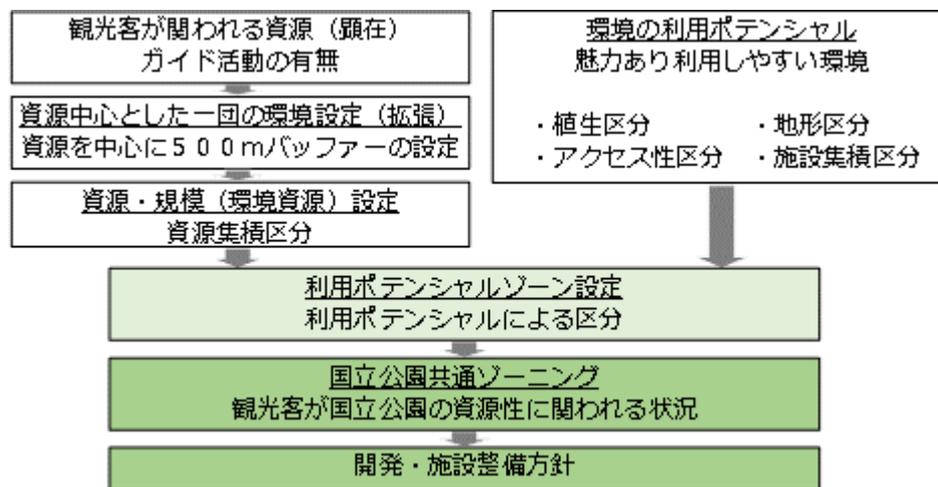
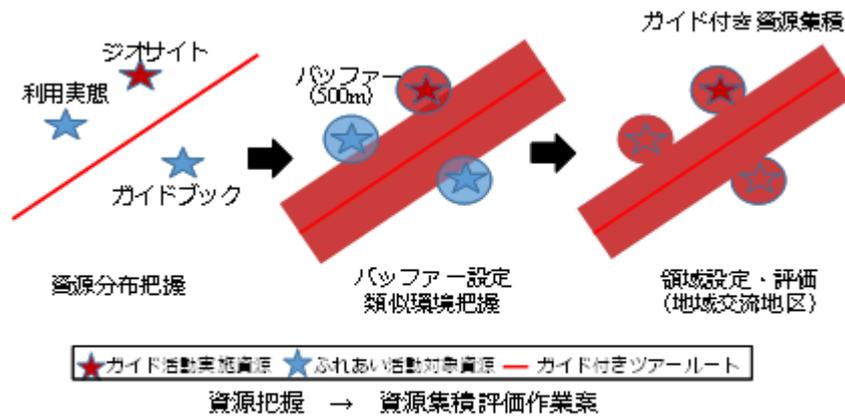


図-3. 4 利用ゾーニングの設定

バッファと、ガイド無し資源の500mバッファが重なった場合は、環境資源での新たなガイドプログラムの展開が可能になると考え、ガイド付きの環境資源とした。例えば、利用実態およびガイドブックに掲載されている資源と、ガイド付きツアールートおよびジオサイトがあった場合、それぞれの資源およびルート中心に500mのバッファを設定し、バッファ同士が重なっている資源およびバッファを一体的にガイド付きプログラムが展開可能な環境資源とした(図-3. 5)。来訪者のプログラムへの誘導および拡張性をエリアで表現するため、エリア設定優先順は、資源と関わりの高い地域交流地区・ふれあい活動地域・活動中心地域とした。

2) 環境の利用ポテンシャル設定

環境の利用ポテンシャルは、およそ1km四方のメッシュである3次メッシュ単位で評価する。2022年現在、国土地理院により提供されている国土数値情報の、植生区分、地形区分、道路総延長、集客・文化施設・宿泊容量(いずれも3次メッシュで整備)を用いた。植生区分は自然林(自然度8以上)・二次的自然(自然度2~7)・住宅地(自然度1)、地形区分は平坦地(傾斜0°~5°)・緩斜面(傾斜5°~10°)・急斜面(傾斜10°~30°)・崖線(傾斜30°以上)、アクセス性区分は道路総延長密・中・疎(地域内におけるメッシュごとの道路総延長の相対的評価。平均値と標準偏差から算出)、施設集積区分は多・中・少(地域内におけるメッシュごとの利用施設数(集客施設・文化施設・宿泊容量合計値)の相対的評価。平均値と標準偏差から算出)から評価した。



エリア設定優先順：
 地域交流地区>ふれあい活動地域>活動中心地域
 (来訪者のプログラムへの誘導・拡張性をエリアで表現)

図-3. 5 資源と環境資源の関係

3) 利用ポテンシャルによるゾーニング

環境資源によるエリア設定に加えて、環境の利用ポテンシャルによる評価から、利用ポテンシャルによるゾーニングを検討した。地域交流地区は住宅地以外の植生、ふれあい活動地域は住宅地以外の植生・緩斜面以下の地形・道路総延長が疎でないアクセス性・利用施設数が多い施設集積、活動中心地域は自然林以外の植生・崖線以外の地形・道路総延長が密のアクセス性・利用施設が中以上の施設集積、自然風景地地域は自然林以外の植生とした。

③共通ゾーニングと活動の関係

全国の国立公園共通のゾーニングによるエリアと、開発・整備方針および活動の関係を整理した。今回検討した活動は、実際に事業を実施するものではなく、活動の方針や考え方を共有するためのものである。国立公園の利用計画において活動の方針や考え方を示し、自治体や事業者がその方針に基づいて事業を展開する。逆に、例えば地域交流地区においてトレールランニング実施など、活動の方針とは異なる性格を有する事業が展開されそうになった時に、他のエリアに誘導し資源性を守るという対応も可能になる(表-3. 5)。

1) 地域交流地区

資源の体験や触れ合い、働きかけて学習を楽しむ地域交流地区では、特徴的かつ身近な動植物やその生息環境などの観察や触れ合い、地域の生活や生業体験、モニタリングをはじめとする環境保全や自然

表-3. 5 共通利用ゾーニングと整備方針

エリア	地域交流	ふれあい鑑賞	活動中心	自然風景地
基準	・資源集積区分 ・植生区分	・資源集積区分 ・植生区分・地形区分 ・アクセス性区分 ・利用施設集積区分	・植生区分・地形区分 ・アクセス性区分 ・利用施設集積区分	・植生区分 ・資源集積区分
利用	体験や触れ合いを楽しむ 資源へ働きかけ学習を楽しむ	眺望景観を楽しむ 環境を楽しむ	スポーツやレジャーを楽しむ 快適な時間や滞在を楽しむ	特定の物や情報を楽しむ
整備方針	動線および拠点整備 プログラム開発 ガイドインストラクターの配置	動線および拠点整備 ガイダンス施設整備	動線・拠点中心 (活動場所・移動)	特に整備なし
活動例	・特徴的・身近な種族動植物の観察やふれ合い ・農家民宿に泊まり農家と交流 ・農林漁業など地域の生業体験 ・地域の生活文化体験 ・環境に関する調査や教育への参加 ・環境保全や自然再生などへの貢献 ・地域の生業を定期的に体験・支援	・他の地域にはない独特の眺望景観を楽しむ ・地形や草花などが魅力的なすまじ景観(環境)を楽しむ	海水浴やクルーズ 登山 トレイルランニング カヌーや自転車 ドライブ スキーやテニス 森林浴 農家民宿 民泊 ヨガやセラピー 美味しい食事や快適な宿への滞在 温泉入浴	・特定動植物の写真撮影 ・伝統家屋の見学 ・博物館見学

再生などへの貢献活動，などが想定される。そのため，活動範囲を規定する遊歩道などの動線と，活動の拠点であり各種情報の提供をする拠点の整備が求められる。また，来訪者を活動場所の資源性に深く関わらせるためのガイドやインストラクターの配置も必要である。

2) ふれあい鑑賞地域

眺望景観や環境を楽しむふれあい鑑賞地域では，他の地域にはない独特の眺望景観や，地形や草花が織りなす圍繞景観（環境）を楽しむことが想定される。そのため，環境の資源性を解説したりするガイダンス施設や，活動を規定するとともにガイダンス拠点に誘導する動線の整備が必要となる。

3) 活動中心地域

国立公園の資源性に関わるよりも活動が中心となる活動中心地域では，スポーツやレジャー，快適な時間や滞在自体を楽しむ，海水浴や登山，ドライブやサイクリング，温泉入浴などが想定される。そのため，国立公園の資源性を損なうことがないよう動線や拠点を中心とした整備が必要となる。

4) 自然風景地

特定の資源を楽しむなど従来の利用が展開される自然風景地地域では，特に動線や拠点は整備しない。国立公園全体における利用の導入部分とも位置づけられる。

上記のように，エリアごとに整備方針を設定することで，多様な事業主体間で共有する。

④ 国立公園別利用ゾーニング

先述したように，国立公園共通の利用ゾーニングに基づいて，国立公園ごとの特徴に基づいた利用ゾーニングも設定される。例えば，一次産業地と原生自然環境，展望地整備適地の有無，温泉地の有無などで特徴は異なり，利用ゾーニングは異なってくる。

例えば地域交流地区は，一次産業地では農地や林地といった資源管理体験も考えられる一方，原生自然環境地ではガイド付きツアーなどが考えられる。ふれあい鑑賞地域は，眺望地点適地がある場合は展望地点の整備が考えられる一方，展望地点適地がない場合は環境を体験できるようなトレイルの整備などが考えられる。活動中心地域は，活動がリラクゼーションかスポーツおよびレジャー中心かで，整備方針が異なってくる（表-3.6）。

