

第 44 回世界遺産委員会決議 44 COM 8B.5 に係る

奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島の保全状況報告

(仮訳)

日本政府

2022 年 11 月

目 次

1. 報告書の要約	1
2. 世界遺産委員会決議への対応	2
a：観光管理	3
b：ロードキル対策	6
c：河川再生	7
d：森林管理	8
3. 締約国が、資産の顕著な普遍的価値に影響を与える可能性があるとして認識しているその他の保全に関する問題	11
4. 作業指針第 172 項に基づく真実性・完全性を含む資産の顕著な普遍的価値に影響を与える可能性のある構成資産及び緩衝地帯において予定される大規模な復元又は新規工事に関する説明	11
5. 保全状況報告書へのパブリックアクセス	11
6. 代表者署名	11

添付資料

- a-1. 西表島観光管理計画（案）の概要
- a-2. 奄美大島、徳之島、沖縄島北部における観光管理の概要
- b-1. 既存のロードキル対策のレビューと今後の対応方針
- c-1. 奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界遺産地域河川再生戦略
- d-1. 奄美大島・徳之島における自然環境に配慮した森林施業方針
- d-2. 沖縄島北部の緩衝地帯における森林管理について

奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島（日本）（N 1574）

1. 報告書の要約

我が国は、第44回世界遺産委員会決議44 COM 8B.5の4つの要請事項に対し、タスクフォースをそれぞれ設置し、対応を検討した。

- ・ 観光管理については、観光利用によって想定される影響等による評価を踏まえ、西表島の観光に関わる各種構想・計画・制度等を統合した計画として、既存の来訪者管理計画を『西表島観光管理計画』として改定する。この計画に基づき、観光客の訪問レベルを管理し、遺産地域内での法的拘束力を持った立入規制や、来訪客数の特定時期への集中を平準化する取組を進める。
- ・ ロードキル対策については、本資産を含む4島における絶滅危惧種のロードキル発生状況、対策の実施状況やその効果を整理した。その結果、4島とも、引き続き絶滅危惧種のロードキル対策の強化が必要であると判断し、特に優先的に対策の強化が必要と判断される区域等について、交通管理措置を強化、あるいはそのための検討を行った。今後も、4島における発生状況の把握や対策の効果検証を継続し、場所ごとに最適な対策を適用する。あわせて、関係機関が連携して、ロードキル低減の取組やロードキル発生のメカニズムの検証等に基づくより効果的な対策の開発を推進する。
- ・ 河川再生については、本資産における河川再生の基本的な考え方やプロセスを示した包括的な河川再生戦略を策定した。今後、当該戦略に沿って、河川工作物が本資産に与える影響把握調査と因果関係の分析・検証を開始する。
- ・ 森林管理については、奄美大島、徳之島、沖縄島北部において、森林伐採に対する各種制度の状況等を踏まえながら、林業事業者とも話し合い、今後の緩衝地帯における森林伐採に関する対応を検討・整理した。自然公園法等の規制を遵守することに加え、地域毎に策定した森林施業方針も遵守し、かつ定期的に林業事業者と行政機関で情報交換・調整を行うなど、更に、自然環境へ配慮した取組を進める。また、緩衝地帯での森林伐採が遺産価値に影響していないか調査を行っていく。

なお、資産の顕著な普遍的価値に影響を与える可能性があるとして認識しているその他の保全に関する問題、大規模な開発計画はない。

また、保全状況報告書へのパブリックアクセスは受容できる。

2. 世界遺産委員会決議への対応

我が国は、第44回世界遺産委員会決議44 COM 8B.5の4つの要請事項に対し、地域連絡会議（本資産の管理機関である環境省、林野庁、文化庁、鹿児島県、沖縄県、12市町村で構成）の下に、関係行政機関及び各分野の専門家等で構成されるタスクフォースをそれぞれ設置し、科学委員会における科学的助言も踏まえて対応を検討した（図1）。

以下、各要請事項に対する検討結果を含む、進捗状況について報告する。

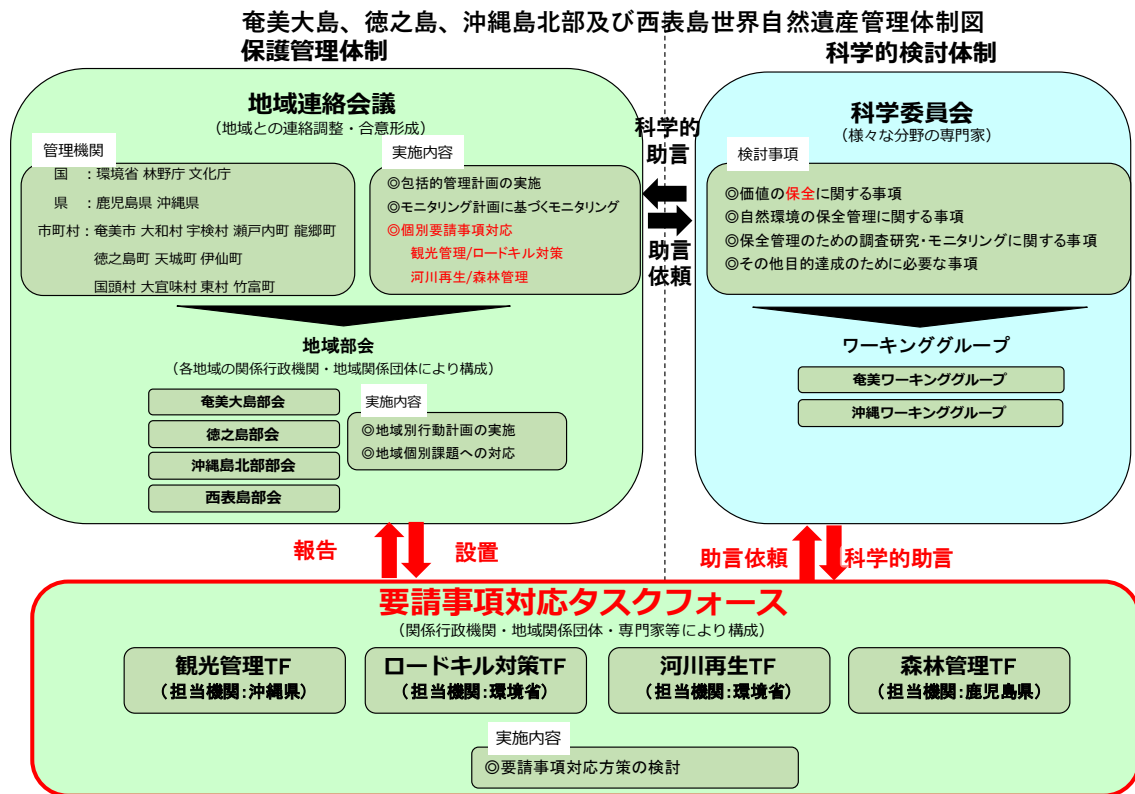


図1 奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界自然遺産管理体制図

a：特に西表島において、観光の収容能力とその影響に関する厳しい評価が実施され、改定観光管理計画に統合されるまでは、観光客の訪問レベルを現在のレベルに制限する、または現在のレベルより減少させること。

(1) 西表島に関する報告事項

a) 西表島における観光利用及び管理の現状

- ・西表島においては、2020年1月に策定した『持続可能な西表島のための来訪者管理基本計画』に基づき来訪者を管理しており、専門家とも連携して観光利用の状況や観光に伴う環境負荷に対するモニタリング調査を実施している。
- ・西表島への年間入域観光客数は、2019年以前の10年間平均（但し、東日本大震災の影響を受けた2011年のデータを除く）で33万人であった。2015年の39万人をピークにその後は漸減傾向を示し、新型コロナウイルス感染拡大による移動制限の影響を受けた2020年以降は、2019年以前の50%以下に落ち込んでいる。そのため、本報告では、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受ける前年の2019年の観光客の訪問レベルを「現在のレベル」として取り扱うこととした。
- ・西表島の観光形態は、大型バスや動力船で島内を巡る周遊型観光とカヌーやトレッキング等を楽しむ自然体験型観光とに大別され、前者は団体型旅行が多いのに対し、後者は個人型旅行が主体となっている。近年の動向として、団体型旅行は減少傾向にあるのに対して、個人型旅行は増加傾向にあるが、いずれの旅行形態であっても西表島で宿泊する観光客は少なく、2015年～2016年に実施した調査時の宿泊率は23%であった。
- ・2019年の西表島への入域観光客数は年間29万人であり、その内ガイドが引率するカヌーやトレッキングツアー（エコツアー）で遺産地域内のフィールドを直接的に利用した観光客は延べ約7万人（24%）、仲間川と浦内川で動力船による遊覧観光を行った観光客は延べ約15万人（52%）いたが、その他に周辺管理地域の施設やフィールドあるいは海域も利用されていた。
- ・西表島への入域観光客数の日変動は大きく、2019年にはピーク日に1,543人/日の観光客が訪れたが、1日当たりの入域観光客数の平均は862人/日、標準偏差は250人/日とバラツキが大きく、特定の時期に利用が集中する傾向がある。

b) 観光の収容能力とその影響に関する評価の実施

- ・西表島の遺産地域内外において想定される観光による影響（脅威）を網羅的に抽出し、それぞれの脅威に対して、影響を受けるエリアの重要度と収容能力を踏まえて、現在のリスクの大きさとその変動について評価を行った。主な脅威に対する評価結果は、以下のとおり。
 - ① 遺産地域内での自然体験型観光に関しては、利用するフィールドの箇所数と各フィールドへの立入人数が近年増加傾向にあり、最も利用が多いヒナイ川では、ピーク日の立入人数が滞留場所の空間容量から算定した収容能力を大幅に上回っていたこ

とから、利用するフィールドの箇所数、各フィールドへの立入人数、来訪者の行動による影響のいずれに関しても、現在のリスクは高く、増大傾向にあると評価した。

ただし、遺産地域内ではあっても、仲間川と浦内川での動力船による周遊型観光に関しては、既に影響低減のための措置が講じられており、利用する観光客数も近年減少傾向にあることから、現在のリスクは低く、将来的にもリスクが増大するおそれは低いと評価した。

- ② 遺産地域外を含む西表島への入域観光客数の総量に関しては、輸送能力、廃棄物や排水処理能力、上水供給能力等の観点から収容能力を検討した。利用集中する特定の時期には、上水配給能力が限界に近づき、観光による住民生活への影響が懸念される状況が発生していることを踏まえて、西表島では上水供給能力が1日当たりの入域観光客数を制限する要因になると判断した。現在の訪問レベルでは上水供給能力から算定した収容能力を超える日が1年間に24日（7%程度）あったが、実際には深刻な水不足には至らず節水の呼びかけに留まっていたことから、現在のリスクは中程度であり、明らかな増大傾向はみられないと評価した。
- ③ 観光客の旅行形態の変化に関して、個人型旅行の増加による島内交通量の増加や観光客の行動の多様化と、イリオモテヤマネコのロードキル発生との直接的な因果関係は明らかになっていないが、当該種のロードキルの深刻さから判断し、現在のリスクは高く、増大傾向にあると評価した。

c) 西表島における観光客の訪問レベルの管理方法

- ・上記の評価におけるリスク・脅威に対して、それぞれ以下の方法で観光客の訪問レベルの管理を行う。

遺産地域内の自然体験型観光の管理方法としては、「利用するフィールドの箇所数」、「各フィールドへの立入人数」、「フィールドでの来訪者の行動」について、「エコツーリズム推進法」に基づき適正な管理基準を設定した。特に影響が懸念されるフィールドには現在のレベル以下になるよう1日当たりの上限人数を定めて立入制限を行うとともに、他のフィールドに関しても各ガイドの引率人数及び1事業者1日当たりの引率人数の上限を定めた。立入制限に関しては、立入希望者が竹富町長に事前に申請し、上限人数の範囲内で承認された者のみに立入を認める（違反者には罰則を科す）というエコツーリズム推進法の規定に基づいて制限を行う。また、ガイド及び事業者の引率人数の制限に関しては、「竹富町観光案内人条例」に基づく免許制度に管理基準の遵守を義務付ける（違反者には行政処分を科す）ことによって制限の実効性を担保する。これら2つの法令の規定を組み合わせることにより法的拘束力をもった規制を行う。また、制度の運用にあたっては、地域住民が中心となって設立された「一般財団法人西表財団」が竹富町からの委託を受け、立入規制及び

ガイドの免許制度の管理事業を実施していく。

- ② 西表島への1日当たりの入域観光客数の管理については、上水供給能力から算定される収容能力（1,200人/日）※を管理基準として設定し、エシカル観光カレンダー等による情報発信の強化により個人型旅行での来訪者を閑散期に誘導するとともに、西表島への送客を担う観光関連事業者（航空会社、船会社、旅行代理店）の連絡調整会議において団体型旅行での来訪日を事前に調整することで、1日当たりの入域観光客数を現在のレベル以下に抑制し、特定時期への利用集中を緩和する。

※：上水供給能力から算定される収容能力は、宿泊率が高まると受入容量が低下するため、宿泊率のモニタリング結果に応じて見直しを行う

- ③ 個人型旅行形態への変化に対しては、当面はレンタカーへの法定速度超過の警告装置の設置やロードキル発生個所への注意喚起、普及啓発活動の強化等の対策を講じつつ、今後は入域観光客とヤマネコ等の交通事故の関係についても分析を行い、分析結果等を踏まえ、国や県等の事業においてより効果的な対策の検討を進めていく。

①～③の管理手法に加えて、観光客に対して、観光による環境負荷への意識醸成や責任ある行動を促すための新たな仕組みとして、以下の制度導入に向けた取組を加速する。

- ・「竹富町訪問税（仮称）」の制定により、観光客から税として西表島の入域に対して公平に費用を徴収し、徴収した費用を観光管理のための各種制度の運用やモニタリング、影響低減のためのインフラ整備等の財源として活用する。
- ・「エコ認証制度（仮称）」の導入・活用により、環境負荷の少ないエシカルなツアーや環境保全活動等を実施している観光事業者や島民を行政機関等が認証・表彰・広報して活動にインセンティブを与え、観光による負荷低減を促進する。今後は県により事業の予算化を進め、制度構築に向けた検討を行う。

d) 「西表島観光管理計画」への統合・改定の実施

- ・西表島においては、b)に示した観光収容能力等の評価を踏まえ、c)に示した観光管理を計画的に実施していくため、これまで個別に検討してきた西表島の観光に関わる各種構想・計画・制度等を統合した計画として、2020年1月に策定した『持続可能な西表島のための来訪者管理基本計画』を『西表島観光管理計画』として改定する。
- ・『西表島観光管理計画』は、計画に基づく取組の確実な実施とその成果確認のため、西表島部会の組織内に継続的なモニタリングと客観的な評価に基づいて見直し・更新を行う機能を確保する。
- ・『西表島観光管理計画』の改定作業は2021年8月から開始し、専門家、地元関係団体・事業者、行政機関からなる作業部会を設置して検討を進め、2022年7月の西表島部会に

において計画(案)が承認されたため、2022年12月現在、計画(案)への意見聴取と細部調整を行っており、2023年2月の西表島部会において『西表島観光管理計画』を策定する予定である。

- ・本報告には、2022年7月時点での『西表島観光管理計画(案)の概要』を添付した。(添付資料 a-1)。

(2) その他3地域に関する報告事項

- ・奄美大島、徳之島、沖縄島北部に関しては、新型コロナウイルスによる移動抑制の影響もあり、現時点では観光客の急激な増加は見られず、特に緊急的な対応を必要とする問題の発生は確認されていないが、遺産地域及び遺産地域外を含む観光利用の実態について、引き続き、注意深く監視を続けていく。
- ・今後も引き続き、「奄美群島持続的観光マスタープラン」及び「沖縄島北部における持続的観光マスタープラン」に基づき、必要な取組を継続していくが、それぞれの地域の実情に応じて計画の適切な運用・見直し・更新が行われるよう、各地域部会や専門部会等において確認・調整を行う。
- ・本報告には、『奄美大島、徳之島、沖縄島北部における観光管理の概要』を添付した。(添付資料 a-2)。

b: 絶滅危惧種の交通事故死を減少させるための交通管理措置の有効性を緊急に見直し、必要な場合は強化すること(アマミノクロウサギ、イリオモテヤマネコ、ヤンバルクイナを含むがこれらに限定しない)。

(1) ロードキルの発生状況と種の存続や生態系における機能に及ぼす影響

- ・絶滅危惧種のロードキルの発生状況や発生要因、個体群に与える影響について、これまで把握できている情報をもとに4島の状況を検討・整理した。いずれの種においても、ロードキルは長期的に増加傾向又は高い水準で推移しており、その要因として、観光動態の変化、外来種対策による近年の生息個体数の回復や分布の拡大などの可能性が考えられる。
- ・個体数が少なく、かつ最上位捕食者であるイリオモテヤマネコのロードキルについては、本種の個体群や西表島の生態系に与える影響が大きいと考えられる。アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナについては個体数、分布ともに回復傾向と推定されているが、レッドリストに高いランクとして掲載されていることから、引き続きロードキルによる影響を低減する必要があり、生息地が南北に分断されている徳之島のアマミノクロウサギについてはロードキルの影響がより懸念される。
- ・3種以外の種として、ケナガネズミのロードキルの発生傾向について分析した。また、西表島における普通種を含む様々な動物のロードキルの発生状況について分析した。この他、ホントウアカヒゲやノグチゲラ、リュウキュウヤマガメ、トゲネズミ類等、他の希

少種についても個別にロードキル情報を収集しており、今後、分析を進めていく。

（２）交通管理措置の有効性の見直しと今後の取り組み方針

- ・交通管理措置の有効性を見直すため、既存対策の一覧を作成し、そのうちのいくつかの対策について、ロードキル低減の効果検証結果を整理した。多くの対策で有効性が示唆された一方で、ロードキルのリスクが高いにもかかわらず、こうした有効性があると考えられる対策が不十分な地域もみられた。これを受け、奄美大島、徳之島における進入抑制フェンスの設置や西表島におけるアンダーパスの新規建設の検討や新たな交通実態把握調査の実施など、追加対策の実施又は強化の検討を進めている。
- ・今後も、道路が住民の生活に必要な不可欠であることを踏まえつつ、関係行政機関、団体、有識者等多様な主体との連携体制を維持しながら、４島における構造物の追加やドライバーへの注意喚起等のロードキル対策の強化を行う。
- ・対策の強化に当たっては、ロードキルの発生状況や交通実態、道路構造に関する情報に基づき、対策の強化が必要な区域や取組内容の抽出を継続し、場所ごとに最適な対策を適用する。あわせて、絶滅危惧種への影響の程度を分析するなどして対策の効果検証を行う。さらに、より効果的な対策手法を開発するために必要なロードキル発生メカニズムの検証等を推進する。

c：可能な場所では、強固な人工的インフラから、水流回復（replenishment）、植生回復（vegetation）、多様な生息地の形成をもたらすような、自然に基づく技術や再生アプローチの採用に移行するために、包括的な河川再生戦略を策定すること。

（１）河川再生戦略の策定

- ・河川再生タスクフォースでは、関係行政機関、河川工学、防災工学、生物学の６名の専門家によって専門的視点から検討を行い、本資産における河川再生の基本的考え方やプロセスを示した包括的な河川再生戦略を策定した（添付資料 c-1）。

（２）今後の取り組み方針

- ・当該戦略の実施にあたっては、関係行政機関、河川工作物管理者、河川管理者、及び、専門家との連携の下、河川工作物が本資産に与える影響把握調査と因果関係の分析・検証から開始する。
- ・その結果を踏まえ、調査対象河川工作物への改善措置の検討と当該措置の採用に伴う防災面等の各種リスク調査及び評価を実施し、地域住民との合意形成を図りつつ、再生方針を検討する。その再生方針に基づき、必要に応じた対策と効果検証による順応的管理を実施する。

d: 緩衝地帯での森林伐採について、個々の伐採区域の数と総面積の両方において、現在のレベル以下に制限する、または現在のレベルから減少させ、いかなる伐採も厳格に緩衝地帯内に限定すること。

(1) はじめに

奄美大島、徳之島、沖縄島北部（以下、「3地域」という。）においては、従前より森林資源を伐採し、用材等に使用してきた（推薦書 P114,115）。これらの地域の森林は再生速度が速く、また再生能力が高い（推薦書 P106.BOX5.別紙 1-1）。伐採後の二次的な自然環境でも希少種を含む野生動植物が生息・生育環境として利用している

（2020年2月追加情報照会回答 P1）。

また、3地域における森林伐採は1970年代をピークに、その後は木材需要の変化や、地元をはじめ事業者や行政などの連携による保全への協力等が相まって、減少傾向にある。

要請事項は林業の今後に係るものであることから、管理機関は、要請事項を受けて改めて林業事業者と今後について話し合い、ヒアリングを行った。この結果、林業事業者は今後も地域の自然環境に配慮しながら持続可能な林業を行うことを望んでいることが確認された。また、2020年2月に3地域の緩衝地帯における直近の伐採概要を報告しているが（2020年2月追加情報照会回答 P8,10 別紙 1-2-2）、これは木材需要が低迷していた時期に重なり、それを今後の伐採面積の基準とすると、将来的な林業に支障がでてくる可能性があるとの懸念が示された。こうした情報を受けながら、要請事項を踏まえた更なる取組についても話し合いを行った。

管理機関は、これらの林業事業者との話し合いの結果や森林伐採に関する制度の状況等を踏まえながら、専門家の助言を受け、緩衝地帯における森林伐採に関する要請事項への対応を検討・整理した。

なお、西表島の緩衝地帯においては、日常生活で木材を利用していた以外には大規模な林業は行われておらず、将来にわたり伐採の予定はない。

(2) 森林伐採に関する制度の状況

3地域の遺産地域と緩衝地帯は、国立公園に指定されている（奄美大島と徳之島は2017年に指定、沖縄島北部は2016年に指定（その後2018年に拡張））。これらの指定により、すべての森林伐採に自然公園法に基づく国（環境省）の事前許可が必要になり、森林伐採の規制が措置された（2020年2月追加情報照会回答 P1,2）。

遺産地域については、国立公園の特別保護地区・第1種特別地域として、当該地域の自然を特徴づける野生生物の重要な生息・生育地となっている常緑広葉樹林等の維持に影響を与える各種行為が原則禁止されており、厳正な保護が図られている。緩衝地帯の大部分については、国立公園の第2種特別地域・第3種特別地域に指定され、行為規制があり、許可を受けるには自然公園法の許可基準を満たす必要がある。

徳之島と沖縄島北部においては、1 伐区当たりの面積が制限され（原則 2 ha）、伐採に当たっては事前に環境省に申請することになっている（2020 年 2 月追加情報照会回答 P10）。

奄美大島においては、亜熱帯照葉樹林の高い再生能力等に係る科学的知見（推薦書 P106.BOX5.別紙 1-1）を踏まえ、生物多様性や希少種の生息環境を保全し、かつ経済的合理性にも配慮した持続可能な林業を可能とするために、林業事業者や有識者等と意見交換や調整を行い、自然公園法に基づく基準の特例を 2020 年 3 月に設定した。

この特例により、奄美大島は徳之島と沖縄島北部よりも 1 伐区当たりの面積の上限が大きい（10ha まで）、保護樹帯の設置（特別保護地区及び第 1 種特別地域から 20m の範囲の森林、主要な尾根の片側 20m の範囲の森林等）、地山を傷めない方法で伐採・集材する架線集材を基本とすることなどの配慮事項を細かく定めている。これらが守られていないと伐採が許可されない。加えて、林地の攪乱を抑制するための伐採方法（車両系林業機械ではなくチェーンソーを使用する等）の採用、利用施設等の周辺において伐採しない等、自然環境や生態系に配慮したものとなっている。（2020 年 2 月追加情報照会回答 P1、P8、別紙 1-2-2）

自然公園法以外にも、森林法において、伐採及び伐採後の造林に係る届出制度等が規定されており、伐採等の行為を行う際はそれらの行為を行う森林が属する市町村への届出等が義務づけられている。

地域の林業事業者は、上述の規制等を遵守しながら、森林施業を行っている。また、行政機関の委託を受けて、希少種保護のための密猟対策パトロールや希少種・外来種のモニタリング等も実施しており、地域の森林における生物多様性の保全に係る積極的な役割も担い始めている。今後も、地域の自然環境に配慮して持続可能な林業を行うことを望んでいる。

なお、2018 年に招聘したバスチャン・ベルツキー氏のレポートでは、上述の規制等のもとで行われる森林施業は、持続可能な利用である旨が指摘された（推薦書付属資料 1 P1-16）。

（３）緩衝地帯における森林伐採に関する対応方針

要請事項を受けて行った林業事業者との話し合いの結果や森林伐採に関する制度の状況、専門家の助言を踏まえ、以下の通り取組を進める。

- ・まず、（２）で示した、自然公園法に基づく 1 伐区当たりの面積の制限などの許可基準、配慮事項の遵守を引き続き徹底する。これらは希少種・固有種等の生息・生育と林業の両立の観点を含めて定められたものである。

- ・次に、緩衝地帯が資産とその保護を支える機能をもつ地域であることを踏まえ、緩衝地帯における年間伐採量は、森林が持つ生物多様性保全機能や木材生産機能を恒常的に発揮するのに必要な現存量を市町村毎に算出し、これを維持した上で、成長量

の範囲内とする。

- ・さらに、生物多様性保全機能と木材生産機能の両方に配慮した森林施業の基本的な方向性を示す自主規範として、奄美大島・徳之島においては、上記２点を含めて今年新たに「奄美大島・徳之島における自然環境に配慮した森林施業方針」を策定し、沖縄島北部においては、従前より「やんばる型森林業の推進 施策方針」（推薦書付属資料 2 P136-142）を策定している。これらの方針に基づき自然環境に配慮した森林施業を行う（別添参照）。

- ・伐採状況については、従前のとおり関係行政機関が、自然公園法に基づく事前許可申請の手続きや、森林法に基づく伐採及び伐採後の造林の状況に係る報告書の届出制度等により伐採及び更新の状況を把握し、管理する。

- ・最後に重要な点として、各地域において、林業事業者、関係行政機関等であらかじめ伐採予定地の位置や面積の情報を共有する場を毎年定期的に設ける。この場で、遺産地域へ影響する可能性を踏まえ、生物多様性や希少種の重要な生息・生育環境の保全の観点から、必要に応じて、林業事業者に伐採計画の変更を求めるなどして調整することによって、よりきめ細かな配慮を実現していく。

また、今回の要請を受けて、奄美大島において、森林の再生過程や、森林伐採と野生動植物の生息・生育との関係を把握するために、伐採跡地とこれから伐採する林分及びその周辺において、林分構造や植生、土壌、野生動植物の生息・生育状況等を新たに調査する。これらの調査結果や後述の遺産地域モニタリングの結果により、緩衝地帯における森林伐採が遺産地域の遺産価値へ及ぼす影響の程度を評価する。これら結果は、奄美大島と徳之島において、上記の林業事業者と関係行政機関との情報共有の場でも共有し、調整に活用するなど、今後の取組に活かす。また、沖縄島北部においては、林分構造や植生、土壌、野生動植物の生息状況等既存の調査成果を上記の林業事業者と関係行政機関との情報共有の場でも共有し、調整に活用するなど、今後の取組に活かす。

なお、遺産地域については、「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界自然遺産推薦地モニタリング計画」（2019年11月追加情報照会回答 P98）に基づき、遺産価値を表す様々な固有種・絶滅危惧種の維持に必要となる多様な生息・生育場所の保全状況をよく代表している種の生息状況や、森林全体の面的な変動について、管理機関により遺産地域モニタリングが毎年定期的に行われることとなっている。

このように、遺産地域における森林伐採は原則禁止であり、緩衝地帯における森林伐採については、各種規制や自主規範の遵守の徹底を図りながら、林業事業者と関係行政機関による情報共有や調整等の連携体制のもとで、管理を進める。また、調査やモニタリングを実施し、適宜、有識者の知見も取り入れながら、必要に応じて対策

を講じる。

3. 締約国が、資産の顕著な普遍的価値に影響を与える可能性があると認識しているその他の保全に関する問題

なし

4. 作業指針第 172 項に基づく真実性・完全性を含む資産の顕著な普遍的価値に影響を与える可能性のある構成資産及び緩衝地帯において予定される大規模な復元又は新規工事に関する説明

なし

5. 保全状況報告書へのパブリックアクセス

受容できる。

6. 代表者署名

環境省自然環境局長

林野庁長官

添付資料 a-1) 西表島観光管理計画(案)の概要

1. 西表島観光管理計画の位置づけ

西表島における持続可能な観光を実現し、世界遺産登録に際して提示された世界遺産委員会からの要請事項にも対応するため、2020 年 1 月に西表島部会が策定した『持続可能な西表島のための来訪者管理基本計画』を改定し、『西表島観光管理計画』を策定する。

要請事項

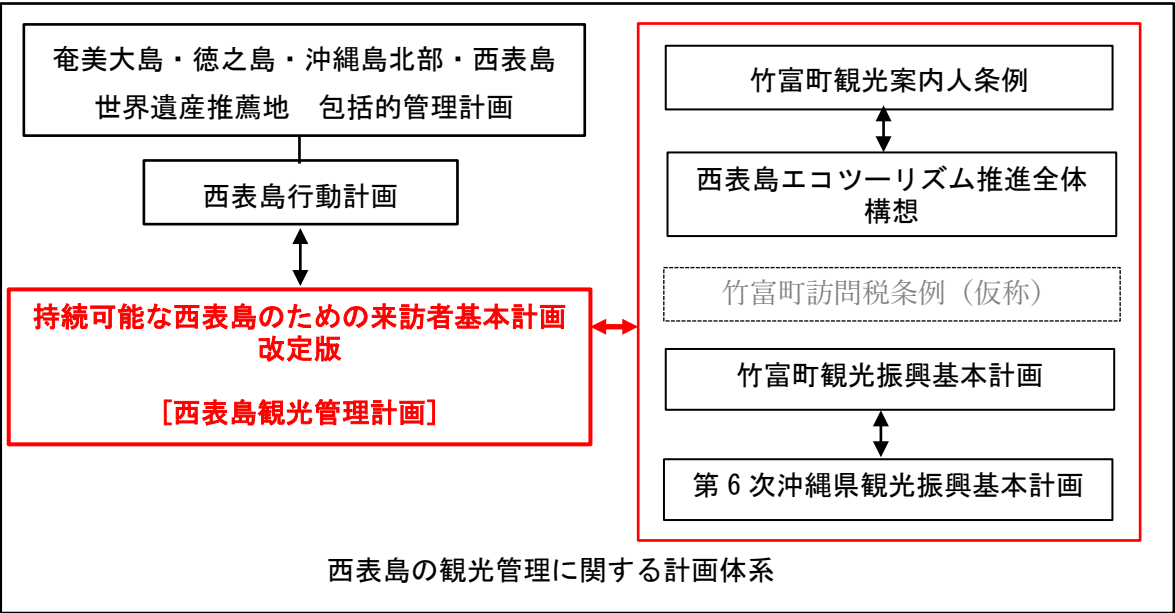
a) 特に西表島において、観光の収容能力とその影響に関する厳しい評価が実施され、改定観光管理計画に統合されるまでは、観光客の訪問レベルを現在のレベルに制限する、または現在のレベルより減少させること。

