

各モニタリング指標の
令和 2 (2020) 年度評価シート (案)

目次

■令和2（2020）年度評価シート（案）の用語集	1
■令和2（2020）年度評価シート（案）	4
【整理番号 1-(1)-1】アマミノクロウサギの生息状況*1	4
【整理番号 1-(1)-2】オオトラツグミの生息状況	6
【整理番号 1-(1)-3】ヤンバルクイナの生息状況	8
【整理番号 1-(1)-4】ノグチゲラの生息状況	10
【整理番号 1-(1)-5】カエル類の生息状況	12
【整理番号 1-(1)-6】イリオモテヤマネコの生息状況	14
【整理番号 1-(1)-7】カンムリワシの生息状況	16
【整理番号 1-(1)-8①】希少動物の発見地点情報	18
【整理番号 1-(1)-8②】希少植物の発見地点情報	20
【整理番号 1-(2)-9①】衛星画像（森林全体の面的な変動）	22
【整理番号 1-(2)-10】主要生息環境の変動*1	24
【整理番号 2-(1)-11】交通事故の発生状況*1	26
【整理番号 2-(1)-12】外来種による捕殺状況	28
【整理番号 2-(2)-13①】密猟・密輸等の発生件数	30
【整理番号 2-(2)-13②】動物を採集するための捕獲器等の数	32
【整理番号 3-(1)-14】ファイリマングースの生息状況	34
【整理番号 3-(1)-15①】遺産地域・緩衝地帯におけるネコの生息状況	37
【整理番号 3-(1)-15②】飼い猫の数	41
【整理番号 3-(1)-16①】遺産地域・緩衝地帯で発見された外来種	46
【整理番号 3-(1)-16②】周辺管理地域における外来種	50
【整理番号 4-(1)-17①】島別の入込者数・入域者数（観光統計）	80
【整理番号 4-(1)-17②】宿泊施設の収容可能人数	84
【整理番号 4-(1)-17④】自然環境観光施設の利用者数	88
【整理番号 4-(1)-17⑤】エコツアーガイド登録者数・保全利用協定締結事業者数	91
【整理番号 4-(1)-17⑥】主要なエコツアー利用場所の利用者数	95
【整理番号 4-(1)-17⑦】島内の各エコツアー利用場所の利用状況	98
【整理番号 4-(2)-18①】定点カメラデータに基づくエコツアー利用場所の景観	104

【整理番号 4-(2)-18②】 主要なエコツアー利用場所等における定点モニタリング調査・・・107
【整理番号 5-(1)-19①】 各島固定サイト 1 地点における木本類・・・・・・・・・・109
【整理番号 5-(2)-20】 動物相及び主要生息環境の変化・・・・・・・・・・112

■令和 2（2020）年度評価シート（案）における参考文献等・・・・・・・・・・116

＜付録＞和暦・西暦対照表・・・・・・・・・・123

*1：令和 3（2021）年度の結果を含む評価シート

（注 1）各評価シートの「モニタリングの視点」から「調査の目的」までの項目は、モニタリング計画（2021 年 9 月改定）の別表「モニタリング指標一覧」に沿って記載しているが、「実施主体」、「調査項目」及び「調査の目的」については、一部、実態に即して内容を記載している。

（注 2）収録されていない評価シートは、評価周期を 5 年としており、令和 2（2020）年度は調査実施年度ではない指標・調査項目、または、調査実施年度が延期された指標・調査項目。整理番号 1-(1)-8③、1-(2)-9②、4-(1)-17③、5-(1)-19②が該当。

（注 3）1-(2)-9①については、令和 2（2020）年度の評価シートについて令和 3 年第 1 回科学委員会にて助言を得たのち確定したため、確定版となっている。

■令和2（2020）年度評価シート（案）の用語集

本評価シートで使用した用語のうち、特に説明が必要と思われる、専門用語や評価シート内でのみ使われている用語などについて、以下に平易な説明を加えました。

用語	説明
遺存固有種	初めは広域に分布していたが、環境の変化や他種との競合などによって分布が縮小され、特定の地域にだけ取り残された生物。ここでは、現存する姉妹系統（すなわち、系統学的に最も近縁な種群）が琉球列島の近隣に存在しない固有種を指す。
雲霧帯、雲霧林	熱帯や亜熱帯に位置する島々では、島の斜面に沿って上昇気流が発生し、標高の高い場所では雲霧が発生する。そのため、雲霧の発生が多い地域は「雲霧帯」という。また、そのような環境に発達する林を「雲霧林」という。 奄美大島：湯湾岳（標高 694m）や徳之島の井之川岳（標高 645m）の海拔 500 あるいは 600m 以上の森林。 沖縄島：与那覇岳（同様に、沖縄島で最も標高の高い与那覇岳（標高 503m）や伊湯岳（標高 446m）のの山地斜面など。 西表島：古見岳（標高 469.5m）の山頂部。
ST ライン SF ライン	ST ラインは、大宜味村塩屋 (S) から東村平良 (T) に至るライン（塩屋－平良ライン）を示す。 SF ラインは、大宜味村塩屋 (S) から東村の福地ダム (F) の福上湖を経て大泊橋に至るライン（塩屋－福地ライン）を示す。 
EDGE 種	ロンドン動物学会が展開する The EDGE of Existence プログラムにおいて、進化の歴史の独自性の程度 (Evolutionary Distinctness : ED)、その保全状態 (Globally Endangerment : GE) に応じて算出したスコアをもとに順位付けし、保全上の優先度が高いものとして選定された種を指す。
オーバーユース	利用者が特定の歩道や登山道に集中することにより、歩道周辺

用語	説明
	の裸地化をはじめとして自然環境の改変や生態系の攪乱のほか、混雑によってトイレ等の施設が不足している状態や満足感の高い自然体験ができない状態が生じる。このような状態を生じる又は生じさせる利用のことを総称していう。「過剰利用」と同義。
キャニオニング	アウトドアスポーツのトレッキング、クライミング、懸垂下降、カヌー、水泳、飛び込みなどの要素を用いて渓谷の中を目的のポイントまで下って行く活動を指す。登山の沢登りとは逆に渓谷を下っていくことを目的とする。
3次メッシュ	基準地域メッシュ。日本全国を緯度経度でメッシュ（網目状）に細かく区画した「標準地域メッシュ」（昭和48年7月12日、行政管理庁告示第143号で規定）のひとつ。 3次メッシュの一辺の長さは約1kmであり、通称「1kmメッシュ」とも呼ばれる。
CPUE	Catch Per Unit Effort の略。単位努力量あたりの捕獲数。指標14、15①では、「1000わな日あたりの捕獲数」を指す。なお、「わな日」とは、わなを設置した延べ日数である。
侵略的外来種	外来種のうち、わが国の生態系、人の生命・身体、農林水産業等への被害を及ぼす又は及ぼすおそれがあるなど、特に侵略性が高く、自然状態では生じ得なかった影響をもたらすもの。「侵略的外来生物」とほぼ同義で用いられる。
スポットセンサス	調査地内に定点を設け、その周辺にいる鳥類を記録する手法
絶滅危惧種	モニタリング計画及び評価シートにおいては、国際自然保護連合（IUCN）が世界規模で作成している、絶滅のおそれのある野生生物のリスト（IUCN レッドリスト）のうち、Threatened「絶滅危惧」として下記の3つのランクに記載された種をいう。 ・CR：Critically Endangered（絶滅危惧 IA 類） ・EN：Endangered（絶滅危惧 IB 類） ・VU：Vulnerable（絶滅危惧 II 類）
多様度指数	生物の群集の豊かさを表す指数。種の多様性を説明する二つの要素「種の豊富さ（Species richness）；群集に存在する種数」と「均等度（evenness、または、equability）；群集内に存在する各種間の個体数の等しさ」を考慮した指数。指数が高いほど、多様な種が均等な個体数で存在することを示す。
特定外来生物	外来生物（海外起源の外来種）であって、生態系、人の生命・

用語	説明
	<p>身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるものの中から「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」に基づいて指定される。特定外来生物は、生きているものに限られ、個体だけではなく、卵、種子、器官なども含まれる。</p>
<p>特定感染症</p>	<p>ここでは、猫免疫不全ウイルス感染症、猫白血病ウイルス感染症、その他の感染症を指す。</p>
<p>プレイバック調査</p>	<p>対象種の鳴き声を調査者が流し、これに反応して鳴き返してきた声（プレイバック）で生息を確認する方法。</p>
<p>マンガース</p>	<p>ここでは、ファイリマンガース (<i>Herpestes auropunctatus</i>) を指す</p>
<p>ルートセンサス</p>	<p>設定したルートを一定速度（主に徒歩）で移動し、目視や鳴き声等で生息を確認する方法。「ラインセンサス」と同義。</p>
<p>ロードキル</p>	<p>動物が道路上で車に轢かれる現象。より広義には、車に轢かれたものだけではなく、側溝などの道路構造物に落ちた場合や道路照明塔に衝突した場合など、道路に起因する野生動物の死傷を全て含めて言う場合もある。</p>

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2021年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	1. アマミノクロウサギの生息状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	ルートセンサスに基づく糞粒数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	奄美大島において約 20 本、徳之島において約 10 本のルートを設定し、糞粒数を調査することで、個体数のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	A		
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>奄美大島では、2021年度は 21 ルートで調査を実施し、糞粒数は前年と比較して全てのエリアで増加していた（エリアとは奄美大島を 9 つに分割したもので、各エリアに含まれるルートの 1km あたりの糞粒数頻度を算出）。経年変化でみると、ほとんど糞が確認できない奄美市名瀬と、調査開始当初から一定程度糞が確認できていた宇検村を除き、増加傾向になっている。増加要因として、奄美大島マングース防除事業の成果が挙げられ、本種の生息は今後も安定的に推移すると考えられるため、定性的評価を「A」と評価した。本種を指標とする森林生態系のさらなる安定のためには、イヌ・ネコによる捕食や交通事故等の悪影響を低減するための取組を引き続き推進する必要がある。</p> <p>徳之島では、2021年度は 20 ルートで調査を実施し、糞粒数は前年と比較して増加した。特に南部では過去最大となった。長期的には、北部・南部ともに全体的に増加傾向である。主たる増加要因は不明であるが、ネコの防除・管理等に関する取組の効果が要因の一つとして考えられる。以上の理由により定性的評価を「A」と評価した。本種を指標とする森林生態系のさらなる安定のためには、イヌ・ネコによる捕食や交通事故等の悪影響を低減するための取組を引き続き推進する必要がある。</p>				

調査結果の概要

各年における各調査ルート（奄美大島：最大 36 ルート、徳之島：最大 20 ルート）の糞粒数頻度を、エリア（奄美大島：9 エリア、徳之島：2 エリア）ごとに平均して比較。2021 年度は奄美大島 21 ルート、徳之島 20 ルートで実施。

奄美大島では、2021 年度の F（大和西部・宇検北部）、I（瀬戸内中部）の糞粒数頻度は前年度より増加し、F においては過去最大値を示した。また、全体の傾向として、B の名瀬南西部、G の宇検瀬戸内を除いては調査開始時から増加傾向。

徳之島においては、全体の傾向として、北部・南部ともに増加傾向である。北部は緩やかな増加傾向にある一方で、南部では北部と比較して大きな増加が見られない。

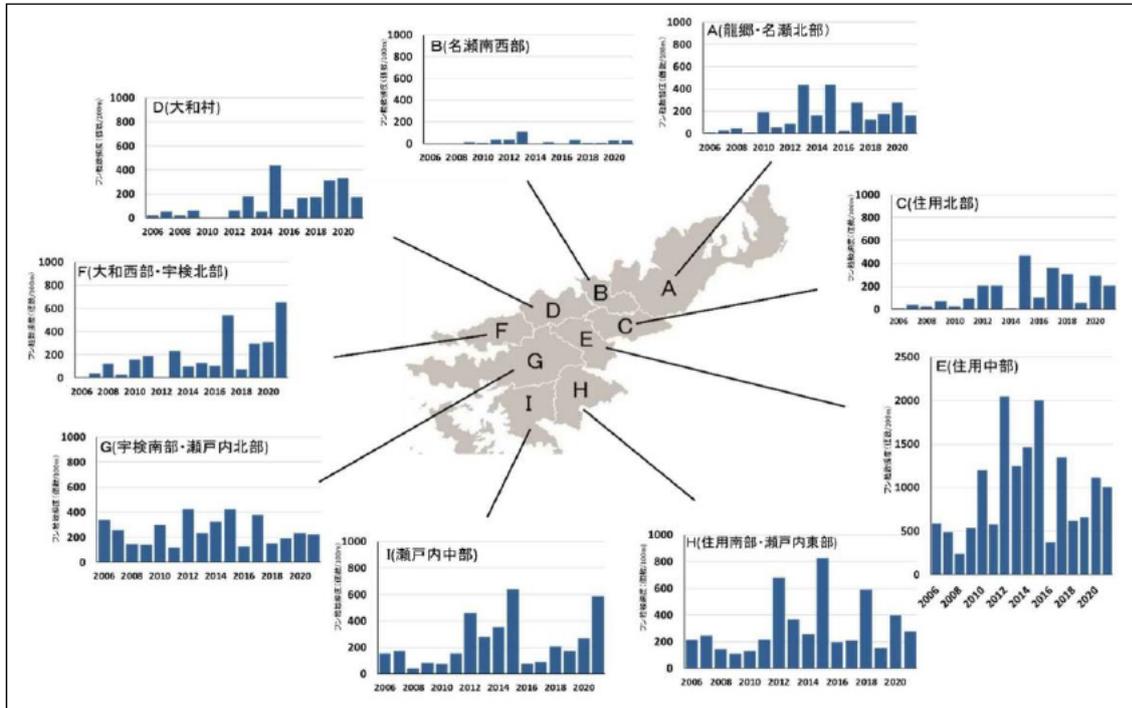


図 1. 奄美大島における糞粒数頻度の経年変化

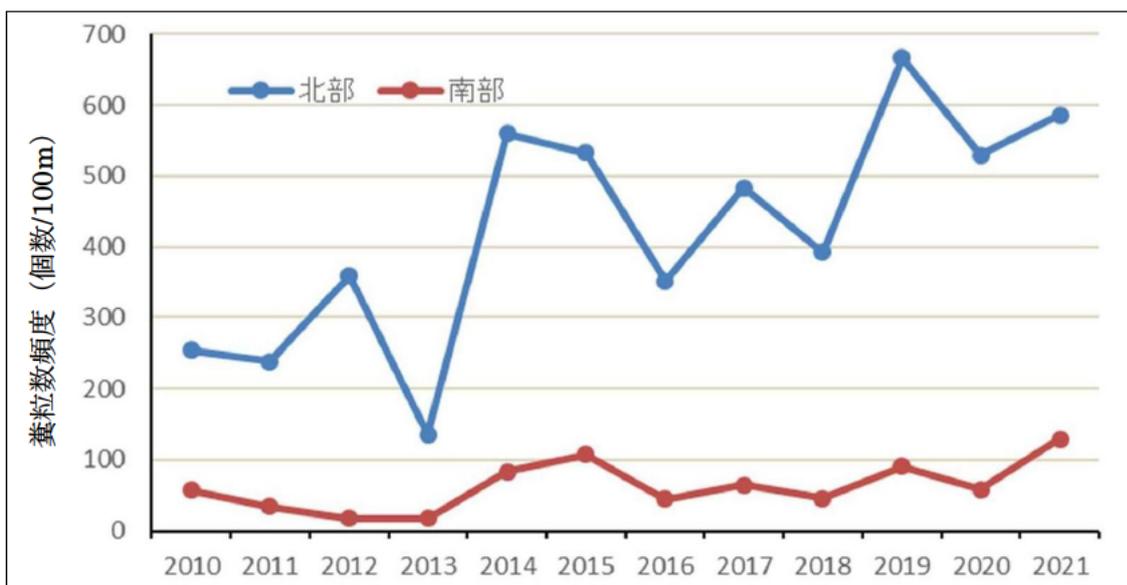


図 2. 徳之島における糞粒数頻度の経年変化

そ の 他
（今後の方針、検討事項等）

- ・糞粒調査結果、及び、センサーカメラ撮影頻度と組み合わせた状態空間モデルによるクロウサギの個体数推定も試算されているが、推定値は大きくばらついて十分な精度が得られていない。今後は推定精度の向上を図る。
- ・定量的評価基準の必要性について、今後保護増殖事業検討会にて議論する必要がある。

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	2. オオトラツグミの生息状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、奄美野鳥の会			
調査項目	一斉調査に基づいた目視と鳴き声による発見個体数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	環境省職員及び奄美野鳥の会スタッフ、学生ボランティアによって、目視・鳴き声に基づく一斉調査を実施し、個体数のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	/	/	/
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	/	/	/	/
評価結果総論				
<p>奄美大島中央林道周辺における生息密度はここ10年ほどの間に増加傾向にある。また、奄美大島全域においても、これまで分布が確認されていなかった地域で近年定着が確認されるなど、分布の拡大が見られる。増加要因として、近年の自然環境に配慮した林業の推進による生息環境の改善や、奄美大島マングース防除事業におけるマングース防除の成果が挙げられ、本種の生息は今後も安定的に推移すると考えられる。本種を指標とする森林生態系のさらなる安定のためには、森林の保全管理や、ネコによる捕食等の悪影響を低減するための取組を引き続き推進する必要がある。上述の理由から、定性的評価を「A」評価とした。</p>				

調査結果の概要

毎年3月中～下旬のある1日に、全長42km（ただし、1994-1997年は20km程度）の林道奄美中央線を奄美野鳥の会会員及びボランティア調査員が中心となって、2kmごとに手分けしてルートセンサスを実施し、確認された本種のさえずりの位置と数を記録している。2020年のさえずり確認個体数は、前年と同数の合計102羽となった。これは、これまでで最も多かった2016年の106羽に次いで2番目に多い記録である。確認される数は調査日の天候等により年ごとに変動すると考えられるものの、さえずり確認数は全体として増加傾向にある。特に2013年には急増したことが確認されている。なお、さえずり個体の性は確認されていないが、鳥類の一般的な傾向から、さえずるのはオスのみであると推測される。したがって本調査においては、さえずり確認数は「繁殖に参加しているオスの数」とみなしている。

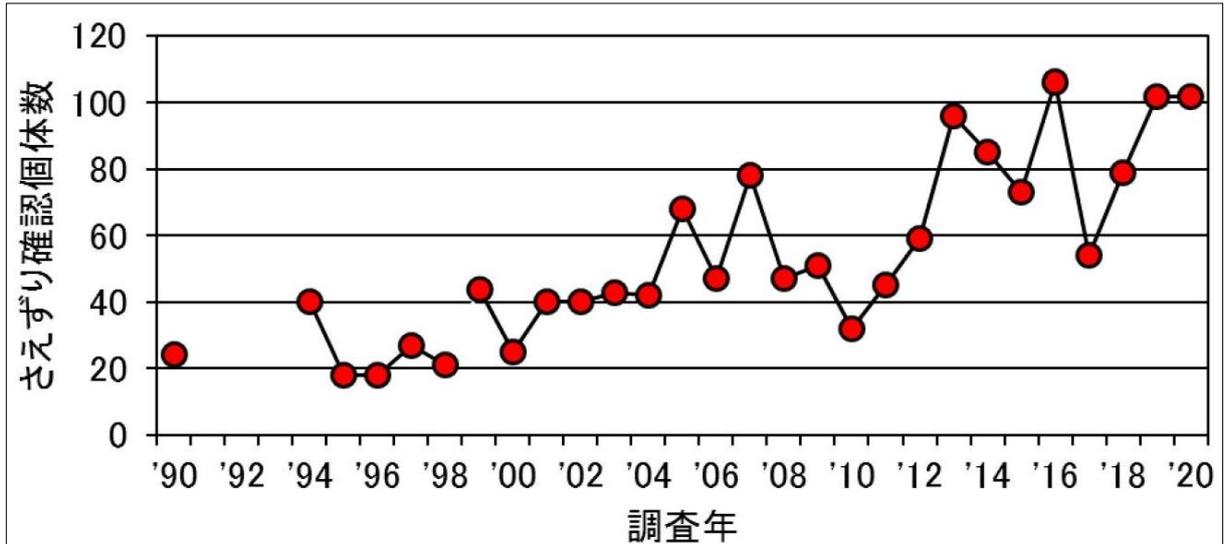


図1. 一斉調査で確認された林道奄美中央線におけるさえずり個体数の経年変化

本種の分布について、2010年以降は龍郷町でも確認がされはじめ、現在でも継続して確認されている。この結果は本種の分布が確実に広がっていることを示すものであると考えられる。一方で、2016年からは笠利半島の南部で、2017年からは笠利半島の北部で調査を開始しているものの、現時点でさえずりは確認されておらず、今後も継続的に調査する必要がある。

そ の 他
(今後の方針、検討事項等)

・定量的評価基準の必要性について、今後保護増殖事業検討会にて議論する必要がある。

(評価確定年月日：●年●月●日)

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	3. ヤンバルクイナの生息状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	プレイバック調査に基づく分布範囲及び推定個体数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	沖縄島北部約 250 地点においてプレイバック調査を実施し、個体数の推定及び分布状況の把握を行う。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
			A	
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2020年のプレイバック調査は合計249メッシュで実施されており、1度でも反応が確認されたメッシュ数は138メッシュで、本種の南方向への分布拡大が引き続き継続している状況である。推定個体数は例年よりやや少なく今後の推移に留意する必要があるが(1,193羽)、推定生息域面積は過去最高となった。経年変化の長期的傾向としては、2007～2010年度は、推定個体数が1,100羽程度で推移していたが、2011年度に大幅に増加し(1,718羽)、その後は年度ごとに増減を繰り返している。主たる増加傾向の要因として、沖縄島北部地域マングース防除事業におけるマングース防除の成果が挙げられ、本種の生息は今後も安定的に推移すると考えられる。本種発見当時の分布南限は大宜味村塩屋-東村平良周辺(STライン)・大宜味村塩屋-東村福地周辺(SFライン)で、当時同様の手法を用いて推定された個体数は約1,800羽だった。本種を指標とする森林生態系のさらなる安定のためには、マングースの再侵入防止や、交通事故防止、イヌ・ネコによる捕食等の悪影響を低減するための取組を引き続き推進する必要がある。上述の理由から、定性的評価を「A」評価とした。</p>				

調査結果の概要

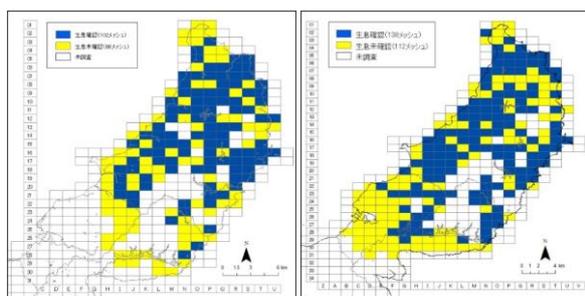


図1. 各メッシュにおけるヤンバルクイナの在・不在 (左: 2007年, 右: 2020年)