(3) 利用のゾーニングに基づいたプログラム実施地区

利用のゾーニングに基づいて，実際にプログラムを実施する場所は，資源性への影響を配慮して，保護のゾーニングを踏まえて設定されなければならない。保護のゾーニング（特別保護地区（公園の景観を維持）・特別地域（公園の風致を維持）・普通地域）によるエリアとの重ね合わせから，拠点や動線の整備なども検討される（図-3.6）。

保護のゾーニングによるエリアのうち，特別保護地区は資源性に負荷をかけない利用，特別地域は資源の管理もしくは利用者数の調整，という考え方に基づいて，利用のゾーニングと保護のゾーニングの

表-3.6 国立公園別ゾーニングと整備方針

共通 エリア	地域交流		ふれあい鑑賞		活動中心		自然風景地
整備 方針	動線および拠点整備 プログラム開発 ガイド/インストラクターの配置		動線および拠点整備		動線中心（活動場所・移動）		特に整備なし
公園別 エリア	資源管理	交流体験	眺望体験	環境体験	リジャー	スポーツ/レジャー	自然風景地
資源 環境 特性	一次産業地 固有種生息地	農村等集落 +代表環境	展望地 +視対象	トレイル +代表環境	温泉 宿泊	道具 ルート	特定資源 +植生
利用	資源へ働きかけ 学習を楽しむ	体験や触れ合い を楽しむ	眺望景観を楽 しむ	環境 を楽しむ	快適な時間や 滞在を楽しむ	スポーツやレ ジャーを楽しむ	特定の物や情報 を楽しむ
プロ グラム 例	・資源管理体験 ・モニタリング ・生息体験	・ガイドツアー ・生活文化体験	・外部景観眺望 ・展望	・登山 ・キャンプ ・トレッキング	・農家民宿 ・温泉入浴 ・ヨカやセラピー ・食事や快適な宿 ・森林浴	・海水浴/クルーズ ・登山 ・トレラン ・カヌーや自転車 ・ドライブ ・スキー/テニス	・特定動植物の写真撮影 ・伝統家屋の見学 ・博物館見学

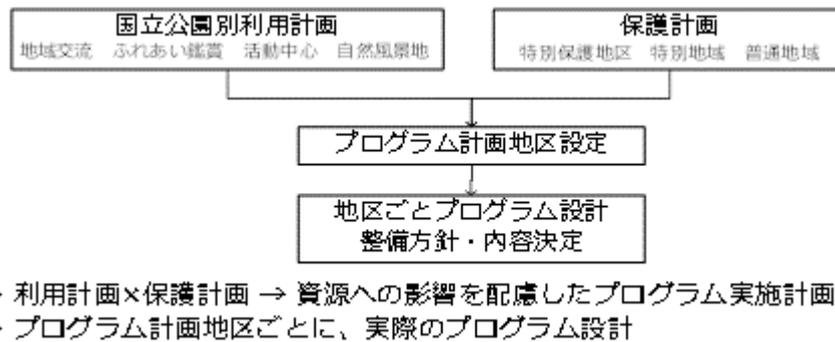


図-3. 6 プログラム実施地区設定

組み合わせから、プログラムの考え方および整備方針を検討した（表-3. 7）。

① 地域交流地区

既に示した通り、ガイドやインストラクターの配置をする。動線や拠点は特別保護地区と重なった場所には整備しない。特別保護地区と重なった場所では、モニタリングやガイドツアーなど比較的少人数で行うプログラムが想定される。特別地域と重なった場所では、管理体験や生業体験など資源管理体験を中心としたプログラムが想定される。普通地域と重なった場所では、地域住民と交流を目的とした資源管理や交流体験などが想定される。また、地域住民との交流を目的とした新しいプログラムの開発なども期待される。

② ふれあい鑑賞地域

動線および拠点を整備する。特別保護地区は、眺めの視対象として地区外に展望地を整備し、特別保護地区を眺める景観体験が想定される。特別地域と重なった場所は、地域内に動線および拠点を整備し、特別地域を外から眺める眺望体験と内部で体験する環境体験が想定される。普通地域と重なった場所は、地域住民の生活空間や動植物の生息環境を体験する地域体験が想定される。普通地域と重なった場所においては、地域体験を可能にするコース開発が期待される。

③ 活動中心地域

利用のゾーニング設定手法に基づいて、特別保護地区および特別地域と重なった箇所は、資源性との関わりを促す地域交流地区もしくはふれあい鑑賞地域にする。普通地域と重なった場所において、動線や拠点を整備しリラクゼーションやレジャー・スポーツを提供する。

④ 自然風景地域

利用のゾーニング設定手法に基づいて、特別保護地区と重なった箇所は、特別保護地区の管理に準じる。特別地域および普通地域と重なった場所では、特定の資源体験が想定される。

表-3. 7 プログラム実施地区抽出

保護計画 利用計画	特別保護地区	特別地域	普通地域
資源管理/交流体験	エンリク/ガイドツアー	管理体験/生業体験	資源管理/交流体験
整備内容	ガイド/インストラクターの配置	ガイド/インストラクターの配置 動線および拠点整備	ガイド/インストラクターの配置 動線および拠点整備 プログラム開発
眺望体験/環境体験	景観体験	眺望体験/環境体験	地域体験
整備内容	動線および展望地整備 (外部)	動線および拠点整備 (内部)	動線および拠点整備 コース開発
リラクゼーション/レジャー			リラクゼーション/レジャー
整備内容			動線および拠点整備
自然風景地域	—	特定資源体験	

資源の継承に資する利用を誘導するための計画

- ・ 特別保護地区 資源に負荷をかけない利用
- ・ 特別地域 資源の管理、利用者数の調整

⑤ 国立公園別プログラム実施地区

国立公園の特徴に即して利用ゾーニングと保護ゾーニングの組み合わせに応じて、想定されるプログラムおよび整備内容を、大きく地域交流地区（表-3. 8）と地域交流地区以外（表-3. 9）に分けて整理した。

1) 地域交流地区

特別保護地区と重なった場所は、特別保護地区自体が資源といえ、モニタリングやガイドツアーが想定される。モニタリングではインストラクター、ガイドツアーではガイドの配置が求められる。特別地域と重なった場所のうち、固有種生息地もしくは一次産業地では資源の管理体験が、一次産業地では生業体験が想定される。いずれもインストラクターの配置および動線・拠点整備が求められる。普通地域と重なった場所では、一次産業地や固有資源を対象に、一次産業もしくは管理作業に他体験を付加する生業体験もしくは管理体験プログラムが想定される。ここでは、インストラクターの配置や動線および拠点の整備、さらにどういった体験を付加するかといった新しいプログラムの開発が期待される。

2) 地域交流地区以外

ふれあい鑑賞地域のうち、特別保護地区と重なった場所では、資源である特別保護地区を外から眺め

表-3. 8 プログラム実施地区抽出（国立公園別・地域交流地区）

共通	公園別	資源・環境	プログラム	内容	整備
地域交流	資源管理	特別保護地区	モニタリング	インストラクターの指導のもと、環境および資源のモニタリング	インストラクター 配置
	交流体験	特別保護地区	ガイドツアー	ガイド付きツアー実施	ガイド配置
	資源管理	固有種生息地 一次産業地	管理体験	インストラクター指導のもと、資源および環境管理体験	インストラクター 配置 動線・拠点整備
	交流体験	一次産業地	生業体験	一次産業等生業体験	インストラクター 配置 動線・拠点整備
	資源管理	一次産業地 固有資源	交流体験	一次産業等生業体験プログラム（一次産業+α）	インストラクター 配置 動線・拠点整備 プログラム開発
	交流体験	一次産業地 固有資源	資源管理	特定資源の管理体験プログラム（管理体験+α）	インストラクター 配置 動線・拠点整備 プログラム開発

特別保護地区 特別地域 普通地域

表-3. 9 利用ゾーニングと保護ゾーニングの組み合わせ（国立公園別・地域交流地区以外）

共通	公園別	資源・環境	プログラム	内容	整備
ふれあい鑑賞	眺望体験	特別保護地区	景観体験	資源を外から眺める	対象地外での動線 展望地整備
	眺望体験	可視領域 一次産業地 代表環境	眺望体験	資源および環境を外から鑑賞する	動線・展望地・ 拠点整備
	環境体験	一次産業地 代表環境	環境体験	資源および環境の内部で鑑賞・体験する	対象地内での動線 拠点整備
	眺望/環境体験	可視領域	地域体験	地域の生活空間や環境を体験する	対象地内での動線 拠点整備 コース開発
活動中心	リラクゼーション	特定資源	リラクゼーション	特定の資源もしくは施設にてリラクゼーション	拠点
	レジャー	施設	レジャー	特定の資源もしくは施設にてアクティビティ	拠点と動線
自然風景地		特定資源	自然風景地	地域に点在する資源を体験する	

特別保護地区 特別地域 普通地域

る景観体験が想定され、特別保護地区外に展望地の整備が期待される。特別地域と重なった場所では、可視領域や一次産業地・代表環境を外から眺望する眺望体験と、一次産業地や代表環境をその内部で体験する環境体験が想定される。眺望体験を提供するために、動線や展望地の他に可視領域に関するガイダンス施設などの拠点整備が期待される。環境体験を提供するために、対象地内での動線や拠点の整備が期待される。普通地域と重なった場所では、主要な展望地からの可視領域を資源に、地域の生活空間や環境を体験することが想定され、対象地内での動線や拠点の整備が期待される。また、どのように資源を回らせるか、といったコース開発の検討も期待される。