『西表島観光管理計画』は、遺産地域と遺産地域外を包含し、西表島全体を対象とした観光管理計画として、これまで個別に検討されてきた西表島の観光に関わる各種構想・計画・制度等を統合した計画とする。

本計画では、西表島における観光の現状とその影響を厳しく評価したうえで、西表島における持続可能な観光を実現するため、西表島の観光が目指すべき目標を定め、遺産地域と遺産地域外での観光管理の基本方針と管理基準を設定し、適切な管理を実施するための具体的取組とその実効性を確認・評価するモニタリング方法及び管理体制を提示する。

なお、本計画で設定した観光管理の基本方針と管理基準が、関連する個別の構想・計画・制度等の方針や基準との間に矛盾が生じないように相互に調整し、必要に応じてそれぞれの構想・計画・制度等に反映させるなど、西表島部会において確認・連動させていく。

なお、本計画の上位計画及び関連構想・計画・制度との関係は以下のとおりである。



2. 観光利用の現状と課題

2. 1 西表島における観光の現状・動向

- ・西表島全体の年間入域観光客数は、2007 年に 40.6 万人とピークを迎えた後は増減を繰り返していたが、2015 年以降は漸減傾向を示しており、新型コロナウイルス感染拡大による移動制限の影響を受けた 2020 年以降は、2019 年以前の 50%以下に落ち込んでいる。2019 年以前の年間入域観光客数の 10 年間平均（但し、東日本大震災の影響を受けた 2011 年のデータを除く）は 33 万人であった。
- ・2019 年の年間入域観光客数は 290,313 人であり、東部の大原港から 224,493 人、西部の上原港から 65,820 人が訪れている。

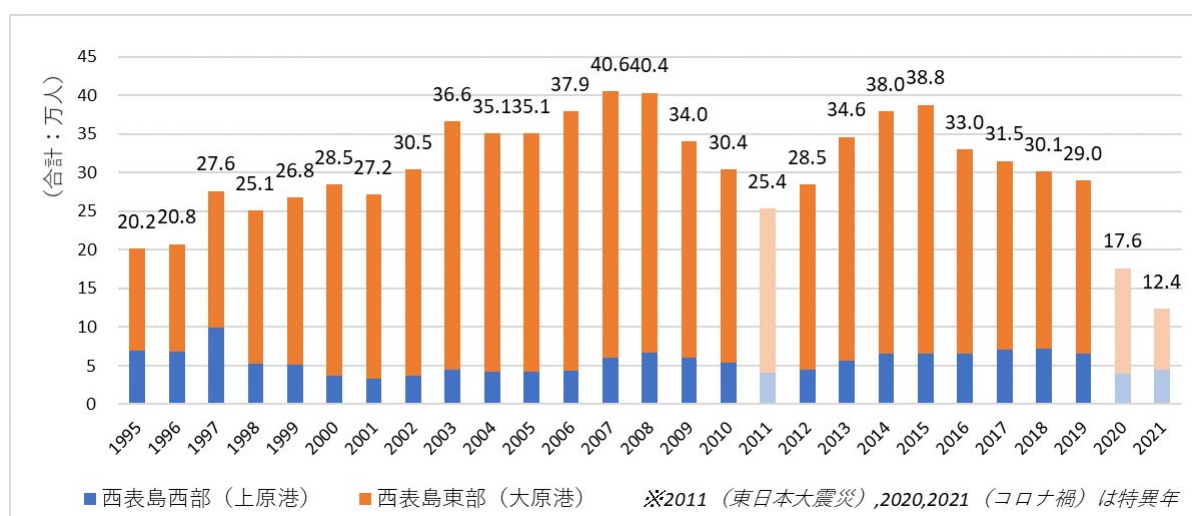


図 西表島の年間入域観光客数の推移（データ出典：竹富町ウェブサイト）

- ・西表島の観光形態は、大型バスや動力船等で比較的大きなフィールドを利用する周遊型観光と、カヌーやトレッキング、海域でのアクティビティといった自然体験型観光（ガイドやインストラクターを伴う場合が多い）の大きく2種類に分けられ、それぞれ観光客数の変動傾向や利用される場所、利用方法などが異なっている。
- ・西表島への入域観光客数は季節変動も大きく、東部と西部ではピーク時期が異なっており、東部からの入域観光客は3月をピークとする冬場に集中し、西部からは8月をピークとする夏場に集中する。また、東部は周遊型が、西部は自然体験型の観光客が多い傾向にある。
- ・2019年の実績から西表島への1日当たりの入域観光客数の年間変動をみると、ピーク日の入域観光客数は1,543人/日であり、そのピーク率は0.49%であった。また、平均は862人/日、標準偏差は250人/日でバラツキが大きく、上位30日で年間入域観光客数の12.2%を占めている。
- ・2019年の西表島への入域観光客数は年間約29万人であり、その内ガイドが引率するカヌーやトレッキングツアー（エコツアー）で遺産地域内のフィールドを直接的に利用した観光客は延べ約7万人（24%）、仲間川と浦内川で動力船による遊覧観光を行った観光客は延べ約15万人（52%）いたが、その他に周辺管理地域の施設やフィールドあるいは海域も利用されていた。

- ・エコツアーによる自然体験型観光に使用されているフィールドは西表島内に広く分布しており、西表全体では陸域の 27 箇所と海域一帯が利用されているが、その内の 20 箇所が遺産地域内に位置している。
- ・近年の動向として、周遊型観光での動力船利用者は減少傾向にある一方、自然体験型観光の利用者は増加傾向にあると考えられ、自然体験の案内を行うガイド事業者も増加している。
- ・2015 年～2016 年に実施した調査によれば、西表島を訪問する観光客のうち西表島で宿泊するのは約 23%、全体の平均宿泊日数は約 0.36 泊に留まっており、石垣島に宿泊して日帰りで西表島を訪れる観光客が多い。

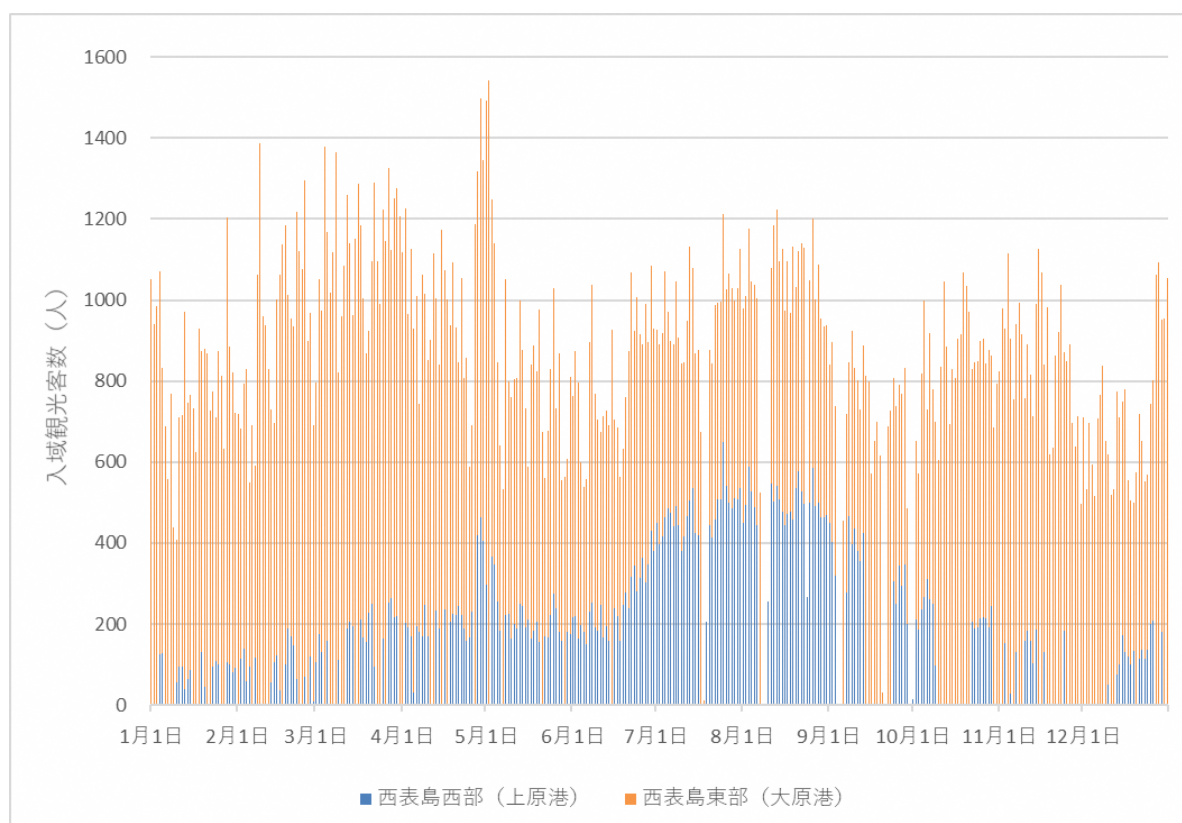


図 2019 年の日別入域観光客数の推移（データ出典：船会社提供データより編集）

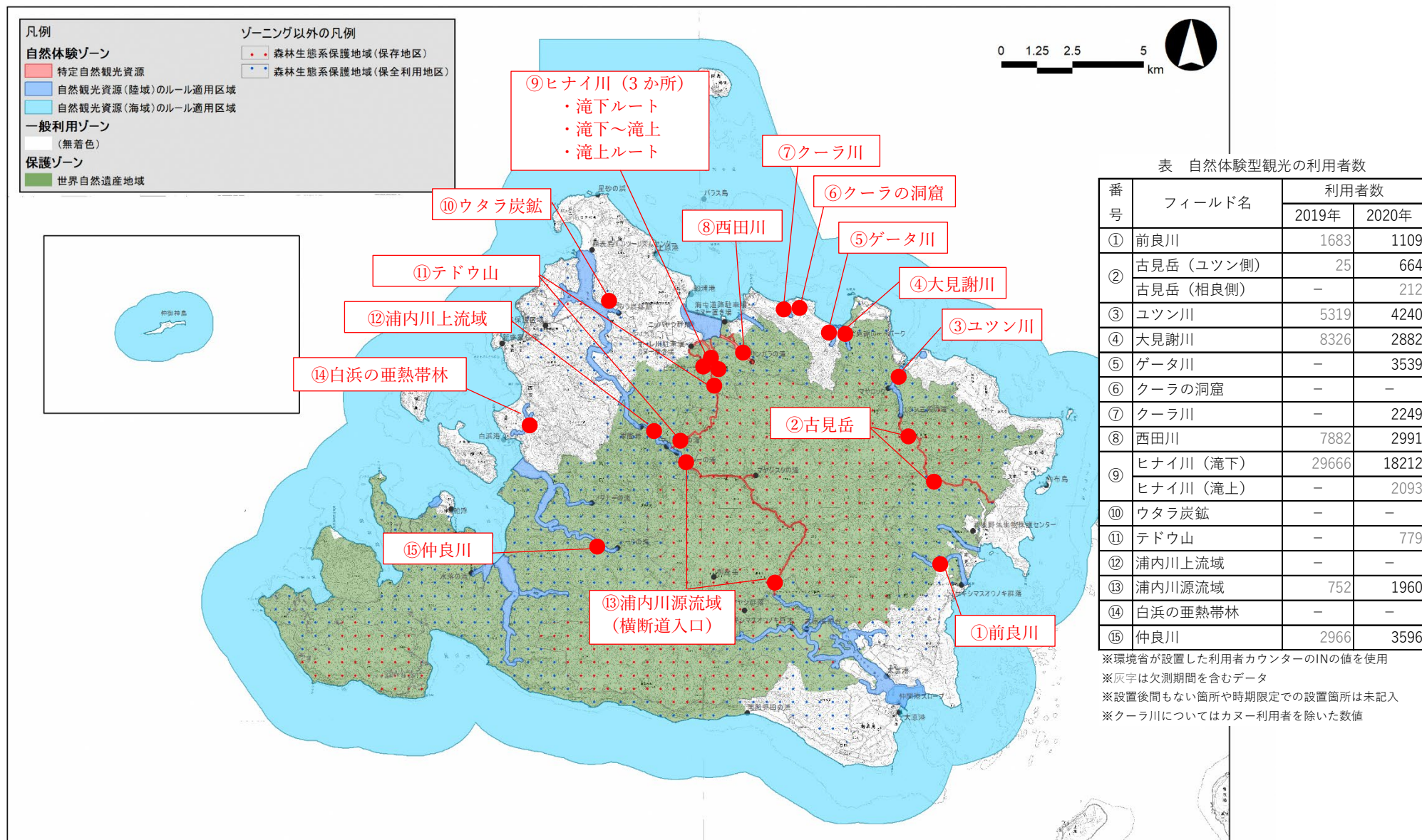


図 西表島の自然体験型ツアーフィールド及び利用者カウンター設置概略位置・利用者数

2. 2 西表島における観光利用による影響と評価

西表島の遺産地域内外において想定される観光による影響（脅威）を網羅的に抽出し、それぞれの脅威に対して、影響を受けるエリアの重要度と収容能力を踏まえて、現在のリスクの大きさとその変化動向について評価を行った。評価結果は次ページの表に示したとおりであり、以下の観光利用による影響に関して、管理基準の設定や管理強化のための対策の検討が必要であると判断した。

ただし、遺産地域外での観光に関しては、観光客の行動や価値観の多様化が西表島の環境・社会・経済等にプラスの効用をもたらす可能性もあることから、本計画では観光による多面的価値の創出に資する取組も含めて検討し、その効果については本計画の効果検証の段階で改めて評価する必要があると判断した。

（1）遺産地域内で管理の強化が必要と判断された観光による影響

① 自然体験利用のフィールドとして利用されている箇所の増加による影響

自然体験利用のフィールドとして利用されている箇所の増加による影響については、遺産地域の保全の重要性に鑑み、あらゆる行動が影響を引き起こすと仮定し、予防的観点から、現在の状態を許容限界として利用箇所数の増加を制限する必要がある。

② 自然体験型利用の入込客数の増加・利用集中による影響

自然体験利用のフィールドとして利用されている箇所の入込客数の増加と利用集中による影響については、遺産地域の保全の重要性に鑑み、特に影響が懸念される場所については、収容能力の観点や現在の状態から許容限界を設定して入込客数をその範囲内に制限し、それ以外の場所においても、入込客数の増加を抑制しつつ入込客数と利用に伴う環境負荷指標の継続監視による管理強化が必要である。

③ 来訪者・ガイド事業者の無責任な行動やアクティビティの特性による影響

来訪者・ガイド事業者の無責任な行動やアクティビティの特性による影響については、影響を未然に防止するため、環境への負荷低減と来訪者の安全確保のための自然体験利用のルールを経験と実績に基づいて設定し、そのルールが遵守される仕組みを制度的に担保する必要がある。

（2）遺産地域外で管理の強化が必要と判断された観光による影響

① 西表島への入込客数の総量による影響

西表島への入込客数の総量による影響については、近年は年間入域観光客数が年毎に増減を繰り返しており、しかも、年間入域観光客数に対しては、想定される影響との関係を収容能力の観点から評価して基準値を設定することが困難であることから、当面は直近10年間程度の実績を目安として入込客数の変動がその範囲内に収まるよう、慎重に監視していく必要がある。

② 特定の時期への利用集中による影響

特定の時期への利用集中に関しては、定期船の混雑や島内インフラへの影響が懸念されることから、収容能力との関係から基準値を設定して入込客数を出来る限り基準値以下に抑えるよう調整する必要がある。

③ 個人型旅行形態の増加による影響

個人型旅行形態の増加が一概に想定される影響要因とは言えず、来訪者やガイド事業者の行動変容による影響の回避・低減も可能であると判断されることから、交通規則の遵守徹底と普及啓発の強化を図りつつ、モニタリングを継続的に実施しつつ慎重に監視していく必要がある。

④ 来訪者・ガイド事業者の無責任な行動やアクティビティの特性による影響

遺産地域内と同様の評価

表 西表島の観光において想定される影響と評価（一覧）

影響の区分	影響要因		想定される影響（脅威）	影響の評価	
				リスク評価	動向評価
遺産地域内での影響	遺産地域内での利用箇所の増加		人間活動の影響を受けない原生エリアの縮小 人間活動による影響の拡散・累積・複合化 希少性の高い生物種の生育・生息阻害	高	↗
	遺産地域内への入込客数の増加 特定の場所・時期への利用集中		人間活動に対して脆弱な場の損壊・環境の劣化 希少な生物種の生育・生息阻害 来訪者の安全性の低下 来訪者の体験の質・満足度の低下	高	↗
	来訪者・ガイド事業者の無責任な行動	希少な動植物の採取	採取対象となる希少種の個体数減少 絶滅リスクの増加	高	↗
		ゴミの投棄	水質の悪化、生息・生育環境の悪化		
		野外での排泄行為	水質の悪化、生息・生育環境の悪化		
		侵略的外来種やペットの持ち込み	競合や捕食等による在来種の生息・生育状況悪化 ヤマネコ等野生動物への感染症罹患		
		野生動物への餌付け	野生動物の行動・生態変化		
		カヌー等の無秩序な放置	マングローブ林等への影響、景観阻害		
		トレッキング	入込客の踏圧による歩道沿いの土壌の踏み固め・裸地化・浸食拡大・樹木損傷／歩道周辺の植生の変化／外来種の侵入・拡散／道迷いによる遭難		
	アクティビティによって生じる負荷	カヌー・カヤック等	マングローブ林内への侵入による幹・根の損傷	低	↘
		沢庵遊び・キャニオニング	忌避や水質悪化による魚類等の生息・繁殖阻害／踏み荒らしによる河床のかく乱や付着藻類の損傷／底生生物やデトリタスのかく乱		
		生物観察・釣り・採取等	釣り・採取対象となる生物の個体数減少 忌避・人慣れ等による野生動物の行動・生態変化		
		動力船による遊覧	動力船の曳き波による土壌侵食やマングローブ林への影響		
遺産地域外での影響	観光のための開発行為	施設建設・地形改変・樹木の伐開等	生物の生息・生育地の消失、生息・生育環境の変化 外来種の侵入／景観阻害	低	→
	西表島への入込客数の総量 特定の時期への利用集中 個人型旅行形態の増加	来訪者による定期船の利用 観光事業者等による駐車場の占有	定期船・港の混雑／来訪者の快適性・満足度の低下（トイレ混雑・雰囲気が悪い・慌ただしい等）／住民生活への支障（乗船できない・港に駐車できない等）	中	→
		来訪者による島内インフラへの負荷	上水の供給量の不足による給水制限の発生 下水処理・ごみ処理にかかる負荷や費用の増大	中	→
		来訪者の遭難・事故の増加	消防団や住民のボランティアによる搬送・捜索等の負担の増加	高	↗
		車道における交通量の増加や速度超過	ヤマネコ等野生動物の交通事故、ロードキル 交通事故の発生や住民生活の安全性の低下	高	↗
	来訪者・観光事業者の無責任な行動	希少な動植物の採取	採取対象となる希少種の個体数減少／絶滅リスクの増加	中	↗
		気軽な診療所の利用	診療所の負担の増加		
		集落内での住居ののぞき見	住民のプライバシーの侵害		
		御嶽や祭りの場等の神聖な場所への侵入	地域の文化・慣習の侵害		
	アクティビティによって生じる負荷	水着での集落内歩行	住民生活の風紀の悪化・不快感		
		トレッキング・散策	狩猟場・農地への立入による狩猟・農業活動の阻害／罟や用具の損壊		
		生物観察	海岸部での施設照明やライトの使用によるウミガメの産卵の阻害 ホタル観察における無秩序なライトの使用によるホタル類の生息環境悪化		
		昆虫採集・釣り	採取対象となる生物の個体数減少		
		遊泳・ダイビング・スノーケリング・釣り	漁場での遊泳や船の停泊による漁業活動の阻害		
			日焼け止めや洗剤等の化学物質の使用による水質の悪化・海棲生物の生育環境の悪化		
			アンカリングによるサンゴの損壊		
			技術の低い遊泳によるサンゴの損壊		
		洞窟探検・ケービング	洞窟内への立入り、ライトの使用によるコウモリ等の生息の阻害		

3. 観光管理の目標と方針

3. 1 観光管理の全体目標

持続可能な西表島のための来訪者管理基本計画の改定に当たり、整合を図るべき上位計画、関連計画等を踏まえて、相互に整合がとれるかたちで西表島の観光が目指すべき目標を以下のとおり設定した。

**観光による環境・住民生活への影響を抑制するとともに、
責任ある観光と観光による地域貢献を促進し、**

3. 2 各主体の責務と行動指針

西表島における観光管理の全体目標を達成するためには、西表島の観光管理に関わる行政、観光事業者、来訪者、島民の各主体が、それぞれが担うべき責務と自らの行動による影響や効果を正しく認識したうえで、本計画に定めた観光管理の取組を推進していかなければならない。各主体の責務と行動指針は以下に示したとおりであり、この責務と行動指針は、竹富町西表島エコツーリズム推進協議会を核とする産官学民連携体制のもと、適切な手法をもって、島内外のステークホルダーや来訪者のみならず全世界に向けて発信を続ける。

<行政>

西表島の観光管理に関わる行政機関は、西表島の観光の現状と動向と観光によって想定される影響について常に把握、監視するとともに、世界遺産の価値の保全と観光による西表島の自然環境や文化・生活への影響の低減に向けて必要な措置を講じることをその責務とする。

また、関係行政機関は、相互に情報の共有に努め、各機関がそれぞれの所管事項を駆使し、かつ各機関が連携・協力することにより、必要な措置が速やかに実施できるよう努める。

<観光事業者>

西表島の観光に関わる事業者は、自らの事業活動が西表島の自然環境や地域の文化・生活に影響を及ぼすおそれのあることを十分認識し、事業活動によって生じる負荷の低減に努めるとともに、西表島の世界遺産・文化の価値の保全や地域貢献に資する観光事業を推進することをその責務とする。

<来訪者>

西表島に観光及びその他の目的で訪れ、滞在する来訪者は、自らの行動が西表島の自然環境や地域の文化・生活に影響を及ぼすおそれのあることを十分認識し、定められたルールや要請事項に従って自らの行動抑制に努めるとともに、西表島の世界遺産・文化の価値を理解し、地域住民の生活を尊重し、責任をもって行動することをその責務とする。

<島民>

西表島の島民は、島の暮らしや文化が豊かな自然環境によって支えられていることを十分認識し、自らもその良好な関係を維持し、将来に引き継いでいくとともに、行政が実施する島の自然や文化の保全に関する正当な施策に協力することをその責務とする。

また、町民は、観光事業者や来訪者の責任ある観光や観光による地域貢献に対しては、温かく受け入れ、観光によって得られた利益や恩恵をより良いかたちで活かしていけるよう努める。

3. 3 観光管理の基本方針

2章で整理した観光利用による影響と評価を踏まえつつ、先に設定した西表島の観光管理の全体目標を達成するために、西表島において実施すべき観光管理については、西表島を遺産地域内と遺産地域外にエリアを区分し、それぞれエリアごとに観光管理の基本方針を設定した。

西表島におけるエリアごとの観光管理の基本方針と管理項目は下図に示したとおりであり、各管理項目に対しては、それぞれ管理基準を定めたうえで、管理の実効性を担保するために必要な管理ツールの選定及び管理方法を検討した結果、西表島においては、今後、次ページの表に示す枠組みで観光管理を実施していくこととする。

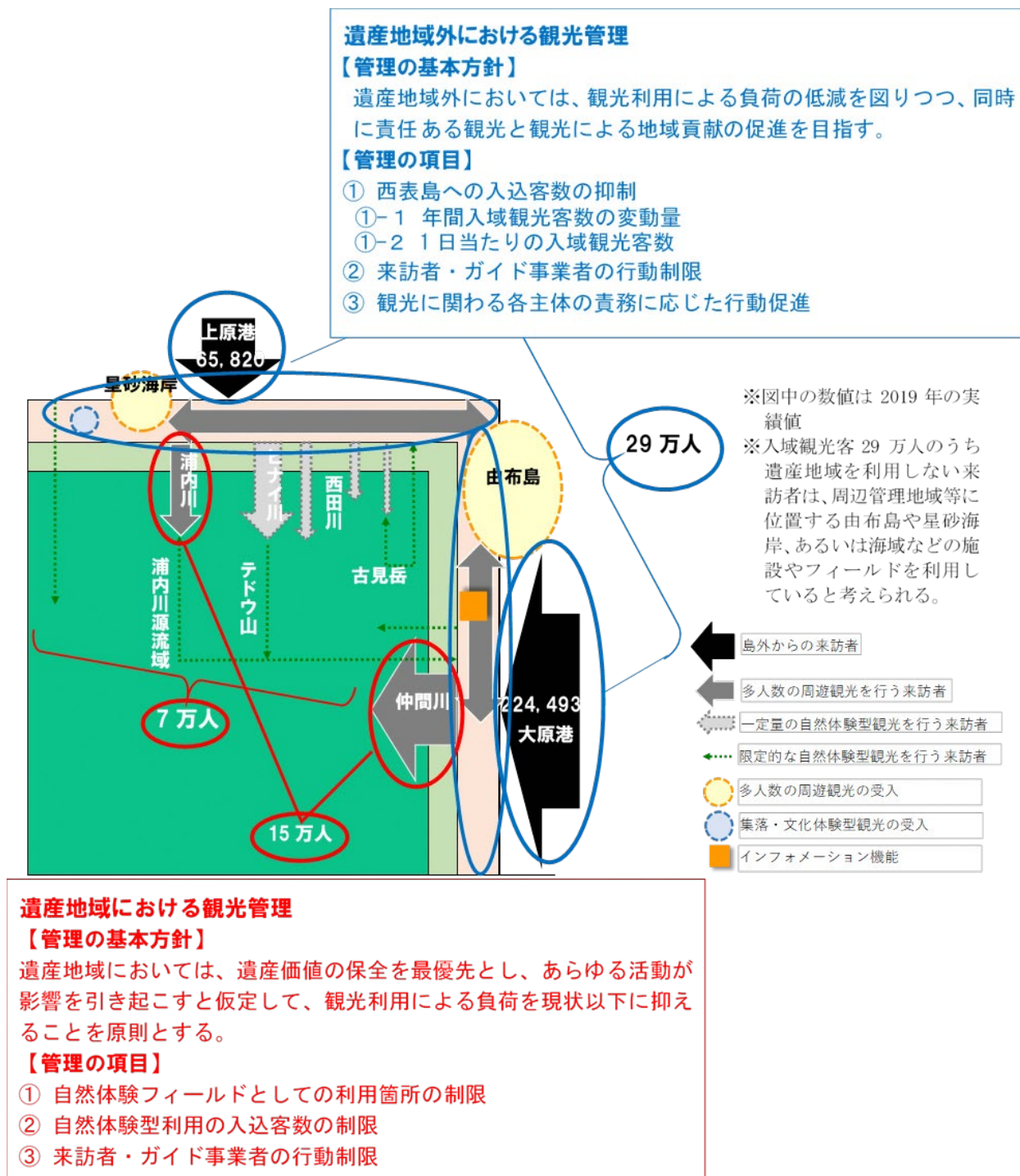


図 西表島における観光管理の枠組みと基本方針

表 西表島における観光管理の枠組み

管理区域	管理項目	管理基準	管理方法
遺産地域	自然体験フィールドとしての利用箇所の制限	遺産地域内での利用箇所をR1年時点（20箇所）以上に増加させない	エコツーリズム推進全体構想（エコツーリズム推進法）の「保護ゾーン」の「原則観光利用不可」のルールに基づき利用を制限
	自然体験型利用の入込客数の制限	i 利用が集中する場所の入込客数 A.ヒナイ川：200人/日以下 B.西田川：100人/日以下 に制限	エコツーリズム推進全体構想（エコツーリズム推進法）の「特定自然観光資源」に指定し、当該箇所への入域に関する事前承認制度の導入により人数を制限
		ii 希少生物の重要な生息・生育地の入込客数 C.古見岳：30人/日以下 D.浦内川源流域：50人/日以下 E.テドウ山：30人/日以下 に制限	
		iii その他の自然体験型利用フィールドの入込客数 F.場所・アクティビティ毎に1事業者・1ガイドの案内客数の上限を設定	エコツーリズム推進全体構想（エコツーリズム推進法）の利用ルール遵守を観光案内人条例の規定とし、違反者を行政処分対象とすることでガイド事業者の行動を制限し、ガイド事業者に来訪者の行動管理義務を課す
	来訪者・ガイド事業者の行動制限	事業者向け共通ルール及びエリア・アクティビティ毎の個別ルールにガイド事業者の禁止事項・行為制限を設定	
遺産地域外	西表島への入込客数の抑制	年間入域観光客数を前年比で1割以上増加させない	前年の年間入域観光客数に応じて、次年の許容限界を算定し、観光関係者等に周知し、必要な対応を要請する。 許容限界を超える大幅な増加が確認・予測された段階で、西表島部会が想定される影響の程度を確認、再評価し、必要な対策が講じられるよう調整や要請を行う。
		1日当たりの入域観光客数を1200人/日以下に制限する ※ただし基準値は宿泊率の変動に応じて見直すこと	直近の日別入域観光客数のデータを用いて、西表島の混雑状況を予測した「快適観光カレンダー」を作成・公表する。 情報発信の強化により観光客を閑散期に誘導する。 西表島への送客を担う観光関連事業者との連絡調整会議を実施し、来訪客数の平準化、混雑緩和を図るための調整を行う。
	来訪者・ガイド事業者の行動制限	島内での車両走行速度を40Km/時以下に規制	警察による巡視や取締りの他、管理機関・NPO等によるパトロール・監視を継続し、来訪者、観光事業者、島民への普及啓発を実施する
		一般利用者向け利用ルールに来訪者の禁止事項・行為制限を設定 事業者向け共通ルール及びエリア・アクティビティ毎の個別ルールにガイド事業者の禁止事項・行為制限を設定	エコツーリズム推進全体構想（エコツーリズム推進法）の利用ルール遵守を観光案内人条例の規定とし、違反者を行政処分対象とすることでガイド事業者の行動を制限し、ガイド事業者に来訪者の行動管理義務を課す
	観光に関わる各主体の責務に応じた行動促進	観光に関わる各主体の責務に応じた行動の促進目標を設定 i 行政：観光影響の低減に資するインフラ整備 ii 観光事業者：負荷低減・社会貢献に資する観光商品・サービス提供 iii 来訪者：観光活動に要する社会的費用の負担 iv 島民：生活・産業に伴う環境負荷の抑制	各主体の行動が連動して動き出すために利用者負担制度及びグッドプラクティス選定・支援制度等の仕組みを導入・活用し、その運用を通じて各主体の行動促進を図り、観光による西表島の環境・社会・経済的価値を高める。