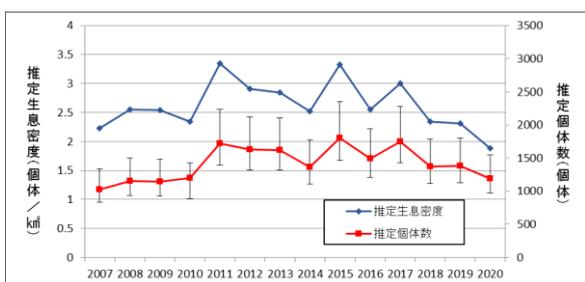


図2. 推定生息密度及び推定個体数の経年変化

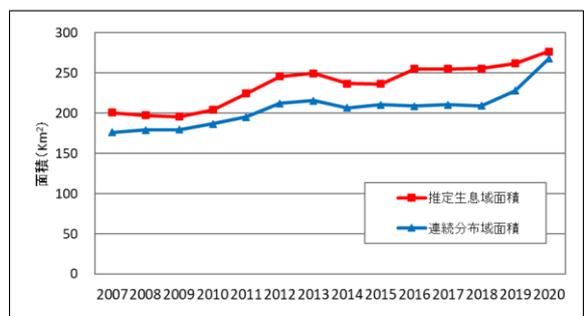


図3. 推定生息密度及び推定生息域面積の経年変化

2020年は、2回の調査のうち1度でも反応が確認されたメッシュ数は、138メッシュだった(表1・図1)。全体として、確認メッシュは南方向に拡大傾向にあるが、東村に比べ大宜味村にて本種の回復は遅れている傾向にある。2007～2010年度は、推定個体数が1,100羽程度で推移していたが、2011年度に大幅に増加し、その後は年度ごとに増減を繰り返しているものの、推定個体数は1,300～1,700羽程度で推移している(図2)。2020年は、前年よりやや少ない1,192羽(95%信頼区間: 969～1,151羽)と推定されたものの、推定生息域面積は過去最高となった(図3)。なお、本調査結果は、各メッシュの調査日の気温や天候の影響を受けることに留意。また、個体数推定の際に反応率を仮定して算出しているため、絶対個体数の推定値の信頼性は高い点に留意。各年の調査結果は表1を参照。

表1. これまでの調査の概要

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
調査実施メッシュ数	187	197	228	228	228	233	233	249	249	249	249	249	249	249
生息確認メッシュ数	102	118	120	114	139	155	145	142	146	138	138	134	146	138
確認メッシュ率	54.5	59.9	52.6	50.0	61.0	66.5	62.2	57.0	58.6	55.4	55.4	53.8	58.6	55.4
調査時期	11月	11月	1月	12月	12・1月	11・12月	11・12月	11・12月	11・12月	11・12月	12月	11・12月	11・12月	11・12月
調査回数	1-5回 (平均1.6回)	1-5回 (平均1.5回)	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回

※ 確認メッシュ率=生息確認メッシュ数/調査実施メッシュ数×100

その他
(今後の方針、検討事項等)

・ 定量的評価基準の必要性について、今後保護増殖事業検討会にて議論する必要がある。

やんばる地域において、約1km²のメッシュごとに1地点の調査地点を設定し、毎年187～249メッシュにおいて調査を実施。調査地点において、音声再生装置でヤンバルクイナの鳴き声を流し、それに反応して鳴き返す声を調べるプレイバック法を実施した(図1)。上述の方法により、再生音への反応の有無を確認し、反応があった場合、その方向、距離、個体数等を調査票に記録した。個体数推定については、プレイバック法の音量は500m先まで聞こえるように設定してあり、調査地点から周囲4方向以上で再生していることから、音声の到達距離を調査地点より半径約500mの範囲と考えることができる。そこで、調査地点から半径500mについて、水面や重複した調査範囲を除いたものを調査面積とし、推定生息域内の調査面積を算出。ヤンバルクイナが鳴き返す割合(反応率)の推定値(43.73±10.1%)を用いて、調査メッシュ全体における個体数を推定した。各メッシュでは合計2回ずつ調査を実施し、確認個体数が多かった方の調査結果に基づいて推定を実施している。なお、本調査は、2007年から毎年継続して実施している。

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	4. ノグチゲラの生息状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	プレイバック調査に基づく分布範囲			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	沖縄島北部約 50 地点においてプレイバック調査を実施し、分布状況の把握を行う。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
			未	
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>97 地点におけるプレイバック調査の結果から、本種の分布の南方向への拡大が示唆された。このことは本種の増減に関して肯定的な結果となっている一方で、プレイバック調査で確認された合計個体数からは明確な傾向は読み取れない。ただし、本調査は 2017 年に開始されたものであり、現時点では短期的な傾向のみしか評価できない点に留意。また、主要生息地の一つである西銘岳^{にしめだけ}の調査区において毎年実施している繁殖状況調査においては、3 巣程度の繁殖成功が確認されており、生息状況は安定的である。</p> <p>生息域全体の個体数に関する長期的な傾向は現時点で不明だが、主要生息地の一つにおいて本種の安定的な繁殖成功が長期的に確認されている他、やんばる国立公園の指定によって本種が依存する原生的な森林環境の保全が図られ、沖縄島北部地域マングース防除事業も着実に成果を出している状況にある。今後、短期的な減少傾向が継続的に推移しないか注視しつつも、これらの既存の取組を引き続き推進することで、本種を指標とする森林生態系の保全が図られると考えられる。評価のためには、長期的にモニタリングを継続し、本種の動向を注視する必要があるため、定性的評価は未評価とした。</p>				

調査結果の概要

本種の主要な生息地である国頭村・大宜味村・東村及びそれ以南の市町村において合計 97 の調査地点を設定し、本種の繁殖期である 4 月～6 月（ただし、2017 年は 6 月～7 月に調査を実施）にプレイバック調査を実施。プレイバックの音声の再生回数は 1 地点につき 5 回とし、調査地点から 90 度間隔で周囲 4 方向に再生した後、最後の 1 回は地形が開けている方向もしくは 360 度回転しながら再生。本種の鳴き返しについて、個体数、日時、調査地点からの方角及び距離を記録。再生音は、調査地点から 500m 離れた地点でも聞こえる音量とし、音割れなどに留意した。全ての調査地点について、上記の調査を別日に 2 度実施。なお、本調査手法は、データの継続性の観点から、協力研究者が 2004 年度から 3 年に 1 度の頻度で実施してきた調査の手法を踏襲し、2017 年から継続実施されている。

2020 年は、97 地点のうち 38 地点で本種が確認された（図 1）。確認されたのは国頭村、大宜味村、東村、名護市で、分布の南限は名護市の平南川周辺であった。なお、名護市の源河地域では、2019 年度に営巣が確認されている。2 回の調査の最多確認数が最も多かったのは国頭村の安波^{あは}地域で、3 個体が確認された。過去の調査結果と比較すると、確認地点数は 2017 年 39 地点、2018 年 33 地点、2019 年 35 地点、2020 年 38 地点で、最大確認個体数の合計は 2017 年 65 個体、2018 年 55 個体、2019 年 49 個体、2020 年 56 個体であった。2017 年は 6 月～7 月に調査を実施したことから、巣立ち後の幼鳥が確認されたため、確認数が多かった可能性がある。2018 年以降は同じ時期（4 月～6 月）に調査を実施しており、分布域・確認地点数に大きな変化はなかった。

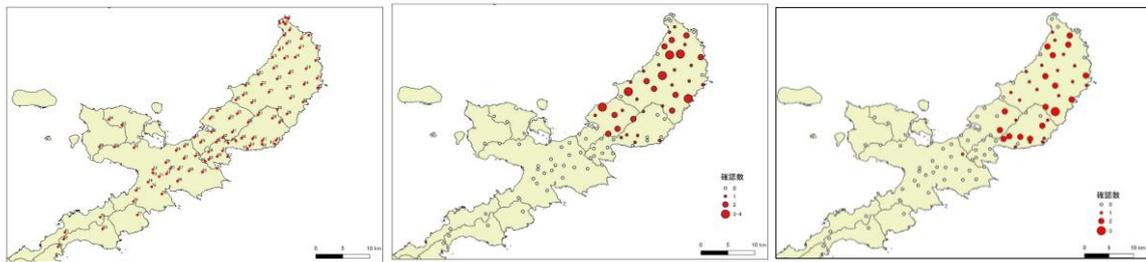


図 1. プレイバック調査地点（左）と 2017 年（中央）・2020 年の調査結果（右）。円の大きさは確認個体数を示す（凡例を参照）。

また、本種の主要な生息地の一つである西銘岳に設定している定点調査区域において、ルートセンサーによる繁殖状況調査を 1999 年以来毎年実施している。本調査においては、1999 年と 2006 年を除いて継続的に繁殖成功（ヒナの巣立ち）が確認されている。営巣数は、大きく増減する年もあるが、少なくとも毎年 3 巣程度の成功が安定的に確認されている（図 2）。

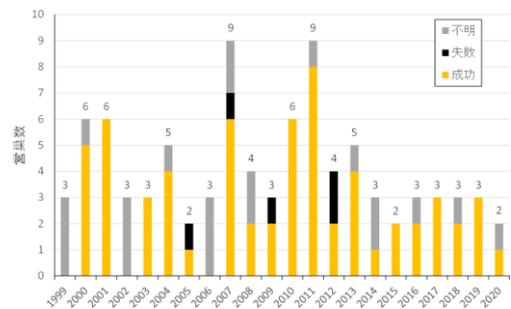


図 2. 西銘岳において各年で確認された営巣数。「成功」・「失敗」は、確認された営巣におけるヒナの巣立ちの確認の有無を表す。

その他
（今後の方針、検討事項等）

- ・研究者が過去に実施した調査結果と比較して長期的な傾向について検討する必要がある。
- ・定量的評価基準の必要性について、今後保護増殖事業検討会にて議論する必要がある。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	5. カエル類の生息状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	ルートセンサスに基づく個体発見頻度			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	大国林道において夜間にルートセンサスを実施し、カエル類各種の個体数のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
			A	
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2009年以降の大国林道における、オキナワイシカワガエルの発見頻度については、年変動はあるものの減少傾向にはない。ハナサキガエルについても同様で、特に2018年度以降は増加傾向にある。ナミエガエル、ホルストガエルについては、確認数が少なく、年変動が大きいことから、傾向がみえにくい状況が続いているが、2020年度は2種とも前年より増加しており、明確な減少傾向にはない。</p> <p>上記4種ともに以前はほとんど確認されていなかった大国林道の南端部においても、近年確認数が増えている。この理由として、大国林道の南部周辺で高密度であったマングースが、防除事業により減少したことで、カエル類への捕食圧が減少したことが考えられる。環境省と沖縄県のマングース防除事業では、2026年度までにSFライン以北のマングースの完全排除をめざしており、今後はSFラインのすぐ北に位置する、大国林道の南部におけるカエル類の個体数や分布の拡大が期待される。</p> <p>以上により、少なくとも種の減少傾向はなく、さらなる分布拡大の見込みもあるため、定性的評価を「A」とした。</p> <p>*SFライン：大宜味村塩屋(S)から東村の福地ダム(F)の福上湖を経て大泊橋に至るライン</p>				

調査結果の概要

やんばる地域でマングースの捕食により減少していると考えられる在来の小動物のうち、夜行性の小動物（特に両生類）の生息状況を把握することを目的として、大国林道（図1）においてラインセンサスを夏季と冬季にそれぞれ実施した。

解析の対象種であるカエル類4種の2009年度から2020年度の調査回数（夏季と冬季の1セット）あたりの確認個体数は以下の図2の通り。調査ルートを南端から6kmごとに区分し解析を行った。

種ごとの確認個体数は減少傾向にはない、もしくは、明確な傾向は不明であるが、4種すべてにおいて、以前は確認されていなかった南部での確認傾向が近年続いている。

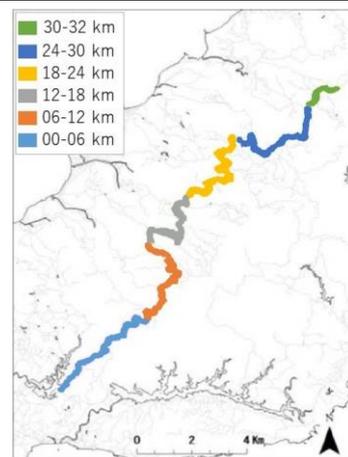
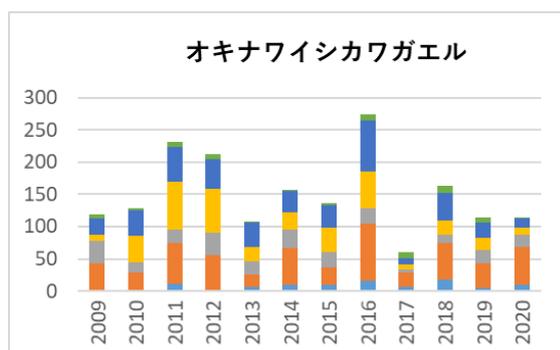
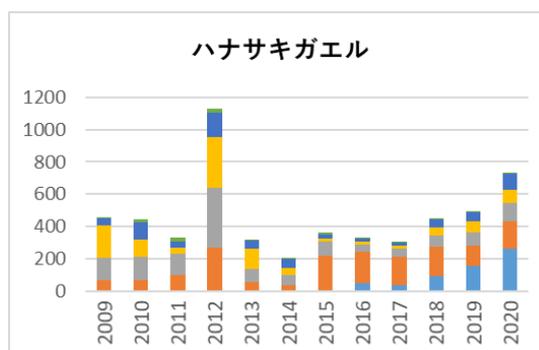


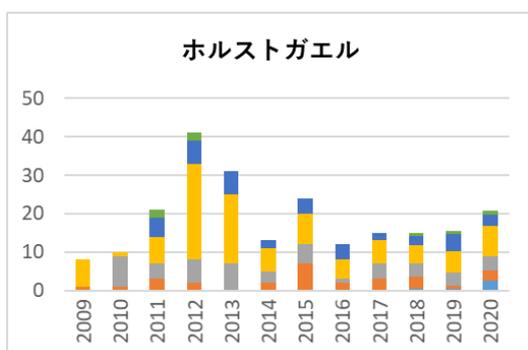
図1. 調査ルート（計 32km）



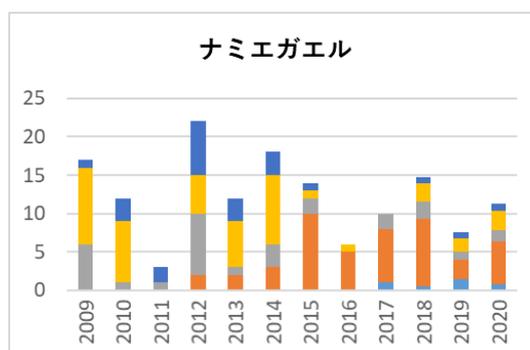
- ・年変動はあるものの、2017年度を除いて100個体を超えており、減少傾向にはない。
- ・2011年度以降は南端から6kmの間でも確認されるようになり、2019年度、2020年度ともに、大国林道のほぼ全線で確認されている。



- ・継続して200個体以上確認されており、2018年度からは増加傾向にある。
- ・2015年度以降はそれまで確認されていなかった、南端から6kmの間でも継続して確認されており、確認数も増加傾向にある。



- ・年変動が大きく、確認数も少ないため傾向がみえにくい種であるが、2020年は前年より増加している。
- ・2018年度以降は、南端から6kmの間で継続して確認されており、分布の南下傾向がみられる。



- ・年変動が大きく、確認数も少ないため傾向がみえにくい種であるが、2020年は前年より増加している。
- ・2012年度以降、6-12km区間での確認数が増加傾向にあり、2017年度以降は、継続して南端から6kmの間で確認されており、分布の南下傾向がみられる。



図2. カエル類4種の確認個体数／調査回数

その他の
（今後の方針、検討事項
等）

現在、対象地域が沖縄島北部のみであること、また現在の調査手法では傾向のみえにくい種もあることから、追加調査（他の3島も含む）や調査手法の見直しの検討を行い、今後も長期的なモニタリングを実施する。また、現在は明確とはなっていない大国林道南部へのカエル類の分布拡大とマングース防除事業との因果関係についての調査も検討する。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	6. イリオモテヤマネコの生息状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、林野庁九州森林管理局			
調査項目	センサーカメラデータに基づく複数の固定サイトにおける定住個体の有無			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	西表島内に約 20 地点においてセンサーカメラを設置し、個体の健康及び繁殖状況を確認する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	/			A
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	/			
評価結果総論				
<p>西表島の低地部 27 地点での自動撮影調査の結果からは、今後注視すべきいくつかの懸念が確認されたものの、深刻な疾病の流行や、大きな分布の空白、個体のリクルート（新規加入）の大幅な遅延、その他非自然的な現象等、低地部における本種の減少を明確に示唆する結果は得られておらず、生息状況は安定的であると考えられる。内陸部を含めた西表島全体における本種の生息状況は不明な点が多いが、内陸部のほとんどは国立公園特別保護地区又は第 1 種特別地域であり、また、人や車輛等の立入りが困難であることから、生息状況は安定的であると考えられる。</p> <p>その他の懸念事項として、低地部における人と本種の間での軋轢（交通事故、土地開発、感染症伝播等）、強毒を持つオオヒキガエルの侵入等が挙げられる。これらは、一時的に懸念が高まることがあるが、モニタリングと各種対策によって拡大を防ぐことができている。ただし、交通事故及び観光による影響については長期的に増加傾向又はその懸念があり、現行の取組を継続することに加え、今後の推移によっては対策の強化を検討する必要がある。上述の理由から、定性的評価を「A」評価とした。</p>				

調査結果の概要

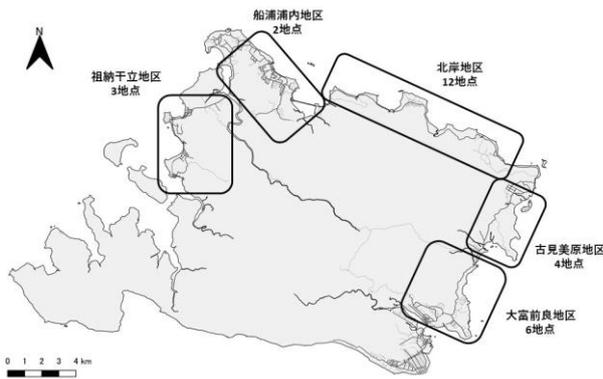


図1. モニタリング地点の位置と名称（5地区27箇所）



図2. 自動撮影装置



図3. 撮影例

本調査の目的は、イリオモテヤマネコが人為的な影響を受けやすいと考えられる西表島沿岸低地部において、誘引餌と自動撮影カメラを用いた定点モニタリングによって、各個体について体毛の模様等から個体識別を実施し、定住個体の入れ替わり、放浪個体の出現状況、メスの出産・授乳等の繁殖状況、怪我・疾病等を把握することである。本調査は1983年から継続しており、2020年は過年度から定点として設定している27カ所で実施し、本種の状況、他の動物、外来種について引き続きモニタリングを行った。

2020年は、全ての地区でイリオモテヤマネコが確認され、個体識別に基づき、オス17頭、メス14頭、性別不明3頭の計34頭が確認された。また、オス1個体の地区間移動が確認された他、3地区で3頭のメスの繁殖が確認され、妊娠や授乳についての情報が得られた。

大富前良地区では同一メスによる5年連続の出産授乳が確認されたことから、良好な環境にあると考えられる。古見美原地区では個体の消失が確認されたが、雌雄ともに新たな定住個体が確認された。北岸地区は、2019年にメスが確認されていなかったが、2020年は2個体が確認された。祖納干立地区は、北側で定住メスの生息と出産・育仔を行っていることが確認された。4地区で8頭の傷病個体が確認された。例年報告の多い目の異常（白濁や涙、目ヤニなど）は3個体、裂傷などの外傷が4個体、脱毛が1個体確認された。なお、2020

年は識別個体の交通事故の発生はなかった。本調査からは、深刻な疾病の流行や、大きな分布の空白、個体のリクルート（新規加入）の大幅な遅延、その他非自然的な現象等、低地部における本種の減少を明確に示唆する結果は得られておらず、生息状況は安定的であると考えられる。

その他
（今後の方針、検討事項等）

- ・定量的評価基準の必要性について、今後保護増殖事業検討会にて議論する必要がある。
- ・内陸部については、過年度から通過型自動撮影カメラによるモニタリングによって安定的な生息が確認されている。今後の情報整理・分析によってさらなる知見が得られる可能性がある。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	7. カンムリワシの生息状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、東海大学沖縄地域研究センター			
調査項目	ルートセンサスに基づく個体発見数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	西表島内に4本のルートを設定し、個体の直接観察や鳴き声により生息状況を調査し、個体数のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	/			A
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
/				
評価結果総論				
<p>2013年から継続している西表島低地部における4本のルートセンサス調査の結果からは、特段の懸念は確認されず、カンムリワシの出現個体数の変動は、調査年の気象傾向や、調査日の気象条件によって説明され、個体群の増加・減少は示唆されなかった。今後、減少傾向とならないかどうか、減少傾向が確認された際に、その傾向が長期に及ばないかについて注視する必要がある。</p> <p>その他の懸念事項として、低地部における人と本種の間での軋轢（交通事故、土地開発）、高病原性鳥インフルエンザウイルス等の感染症及びオオヒキガエルの侵入が挙げられる。これらは、一時的に懸念が高まることがあるが、モニタリングと各種対策（交通事故対策等）によって拡大を防ぐことができている。上述の理由から、定性的評価を「A」評価とした。</p>				

調査結果の概要

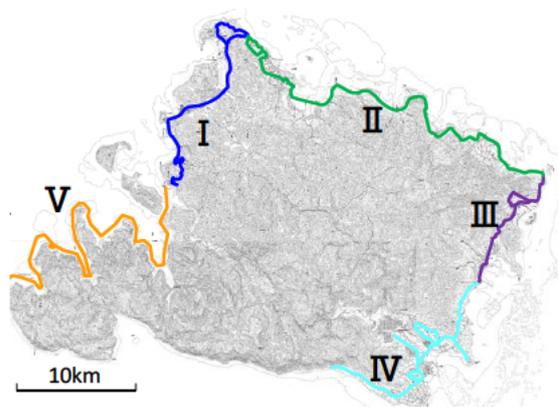


図1. 調査ルート

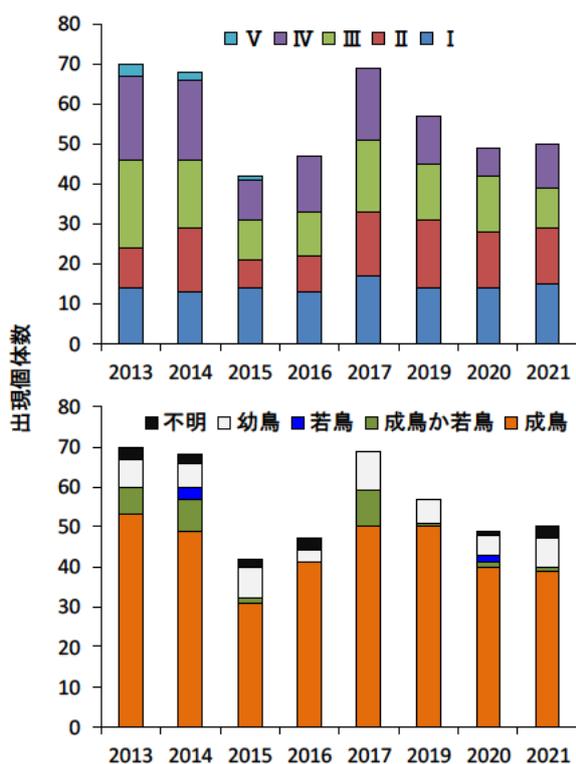


図2. 各年の出現個体数 (ルート別・成長段階別)