普通地域に設定される活動中心地域では、リラクゼーションもしくはレジャー・スポーツの提供が想定され、拠点や動線の整備が期待される。

(4) 阿蘇および伊勢志摩国立公園への適用

今まで検討してきた利用のゾーニングを共同研究対象地である阿蘇（阿蘇くじゅう国立公園）と志摩・鳥羽（伊勢志摩国立公園）に適用し、利用のゾーニングを作成した。

① 阿蘇

独立した点的資源は大観峰や道の駅、白川水源、ジオサイトが、連携した点的資源は温泉街と飲食店、国造神社と阿蘇神社などがある。ST2で実施されているようなモニタリングが既に行われている場合、その対象資源も点的資源となる。線的資源はミルクロードや豊後街道、ジャパンエコトラックなどがある。面的資源は牧野や農地、大観峰からの可視領域がある。代表環境として牧野があげられ、エリア区分する際の単位区分として牧野組合や土地利用が考えられる。

GIS上でこれら資源（顕在化資源）を中心に500mのバッファーを設定し、バッファー同士が連続している資源およびバッファーを環境資源とした（図-3.7）。

次いで、環境の利用ポテンシャルを、3次メッシュ単位で算出した。ふれあい鑑賞地域は、住宅地以外の自然度・最大傾斜角10°以下・道路延長中以上・利用施設数中以上とした。活動中心地域は、自然林以外の自然度・利用施設あり・道路延長中とし、ふれあい鑑賞地域と活動中心地域が重なったメッシュは、ふれあい鑑賞地域とした（図-3.8）。

これら環境資源と環境の利用ポテンシャルを重ね合わせ、保護のゾーニングと重ね合わせた（図-3.9）。阿蘇は普通地域の割合が多く、普通地域はさらに地域交流地区とふれあい鑑賞地域、活動中心地域、自然風景地地域に分けられた。特別地域は概ねふれあい鑑賞地域となっていたが、特別保護地区である中岳・高岳と根子岳の一部は自然風景地域となっていた（図-3.9）。ここは地域交流地区もしくはふれあい鑑賞地域とするため、ガイドやインストラクターの配置や拠点などの整備が必要となる。また、最も多くの来訪者が訪れる大観峰は、現在土産物屋しかない状況にあり、可視領域にある資源や体験できる活動プログラムなどの情報提供ができる拠点の整備が求められよう。

② 志摩・鳥羽

独立した点的資源は横山展望地や道の駅、水族館、石上さまが、連携した点的資源は温泉街と飲食店、海女さんが利用していた海と山などがある。線的資源はパールロードや伊勢志摩スカイラインなどがある。面的資源は湾や漁師町、横山展望台からの可視領域がある。代表環境として湾や古くから生業と関係あるウバメガシがあげられ、エリア区分する際の単位区分として漁場や植生が考えられる。

阿蘇と同様に資源（顕在化資源）に基づいた環境資源と、環境の利用ポテンシャルの組み合わせから利用のゾーニングを作成し、保護のゾーニングと重ね合わせた（図-3.10）。対象としている志摩・鳥羽には特別保護地区はないが、特別地域であるが利用のゾーニングでは自然風景地地域と想定されたエリアが多い。これは、維持しようとしている風致であるにも関わらず、来訪者がそれに関わっている状況とは言えず、地域交流地区もしくはふれあい鑑賞地域とするための施設整備などが期待される。

(4) 利用のゾーニング設定の利点および使い方

国立公園における管理の考え方は、面的に自然風景地を保護するというエリアマネジメントである。しかし、先述したように利用については、集団施設地区など局地的な管理にとどまっていた。また、来訪者が多く集まる資源（顕在化資源）と、保護のゾーニングとの関係もみられてこなかった。

国立公園の規模は、陸域では30,000ha以上、海域では10,000ha以上と広大であり、利用も踏まえたエアーマネジメントは困難といえる。国立公園において利用のゾーニングを設定することにより、細分化されたエリアが設定され、より実践的なエアーマネジメントが可能になる。また、資源を中心とした一団の環境を設定し、保護のゾーニングと重ね合わせることで利用と保護を一体化させ、資源と環境の関係を明確にすることが可能となる。これにより、環境資源の受益者を設定しやすくなる（ST4）。さらに、エアーマネジメントの実践によってエリア内の経済循環が明確になることで、エリアごとに活動

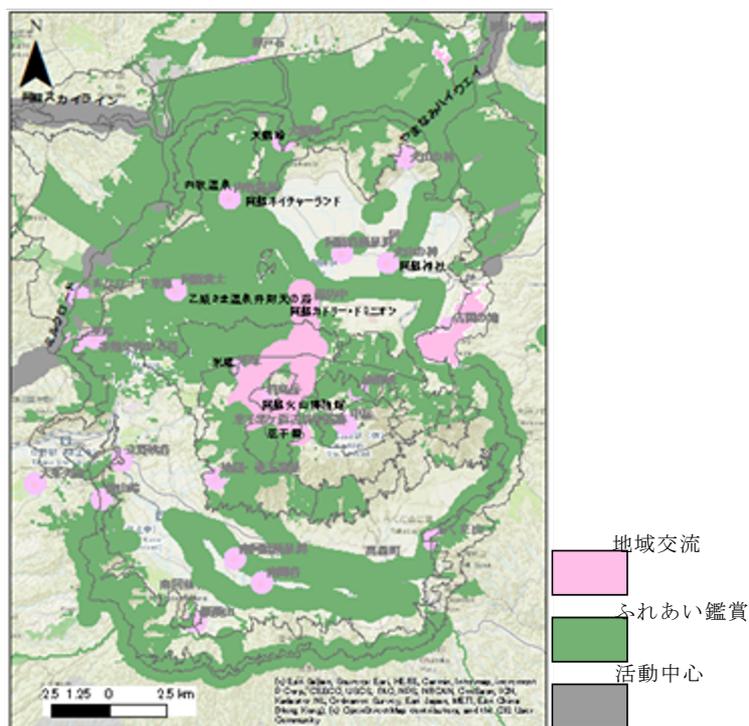


図-3.7 環境資源（阿蘇）

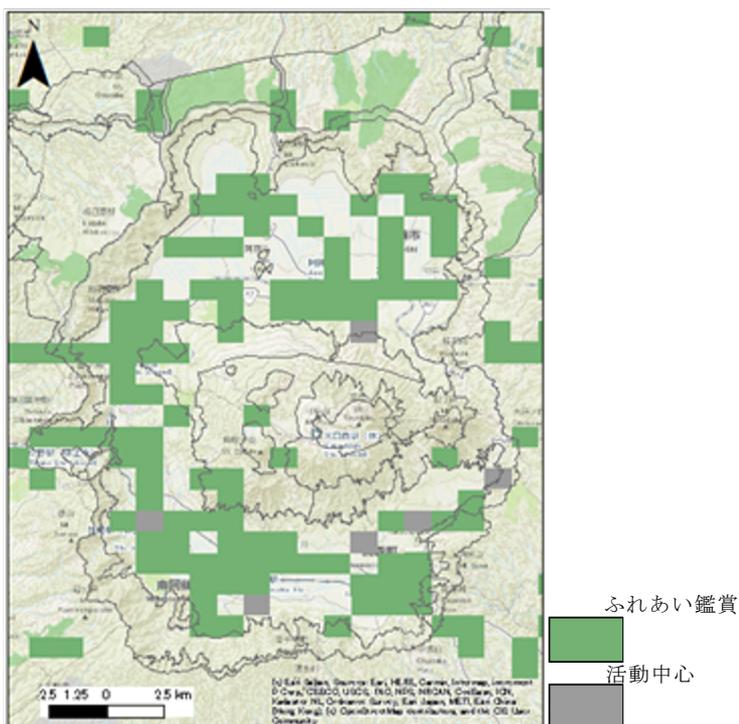


図-3.8 環境の利用ポテンシャル（阿蘇）

プログラムに即した基金徴収方法が検討可能となる（ST1）。

利用のゾーニングを設定し、ゾーンごとに規範となるプログラムの検討およびそれにもとづくプログラム開発の考え方を示すことで、国による公園計画、市町村をはじめとした地域協議会による自然体験活動促進計画作成の基礎資料となる。これらを、自治体や事業者など、プログラム開発・実施者と共有することで事業展開の方向性を定める基盤となる。このように、利用のゾーニングを積極的に公表していくことで国立公園ごとの利用イメージを共有し、地域内の主体間での同じ方向性を有する利用が実現