4. 持続可能な観光の実現に向けた主な取組

先に設定した観光管理の枠組みにしたがって、具体的に実施する取組や事業を抽出・整理し、実施主体や実施内容、実施年度について、実施主体への確認・調整を行った結果を一覧表に整理した。

観光管理計画に基づく主な取組・事業（遺産地域）

管理 区域	管理項目	取組・事業名	実施 主体	取組・事業の概要	実施年度		
					～2021	2022	2023～
遺産 地域	自然体験フィールドとしての利用箇所の制限	西表島エコツーリズム推進全体構想の運用	竹富町西表島エコツーリズム推進協議会	自然体験型の利用フィールドについて、自然環境への影響の少ない秩序ある利用を実現するため、下記のような適正利用のためのルールやコントロール手法を記載した「西表島エコツーリズム推進全体構想」（以下、全体構想という。）を策定し、2022年●月に国の認定を受けて、エコツーリズム推進法に基づく強制力のある適正利用の仕組みを構築した。また、竹富町西表島エコツーリズム推進協議会のウェブサイト等で利用ルール等の周知を図り、全体構想を適正に運用する。 ① 利用ゾーニングによる利用箇所の限定 西表島を「自然体験ゾーン」「一般利用ゾーン」「保護ゾーン」に区分し、それぞれの利用方針等を定めた。「保護ゾーン」については原則として観光利用を行わないこととした。 ② 自然観光資源の指定による利用箇所・人数抑制と行動管理 西表島の中で自然体験型利用に供するフィールドを「自然観光資源」として指定し、一般利用者やガイド事業者に向けた利用ルールとして、利用可能な区域の制限、1事業者／1ガイドが案内できる人数、自然環境保全や安全管理等のための禁止事項・行為制限等を規定した。また、利用ルールの遵守義務を竹富町観光案内人条例に規定し、ルールの実効性を担保した。 ③ 特定自然観光資源の指定による立入事前申請と人数制限 特に利用による影響が懸念され、保護のための措置を講ずる必要がある5フィールド（「ヒナイ川」「西田川」「古見岳」「浦内川源流域」「テドウ山」）については、「特定自然観光資源」に指定し、エコツーリズム推進法に基づき、1日当たりの立入人数の上限を設定し、立入事前申請の手続きと登録引率者同行の義務付けにより、入域制限と利用ルール遵守を徹底した。 ④ 利用影響のモニタリング・評価 全体構想の効果や妥当性を確認して改善を図るため、利用状況、自然環境の状態、利用の質、地域との関係についてモニタリングを実施する。 ○モニタリング方法：定期的に科学的かつ客観的な影響の把握・評価を行う詳細モニタリングに加え、ガイド事業者の協力による1年に1回程度の簡易的なモニタリングを実施する。 ○実施体制：行政機関と地元関係機関、ガイド事業者等が役割分担を定めて、地元の研究者・専門家の協力を得ながらモニタリング調査を実施する。 ○評価方法及び評価結果の反映：推進協議会の中に専門家や研究者及び行政機関等で構成される『モニタリング評価委員会』を設置し、毎年、当該委員会がモニタリング結果を適切に評価し、推進協議会に対して評価結果の報告を行う。推進協議会では当該委員会からの評価報告を踏まえて、自然観光資源を保全するための具体的な保全措置の実施について検討・調整を行う。	検討	全体構想認定	実施
	自然体験型利用の入込客数の制限					実施	実施
	来訪者・ガイド事業者の行動制限			竹富町観光案内人条例（及び同条例施行規則）を2020年4月より施行し、西表島の陸域（河川域・海岸域を含む）で自然資源を活用して観光ガイド事業を行う者には、竹富町長の免許を受けることを義務付けた。これにより、地域に根差した質の高いガイドの確保・育成を行う仕組みを構築した。 ＜竹富町観光案内人条例の規定（抜粋）＞ ・【免許申請に必要な要件】西表島での事業実績、救急救命講習の受講証明、西表島内の公民館の所属証明（又は地域振興等の実績の疎明）、規則に定められた講習・研修等の受講 等 ・【観光案内人の遵守事項・義務等】利用者への利用に関する注意事項の説明、免許の携帯と提示、自然環境の破壊等の報告 等 ・【指導、勧告等】違反した者への指導・勧告、命令と公表措置 ・【行政処分】観光案内人が本条例もしくは関係法令に違反した場合などに、一定期間の業務停止を命じることや免許の取り消しが可能 ※2022年現在、罰則規定の追加を含む条例改正に向けて、検察庁との調整を継続中	モニタリング継続実施	評価実施	
		竹富町観光案内人条例の運用	竹富町		2020.04 条例・施行規則施行	実施	検討 条例改定

観光管理計画に基づく主な取組・事業（遺産地域外）

管理 区域	管理項目	取組・事業名	実施 主体	取組・事業の概要	実施年度		
					～2021	2022	2023～
遺産地域外	西表島への入込客数の抑制	協定に基づく官民連携体制の構築	環境省 沖縄県 竹富町 民間事業者	環境省沖縄奄美自然環境事務所、沖縄県、竹富町、船舶会社3社が2020年3月に「西表島の持続可能な観光管理に関する協定書」を締結し、官民連携の下で持続可能な観光管理の実現に向けた下記の取組を実施する体制を構築した。 ・西表島の観光客受入容量の基準値達成のための取組 ・西表島の観光客の来訪時期の分散・平準化のための誘導に関する取組 ・西表島の生活航路の確保・混雑解消に関する取組 ・西表島における観光客のルール・マナーの普及啓発に関する取組 ・西表島の入域観光客数の情報共有及びモニタリングに関する取組 ・その他本協定の目的に沿うこと		2020.03 協定締結	
		「エシカル観光カレンダー」の作成・公表	沖縄県 竹富町 環境省 竹富町 西表島 エコツーリズム推進協議会 民間事業者	ピーク時の入域観光客数を抑えて観光客の来訪時期の分散と平準化を図るため、「エシカル観光カレンダー（仮称）」を作成・公表し、来訪者に混雑時期の情報を周知して、利用集中を避ける行動を促し、自主的抑制を誘導する。 ① エシカル観光カレンダーの作成・公表方法の検討 沖縄県が快適観光カレンダーの作成・公表方法について検討し、関係者との調整・合意を図る。 ② 日別輸送客数データの集計・報告 定期航路を運航する船会社が、日別輸送客数等のデータを集計し、毎月、竹富町に報告する。 ③ 日別入域観光客数データの集計・提供 竹富町が、島民及び役場職員の定期航路利用者数の日別データを集計し、①データから差し引くことにより、日別入域観光客数データを集計し、毎月、竹富町西表島エコツーリズム推進協議会に提供する。 ④ 自然体験フィールド毎の日別立入人数の集計・提供 環境省が、自然体験フィールド毎に設置したカウンターデータを回収し、フィールド毎の日別立入人数を集計し、毎月、竹富町西表島エコツーリズム推進協議会に提供する。 ⑤ エシカル観光カレンダーの作成・公表 竹富町西表島エコツーリズム推進協議会が、竹富町及び環境省から提供された直近の日別入域観光客数、フィールド毎の日別立入人数のデータを用いて、西表島における周遊型観光と自然体験型観光の混雑状況を予測した「エシカル観光カレンダー」を毎月作成・更新し、協議会及び船会社のWebサイトを通じて公表し、観光客に周知する。	検討	実施	実施
		入域観光客数の分散・平準化のための事業者調整	沖縄県 民間事業者	1日あたりの入域観光客数を基準値内に抑制するため、西表島への送客を担う船会社、旅行代理店、航空会社等の事業者が連携し、エシカル観光カレンダーの情報と各事業者による事前予約情報に基づき、利用集中が想定される期間における、マストゥアー客の送客に対する具体的な対応策を検討・調整する定例会議を実施する。	検討	実施	
	来訪者・ガイド事業者の行動制限	西表島エコツーリズム推進全体構想の運用	竹富町 西表島 エコツーリズム推進協議会	（再掲）事業・取組の内容は遺産地域内の同項目に記載した通り	検討	全体構想認定	実施
		竹富町観光案内人条例の運用	竹富町	（再掲）事業・取組の内容は遺産地域内の同項目に記載した通り		2020.04 条例・施行規則施行	実施
		来訪者・ガイド事業者の行動制限	八重山警察署	道路交通法により島内での車両速度規制を40Km以下に制限し、警察による取締を実施するとともに、違反者には罰則規定を適応する。		実施	
		車両速度低減への注意喚起	環境省 沖縄県 竹富町 NPO 民間事業者	管理機関やNPO・企業が連携し、以下の事業を継続的に実施することにより観光客等に車両速度の低減を呼び掛ける。 ① パトロール・監視活動の実施 ② 注意喚起看板・ポスター等の設置 ③ 路面標示・減速帯・速度警告装置等の設置 ④ 配布物・SNS等によるルール周知・注意喚起 ⑤ レンタカー貸出時のルール・注意事項の説明		実施	
		レンタカーの走行実態把握	沖縄県	西表島内のレンタカー会社所有の車両に発信装置を設置し、島内道路に設置した受信機を用いて、レンタカーの走行台数・走行区間・走行速度等を測定し、速度超過の発生区間、発生時期・時間等を把握し、効果的な対策事業の実施方法に反映させる。	検討	実施	

管理 区域	管理項目	取組・事業名	実施 主体	取組・事業の概要	実施年度		
					～2021	2022	2023～
遺産地域外	観光に関わる各主体の責務に応じた行動促進	影響低減対策の強化	環境省 林野庁 沖縄県 竹富町 民間事業者 関係団体	観光客の滞在・活動及び住民の生活・産業によって生じる自然環境への負荷の低減、住民生活への影響を緩和するために必要な施設の整備、機能拡充及び維持管理の強化に向けた以下の事業・取組を実施する。 ① 港や利用拠点におけるトイレの整備と浄化機能の維持・強化 ② 周辺管理地域における観光受入施設の整備と利用誘導 ③ 環境負荷・ロードキルの少ない島内移動手段の確保 ④ 定期船や港の駐車場の混雑緩和のための取組 ⑤ ごみ・汚泥・汚水処理施設の機能強化 ⑥ ペットボトル削減等のごみの減量化 ⑦ 海岸漂着ゴミの撤去・美化活動の推進 ⑧ 遭難・事故防止対策（注意喚起看板の設置、救助・連絡体制の構築等）	検討	随時実施	
		利用者負担【竹富町訪問税条例（仮称）】の制定・運用	竹富町 環境省 沖縄県	観光による自然環境への負荷の低減や影響低減に資するインフラ整備や環境保全対策事業等の実施に必要な費用を、観光客の責任・負担として徴収する仕組みとして、「竹富町訪問税（仮称）」を制定し、適切に運用する。	検討		実施
		グッドプラクティス【エコ認証制度（仮称）】の活用	関係団体	ガイド事業者や宿泊業・飲食業・運輸業などの観光関連事業者や島民を対象として、自然環境への負荷低減や地域貢献への取組状況を評価し、一定の基準を満たす適格事業者や優良活動の実施者を認証・表彰・広報する制度を活用し、観光事業者や島民にインセンティブを与えることにより、責任ある観光や観光による地域貢献の推進に資する活動を促進する。	検討		実施
		観光管理を担う地域管理組織【西表財団】の設立・運営	関係団体	西表島の自然環境の保全と島の文化・営みを守るために、地域住民が中心となって西表島の課題解決に取組む専任組織として「一般財団法人西表財団」を設立し、観光管理に関わる以下の事業運営を担う。 ・観光案内人条例に基づくガイドの免許制度の運用・人材養成等の事業の実施 ・エコツーリズム推進全体構想に基づく立入規制の運用・ルール徹底のための管理事業の実施 ・エコツーリズム推進全体構想に基づく推進協議会の恒常的な事務局運営の実施 ・利用者負担制度の資金運用による保全事業の実施 ・利用影響及び保全事業成果等のモニタリングの実施	2021.11 一般財団法人 西表財団設立 検討	随時実施	
		普及啓発拠点施設の整備	野生生物保護センター 環境省 沖縄県	環境省が西表野生生物保護センターの大規模改修により展示内容を刷新するとともに、沖縄県が案内・解説を担う人的体制を強化することにより、イリオモテヤマネコなどの野生動物の保護と適正な観光利用に関する普及啓発を強化する。	検討	実施	
		遺産センター	竹富町	西表島の世界自然遺産に関する展示解説、教育学習、情報発信、保全管理等の機能を持つ世界遺産センターを西表島への玄関口である東部地域に整備する。	検討		実施
		フィールドセンター	環境省	利用者へのルール周知やフィールド管理活動の拠点、遺産価値の普及啓発等の機能を持ったフィールドセンターを西表島の西部地区に整備する。		検討	実施
		ルール、マナーの普及啓発	環境省 林野庁 沖縄県 竹富町 民間事業者	自然環境への負荷低減や地域社会・住民生活への適切な配慮のために観光客が守るべきルールやマナーを周知し、責任ある行動を促すため、以下の取組を継続的に実施する。 ① 港・拠点施設・宿泊施設・飲食店等におけるパンフレット等の配布 ② 航空機・定期船内等での普及啓発映像の上映 ③ Web サイト・SNS 等でのルール、マナーの掲載	検討	実施	
		観光に関する各種情報の収集及び発信の一元化	環境省 林野庁 沖縄県 竹富町 関係団体 民間事業者	西表島の観光に関する各種情報（観光管理の状況、観光資源の現状、利用の実態・動向等）を多方面から収集し、活用しやすい形態に整理・統合し、幅広い対象に向けて発信していくため、関係者間の連携体制を強化するとともに、情報を一元的に管理・発信するプラットフォームを構築する。		検討	実施

13

管理区域	影響要因		想定される影響（脅威）	影響の評価		管理ツール										
				リスク評価	動向評価	自然公園法	保護林制度	エコツーリズム推進法	竹富町観光案内人条例	道路交通法	保全対策・インフラ整備	利用者負担（訪問税条例）	グッドプラクティス（エコ認証制度）	官民協定・調整会議・管理組織	普及啓発（掲載点整備含）	情報発信（観光カレンダー含）
遺産地域内での影響	遺産地域内での利用箇所の増加		人間活動の影響を受けない原生エリアの縮小／人間活動による影響の拡散・累積・複合化／希少性の高い生物種の生育・生息阻害	高	↗		✓	✓	✓					✓	✓	✓
	遺産地域内への入込客数の増加 特定の場所・時期への利用集中		人間活動に対して脆弱な場の損壊・環境の劣化／希少な生物種の生育・生息阻害／来訪者の安全性の低下／来訪者の体験の質・満足度の低下	高	↗			✓	✓					✓	✓	✓
	来訪者・ガイド事業者の無責任な行動	希少な動植物の採取	採取対象となる希少種の個体数減少 絶滅リスクの増加	高	↗											
		ゴミの投棄	水質の悪化、生息・生育環境の悪化													
		野外での排泄行為	水質の悪化、生息・生育環境の悪化													
		侵略的外来種やベットの持ち込み	競合や捕食等による在来種の生息・生育状況悪化 ヤマネコ等野生動物への感染症罹患													
		野生動物への餌付け	野生動物の行動・生態変化													
		カメラ等の無秩序な放置	マングロープ林等への影響、景観阻害													
	アクティビティによって生じる負荷	トレッキング	入込客の踏圧による歩道沿いの土壌の踏み固め・裸地化・浸食拡大・樹木損傷／歩道周辺の植生の変化／外来種の侵入・拡散／道迷いによる遭難	高	↗			✓	✓					✓	✓	✓
		カメラ・カヤック等	マングロープ林内への侵入による幹・根の損傷													
沢庵遊び・キャニオニング		忌避や水質悪化による魚類等の生息・繁殖阻害／踏み荒らしによる河床のかく乱や付着藻類の損傷／底生生物やデトリタスのかく乱														
生物観察・釣り・採取等		釣り・採取対象となる生物の個体数減少 忌避・人慣れ等による野生動物の行動・生態変化														
動力船による遊覧		動力船の曳き波による土壌侵食やマングロープ林への影響	低	↘	✓								✓			
遺産地域外での影響	観光のための開発行為		施設建設・地形改変・樹木の伐開等	低	→	✓										
	西表島への入込客数の総量 特定の時期への利用集中 個人型旅行形態の増加	来訪者による定期船の利用 観光事業者等による駐車場の占有	定期船、港の混雑／来訪者の快適性・満足度の低下（トイレ混雑・乗船臭が悪い、慌ただししい等）／住民生活への支障（乗船できない、港に駐車できない等）	中	→									✓	✓	✓
		来訪者による島内インフラへの負荷	上水の供給量の不足による給水制限の発生 下水処理・ごみ処理にかかる負荷や費用の増大	中	→					✓	✓					
		来訪者の遅延・事故の増加	消防団や住民のボランティアによる搬送・捜索等の負担の増加	高	↗										✓	✓
		車道における交通量の増加や速度超過	ヤマネコ等野生動物の交通事故、ロードキル 交通事故の発生や住民生活の安全性の低下	高	↗					✓	✓			✓	✓	✓
	来訪者・観光事業者の無責任な行動	希少な動植物の採取	採取対象となる希少種の個体数減少／絶滅リスクの増加	中	↗											
		気軽に診療所の利用	診療所の負担の増加													
		集落内での住居ののぞき見	住民のプライバシーの侵害													
		御飯や祭りの場等の神聖な場所への侵入	地域の文化・慣習の侵害													
	アクティビティによって生じる負荷	水着での集落内歩行	住民生活の風紀の悪化・不快感	中	↗											
		トレッキング・散策	狩猟場・農地への立入による狩猟・農業活動の阻害／農や用具の損壊 海岸部での施設照明やライトの使用によるウミガメの産卵の阻害													
		生物観察	ホテル観察における無秩序なライトの使用によるホテル類の生息環境悪化					✓	✓			✓	✓	✓	✓	
		昆虫採集・釣り	採取対象となる生物の個体数減少													
		遊泳・ダイビング・スノーケリング・釣り	漁場での遊泳や船の停泊による漁業活動の阻害 日焼け止めや洗剤等の化学物質の使用による水質の悪化・海棲生物の生育環境の悪化 アンカリングによるサンゴの損壊 技術の低い遊泳によるサンゴの損壊													
		洞窟探検・ケービング	洞窟内への立入り、ライトの使用によるコウモリ等の生息の阻害													

5. モニタリングの実施と計画の進捗管理

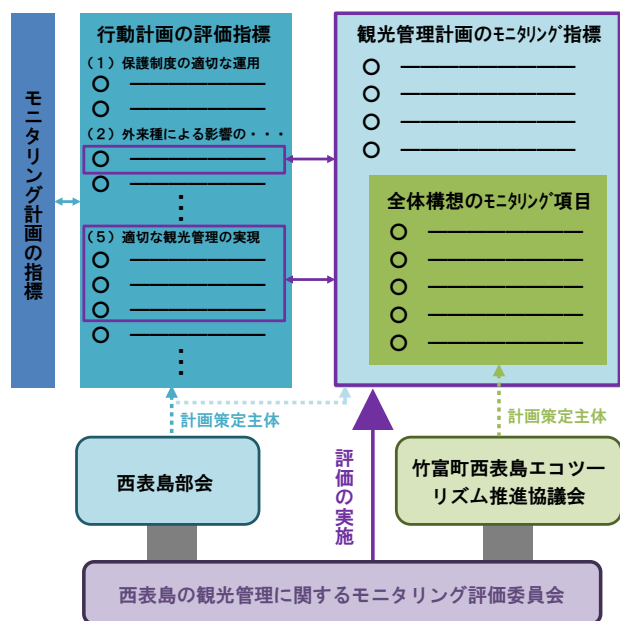
5. 1 モニタリング・評価の体制

本計画において掲げる観光管理の全体目標を達成するため、管理基準の達成状況、観光に伴う自然環境や地域社会への影響の程度、関連する取組や事業の実施状況等について、定期的にモニタリングと評価を行い、その結果に応じて、管理基準の変更や対策となる取組の強化等、順応的に対応していく。

モニタリング・評価のための指標としては、奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界自然遺産に関するモニタリング計画をはじめ、本計画の上位計画である「西表島行動計画」においても管理成果の評価のための指標が設定されているほか、本計画の関連計画である「西表島エコツーリズム推進全体構想」においてもモニタリング項目の設定がなされており、本計画において設定すべきモニタリング指標と重複する項目も多い。そのため、本計画においては、これらの指標等との整合性を測りながら、効率的にモニタリングと評価を行っていただける体制を構築する。

本計画と各計画との関係性を考慮して、本計画におけるモニタリング指標は、西表島エコツーリズム推進全体構想のモニタリング項目を包含するように設定した。また、本計画におけるモニタリング指標のいくつかは、遺産地域全体のモニタリング計画や西表島行動計画における評価指標を引用できるものとして内容の整合性を図った。

本計画のモニタリング・評価の体制は、本計画及び西表島行動計画の策定・管理主体である「西表島部会」と、西表島エコツーリズム推進全体構想の策定・管理主体である「竹富町西表島エコツーリズム推進協議会」の下に、共同で「西表島の観光管理に関するモニタリング評価委員会」（以下、「モニタリング評価委員会」という。）を設置し、両計画のモニタリング指標について定期的に確認・評価を行い、西表島部会に対して報告・助言を行うこととした。



5. 2 計画の進捗管理の方法

本計画策定後は、「モニタリング・評価委員会」を開催してモニタリング指標についての確認・評価を定期的の実施し、「西表島部会」へ評価結果の報告・助言を行う。「西表島部会」は、「モニタリング・評価委員会」の報告・助言を踏まえて、本計画に位置付けた主な取組内容について必要な修正・更新を行うこととする。

また、計画策定の5年後に計画の定期点検を行うこととし、「モニタリング・評価委員会」が計画内容の全般的な点検を行い、必要に応じて管理方法や管理基準等の見直しについても提言・要請を行う。「西表島部会」は「モニタリング・評価委員会」の提言・要請を踏まえて、本計画について必要な見直し、改定を行うこととする。

なお、その後は、5年毎に計画の点検、見直しを継続的に実施していくが、その間もモニタリン

グ指標のデータに関しては、定期的に「西表島部会」において確認を行い、懸念される事項が確認された場合には、「モニタリング・評価委員会」に対し、評価・助言を求めることとする。

5. 3 モニタリング指標

本計画におけるモニタリング指標としては、管理基準の達成状況を図るための「管理指標」、観光に伴う自然環境や地域社会への影響の程度を図るための「影響指標」、関連する取組や事業の実施状況等について把握するための「関連指標」に分類し、以下のとおり設定した。

■管理指標

- ・本計画の管理基準そのものと対応し、観光管理計画の実行状況や達成度について、定められた計測手法により定量的な数値として把握するもの。
- ・管理基準を超過した場合等には、本計画に基づき西表島部会として対応を検討する。

■影響指標

- ・観光により生じると想定される主要な負の影響について、どの程度の影響が生じているか確認するもの。
- ・モニタリング評価委員会にて重大な影響が生じていると判断された場合には、西表島部会として対応を検討する。

■関連指標

- ・観光による地域への波及効果や観光の質など、観光管理そのものではないが、観光管理のための取組の結果として生じる観光の変化について把握するもの。
- ・モニタリング指標に基づいて継続的な状況把握を行い、その結果を西表島部会等で関係機関に共有する。

表 観光管理計画のモニタリング項目

管理区分	種類	モニタリング指標	実施主体	頻度	モニタリング方法	モニタリング計画※	行動計画指標※	全体構想※
遺産地域	管理指標	遺産地域内の利用箇所数	西表島エコツーリズム推進協議会	毎年	西表島エコツーリズム推進協議会が、全体構想に記載された自然観光資源およびそれと同等程度以上の利用がある遺産地域内のフィールド数を把握する。	—	—	—
	管理指標	特定自然観光資源への入込客数	西表島エコツーリズム推進協議会	毎年	西表島エコツーリズム推進協議会が、管理する立入事前承認システムにより入込客数を把握する。当該システムが導入されるまでは、その他の自然観光資源と同様の方法で入込客数を把握する。	4-(1)-17⑥	—	○
	管理指標	その他の自然観光資源への入込客数	環境省 竹富町	毎年	環境省の設置する利用者カウンターまたは、竹富町観光案内人条例に基づく観光案内人からの報告により入込客数を把握する。	4-(1)-17⑥	—	○
	管理指標	ガイド事業者や利用者のルール遵守状況	西表島エコツーリズム推進協議会	毎年	西表島エコツーリズム推進協議会が、竹富町観光案内人条例またはエコツーリズム推進法に基づくガイド事業者や利用者への罰則適用の件数を把握する。	—	短期⑨	○
	影響指標	外来種の侵入状況	環境省	毎年	環境省が、外来種の侵入状況等について、行政機関や研究機関の調査、ガイド事業者が利用の際に確認した情報などを集約し、把握する。	3-(1)-16①	短期②	○
	影響指標	ルート沿いの植生の状況	環境省	毎年	環境省が、主要な利用ルート沿いで定点写真撮影および歩道幅の測定を行い、ルート周辺の自然環境の変化について把握する。	4-(2)-18②	短期⑪	○
	影響指標	ルート沿いの植生の状況（詳細）	環境省・琉球大学西表研究施設	5年に1回	環境省及び琉球大学西表研究施設が協働で、主要な利用ルート沿いの定点調査区で植物調査を行い、植生への踏圧の状況や道の広がり、利用箇所周辺における植生の変化等について把握する。	4-(2)-18②	短期⑪	○
	影響指標	主要な滝つば等における水質	環境省	毎年	環境省が、利用されている主要な滝つば等において、水質（BOD、SS、糞便性大腸菌群数）の調査を実施する。	—	—	○
	影響指標	主要な滝つば等における魚類の生息状況	環境省	1～3年に1回	環境省が、利用されている主要な滝つば等において、スキューバダイビングにより、目視で魚類の種や個体数の調査を実施する。	—	—	○
	影響指標	主要な河川における魚類の生息状況	環境省・琉球大学西表研究施設	5年に1回	環境省及び琉球大学西表研究施設が協働で、利用されている主要な河川において水のサンプルを採取し、その中に含まれる環境DNAを分析して生息している生物種・分類群を明らかにする。	—	—	○
遺産地域外	管理指標	西表島の年間入域観光客数	竹富町	毎年	竹富町が、船会社から報告を受けた日別輸送客数等のデータと、島民及び役場職員の定期航路利用者数の日別データをもとに、年間を通して西表島に入域した観光客数を集計・把握する。	4-(1)-17①	短期⑧	○
	管理指標	西表島の1日当たり入域観光客数	竹富町	毎年	竹富町が、船会社から報告を受けた日別輸送客数等のデータと、島民及び役場職員の定期航路利用者数の日別データをもとに、1日に西表島に入域した観光客数を集計・把握する。	—	短期⑧	○
	管理指標	島内の車両走行速度	沖縄県	毎年	沖縄県が、西表島内の県道沿いに設置したBluetoothセンサーのデータを集計し、車両全体及びレンタカーの交通量、車両速度を把握する。	—	—	—
	管理指標	【再掲】ガイド事業者や利用者のルール遵守状況	西表島エコツーリズム推進協議会	毎年	【再掲】西表島エコツーリズム推進協議会が、竹富町観光案内人条例またはエコツーリズム推進法に基づくガイド事業者や利用者への罰則適用の件数を把握する。	—	短期⑨	○
	影響指標	イリオモテヤマネコの交通事故の発生状況	環境省	毎年	環境省が、巡視やパトロール、市町村・地域住民からの通報等によって発見された死体・傷病個体について、剖検を実施し、交通事故の被害のトレンドを把握する。	2-(1)-11	短期④	—
	影響指標	【再掲】外来種の侵入状況	環境省	毎年	【再掲】環境省が、外来種の侵入状況等について、行政機関や研究機関の調査、ガイド事業者が利用の際に確認した情報などを集約し、把握する。	3-(1)-16②	短期③	○
	影響指標	観光客による医療機関の受診数・割合	沖縄県	毎年	沖縄県が、西表島内の診療所の受診者データを集計し、島外在住の受診者（≒観光客と考えられる）の数や割合を把握する。	—	—	—
	影響指標	島内の遭難・事故発生件数及び対応した隊員数	竹富町	毎年	竹富町が、竹富町内の山岳救助（≒西表島における山や川での遭難救助）に関する救助出動件数や出動人数を把握する。	—	—	—
	影響指標	定期船の混雑状況	（未定）	毎年	【調整中】〇〇〇が、船会社から日別の乗船客数と運航した船の定員数のデータを収集し、混雑率を集計・把握する。	—	—	—
	影響指標	廃棄物排出量	竹富町	毎年	【調整中】竹富町が、西表島における品目別の廃棄物排出量データを把握する。	—	—	—
	影響指標	主要な港湾における水質	沖縄県	毎年	【調整中】沖縄県が、西表島の主要な港湾において実施された公共用水域の水質調査の結果を把握する。	—	—	—
	関連指標	利用者意識（満足度、遺産価値理解等）	沖縄県	3～5年に1回	利用者の満足度や再訪意識、遺産価値についての理解度などを、利用者を対象としたアンケート調査等により把握する。	—	中期D	○
	関連指標	自然体験型観光における事故の発生状況	竹富町	毎年	【調整中】竹富町が、ガイド事業者からの報告内容等をもとに、自然体験型観光における事故の発生件数等を把握する。	—	短期⑩	—
	関連指標	西表島の観光産業従事者（宿泊・運輸・飲食・物販・が「ト」）の島内居住人口・居住率	竹富町	5年に1回	竹富町が、国勢調査のデータに基づき、西表島内の観光産業従事者の人数を把握する。また、観光案内人条例の免許情報に基づき、ガイドの島内居住人数及び居住率を把握する。	—	中期C	—
	関連指標	平均宿泊数	竹富町	5年に1回	竹富町が、入域観光統計調査のデータに基づき、西表島における観光客の宿泊率を把握する。	—	中期E	—