図3. 2021年調査で確認された出現個体の例

低地部におけるカンムリワシの生息状況を把握することを目的として、西表島沿岸部に設定した4ルート（2015年までは5ルート）について（図1）、1台の自動車に運転手と、カンムリワシもしくは野鳥の調査経験を有する調査員が2名乗り、窓を開けて時速20km程度でゆっくり走行しながらカンムリワシを探した。見通しの良い場所では自動車から降りて、双眼鏡（7～8倍）や望遠鏡（20～40倍）を用いた。カンムリワシを確認した場合は、発見時刻と発見位置、および周辺の環境と合わせて、個体数、成長段階、行動を記録した。各ルート当たり2回（1月と2月）調査を実施し、成鳥・若鳥・不明については、確認が多かった方の調査の出現個体数を採用した。一方で、斑紋等から個体識別が容易な幼鳥については、2回のルートで確認された識別個体数の合計を採用し、この値を成鳥・若鳥・不明の出現個体数に足し、その年の合計の出現個体数とした。本調査は、2013年以降毎年継続して実施している。

調査の結果、2021年の出現個体数は、成鳥が39羽（79.6%）、成若不明が1羽（2.0%）、幼鳥が7羽（14.3%）、不明が2羽（4.1%）、合計49羽となった（図2、3）。であった。これまで、2013年、2014年および2017年は突出して確認が多かったが、それ以外は40～60羽程度で推移し、2021年はその範囲であった。2015年は2月中旬まで記録的な少雨であり、低地の水田や牧場・牧草地などの湿潤な湿地・草地環境を採餌場として好むカンムリワシにとって、出現機会を減少させた可能性が考えられた。2016年は2回の調査ともに風速が高かったことが、出現個体数が少なかった原因と考えられる。

そ の 他
（今後の方針、検討事項等）

- ・ 定量的評価基準の必要性について、今後議論する必要がある。
- ・ 内陸部の生息状況について何らかの示唆を得るための調査手法を確立することが望ましい。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	8. 遺産価値を表す種全体の生息・生育状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、林野庁九州森林管理局			
調査項目	センサーカメラデータ及び巡視、パトロール、分布調査等における希少動物の発見地点情報			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	個体の目撃や鳴き声、地域住民から寄せられた目撃情報等から、遺産価値を表す動物種の在・不在データを蓄積する。また、トカゲモドキ類やリュウキュウヤマガメ等一部の動物種については、必要に応じて分布調査を実施する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	未	未	未	未
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
				
評価結果総論				
<p>本指標は地点情報の収集に関する調査となっていることから、2020年度も定性的評価を保留した。地点情報を収集した各種の生息状況の評価のためには、今後収集した地点情報に基づいた統計解析等を実施する必要があることに留意。奄美大島では、マングース防除事業でのモニタリングデータ等が活用できることから一定数のデータが蓄積されており、希少種の分布データの蓄積が進んでいる。徳之島では、夜間パトロールやセンサーカメラによるモニタリングが継続されていること、ノネコ捕獲事業等でもモニタリングデータが蓄積されており、継続的にデータが蓄積されている。沖縄島北部では、マングース防除事業を始め多くのモニタリングデータが蓄積されており、他の地域に突出して分布データが収集されている種数及び確認地点数が多い。西表島では、2020年度にイリオモテヤマネコの調査によるカメラ情報のデータが過年度も含めて追加され、増えつつある状況であるが、なお他地域に比べると少ない状況である。</p>				

調査結果の概要

地域ごとに実施されている巡視やパトロール、各種調査において収集された2015～2020年度までのデータを集約し、対象種（IUCNのレッドリストでVU以上に掲載されている絶滅危惧種、EDGE種、遺存固有種（かつ新固有の種を含む）、文化財保護法指定天然記念物、種の保存法指定種、自治体の希少種条例指定種）の種数（図1）、確認地点数（図2）についてとりまとめた。2020年度に収集したデータによって徳之島など過年度のデータも追加されているものがある。奄美大島においては、確認種数は10～16種で推移し、確認地点数は2015年度の約4,000件から2019年度の約8,000件へ増加しているが、2020年度は約5,000件に減少した。徳之島においては、種数は5～9種程度で増加傾向を示しており、確認地点数は2015年度の約600から2020年度の約3000件へ増加傾向である。沖縄島北部については、種数は16～19種の間で推移し、確認地点数は2015～2018年度までは約6,000～8,000件であり、2019年度は約16,000件まで増加したが、2020年度は再び2018年度までの水準に戻った。西表島においては、2015年度の2種から2020年度の6種へ増加し、確認地点数も同様に増加傾向であった。

得られる地点情報が多い一部の種については、定量的な解析によって、今後保全状況を評価できると考えられる一方で、対象種の中には地点情報がまれにしか得られていない種も含まれている。

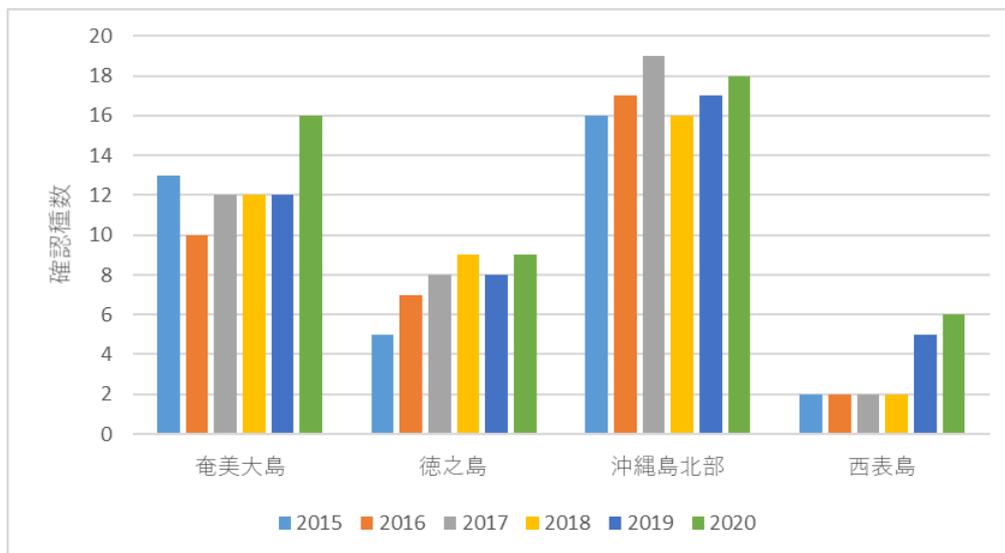


図1. 各地域における該当種の確認種数の推移（2015～2020年度）

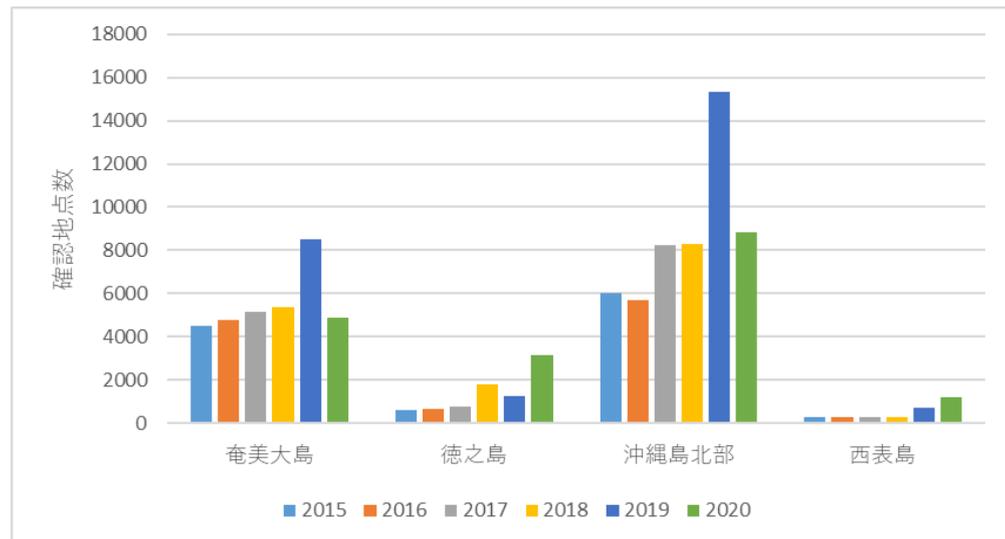


図2. 各地域における該当種の確認地点数の推移（2015～2020年度）

その他
（今後の方針、検討事項等）

- ・地点数の少ない種については、さらなるデータ整理や、他行政機関や研究者へ情報提供を求めることで過去に遡って改善される可能性がある。
- ・西表島については、内陸部へのアクセスの難しさなどモニタリングが難しいといった事情もあり、改善が必要である。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(1) 種の保全状況			
指標	8. 遺産価値を表す種全体の生息・生育状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、林野庁九州森林管理局			
調査項目	巡視、パトロール、分布調査等における希少植物の発見地点情報			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	個体の発見や地域住民から寄せられた情報等から、遺産価値を表す植物種の在・不在データを蓄積する。また、雲霧林に生育するオキナワセッコク等の着生植物や、溪流に生育するクニガミトンボソウ等一部の溪流植物については、必要に応じて分布調査を実施する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	未	未	未	未
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>本指標は地点情報の収集に関する調査となっていることから、定性的評価を保留した。地点情報を収集した各種の生育状況の評価のためには、今後収集した地点情報に基づいた統計解析等を実施する必要があることに留意。</p> <p>奄美大島では、2020年度にかけて増加傾向ではあるものの、確認種数や確認地点数が少ない。徳之島では、2015、2019、2020年度には多数のデータが得られており、このような質のデータを継続的に収集していく必要がある。沖縄島北部では、他の地域と比較すると継続的に一定数のデータが蓄積されてはいるものの、確認地点数が少ない状況である。西表島では、モニタリングデータがほとんど収集されていない状況である。</p>				

調査結果の概要

地域ごとに収集された2015年度～2020年度までのデータを集約し、対象種（IUCNのレッドリストでVU以上に掲載されている絶滅危惧種、EDGE種、遺存固有種（かつ新固有の種を含む）、文化財保護法指定天然記念物、種の保存法指定種、自治体の希少種条例指定種）の確認種数（図1）、確認地点数（図2）についてとりまとめた。2020年度に収集したデータによって徳之島など過年度のデータも追加されているものがある。

奄美大島においては、種数は2018、2019、2020年度にそれぞれ5種、4種、15種のデータが得られており増加傾向である。確認地点数は8件、5件、47研と2020年度に増加している。徳之島においては、2015、2019、2020年度にデータが多く蓄積されており、種数はそれぞれ6種、10種、10種、確認地点数はそれぞれ921件、260件、191件と他の島に比べて非常に多くのデータが蓄積されている。沖縄島北部については、種数は1～2種、確認地点数1から89件とそれほど多くはないが、継続的に毎年データが蓄積されている。西表島においては、該当種のデータは得られていなかった。

得られる地点情報が多い一部の種については、定量的な解析によって、今後保全状況を評価できると考えられる一方で、対象種の中には地点情報がまれにしか得られていない種も含まれている。

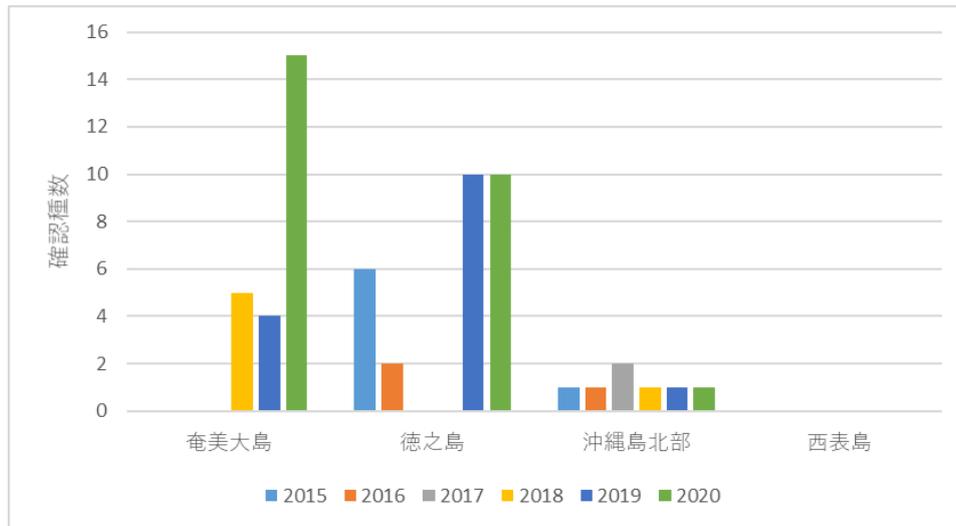


図1. 各地域における該当種の確認種数の推移 (2015～2020年度)

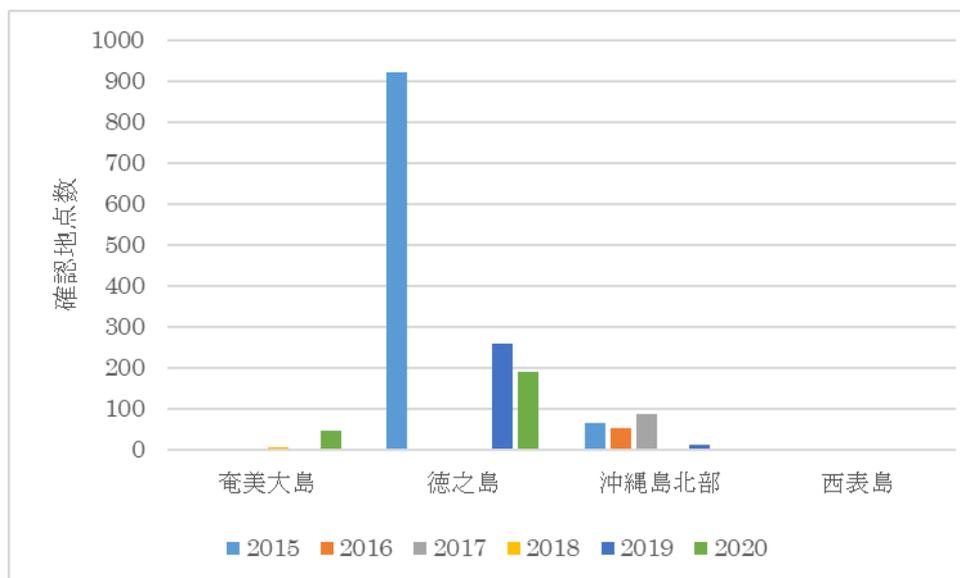


図2. 各地域における該当種の確認地点数の推移 (2015～2020年度)

その他の
(今後の方針、検討事項等)

- ・確認地点数の少ない種については、さらなるデータ整理や、他行政機関や研究者へ情報提供を求めることで過去に遡って改善される可能性がある。
- ・西表島については、内陸部へのアクセスの難しさなどモニタリングが難しいといった事情もあり、改善が必要である。

(評価確定年月日：●年●月●日)

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(2) 生息・生育環境の保全状況			
指標	9. 森林全体の面的な変動			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	衛星画像			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	衛星画像から、森林の状態を景観的に評価し、気温、降水量、台風等の気象データと併せて分析することで、植生の変化やギャップ形成の有無を把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	A	A	A
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2019-2020年の森林の自然要因による面的変化は、各島の推薦地域（現遺産地域）・緩衝地帯全体全面積の約0.001%と推定され、わずかであった。自然要因のうち、土砂崩壊については、2019-2020年の分析では、4島全体で3箇所のみであった（うち2箇所は崩壊しやすい海岸断崖面）。台風による風倒木については、2019-2020年は確認されておらず、40m/sを越す台風が来襲していないためと考えられる。西表島で確認された変化の内容が不明の箇所については、倒伏、集団枯死による変化や、紅葉や落葉等による一時的な変色等の森林の自然要因の可能性も考えられる。これらのことから、2020年には、気候変動に起因すると考えられる大型台風、異常気象等による悪影響は軽微であったと考えられる。上述の理由から、定性的評価を「A」とした。</p>				

調査結果の概要

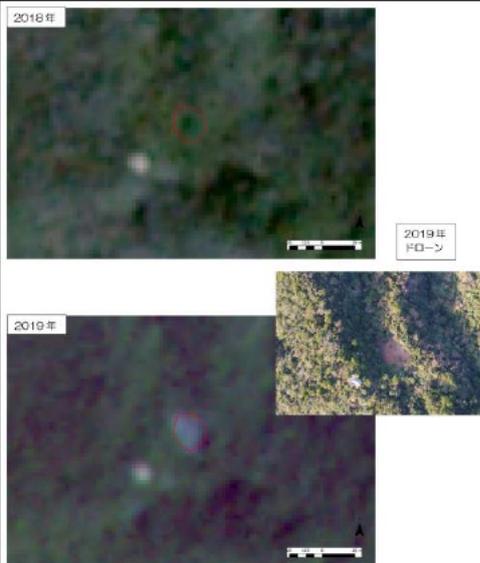


図1. ドローンによる変化要因検討例。衛星画像から変化が抽出された地点について、ドローン画像から変化要因検討を行ったもの。

衛星は、台風通過直後の森林の状況について可能な限り雲が少ない衛星画像を集める観点から、日本全国をほぼ毎日撮影している Planet Dove（地上解像度：3.0 m）を選定した。2019年及び2020年の10~11月の衛星画像を調達し、一定の条件にもとづく自動抽出手法で変化のあった場所の抽出を行い、抽出結果でノイズや誤りがある部分は手作業によって修正を行った。抽出された変化箇所について、目視によって変化要因を検討・分類した。変化要因の抽出に当たっては、2019年にドローン撮影が行われた一部の地点において、2018年と2019年の衛星画像を比較するとともに、高解像度の空撮画像を用いた変化要因特定の試行を行い、識別者の精度を高めた。また、2020年の変化地点要因検討に当たっては、必要に応じて現場確認結果や Google Earth の高解像度衛星画像を検討材料に含めた。

各推薦地域・緩衝地帯で確認された森林の自然的要因による変化（大雨による土砂崩れ）と判断された地点は、奄美大島で2箇所、西表島で1箇所確認され（図2）、推薦地域・緩衝地帯全体に占める割合は0.001%、0.002%とわずかであった。徳之島、沖縄島では自然的要因による面的変化は確認されていない。なお、松くい虫被害については、面的な変化は確認されず、単木レベルでの把握は本解析から把握することは困難だった。

各推薦地域・緩衝地帯で確認された森林の自然的要因による変化（大雨による土砂崩れ）と判断された地点は、奄美大島で2箇所、西表島で1箇所確認され（図2）、推薦

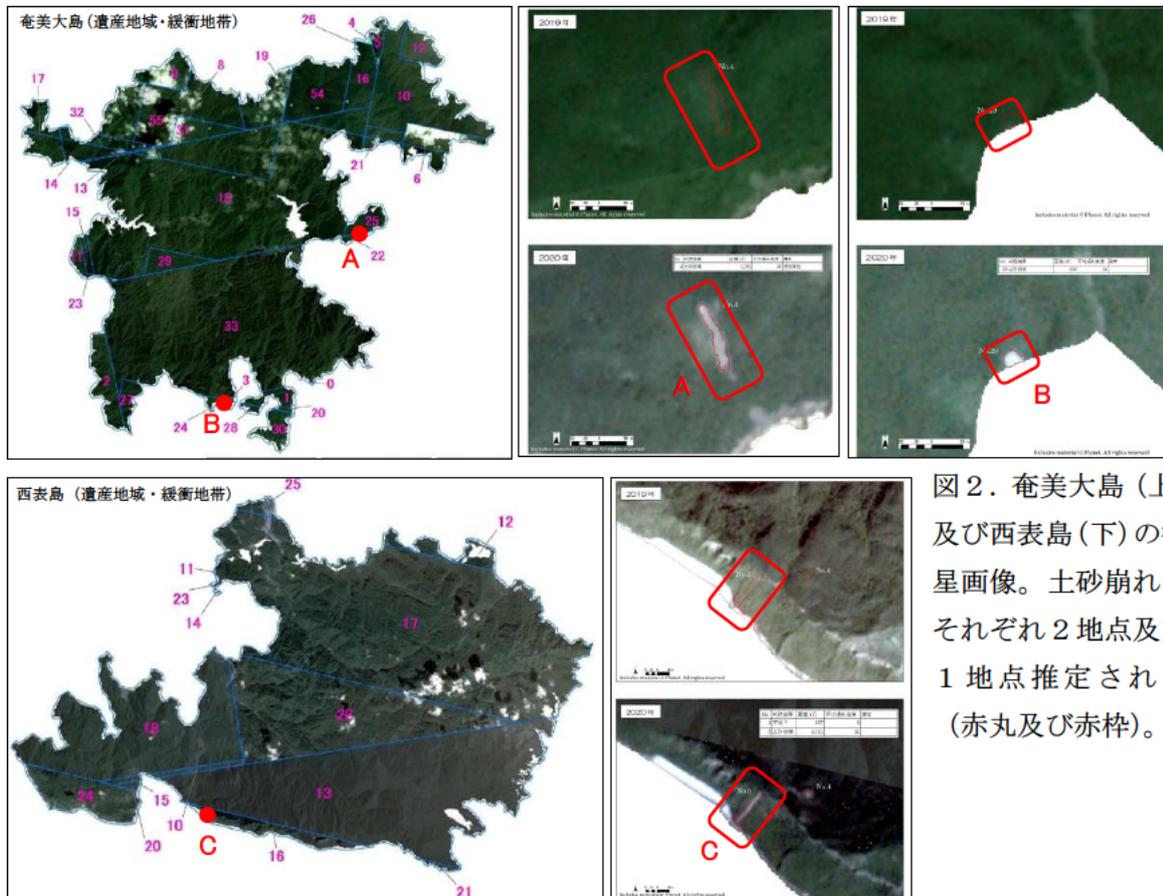


図2. 奄美大島（上）及び西表島（下）の衛星画像。土砂崩れがそれぞれ2地点及び1地点推定された（赤丸及び赤枠）。

その他
（今後の方針、検討事項等）

- ・抽出された箇所については、必要に応じて現地確認を行う。
- ・今後、自然要因の変化を定量的に評価する手法の検討を予定。
- ・5年後のとりまとめに向けた解析手法の検討を行う。