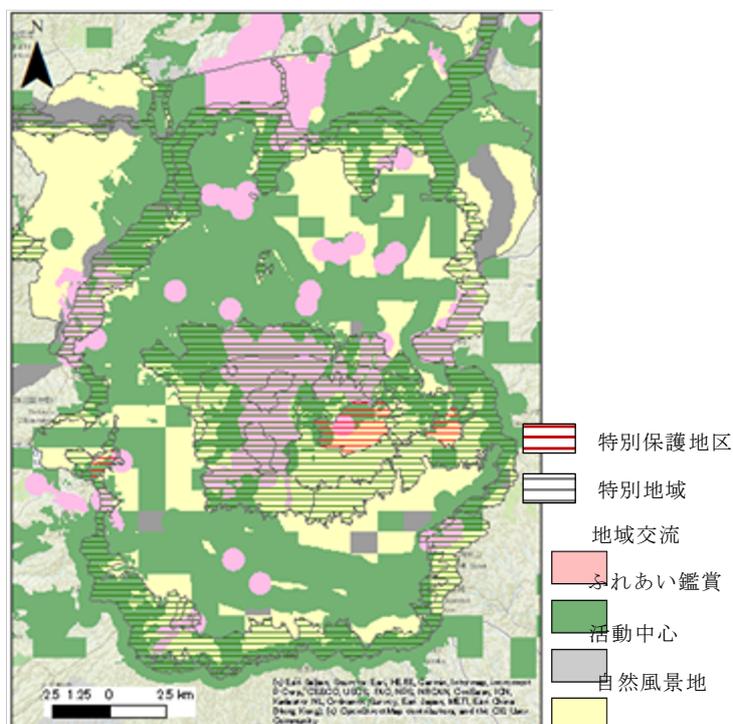


図-3. 9 利用のゾーニングと保護のゾーニング（阿蘇）

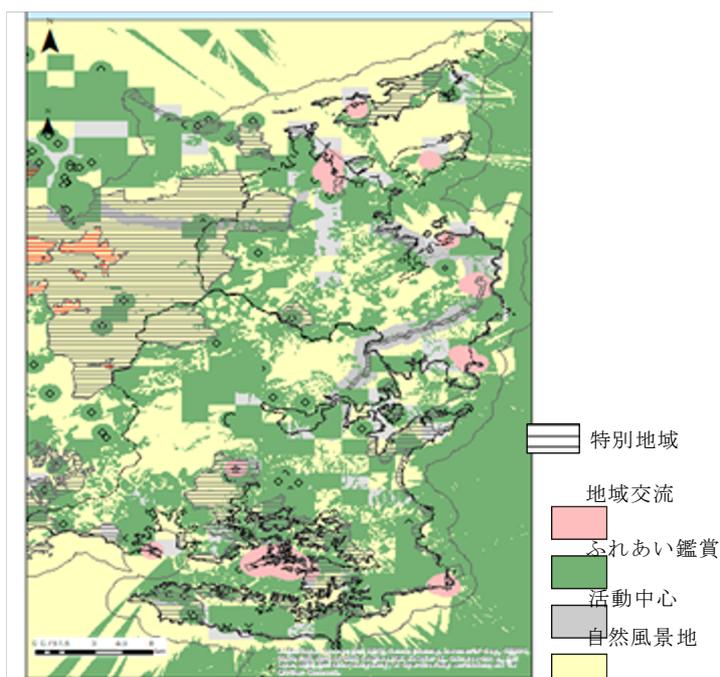


図-3. 10 利用のゾーニングと保護のゾーニング（志摩・鳥羽）

し、それに伴って来訪者にも利用イメージの方向性が定着し、国立公園のブランド化につながる事が期待される。

以上、これら調査研究の成果に基づいて、利用のゾーニング作成ガイドラインを作成した。

5. 研究目標の達成状況

まず、研究目標（1）の、国立公園の資源および環境と利用の対応関係を整理し、利用ゾーニング策定手法、利用の拠点抽出手法を提示することについて、まず、資源の性格分けとゾーニングの関係を整理し（図-3.3）、次いで環境の利用ポテンシャルを設定したうえで（図-3.4）、国立公園の資源（顕在化資源）を中心とした一団の環境設定手法を示した（図-3.5）。また、同時に、利用のゾーニングごとに整備方針の考え方を示し（表-3.6）、プログラム実施地区抽出手法についても整理し（表-3.7）、共同研究対象地に適用してシミュレーションを行った（図-3.7～10）。もう一つの研究目標（2）の、ゾーニングおよび利用拠点に対応した、プログラム開発・提供ガイドラインを提案することについて、利用のゾーニングとプログラムの関係を整理（表-3.5～6）したうえで、具体のプログラムを検討する考え方を提示した（図-3.6）。

新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大の影響により、海外先進事例調査と国内事例調査の現地調査の一部を実施できなかった。オンラインによるヒアリング調査など代替できる方法を検討し実施することで、当初の研究目的は達成できた。なお、実施できなかった調査に関わる国内旅費、海外旅費等を返還することとした。

6. 引用文献

- 1) 武正憲・伊藤弘・平井純子・張新語・片野陽介（2021）飯能市のエコツーリズムによる市民ガイド養成およびツアープログラム開発手法：ランドスケープ研究増刊技術報告集11，145-151
- 2) 末廣拓登・伊藤弘・武正憲（2021）国立公園阿蘇地域における来訪者の観光行動と環境保全への支払意思額の関係：環境情報科学論文集35，221-226

Ⅱ－４ 国立公園の利用に伴う経済効果の把握と地元への効果の把握手法の開発（ST4）

國學院大學観光まちづくり学部	教授	米田誠司
京都橘大学経済学部	准教授	小山大介
北海道大学公共政策大学院	客員教授	小磯修二
佛教大学社会学部	准教授	金佑榮
東北福祉大学総合マネジメント学部	講師	望月理生
立教大学経済学部	助教	白石智宙

〔要旨〕

本研究開発の目的は、利用に伴う地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法の開発であり、研究目標は、国立公園の経済効果、地域経済循環の実態把握から、高い経済効果を促す国立公園利用のあり方、基金制度に対する地元負担についても検討することである。

研究開発内容として、国立公園隣接地域の地域内経済循環や、地域経済・社会と国立公園・自然との関係分析と持続的な循環関係等を解明するため、各種統計調査分析、国立公園隣接地域の地域関係者意識の把握、産業連関表作成の3種類の調査分析を実施した。

結果及び考察として、国立公園隣接地域の地域内経済循環及び意識調査では、地域経済分析として、
i 量的調査：産業連関調査、各種統計分析、RESAS等の活用、ii 質的調査：実態調査（事業者・住民・行政・利用者等）を実施し、国立公園と地域経済・産業との関わり方を明らかにした。具体的な各種統計調査では、各県、市の観光入込客数や観光消費単価から、経済産業省の「観光経済波及効果簡易推計システム」で直接的な経済波及効果を推計し、総務省統計局の経済センサス活動調査（2016年）では、阿蘇市の宿泊業・飲食サービス業は、事業所数224件、従業者数が、513人、売上金額10,730百万円であり、鳥羽市の宿泊業・飲食サービス業は、事業所数323件、従業者数3,811人、売上金額28,908百万円であった。

また伊勢志摩国立公園区域内の鳥羽市・志摩市や阿蘇くじゅう国立公園区域内の阿蘇市において、行政、経済団体、事業者等にヒアリング調査を行い、COVID-19感染拡大後は、一部手法を変更し、最終目標である地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法を開発するため、阿蘇市と鳥羽市で産業連関分析の事業者アンケート調査を実施した。

産業連関分析の結果、鳥羽市の市内生産額は約1,778億円であり、宿泊業と食料品の域内取引が特徴的であり、域内の農漁業との取引を発生させていた。阿蘇市の市内生産額は1,644億円であり、また域内取引で畜産部門と飼料・有機質肥料部門の取引が特徴的で、家計消費として、食料品や商業、飲食サービスが大きな需要を有している。両地域とも国立公園区域内で数多くの住民が生活し、さまざまな業種に従事し、地域の資源や環境の違いを背景に地域らしさが醸成され、宿泊業や飲食サービス業はそれを観光業に活かし地域外から集客していた。地域で資源を保全し活用するためには、単に外部からの集客に尽力するだけでなく、地域内でいかに産業が連関し経済を循環させるかが肝要であるかを明らかにした。

1. 研究開発目的

目的は、利用に伴う地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法の開発である。

2. 研究目標

(1) 共同研究対象地の2つの国立公園において、地域経済の実態を把握し、国立公園利用による経済効果について試算すること

(2) 地域への経済効果を把握する簡便な手法を検討すること

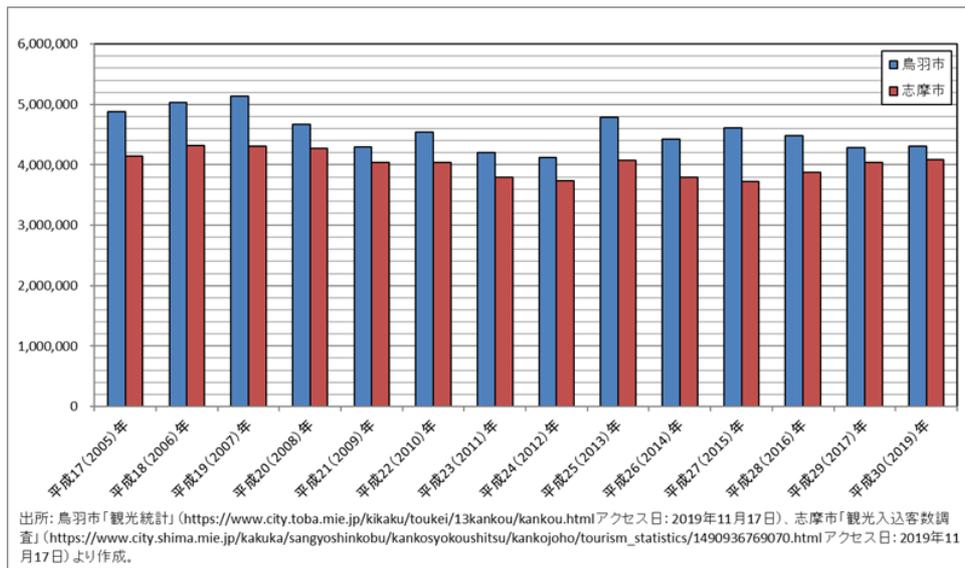


図-4. 1 鳥羽市・志摩市における観光入込客数の推移

3. 研究開発内容

(1) 国立公園隣接地域の地域内経済循環の把握

国立公園と地域との関係分析におけるキーワードや、地域経済・社会と国立公園・自然との関係分析と持続的な循環関係を構築するために、以下の4点を把握する。

- ・地域の生産要素の限界
- ・国立公園と地域経済・社会との関係：観光のみが国立公園との関係を示すものではなく、水資源の存在、農林水産業など、その関係は多様である
- ・域外企業（事業所）による経済活動
- ・地域の経済主体が国立公園との関係をどのように考えているのか