※「モニタリング計画」列は、「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界自然遺産推薦地モニタリング計画」のモニタリング指標と内容が近似するものについて、指標番号を記載した

※「行動計画指標」列は、「西表島行動計画」の管理評価指標と内容が近似するものについて、管理評価指標の項目番号を記載した

※「全体構想」列の○印は、「西表島エコツーリズム推進全体構想」のモニタリング項目として設定されている項目

a-2) 奄美大島、徳之島、沖縄島北部における観光管理の概要

1 沖縄島北部

(1) 観光の現状と課題

沖縄島北部の観光利用状況については、主な観光施設や人気地点の年間利用者数は各施設等で個別的に把握されているが、本地域全体の入込者数の推移については、統計的な数値を持ち合わせていない。将来的に、沖縄島北部全体の観光動向の推移等を的確に把握できるよう、指標となるデータの取得方法についての検討が必要である。

沖縄島北部において、利用状況が把握されている遺産地域内外の主な利用地点と新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受ける前の2019年の利用状況は以下に示すとおりである。なお、2020年以降はコロナ禍の影響により来訪者数の落ち込みが大きい、コロナ終息後の増加可能性を想定し、現在の取組を進めるとともに、その動向を把握していく必要がある。

沖縄島北部では、遺産地域内での利用箇所は現時点では限定的であり、利用者数も低いレベルに留まっていると考えられるが、沖縄島北部3村にまたがる広域的な遺産地域の利用実態に関しては十分なデータがないことから、現状における利用地点を中心として、入込客数が的確に把握できる体制を整える必要がある。特に、林道へのアクセスが比較的容易であることや公道外への車両乗り入れ等については十分に注視する必要がある。

表 沖縄島北部における2019年の利用状況

地域全体	遺産地域内	遺産地域外
※地域全体の利用動向の把握が課題	①与那覇岳(約2,500人) ②伊部岳(約500人) ③玉辻山(※未測定：カウンター設置に向けて準備中)	①辺戸岬(380,424人) ②国頭村森林公園(14,032人) ③比地大滝(31,047人) ④ヤンバルクイナ生態展示学習施設(19,801人) ⑤奥やんばるの里(4,226人) ⑥やんばる学びの森(18,894人) ⑦やんばる野生生物保護センター(11,702人) ⑧やんばるの森ビジターセンター(※2020年2月供用開始のため、2020年度から集計) ⑨ター滝(33,989人) ⑩山と水の生活博物館(12,401人) ⑪村民の森つつじエコパーク(51,024人) ⑫福地川海浜公園(15,934人) ⑬ふれあいヒルギ公園(88,009人)

(2) 観光管理の基本方針

沖縄島北部では、包括的管理計画によって示された「地域ごとの観光の実情を踏まえた観光管理計画を策定する」という基本方針に基づき、沖縄島北部部会において 2020 年 2 月に「沖縄島北部における持続的観光マスタープラン」が策定された。

沖縄島北部では、現在、以下に示した本計画の基本方針にしたがって多面的な取組を進めているが、特に遺産地域、緩衝地帯、周辺管理地域のゾーニングを踏まえた来訪者管理については、③、④の方針にしたがって実施している。

○「沖縄島北部における持続的観光マスタープラン」における観光管理の基本方針

- ① 地域住民への持続的観光への理解醸成
- ② 世界自然遺産登録が地域経済の持続的発展・地域社会の課題解決へ寄与する仕組みづくり
- ③ やんばる森林ツーリズムを中心とした遺産地域や緩衝地帯での適切な来訪者管理の実現
- ④ 周辺管理地域を中心とした観光と 3 村周遊への計画的誘導
- ⑤ 持続的観光の推進を担う人材育成や組織（観光協会等）の運営能力・観光管理能力の強化

遺産地域及び緩衝地帯での来訪者管理については、これまでは 2019 年 3 月に「やんばる 3 村世界自然遺産推進協議会」によって策定された「やんばる森林ツーリズム推進全体構想」の考え方に基づいて実施してきたが、その後のガイド制度に関する方針変更や世界自然遺産登録を踏まえて、現在、内容の一部見直しが必要になっている。

ガイド制度に関しては、既に、3 村共通ルールの上に、それぞれの実情に合わせた運用を考慮した見直しが行われており、国頭村では 2020 年度に「国頭村公認ガイド利用推進条例」が制定され、2021 年度から施行されており、大宜味村及び東村もそれぞれ独自の制度化に向けた検討が進められている。

世界自然遺産登録を受けた動きとしては、2022 年 5 月に本構想の策定主体が「やんばる 3 村世界自然遺産協議会」に改名した際に、本構想の実行組織である「森林ツーリズム部会」も「やんばる 3 村観光協議会」を事務局とする新体制に移行している。

こうした状況を踏まえて、本構想については、ガイド制度の現状を反映させるとともに、今後懸念されるコロナ終息後の来訪者数の増加や利用形態の変化等を念頭に置き、利用実態把握調査のデータに基づく利用フィールドの見直し・再整理と、遺産地域、緩衝地帯、周辺管理地域のゾーニングとに応じた実効性のある来訪者管理の仕組みについて、2022 年 6 月から「森林ツーリズム部会」による再検討が始まっている。

(3) 主な取組状況

① 遺産地域及び緩衝地帯における利用の抑制・適正化（3 村連携）

・夜間道路適正利用の検討

過年度に実施した林道の夜間通行止め実証実験の効果検証等を行い、より効果的な密猟対策・ロードキル対策等の実施のため、夜間道路通行規制の手法や運用等について検討を

行う。

- ・「やんばる森林ツーリズム推進全体構想」の見直し

森林ツーリズム部会において、ガイド制度及び世界遺産登録後のゾーニングや利用実態に即した実効性のある来訪者管理の仕組みの再構築に向けて、「やんばる森林ツーリズム推進全体構想」の見直しを行う。

- ・利用実態把握調査の実施

やんばる 3 村世界自然遺産協議会において、コロナ終息後の来訪者数の増加や利用形態の変化等を念頭に置いて、遺産地域及び緩衝地帯を中心とした利用実態把握のための調査を実施する。

- ・サステナブルな観光コンテンツ強化モデル事業

密猟・盗掘の抑止・防止を目的として、沖縄島北部 3 村の地域住民有志や国頭村森林組合が環境省との連携・協力により継続的に実施してきた林道パトロールと生物調査の取組を、新たに観光コンテンツとして来訪者に提供することで、観光を森の保全活動につなげていく。

② ガイド制度・ガイド育成（各村）

- 国頭村：「国頭村公認ガイド利用推進条例」の運用

2021 年に施行した条例に基づくガイドの登録・認定及び養成の継続的实施

- 大宜味村：「大宜味村エコツーリズム推進全体構想」の作成・認定に向けた検討

利用集中がみられるター滝への立入人数制限を含む利用ルール設定とルール遵守の仕組みづくり

「大宜味村「黄金人（クガニーんちゅ）プロジェクト」の推進

大宜味村内での自然・文化資源の価値を伝えるガイドの人材育成の仕組みづくり

- 東村：「東村ガイド条例（仮称）」の制定に向けた検討

東村内のガイドを対象とした登録・認定制度の検討を進め、2022 年度中の条例制定を目指す

③ 周辺管理地域への利用誘導（3 村連携＋各村）

- ・世界自然遺産ブランディング事業

○国頭村：SDGs を取り入れた民泊体験の商品化及び大宜味村・東村への展開、県外修学旅行への営業

○大宜味村：やんばる地域における観光資源等を生かし、先進地事例をもとにガイディング手法の検討、および周辺誘導ツールの制作

○東村：3 村内の周遊につなげるためのデジタルパンフレットの整備

2 奄美大島・徳之島

(1) 観光の現状と課題

奄美大島と徳之島において、利用状況が把握されている遺産地域内外の主な利用地点と新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受ける前の2019年の利用状況は以下に示すとおりである。地域全体の入込者数は、2015年から2019年までの間に増加しているが、「奄美群島持続的観光マスタープラン」（推薦書P204, Annex 5-40）に沿って、観光利用による自然環境への負荷を低減し、利用を分散させることに努めている。

なお、2020年以降はコロナ禍の影響により来訪者数の落ち込みが大きいですが、コロナ収束後の増加の可能性を想定し、現在の取組を進めるとともに、その動向を把握していく。

表〇 奄美大島における2019年の利用状況

地域全体	遺産地域内	遺産地域外
入込者数は、2015年～2019年までの間に約1.3倍増加 （約42.3万人→約53.0万人） ※2020年入込客数は31.4万人	①湯湾岳（※3,000人弱 ※大和村側、宇検村側合計、一部欠損あり） ②金作原1,185台（※4～12月） ③瀬戸内中央線（※未測定：カウンター設置に向けて準備中）	①あやまる岬（89,309人） ②奄美パーク（129,000人） ③奄美自然観察の森（19,041人） ④大浜海浜公園（62,333人※平成31年数値） ⑤奄美野生生物保護センター（10,484人） ⑥奄美フォレストポリス（14,711人） ⑦黒潮の森マングローブパーク（91,931人）

表〇 徳之島における2019年の利用状況

地域全体	遺産地域内	遺産地域外
入込者数は、2015年～2019年までの間に1.1倍の増加約（約13.0万人→約14.4万人） ※2020年入込客数は約8.1万人	①林道山クビリ線（143台 ※2019年5月～2020年3月。夜間のみ） ②井之川岳 ③天城岳 （②と③は未測定 ※2020年12月よりカウンター設置）	アマミノクロウサギ観察小屋（209人）

(2) 観光管理の基本方針

奄美大島と徳之島においては、鹿児島県が2016年3月に策定した「奄美群島持続的観光マスタープラン」に基づいて、国、県、市町村、民間団体等が連携して、利用ルールへの運用や施設整備など持続的な観光のための取組を実施している。

マスタープランは、「観光スポットごとの特性に応じた利用の計画的誘導」、「遺産登録効果の群島全体への波及」、「質の高い観光の実現と利用者満足度の向上」を目標として掲げている。マスタープランのコンセプトは、見込まれる観光客数の増加による負の影響を回避するため、観光客を収容規模の大きさや自然環境の状況等に応じて、観光スポットに適切に誘導することにより、計画的な観光客の流れが作り出されるようにするというものである。

現在、マスタープランに基づき、後述のとおり、奄美大島と徳之島の保護上重要な地域における利用ルールの検討・運用をすすめるとともに、遺産地域外では多人数利用が可能な施設やロングトレイルの整備・活用を図るなど、適正な利用や、利用の分散を目的とした取組が進められている。これらの取組を進めながら、利用状況を把握するためのモニタリングにも取り組んでおり、今後も継続し、その結果を踏まえて、さらに必要な取組を検討していく。

(3) 主な取組状況

①遺産地域及び緩衝地帯における利用の抑制・適正化

奄美大島と徳之島の保護上重要な地域において、多人数利用等による自然環境への負荷を軽減するとともに、質の高い自然体験の提供を図るため、利用ルール等を定め、暫定的に運用している。利用ルールは、地域の関係行政機関や民間団体等で構成される会議等において議論し定めている（奄美大島：金作原（奄美大島利用適正化連絡会議において策定、2019年2月開始）、市道三太郎線周辺（奄美大島三太郎線周辺における夜間利用適正化連絡会議において策定、2020年10月開始）、湯湾岳（2022年度中開始予定）、徳之島：林道山クビリ線（徳之島利用適正化連絡会議において策定、2019年7月開始）、剝岳林道及び三京林道（林野庁、天城町、徳之島エコツアーガイド連絡協議会による協定を締結、2019年4月開始）。利用ルール等には、地域に応じて、認定エコツアーガイドの同行義務付けや同時間帯に利用できる車両台数の制限等が含まれる。運用開始後も定期的に利用適正化連絡会議等において議論し、利用状況を踏まえながら、利用ルールの内容を強化するなどの改定を行っている。利用状況については、カウンターによる利用状況のモニタリングや現地調査等により把握している。

利用ルール等の認知度を上げるため、観光連盟・協会、旅行会社、レンタカー会社の協力も得ながら、WEBやチラシ等を活用し、利用ルールの周知に努めている。

また最近では、徳之島において、ロードキル等の環境への負荷を少なくするために、ナイトツアーの形態を車利用から徒歩へ切り替えていくことを狙ったウォークイベント等も行っている。

②ガイドの育成

奄美大島と徳之島では、2017年にエコツーリズム推進法に基づく「奄美群島エコツーリ

ズム推進全体構想」が策定され、「奄美群島エコツアーガイド認定制度」の運用が開始された。国、県、地元市町村で構成する奄美群島エコツーリズム推進協議会が、奄美群島の自然・文化について深い知識や哲学を有し、来訪者に安全で質の高い体験を提供するとともに、地域の環境保全に責任を持つガイドとして、認定エコツアーガイドを認定している。2020 年 4 月からは、認定エコツアーガイドの技術向上のために、認定後 3 年目に更新講習を受け、一定の要件を満たさないと、更新されないようになった。認定エコツアーガイドは、ガイドをするだけでなく、利用ルールの運用や環境保全のための普及啓発等において、関係機関等と連携している。2022 年 4 月時点で奄美大島では 91 名、徳之島では 19 名が認定されている。

また、改正通訳案内士法に基づく「奄美群島地域通訳案内士育成等計画」に沿って、2015年から外国人観光客の受け入れを担う奄美群島地域通訳案内士の育成が進められており、2022年4月時点で、114名が登録されている（英語87名、中国語27名）。

③周辺管理地域への利用誘導

観光利用による自然環境への負荷を低減し、利用を分散させるための取組として、観光拠点施設の整備の取組も進めている。

具体的には、遺産地域外において、利用者に対する普及啓発、観光管理及び環境保全の拠点として、世界遺産センターの設置（奄美大島：2022 年 7 月開館、徳之島：2023 年度に着工、2024 年度以降に開館予定）や気軽に自然を体感できる場所として奄美自然観察の森の再整備（2022 年 10 月開館）等を行っている。

また、奄美大島と徳之島をはじめとする奄美群島内の有人島において、長距離自然歩道「世界自然遺産 奄美トレイル」を設定した（2021 年 1 月全線開通）。奄美大島及び徳之島では、基本的に遺産地域外を通っている。このトレイルは、奄美群島ならではの自然や、人と自然が共生してきた文化を体験できるルートを選んでおり、各地で観光や地域のウォーキングイベントにも利用されている。

添付資料：既存のロードキル対策のレビューと今後の対応方針

目次

(1) 本資産におけるロードキルの問題と本稿の趣旨 2

(2) ロードキルの発生状況と種の存続や生態系における機能に及ぼす影響 3

 ロードキルの発生確認方法 3

 ロードキルの発生状況 4

 種の存続や生態系機能への悪影響 9

(3) 交通管理措置の有効性の見直しと今後の取り組み方針 12

 奄美大島及び徳之島 13

 沖縄島北部 17

 西表島 20

(4) 今後の取り組み方針の要約 23

(5) 引用文献..... 24

（１）本資産におけるロードキルの問題と本稿の趣旨

遺産地域の一部とその周辺では、アマミノクロウサギやケナガネズミ、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコ、カンムリワシなどの固有種・希少種が、自動車に轢かれたと考えられる事例の発生が確認されている。交通事故事例は、当事者情報や目撃情報、死体や負傷個体の獣医学的検査等により、自動車に轢かれることによって負傷した、又は死亡したことが確認された例や、道路周辺において回収した死体の剖検等によって、交通事故による負傷・死亡であるという所見が得られた例としている。また、広義のロードキルとして、ヤンバルクイナの雛やイボイモリ、リュウキュウヤマガメ、ヤエヤマセマルハコガメ等の絶滅危惧種やその他の小動物が、道路側溝へ転落し、自力で脱出できずに死亡したと考えられる死体が確認されている。ロードキルは、種の存続に悪影響を及ぼす可能性がある上、各種対策により個体群の回復傾向にある一部の希少種のさらなる回復や分布の拡大を阻害する要因となる可能性がある。また、本資産に生息する一部の固有種・希少種は自然分布範囲が極めて小さく、主要道路は遺産地域外に敷設されているものの、これらの種の存続の観点から、遺産地域だけでなく、緩衝地帯・周辺管理地域におけるロードキルの発生についても留意する必要がある。同時に、島によって対象種や発生状況、対策の経緯、課題の種類と重要度等が異なることに留意する必要がある。

一方で、自動車や道路は地域住民が生活する上ではなくてはならないものとなっている。これまで、生活道路としての必要性等を地域住民と議論し、必要性が低い道路や時間帯では通行止め等の措置を進めてきた。しかしながら、観光客等を含めた様々な通行者が利用する道路におけるロードキルは引き続き問題となっており、今後、より一層ロードキル防止を推進するに当たっては、必要性の高い道路における通行のあり方や観光の受け入れのあり方を地域住民と議論し、認識を共有することが対策の上で重要となる。これは「要請事項 1. 観光管理」と強く関連する問題であり、合わせて議論している。

本稿では、要請内容を踏まえ、これまでのロードキルの発生状況と対策の現状を取りまとめることにより、対策の見直しや新たな対策を今後より効果的に施行していくための情報整理を行った。また、併せて 2019 年 1 月に提出した推薦書に記載されている各種ロードキル対策（4.a.2.2 「交通事故等」 P173–176 を参照）や、2019 年 10 月に行われた IUCN 現地調査にて報告した各種対策について、その後の取組についても進捗を報告する。

(2) ロードキルの発生状況と種の存続や生態系における機能に及ぼす影響

[概要]

- a) 絶滅危惧種のロードキルの発生状況や発生要因、個体群に与える影響について、これまで把握できている情報をもとに4島の状況を検討・整理した。いずれの種においても、ロードキルは長期的に増加傾向又は高い水準で推移しており、その要因として、観光動態の変化、外来種対策による近年の生息個体数の回復や分布の拡大などの可能性が考えられる。
- b) 個体数が少なく、かつ最上位捕食者であるイリオモテヤマネコのロードキルについては、本種の個体群や西表島の生態系に与える影響が大きいと考えられる。アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナについては個体数、分布ともに回復傾向と推定されているが、2種ともレッドリストに高いランクとして掲載されていることから、引き続きロードキルによる影響を低減する必要がある、生息地が南北に分断されている徳之島のアマミノクロウサギについてはロードキルの影響がより懸念される。
- c) 3種以外の種として、ケナガネズミのロードキルの発生傾向について分析した。また、西表島における普通種を含む様々な動物のロードキルの発生状況について分析した。この他、ホントウアカヒゲやノグチゲラ、リュウキュウヤマガメ、トゲネズミ類等、他の希少種についても個別にロードキル情報を収集しており、今後、分析を進めていく。

ロードキルの発生確認方法

各島において、道路及びその周辺で地域住民等からの連絡を受けて回収した傷病個体・死体について、獣医学的検査・剖検等の結果から自動車への衝突が原因と判定された個体を、ロードキルとして集計している。ロードキル件数の集計開始年については、各島における環境省事務所の開設や地元保護団体の活動開始前後からとなっており、奄美大島・徳之島は2000年から、沖縄島北部は1995年から、西表島は1978年からとなっている。ロードキルの確認・判定方法については、集計開始当初から徐々に体系化されてきており、現在は図1のとおりである

が、体サイズがより小さい多くの希少種（爬虫類・両生類等）については、原則として、路上で発見される轢死体の確認をもってロードキルの発生を判断している。なお、ロードキルの件数は、地域住民からの連絡等に基づき環境省が確認できた件数であり、実際にはより多くのロードキルが発生していると考えられる。死体をカラス等の肉食性の鳥類などが持ち去ることも多く、ロードキルが発生していても情報が収集できない事例が多く存在している。

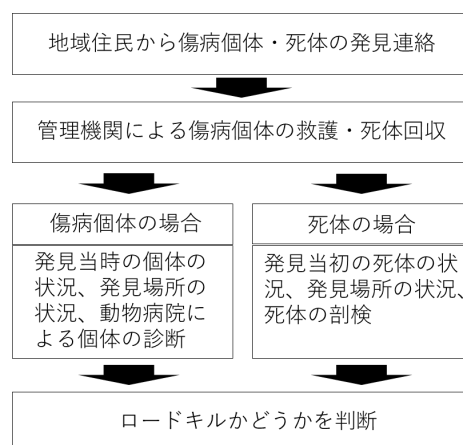


図1. ロードキルの把握から死因確定までのフロー。

ロードキルの発生状況

各地域での象徴種のロードキルの件数（集計開始年～2021年）と、近年のロードキルの発生地点（過去5年）を以下に記載する。ただし、奄美大島のアマミノクロウサギのみ、発生地点数が多いため、過去3年を表示している。また、ケナガネズミや、西表島における普通種を含む様々な動物のロードキル発生状況についても、現在把握している状況を取りまとめた。

アマミノクロウサギ（奄美大島）のロードキルの発生状況

奄美大島のアマミノクロウサギのロードキルの件数については、2000年に奄美野生生物保護センターが開設され集計を開始した。それ以降、2009年に一度ピークを迎え、その後は20件前後で推移していた。しかし、2020年から再び増加している。近年のロードキル発生地点は、遺産地域内においては件数が少ないものの、奄美市と瀬戸内町を結ぶ町道網野子峠線など、特定の区間に集中している。緩衝地帯や周辺管理地域においては、短い区間で複数の発生が確認されている地域があり、これには、大和村や宇検村など、近年の本種の分布回復に応じて発生が確認され始めた地域が含まれる。

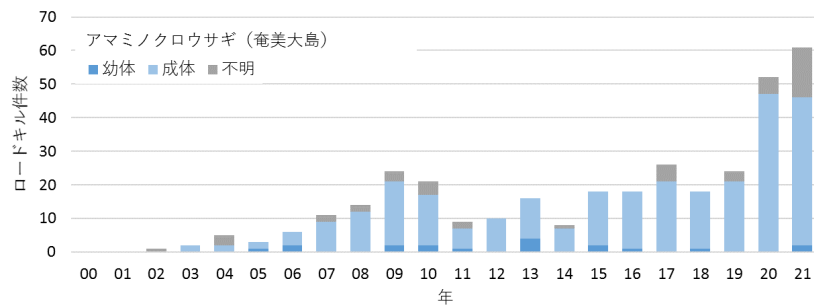


図2. 奄美大島におけるアマミノクロウサギのロードキル件数（2000-2021年）。

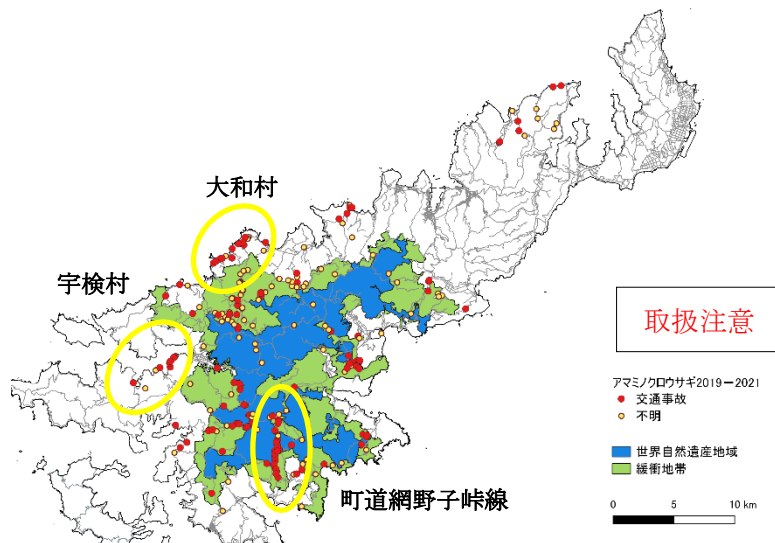


図3. 奄美大島における2019年から2021年までのアマミノクロウサギのロードキル発生地点。黄色の枠は留意すべき地域を表す（上記説明を参照）。

アマミノクロウサギ（徳之島）のロードキルの発生状況

徳之島におけるアマミノクロウサギのロードキル件数は、奄美野生生物保護センターが開設された 2000 年に集計を開始したが、2013 年の徳之島自然保護官事務所（現：徳之島管理官事務所）開設以降、情報収集体制が強化されている。2018 年以降は、それまでの 2 倍を超える 20 件弱の発生が確認されている。また、近年のロードキル発生地点は、遺産地域内では非常に少ない。一方で、周辺管理地域である県道 618 号線（松原轟木間）や県道 629 号線（手々金見間）において発生が集中している。

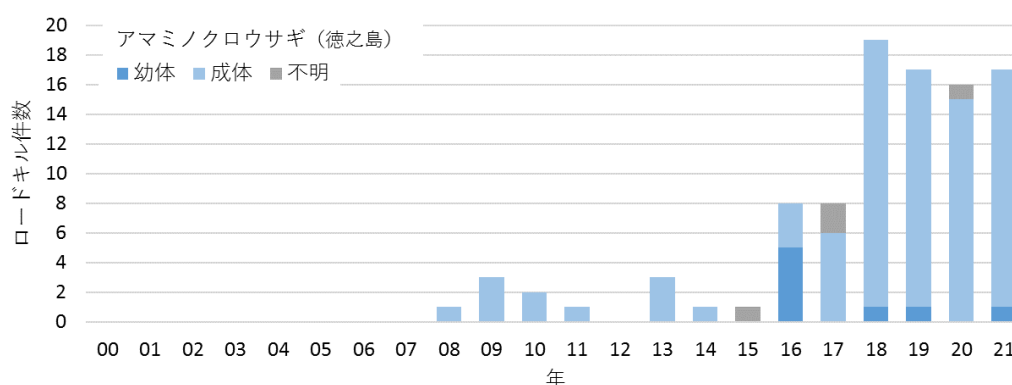


図 4. 徳之島におけるアマミノクロウサギのロードキル件数（2000-2021 年）。

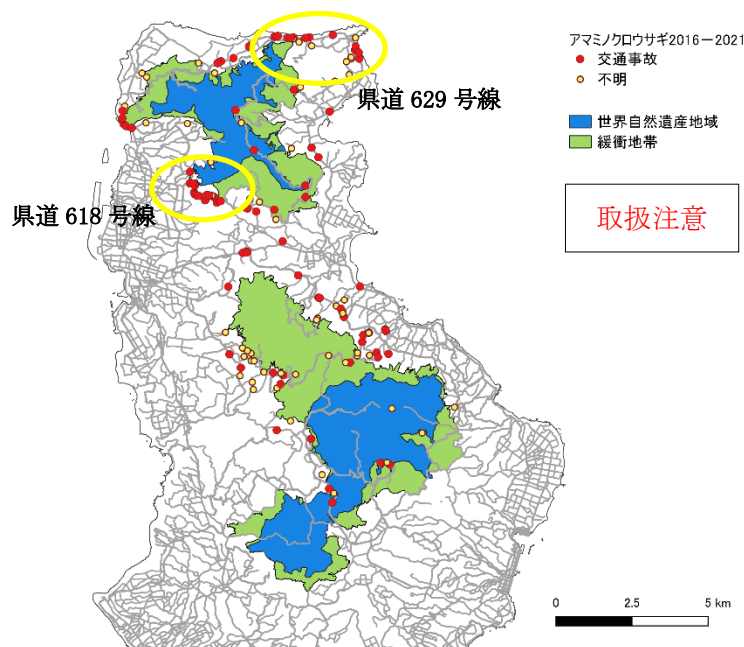


図 5. 徳之島における 2016 年から 2021 年までのアマミノクロウサギのロードキル発生地点。黄色の枠は留意すべき地域を表す（上記説明を参照）。

ヤンバルクイナ（沖縄島北部）の交通事故の発生状況

ヤンバルクイナのロードキル件数は、長期的には増加傾向にある。2014 年から 2018 年にかけては減少傾向であったが、近年は再び若干の増加傾向にある。近年のロードキル発生地点は、遺産地域を横断する県道 2 号線と東部における発生が多い傾向がある一方で、幹線道路である国道 58 号での発生は少ない。