（評価確定年月日：4年2月28日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2021年度）（案）

モニタリング視点	1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること			
カテゴリー	(2) 生息・生育環境の保全状況			
指標	10. 主要生息環境の変動			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	定点カメラによる景観写真			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	老齢林及び溪流、雲霧帯等における複数の固定サイトにおいて、定点カメラを用いた景観評価を実施し、気温、降水量、台風等の気象データと併せて分析することで、環境変動を把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	未	未	未	未
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2021年度において、撮影地点の候補地について検討を行うとともに、いくつかの地点において撮影を行った。本指標においては、撮影の進捗が進んでいないことや、各年度の景観写真の蓄積が一定程度進んだ段階で定性的な評価を行うものであることから、定性的評価について保留した。</p>				

調査結果の概要

気候変動に対して脆弱と考えられる森林・雲霧帯環境や両生類の繁殖場所等の保全状況を景観から定性的にモニタリングする観点から、植物・両生類について専門知識を有する合計4名にヒアリングを実施し、表1の通り候補地を抽出した。撮影結果の例は表2の通りである。

2021年度は、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う来島自粛等の影響で、多くの候補地について現地確認を行うことができなかった。今後、候補地について現地確認を行い、具体的な撮影地点の検討を行いながら、景観写真の蓄積を進めていく。

表1. 各地における撮影候補地と撮影状況

地域	候補地	2020-2021年度の撮影状況
奄美大島	湯湾岳（雲霧帯、溪流）、金作原（森林）、役勝川（溪流）、油井岳北部（雲霧帯）、住用川（溪流）、滝ノ鼻山（溪流）、金川岳（溪流）	金作原（森林）
徳之島	天城岳（森林、溪流）、山クビリ線（森林）、丹発山（森林）、井之川岳（雲霧帯）、秋利神川（溪流）、犬田布岳北部（森林）	天城岳（森林、溪流）、秋利神川（溪流）
沖縄島北部	与那覇岳（雲霧帯、池）、フェンチヂ岳（森林）、普久川（溪流）、玉辻山北部・東部（溪流、森林）、座津武川（溪流）、伊部岳（森林、雲霧帯）、西銘岳（森林）	与那覇岳（池）、玉辻山東部（森林）、伊部岳（森林）
西表島	古見岳山頂付近（雲霧帯）、ユツン川（溪流）、相良川（溪流）、後良川（溪流）、浦内川支流（溪流）、白浜旧道（溪流）、大正池（池）、テドウ山（森林）	テドウ山（森林）

表2. 撮影結果（例：天城岳（森林、溪流））

調査地点名	天城岳（森林、溪流）		
概要	徳之島天城町松原から天城町山頂に向かう登山道にある、鹿児島大学が過年度に設定したオキナワウラジロガシ林の調査区及びその周辺。		
撮影日	2021年12月7日		
			
	林内の景観	上方向	溪流環境

その他 (今後の方針、検討事項等)	・現地での撮影方法の詳細についても今後検討していく必要がある。
----------------------	---------------------------------

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2021年度）（案）

モニタリング視点	2. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種への人為影響が低減／過去の影響が改善されていること			
カテゴリー	(1) 個体の非自然死			
指標	11. 交通事故の発生状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、ケナガネズミ、イリオモテヤマネコの交通事故確認件数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	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。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	B	B	A	B
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2021年の交通事故件数は、ほとんど種・地域で前年より高く、その要因として、新型コロナウイルス感染症の一時的な収束に伴う自粛緩和の影響が考えられる。長期的にみると、沖縄島北部では2014年をピークに減少傾向が認められる一方で、奄美大島、徳之島及び西表島においては増加傾向にある。特に、奄美大島のアマミノクロウサギでは過去最多となった。その要因として、マングース防除事業等の成果（指標14）により長期的には分布域及び個体数が回復していること、他、入域者数の増加が続いていることや（指標17）、近年では特定の区間で交通事故が増加しており、局所的な個体数の増加が関係している可能性がある。</p> <p>交通事故件数の増加傾向は、固有種・絶滅危惧種への人為影響の増大を示唆している。個体数増加や分布域拡大がみられ、個体群全体や分布面積への影響は軽微な場合もあると考えられるが、主要な死亡要因の一つとなっている可能性もある。特に、奄美大島及び徳之島は各種交通事故対策が充実していない現状があり、また西表島においては既存の各種対策の効果を再評価し、必要に応じて強化する必要があることから、これらの定性的評価基準を「B」評価とした。</p>				

調査結果の概要

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、剖検等の結果から交通事故と判定された個体を、交通事故として集計している。なお、交通事故の集計開始年度については、各島における自然保護官事務所等の開所時期前後からとなっているため、各島でばらつきがある。交通事故件数の集計結果は図1の通りである。発生の傾向は、真の交通事故の発生状況に加え、地域住民等からの情報提供頻度、日常の交通量、観光利用の頻度、希少種の個体数の推移、車道の整備による拡幅や直線化、交通事故対策の成果等を反映していると考えられるが、因果関係を明確に特定することは難しい。奄美大島においては、交通事故が増加傾向にある。その要因として、マングース防除事業により、希少種の個体数が回復していることが原因の一つと考えられる。また、特定の区間において交通事故が多発していることから、当該地域における個体数と交通量の変化によって説明される可能性がある。徳之島においては、交通事故が増加傾向にある。その要因として、ノネコ防除事業により、希少種の個体数が回復していることが原因の一つと考えられる。近年の交通事故発生箇所は、緩衝地帯と周辺管理地域の境界付近に集中していることから、希少種の分布域の回復も要因の一つとして考えられる。沖縄島北部においては、対策重点区間における速度制限やアンダーパス建設の取組が行われ、2014年頃をピークとして減少傾向にあるが、下げ止まりの兆候が見られており、今後の推移に留意する必要がある。西表島においては、イリオモテヤマネコの個体群の維持に大きな影響を与えている状況は確認できないものの、2010年頃から明確な増加傾向にある。その要因として、西表島における近年の観光形態が、大型バスを用いたマツツアーから、レンタカーやエコツアー事業者を利用した個人ツアーの形態に変化したことが要因の一つとして考えられる。

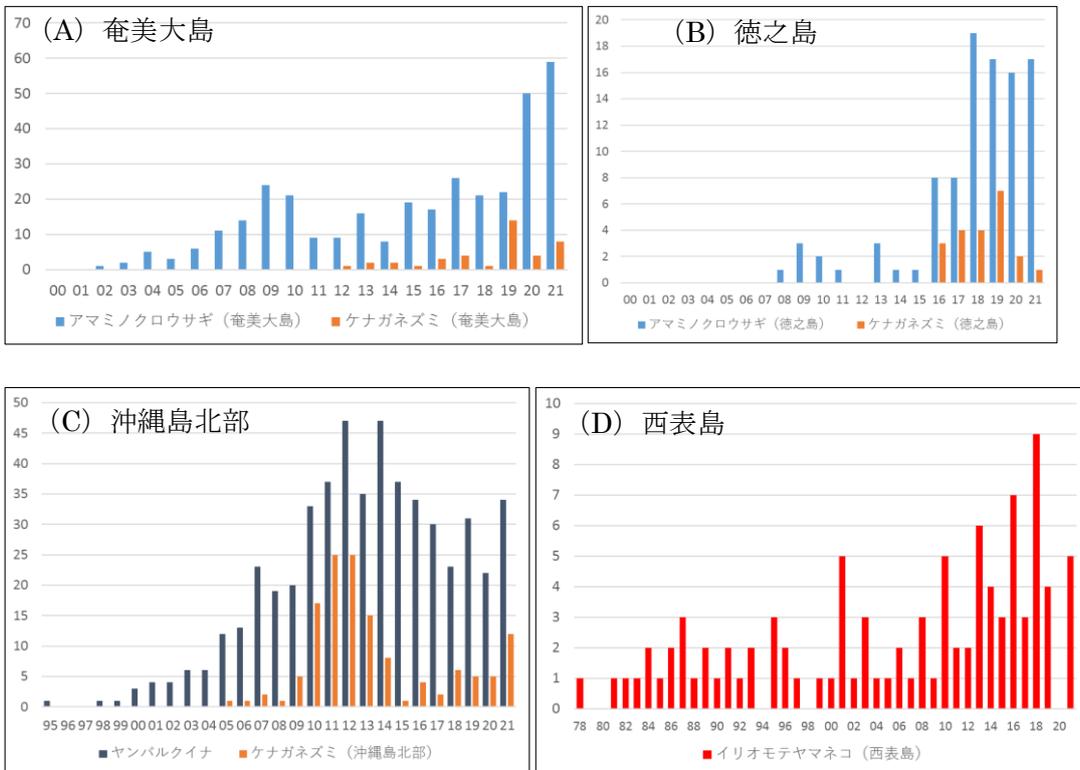


図1. 各島の希少種の交通事故の発生状況。縦軸は交通事故件数、横軸は年(1/1-12/31)。

そ の 他
(今後の方針、検討
事項等)

- ・事故件数の一部は速報値であり、今後死体の死因検索の結果次第で件数
が変わる可能性があることに留意。
- ・定量的評価基準の必要性について、今後保護増殖事業検討会にて議論す
る必要がある。

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	2. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種への人為影響が低減／過去の影響が改善されていること			
カテゴリー	(1) 個体の非自然死			
指標	12. 外来種による捕殺状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、NPO 法人どうぶつたちの病院 沖縄、国立環境研究所			
調査項目	アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、ケナガネズミ、ノグチゲラのイヌ・ネコによる捕殺被害確認件数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	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・DNA分析を実施し、イヌ・ネコによる捕殺被害のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	B	B	
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2020年のイヌ・ネコによる希少種の捕殺の発生状況は、徳之島においてアマミノクロウサギの捕殺が多数確認された。また、沖縄島北部においては、ケナガネズミの件数が近年増加傾向にある。</p> <p>イヌ・ネコによる捕殺は主に林内で発生していると考えられることから、本指標は自然下における実際の発生状況を部分的に把握しているものと解釈すべきものであり、評価にあたっては、希少種の個体数の推定値とあわせて判断した。近年はほぼ毎年1件以上の確認があることから、林内での被害は継続していると考えられ、集計の対象とした希少種のさらなる回復を阻害している可能性や、特定の地域で捕殺被害が多発することにより局所的な個体数減少を引き起こす可能性があり、捕殺被害を低減するための現行の取組を引き続き推進する必要がある。</p> <p>捕殺被害確認件数の現状に加え、ノネコの対策が進んでいる奄美大島と比較して、徳之島及び沖縄島北部については対策の強化を検討する必要があることから、定性的評価を「B」評価とした。</p>				

調査結果の概要

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、剖検等の結果から総合的に判断し、イヌ・ネコによる捕殺が死因と判定された個体を集計している。なお、交通事故により死亡した個体をイヌ・ネコが捕食するケースも考えられるが、職員による剖検等から交通事故の形跡があるかどうかを検査し、判断している。断定が難しい場合は、原因不明として集計している。また、状況に応じてDNA検査を行い、捕食者の特定等を行っている。

イヌ・ネコによる希少種の捕殺被害の確認状況は図1の通りである。確認の傾向は、真の発生状況に加え、地域住民等からの情報提供頻度、希少種の個体数の推移、捕食者の生息状況、捕食者防除事業の成果等を反映していると考えられるが、因果関係を明確に特定することは難しい。特に、イヌ・ネコによる捕殺は主に林内で発生していると考えられることに加え、当該地域は亜熱帯地域であり死体分解が早いため、捕殺被害の実態のごく一部しか検出されていないと考えられる。

全体的な傾向としては、確認の少ない年と多い年の差が顕著なため長期的な傾向がつかみにくいものの、近年はほぼ毎年必ず確認されている状況である。特にアマミノクロウサギにおいては、特定の年に急増する傾向がある。これは、特定のイヌ・ネコ個体により連続して発生したと考えられるケースが含まれており、当該個体を捕獲することで実際に発生が収束した例がある。ヤンバルクイナについては、かつてノイヌの大量発生によって捕殺被害の確認が増加したり、局所的な減少が定性的に示唆されたことがあった。このように発生経緯がある程度推察できるケースは限られているが、イヌ・ネコによる捕殺被害対策においては、捕食者個体の管理や、局所的な発生への迅速な対応、適正飼養の推進が重要であると考えられる。

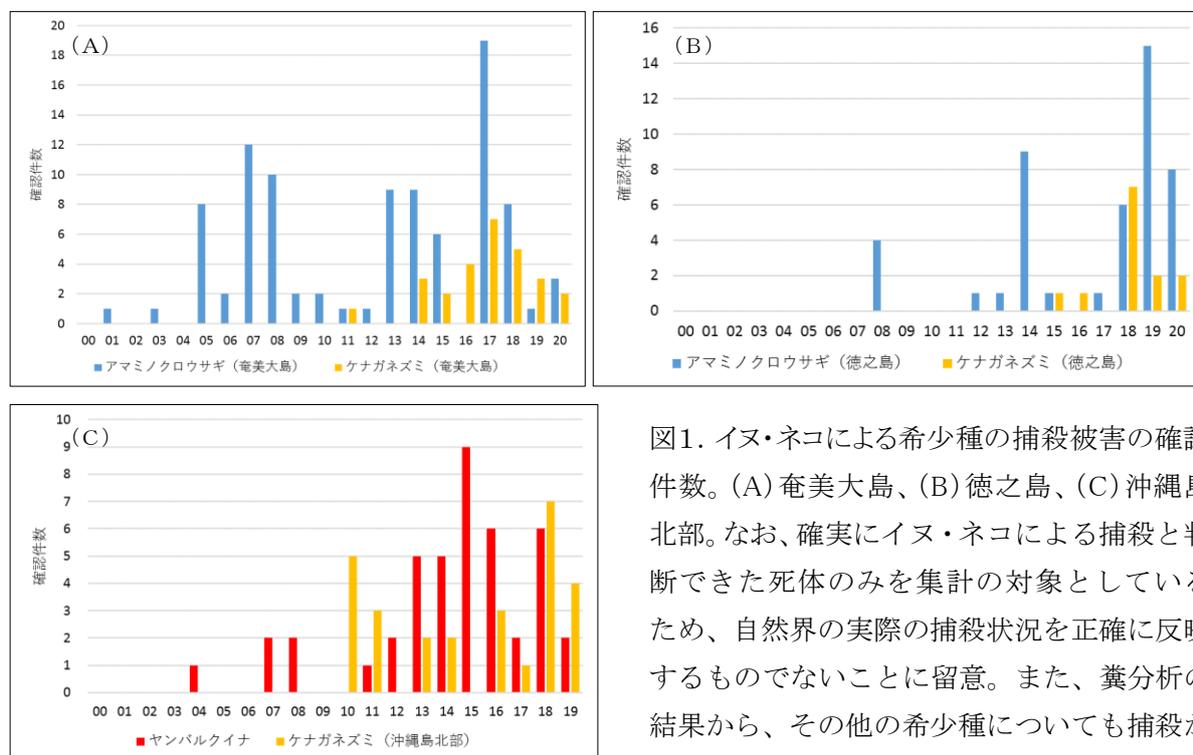


図1. イヌ・ネコによる希少種の捕殺被害の確認件数。(A) 奄美大島、(B) 徳之島、(C) 沖縄島北部。なお、確実にイヌ・ネコによる捕殺と判断できた死体のみを集計の対象としているため、自然界の実際の捕殺状況を正確に反映するものでないことに留意。また、糞分析の結果から、その他の希少種についても捕殺が確認されている。

その他の (今後の方針、検討 事項等)

- ・ 捕殺被害の多くは林内で発生しているものと考えられ、引き続き死体の発見に努める必要がある。
- ・ 西表島は集計対象外だが、イリオモテヤマネコの死体について死因検索を実施しており、外来哺乳類による捕殺被害等は確認されていないことから、定性的評価は「S」又は「A」に相当すると考えられる。

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	2. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種への人為影響が低減／過去の影響が改善されていること			
カテゴリー	(2) 個体の捕獲・採取			
指標	13. 動植物の密猟・密輸に関する情報の収集			
実施主体	奄美群島地域における希少な野生動植物の密猟・密輸対策連絡会議、沖縄地域における希少な野生動植物の密猟・密輸対策連絡会議			
調査項目	密猟・密輸及びその疑いのある事案（違法採集や持ち出し等）の発生件数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	巡視やパトロール、関係省庁、市町村・地域住民からの通報等によって得られた希少動植物の密猟・密輸情報の件数から、被害のトレンドを把握し、行政機関及び民間企業から構成される対策連絡会議における対策の検討に活用する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	未	未	未	未
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	評価結果総論			
<p>2018年度は7件、2019年度は6件、2020年度は7件の希少種の密猟・密輸及びその疑いのある事件・事案があり、爬虫類・両生類に関する大規模な事件が3件含まれていた。今後、本集計を継続的に続けることによって、世界自然遺産推薦地（現世界自然遺産地域）を含め、奄美・沖縄地域に生息・生育する希少種の密猟・密輸の動向を把握していく。</p> <p>こうした事件・事案は、氷山の一角である可能性もあり、希少種の密猟・密輸の真の発生状況を定量的に把握することは困難であるものの、本モニタリングの結果を通して、密猟等の対象となる種や、その目的の傾向を年度ごとに定性的に把握することで、パトロールや水際対策をより効果的に展開できると考えられる。</p> <p>本指標は、事件・事案の発生状況のトレンドを長期的に把握した上で評価すべきであることから、定性的評価を保留した。</p>				

調査結果の概要

本調査では、関係機関のパトロールや、地域住民からの通報等によって発覚した密猟・密輸及びその疑いのある事件・事案を年度ごとに集計した。なお、昆虫採集用トラップに関する事案の件数は、指標 13②において集計しているため、本集計の対象外とした。また、本集計では、一定の規模の事案以上を対象としており、不審者情報や、不確かな情報提供等は本集計に含めていない。

奄美群島及び沖縄県内において、2018 年度は 7 件、2019 年度は 6 件、2020 年度は 7 件の希少種の密猟・密輸及びその疑いのある事案があった。2018 年度は、世界自然遺産推薦地における事案として、奄美大島における空港からの希少カエル類の持ち出しに関する事件が 1 件、奄美大島における希少カエル類の捕獲に関する事案が 1 件、徳之島において希少植物の採取に関する事案が 1 件あった。世界自然遺産推薦地外における事案として、海外の空港におけるリュウキュウヤマガメ（種の保存法、文化財保護法）の差し止めの事件が 1 件、県外におけるヤエヤマセマルハコガメ、キシノウエトカゲ（文化財保護法）の捕獲・飼育に関する事案が 2 件あった。2019 年度は、世界自然遺産推薦地内の事案として、沖縄島北部においてメジロ（鳥獣保護法）の密猟 1 件、鳥類捕獲用ワナの設置 1 件、リュウキュウヤマガメ捕獲用と思われるもんどりワナの設置 1 件があった。また、世界自然遺産推薦地外の事案として、宮古島においてミヤコカナヘビ（種の保存法、沖縄県文化財保護条例）の密猟に関する情報が 1 件、リュウキュウヤマガメの捕獲・飼育に関するインターネット上の事案が 1 件、リュウキュウヤマガメ及びセマルハコガメの飼育施設からの盗難が 1 件あった。2020 年度は、奄美群島及び沖縄島北部において、カクチョウランやマメヒサカキ等の希少植物の盗掘と考えられる事案が合計 7 件あった。

このうち、大規模な事件・事案としては、2018 年 11 月に、香港の税関で国の天然記念物であるリュウキュウヤマガメ（久米・渡嘉敷・沖縄島）60 個体が差し止められ、持ち込んだ日本人旅行者が香港当局に拘束され、2019 年 5 月に現地の裁判所で禁錮 1 年の実刑判決を受けた事件があった。また、2019 年 4 月に、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種及び県の天然記念物であるアマミシカワガエル 2 匹、オットンガエル 2 匹等、希少な生物等 28 匹を捕獲し、奄美空港から持ち出そうとした東京都内のペット店長が、種の保存法の疑いで逮捕、罰金の略式命令を受けた事件があった。さらに、2019 年 11 月には、沖縄島に位置する動物園である「沖縄こどもの国」から、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種及び県の天然記念物であるリュウキュウヤマガメ 15 匹及び国の天然記念物であるヤエヤマセマルハコガメ（亜種不明を含む）49 匹の盗難事件が発生した。

過去 3 年の動向として、爬虫類・両生類・植物の希少種が盗掘・密猟の対象となっている状況である（昆虫については、整理番号 2-(2)-13②評価シートを参照）。集計した事案の中には、違反者の特定に至り検挙した事例から、トラブルになったものの結果として違反ではなかったケースまで、様々な事件・事案が含まれるが、爬虫類と両生類については、明らかにペットトレードが目的と思われる大規模な捕獲等の違反が含まれている。

そ の 他
(今後の方針、検討事項等)

- ・関係機関が把握していない事案もあると考えられ、地域住民から情報提供頂きやすい環境作りに引き続き努めていく必要がある。
- ・本結果を踏まえ、連絡会議構成機関等の中で情報共有、連携し、影響を低減するための合同パトロール、普及啓発などの対策を引き続き進めていく。

(評価確定年月日：●年●月●日)

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	2. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種への人為影響が低減／過去の影響が改善されていること			
カテゴリー	(2) 個体の捕獲・採取			
指標	13. 動植物の密猟・密輸に関する情報の収集			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、沖縄県自然保護課			
調査項目	動物を採集するための捕獲器等の数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	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得られた捕獲器等（昆虫採集トラップ等）の数から、捕獲圧のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	A	A	未
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2020年度は、トラップ（多くが昆虫採集用）の数が引き続き減少傾向だった。パトロール中に収集した車両確認台数の傾向については、奄美大島で増加傾向が見られるが、多くはエコツアー関係の車両であると考えられ、捕獲圧に反映しないものと推察された。なお、違法トラップについては、根拠法令に基づいて適切な対応を実施した。本パトロールでは明確に密猟者と思われる人物の確認はなかったものの、関係者による日頃の巡視や航空事業者等からの通報等により事案を把握することができた例があった。しかしながら、こうしたモニタリング努力は定量化が難しく、今後の課題である。</p> <p>トラップの確認件数が減少傾向にあることは、少なくとも一部の昆虫類への捕獲圧が減少していることを示唆しており、また、本パトロール以外でも密猟事案の把握が実際にできていることは、希少種の捕獲状況がある程度把握できていることを定性的に示している。上述の理由から、定性的評価を「A」とした。ただし、西表島についてはトラップ等の数について定量的な情報がないことから、評価を保留とした。</p>				

調査結果の概要

奄美大島、徳之島及び沖縄島北部において、主に希少種の主要生息地の道路及び森林内等を自動車または徒歩にて巡回し、密猟者や採集用トラップ（違法性に関わらず）、車両確認台数、希少種の発見情報等を記録するパトロールを実施している（環境省発注の民間請負業務）。また、2019・2020年度については、やんばるにて沖縄県が実施したパトロールの結果も集計に含まれている。車両確認台数について、各車両の通行の目的については把握していない。なお、西表島を含む各島において実施している、主に関係行政機関における日常業務の中での巡視や地域住民からの情報提供の呼びかけ結果については、本集計結果に含めていない。