そこで以下の3種類の調査分析を実施した。

① 各種統計調査分析

観光客入込客数は観光統計の基礎資料であり、観光客・利用者の旅行消費等から観光経済波及効果の推計に繋がるものである。鳥羽市・志摩市のピークは1985～1995年までの間であり、1991年には6,998,403人の入込客数であった（図-4. 1）。

一方で阿蘇市のピークは2010年の5,644,304人の入込客数であった（表-4. 1）。ただ後述する2016年の熊本地震、2020年からのCOVID-19感染拡大の影響を大きく受けており、この他、経済センサスデータや、各県、市の統計も併せて収集し分析している。

表-4. 1 阿蘇市における観光入込客数の推移

年次	日帰客	宿泊客	総入込数
2005年	4,112,158	770,064	4,882,222
2010年	4,832,091	812,213	5,644,304
2015年	4,156,821	781,996	4,938,817
2018年	4,111,075	625,684	4,736,759
2019年	4,044,240	606,611	4,650,851
2020年	3,072,319	226,450	3,298,769

出所：「阿蘇市統計資料」2021年版より作成。

② ヒアリング調査

2019年度に主に伊勢志摩国立公園区域内の鳥羽市・志摩市において、行政、経済団体、事業者等にヒ

アリング調査を行った。また2020年度は主に阿蘇くじゅう国立公園区域内の阿蘇市において、行政、経済団体、事業者等にヒアリング調査を行っている。

③ アンケート調査

COVID-19感染拡大の影響を受けヒアリング調査に制約が発生し、最終目標である地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法を開発するため、2020年度は阿蘇市で、2021年度は鳥羽市で経済波及効果測定と産業連関分析の事業者アンケート調査を実施した。

(2) 国立公園隣接地域の地域関係者意識の把握

上記ヒアリング調査、アンケート調査に並行して、国立公園区域内の行政、経済団体、事業者等の意識について国立公園に対する意識についてヒアリング調査を行った。鳥羽市・志摩市は2019年度、阿蘇市は2020年度に実施している。中でも地域経済が疲弊していることや、度重なる災害やCOVID-19感染拡大等の影響は大きいものの、国立公園区域内の資源によって各種事業が成り立っていることは共通認識となっていた。

(3) 産業連関表作成のための調査実施

① 鳥羽市の産業連関調査

最終目標である地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法を開発するために、2021年度海に開かれた資源も持つ伊勢志摩国立公園区域内の鳥羽市において、産業連関分析の基礎となる事業者アンケート調査を実施し、各種統計データを総合して産業連関分析を試みた。

② 阿蘇市の産業連関調査

最終目標である地元地域への経済効果を把握、明示する簡便な手法を開発するために、2020年度カルデラや草原風景を資源とする阿蘇くじゅう国立公園区域内の阿蘇市において、産業連関分析の基礎となる事業者アンケート調査を実施し、各種統計データを総合して産業連関分析を試みた。

4. 結果及び考察

(1) 国立公園隣接地域の地域内経済循環及び意識調査

前述の調査を分析するにあたって、地域経済・産業・社会と国立公園（自然環境）との関係が多様である以上、国立公園の保全と地域との関係は1つではなく、個性を持ったものになると考えられる。そのために必要となるのが、地域経済分析である。

地域の多様性を明らかにするための分析モデルの構築が必要となっている。

- i 量的調査：産業連関調査、各種統計分析、RESAS等の活用
- ii 質的調査：実態調査（事業者・住民・行政・利用者等）

国立公園と地域経済・産業との関わり方を明らかにし、国立公園の保全・利活用に向けた関係を分析・構築している必要がある。国立公園と地域経済との関係は、農林水産業、宿泊業、飲食業など食料生産や観光と関わっている産業だけでなく、水資源を多く使用する製造業や発電などと深く関わっていることも考えられる。

① 各種統計調査分析

各県、市の観光入込客数や観光消費単価から、経済産業省が公表している「観光経済波及効果簡易推計システム」で直接的な経済波及効果を推計したものが図-4. 2、図-4. 3である。また総務省統計局の経済センサス活動調査（2016年）では、阿蘇市の宿泊業・飲食サービス業は、事業所数224件、従業者数が513人、売上金額10,730百万円であり、鳥羽市の宿泊業・飲食サービス業は、事業所数323件、従業者数3,811人、売上金額28,908百万円であった。ST1の個人旅行者の旅行消費額では、伊勢志摩で日帰り4,902円、宿泊19,576円、阿蘇で日帰り5,577円、宿泊17,171円であったが、今般は各県データを用いる。

阿蘇市の観光入込客数の推移(単位:人)

	日帰り客	宿泊客	総入込客
2005年	4,112,158	770,064	4,882,222
2010年	4,832,091	812,213	5,644,304
2015年	4,156,821	781,996	4,938,817
2018年	4,111,075	625,684	4,736,759
2019年	4,044,240	606,611	4,650,851
2020年	3,072,319	226,450	3,298,769

出所:「阿蘇市統計資料」2021年版より作成。

熊本県における観光消費単価(2018年、円)

	日帰り客	宿泊客	合計額
交通費	1,350	4,413	5,763
宿泊費	0	12,571	12,571
土産代	1,621	4,070	5,691
飲食費	1,759	5,023	6,782
入場料	466	1,046	1,512
その他	264	431	695

出所:「平成30年熊本県観光統計書」より作成。



経済産業省が公表している「観光経済波及効果簡易推計システム」で計算

阿蘇市における観光による直接的な経済波及効果は、
396億円(2018年)である。

注:観光による経済波及効果については、経済産業省「地域ストーリー作り研究会」資料
(https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/chiiki/chiiki_story/report_01.html アクセス日:2021年
12月17日)。

図-4. 2 阿蘇市における観光経済波及効果

鳥羽市の観光入込客数の推移(単位:人)

	日帰り客	宿泊客	総入込客
2000年	3,082,361	1,954,226	5,036,587
2005年	2,896,250	1,985,337	4,881,587
2010年	2,562,640	1,975,363	4,538,003
2015年	2,733,119	1,884,352	4,617,471
2018年	2,566,114	1,747,584	4,313,698
2019年	2,538,850	1,696,924	4,235,774

出所:「鳥羽市観光統計資料」2020年版より作成。

三重県における観光消費単価(2018年、円)

	日帰り客	宿泊客	合計額
交通費	1,497	2,496	3,993
宿泊費	0	14,485	14,485
土産代	2,875	5,833	8,708
飲食費	2,998	5,686	8,684
入場料	1,068	2,431	3,499
その他	27	32	59

出所:「平成30年 三重県観光レクリエーション入込客数推計書・観光客実態調査報告書」より作成。



経済産業省が公表している「観光経済波及効果簡易推計システム」で計算

鳥羽市における観光による直接的な経済波及効果は、
758億円(2018年)である。

注:観光による経済波及効果については、経済産業省「地域ストーリー作り研究会」資料
(https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/chiiki/chiiki_story/report_01.html アクセス日:2021年
12月17日)。

図-4. 3 鳥羽市における観光経済波及効果

② 鳥羽市・志摩市・阿蘇市ヒアリング調査

鳥羽市・志摩市ではヒアリング調査で以下の意見が聞かれた。

まず国立公園保全における共通認識について、国立公園の重要性は「共通認識」として存在していた。ただしその「思い」には温度差が存在しているのも事実であり、また伊勢神宮やテーマパークの方を意識する事業者もあった。次に国立公園内であるがゆえの不満の声も多く聞かれた。具体的には、観光施設の設備の更新、敷地内の木々の伐採についても許可が必要となることへの不満に加えて、地域環境を保全すべきという視点からメガソーラーの建設や大型リゾートホテルの建設も進むことへの不満も多く挙げられた。

他方で、地域振興をめぐる「思い」の交錯も垣間見えた。1点目は、地元事業者と行政側の意見相違であり、地元事業者側の危機感は強く、主体的に動く事例も目立った。2点目は、大規模（域外）宿泊施設の地域へ関心の薄さであった。地元事業者の危機感とは裏腹に、大規模ホテル等では楽観的な考え方が目立っていたが、それは地域経済との関連性が希薄であるからとも言える¹⁾。

阿蘇市ではヒアリング調査で以下の意見が聞かれた。

まず述べられていたのが、高齢化と後継者難による事業所の減少であった。観光業に限らず多くの産業で高齢化と後継者難で年々事業所数が減少し、地域経済の疲弊に拍車がかかっている。2点目は、度重なる災害・災禍の影響である。具体的には、2012年九州北部豪雨、2016年熊本地震に加えて、COVID-19感染拡大の影響が大きかった。一方で明るい話題として、地域で生産・消費されるあか牛への期待が大きかった。阿蘇の草原で繁殖し肥育されるあか牛は、阿蘇の景観を構成要素でありながら、精肉は訴求力の高い阿蘇地域ならではの食材である²⁾。