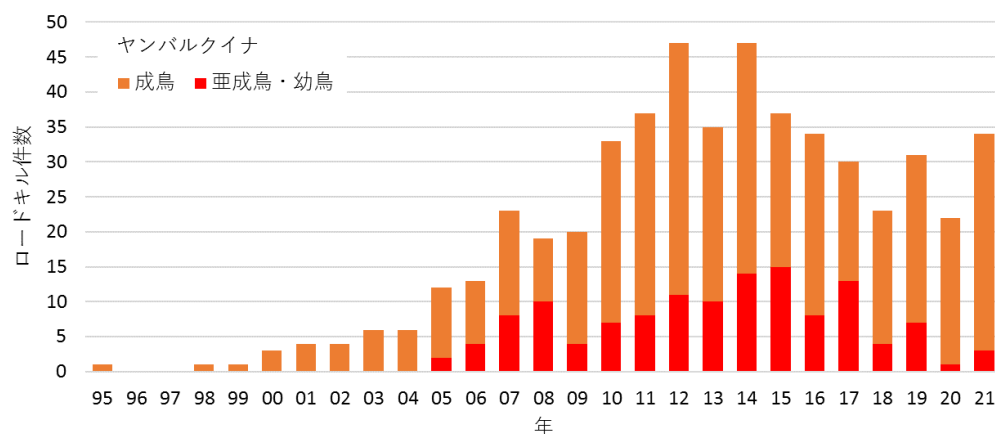


図 6. ヤンバルクイナのロードキル件数（1995-2021 年）。

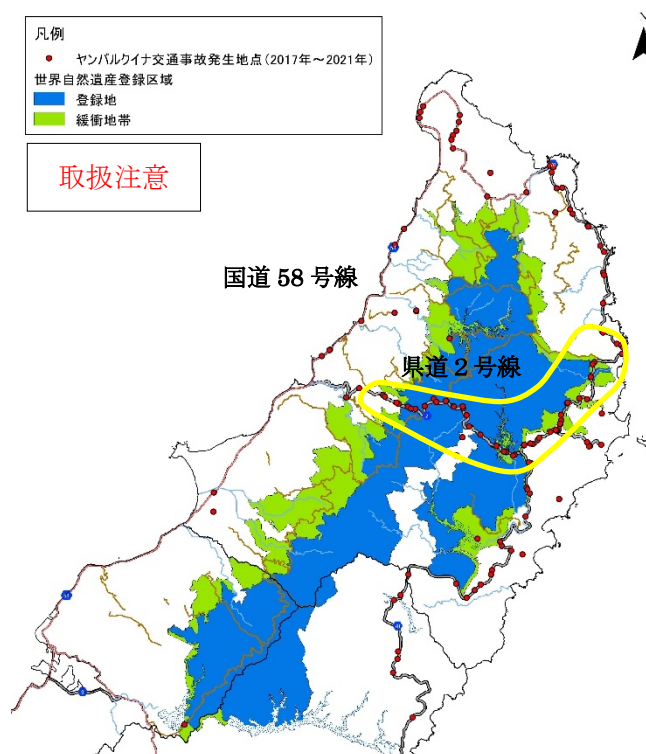


図 7. 2017 年から 2021 年までのヤンバルクイナのロードキル発生地点。黄色の枠は留意すべき地域を表す（上記説明を参照）。

イリオモテヤマネコ（西表島）の交通事故の発生状況

イリオモテヤマネコのロードキル件数は、記録がある 1978 年から 2010 年までは年間 1～2 件の年が多かったものの、その後、2010 年頃からは増加傾向が明確になった。近年は西部での発生がやや多い傾向にある。

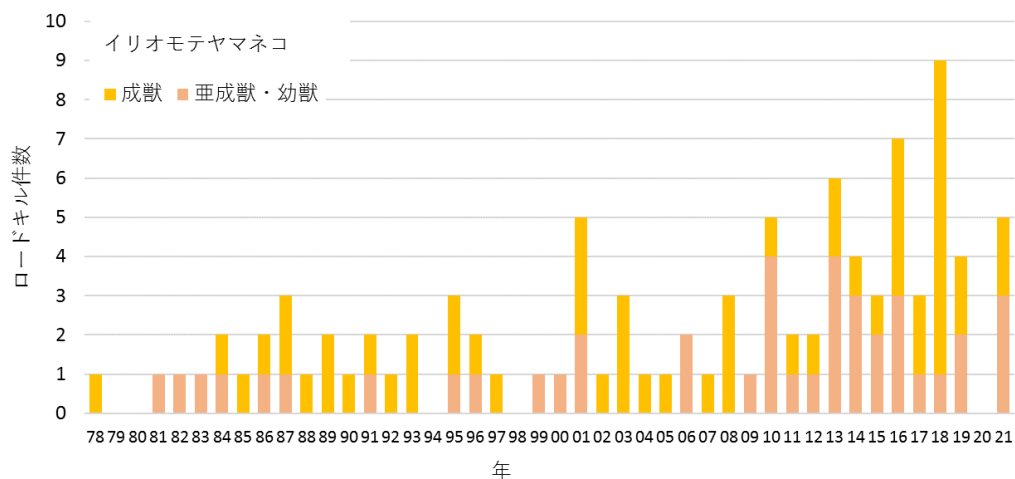


図8. イリオモテヤマネコのロードキル件数 (1978-2021 年)。

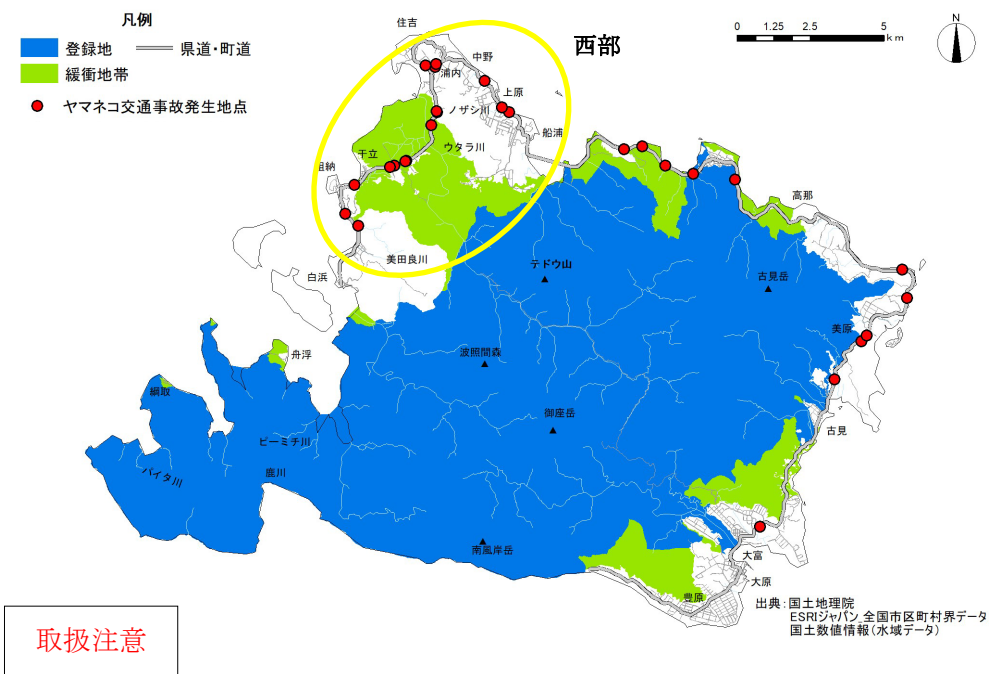


図9. 2016 年から 2021 年までのイリオモテヤマネコのロードキル発生地点。黄色の枠は留意すべき地域を表す（上記説明を参照）。

その他の希少種等の交通事故の発生状況

ケナガネズミのロードキル件数は、アマミノクロウサギやヤンバルクイナと比較して少ない傾向にあるものの、年ごとの変動幅が非常に大きいのが特徴である（図 10）。その要因として、本種の個体数は、変動幅が非常に大きいとされるスダジイの堅果の豊凶と相関している可能性が指摘されており、ロードキル件数は個体数変動の影響を強く受けている可能性がある。

また、西表島の主要道路において、2020 年度・2021 年度に、夜間における普通種を含む様々な動物のロードキル発生状況を調査したところ、カエル類、カニ類のロードキルが大半を占めることがわかった（図 11）。

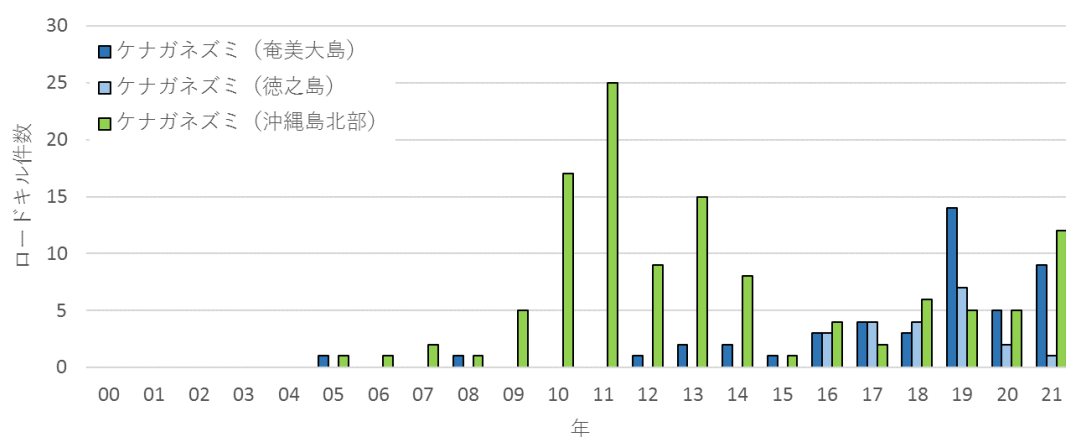


図 10. 奄美大島、徳之島及び沖縄島北部におけるケナガネズミのロードキル件数（2000-2021 年）。

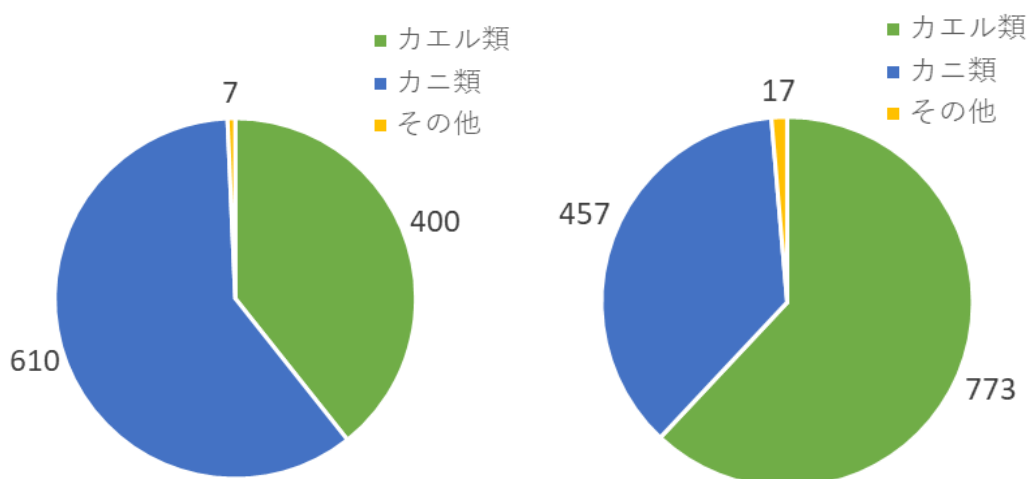


図 11. 2020 年度（左）及び 2021 年度（右）における西表島の県道 215 号白浜南風見線においてロードキルが確認された分類群とその件数（個体数）。センサス調査は、それぞれの年度の 7 月から 2 月にかけて 20 時～23 時の間で 80 回程度実施した。

種の存続や生態系機能への悪影響

ロードキルの件数は、地域住民等からの情報提供頻度の他、その年の交通量、希少種の個体数及び分布、道路構造の変化、各種ロードキル対策の成果等、様々な要因の影響を受ける。このため、ロードキル件数のトレンドの評価の際には、これらの要因との関連に十分留意する必要がある。主要な要因の影響を受けた可能性のある事例は以下のとおりである。

アマミノクロウサギの奄美大島個体群のロードキル件数の増加傾向については、固有種の生息状況に大きな影響を与えていた外来種フィリマングースの防除事業の進展により、アマミノクロウサギの個体数・分布面積が回復傾向にあることが原因の一つと考えられる。正確な個体数は明らかでないが、2004年に2,000–4,800頭という推定値が得られていた（Sugimura and Yamada, 2004）。現在、環境省のアマミノクロウサギ保護増殖事業において複数の解析手法を用いて再推定を行っており、令和4年度までに算出する予定となっているが、これまでの本種のモニタリング調査結果からは、生息個体数が明確な増加傾向にあることが示唆される（図12）。ただし、本種はIUCN及び環境省レッドリストにおいてENと評価されており、本種のさらなる回復を図る観点からも、引き続きロードキル対策の強化を図っていく。

徳之島個体群についても、ノネコ防除事業の成果等により、本種の個体数と分布面積が回復傾向にあることが近年のロードキル件数増加の原因の一つと考えられる。正確な個体数は明らかでないが、2004年には約200頭という推定値が発表されている（Sugimura and Yamada, 2004）。奄美大島個体群と同様に、現在、複数の手法を用いて再推定を行っている。一方で、生息地が南北に分断されており、島面積も小さい徳之島では、ロードキルが種の存続に与える影響について奄美大島と比較して相対的に大きい懸念がある。

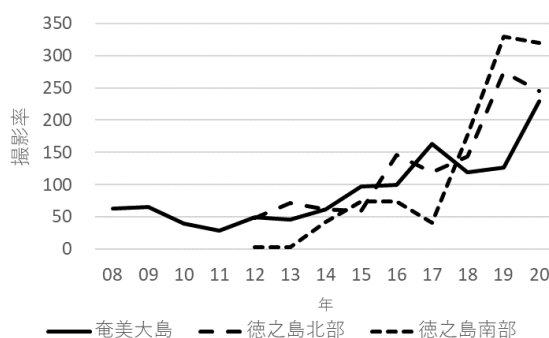


図12. 自動撮影カメラによって撮影されたアマミノクロウサギの撮影率（撮影枚数/カメラ設置日数×1000）の変化。カメラ設置台数：奄美大島＝約400台、徳之島北部＝約9台、徳之島南部＝約20台。

表 1. 各種のロードキル件数と推定個体数

種	過去 3 年の年間 ロードキル件数	推定個体数	IUCN レッド リスト	面積（遺産地域＋緩 衝地帯）
アマミノクロウサギ （奄美大島）	22-59 件	約 2,000-4,800 頭 （2004 年）	EN	26,145 ha
アマミノクロウサギ （徳之島）	16-17 件	約 200 頭（2004 年）	EN	5,327 ha
ヤンバルクイナ （沖縄島北部）	22-34 件	約 1,500 羽（2021 年）	EN	11,119 ha
イリオモテヤマネコ （西表島）	0-5 件	約 100 頭※（2008 年）	CR	24,416 ha

※成獣のうち定住個体に関する推定個体数

ヤンバルクイナについては、アマミノクロウサギほど顕著ではないものの、外来種フィリマングースの防除事業により個体数・分布面積が回復してきた経緯がある（推薦書 P169 を参照）。アマミノクロウサギと異なる特徴として、ロードキル件数は 2014 年をピークとして 2020 年まで一時的に減少の傾向が見られた（図 6）。一時的に減少傾向となった要因としては、交通事故が多発している区間に対策重点区間を設定し速度制限を開始したことや、当時建設された 7 基のアンダーパスがロードキルの発生抑制に寄与した可能性、個体数推移と関連（図 13）している可能性等が考えられる。なお、他種と異なり、本種は毎年、沖縄島北部約 250 地点においてプレイバック法を用いた個体数推定調査を行っており、毎年推定個体数を算出している。現在、よりローカルなスケールにおける個体数とロードキル発生の関係について、有識者の意見を踏まえながらより詳細な分析を進めている。

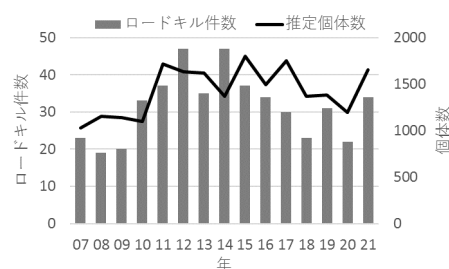


図 13. ヤンバルクイナのロードキル件数と推定個体数の関係。推定個体数の 95%信頼区間は省略。また、2021 年は速報値。

イリオモテヤマネコについては、過去に 4 度、個体数推定調査を実施しており、いずれの調査においても、定住成獣個体の推定個体数は約 100 頭とされている。推定個体数の少なさに加え、他島に代替個体群も存在しないことから、種の存続への悪影響が最も懸念されるばかりか、最上位捕食者である本種の絶滅が西表島の生態系全体へ与える影響は計り知れず、このため、ロードキル防止に関する取組が優先的に推進されてきた背景がある。近年のロードキルの増加傾向については、様々な要因が考えられるものの、西表島における近年の観光形態が変化し、大型バスを用いた周遊型観光から、レンタカーやエコツアー事業者を利用した自然体験型観光の利用者が増加傾向にあることも要因の一つとして考えられる。

ケナガネズミのロードキルは、本種が移動や採餌のために路上に出ることで生じると考

えられる。ケナガネズミのロードキル発生状況（図 10）については、他種と比較して特に変動幅が大きくなっている。沖縄島北部における特に大きい変動幅については、本種の繁殖期における主要な餌資源であるスタジイの堅果の豊凶による個体数変動によって説明される可能性が、有識者や地域関係者の経験的観点から指摘されている（図 14）。これまで本種の個体数に関する調査は行われていないが、奄美大島、

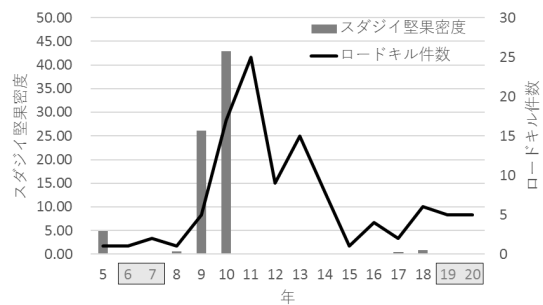


図 14. 沖縄島北部におけるケナガネズミのロードキル件数と堅果密度（琉球大学与那フィールドにて実施）の関係。2006 年及び 2007 年は調査データ無し。2019 年及び 2020 年は集計中。

徳之島及び沖縄島北部において堅果密度の調査が継続されている。また、本種の食性に関する研究も進められている（久高・久高、2017）。堅果が豊作の翌年は本種の個体数も増え、交通事故件数も増える可能性があることを念頭に置いて今後分析を行っていく。また、ケナガネズミの他に、ホントウアカヒゲやノグチゲラ、リュウキュウヤマガメ、イボイモリ、トゲネズミ類などについても個別にロードキル情報を収集している。今後、個別に分析を進め、必要に応じて対策を検討する。

西表島における普通種を含む様々な動物のロードキル発生状況調査の結果（図 11）について、発生が多かったのは両側が森に面している道路区間や、沢や池に隣接する道路区間、水田に隣接する道路区間だった。本調査では、全個体についての種の識別は行っていないが、カエル類ではサキシマヌマガエル（普通種）、ヤエヤマアオガエル（IUCN レッドリスト NT）、カニ類ではベンケイガニ（普通種）が多く確認されている。なお、ロードキルの影響による減少が有識者から懸念される絶滅危惧種として、上述のイリオモテヤマネコ（CR）の他に、サキシマスジロ（VU）、ヤエヤマセマルハコガメ（EN）、ヤエヤマイシガメ（CR）、ヤシガニ（VU）などが挙げられており、これらの種は極力種の識別を行ったが、2021 年度にヤシガニのロードキルが 1 件確認されたのみであった。西表島はカエル類とカニ類が非常に豊富で、イリオモテヤマネコを始めとする様々な希少種を支える生態学的役割を担っている（Watanabe and Izawa, 2005; Watanabe et al., 2005; Nakanishi and Izawa, 2016）。このため、これらの小動物の減少はこうした希少種へ間接的に悪影響を及ぼすとともに、カエル類やカニ類の轢死体に誘引されることで二次的なロードキルが発生する直接的な影響も指摘されている。今回ロードキルの発生が数多く確認されたとされるサキシマヌマガエル、ヤエヤマアオガエル及びベンケイガニについては、明確な減少傾向にあるという調査結果やエキスパートオピニオンはないものの、生態系保全等の観点から、これらの種のロードキルの影響について留意する必要がある。また、カニ類については現在でもしばしば新種・新記録種が発見されることから、種の識別に基づく情報収集も検討が必要である。

(3) 交通管理措置の有効性の見直しと今後の取り組み方針

[概要]

- d) 交通管理措置の有効性を見直すため、既存対策の一覧を作成し、そのうちのいくつかの対策について、ロードキル低減の効果検証結果を整理した。多くの対策で有効性が示唆された一方で、ロードキルのリスクが高いにもかかわらず、こうした有効性があると考えられる対策が不十分な地域もみられた。これを受け、奄美大島、徳之島における進入抑制フェンスの設置や西表島におけるアンダーパスの新規建設の検討や新たな交通実態把握調査の実施など、いくつかの対策の強化を進めている。
- e) 今後も、道路が住民の生活に必要な不可欠であることを踏まえつつ、関係行政機関、団体、有識者等多様な主体との連携体制を維持しながら、4 島における構造物の追加やドライバーへの注意喚起等のロードキル対策の強化を行う。
- f) 対策の強化に当たっては、ロードキルの発生状況や交通実態、道路構造に関する情報に基づき、対策の強化が必要な区域や取組内容の抽出を継続し、場所ごとに最適な対策を適用する。あわせて、絶滅危惧種への影響の程度を分析するなどして対策の効果検証を行う。さらに、より効果的な対策手法を開発するために必要なロードキル発生メカニズムの検証等を推進する。

既存のロードキル対策については、様々な機関によって様々な取組がなされている。対策を行っている各機関は、連携の確保のための会議体を組織しており、毎年の会議においてお互いにロードキル対策の進捗状況等を共有している（表 2）。ここでは、島ごとにこれまで行われている対策をリストアップし、そのうち、規模の大きい対策の概要や、効果検証がなされている事例、今回の要請を踏まえて新たに実施した効果検証事例を挙げる。なお、各種の対策にあたっては、必要に応じて、大学等の外部専門家による助言を得ることにより、より高度な専門性を確保している（外部専門家会議については推薦書 P247 を参照）。

表 2. ロードキル対策を実施する機関間の連携確保を担う会議の一覧。

地域	会議名	構成機関	期間
奄美大島・徳之島	奄美群島希少野生生物保護対策協議会	環境省、林野庁、鹿児島県、市町村、警察	2010 年～現在
沖縄島北部	やんばる地域ロードキル発生防止に関する連絡会議	環境省、林野庁、沖縄総合事務局、沖縄県、市町村、警察、NPO	2004 年～現在
西表島	イリオモテヤマネコの交通事故発生防止に関する連絡会議	環境省、林野庁、沖縄県、竹富町、警察、NPO、民間企業	2013 年～現在
西表島	イリオモテヤマネコ 10 カ年保全計画に関する連絡会議	環境省、林野庁、沖縄県、竹富町、NPO	2022 年～現在

奄美大島及び徳之島

奄美大島及び徳之島にて、これまで実施されてきた各種ロードキル対策メニューについて、目的、対策の対象（ドライバー or 動物）、実施主体とともに表3及び表4にとりまとめた。

表3．奄美大島においてこれまで実施されているロードキル対策

対策メニュー	目的	対象	実施主体
アンダーパス（1基）	進入抑制	動物	鹿児島県
側溝の改修	進入抑制	動物	鹿児島県
進入抑制フェンス（1箇所）	進入抑制	動物	大和村
視距の改善	視認性向上	ドライバー	鹿児島県
草刈り	視認性向上	ドライバー	道路管理部局・関係機関
林道通行規制	影響軽減	ドライバー	環境省、林野庁、鹿児島県、5市町村
傷病救護・野生復帰	影響軽減	その他	環境省
注意看板	注意喚起	ドライバー	環境省、鹿児島県、5市町村
移動式看板	注意喚起	ドライバー	環境省
路面標示・減速帯	注意喚起	ドライバー	鹿児島県、5市町村
各種普及啓発	注意喚起	ドライバー	関係機関
交通事故把握・傾向分析	対策検討・評価	その他	環境省
死因検索	対策検討・評価	その他	環境省

表4．徳之島においてこれまで実施されているロードキル対策

対策メニュー	目的	対象	実施主体
進入抑制フェンス（2箇所）	進入抑制	動物	天城町、徳之島町
草刈り	視認性向上	ドライバー	道路管理部局・関係機関
林道通行規制	影響軽減	ドライバー	3町※、林野庁、環境省、鹿児島県
傷病救護・野生復帰	影響軽減	その他	環境省
注意看板	注意喚起	ドライバー	環境省、3町※
移動式看板	注意喚起	ドライバー	環境省、3町※
路面標示・減速帯	注意喚起	ドライバー	鹿児島県、3町※
各種普及啓発	注意喚起	ドライバー	関係機関
交通事故把握・傾向分析	対策検討・評価	その他	環境省
死因検索	対策検討・評価	その他	環境省

※3町の対策は徳之島地区自然保護協議会（3町及び地元有識者で結成される協議会）としての活動を含む。

管理機関を始めとする関係者は、特に奄美大島における近年のアマミノクロウサギのロードキルの急増を非常に重く受け止めている。各種対策の多くは引き続き取組の継続や規模の拡大を図っており、地元中学生による減速帯の新規設置作業など(図15)、地域住民と一体となった取組の実施に努めている。進入抑制フェンスは、近年のアマミノクロウサギのロードキルの急増を受けて2020-2021年から新たに開始した取組であり、その効果と対象種および生態系への影響を評価するために、自動撮影



図15. 龍郷町の龍北中学校による減速帯の設置の様子(2022年4月)。

カメラを用いたモニタリングを並行して実施しているほか、進入抑制フェンスを新たに設置するための検討を行っている。今後、評価結果や有識者の意見を踏まえながらこれらの対策の拡大を検討する。通行規制については、奄美大島の三太郎線について、地域住民や観光事業者との意見交換を経て、夜間利用ルールを合意し、2021年10月から運用を開始している(図16)。本ルールでは、夜間に三太郎線を走行する車の台数を東西それぞれの入り口から30分おきに1台ずつに制限しており、通行者はインターネットウェブサイト経由(<https://coubic.com/santaro>)での事前予約が必要となる。また、入り口には車両速度を検知して電光掲示板により注意を促す装置が設置されている。通行規制に関しては、本資産におけるこれまでの取組事例はどれも申請者の通行目的等を踏まえた許可制の交通管理措置だったが(奄美大島、徳之島及び沖縄島北部)、今回の三太郎線での取組は、生活道としても利用のある公道において、交通量の上限を設定する予約制の交通管理措置として本資産で初めての試みである。今後、利用状況やロードキルの発生状況を踏まえてルールを改善していく。



図16. 利用調整区域の入り口。ルールの書かれた看板と車両通過を検知する装置が設置されている。

また、要請内容を踏まえ、今後対策を拡大していく上で、対策の実施を優先的に検討すべき地域を抽出するための分析をアマミノクロウサギについて行った。本種のロードキルの傾向については、平城ほか(2017)において既に多発地域や季節性等が分析されているが、今回は、対策を講じる優先度の観点からリスクマップの作成を行った。分析手法として、奄美大島について過去3年、徳之島について過去5年のロードキル発生地点をマッピングし、発生地点を発生状況や集中度に応じて経験的にエリア分けした。各エリアについて、必要に応じてさらに評価単位の対象とする道路区間を細分した上で、各地点について、緊急性と検証のし易さの2つの観点について、それぞれ原則として3段階評価(A:3点、B:2点、C:1点)を行い、それぞれを足し合わせた合計2~6点の総合評価により、対策優先度評価を行った。

エリア分けの結果、奄美大島については20エリア46道路区間、徳之島については10エリア16道路区間に分類された。細分されたエリアを以下の図17に示す。

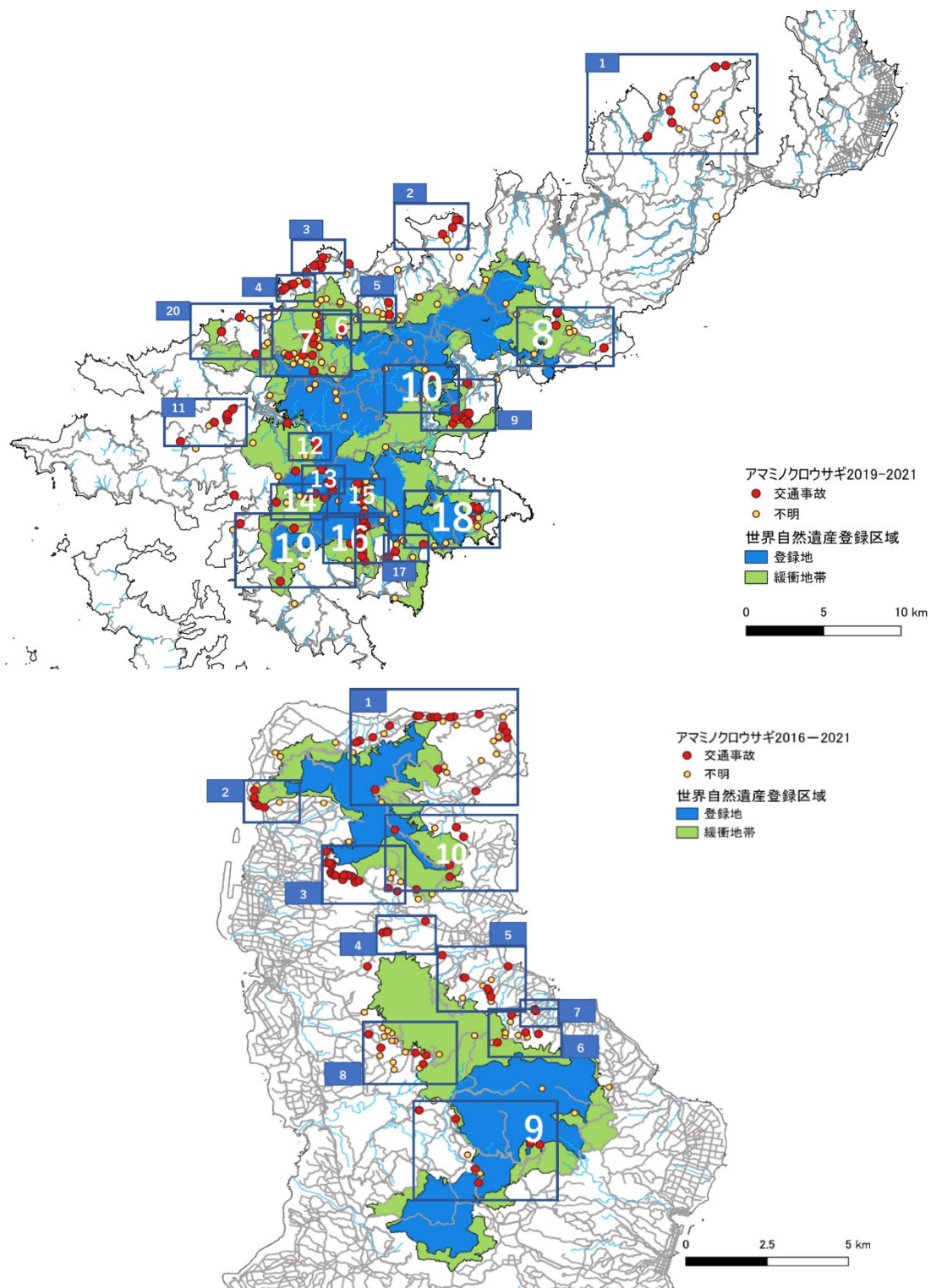


図 17. 奄美大島（上）・徳之島（下）において分類された交通事故発生エリア。番号が振られているそれぞれの枠は、今回の分析で抽出されたエリアを示す。

奄美大島において総合評価（対策の優先度）が高かった地域として、湯湾岳周辺（エリア 7）、網野子峠周辺（15、16）及び湯湾岳と網野子峠を結ぶ県道 85 号線（12、13）の一带、