パトロールの実施結果について、パトロール1回当たりの採集用トラップと車両確認台数を表1及び図1にとりまとめた。なお、明らかに密猟者と思われる人物の確認はなく、「指標 13. 動植物の密猟・密輸に関する情報の収集」に反映された事案はなかった。トラップについては、その種類の多くは昆虫採集用と考えられるバナナトラップやライトトラップ等で、その確認数については、請島及び徳之島では発見がなく、奄美大島及び沖縄島北部では明確な減少傾向にあった。奄美大島・沖縄島北部での減少傾向については、それぞれ2017年度、2016年度の国立公園化等が影響していると考えられる。また、沖縄島北部においては、2016年度から一部の林道において夜間通行規制が開始され、2019年度より世界自然遺産推薦地（現世界自然遺産地域）に至る林道の夜間通行止めを実施している。これらの実施に伴い車両確認台数等が減少していることも考えられるため、今後も継続して結果を検証する必要がある。

確認されたトラップについて、国立公園区域内に設置されていたものであって、自然公園法の許可が取得されていないものについては、土地所有者との協議の上、撤去を求める旨の掲示物の掲出等を行い、回収されないもの等については撤去を行った。車両通行台数については、奄美大島では増加傾向がみられ、主にエコツアーを目的とした車両が多数確認され、「指標 17. エコツーリズムを含む観光利用の状況」とも整合的な結果となっている一方で、生物の採集が目的と思われる車両の確認は限られていた。なお、パトロール1回当たりの実施距離は数～数十 km と各島によって大きく異なっている他、実施時間・実施時期にも違いがあり、各島の結果を比較する際に留意する必要がある。また、世界自然遺産登録によって周辺離島での採集圧が増加するとの懸念が指摘されていることから、請島・久米島においてもパトロールを実施しており、久米島においては比較的多くのトラップが発見されている状況である。

表1. 過去5年間における各島のパトロール実施結果

年度	奄美大島					請島					徳之島					沖縄島北部					久米島		
	パトロール回数	トラップ発見数	トラップ発見率(個/回)	車両台数	車両発見率(台/回)	パトロール回数	トラップ発見数	トラップ発見率(個/回)	車両台数	車両発見率(台/回)	パトロール回数	トラップ発見数	トラップ発見率(個/回)	車両台数	車両発見率(台/回)	パトロール回数	トラップ発見数	トラップ発見率(個/回)	車両台数	車両発見率(台/回)	パトロール回数	トラップ発見数	トラップ発見率(個/回)
2015	21	3	0.14	22	1.0						155	0	0.00	121	40	0.33	159	1.3					
2016	20	16	0.80	25	1.3						111	0	0.00	153	16	0.10	211	1.4					
2017	22	3	0.14	37	1.7						142	0	0.00	174	24	0.14	249	1.4					
2018	44	1	0.02	99	2.3	39	0	0.00	0	0.0	143	0	0.00	214	14	0.07	218	1.0					
2019	105	4	0.04	224	2.1	35	0	0.00	0	0.0	153	0	0.00	433	52	0.12	327	0.8	31	32	1.03		
2020	105	2	0.02	311	3.0	36	0	0.00	0	0.0	145	0	0.00	356	9	0.03	193	0.5		33	18	0.55	

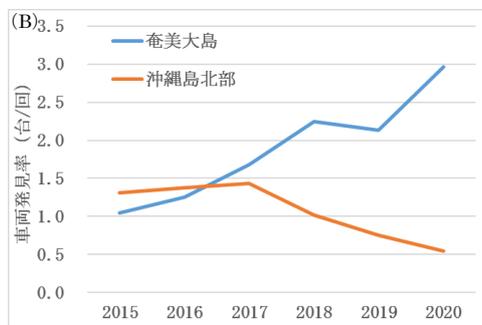
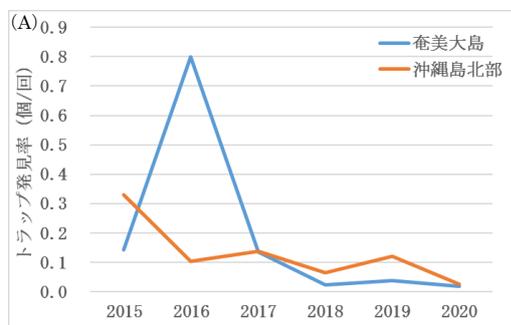


図1. (A) トラップの確認数の傾向、(B) 車両確認台数の傾向。

そ の 他
(今後の方針、検討事項等)

- ・その他、行政職員や地域住民、エコツアー事業者等による巡視等、実施結果が定量的に記録されていないパトロールが西表島を含め実施されているが、とりまとめ方法を検討する必要がある。
- ・昆虫以外の種については、本指標で痕跡等を確認することが難しく、状況については指標 13①を参照のこと。

(評価確定年月日：●年●月●日)

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	3. 脅威となる外来種が減少していること			
カテゴリー	(1) 侵略的外来種の生息・生育状況等			
指標	14. フイリマングースの生息状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、沖縄県自然保護課			
調査項目	マングースの生息密度、分布範囲			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	マングース防除事業における生息密度指標としての CPUE のトレンドと分布範囲を把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	S		A	
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>奄美大島においては、2006年度以降、捕獲数、生息密度指標としてのCPUE（1000わな日あたりの捕獲数。「わな日」は、わなを設置した延べ日数を表す）がともに減少の一途をたどっており、2019年度には捕獲数が0頭となった。2020年度においても全く捕獲されておらず、根絶に近い状況となっており、在来種への脅威はほぼないものと考えられることから定性的評価を「S」とした。</p> <p>沖縄島北部においては、2007年度以降捕獲数、CPUEがともに減少傾向を示していたが、2017年度以降減少傾向から横ばい、もしくはやや増加となっている。この結果については、わな日の減少や北上防止柵南側からの侵入等の影響が考えられるが、低密度は維持されており、かつヤンバルクイナやオキナワトゲネズミなどの分布拡大も確認されていることから、在来種への影響は小さいものと考えられる。現行の捕獲圧をかけ続けること、探索犬の導入を進めること、北上防止柵以南からの侵入対策を強化すること等により、大宜味村塩屋（S）から東村の福地ダム（F）の福上湖を経て大泊橋に至るライン（以下、「SFライン」という。）以北からの完全排除を達成できると考えられることから定性的評価を「A」とした。</p> <p>両地域ともに、混獲が在来種の生息に負の影響を与える可能性があるが、わなの改良等混獲対策を実施しており、かつ在来種の回復が見られていることから、負の影響はほとんどないと考えられる。</p>				

調査結果の概要

奄美大島においては、島全域からの根絶を目指し、2006年度以降100万わな日以上の捕獲努力量をかけ、特に2009年度以降は200万わな日以上の非常に高い捕獲圧をかけてきた(表1)。その結果、捕獲数は2000年度の3,884頭をピークに減少し、2014年度に100頭を切り、2019年度には0頭となり、2020年度も0頭であった。捕獲がない状況が2年以上継続しており根絶が見えてきている状況である。CPUEも捕獲数と同様に減少傾向を示し、2019年度以降0となっている。低密度化により、わなでの捕獲が減少し、縮小した個体群の検出やその排除については、探索犬による痕跡の確認や探索犬の発見による捕獲、化学的防除の導入が生息数減少に貢献した。

沖縄島北部においては、2026年度までに、SFライン以北からの完全排除を目指し、2009年度以降100万わな日以上の高い捕獲努力量をかけ、2007年度の619頭をピークに捕獲数は減少傾向を示した(表2)。また、CPUEも同様の傾向を示している。しかし、2017年度以降の直近4年間は捕獲数、CPUEともに低い状態を維持しているものの、下げ止まり傾向を示した。捕獲メッシュ数については、2008年の102メッシュをピークに近年は15メッシュ前後の低い値で推移している。なお、表2はSFライン以北での結果を示したものであり、北上防止柵以南においては別途沖縄県が侵入対策として捕獲作業を行っている。

表1. 奄美大島におけるファイリマングース捕獲作業のわな日、捕獲頭数、CPUEの推移

年度	わなによる捕獲			探索犬の発見に因る捕獲	総捕獲頭数
	捕獲頭数	のべわな日	CPUE (頭/1,000わな日)	捕獲頭数	
2001	3,375	165,367	20.409		3,375
2002	2,191	147,353	14.869		2,191
2003	2,565	221,403	11.585		2,565
2004	2,524	318,359	7.928		2,524
2005	2,591	630,822	4.107		2,591
2006	2,713	1,051,026	2.581		2,713
2007	783	1,380,751	0.567		783
2008	945	1,899,238	0.498	1	946
2009	598	2,174,339	0.275	0	598
2010	311	2,101,116	0.148	1	312
2011	261	2,032,796	0.128	11	272
2012	179	2,256,995	0.079	18	197
2013	110	2,482,528	0.044	20	130
2014	39	2,597,407	0.015	32	71
2015	22	2,724,129	0.008	18	40
2016	27	2,671,356	0.010	1	28
2017	10	2,760,923	0.004	0	10
2018	1	2,598,955	0.000	0	1
2019	0	2,167,116	0.000	0	0
2020	0	2,259,752	0.000	0	0

わな日：わなを設置した延べ日数(わなの数×わな有効日数)

(出典：沖縄奄美自然環境事務所 Web サイト 2021a)

表2. 沖縄島北部におけるファイリマングース捕獲作業のわな日、捕獲数、CPUE の推移

年度	わなによる捕獲			非わな捕獲頭数	総捕獲頭数	捕獲 メッシュ数
	捕獲頭数	のべわな日	CPUE (頭/1,000わな日)			
2000	123	78,576	1.565		123	24
2001	208	131,631	1.580		208	25
2002	284	105,895	2.682		284	28
2003	520	119,734	4.343		520	41
2004	543	189,037	2.872		543	53
2005	575	279,896	2.054		575	75
2006	565	298,920	1.890		565	73
2007	619	362,553	1.707		619	94
2008	560	914,842	0.612		560	102
2009	396	1,198,354	0.330		396	93
2010	230	1,303,149	0.176		230	75
2011	255	1,611,065	0.158		255	74
2012	202	1,421,164	0.142	1	203	60
2013	172	1,761,816	0.098	27	199	65
2014	127	1,675,856	0.076	28	155	47
2015	92	1,460,071	0.063	33	125	46
2016	56	1,681,314	0.033	22	78	34
2017	24	1,277,095	0.019	4	28	17
2018	29	1,417,019	0.020	0	29	13
2019	35	1,291,853	0.027	4	39	15
2020	28	1,249,354	0.022	5	33	17
合計	5,643	19,829,194	0.285	124	5,767	

(出典：沖縄奄美自然環境事務所 Web サイト 2021b)

<p>そ の 他 (今後の方針、検討事項等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・奄美大島においては、捕獲がない状況が2年以上継続しており、今後、マングースのモニタリング結果等をもとに根絶の評価を行うとともに、再侵入時の監視体制について検討する。 ・沖縄島北部については、捕獲数、CPUEともに下げ止まる傾向がみられており、北上防止柵である SF ライン以北のマングースを完全排除することを目指し、さらに捕獲を強化していく。北上防止柵以南からの侵入があるため、予算や事業の継続性を担保していくことが重要となる。
---------------------------------------	--

(評価確定年月日：●年●月●日)

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	3. 脅威となる外来種が減少していること			
カテゴリー	(1) 侵略的外来種の生息・生育状況等			
指標	15. ネコの生息状況及び飼養状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、沖縄県自然保護課			
調査項目	遺産地域・緩衝地帯におけるネコの生息状況			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	センサーカメラによる撮影状況、捕獲状況、個体の遺棄に関する情報等から、推薦地・緩衝地帯におけるネコの侵入状況のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	B	B	
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>沖縄島北部では地域住民や NPO の活動により 2000 年代当初よりネコ対策が行われてきた一方で、徳之島については 2014 年、奄美大島では 2018 年より取組が始まっており、飼い猫対策とあわせた息の長い取組が必要である。</p> <p>沖縄島北部の例では、推薦地（現遺産地域）内で採取されたネコの糞からオキナワトゲネズミ、ノグチゲラ、ケナガネズミの毛や羽などが同時に見つかる事例も報告されている。奄美大島や徳之島でもアマミノクロウサギやケナガネズミ等への捕食の状況が明らかになっており、センサーカメラ等により侵入状況を適切に把握し、捕獲・排除を進めていくことが求められる。また、沖縄島北部では以前より本島中南部からの捨て猫問題が指摘されており、地元 3 村における飼い猫の適正飼養だけでなく、周辺市町村からの侵入源を断つことも必要である。</p> <p>奄美大島については「奄美大島における生態系保全のためのノネコ管理計画」に基づく生息状況の把握や捕獲が始まっている。現状では一部地域に留まっているが、今後対象地域を拡大していくこととしている。一方、徳之島や沖縄島北部においても生息状況の把握や捕獲等の事業が</p>				

継続的に行われているが、管理計画等は未策定である。加えて、センサーカメラによる撮影状況については既存事業に基づいており推薦地・緩衝地帯におけるネコの侵入状況のトレンドを把握する目的で配置・データ整理されたものではない等、今後生息状況把握や捕獲について改善していく必要がある。そのため、2019年度から変化はなく、奄美大島については定性的評価基準を「A」、徳之島・沖縄島北部については「B」評価とした。

なお、西表島については、竹富町、地域住民、NPOの継続した取組により、現在は飼い猫のみとなっていることから本評価シートの対象外としたが、このような経緯から「S」評価相当の状態といえる。

調査結果の概要

2015年度から2020年度の間に行われたマングース防除事業やネコ対策事業等により得られたセンサーカメラの撮影や捕獲結果等のデータを用いて、推薦地・緩衝地帯におけるネコの侵入状況についてとりまとめた。参考として、周辺管理地域についても同様にとりまとめた。

(1) センサーカメラによる侵入状況の把握及び罠による捕獲

奄美大島ではマングース防除事業とネコ対策事業、徳之島ではアマミノクロウサギのモニタリングとネコ対策事業、沖縄島北部ではマングース対策事業と環境省・沖縄県によるそれぞれのネコ対策事業により、センサーカメラが設置されている。ネコ対策事業においては事前の情報に基づいてカメラ設置をする場合もあり、必然的にネコの撮影数が多くなること、設置場所も林道沿いが多いことから、奄美大島及び沖縄島北部ではマングース対策事業では主に林内に設置されていることから、ネコ対策事業による結果とは分けて示した。徳之島においてはアマミノクロウサギモニタリング事業による結果とネコ対策事業による結果とで分けて示しているが、奄美大島・沖縄島北部のマングース対策事業によるカメラが地域内で比較的均等かつ台数も多く設置されているのに対して、徳之島のアマミノクロウサギ用カメラはアマミノクロウサギの出現が期待できる山間部主体に設置され、設置規模も大きくない点に留意が必要である。なお、沖縄島北部及び奄美大島でのネコ対策事業では個体識別を行い、同日同一地点で撮影された同一個体は1回(1枚)とカウントしているのに対し、マングース防除事業、徳之島におけるネコ対策事業及びアマミノクロウサギモニタリング事業でのデータの整理では、同一のカメラで同一個体が同日に複数回撮影された場合も、撮影された全ての画像を撮影枚数として計上している。そして、年度ごとにネコの撮影枚数をカメラ日で除して1,000をかけたものを「撮影率」として示した。各島嶼ともネコ対策事業以外(奄美・沖縄島北部ではマングース対策事業、徳之島ではアマミノクロウサギモニタリング事業)による撮影率を実線で、ネコ対策事業による撮影率を破線及び第2軸(右の数値)で示した。また、ネコ捕獲数をわな日で除し、1,000をかけたものを「CPUE」として示した。

撮影率：ネコ撮影枚数÷カメラ日×1,000、 CPUE：ネコ捕獲数÷わな日×1,000

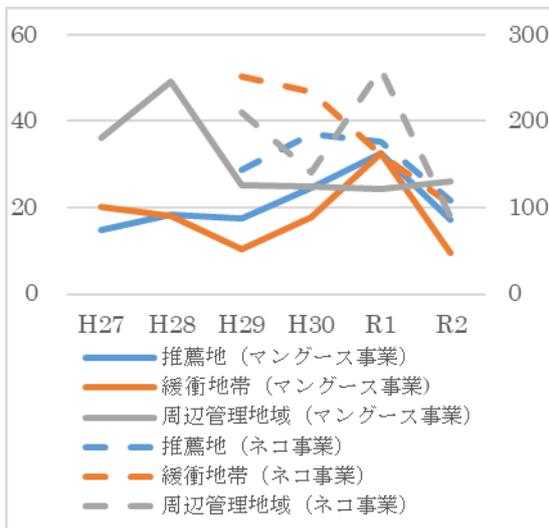


図 1-1. 奄美大島におけるネコ撮影率

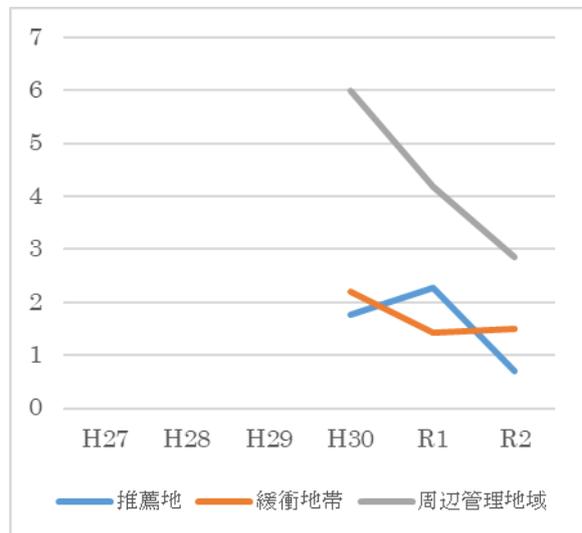


図 1-2. 奄美大島におけるネコ CPUE

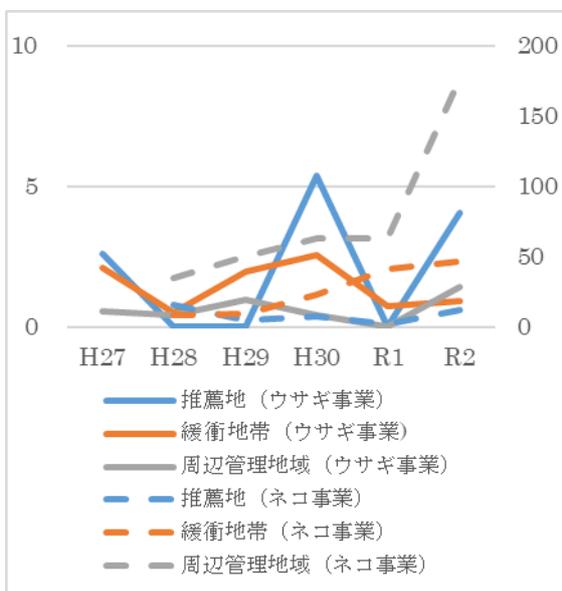


図 2-1. 徳之島におけるネコ撮影率

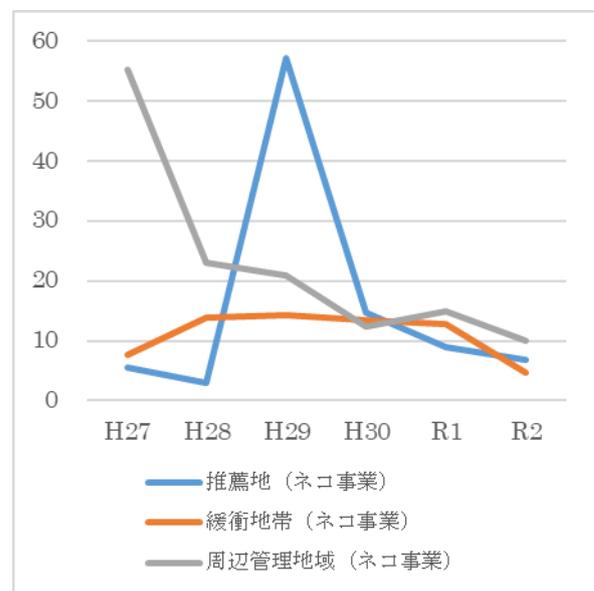


図 2-2. 徳之島におけるネコ CPUE

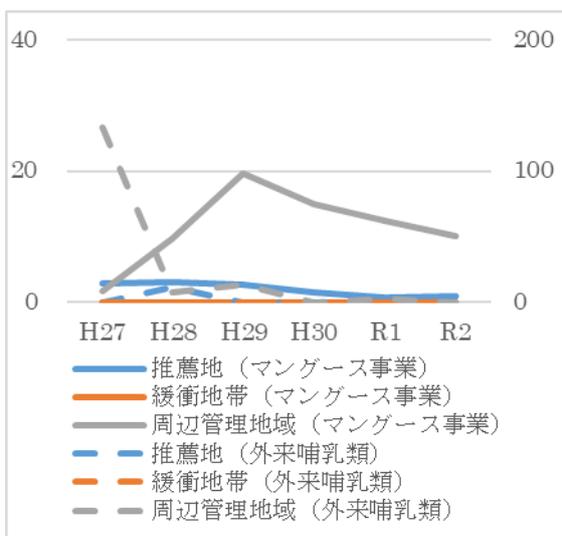


図 3-1. 沖縄島北部におけるネコ撮影率

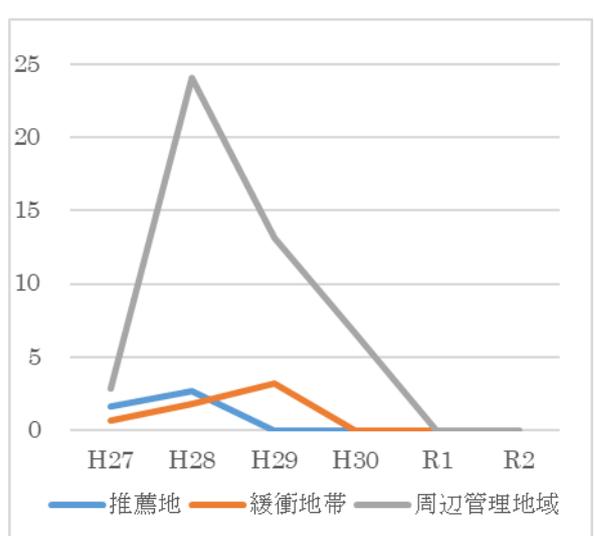


図 3-2. 沖縄島北部におけるネコ CPUE

奄美大島 (図 1-1~1-2) におけるネコ撮影率は、推薦地、緩衝地帯、周辺管理地域のいずれにおいても高く、他島嶼と比べても高い。ネコ対策事業による周辺管理地域の撮影率を除いて、2020 年度の撮影率は 2019 年度から低下した。2018 年度より「奄美大島における生態系保全の

ためのノネコ管理計画」に基づく捕獲が始まっているが、捕獲及びモニタリング地域を拡大しながら進めているため、ネコ対策事業による捕獲地域の変化に伴う撮影率や CPUE もその段階に応じて変化していく。そのため、推薦地・緩衝地帯におけるネコの侵入状況のトレンドを把握する上では偏りがあり、今後の状況に応じて地域を分割して整理するなど、留意する必要がある。