③ 鳥羽市・志摩市アンケート調査

鳥羽市・志摩市のアンケート調査結果は以下のとおりであった。

- ・サンプル数および所在地
有効回答企業数：452社，鳥羽市（134社，29.6％），志摩市（289社，63.9％），その他（24社，5.3％），不明（5社，1.1％）
- ・回答企業の業種
建設業（57社，12.6％），製造業（52社，11.5％），流通・商業（76社，16.8％），対企業サービス（38社，8.4％），対個人サービス（166社，36.7％），その他（58社，12.8％），不明（5社，1.1％）
- ・回答企業の企業規模（正規従業員数）
4人以下（294社，65.0％），5～9人（60社，13.3％），10～19人（34社，7.5％），20人以上（42社，9.3％），不明（22社，4.9％），平均従業員数：10.39人，最大：720人
- ・伝統産業と観光関連産業
伝統産業：「はい」（56社，12.4％），「いいえ」（300社，66.4％），不明（96社，2.12％），
観光関連産業：「はい」（138社，30.5％），「いいえ」（242社，53.5％），不明（72社，15.9％）
- ・事業経費における地域調達割合（地域調達率）
鳥羽市：「70～90％未満」（23.6％），「ほぼすべて」（23.6％）との回答が多い。志摩市：「70～90％未満」（28.2％），「ほぼすべて」（26.5％）との回答が目立つ。概算ではあるが、全体の6割が域内調達（人件費，原材料費との回答が多い）。
- ・事業経費の地域内循環額（有効回答311社）
回答企業の事業経費総額は358億9,531万円，事業経費の65％が循環すると233億3,195万円，観光関連産業はやや域内循環度が高くなる傾向がある。だが，地域別に連関には差異が存在，鳥羽市は観光産業が強く，志摩市は複合的である。

2019年度よりさらに踏み込んで、阿蘇市の経済構造分析に係るアンケート調査や各種統計データをもとに産業連関分析調査を行うこととした。具体的には2021年2,3月に、同商工会の全会員696事業所に対して郵送にてアンケート調査を実施し、25事業所から回答を得た。回答率は3.6％であった。

（2）調査結果の分析

地域経済分析により、i 鳥羽・阿蘇ともに人口が減少し、特に若者の流出が顕著であること、ii 事業所数・従業者数の減少による地元事業者の減少によって地域経済の活力が低下していること、iii 農林水産業における担い手不足と生産高が減少していること、以上の3点が明らかになった。その結果、地域経済の活力が一層低下していたが、次に地域別に詳細に見ていきたい。

① 鳥羽市・志摩市の経済構造

農漁業、宿泊業、飲食業との連関が強いものの、すべての食材を地域内で調達することはできない。域外資本によるリゾート開発の度合いも強く、地域経済に階層性が存在している。地域の事業者を中心として、魚観連携や資源保全への取り組みが進んでいる。しかし、地域の事業者の投資力は総じて減退傾向にある。

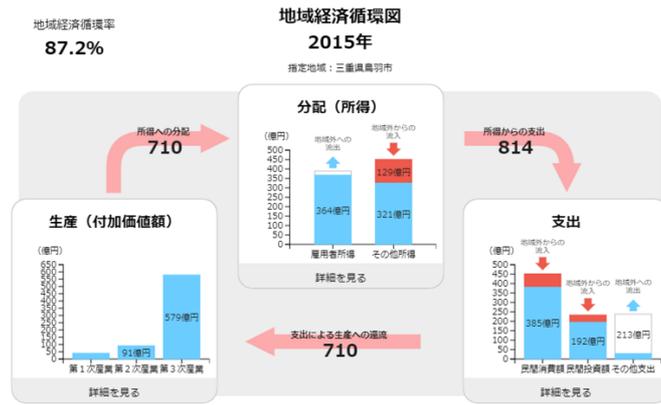


図-4. 4 鳥羽市における地域経済循環図

出所：地域経済分析システム（REASA）データ（アクセス日：2021年12月17日）

また鳥羽市・志摩市の経済面の課題は、人口減少と高齢化が進む地域社会、産業構造の変容と地元企業の活力低下、地域経済に併存する大規模観光施設で、下図の地域構造であった。

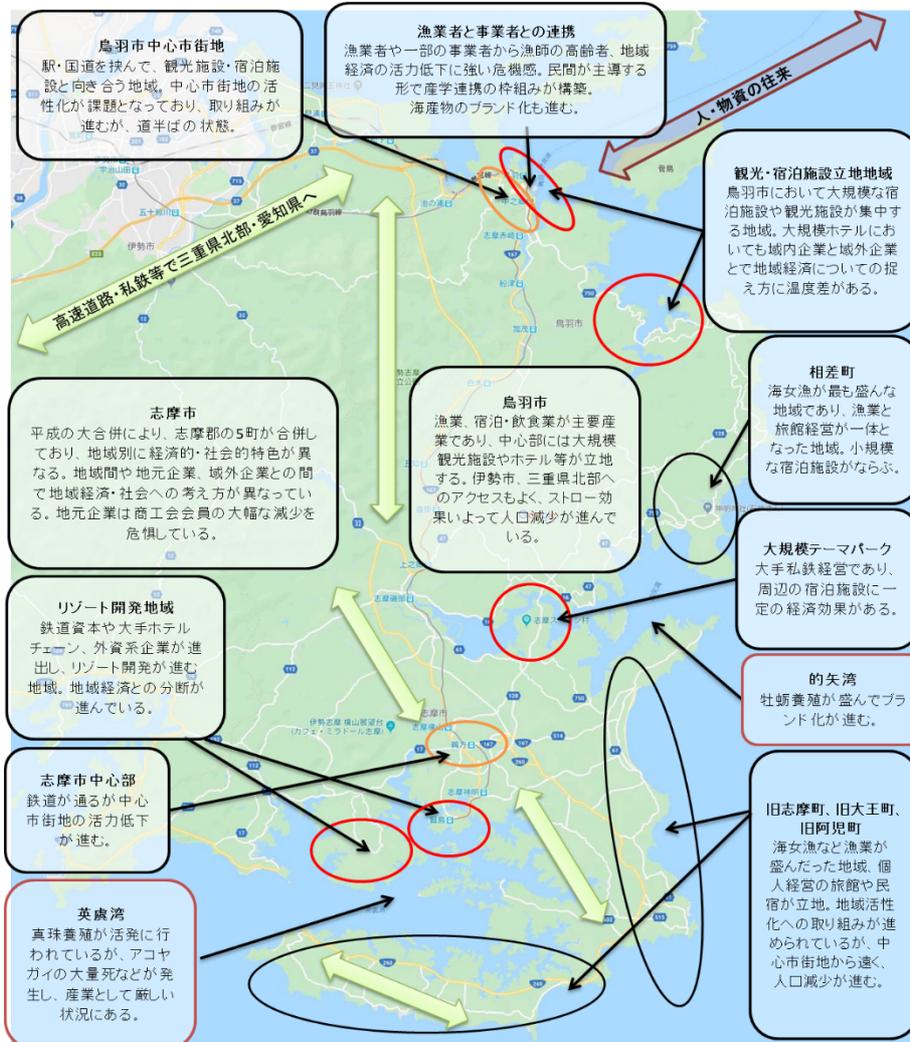
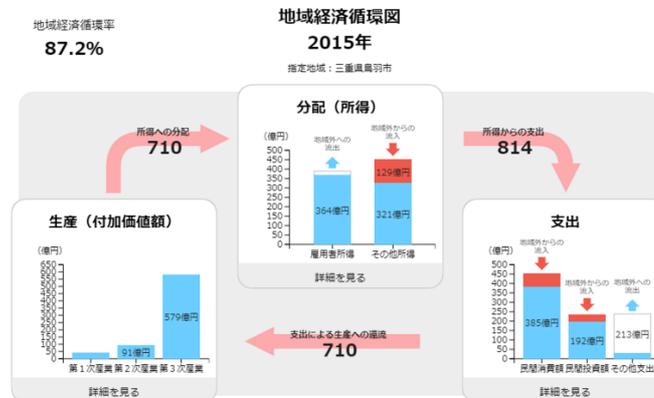


図-5. 5 鳥羽市・志摩市における地域経済概念図

② 阿蘇市の経済構造

畜産業と宿泊業、飲食業との関連性が見られ、国立公園の保全と畜産業が深く関わっている。しかし、畜産業や畜産物が主要産業というわけではなく、製造業による産出が多く、工業団地に立地する域

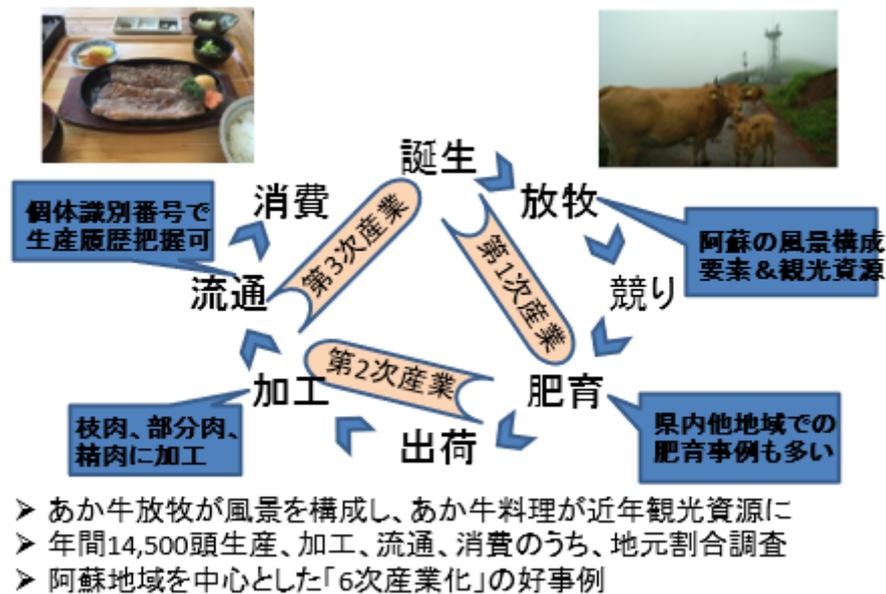
外企業との関係が強い。熊本市との経済的関係を考慮する必要がある。域外から進出して製造業は、グローバルな関係で事業を展開しており、阿蘇市との経済的関連性が薄い。しかし、国立公園からもたらされる水資源等を利用している可能性がある。地元事業者の活力は震災を経て低下し、若手経営者を中心に地域振興への取り組みが進む。