県道 85 号線から篠川集落に抜ける県道 612 号線（14）三太郎線（9）、大和村および宇検村の県道 79 号線（4、11）が抽出された。

奄美大島について、湯湾岳から網野子峠までの連続した一帯は、アマミノクロウサギを始めとする希少種の主要な生息地であり、路上で希少種を目撃する頻度も高い地域である。同時に、奄美市、大和村、宇検村、瀬戸内町を行き来する生活道路にもなっていることから、ドライバー・動物の両方の側面からロードキルが発生しやすい条件にあると考えられる。本道路の敷設範囲は遺産地域内のエリアも多いことから、この一帯は対策優先度が最も高いと考えられる。この結果を踏まえ、2021 年 9 月に湯湾岳周辺（7）

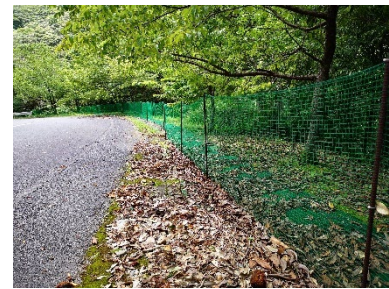


図 18. 奄美大島の湯湾岳周辺（7）の一部の道路区間に施工された進入抑制フェンス。

の一部の道路区間に進入抑制フェンスを施工し、効果検証のためのモニタリングを開始した（図 18）。今後、検証結果を踏まえ追加のフェンスの設置を検討していく。宇検村の県道 79 号線（11）については、近年になってロードキルが多く確認されるようになった地域で、車道沿いにも本種が散見されており、ドライバー・動物のそれぞれの側面に関する早期の現状把握と対策の実施が望ましいと考えられる。三太郎峠

（9）は、以前から本種の路上出現が多い地域であったことから、近年になって本種の観察ツアーがさかんに行われている。このため、本種を始めとする希少種や生息環境への悪影響を低減する目的で、上述した夜間利用ルールによる利用調整を開始している。

徳之島について、総合評価（対策の優先度）が高かった地域として、徳之島北端・手々金見地区の県道 629 号線（1）、徳之島北西部・与名間地区の県道 629 号線（2）、徳之島大城山南部の県道 618 号線（3）、母間地区の尾母旭ヶ丘轟木線（5）及び母間地区の農道横線（7）が抽出された。これらの道路は全て周辺管理地域に位置し、近年のアマミノクロウサギの生息域の拡大により事故が増加しているものと考えられる。このうち、特に大城山麓の県道 618 号線（3）については、2016 年から 2021 年までに合計 18 件と、突出してロードキルの頻度が高い道路区間であり、実際にアマミノクロウサギの路上目撃頻度も高いことから、対策優先度が最も高いと考えられる。本区間には既に路面標示や注意喚起看板が施工されているが、本分

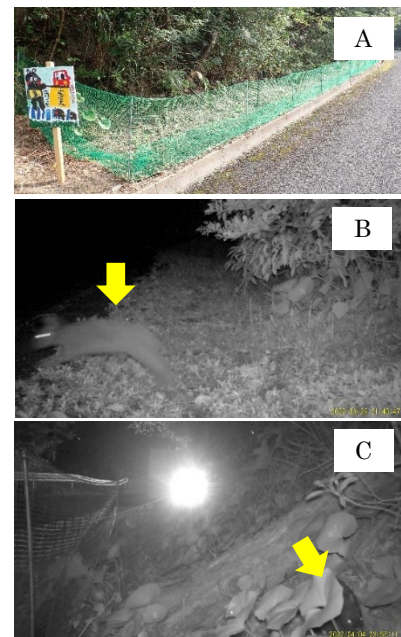


図 19. 徳之島の県道 618 号線（3）に施工された進入抑制フェンス（A）とモニタリングにて撮影されたアマミノクロウサギの写真の一例（写真左側が道路、右側が森林）。B：フェンスなし区間、C：フェンスあり区間。矢印はアマミノクロウサギを表す。

析結果を踏まえ、さらなる対策の強化が必要と判断し、2021 年 11 月に進入抑制フェンス（図 19）を施工し、モニタリング調査を開始した。林道山クビリ線（1、10）については、2019 年 7 月から通行規制を開始しており、通行規制前は 5 件発生していたロードキルが実

施以降は 0 件となった。

本分析結果を踏まえ、現在、奄美大島の網野子峠周辺（15、16）及び湯湾岳と網野子峠を結ぶ県道 85 号線（12、13）へ、進入抑制フェンスを設置する検討を進めている。今後、既に設置したフェンスのモニタリング結果や有識者の意見も踏まえながら、新たに設置するフェンスの設置場所・構造に関する検討を進めていく。

沖縄島北部

沖縄島北部においてこれまで実施されてきた各種ロードキル対策メニューは表 5 の通りである。

表 5. 沖縄島北部においてこれまで実施されているロードキル対策

対策メニュー	目的	対象	実施主体
アンダーパス（10 基）	進入抑制	動物	沖縄県
進入防止フェンス（1 箇所）	進入抑制	動物	北部国道事務所
側溝の改修	進入抑制	動物	北部国道事務所、沖縄県
側溝清掃	進入抑制	動物	環境省
視距の改善	視認性向上	ドライバー	沖縄県
草刈り	視認性向上	ドライバー	道路管理部局・関係機関
林道通行規制	影響軽減	ドライバー	沖縄県、国頭村
速度制限区間	影響軽減	その他	やんばる地域ロードキル発生防止に関する連絡会議
傷病救護・野生復帰	影響軽減	その他	環境省、NPO
注意看板	注意喚起	ドライバー	北部国道事務所、沖縄県、民間企業等
移動式看板	注意喚起	ドライバー	環境省
路面標示・減速帯	注意喚起	ドライバー	北部国道事務所、沖縄県
各種普及啓発	注意喚起	ドライバー	関係機関
交通事故把握・傾向分析	対策検討・評価	その他	環境省
死因検索	対策検討・評価	その他	NPO 等

沖縄島北部については、ヤンバルクイナとケナガネズミのロードキルが多く見られる、遺産地域を大きく横断する唯一の主要道路である県道 2 号線（全長約 17km）について、特に対策が重要であると認識している。本道路は、地域住民の生活道路としても重要となっている。このため、象徴種のロードキルの発生はメーリングリストを用いて関係機関にリ



図 20. 左：昼間の車のライトの点灯と低速走行を啓発するマグネットステッカー。右：ケナガネズミのロードキル防止を啓発するマグネットステッカー。昼間のライト点灯は、地元 NPO により一定の有効性が示唆されている。

アルタイムで共有される。また、チラシやマグネットステッカーの配布・頒布（図 20）、区長会等での注意喚起、必要に応じた緊急事態宣言の発出など、地元役場の協力の下、やんばる野生生物保護センターと地元 NPO 等が中心となって、生息地での普及啓発や草刈りの取組を重点的に実施している。特に、昼行性であるヤンバルクイナは、夜行性であるアマミノクロウサギやイリオモテヤマネコとは異なり、昼間の路上で本種と遭遇する地元住民・観光客も多く、多言語対応等のインバウンド対策も念頭においた継続的な普及啓発は特に重要だと考えている。

交通規制措置としては、県道 2 号線について、2015 年に全長約 1.5km の時速 30km 以下の走行を推奨する速度制限区間を設置している。有効性に関する検証研究も行われており（玉那覇ほか、2017）、県道 2 号線のうち、ケナガネズミの路上出現やロードキルの発生が高い区間の 33%をカバーしている。また、本区間にはアンダーパスも設置されている。今後も、上述した各種のロードキルの発生メカニズムに関する知見と、対策の有効性に関する知見を踏まえた取組を展開する。なお、同様の速度制限の取組は、沖縄島北部の東部を南北に走る主要道路である県道 70 号線でも実施されている。また、生活道路としての重要性の低い、各地の多くの林道は、爬虫類や両生類を含む様々な絶滅危惧種のロードキル被害防止や違法採集防止を目的として、2016 年から国頭村営林道において夜間通行止めを実施している。県営林道については 2021 年まで夜間通行止めの実証実験を行い、実験結果の検証を踏まえ、2022 年からより効果的な道路規制の手法について検討を行っていく。これらの取組は、今後、最新のデータに基づき見直しも検討する。

ハード対策としては、2008 年～2020 年の間に県道 2 号線及び県道 70 号線において合計 10 基のアンダーパスが設置されている。これらについては、自動撮影カメラを用いた数年のモニタリング調査により、ヤンバルクイナをはじめとする動物が実際に利用することが確認されている。現在、ロードキル件数の低減効果に関する効果検証を進めている。また、国道 58 号線には、約 3 km の区間に断続的に進入抑制フェンスが施工されており、ヤンバルクイナの道路への進入が抑制されていることが確認されている。フェンスについては、台風による破損に伴う機能低下やその補修労力が課題となっており、今後、フェンスの改良を検討している。

その他、ドライバーへのアプローチとして、ドライバーが野生生物の道路進入をいち早く発見できるようにするため、路肩の雑草繁茂を抑制するための法面の張りコンクリート化が行われている。道路法面の張りコンクリートは、従来は表土が露出しているため植物が生育する法面についてコンクリート舗装することで、植物の生育を防ぐことができ、視距の改善によるロードキルの抑制が期待できるものとなっている。この法面のコンクリート表面は、動物が法面を登る際の足掛かりとなるよう表面を帯で履いて凹凸を作っており、実際に動物が上る様子が確認されている（図 21）。また、ヤンバルクイナの雛やイボイモリ、リュウキュウヤマガメ等の小動物が、道路側溝へ転落し、自力で脱出できずに死亡したと考えられる事例が発生していた。これに対応するため、対象種の登坂能力を考慮した片側勾配側溝及び柵タイプ側溝への改良が進められてきた（図 22）。



図 21. 法面の張りコンクリート化と改良した張りコンクリート法面を上るヤンバルクイナとリュウキュウヤマガメ（沖縄県北部土木事務所維持管理班、2010）。

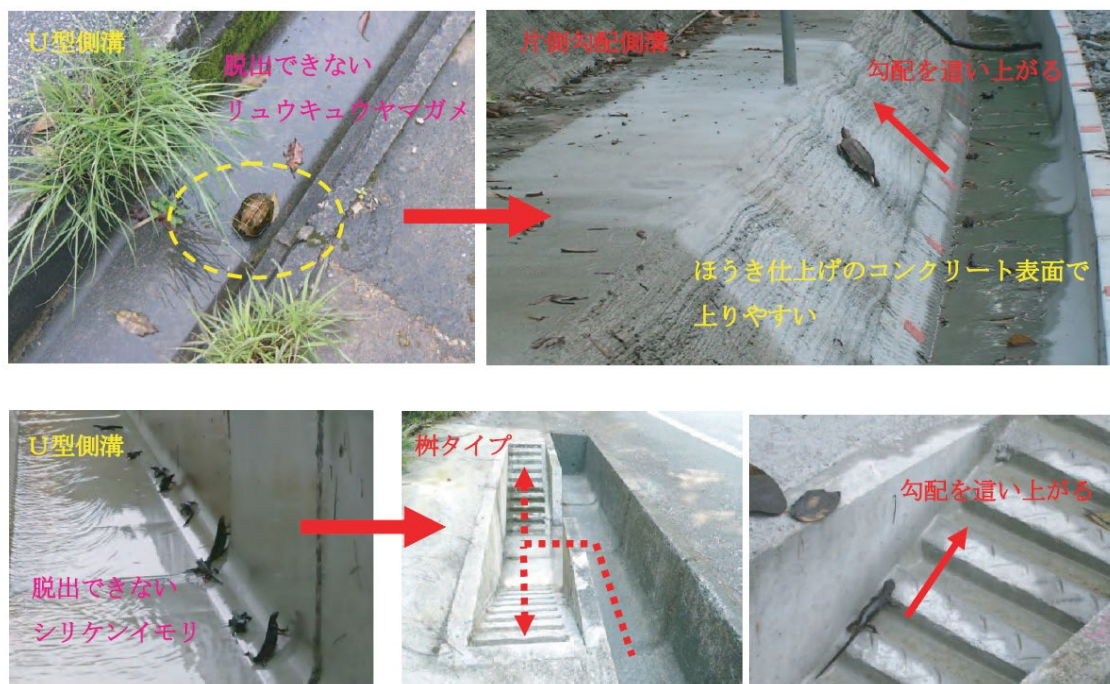


図 22. 片側勾配側溝及び樹タイプ側溝への改良。いずれも動物が森林側へ脱出できるよう改良されており、実際にリュウキュウヤマガメやシリケンイモリが勾配を這い上がる様子が確認されている（沖縄県北部土木事務所維持管理班、2010）。

上記の取組によるロードキル低減効果について、具体的な検証は行われていないが、これらの施工は、小動物の轢死や側溝に落ちることによる死亡を緩和するための基本的な施工となっている。これらの対策は、定期的な側溝の清掃や草刈り、ロードキル防止キャンペーン等の普及啓発により、さらに低減効果を高めることができると考えられ、低減効果の検証も含めて関係機関において各種取組を推進していく。

西表島

西表島においてこれまで実施されてきた各種ロードキル対策メニューは以下の通りである。

表6．西表島においてこれまで実施されているロードキル対策

対策メニュー	目的	対象	実施主体
アンダーパス等（123 基他）	進入抑制	動物	沖縄県、竹富町
進入抑制柵（1 箇所）	進入抑制	動物	沖縄県
移動式進入抑制柵	進入抑制	動物	環境省
側溝の改修	進入抑制	動物	沖縄県
草刈り	視認性向上	ドライバー	沖縄県、竹富町
目撃情報の収集	発生予測	その他	環境省、沖縄県
速度警報装置	注意喚起	ドライバー	環境省
レーザーセンサーシステム	注意喚起	ドライバー	環境省
注意看板	注意喚起	ドライバー	沖縄県竹富町
移動式看板	注意喚起	ドライバー	環境省
路面標示・減速帯	注意喚起	ドライバー	沖縄県
傷病救護・野生復帰	影響軽減	その他	環境省、NPO
各種普及啓発	注意喚起	ドライバー	関係機関
交通事故把握・傾向分析	対策検討・評価	その他	沖縄県
交通実態調査	対策検討・評価	ドライバー	沖縄県
事故発生後の情報収集（現場検証、聞き取り）	対策検討・評価	その他	環境省
死因検索	対策検討・評価	その他	鹿児島大学

西表島においては、イリオモテヤマネコに対するロードキルの影響を懸念している。1978年から集計を行っている本種のロードキルについては、これまで、ロードキルの季節性、時間帯、地域性、事故個体の性別・成長年齢、事故直前の目撃情報の分析、事故現場の検証、事故個体の剖検、交通量や自動車の速度の季節・時間帯別の変化、餌生物の路上・道路周辺分布等、各種対策の有効性等に基づいた傾向分析が行われてきた。その結果は、今後の対策を検討するための基礎資料として、2018年に沖縄県が策定した「ヤマネコの交通事故防止対策基本計画」の中に取りまとめられている。イリオモテヤマネコの交通事故が発生する要因として、ドライバーがヤマネコを発見しにくい地点があること、スピードの超過等のドライバー・道路側の要因や、道路周辺の好適な餌場の減少による路上の小動物の轢死体への誘引など、ヤマネコの環境利用や行動圏の配置などの生態学的特性に由来するの要因など、合計11の具体的な要因が挙げられている。引き続き、本種のロードキル発生要因をより正確に理解する目的や、新型コロナウイルス感染症感染拡大終息前後の観光動態の変化を把握する目的で、今後、研究機関の協力を得て、Bluetooth スキャナを用いた交通実態調査を行う予定である。

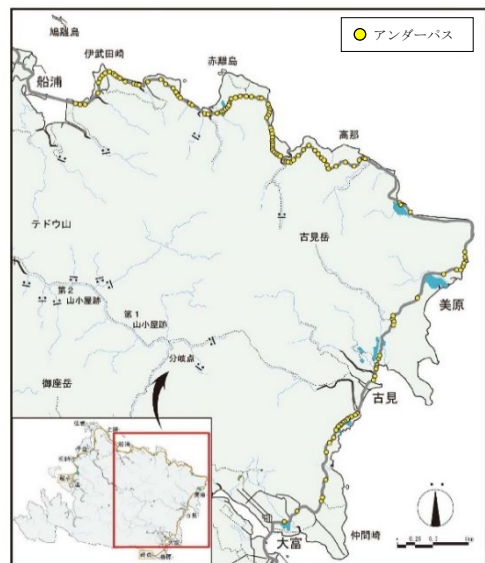


図 23. 西表島におけるアンダーパス 123 基の設置位置。

これまで行われている対策事例のうち、最も規模の大きい施策である、トンネル型のアンダーパス合計 123 基と橋梁桁下通路型合計 16 基については、ほぼ全てで、各 1 年程度の自動撮影カメラの設置による野生生物の利用状況調査が行われてきた。イリオモテヤマネコの繁殖期、子育て期、分散期における利用頻度をアンダーパスごとに詳細に分析し、利用頻度の低かったアンダーパスについては、要因を検討し改善を実施している。また、主要道路について、西表東部の約 600m の区間に、本種の路上への進入抑制とアンダーパスへの誘導を目的とした進入抑制フェンスを 2017 年から設置している。検証調査の結果、フェンスに遭遇したイリオモテヤマネコや一部の動物は、フェンスに沿って移動し、アンダーパスの出入口に誘導され、アンダーパスを通過して移動する行動が高頻度で確認されている。また、フェンスの設置以降、当該区間で本種のロードキルは発生していない。今後、要請内容を踏まえ、アンダーパスの設置が少なく、近年交通事故が多発している西部地域において、複数のアンダーパス設置に向けて、2021 年から施工計画の検討を開始した。なお、フェンスについては、爬虫類や両生類など、アンダーパスへ誘導されにくい様々な動物への生息地分断効果が懸念されており、有識者の意見を踏まえながら慎重に検討を進めていく。

一方で、これらのアンダーパスは、出入口が草木で覆われてしまう、あるいは台風や大雨によって流木などが蓄積すると野生生物の利用頻度が低下することが自動撮影カメラを用いた調査から確認されている。このため、アンダーパスの有効性を維持するためには、枝打

ちや草刈り、アンダーパスの清掃等の維持管理に毎年一定の費用・労力がかかるという運用面の課題もあり、現在、基金や、ボランティア制度を活用した、より効率的な維持管理体制の検討を進めている。また、こうしたアンダーパスの機能について広く理解を得るため、今後、西表野生生物保護センターに展示用のアンダーパスの実物を1基設置し、観光客への普及啓発や地域の環境学習を強化する予定である。また、2018年に過去最多の9件を記録して以降は、より抜本的な解決手法を模索するため、こうした既存の取組に加え、自動車への法定速度超過を警告する装置の導入試行とその効果検証や、道路慣れした特定の個体へ臨機応変に対応するための移動式進入抑制フェンスの検討・開発、本種の路上出現をレーザーセンサーにより検出しドライバーへ警告するシステムの試験運用など、新たなテクノロジーを用いたロードキル対策の検討を進めてきている。

西表島では、道路でのイリオモテヤマネコを目撃事例が電話やSNSなどあらゆる手段を経由して効率よく収集されており、その情報は個別の事例のリスク評価として機能している。具体的には、道路への出現報告が続いた場合には、ピンポイントでその地点、あるいはその個体についてドライバーや住民への注意喚起、看板の設置、現場のパトロール等の対応をリアルタイムで行うことにより、事故につながることを避けられているケースも多い。目撃情報は有効に機能するため、今後も収集努力を続ける。

普及啓発に関しては、地元小学校での出前授業や、目撃情報に基づく交通事故リスクの高い場所への移動式看板の設置や運転注意 Map の作成、地域住民や観光客へのチラシ配布、HP や SNS を通した注意喚起、ロードキル防止をテーマとした絵画コンクール、地元関係機関へのロードキルのリアルタイム共有など、各種普及啓発を通した地域と一体となった様々な施策を行っている。近年のアンケート調査の結果、イリオモテヤマネコのロードキルを問題と感じる人の割合は、地域住民で9割にのぼる一方で、観光客は4割に留まっている。これを踏まえて、現在、観光客への周知の強化と、多言語コンテンツの拡充を進めている。

なお、上記の対策は主にイリオモテヤマネコを対象としているが、西表島の食物連鎖の頂点にあり、多様な餌動物を利用することによりこの島に適応してきたという特性のため、他の動物種についても交通事故を減らすことが必要と考えている。小動物の交通事故による現象は餌となる動物種を減らすばかりでなく、道路への誘因という形で2次的な交通事故も誘発している。希少種のカンムリワシへの影響も同様である。従って、西表島では、交通事故対策の上で普通種も含めて動物群全体を考慮して検討している。

（４）今後の取り組み方針の要約

４島ともに、ロードキルによる希少種への影響を軽減する必要があり、特に個体数が少ないイリオモテヤマネコや生息域が南北に分断されている徳之島のアマミノクロウサギについては、ロードキルによる影響が大きいと考えられることを踏まえ、引き続き既存の対策の検証や対策の強化を進める。

対策の強化に当たっては、ロードキルの発生状況や交通実態、道路の構造に関する情報に基づく対策の強化が必要な区域や取組内容の抽出を継続し、効率的かつ効果的な実施に努める場所ごとに最適な対策を適用する。あわせて、ロードキルによる絶滅危惧種への影響の程度を分析するなどして対策の効果検証を行う。また、より効果的な対策手法を開発するために必要なロードキル発生のメカニズムの検証等を推進する。

各島について今後実施を予定している取り組みを表７にとりまとめた。また、今後、全体を共通の視点で見渡した整理を行うとともに、４島の間の情報交換を行い、必要に応じて、要因分析の方法、対策の評価方法の統一を図る。

表７．今後実施する具体的な取り組み

奄美大島	・三太郎線の夜間利用ルールについて、今後利用状況やロードキルの発生状況を踏まえて改善していく。 ・進入抑制フェンスの検証を進め、検証結果を踏まえて新たなフェンスの設置を検討する。
徳之島	・進入抑制フェンスの検証を進め、検証結果を踏まえて新たなフェンスの設置を検討する。
沖縄島北部	・より効果的な道路規制の手法について検討を行っていく。 ・進入抑制フェンスの改良を検討する。
西表島	・研究機関の協力を得て、Bluetooth スキャナを用いた交通実態調査を行う。 ・近年交通事故が多発している西部地域において、複数のアンダーパスの設置を検討する。 ・新たなテクノロジーを用いたロードキル対策の検討を進める。
共通	・既存の取り組みの検証及び強化を継続する。・対策の強化が必要な区域や取組内容の抽出を継続する。 ・ロードキル発生のメカニズムの検証を進める。 ・多言語対応等のインバウンド対策を推進する。

(5) 引用文献

- 沖縄県北部土木事務所維持管理班. 2010. ヤンバルのロードキル対策. 道路行政セミナー 2010 年 5 月号.
- 平城達哉・木元侑菜・岩本千鶴. 2017. 奄美大島におけるアマミノクロウサギ *Pentalagus furnessi* のロードキル. 哺乳類科学 57: 249-255.
- 久高奈津子・久高將和. 2017. 沖縄島やんばる地域におけるケナガネズミの食性と生息環境. 哺乳類科学 57: 195-202.
- Nakanishi, N. and Izawa, M. 2016. Importance of frogs in the diet of the Iriomote cat based on stomach content analysis. *Mammal Research* 61: 35-44.
- Sugimura, K. and Yamada, F. 2004. Estimating population size of the Amami rabbit *Pentalagus furnessi* based on fecal pellet counts on Amami Island, Japan. *Acta Zoologica Sinica* 50: 519-526.
- 玉那覇彰子・向真一郎・吉永大夢・半田 瞳・金城貴也・中谷裕美子・仲地 学・金城道男・長嶺 隆・中田勝士・山本以智人・亘 悠哉. 2017. 沖縄島における絶滅危惧種ケナガネズミのロードキル発生リスクマップの作製および対策への提言. 哺乳類科学 57: 203-209.
- Watanabe, S. 2009. Factors affecting the distribution of the leopard cat *Prionailurus bengalensis* on East Asian islands. *Mammal Study* 34: 201-207.
- Watanabe S. and M. Izawa. 2005. Species composition and size structure of frogs preyed by the Iriomote cat *Prionailurus bengalensis*. *Mammal Study* 30: 151-155.

奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界遺産地域 河川再生戦略（記述案）

1. 戦略策定の背景

（1）はじめに（本資産における河川的位置付けと河川工作物の設置背景）

本資産は、多数の固有種や地球規模での絶滅危惧種の保護のために、世界的に高い価値を有しており、琉球列島の中部（中琉球）と南部（南琉球）の独特で豊かな生物多様性の生息域内保全にとって、最も重要で意義のある残存する自然の生息地・生育地を包含している。本資産の遺産価値を表す代表的な種（例：アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコなど）は主に森林に生息している。

本資産の特徴として、近傍を流れる黒潮とモンスーンが大きく影響する「亜熱帯海洋性気候」で、年間降水量が 2,000mm 以上に達する、水が豊かな地域である。その結果、本資産の亜熱帯多雨林内には大小の河川水系が発達する。それらは、遺産価値を代表する種の水場や餌場となる他、陸水性魚類や溪流植物の安定的な生息・生育環境となっている。

一方で、本資産を含む 4 地域は、顕著な普遍的価値を表す絶滅危惧種や固有種の生息・生育環境と住民生活や産業活動の場が近接し、また、伝統的な暮らしや信仰等により、自然環境の長期的な利用を行いつつ、その環境に暮らしが支えられてきた。特に、水資源は地域に暮らす人々の生活に不可欠な存在である。本資産を含む 4 地域の河川は急峻で河川延長が極めて短く、雨が比較的短時間で海に流出するという地形的特徴を持つ。また、平野部の少ない地形のため、河川沿いや河口域の平坦部に居住区域や農地が集中して存在する。そのため、水不足の発生が比較的多いと同時に、平坦部では氾濫が頻発するという、当該地域特有の状況がみられる。当該地域に暮らす人々にとって、限られた水資源を有効利用し、また過去に死傷者を発生させたこともある氾濫等から生活を守ることは極めて重要である。さらに、本地域の地質は古生代～中生代の砂岩、頁岩、粘板岩等の古い堆積岩が主体で、断層等により破碎された箇所が多く、また、表層部は風化しており、脆弱である。加えて、本地域は台風の常襲地帯であり、山地においては山崩れや土石流が発生し、下流域においては河川が氾濫する地域であり、今後の気候変動に伴い、こうした現象が大規模化する可能性もある。このため、本資産及び緩衝地帯の河川には、地域住民の生活のための水源の確保と災害から生命・財産を守るために利水・治水を含む多目的ダム、取水堰、治山ダム、砂防堰堤等の河川工作物が古くから設置され、必要不可欠なものであると認識されてきた。

河川工作物が本資産や緩衝地帯の生物に与える影響について、これまで明確な科学的事実（evidence）に基づく指摘はなく、調査研究も多くは行われておらず、現状ではよくわかっていない。

今回、世界遺産委員会の要請（決議 44 COM 8B.5）を受け、資産の価値の維持と向上のため、河川再生を検討することとし、まず、河川工作物が本資産に与える影響把握と因果関係の分析・検証から開始することとする。

（2）日本における河川管理の基本的な考え方

我が国の河川における河川環境の保全・再生に関する取組みとして、1997年に河川法を改正し、それまで治水と利水が法目的であったところに、新たに河川環境の整備と保全を追加した。また、2006年に「多自然川づくり基本方針」を策定し、生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観の保全・創出に努めているところである。

また、我が国の環境の保全に関する基本的な計画として2018年に閣議決定された環境基本計画においても、社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能（生物の生息・生育の場の提供、良好な景観形成、気温上昇の抑制、防災・減災等）を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めるグリーンインフラに関する取組みや、災害リスクの低減に寄与する生態系の機能を評価し、積極的に保全・再生することで、生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）を推進することとしている。

これらの考え方を受け、沖縄県では「生物多様性戦略おきなわ（2013年）」において、環境配慮型の工法の採用を推進することが位置付けられており、生物多様性に配慮した河川改修を行い、生物の生息・生育、繁殖環境及び多様な河川環境を保全・再生・創出する「多自然川づくり」による河川管理を行うこととしている。例えば沖縄島北部の奥川においては、2008年度から2018年度にかけて、旧河道の復元による瀬・淵の再生、落差工改良等による河川環境の再生の事業が行われ、多様な流れ・ハビタットが再生された結果、海から遡上するボラ類やユゴイ類等の遊泳魚が確認されるようになってきている。

また鹿児島県では「生物多様性鹿児島県戦略（2014年）」において、生物多様性に配慮した公共事業の推進を行動計画の項目に位置付け、河川改修において多自然川づくりを基本とすること、魚類の生息環境として貴重な瀬や淵など多様な水辺を保全し、魚道の設置など進めることとしている。さらに「奄美群島振興開発計画（2019年）」においては、世界自然遺産の価値の保全のための取組みとして、リュウキュウアユなどの動植物の生息環境の保全・再生に努めるため、自然再生型公共事業の実施を掲げている。

（３）河川再生戦略の専門的検討のためのタスクフォースを設置

2021年7月の第44回世界遺産委員会拡大大会において、本資産の世界遺産一覧表記載とともに、我が国に対する4つの要請事項が決議された。その1つとして、可能な場所では強固な人工的インフラから、水流回復、植生回復、多様な生息地の形成をもたらすような、自然に基づく技術や再生アプローチの採用に移行するために、包括的な河川再生戦略を策定することが要請された。

これを受けて日本政府は、関係行政機関及び、河川工学、防災工学、生物学の6名の専門家によるタスクフォースを設置して専門的視点から検討を行い、当該河川再生戦略を策定した。

2. 戦略の位置付け

本戦略は、河川工作物による遺産価値への影響を把握し、遺産価値へ影響する現存する河川工作物に対する対応を検討するための、「4 地域全体の河川再生の考え方」を示すことを目的とする。

3. 目標設定（戦略の目指すところ）

本戦略は、次の2点を目標とする。

- 影響調査の実施により、河川工作物による遺産価値への影響を把握すること。
- 上記で明らかとなった遺産価値への影響に対し、住民生活（生命・財産）を確保した上で、可能な場所において対策を行い、効果検証モニタリングを実施しつつ、河川再生を実現すること。

4. 当該戦略における河川再生に対する基本的認識（考え方）

当該戦略における河川再生とは、河川における遺産価値を構成し、自然の淡水系のプロセスや生息・生育域に依存する固有種や絶滅危惧種の多様な生息・生育域を改善するために、河川の自然な流れ（連続性及び攪乱を含む）を再生するものである。

現状、当該地域の河川工作物による遺産価値への影響の有無や具体的な因果関係に係る詳細な科学的知見が不足している。通し回遊魚や溪流植物及び両生類等を対象とした文献調査や影響把握モニタリング等を実施し、その分析や検証を進めることが最初のステップとして必要となる。

影響の具体的な因果関係特定後、その除去のための改善措置は、強固な人工的なインフラから自然に基礎を置く技術や再生アプローチの採用を念頭に検討を行う。検討に当たっては、荒廃防止などの防災面等で工作物の果たしている機能を鑑み住民生活（生命・財産）を確保する。また、実施に伴う新たな攪乱による現状生態系に与える負荷、付帯行為の影響（仮設道路の敷設、支障木の伐採、外来種侵入リスク）等を十分に踏まえる。さらに、地域住民との協働・合意形成・プロセスの透明性を確保する。

当該戦略に基づく河川再生が長期的な取組みとなるとの認識のもと、自然に基礎を置く河川再生の技術の進展を把握しつつ、気候変動による災害の激甚化や、その影響を受ける流域内の人口の変動など、河川を取り巻く状況の変化を慎重に考慮しながら、順応的に河川再生に取り組む。

5. 河川再生プロセス

河川再生の実現に当たっては、影響把握フェーズ、再生方針検討フェーズ、対策実施フェーズ、効果検証モニタリング・フェーズの4フェーズを経て実施する。

5. 1 影響把握フェーズ

5. 1. 1 影響調査対象

2019年11月に日本政府からIUCN宛に追加情報提供を行った本資産及び緩衝地帯における主な河川内に存在する河川工作物リスト（別添）を対象に影響調査を行う。

5. 1. 2 調査対象河川工作物が存在する河川毎に主な影響調査対象種の選定

調査対象河川工作物が存在する河川毎に、OUVを構成している種（分類群）から、通し回遊魚、溪流植物及び両生類を中心に影響調査対象種を選定する。影響調査対象種の選定に

当たっては、その選定理由を明記する。

5. 1. 3 影響把握のための調査

調査対象河川工作物が影響調査対象種にどのような影響を及ぼしているかを既存文献や専門家ヒアリング等で整理した上で、情報が不足している箇所については影響把握モニタリングを実施し、影響把握に必要な情報を収集する。影響把握に当たっては、影響調査対象種の生活史のどの段階へ影響があるのかについて留意する。

5. 1. 4 影響調査結果の取りまとめ

収集した情報を専門家の助言等を踏まえて整理し、調査対象河川工作物の影響調査対象種への影響調査結果を取りまとめる。

5. 2 再生方針検討フェーズ

影響調査結果に基づき、対象河川工作物による遺産価値への影響の具体的な因果関係の分析や検証を行い、影響要因除去のための対象河川工作物の改善措置を検討する。検討された改善措置を採用する際に伴う防災面等各種リスクに係る調査及び評価を実施し、それらの結果を踏まえた上で、再生方針を検討する。長期的には、河川を取り巻く状況の変化を把握する中で、再生方針について柔軟に見直しを行う。再生方針の検討に当たっては、当該戦略中4. 河川再生に対する基本的認識（考え方）を踏まえる。

5. 3 対策実施フェーズ

検討した再生方針に基づき、対策を実施する。対策の実施の際には、外来動植物の侵入その他により、遺産価値に悪影響を及ぼすことがないように、十分留意する。

5. 4 効果検証モニタリング・フェーズ

対策実施後、その効果検証を行うためのモニタリングを行う。改善が見られない場合には、PDCA サイクルにより、必要に応じてさらなる対策及び効果検証モニタリングを実施する。

6. 河川再生戦略の評価

策定から概ね 5 年を目途に影響把握調査の進捗とその結果を踏まえ、当該戦略の見直しを実施する。

資料 1－2－添付資料c-1-別表【和】

No.	地域名	遺産地域／緩衝地帯	河川名	用途	管理主体	整備年
1	奄美大島	遺産地域, 緩衝地帯	大川	取水堰	奄美市	1983
2	奄美大島	緩衝地帯	名音川	取水堰	九州電力	1956
3	奄美大島	緩衝地帯	名音川	取水堰	名音用水組合	明治以前
4	奄美大島	遺産地域	住用川	取水ダム	九州電力	1959
5	奄美大島	緩衝地帯	役勝川	床止工	鹿児島県	不明
6	奄美大島	緩衝地帯	朝戸川及び支川	砂防堰堤	鹿児島県	1961 1966
7	奄美大島	緩衝地帯	尻無川	砂防堰堤	鹿児島県	1983
8	奄美大島	緩衝地帯	スタル俣川	砂防堰堤	鹿児島県	1997
9	奄美大島	緩衝地帯	神屋川	砂防堰堤	鹿児島県	2012
10	奄美大島	緩衝地帯	上川	砂防堰堤	鹿児島県	1999
11	奄美大島	遺産地域	本田川	砂防堰堤	鹿児島県	2011
12	奄美大島	緩衝地帯	山間川	砂防堰堤	鹿児島県	1990
13	奄美大島	緩衝地帯	阿木名川	砂防堰堤	鹿児島県	1993
14	奄美大島	遺産地域	石良川	砂防堰堤	鹿児島県	1993
15	奄美大島	遺産地域	石良川	砂防堰堤	鹿児島県	1985
16	奄美大島	遺産地域	役勝川	砂防堰堤	鹿児島県	1999
17	奄美大島	遺産地域	役勝川	床止工	瀬戸内町	不明
18	奄美大島	遺産地域	川内川	砂防堰堤	鹿児島県	1962 1963
19	奄美大島	緩衝地帯	小勝川	床止工	鹿児島県	不明
20	奄美大島	遺産地域	河内川	床止工	宇検村	1995年
21	奄美大島	遺産地域	河内川	床止工	宇検村	不明

No.	地域名	遺産地域／緩衝地帯	河川名	用途	管理主体	整備年
1	徳之島	緩衝地帯	秋利神川	治山ダム	林野庁	1991
2	徳之島	遺産地域	秋利神川	治山ダム	林野庁	1983
3	徳之島	遺産地域	秋利神川	治山ダム	林野庁	1973
4	徳之島	遺産地域	秋利神川	治山ダム	林野庁	1987
5	徳之島	遺産地域	亀徳川	治山ダム	林野庁	2003
6	徳之島	遺産地域	亀徳川	治山ダム	林野庁	1990
7	徳之島	遺産地域	秋利神川支流	治山ダム	林野庁	1988
8	徳之島	遺産地域	秋利神川支流	治山ダム	林野庁	1990
9	徳之島	遺産地域	秋利神川支流	治山ダム	林野庁	1995
10	徳之島	遺産地域	秋利神川支流	治山ダム	林野庁	1997
11	徳之島	遺産地域	秋利神川支流	治山ダム	林野庁	2009
12	徳之島	遺産地域	秋利神川支流	治山ダム	林野庁	1992
13	徳之島	遺産地域	秋利神川支流	治山ダム	林野庁	2006
14	徳之島	緩衝地帯	秋利神川	利水ダム	天城町	1968
15	徳之島	緩衝地帯	宗谷川及びタリ川	砂防堰堤	鹿児島県	1982

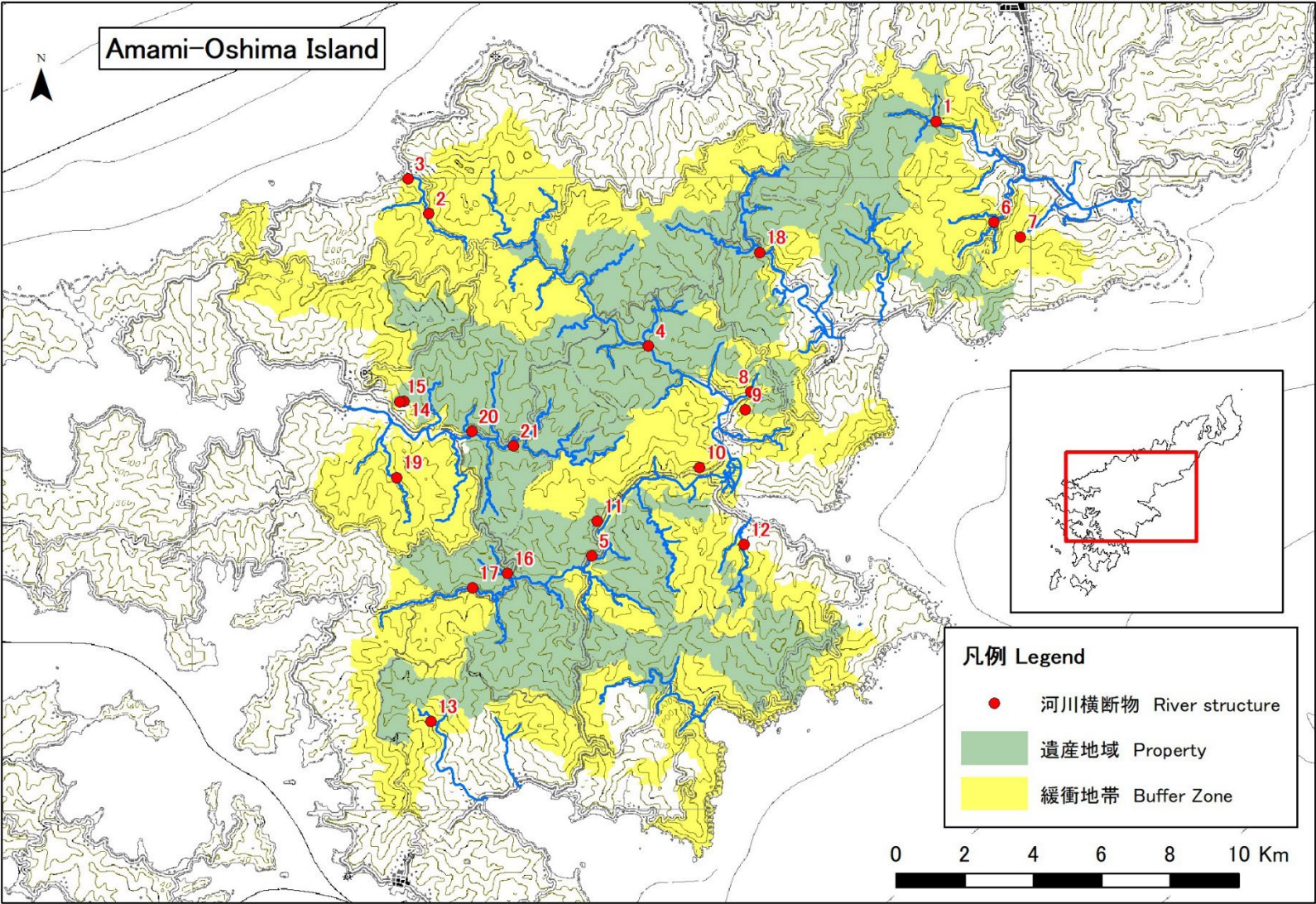
No. * 1	地域名	遺産地域／緩衝地帯	河川名	用途	管理主体	整備年
1	沖縄島 北部	緩衝地帯	奥川	砂防堰堤	沖縄県	1983
2	沖縄島 北部	緩衝地帯	与那川	砂防堰堤	沖縄県	1983
3	沖縄島 北部	緩衝地帯	奥間川	砂防堰堤	沖縄県	1982
4	沖縄島 北部	緩衝地帯	比地川	砂防堰堤	沖縄県	1985
5	沖縄島 北部	緩衝地帯	辺野喜川	取水堰	国頭村*2	不明
6	沖縄島 北部	緩衝地帯	辺野喜川	利水ダム	沖縄総合事務局	1988
7	沖縄島 北部	緩衝地帯	普久川	利水ダム	沖縄総合事務局	1983
8	沖縄島 北部	緩衝地帯	安波川	利水ダム	沖縄総合事務局	1983

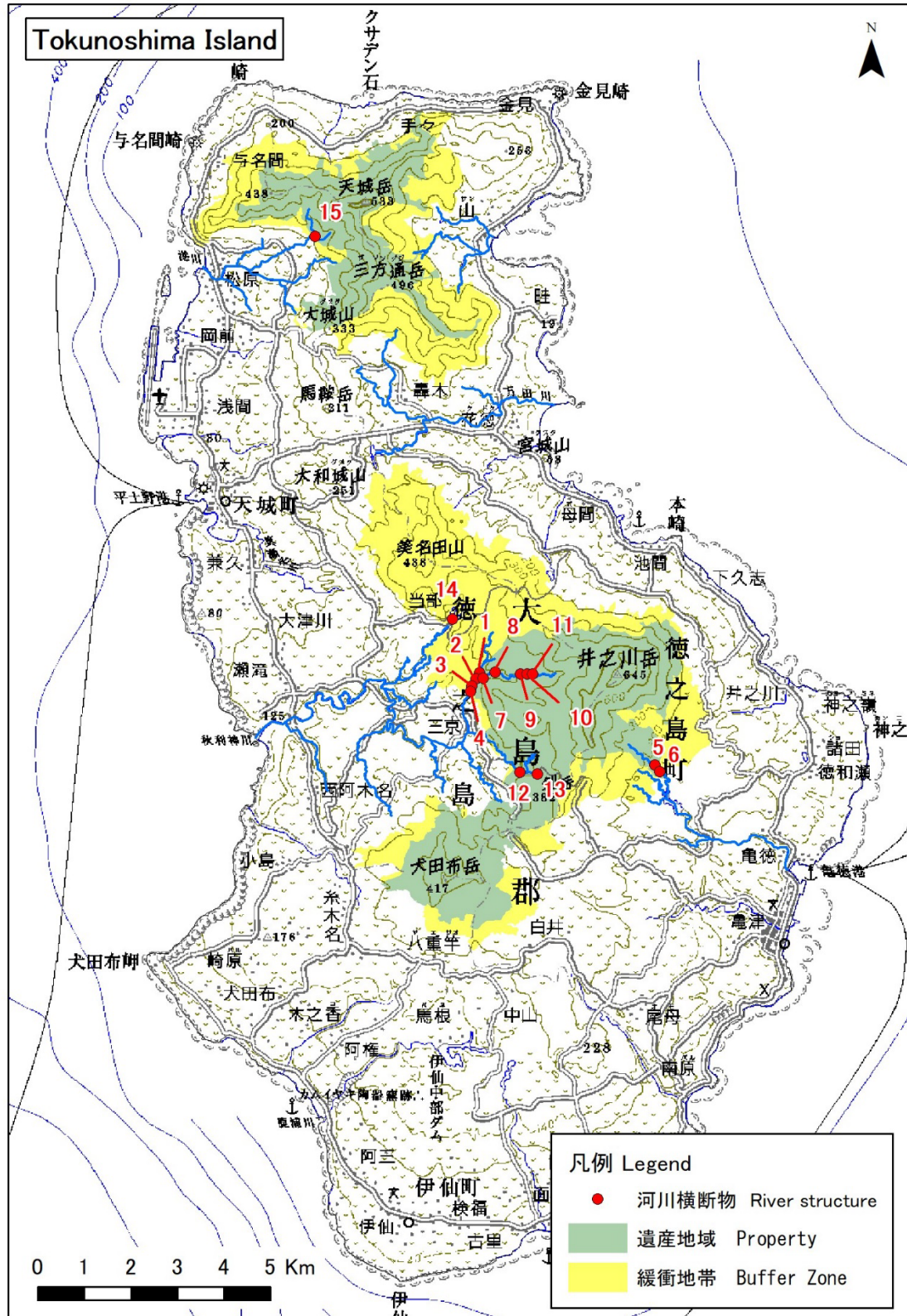
2019年11月に提出した追加情報からの修正事項

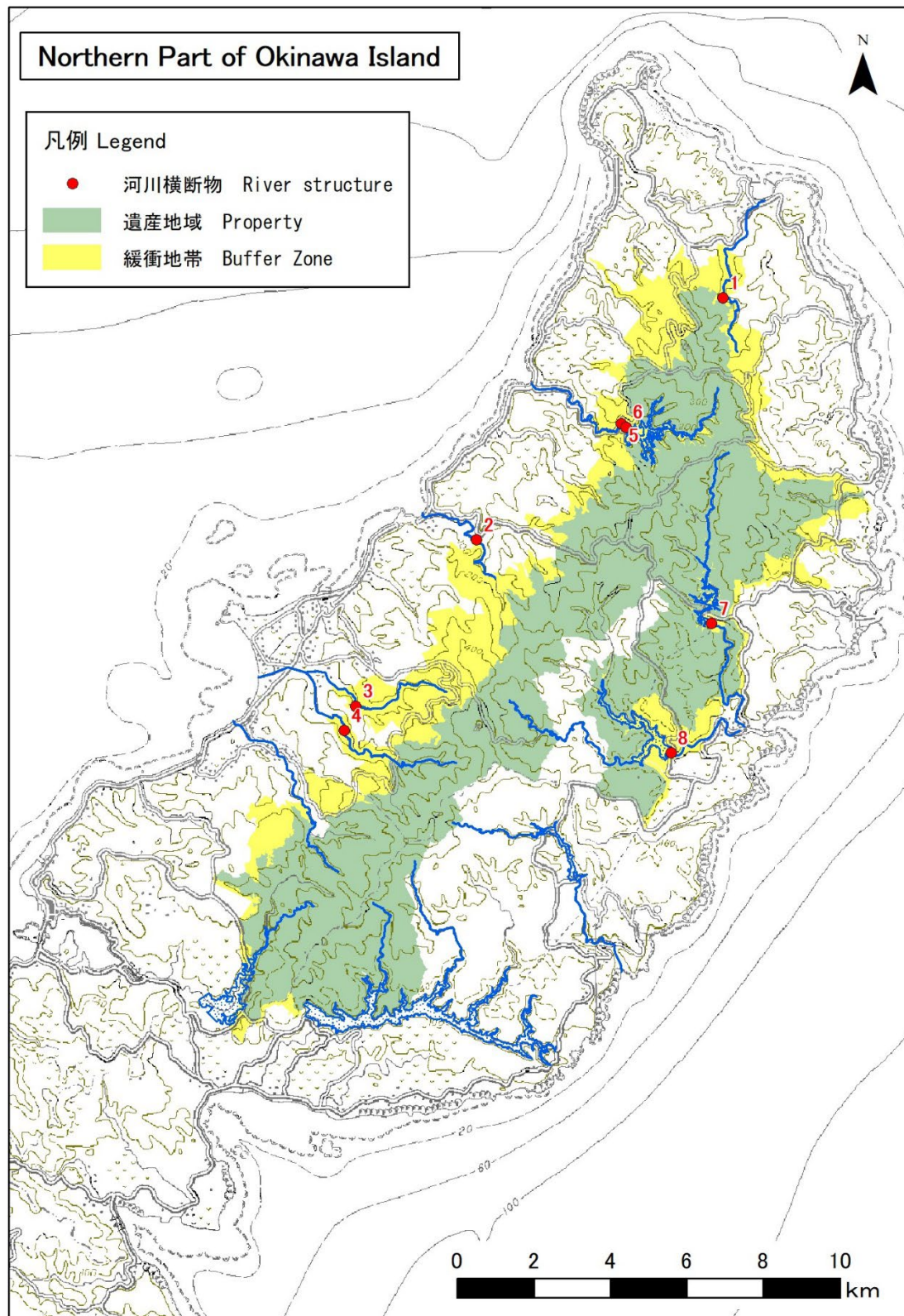
*1:2019年11月提出版のNo.6 田嘉里川(支流)の治山ダムは、推薦地及び緩衝地帯外であることが判明したためリスト及び地図から削除。以降、No.を繰り上げ。

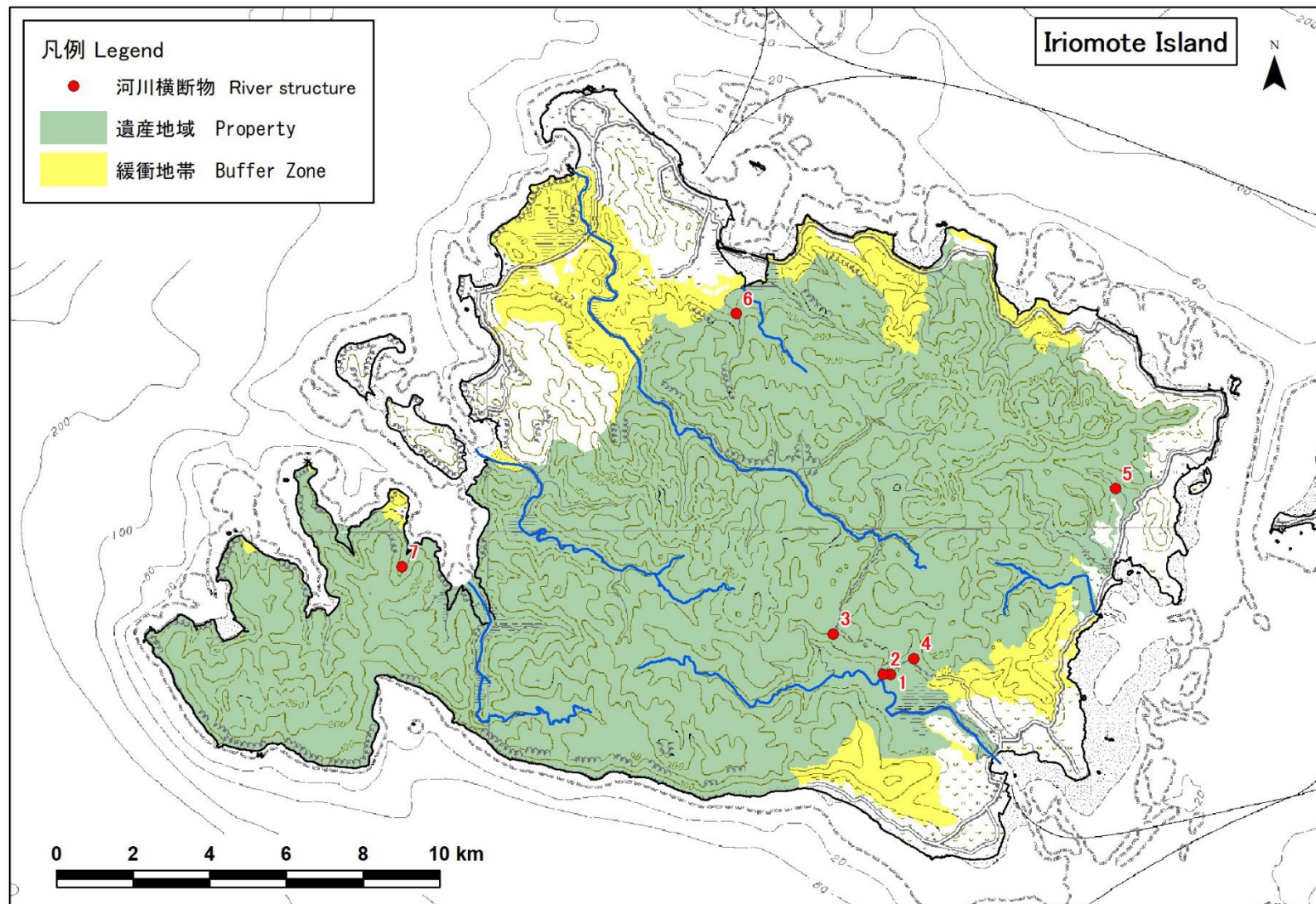
*2:「沖縄県」から「国頭村」に修正。

No.	地域名	遺産地域／緩衝地帯	河川名	用途	管理主体	整備年
1	西表島	遺産地域	仲間川支流	治山ダム	林野庁	1994
2	西表島	遺産地域	仲間川支流	治山ダム	林野庁	1996
3	西表島	遺産地域	仲間川支流	治山ダム	林野庁	2009
4	西表島	遺産地域	仲間川支流	取水堰	竹富町	1975
5	西表島	遺産地域	相良川	取水堰	竹富町	1977
6	西表島	遺産地域	マーレ川	取水堰	竹富町	1978
7	西表島	推薦地	フカイ川	取水堰	竹富町	1981









奄美大島・徳之島における自然環境に配慮した森林施業方針

【策定主体】奄美産木材流通促進協議会※¹，徳之島産林産物生産流通促進協議会※²
鹿児島県大島支庁※³

【策定年月】2022 年〇月

【概要】

1 はじめに

本方針は、奄美大島と徳之島における自然環境に配慮した森林施業の基本的な方向性を示すものであり、対象地域における森林施業が本指針に則ったものとなるように、関係機関が密に協力しながら自然環境に配慮した森林施業を推進する。

なお、当方針については社会情勢の変化や森林モニタリングの結果など知見の集積に伴い適宜改訂されるものとする。

2 森林の利用区分（ゾーニング）

森林には、水源涵養機能や山地災害防止機能をはじめ木材生産機能や生物多様性保全機能など様々な機能がある。この森林の有する多面的機能を効果的に発揮させるためには、対象地域の森林現況や位置及びそれらに求められている社会的ニーズを基に区分し、各区分に応じた適切な管理をすることが有効と考えられる。

そのため、それぞれの森林に対して求められている機能に応じたゾーニングを行い、区域毎に施業指針を定め森林施業を行っていくものとする。

ゾーニングの概要

区分	ゾーニングの考え方
自然環境保全区域	奄美大島・徳之島の森林の中でも原生的な自然や高齢林がまともに残された地域で自然公園法により原生的な自然の保護が担保された区域
利用調整区域	自然環境保全区域の周辺等に存在し、自然公園法の規制の下、自然環境の保全に留意しながら森林施業との両立を図る地域
その他区域	伐採に関する大きな制限はないものの、自然環境の保全に留意しながら森林施業との両立を図る地域

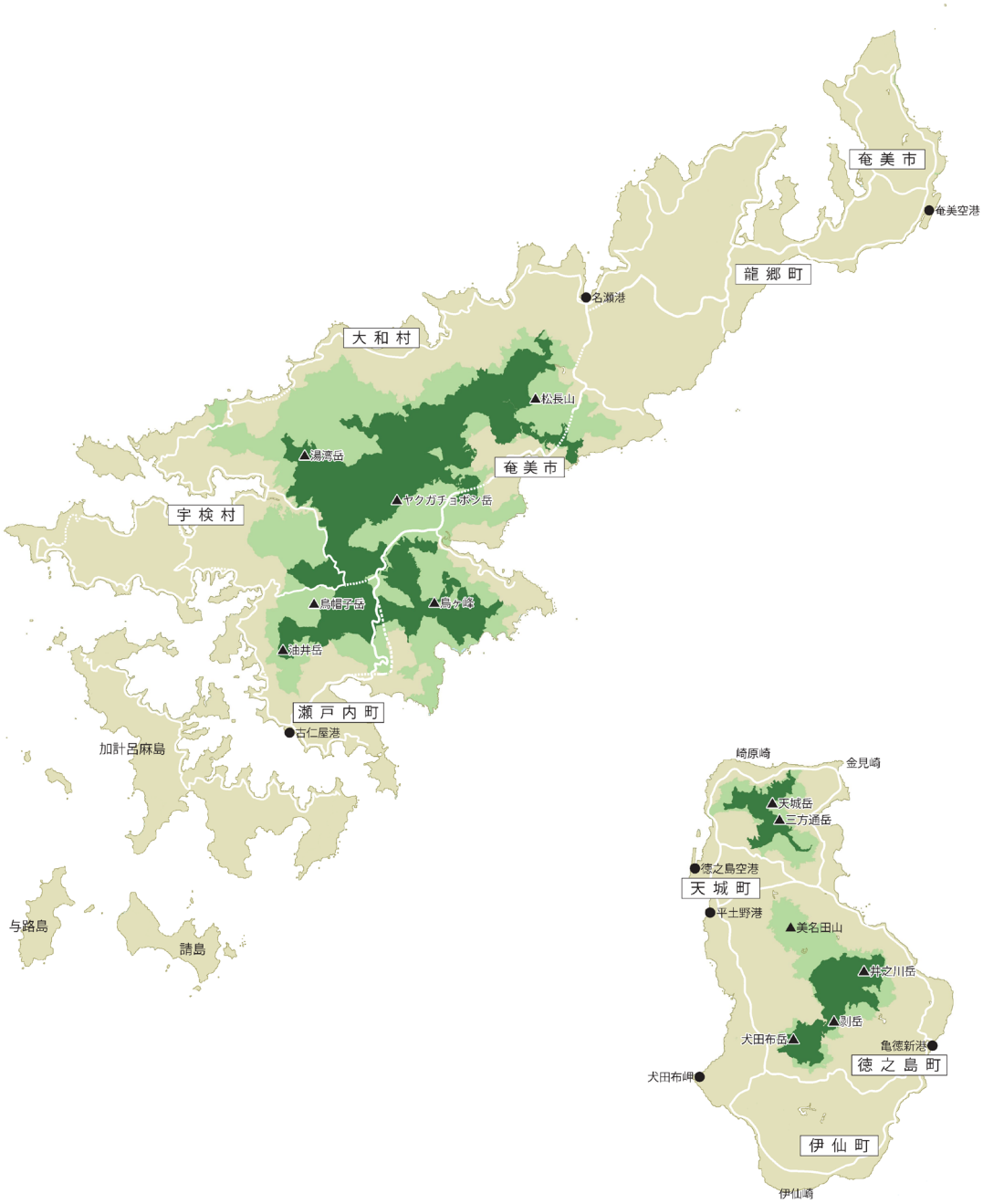
※ 1， 2 奄美産木材流通促進協議会とは、奄美産木材の生産や流通を促進することを目的として設立された、奄美大島における木材生産業者や行政機関等からなる協議会である。徳之島産林産物生産流通促進協議会は、その徳之島版である。