徳之島（図 2-1～2-2）については、アマミノクロウサギモニタリング用カメラの撮影率（実線、第 1 軸）では年ごとにばらつきが大きいですが、ネコ対策事業による結果（破線、第 2 軸）を見ると推薦地、緩衝地帯、周辺管理地域の順にネコ撮影率が高くなっており、緩衝地帯、周辺管理地域では漸増傾向にあるように見える。特に周辺管理地域では撮影率が年々高くなる一方で CPUE は下がっており、警戒心の強い個体の存在により見かけ上の CPUE が下がっていることが考えられる。また、他島嶼と比べ CPUE は相対的に高い。推薦地や緩衝地帯へ入っていくネコを増やさないためにもよりしっかりした飼い猫の適正飼養等が求められる。

沖縄島北部（図 3-1～3-2）では、周辺管理地域の撮影率がかなり高いのに対し、推薦地及び緩衝地帯の撮影率は低いまま推移している。CPUE については、推薦地及び緩衝地帯で低く、また、周辺管理区域でも年々下がり、推薦地や緩衝地帯と同程度になりつつある。なお、ネコ対策事業による自動撮影調査が本格的に始まったのが沖縄県事業では 2017 年度から、環境省事業では 2016 年度からとなっている。沖縄県事業・環境省事業に加え、国頭村・大宜味村・東村により継続的にネコ対策が進められていることもあり、撮影率、CPUE とともに周辺管理地域も含めて漸減傾向にある。しかし、オキナワトゲネズミなどの希少種生息域にわずか数頭でも侵入していれば大きな影響を与えることから、情報に応じて積極的に今後も捕獲を進める必要がある。

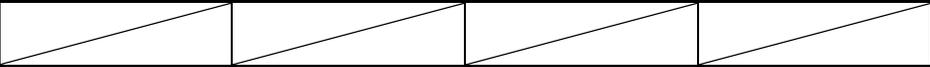
(2) 個体の遺棄に関する情報

沖縄島北部では、2019 年 11 月 15 日、県道 2 号線の推薦地内道路脇で、段ボールに入れられた状態の仔ネコ 4 頭が発見された。徳之島では、2015 年 5 月 14 日、井之川岳登山口近くの林道（標高 400m）で仔ネコ 3 頭が発見された。

<p>そ の 他 （今後の方針、検討事項等）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各島嶼において同一の方法でネコをモニタリング及びデータ整理しているわけではないため、単純に島嶼間を比較することが難しい。 ・奄美大島・沖縄島北部では、今後、マングースの根絶・完全排除に伴ってカメラが撤去される事態が想定される。ネコ対策事業においても同様な事態がありうることから、林内を含めて適正に在来種・外来種の生息状況を把握するための方策について検討する必要がある。 ・「個体の遺棄に関する情報」は、居住地の近隣地域では遺棄個体であるかの判断が難しいこと、また、関係行政機関への通報などが主な情報源であることから情報把握が難しく、情報収集が課題である。
--------------------------------	--

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	3. 脅威となる外来種が減少していること			
カテゴリー	(1) 侵略的外来種の生息・生育状況等			
指標	15. ネコの生息状況及び飼養状況			
実施主体	奄美市、大和村、宇検村、瀬戸内町、龍郷町、徳之島町、天城町、伊仙町、国頭村、大宜味村、東村、竹富町			
調査項目	飼い猫の数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	ノネコ・ノラネコの発生源である飼い猫について、適正飼養の状況を、飼養登録個体数やマイクロチップ装着個体数等から把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	B	B	B	B
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
				
評価結果総論				
<p>奄美大島、徳之島では、2017年に各市町村で「飼い猫の適正な飼養及び管理に関する条例」を改正し、飼い猫の飼養登録、マイクロチップ（以下、MCという。）の装着*、屋外飼養個体への繁殖制限措置（不妊去勢手術）等を義務化している（天城町 2017, 奄美市 2017, 伊仙町 2017, 鹿児島大学鹿児島環境学研究会（編）2019, 環境省那覇自然環境事務所・他 2018, 瀬戸内町 Web サイト 2017, 徳之島 2017）。2020年度のMC装着率は、奄美大島では飼養登録個体の5割、徳之島では1割未満と低調であった。一方、不妊去勢手術率（以下、手術率という。）は、奄美大島では2020年度にデータ精査を行ったため、飼養登録個体数は大幅に減少し、2020年度は8割になった。また、徳之島においても7割を維持しているが、飼養登録されている情報の一部が古くなっている可能性があるため、今後、データの精査が必要である。奄美大島、徳之島では手術率は7割から8割で比較的高いが、MC装着率は5割以下と低く、今後、より一層MC装着の普及を図る必要がある。以上の理由により、定性的評価を「B」とした。</p> <p>沖縄島北部では2004年に各村で「ネコの愛護及び管理に関する条例」が制定され、飼養登録義務、MC装着の村長指示、室内飼養の努力義務が課せられている（大宜味村 2004, 国頭村 2004, 東村 2004）。2020年度のMC装着率は9割となった。一方、手術率は一部の地域で未登録個体のデータが含まれていたため割合を把握できなかった。沖縄島北部ではMC装着率は非常に高い一方、手術率のデータは精査が必要と考えられる。今後も更なる普及と適正管理が望まれることから定性的評価を「B」とした。</p> <p>西表島では、2008年から「竹富町ねこ飼養条例」によりMC装着、飼養登録、予防接種、特定感染症に係る検査等を義務化しており（竹富町</p>				

2008)、さらに2020年に「竹富町猫飼養条例」に改正し、繁殖制限や屋内飼養を原則化している(竹富町2020)。西表島では、2020年度のMC装着率及び手術率は7割であった。今後も更なる普及と適正管理が望まれることから定性的評価を「B」とした。(※:一部の地域は努力義務)

調査結果の概要

2020年に、飼い猫の飼養登録個体数、MC装着個体数、及び不妊去勢手術個体数について、各市町村にアンケート調査を実施し結果の取りまとめを行った。また、2015年度から2020年度の6年間のデータを図1、2に示した。なお、西表島については、今年度に、2015年度から2020年度のデータを把握した。

① 飼養登録状況(図1)

奄美大島においては、飼養登録個体数(※1)は2015年度から2018年度までは増加し(3,554頭→4,470頭)、その後、2020年度までは減少した(3,116頭)。なお、2020年度の飼養登録個体数の大幅な減少は、奄美大島5市町村において飼い主への照会を実施し、死亡・行方不明個体や、転出等について登録データの抹消を行い、2020年度のデータ精査を行ったことによるものである。一方、新規飼養登録率(※2)は2015年度から2017年度までは12%から17%で推移したが、2018年度から2019年度は10%未満に低下し、2020年度は15%であった。

徳之島では、飼養登録個体数は年々増加傾向であった(569頭→891頭)。一方、飼養登録個体数の増加により、新規飼養登録率は年々低下した(29%→6%)。

沖縄島北部では、飼養登録個体数は2015年度から2016年度は130頭程度で少なかったが、2017年度以降、年々増加傾向を示した(339頭→531頭)。新規飼養登録率は2017年度が33%と最も高く、その他の年度は11%から19%で推移した。

西表島では、飼養登録個体数は2015年度から2019年度までは220頭前後で推移し、2020年度は235頭であった。新規飼養登録率は1%から6%で推移した。

(※1:飼養登録個体数(総数):新規飼養登録個体数+飼養登録済個体数)

(※2:新規飼養登録率:飼養登録個体数に対する新規飼養登録個体数の割合)

② 飼養登録個体におけるマイクロチップ(MC)装着状況(図1)

奄美大島においては、MC装着個体数(※3)は年々増加した(428頭→1,674頭)。飼養登録個体数におけるMC装着率(※4)も年々上昇し、2020年度は54%まで上昇した。これは2020年度のデータの精査により、飼養登録個体数が減少した結果によるものと考えられる。

徳之島においては、MC装着個体数は20頭前後で、MC装着率は2%から4%で推移し、2020年度が最も低かった(2%)。

沖縄島北部では、2015年度から2016年度はMC装着個体数が60頭台であったが、2017年度から年々増加傾向を示した(157頭→486頭)。2019年度まではMC装着率は46%から62%で推移し、2020年度は92%まで上昇した。

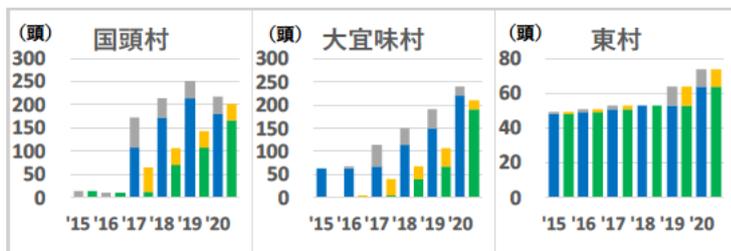
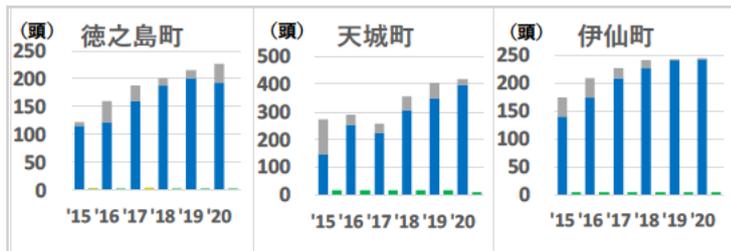
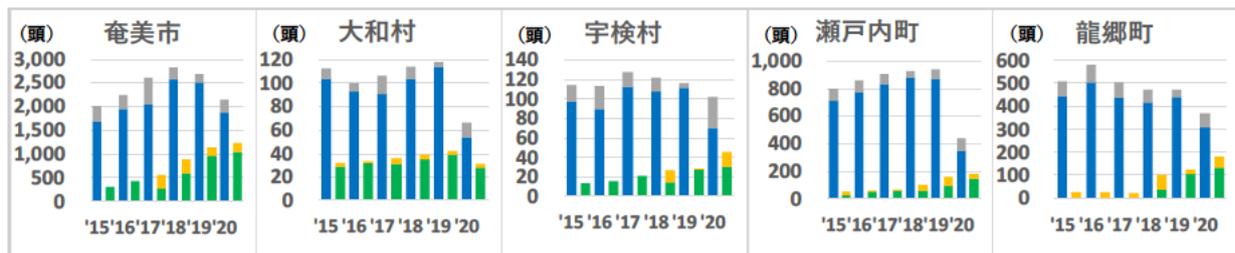
西表島においては2015年度から2020年度のデータを把握した。2015年度から2018年度まではMC装着個体数は140頭台であったが、2019年度以降やや増加した(157頭→165頭)。MC装着率は66%から70%で推移し、2020年度が最も高かった(70%)。

(※3:MC装着個体数(総数):新規MC装着個体数+MC装着済個体数)

(※4:MC装着率:飼養登録個体数に対するMC装着個体数の割合)



■新規飼養登録個体数 ■飼養登録済個体数 ■新規MC装着個体数 ■MC装着済個体数



(注1)新規飼養登録個体数:各市町村において当該年度に新規に飼養登録された個体数。
 (注2)飼養登録済個体数:各市町村において過年度に飼養登録した個体数。飼養登録後、死亡、転出、譲渡、行方不明等の個体が含まれている可能性がある。
 (注3)新規MC装着個体数:各市町村において当該年度に、新規で助成事業や動物病院等でMCを装着した個体数。
 (注4)MC装着済個体数:各市町村において過年度にMCを装着した個体数。
 (注5)奄美大島5市町村では、2020年度に2020年度データを精査した。
 (注6)伊仙町では2021年度にデータを精査したため、飼養登録個体数データを修正した(2015年度-2019年度)。そのため、徳之島データも併せて修正した。
 (注7)西表島は過年度データを追加・修正した(2015年度-2019年度)。

■新規飼養登録個体数 ■飼養登録済個体数 ■新規MC装着個体数 ■MC装着済個体数

図1. 飼い猫の飼養登録状況及びMC装着状況

調査対象地域別(上)、各市町村別(下)

(※竹富町は西表島のみが対象地域であるため、市町村別集計から除外した。)

③ 飼養登録個体における不妊去勢手術の状況(図2)

奄美大島においては、不妊去勢手術個体数(*5)は年々増加した(1,347頭→2,525頭)。また、飼養登録個体における手術率(*6)も2019年度まで年々上昇し(38%→52%)、2020年度はさらに81%と高い値となった。これは2020年度のデータ精査により、飼養登録個体数が減少した結果によるものと考えられる。

徳之島では、不妊去勢手術個体数は年々増加傾向を示した(448頭→640頭)。一方、手術率は、72%から79%で推移した。2020年度は72%で、比較的高い手術率を維持していた。

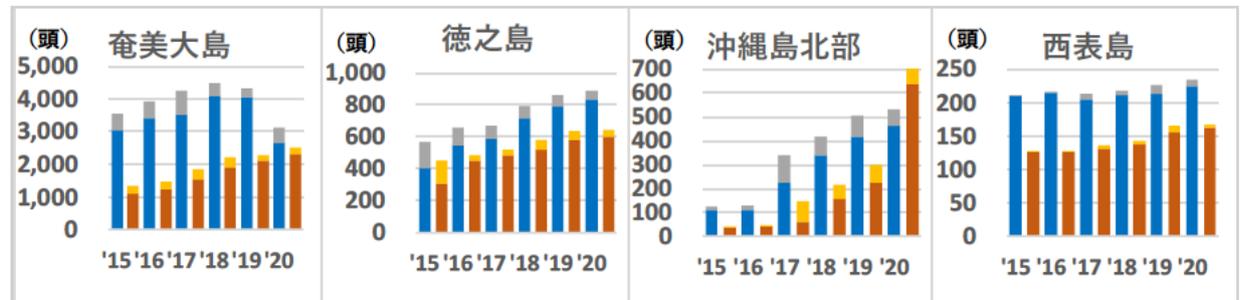
沖縄島北部では、不妊去勢手術個体数は2019年度まで年々増加した(40頭→301頭)、手術率は

2019年度まで年々上昇した（32%→60%）。2020年度のデータについては、一部のデータに未登録の不妊去勢手術個体が含まれていたことから不妊去勢手術個体数及び手術率を把握できなかった。

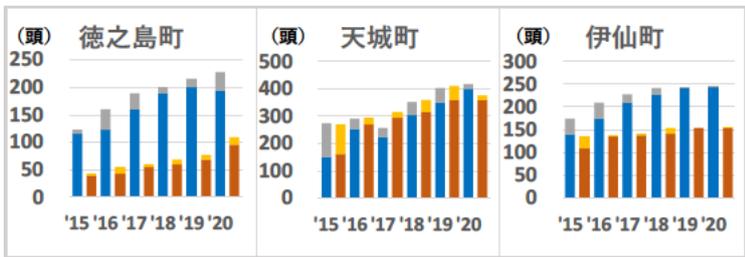
西表島は、2015年度から2020年度のデータを把握した。西表島の不妊去勢手術個体数は年々増加した（127頭→168頭）。2015年度から2018年度までは60%前後で推移し、2019年度から2020年度は72%から73%であった。

（*5：不妊去勢手術個体数（総数）：新規不妊去勢手術個体数＋不妊去勢手術済個体数）

（*6：手術率：飼養登録個体数に対する不妊去勢手術個体数の割合）



■ 新規飼養登録個体数 ■ 飼養登録済個体数 ■ 新規不妊去勢手術個体数 ■ 不妊去勢手術済個体数



■ 新規飼養登録個体数 ■ 飼養登録済個体数 ■ 新規不妊去勢手術個体数 ■ 不妊去勢手術済個体数

（注7）新規不妊去勢手術個体数：各市町村及び動物病院等において当該年度に新規で実施した手術個体数。
 （注8）不妊去勢手術済個体数：各市町村及び動物病院等において過年度に不妊去勢手術を実施した個体数。
 （注9）奄美大島5市町村では2020年度に、2020年度のデータ精査を行っている。
 （注10）伊仙町では2021年度にデータを精査したため、飼養登録個体数及び不妊去勢手術個体数を修正した（2015年度-2019年度）。そのため、徳之島データも併せて修正した。
 （注11）大宜味村の2020年度の不妊去勢手術個体数は未登録個体が含まれる。
 （注12）西表島はデータを追加・修正した（2015年度-2019年度）。
 （注13）一部のデータには、未登録個体が含まれている可能性がある。

図2. 飼い猫の飼養登録状況及び不妊去勢手術状況
 調査対象地域別（上）、各市町村別（下）

（※竹富町は西表島のみが対象地域であるため、市町村別集計から除外した。）

動物愛護管理法について：

2019 年度に改正された動物愛護管理法では、適正飼養が困難な場合の繁殖制限の義務化等、動物の適正飼養のための規制の強化や、犬猫の繁殖事業者等にマイクロチップ装着・登録を義務化し、義務対象以外は努力義務となっている（環境省 Web サイト，2019）。

そ の 他

（今後の方針、検討事項等）

- ・各島において、関係機関で連携して、今後も地域住民に対し、飼い猫の飼養登録、MC 装着や不妊去勢手術の普及啓発活動を実施していく。
- ・実態に即した評価を行うためには、飼い主への照会を行うなど飼養登録個体データを定期的に精査し、より精度の高いデータを確保する必要がある。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	3. 脅威となる外来種が減少していること			
カテゴリー	(1) 侵略的外来種の生息・生育状況等			
指標	16. 外来種の侵入状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、林野庁九州森林管理局、鹿児島県、沖縄県、各市町村、地域住民			
調査項目	遺産地域・緩衝地帯で発見された外来種の数・地点情報など			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	環境省・林野庁職員による巡視や、市町村、地域住民からの通報によって、外来種の生息・生育状況や侵入状況を把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	A	A	A
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>外来生物法により特定外来生物に指定されている 156 種類のうち、「推薦地（現遺産地域）である奄美大島から西表島にかけて生育・生息している種」及び、「国内外での侵入状況から、推薦地である奄美大島から西表島にかけて今後の侵入が想定され、侵入した場合に大きな脅威となり得る種」、計 27 種をリストアップし、在・不在や対策状況等により点数化した。2019 年度に引き続き多くの種で高いスコアが確認されていることから、定性的評価を「A」評価とした。</p> <p>奄美大島や沖縄島北部でのマングース対策等、推薦地及び緩衝地帯に対象種が存在している場合でも対策が取られていたり、西表島における外来カエル類や沖縄島における外来アリ類等、十分な監視体制が整っている種は、全般に点数は高かった。一方、ハイイロゴケグモやニューギニアヤリガタリクウズムシなど、推薦地及び緩衝地帯に対象種が侵入している可能性があるものの、その特性に応じた現状把握が十分できていない種については点数が低くなっており、さらなる情報収集に加え、資材を通じた侵入等がないよう注意喚起を図っていく必要がある。また、急速に分布が拡大し、既に一部の推薦地及び緩衝地帯でも生育が確認されているツルヒヨドリや、近隣市町村で確認されているタイワンハブやタイワンスジオなどの種については、早期発見・初期防除と、監視体制の構築が極めて重要である。このうちタイワンスジオについては、2021 年 3 月に周辺管理地域である国頭村辺土名で捕獲されている。</p>				

調査結果の概要

特定外来生物について、実施主体の2016年度から2020年度の調査結果及びヒアリング結果等から、特定外来生物の侵入状況及び対策状況について、種ごとに3次メッシュ単位で点数化して評価した。すべてのメッシュにおいて存在していないか過去5年以上にわたって記録がなく、かつ、対象種の特性に応じて積極的な情報収集ができていれば満点となる。一方、存在が明らかで防除の必要性が高いにもかかわらず、何ら対策がなされていない場合は0点となる。

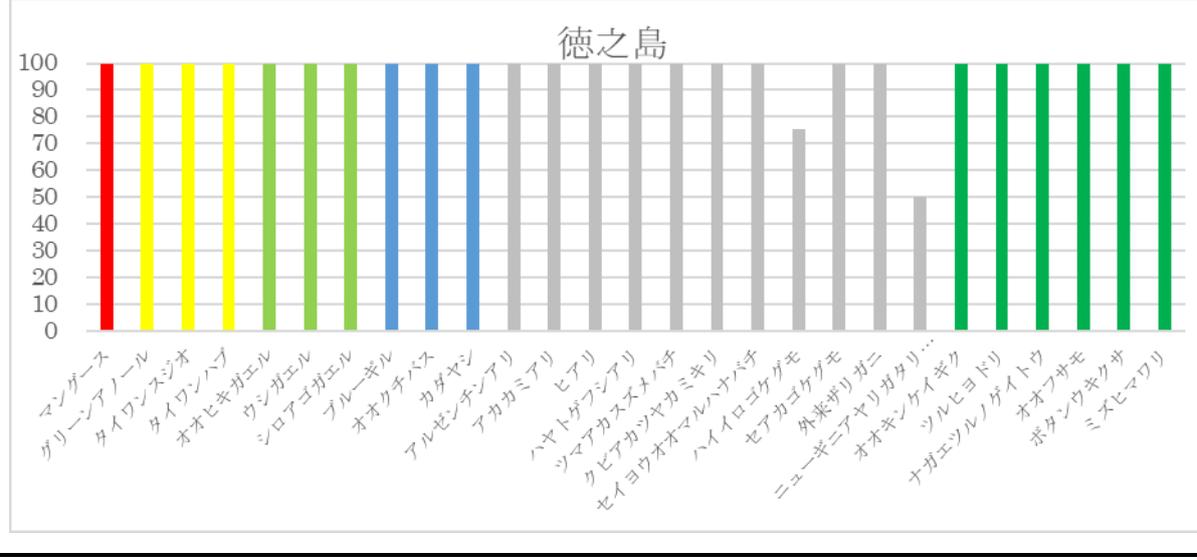
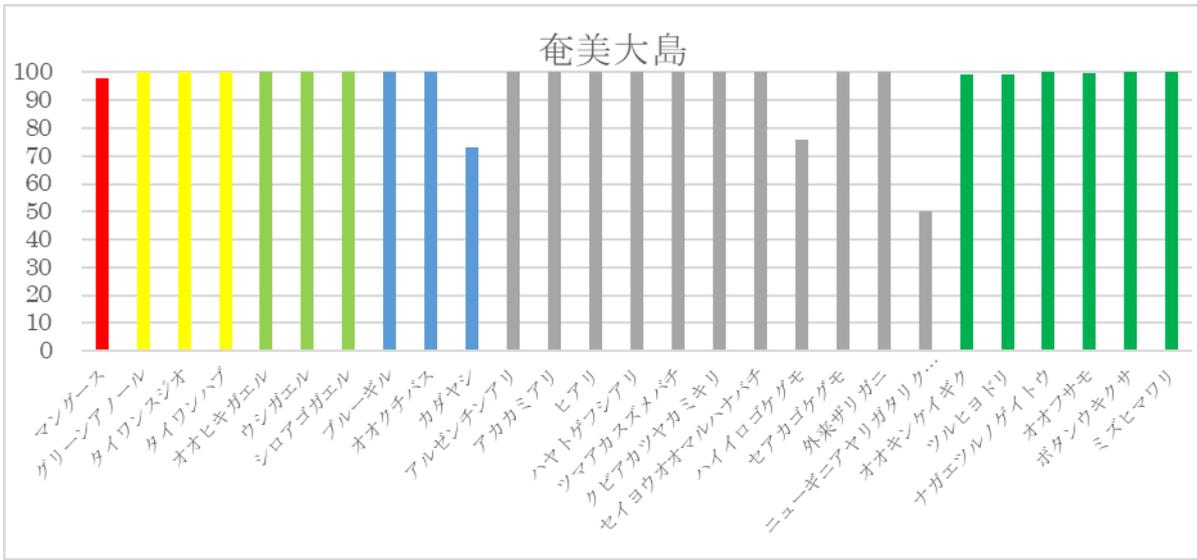
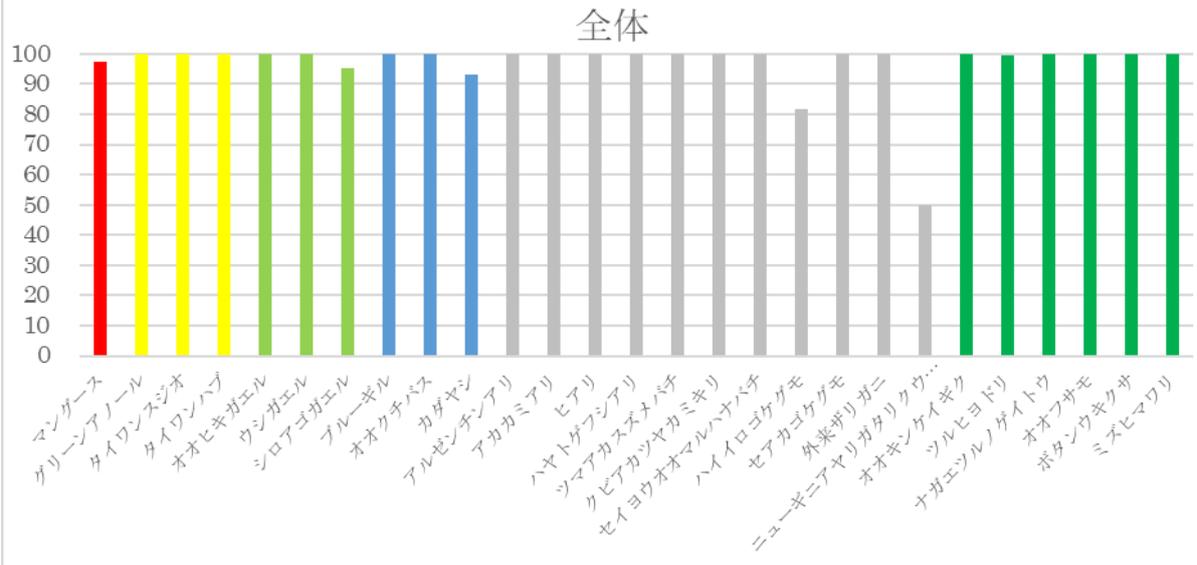
特定外来生物をはじめとする侵略的外来種は、遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種の生息・生育状況に大きな影響を与える存在である。奄美群島及び沖縄県にはすでに数十種類の侵略的外来種が侵入・定着している。侵略的外来種対策としてのモニタリングは、「現在侵入した種の生息域が拡大していないか」、「過去に侵入した種が再び侵入していないか」、「これまで侵入していない種が何らかの要因で侵入していないか」を把握するために必要な調査である。またこれらの調査と対になるものとして防除がある。防除は「根絶や低密度管理のための捕獲・除去」、「防除や発見時の通報（早期発見による初期防除）を呼びかける普及啓発」、「産業管理の徹底」など、対象種によって様々である。防除により成果が確認された後には継続モニタリングとなる。このような性質から、当該指標の評価はモニタリングと防除をセットで評価することが必要となる。1メッシュにつき下表のとおり0から4までの点数を与えることとした。