図—1. 6 阿蘇市における地域経済循環図

出所：地域経済分析システム（REASA）データ（アクセス日：2021年12月17日）

また阿蘇市の経済面の課題は、阿蘇市における域外資本の存在、建設業、医療・福祉は域内循環的であること、製造業における誘致企業の存在、熊本市との経済的一体性、熊本地震の影響であったが、国立公園区域であるあか牛の生産流通6次産業化は以下のとおりである。



図—1. 7 阿蘇くじゅう国立公園における「あか牛生産流通」6次産業化

② 地域経済と国立公園の関係

分析の過程から、以下の3点が課題として浮かび上がった。

・国立公園の経済波及効果の検証

では、国立公園と地域経済との関係をどの視点、業種から把握すべきであり、宿泊業、飲食業の動向から捉えることが可能かということをもさらに検証する必要がある。

・事業者、住民の考え方、捉え方の把握

地域経済と国立公園との関係を把握するには、やはり地域の経済主体や住民がどのように考えているのか知る必要があり、質・量の両面からの調査アプローチが必要である。

・公園利用の経済効果，モニタリングの適正経費規模

国立公園区域内の地域経済循環については把握できたが，公園利用に絞った経済効果を把握するにはさらに検討が必要である。たとえば，公園内のガイド等に着目し経年であるべき姿に成長するプロセス等はぜひ把握したい。一方で地域資源のモニタリングは不可欠なプロジェクトであり，国立公園区域内の資源保護のためにも，優先的にモニタリングの適正経費を支出できるシステム構築すべきである。

(3) 産業連関表の作成

① 鳥羽市の産業連関分析

まず結論として，市内生産額は約1,778億円であった。この生産額のうち，生産額の大きい産業部門は，水運（約441億円），宿泊業（約227億円），商業（約97億円），食料品（約65億円），公務（約61億円）の順であった。水運は，石油製品部門との域内取引が大きく，地元で結果を説明した際にも日頃気づかない視点であるとの声が多かった。次に宿泊業は，食料品，商業，運輸付帯サービスとの域内取引が大きく，食料品は，漁業，農業との域内取引が大きかった。海に開かれた資源を持つ鳥羽市ならではの域内流通の結果とみることができる。市内需要額では，医療，商業，水運，公務が大きかったが，全体のポイントとして，宿泊業とそこで発生する食料品の域内取引が特徴的であり，その食料品は，更に域内の農漁業との域内取引を発生させていることが鳥羽市ならではのと考えている。

② 阿蘇市の産業連関分析

まず結論として，市内生産額推計値は1644億円であった。この生産額のうち，生産額の大きい産業部門は，ゴム製品（約313億円），商業（約114億円），医療（約112億円），公務（約103億円），農業（約94億円）の順であった。ゴム製品は，有機化学工業製品やプラスチック製品やゴム製品の産業分野との域内取引が大きく（それぞれ約47億円，約23億円，約18億円），また雇用者所得を多く創出しており（約98億円），移輸出が市内で最も大きかった（約310億円）。商業は，対事業所サービスや自家輸送や不動産，電力との域内取引が大きく（それぞれ約7億円，約5億円，約3億円，約2億円），また雇用者所得を多く創出している（約48億円）。農業は，自家輸送や商業や紙加工品，化学肥料との域内取引が大きかった（それぞれ約7億円，約5億円，約4億円，約4億円）。最も域内部門間取引が大きいのは，上述したゴム製品の他には，畜産と飼料・有機質肥料（約15億）が大きかった。市内需要額では，食料品，商業，公務，飲食サービスが大きかったが，移輸出では，ゴム製品の他に，耕種農業，産業用電気機器，電子応用装置・電気計測器の額が大きい。全体のポイントとして，製造業，特にゴム製品部門が一定の規模を有しており，域内取引と所得を創出し，移輸出も担っている。移輸出では，他に農業や各種電気機器の額も大きい。また域内取引では，畜産部門と飼料・有機質肥料部門の取引が特徴的である。その他は，家計の消費として，食料品や商業，飲食サービスが大きな需要を有している。阿蘇市はカルデラや草原風景を資源とする観光地であるが，産業連関分析では工業の強さが特徴的であった。

③ 産業連関分析からの考察

国立公園と地域との関係分析において，i 地域の生産要素の限界把握，ii 国立公園と地域経済・社会との関係解明，iii 域外企業（事業所）による経済活動の把握，iv 地域の経済主体が国立公園との関係解明の4点を提示し分析してきた。今回実施した産業連関分析においても，両地域とも国立公園区域内で数多くの住民が生活し，さまざまな業種に従事していたが，鳥羽市・志摩市と阿蘇市では自然資源も産業のあり様も異なっていた。そうした資源や環境の違いを背景に地域の特性が醸成され，宿泊業や飲食サービス業はその地域特性を観光業に活かし地域外から集客する。地域で資源を保全し活用するためには，単に外部からの集客に尽力するだけでなく，地域内でいかに産業が連関し経済を循環させるかが肝要であり，今回その一端を捉えることができたが，この循環はさらに拡大すべきであろう。

④ 特徴的な取り組み

特徴的な取り組みとして，阿蘇市は前述したあか牛の6次産業化が挙げられる。

鳥羽市では2014年から，鳥羽市観光協会と鳥羽磯部漁業協同組合（生産高47億円）で「漁業と観光の連携促進事業」が実施されていた。これは漁業の課題である漁獲量減少，魚価低迷，後継者不足等と，観光業の課題であるコロナ禍含む客数減少，大手資本進出，人材難等を総合的に解決するため，鳥

羽産水産物のブランド化、イノベーションを実施している。具体的には、「鳥羽マルシェ」を開設、「トロさわら」の地場流通を行い、また「あわび種苗放流&中間育成」や「海女見習い」受け入れ等も行っている。

この漁観連携では「漁業の進展なくして観光業の進展なし」と、漁業の進行を中心に設定地域内経済循環が重要であり、環境改善、資源保全、地場流通促進を図ることが今後のポイントである³⁾。

(4) 今後に向けての課題

① 災害、COVID-19感染拡大からの脱却

上記のように厳しい地域経済状況ではあるが、国立公園の重要性は事業者の共通認識となっており、同時に国立公園内のメガソーラー等乱開発に対して危機感を持っていた。一方で一部の事業者や漁業関係者は、地域経済の実情を危惧し、海女文化の発信、漁業資源回復への取り組み、滞在型旅行の推進、新たな食文化の提案実践活動を展開し、連携関係強化や具体的な取り組みを進めつつあった。

② 他地域へ産業連関分析の援用

今回鳥羽市と阿蘇市において、各事業所にアンケート調査を実施し、経済センサスデータや各県、市の統計データも総合化して産業連関分析を実施した。地域の産業連関表は各都道府県単位で公表されているものであり、今回それを利用しつつ国立公園区域内の各市での産業連関分析を行った。その結果地域の特性が明らかになったが、こうした手法は他地域への援用は可能である一方で、各国立公園区域内だけで産業連関を把握するには、実際多くの予算と大掛かりな調査の体制が不可欠であり、そうしたことに精通した専門家も必要である。今回地域内の経済循環の様相を明らかにしてきたが、国立公園区域としてどの段階までの経済データを収集し分析するかは、まさに費用と効果を勘案して検討すべきことであろう。

③ 地域の特性にあわせて国立公園協力金制度の構築

量的調査、質的調査を組み合わせた分析は、地域経済の特徴と地域の事業者の実体を把握するための調査であり、これにより、地域と国立公園との経済的関連性を明らかにできた。そのうえで、地域の実情に即した国立公園協力金制度の提案と構築が求められている。宿泊業や飲食業、運輸業など観光に携わる地域の事業者のみに協力金を求めることは、持続的な国立公園の保全に必ずしもつながらない。域外企業や製造業など多様な主体の積極的な関与が求められる。また、国立公園の広域性にも注意が必要である。

そこで想定される国立公園協力金制度として、以下の2点を考慮する必要がある。

1) 国立公園と地域が観光関連産業によって関係している地域

条例による累進性のある宿泊税の徴収、環境負荷が大きい自家用車での流入に対する協力金の徴収（駐車場の有料化、駐車料金への上乗せ、ホテル等宿泊施設利用の際の駐車場代の徴収）、制度への域外企業の包摂などが考えられる。

2) 国立公園と地域が多様な産業によって結びついている場合

事業所規模が比較的大きな企業、域外企業、工業団地立地の工場に対して、積極的な地域貢献（社会貢献）の協力、場合によっては景観条例やまちづくり条例の制定。上下水道料金に（使用料に応じた）少額の「環境保全協力金（仮称）」の上乗せなどが考えられる。特に、鳥羽・伊勢志摩、阿蘇の分析から国立公園を含む地域経済や社会、産業構造が多様であることが明らかとなっている。横並びの政策実施ではなく、地域の特性にあわせた制度づくりが求められている。

5. 研究目標の達成状況

COVID-19感染拡大の影響により、対面調査の一部が実施できなかったため一部手法を変更したものの、(3) 産業連関表の作成にあるように、三重県鳥羽市、熊本県阿蘇市において産業連関分析を実施でき、図—5. 5にあるように地域経済構造も明らかにすることができ、研究目標は概ね達成することができた。COVID-19の収束状況をみながら、対象地域を増やしつつ今後も研究を継続していきたい。

6. 引用文献

- 1) 米田誠司・小山大介 (2019), 「国立公園隣接観光地における地域内経済循環—伊勢・志摩地域における調査結果を中心に—」, 日本地域経済学会 (京都大会)
- 2) 米田誠司・小山大介 (2021), 「国立公園と地域経済との関連性について—研究プロジェクトの概要と地域経済分析手法の再検討を含めて—」, 地域経済研究会2月例会
- 3) 望月理生 (2021), 「地域における漁業の意義—漁場環境の改善と異業種間連携を通じて—」, 『漁業経済研究64(2), 65(1)』, 49-60