※ 3 鹿児島県大島支庁とは、鹿児島県の出先機関の一つであり、奄美大島、徳之島を含む奄美群島を所管している。

ゾーニングと世界自然遺産や国立公園との関係

区分	世界遺産	国立公園	管理方針	主な法規制等
自然環境保全区域	遺産地域	特別保護地区／ 第 1 種特別地域	森林施業はしない	自然公園法に基づく管理
利用調整区域	緩衝地帯	第 2 種特別地域	環境への配慮についての一定の条件の下での森林施業が可能	自然公園法及び森林法に基づく管理
その他区域	周辺管理 地域	第 3 種特別地域 普通地域 公園外	一定の条件の下での森林施業が可能	自然公園法及び森林法に基づく管理

凡 例		
	自然環境保全区域	世界自然遺産地域
	利用調整区域	緩衝地帯
	その他区域	周辺管理地域



3 区域毎の施業指針

各区域における伐採・集材，更新について，森林の多様な公益的機能保全の観点から，以下に記載の自然公園法や森林法に基づく許可基準，配慮事項，届出制度等の他必要とされている規定を遵守するものとする。

自然環境保全区域	
伐採・集材	森林施業は実施しない。
更新	森林施業がなされないことから，更新作業は発生しない。
利用調整区域	
伐採・集材	<奄美大島> ○ 基準 ① 伐採の対象となる木竹の樹齢が標準伐期齢以上であること。 ② 1 伐区の伐採面積が 10ha 以内であること。 ③ 更新して 3 年を経過していない伐区に隣接していないこと。 ④ 利用施設等の周辺において行われるものでないこと。 ○ 配慮事項 ・以下の森林では伐採しない。 - 道路（国道，県道，市町村道及び林道）から片側 20m の範囲の森林 - 特別保護地区及び第 1 種特別地域から 20m の範囲の森林 - 主要な河川の片側 20m の範囲の森林 - 主要な尾根の片側 20m の範囲の森林 - 希少な動植物等がその環境に依存していると認められる生息・生育地※ ・ 地山に極力負荷を与えない架線による集材方法を採用する。 ・ 架線集材を行う上での支障木の伐採は，必要最小限にとどめること。 ・ 適切な土壌流出防止措置をとること。 ・ 既存林道の活用を基本とすること。 ・ 作業道又は作業路は，伐採終了後適切な跡地処理を行うこと。 ・ 伐採箇所を分散させること。 など
	<徳之島> ○ 基準 ① 伐採の対象となる木竹の樹齢が標準伐期齢以上であること。 ② 1 伐区の伐採面積が原則 2 ha 以内であること。 ③ 更新して 5 年を経過していない伐区に隣接していないこと。

※希少な動植物等の種又はその地域個体群の存続に特に重要な生息・生育地，そのような生息・生育地となりうる保全上重要な高齢林分や特殊環境地（岩角地，窪地等）周辺の森林などを指す。

	④ 利用施設等の周辺において行われるものでないこと。 ○ 配慮事項 ・ 伐採箇所間では周辺森林の成木の樹高程度の幅の森林を伐採しない。 ・ 伐採箇所を分散させること。 ・ 適切な土壌流出防止措置をとること。 ・ 希少な動植物等がその環境に依存していると認められる生息・生育地となる森林は伐採しない。 など
更新	原則として天然更新を基本とする。
その他区域	
伐採・集材	○ 配慮事項 ・ 伐採の対象となる木竹の樹齢が標準伐期齢以上であること。 ・ 1 伐区の伐採面積が 10ha 以内であること。 ・ 伐採箇所間では周辺森林の成木の樹高程度の幅の森林を伐採しない。 ・ 伐採箇所を分散させること。 ・ 適切な土壌流出防止措置をとること。 ・ 希少な動植物等がその環境に依存していると認められる生息・生育地となる森林は伐採しない。 など
更新	原則として天然更新を基本とする。

4 自然と共存する持続可能な森林・林業に向けて

—利用調整区域での森林施業について—

自然環境に配慮した森林施業を実施するためには、前章で述べた自然公園法及び森林法の規定等を遵守することに加え、林業事業者と関係行政機関等が伐採予定を共有し、必要に応じて調整を行うことが重要である。

そのため、利用調整区域における森林施業に当たっては、前節の基準や配慮事項のほかに、以下の項目についても遵守しながら森林施業を行うこととする。

●伐期齢

奄美大島・徳之島における広葉樹林における標準伐期齢は、鹿児島県と地元市町村によって30年と定められている。これは、平均成長量が最大となる林齢を基準としたものであり、森林の持つ木材生産機能に特化した伐期齢である。一方で、生物多様性や水源涵養等の環境維持機能については、森林のバイオマス量に依存しており、林齢が高くなるほどそれらの機能が高まることが指摘されている (Fujimori, 2001)。以上の観点

から、奄美大島・徳之島では、森林が持つ経済機能と環境維持機能を考慮し、森林のバイオマス量を高いレベルで維持するため、伐期齢をさらに延長することが重要である。

米田（2017）は、森林機能を経済機能と環境維持機能の積で評価した場合、この森林機能を最大にする伐期齢は標準伐期齢の約 1.5 倍程度であることを論理的に解明した。また、この場合、経済機能（平均成長速度）は標準伐期齢と比べ 22%減少するが、環境維持機能は 76%高めることができると指摘している。これらのことから、経済と自然保護の両立が求められ緩衝地帯での林業方針として、奄美大島・徳之島の「利用調整区域」における環境配慮型の伐期齢を概ね 45 年（30 年×1.5）以上とする。

●伐採量の上限

奄美大島・徳之島の「利用調整区域」における伐採量の上限の算出については森林が持つ生物多様性保全機能や木材生産機能を恒常的に発揮するのに必要な現存量を維持した上で、成長量の範囲内とする。

なお、伐採量の上限は市町村の単位毎に算出する。また、算出に用いる伐期齢は、通常用いられている標準伐期齢を 1.5 倍した値とする。

各年の年間伐採上限材積（ E_w ）は以下のとおり

$$E_w = \left[Z + \frac{V_w - V_n}{T_a} \right]$$

Z : 利用調整区域内の森林の年間成長量

V_w : 利用調整区域における立木の材積

V_n : 利用調整区域の全ての森林が標準伐期齢の 1.5 倍（45 年生）に達した際に算出される立木の総材積の 1 / 2 に相当する材積

T_a : 利用調整区域について定められている標準伐期齢の 1.5 倍（45 年生）

算出された伐採上限材積については、当該上限の伐採を促すものではなく、当該上限以上の伐採を規制するものである。

●伐採予定箇所情報の共有

伐採事業者は翌（当）年度に伐採予定の森林について、年度末（又は、年度当初）に伐採予定箇所の一覧や図面等に位置を記したものを作成し、管理機関（環境省・県・市町村等）と共有を図るものとする。

共有を受けた関係機関にあっては、それぞれが所有する森林の状況データ、希少

野生動植物の生息・生育状況データ等と照らし合わせ、必要があれば伐採事業者に対し、許認可の必要性等を知らせるとともに、希少な動植物等の種**又はその地域個体群の存続**に特に重要な生息・生育地が確認される、或いは、**そのような生息・生育地となりうる**保全上重要な高齢林分や特殊環境地（岩角地、窪地等）周辺の森林が含まれる場合など配慮が必要な場合は、自然環境への配慮を依頼・調整するものとする。

引用文献

鹿児島県林務水産部（2007）鹿児島県天然更新判断基準

米田健（2017）純生態系生産力からみる熱帯雨林と林業，海外の森林と林業 No.100：14-24.

Fujimori, T. (2001) Ecological and Silvicultural Strategies for Sustainable Forest Management. Elsevier, Inc. Amsterdam. 398pp.

【補足資料】沖縄島北部の緩衝地帯における森林管理について (やんばる型森林業の推進（施策方針）より一部抜粋)

1. やんばる型森林業の推進（施策方針）策定の背景について

沖縄島北部の森林は、琉球王国から続く杣山制度などの歴史的な背景もあり、国有林・公有林（県営林・村有林）の占める割合が 76%と高くなっており、県や 3 村（国頭村、大宜味村、東村）（以下、「やんばる 3 村」という。）と、森林施業を行う森林組合により一体的に森林整備が行われてきた。

戦後復興期に大規模な伐採が行われたが、近年の収穫伐採面積は約 1/70 にまで減少し、樹林の成長と、収穫跡地には造林を行うという循環型林業が進められてきたことも相まって、森林の蓄積量は 1972 年の本土復帰時の約 3 倍に増加している。さらに、森林が高齢林化しており、平成 20 年時点で 41 年生以上の森林が 84%と、森林の資源量が高まってきている。現在の沖縄島北部の森林は、戦後復興期の荒廃から回復し、長い歴史の中でも良好な状態にあり、小面積の皆伐と造林・保育施業が継続的に行われている。

このような中、近年、やんばるの森林を巡る社会的要請は多様化しており、やんばる 3 村の森林に対しては、森林の持つ多面的機能の高度発揮や維持・増進のための適切な管理、地域産業としての林業の活性化、就労・雇用の確保としての新たな森林利用が求められているとともに、生物多様性に富んだ優れた自然環境の保全を求める声も高まっている。

また、沖縄県では、沖縄振興特別措置法に基づき、沖縄の持続的発展に向けて「21 世紀ビジョン」及び「新・沖縄 21 世紀ビジョン基本計画」が策定されており、同ビジョンの中では、森林の持つ多面的機能を維持・増進すること、持続可能な林業生産活動を推進することなどが位置付けられている。

こうした基本施策を踏まえて保全と利用の両立を図るため、沖縄県では平成 25 年 3 月に「やんばる型森林業の推進 施策方針」を策定し、持続可能な循環型「林業・林産業」と環境調和型「自然体験活動」を組み合わせた「やんばる型森林業」を推進していくこととしている。やんばる型森林業の推進にあたっては、科学的な情報を基に学識経験者の意見を参考にし、国・県・地域行政、林業事業者、関係団体等と調整を行うとともに、様々な県民意見を踏まえて施策を展開していく。

また、同方針においては、森林の保護・利用に関するゾーニングが行われており、令和元年 9 月にはやんばる国立公園の地種区分と整合を図る形で改訂が行われている。

2. やんばる 3 村における森林の取扱方針

(1) 森林の利用区分（ゾーニング）

森林の多面的機能を十分に発揮させ、計画的な森林利用・適切な森林管理を進めるため、森

林の持つ機能の中で重視すべき機能に応じて、保全及び利用区域の設定を行う。

やんばる 3 村の森林においては、多様な森林生態系の維持や沖縄本島地域の水がめであるダムや河川を安定的に支える働きの維持・増進、持続可能な循環型林業等の推進などを目的に、森林の有する多面的機能の中でも、特に「生物多様性保全機能」、「水源涵養機能」、「木材等生産機能」、「保健文化機能」に応じ、「自然環境保全区域」、「水土保全区域」、「林業生産区域」、「森林利用区域」の 4 つの区域を設定し、利用区分を行う。緩衝地帯内についてはその大部分が「林業生産区域」のうち「自然環境重視型」となっている。

●やんばる 3 村の利用区分の考え方

利用区分		利用区分の考え方
遺産地域	I 自然環境保全区域	
	① 中核部	やんばるの森でも原生的自然林のみ生息するノグチゲラ、ヤンバルテナガコガネ、オキナワトゲネズミなどの固有性が高く希少な野生生物を含む自然生態系を有する区域【原生的自然林を維持継承するエリア（中核部）】
	② バッファ部	中核部をその他の区域と結び、中核部の安定的な維持を目的にバッファ部（バッファゾーン）として中核部に準する区域【自然環境保全区域の連続性や緩衝性を確保するエリア（バッファ部）】
	II 水土保全区域	
緩衝地帯	③ 自然環境重視型	県民の生活や産業を支える水の安定的な供給を目的にダムや河川を維持する水源林【水源涵養や山地災害防止等、水土保全機能の高度発揮を重視するエリア】であるとともに自然環境の保全を重視する区域
	④ 自然環境配慮型	県民の生活や産業を支える水の安定的な供給を目的にダムや河川を維持する水源林【水源涵養や山地災害防止等、水土保全機能の高度発揮を重視するエリア】であるとともに自然環境の保全に配慮する区域
	III 林業生産区域	
	④ 自然環境重視型	林業生産を目的とした地域で、自然環境保全区域や水土保全区域に接することから、自然環境の保全を重視し、より環境に配慮した施業を実施する区域【自然環境の保全を重視した林業生産を行うエリア】
	⑤ 自然環境配慮型	林業生産を目的とした地域で、安定的な木材生産を供給しつつ、伐採地の分散化（非連続化）、尾根部の樹林帯と谷部の下層植生の保全に努め、自然環境へ配慮した施業を実施する区域【自然環境へ配慮した林業生産を行うエリア】
	IV 森林利用区域	
	⑥ 森林利用区域	自然体験活動を展開する区域として、林業従事者や地域住民が森林を新たな産業（観光産業）を生み出すツールとして利用する区域【自然環境に配慮しつつ、森林を活用する自然体験活動を行うエリア】

なお、林業生産区域及び水土保全区域の一部の地区（脊梁山地、西銘岳周辺部）においては、生物多様性の保全及び環境保全区域の連続性の確保の観点や森林機能の維持及び森林の保全の観点から、当分の間、自然環境の保全と利用との調整を要する「要調整地区」とし、引き続き、関係者間で検討を行うこととする。

また、国有林は、国（林野庁）が策定する沖縄北部地域管理経営計画等に基づいて管理経営が行われるとともに、平成 28 年に返還された北部訓練場の一部については、平成 29 年 12 月に森林生態系保護地域に設定されている。

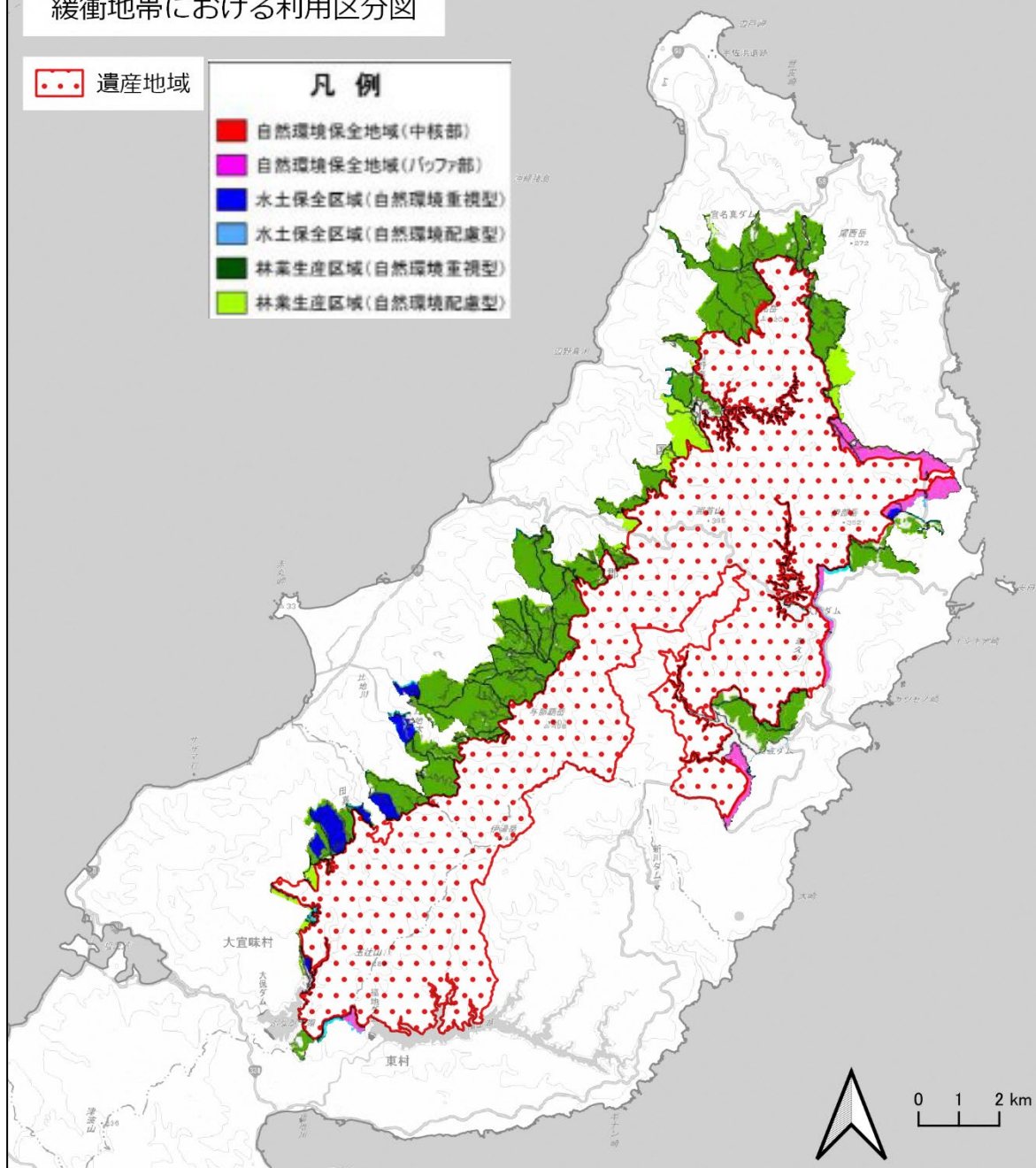
県営林は、約 9 割が無償貸付国有林であることから、保全と利用の区分設定には、国とさらなる調整を要する。

緩衝地帯における利用区分図

遺産地域

凡 例

- 自然環境保全地域(中核部)
- 自然環境保全地域(バッファ部)
- 水土保全区域(自然環境重視型)
- 水土保全区域(自然環境配慮型)
- 林業生産区域(自然環境重視型)
- 林業生産区域(自然環境配慮型)



※世界自然遺産登録地、緩衝地帯と「やんばる型森林業の推進（施策方針）」におけるゾーニングの重ね合わせの図

(2) 森林施業・森林整備の方針

森林施業、森林整備の改善は、さらなる環境保全対策の向上及び環境負荷の低減のため、これまでの環境保全の取り組みを継続したうえで、利用区分に応じて森林施業、森林整備の改善を図る。

●利用区分ごとの森林施業の基本方針・施業方針

利用区分	利用区分の考え方
I 自然環境保全区域	＜定義＞ 原生的自然林の保全を重視するエリア
① 中核部	＜基本方針＞ 森林施業を行わず、原生的自然林の維持・継承を図る ＜施業方針＞ ・収穫施業・造林施業・路網整備は行わない
② バッファ部	＜基本方針＞ 原生的自然林を維持しながら、最小限の森林施業を行う ＜施業方針＞ ・長伐期施業を実施し、単木択伐及び天然力を活かした複層林整備を行う
II 水土保全区域	＜定義＞ 水源涵養や山地災害防止等の水土保全機能の高度発揮を重視するエリア
③ 自然環境重視型	＜基本方針＞ 水土保全機能の維持向上を図る森林施業を基本とする ＜施業方針＞ ・長伐期施業を基本として、択伐による複層林整備、または単層林整備を行う ・水土保全機能に影響を及ぼさない場合には1ha未満の小面積皆伐を行う
④ 自然環境配慮型	＜基本方針＞ 水土保全機能の維持向上を図る森林施業を基本とする ＜施業方針＞ ・長伐期施業を基本とし、択伐による複層林整備、または単層林整備に努める ・水土保全機能に影響を及ぼさない場合には1ha未満の小面積皆伐に努める
III 林業生産区域	＜定義＞ 持続的な林業生産を目指す木材等生産を重視するエリア
⑤ 自然環境重視型	＜基本方針＞ 自然環境の保全を重視した森林施業を行い、多様な森林環境を保全・創出する ＜施業方針＞ ・主に長伐期、標準伐期施業を行う（より伐期を長くし、環境への影響を軽減） ・皆伐を行う場合は、関係法令等に基づく施業規制を踏まえるとともに、5ha未満で可能な限り小面積化し、単層林・複層林整備を行う ・択伐の場合は、複層林整備を原則として行う
⑥ 自然環境配慮型	＜基本方針＞ 自然環境へ配慮した森林施業を行い、多様な森林環境を保全・創出する ＜施業方針＞ ・主に標準伐期、短伐期施業を行う ・皆伐を行う場合は、関係法令等に基づく施業規制を踏まえるとともに、5ha未満で可能な限り小面積化し、単層林・複層林整備を行う ・択伐の場合は、複層林整備の推進が望ましい ・造成未利用地の活用を進める

緩衝地帯はその大部分が「林業生産区域」のうち「自然環境重視型」となっており、一部が「自然環境配慮型」となっている。それぞれの区域の森林施業の基本方針・施業方針は以下のとおりである。

＜林業生産区域（自然環境重視型）における森林施業・森林整備の方針＞

本区域は、林業生産を主体とする区域ですが、自然環境保全区域、水土保持区域に接する地域であり、自然環境の保全を重視した区域です。

【収獲施業】・主に長伐期施業及び標準伐期施業を行います。また、一部地域においては、環境特性を検討した上で、短伐期施業を行います。

- ・皆伐または択伐を行います。皆伐の場合は、関係法令等に基づく施業規制を踏まえるとともに、5ha未満で可能な限り小面積化を図ります。択伐についても可能な限り行います。（※注1）

【造林施業】・人工造林による更新を行い、状況に応じて萌芽、天然下種による更新を行います。

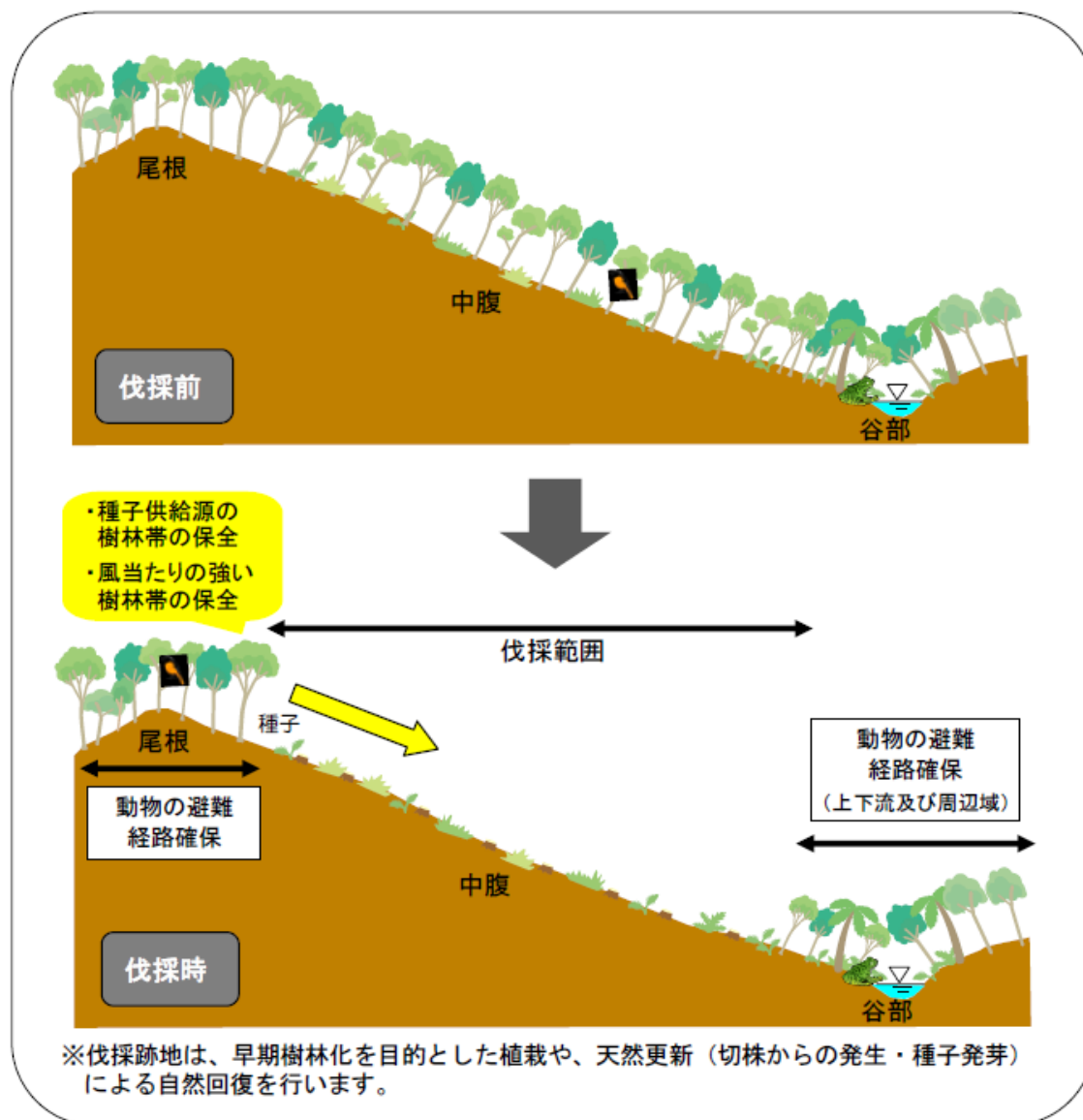
- ・単層林施業または複層林施業を行います。
- ・広葉樹または針葉樹（リュウキュウマツ等）の植栽を行います。

【路網整備】・既設路網を活用しつつ、環境に配慮した必要最小限の路網（作業道等）を整備します。

【環境保全】・尾根部の樹林帯の保全によって、伐採中の動物の避難経路確保、伐採中及び伐採後の生息地の確保、天然更新（種子発芽）による自然回復及び伐採範囲内の気象環境の変化の低減に努めます。

- ・谷部の下層植生（利用しない小径木やシダ類）の保全によって、伐採中の動物の避難経路確保（上下流及び周辺域）、伐採中及び伐採跡の生息地の確保に努めます。
- ・ノグチゲラ等野生生物の繁殖期（3～6月）の伐採回避に取組みます。
- ・天然生林の伐採を抑制するため、一部造成未利用地を活用します。
- ・伐採跡地の早期樹林化を目的とした植栽を実施します。
- ・環境負荷を軽減し、自然環境保全区域のバッファゾーンとしての役割と、野生生物の生息・生育の場としての長期利用を目的として、長伐期施業を進めます。

国立公園指定前であったため5ha未満とされたが、本区域全域が国立公園の第2種特別地域となったため、1伐区当たりの面積は原則2haに制限される。



尾根部の樹林帯及び谷部の下層植生（利用しない小径木やシダ類）を保全した伐採地イメージ

＜林業生産区域（自然環境配慮型）における森林施業・森林整備の方針＞

本区域は、林業生産を主体とする区域で、伐採箇所の分散化、伐採地間のバッファ部（保護帯）の設置、尾根部の樹木帯及び谷部の下層植生の保全等、自然環境へ配慮する区域です。

【収獲施業】・主に標準伐期施業及び短伐期施業を行います。また、一部地域においては、環境特性を検討した上で、長伐期施業を行います。

- ・皆伐または択伐を行います。皆伐の場合は、関係法令等に基づく施業規制を踏まえるとともに、5 ha 未満で可能な限り小面積化を図ります。択伐についても可能な限り行います。（※注 2）

【造林施業】・人工造林による更新を行い、状況に応じて萌芽、天然下種による更新を行います。

- ・単層林施業または複層林施業を行います。
- ・広葉樹または針葉樹（リュウキュウマツ等）の植栽を行います。
- ・造成未利用地を活用した施業を行います。

【路網整備】・既設路網を活用しつつ、環境に配慮した必要最小限の路網（作業道等）を整備します。

【環境保全】・尾根部の樹林帯の保全によって、伐採中の動物の避難経路確保、伐採中及び伐採後の生息地の確保、天然更新（種子発芽）による自然回復及び伐採範囲内の気象環境の変化の低減に努めます。

- ・谷部の下層植生（利用しない小径木やシダ類）の保全によって、伐採中の動物の避難経路確保（上下流及び周辺域）、伐採中及び伐採跡の生息地の確保に努めます。
- ・ノグチゲラ等野生生物の繁殖期（3～6月）の伐採回避に取組みます。
- ・天然生林の伐採を抑制するため、造成未利用地の活用を進めます。
- ・伐採跡地の早期樹林化を目的とした植栽を実施します。

※注 2 緩衝地帯における林業生産区域（自然環境配慮型）のうち、国立公園の第 2 種特別地域では 1 伐区当たりの面積は原則 2ha に制限され、第 3 種特別地域では 1 伐区当たりの面積は 5 ha 未満で可能な限り小面積化を図ります。