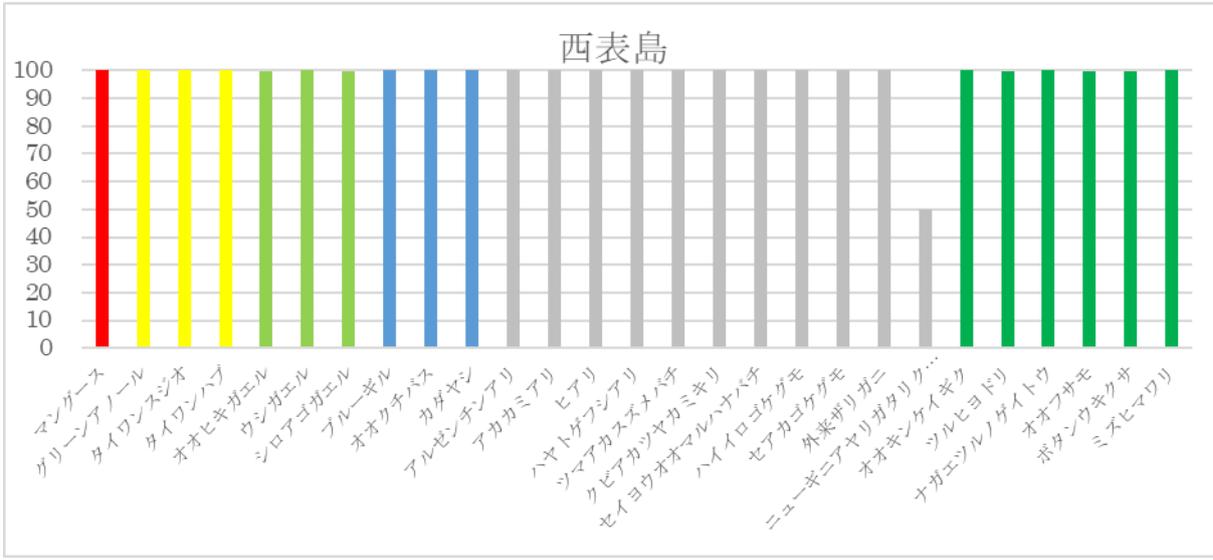
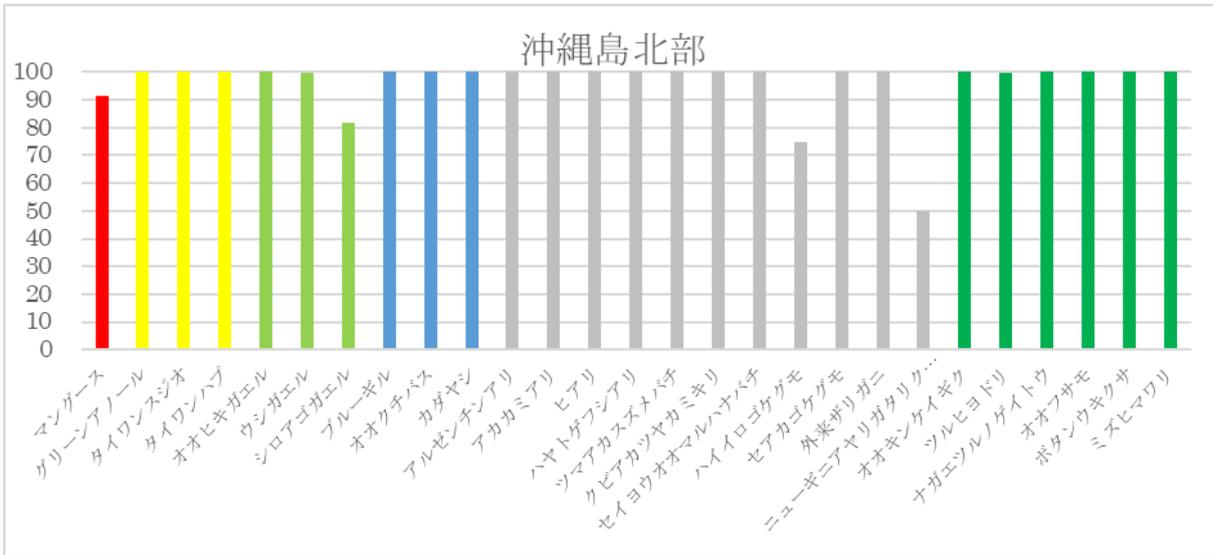
3次メッシュ	不在			在	
	A. 存在していない、対象種の分布状況や侵入状況から対象メッシュでは存在している可能性が低い、もしくは未侵入と考えられる	B. 存在が不明である（隣接区域で確認がある、過去に記録がある、物流等による侵入定着リスクが高い等、対象メッシュに存在している可能性が否定できない）	a. 過去5年以上にわたり記録がない、もしくは記録そのものがない	b. 過去5年以内に記録がある、状況的に存在している可能性がある	C. 対象メッシュでの存在が明らかである
I. 対象種の特性に応じ、ライセンス等による分布状況等の現状把握や聞き込み等積極的な情報収集はできている	4	4	3	2	2
II. 対象種の特性に応じた現状把握は不十分だが、地域内やその他の区域で目撃情報の収集や、注意喚起、啓発等はできている	3	3	2	2	2
III. 地域内やその他の区域で分布状況確認、注意喚起、啓発等の対策がまったくなされていない	2	2	1	1	0

※「推薦地」「緩衝地帯」「周辺管理地域」「その他の地域」の区分において、隣り合った区域を「隣接区域」とする。

※「地域内」とは、指標16①においては「推薦地」及び「緩衝地帯」を指し、指標16②においては「周辺管理地域」を指す。「その他の区域」は、各島において計画対象区域外の陸続きの区域のことを指す。

これらのメッシュを各種について島ごとに集計した。全てのメッシュが最高得点の4点であれば、4点にメッシュ数を乗じた値が満点となる。島ごとの満点の値は、奄美大島は960点、徳之島は180点、沖縄島北部は416点、西表島は972点であった。これらを100とし、この値にどれだけ近づくことができたかを下記より棒グラフで示した。2019年度から大きく点数が変化した種はなかった。





そ の 他
 (今後の方針、検討事項
 等)

- ・対象種の特性に応じた現状把握の強化
- ・地域住民からの積極的な情報収集や、生息・生育適地に基づいた重点監視など、早期発見・初期防除に資する監視体制・データベースの構築
- ・周辺管理地域だけではなく隣接する範囲、または物資の行き来のある周辺離島を含めた広域的なモニタリングによる水際での侵入監視、防除連携

(評価確定年月日：●年●月●日)

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	3. 脅威となる外来種が減少していること			
カテゴリー	(1) 侵略的外来種の生息・生育状況等			
指標	16. 外来種の侵入状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、林野庁九州森林管理局、鹿児島県、沖縄県、各市町村、地域住民			
調査項目	周辺管理地域における外来種の数・地点情報など			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	各推薦地（現遺産地域）の周辺において、環境省・林野庁職員による巡視や、市町村、地域住民からの通報によって、外来種の生息・生育状況や侵入状況を把握するとともに、海外や国内からの非意図的の侵入が想定される場所において、一地点当たり数 km のルートセンサスを合計約 100～200 地点行い、対応優先度に基づいて作成した外来種リストに記載されている外来種の侵入状況を把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	A	A	A
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>推薦地・緩衝地帯と同様、外来生物法により特定外来生物に指定されている 156 種類のうち、「推薦地である奄美大島から西表島にかけて生育・生息している種」及び「国内外での侵入状況から、推薦地である奄美大島から西表島にかけて今後の侵入が想定され、侵入した場合に大きな脅威となり得る種」、計 27 種をリストアップし、在・不在や対策状況等により点数化した。2019 年度に引き続き多くの種で高いスコアが確認されていることから、定性的評価を「A」評価とした。</p> <p>一方で、人や物流の出入りが多い周辺管理地域では、推薦地・緩衝地帯と比べ、全般に点数が低くなる傾向がみられた。</p> <p>なお、タイワンスジオについては、2021 年 3 月に周辺管理地域である国頭村辺土名で捕獲されており、推薦地・緩衝地帯への侵入を防ぐためにも、モニタリング体制等を強化する必要がある。</p>				

調査結果の概要

推薦地・緩衝地帯と同様、特定外来生物について、実施主体の2016年度から2020年度の調査結果及びヒアリング結果等から、特定外来生物の侵入状況及び対策状況について、種ごとに3次メッシュ単位で点数化して評価した。すべてのメッシュにおいて存在していないか過去5年以上にわたって記録がなく、かつ、対象種の特性に応じて積極的な情報収集ができていれば満点となる。一方、存在が明らかで防除の必要性が高いにもかかわらず、何ら対策がなされていない場合は0点となる。

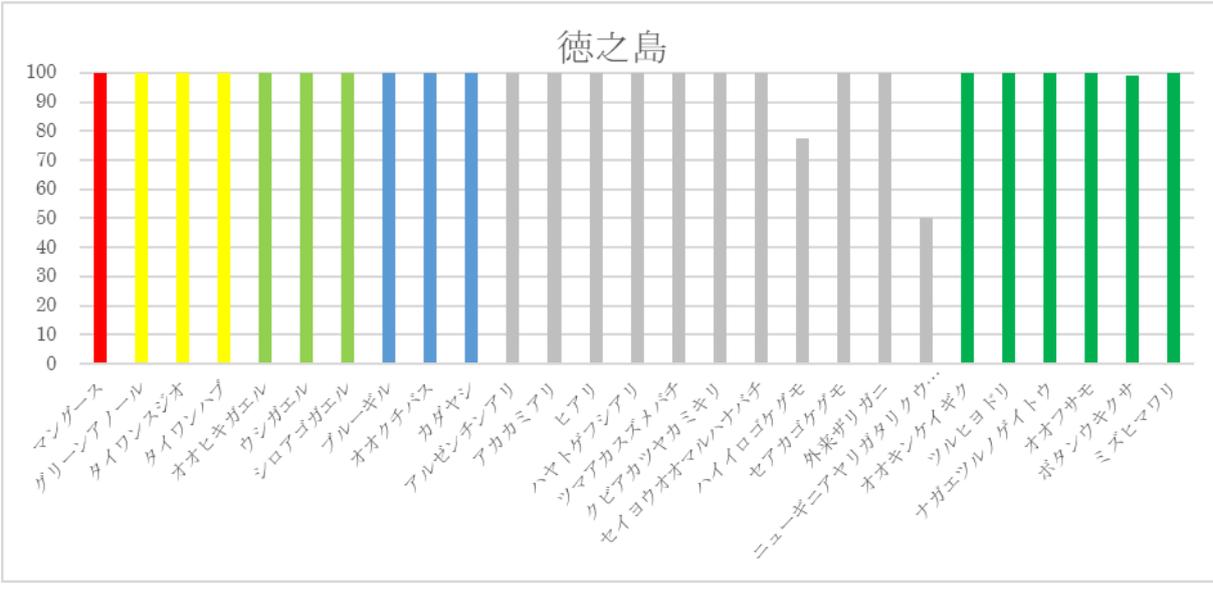
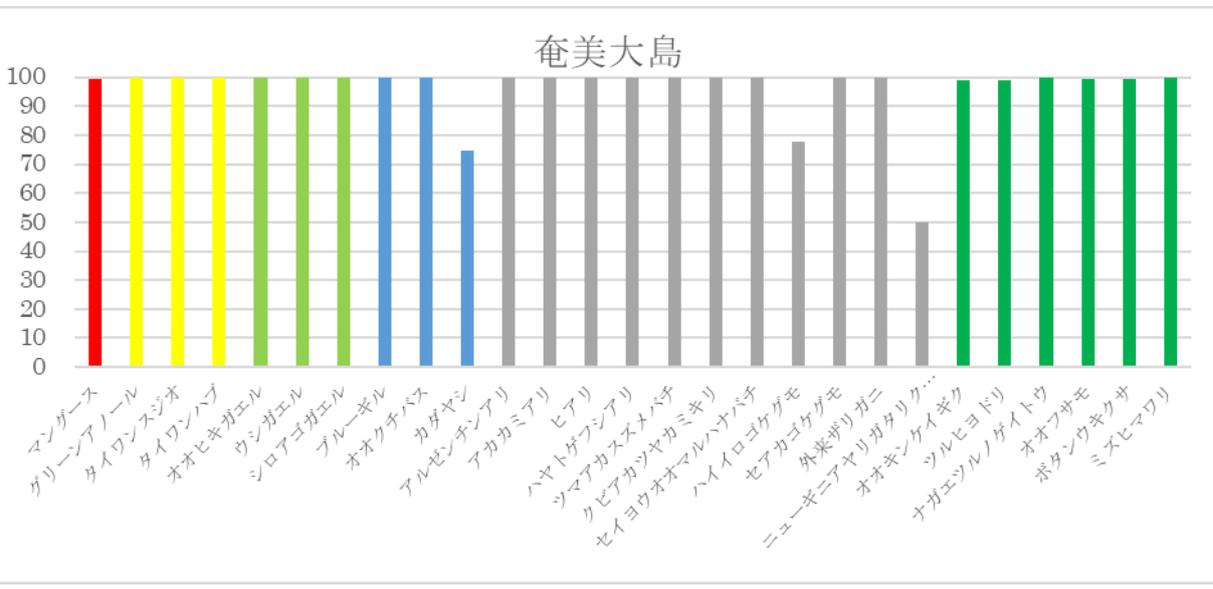
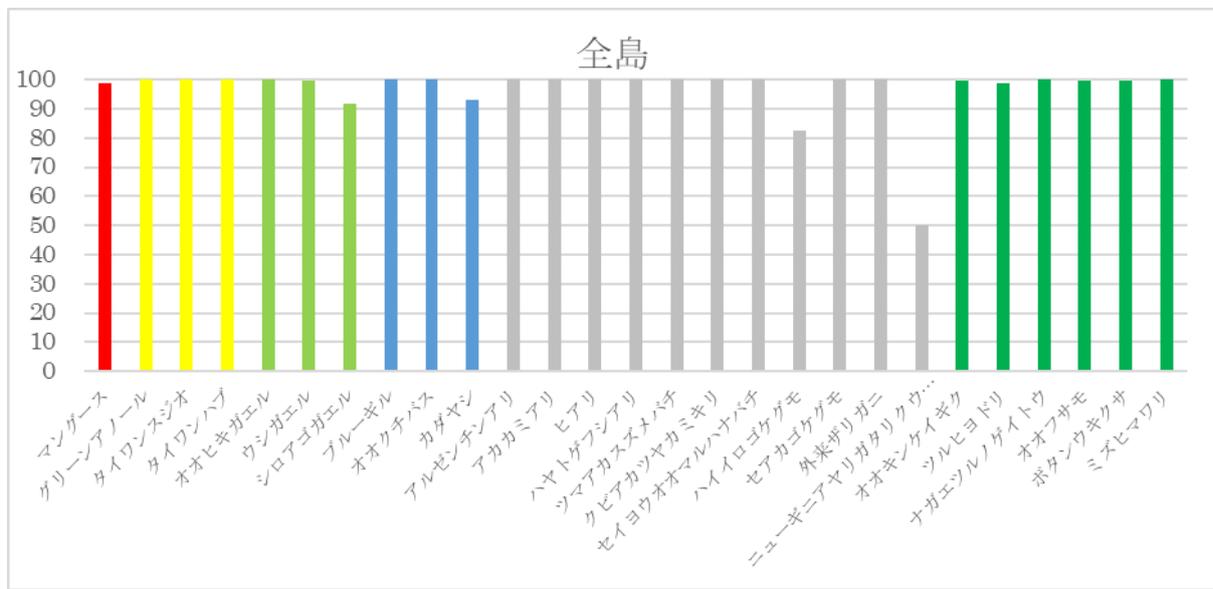
特定外来生物をはじめとする侵略的外来種は、遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種の生息・生育状況に大きな影響を与える存在である。奄美群島及び沖縄県にはすでに数十種類の侵略的外来種が侵入・定着している。侵略的外来種対策としてのモニタリングは、「現在侵入した種の生息域が拡大していないか」、「過去に侵入した種が再び侵入していないか」、「これまで侵入していない種が何らかの要因で侵入していないか」を把握するために必要な調査である。またこれらの調査と対になるものとして防除がある。防除は「根絶や低密度管理のための捕獲・除去」、「防除や発見時の通報（早期発見による初期防除）を呼びかける普及啓発」、「産業管理の徹底」など、対象種によって様々である。防除により成果が確認された後には継続モニタリングとなる。このような性質から、当該指標の評価はモニタリングと防除をセットで評価することが必要となる。1メッシュにつき下表のとおり0から4までの点数を与えることとした。

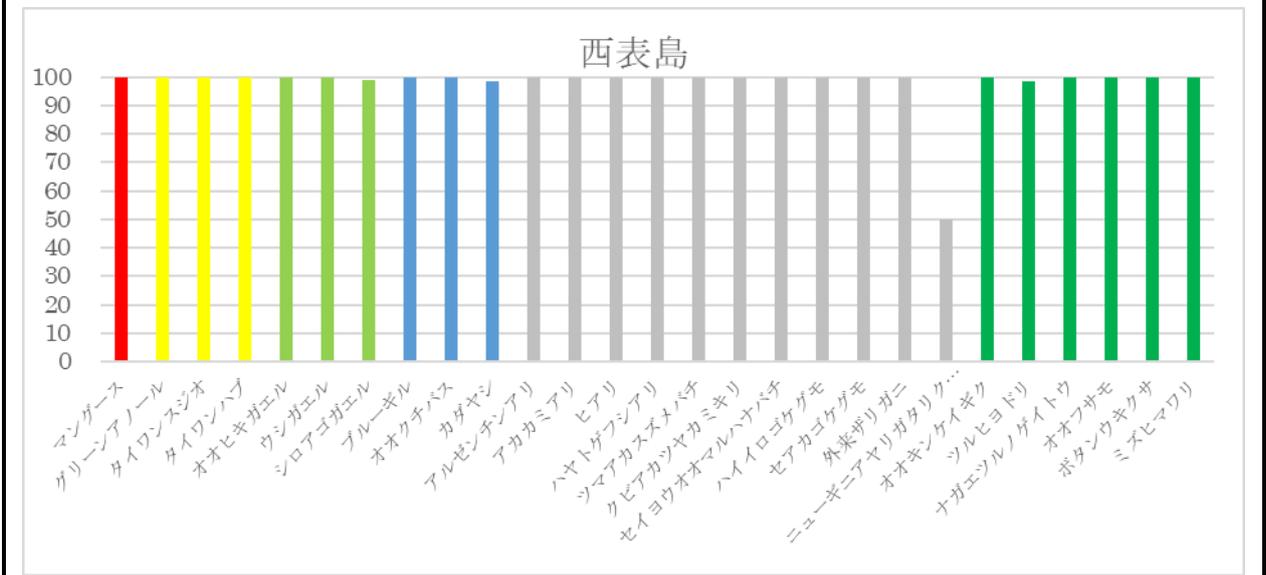
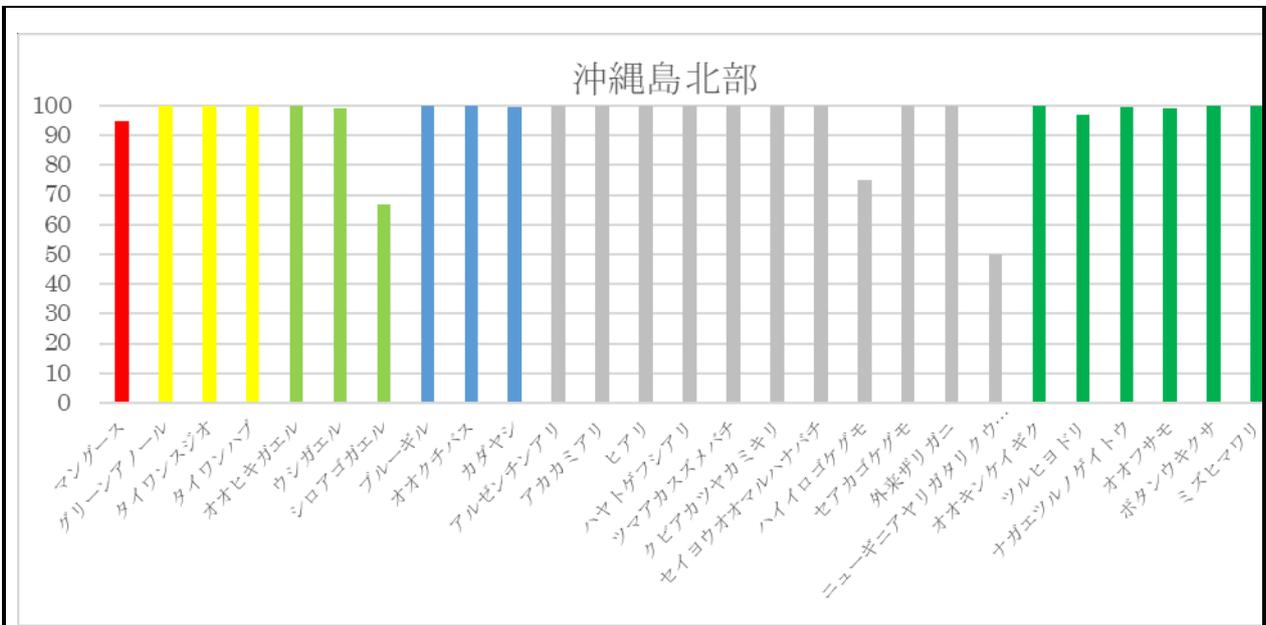
3次メッシュ	不在			在	
	A. 存在していない、対象種の分布状況や侵入状況から対象メッシュでは存在している可能性が低い、もしくは未侵入と考えられる	B. 存在が不明である（隣接区域で確認がある、過去に記録がある、物流等による侵入定着リスクが高い等、対象メッシュに存在している可能性が否定できない） a. 過去5年以上にわたり記録がない、もしくは記録そのものがない	b. 過去5年以内に記録がある、状況的に存在している可能性がある	c. 対象メッシュでの存在が明らかである a. 防除実現性等の観点から取り組みの緊急性は高くない	b. 防除の必要性が高い
I. 対象種の特性に応じ、ライセンス等による分布状況等の現状把握や聞き込み等積極的な情報収集はできている	4	4	3	2	2
II. 対象種の特性に応じた現状把握は不十分だが、地域内やその他の区域で目撃情報の収集や、注意喚起、啓発等はできている	3	3	2	2	2
III. 地域内やその他の区域で分布状況確認、注意喚起、啓発等の対策がまったくなされていない	2	2	1	1	0