Ⅲ. 研究成果の発表状況の詳細

(1) 誌上発表

<査読付き論文>

【サブテーマ1】

- 1) 山島有喜・山本清龍・小堀貴子・下村彰男 (2020) 阿蘇くじゅう国立公園への来訪者が許容する環境保全金の徴収方法：環境情報科学論文集 34, 43-48
- 2) 山島有喜, 山本清龍, 大竹芙実 (2021) 日光国立公園奥日光地域の駐車場および低公害バスの利用者の環境保全基金に対する意識：環境情報科学論文集, 35, 209-214
- 3) 小堀貴子・山本清龍・山島有喜 (2022) 利用経路が異なる伊吹山来訪者の協力金に対する意識にみる入山協力金制度の課題：ランドスケープ研究, 85(5), ページ未定 (2022年5月発行予定)
- 4) 久保暁子・山本清龍・福崎昭伸・田中義朗・安永隆一 (2022) ビーコンを用いた那須岳における登山ルートの類型と訪問者の滞在と移動に関する研究：ランドスケープ研究, 85(5), ページ未定 (2022年5月発行予定)
- 5) 佐々木啓・山本清龍・中村和彦 (2022) 国立公園のビジターセンターの管理者による情報発信と活動の差異：ランドスケープ研究, 85(5), ページ未定 (2022年5月発行予定)

【サブテーマ2】

特に記載すべき事項はない。

【サブテーマ3】

- 1) 武正憲・伊藤弘・平井純子・張新語・片野陽介 (2021) 飯能市のエコツーリズムによる市民ガイド養成およびツアープログラム開発手法：ランドスケープ研究増刊技術報告集, 11, 145-151
- 2) 末廣拓登・伊藤弘・武正憲 (2021) 国立公園阿蘇地域における来訪者の観光行動と環境保全への支払意思額の関係：環境情報科学論文集, 35, 221-226

【サブテーマ4】

- 1) 望月理生 (2021) 地域における漁協の意義-漁場環境の改善と異業種間連携を通じて：漁業経済研究64(2), 49-60

<査読付論文に準ずる成果発表>

特に記載すべき事項はない。

<その他誌上発表 (査読なし) >

【サブテーマ1】

- 1) 小堀貴子・山本清龍・山島有喜・下村彰男 (2019) イングランドの国立公園における事業分野別の収支について：日本観光研究学会全国大会学術論文集34, 73-76
- 2) 山島有喜・山本清龍・小堀貴子・下村彰男 (2019) 環境保全を目的とする基金設立への賛否と許容される使途-阿蘇くじゅう国立公園利用者を事例として：日本観光研究学会全国大会学術論文集 34, 229-232
- 3) 久保暁子・山島有喜・小堀貴子・山本清龍 (2020) 自然観光地の新型コロナウイルス感染症 (Covid-19) 拡大への対応状況の把握と誘致圏に関する考察：日本観光研究学会全国大会学術論文集 35, 169-172

【サブテーマ2】

特に記載すべき事項はない。

【サブテーマ3】

特に記載すべき事項はない。

【サブテーマ4】

特に記載すべき事項はない。

(2) 口頭発表 (学会等)

【サブテーマ1】

- 1) 山島有喜・山本清龍・下村彰男 (2019) : 環境保全基金設立を仮定した際に許容される使途-伊勢志摩国立公園利用者を事例として：日本造園学会関東支部大会梗概集/事例・研究報告集37, 81-

82 (千葉県松戸市, 千葉大学)

- 2) 小堀貴子・山本清龍・下村彰男 (2019) : 大山隠岐国立公園の地域財源捻出と草原維持管理への地元企業の参画とその過程 : 日本造園学会関東支部大会梗概集/事例・研究報告集37, 120 (千葉県松戸市, 千葉大学)
- 3) 小堀貴子・山島有喜・山本清龍 (2020) : 伊吹山における入山協力金を活用した自然再生事業の展開 : 第130回日本森林学会大会学術講演集PDF (愛知県名古屋市, 名古屋大学) (ISSN : 2187-6576)
- 4) 山島有喜・小堀貴子・山本清龍 (2020) : 那須平成の森にみる基金を活用した自然資源の協働型管理 : 第130回日本森林学会大会学術講演集PDF (愛知県名古屋市, 名古屋大学) (ISSN : 2187-6576)
- 5) 山本清龍・小堀貴子・山島有喜 (2020) : 国立公園と保護地域における環境保全のための基金に関する研究 : 第130回日本森林学会大会学術講演集PDF (愛知県名古屋市, 名古屋大学) (ISSN : 2187-6576)
- 6) 山島有喜・小堀貴子・山本清龍 (2021) 国立公園における二次自然の保全にむけた基金の枠組みの検討, 第132回日本森林学会大会学術講演集PDF (オンライン, 東京農工大学)
- 7) 久保暁子・山本清龍・山島有喜・小堀貴子 (2021) COVID-19流行前後の阿蘇くじゅう国立公園の誘致圏と来訪者行動の特徴, 第132回日本森林学会大会学術講演集PDF (オンライン, 東京農工大学)
- 8) 山本清龍 (2021) : 奥日光地域の駐車場を活用した環境保全基金の導入可能性の検討 : 第132回日本森林学会大会学術講演集PDF (オンライン, 東京農工大学) (ISSN : 2187-6576)
- 9) 山本清龍 (2021) : 基金を活用した国立公園の資源管理と制度に関する研究-日光国立公園奥日光地域と富士山の事例から : 2021年度日本地理学会春季学術大会 (オンライン)
- 10) Takako KOHORI・Kiyotatsu YAMAMOTO・Yuki YAMASHIMA (2021) Visitors Awareness and Behavior Regarding Donations for Mount Ibuki Conservation: A Comparative Study between Climbers and Car Users : The 10th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas (オンライン)

【サブテーマ2】

特に記載すべき事項はない。

【サブテーマ3】

特に記載すべき事項はない。

【サブテーマ4】

- 1) 米田誠司・小山大介 (2019), 「国立公園隣接観光地における地域内経済循環—伊勢・志摩地域における調査結果を中心に—」, 日本地域経済学会 (京都大会)
- 2) 米田誠司・小山大介 (2021), 「国立公園と地域経済との関連性について—研究プロジェクトの概要と地域経済分析手法の再検討を含めて—」, 地域経済研究会 2月例会

(3) 「国民との科学・技術対話」の実施

特に記載すべき事項はない。

(4) マスコミ等への公表・報道等>

特に記載すべき事項はない。

(5) 本研究費の研究成果による受賞

【サブテーマ1】

- 1) 日本造園学会関東支部・奨励賞 (口頭発表部門) 「環境保全基金設立を仮定した際に許容される使途—伊勢志摩国立公園利用者を事例として—」 (受賞者 : 山島有喜, 共同発表者 : 山本清龍, 下村彰男)

【サブテーマ2】

特に記載すべき事項はない。

【サブテーマ3】

特に記載すべき事項はない。

【サブテーマ4】

特に記載すべき事項はない。

IV. 英文Abstract

Developing a Model of Conservation and Management of National Parks as Regional Resources in an Era of Co-production

Principal Investigator: Kiyotatsu YAMAMOTO

Institution: The University of Tokyo, Yayoi 1-1-1, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-8657, JAPAN

Tel: +81-3-5841-5208/Fax: +81-3-5841-7556

E-mail: kiyo@fr.a.u-tokyo.ac.jp

Cooperated by:

Yurie KAIZU, Professor of Faculty of International Studies, Bunkyo University

Hiromu ITO, Associate Professor of Heritage Studies Degree Program, University of Tsukuba

Seiji YONEDA, Professor of Faculty of Tourism and Community Development, Kokugakuin University

[Abstract]

Key Words: National Park, Fund, Circulating resource management, Planning, Economic effect

Regional participation and cooperation and visitors contribution to protect the resources are expected in national parks in Japan, and it is being questioned whether the parks could be used well and the multifunctional roll of the park could be fulfilled. Establishing a fund with high degree of flexibility is one way to connect the nature conservation with the region and visitors. From such perspective, we aimed to develop a model of conservation and management of national parks as regional resources. Specifically, this main theme was composed of 4 subthemes and each has own purpose of the study: 1) constructing a co-productive model utilizing the fund to manage resources, 2) developing a method to monitor the state of natural resources and the visitor impact, 3) developing a method to evaluate the characteristics of park resources and to draw up the park plan, and 4) developing a method to grasp the economic effects on the region caused by visitor use.

Toba and Shima region in Ise-Shima National Park and Aso region in Aso-Kuju National Park in Japan were selected as the collaborative study areas on which we focused. Various methods such as literature survey on environmental conservation funds both in Japan and abroad, questionnaire survey to grasp the awareness and behavior of visitors to the parks, interviews on businesses including tourism operators, trial of monitoring the state of natural resources and the visitor impact were employed in 2019-2022.

As a result, first, the ratio of approval of visitors to the parks was about 90%, and the willingness to pay of them, the desired money collection methods and uses of funds were identified. Second, the cost of monitoring was calculated, and the database and the guideline of monitoring management system were developed. Third, the park use plan using zoning techniques and the guideline of visitor management were proposed. Fourth, the simple method to grasp the economic effects and the economic input-output tabel of national parks were created. Finally, the results of each subtheme were integrated into a model of conservation and management of national parks using the fund, which shows the points to be examined when a region argue about the possibility of introduction of the fund for better park management.