※「推薦地」「緩衝地帯」「周辺管理地域」「その他の地域」の区分において、隣り合った区域を”隣接区域”とする。

※”地域内”とは、指標16①においては「推薦地」及び「緩衝地帯」を指し、指標16②においては「周辺管理地域」を指す。”その他の区域”は、各島において計画対象区域以外の陸続きの区域のことを指す。

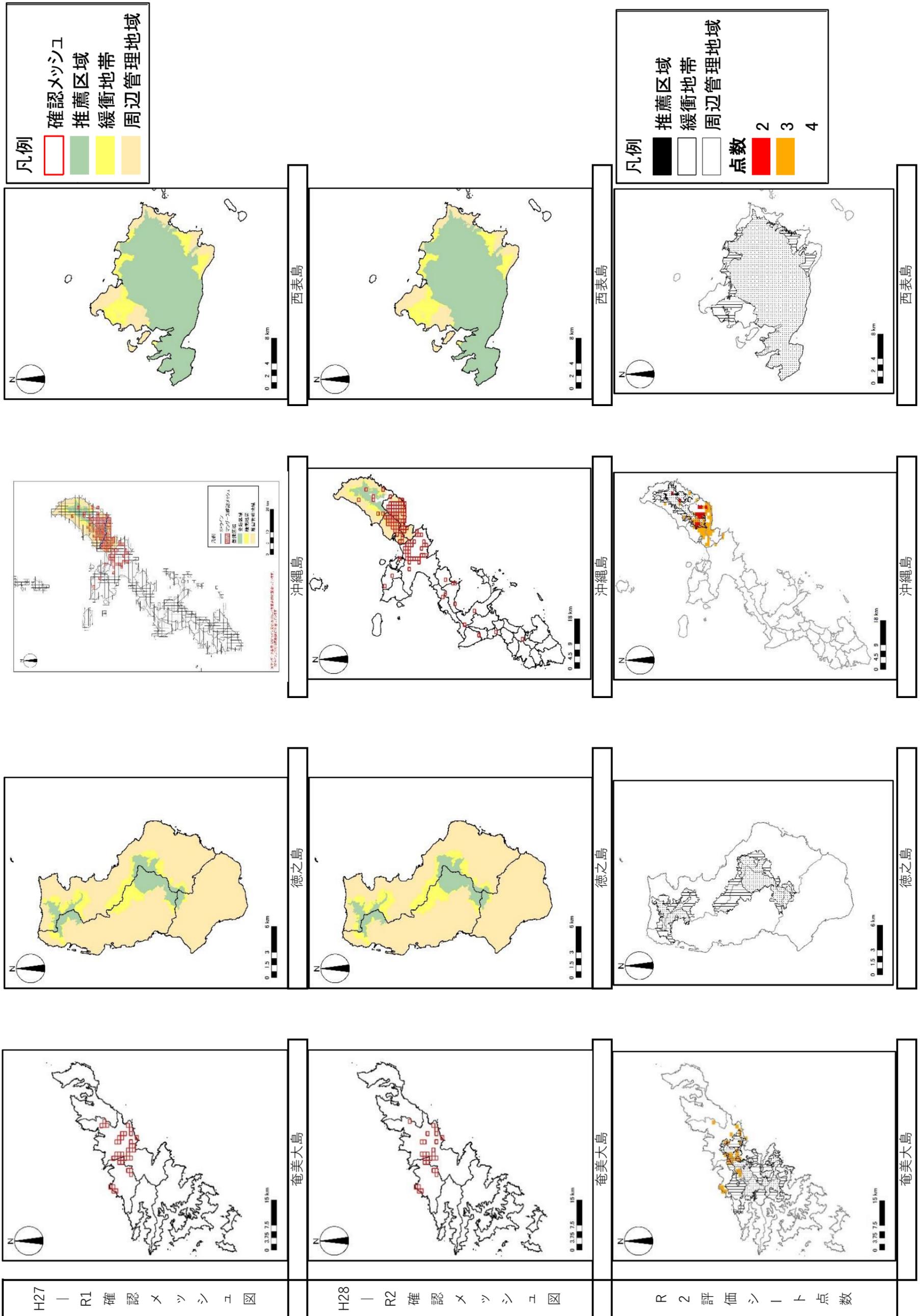
これらのメッシュを各種について島ごとに集計した。全てのメッシュが最高得点の4点であれば、4点にメッシュ数を乗じた値が満点となる。島ごとの満点の値は、奄美大島は3148点、徳之島は900点、沖縄島北部は1012点、西表島は344点であった。これらを100とし、この値にどれだけ近づくことができたかを下記より棒グラフで示した。2019年度から大きく点数が変化した種はなかった。

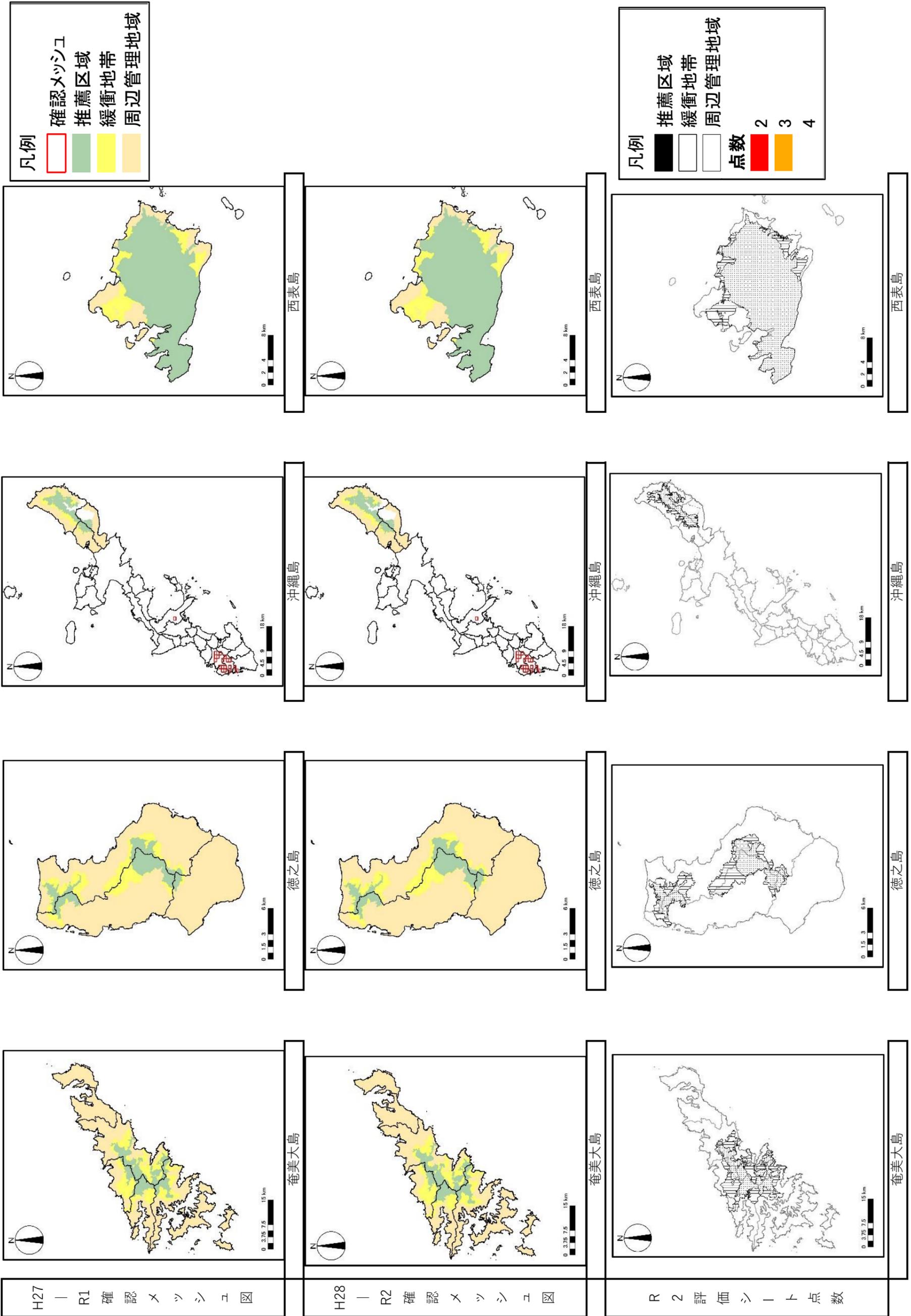


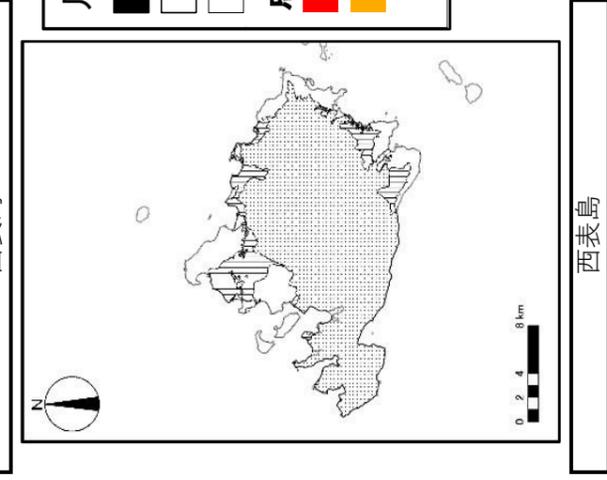
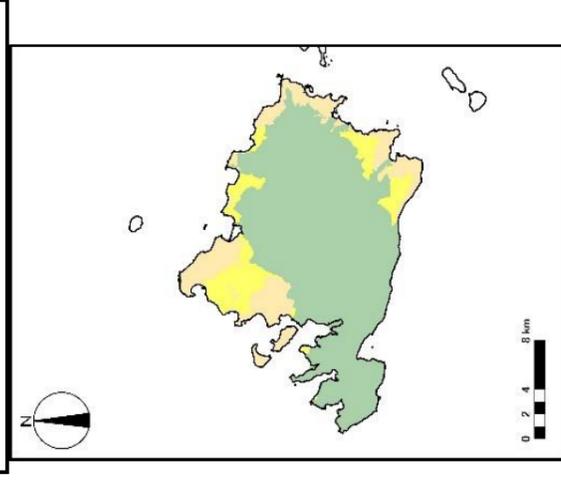
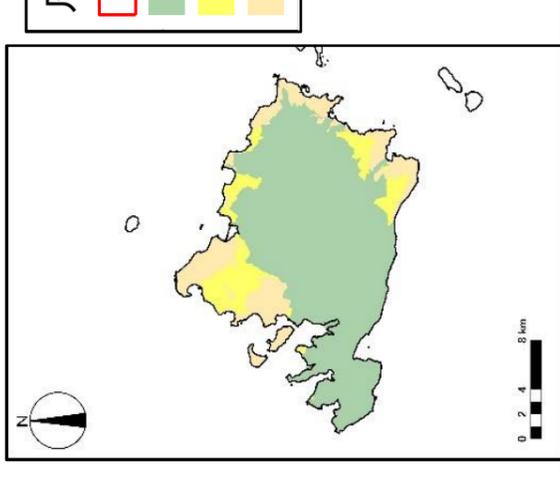
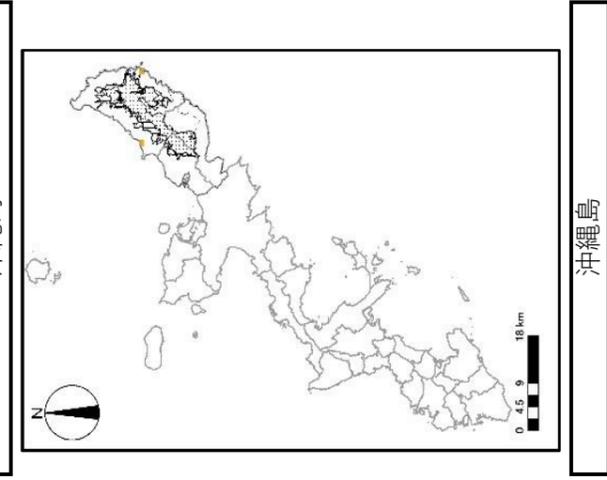
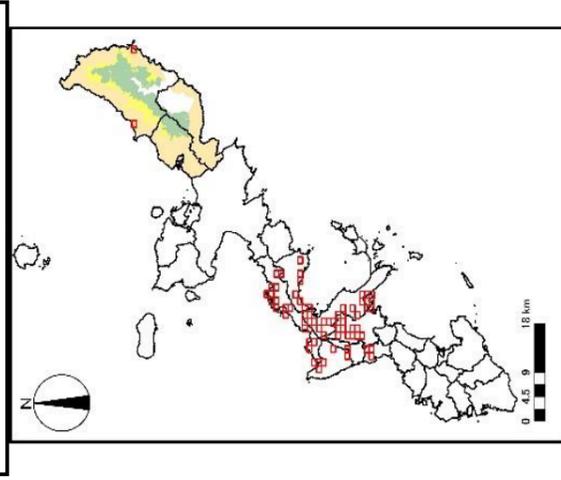
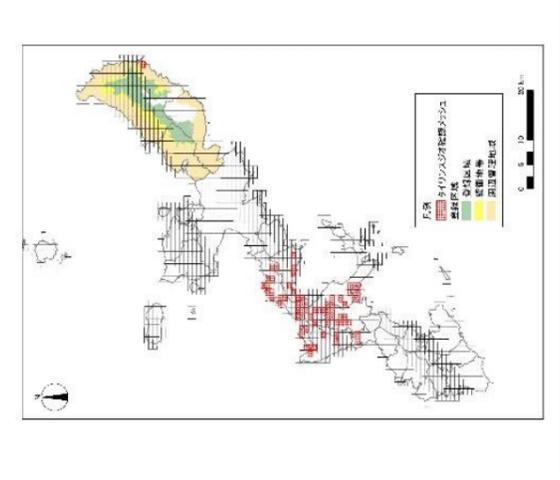
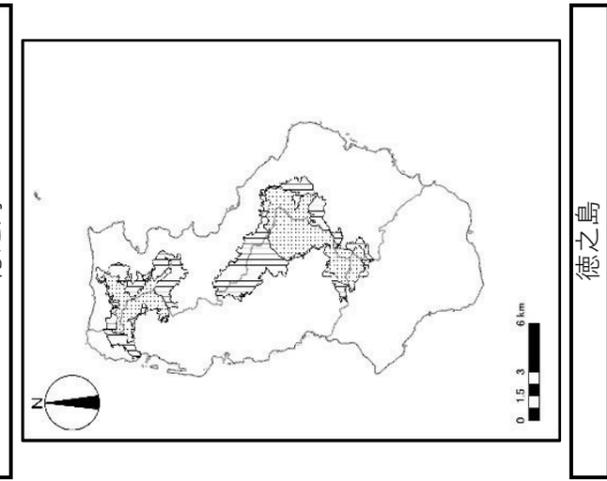
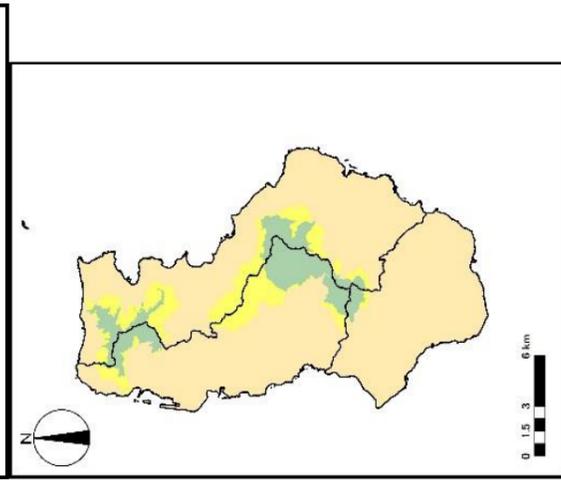
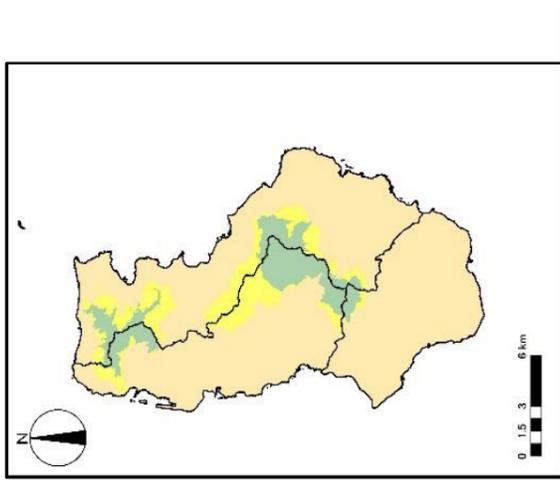
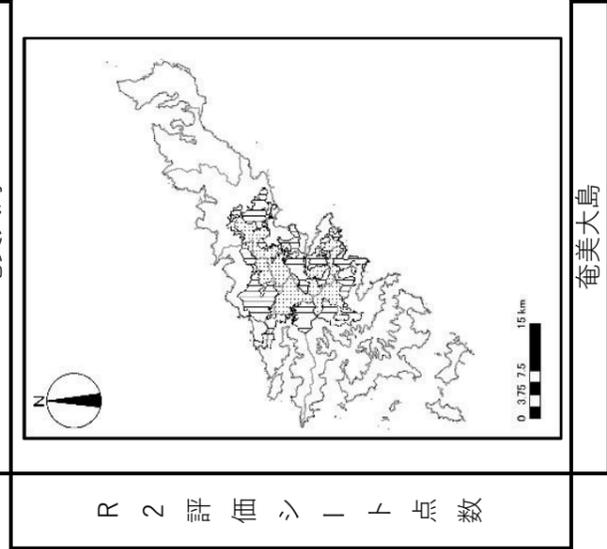
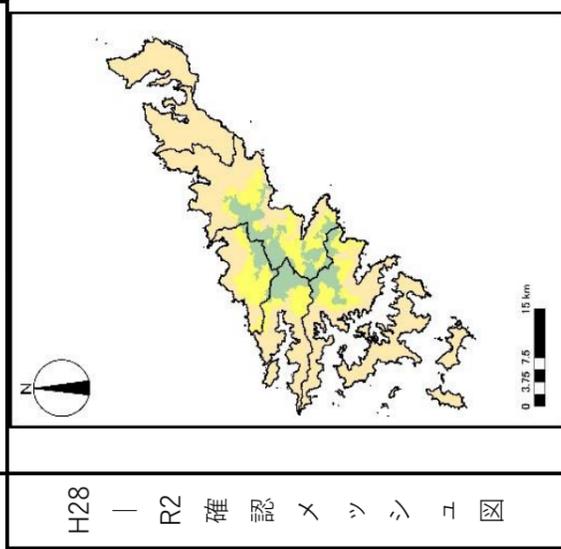
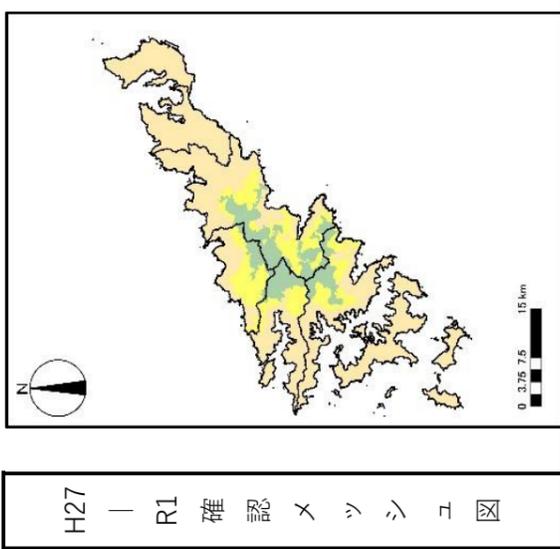


<p>そ の 他 (今後の方針、検討事項等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 対象種の特性に依じた現状把握の強化 地域住民からの積極的な情報収集や、生息・生育適地に基づいた重点監視など、早期発見・初期防除に資する監視体制・データベースの構築 周辺管理地域だけではなく隣接する範囲、または物資の行き来のある周辺離島を含めた広域的なモニタリングによる水際での侵入監視、防除連携
---------------------------------------	---

(評価確定年月日：●年●月●日)

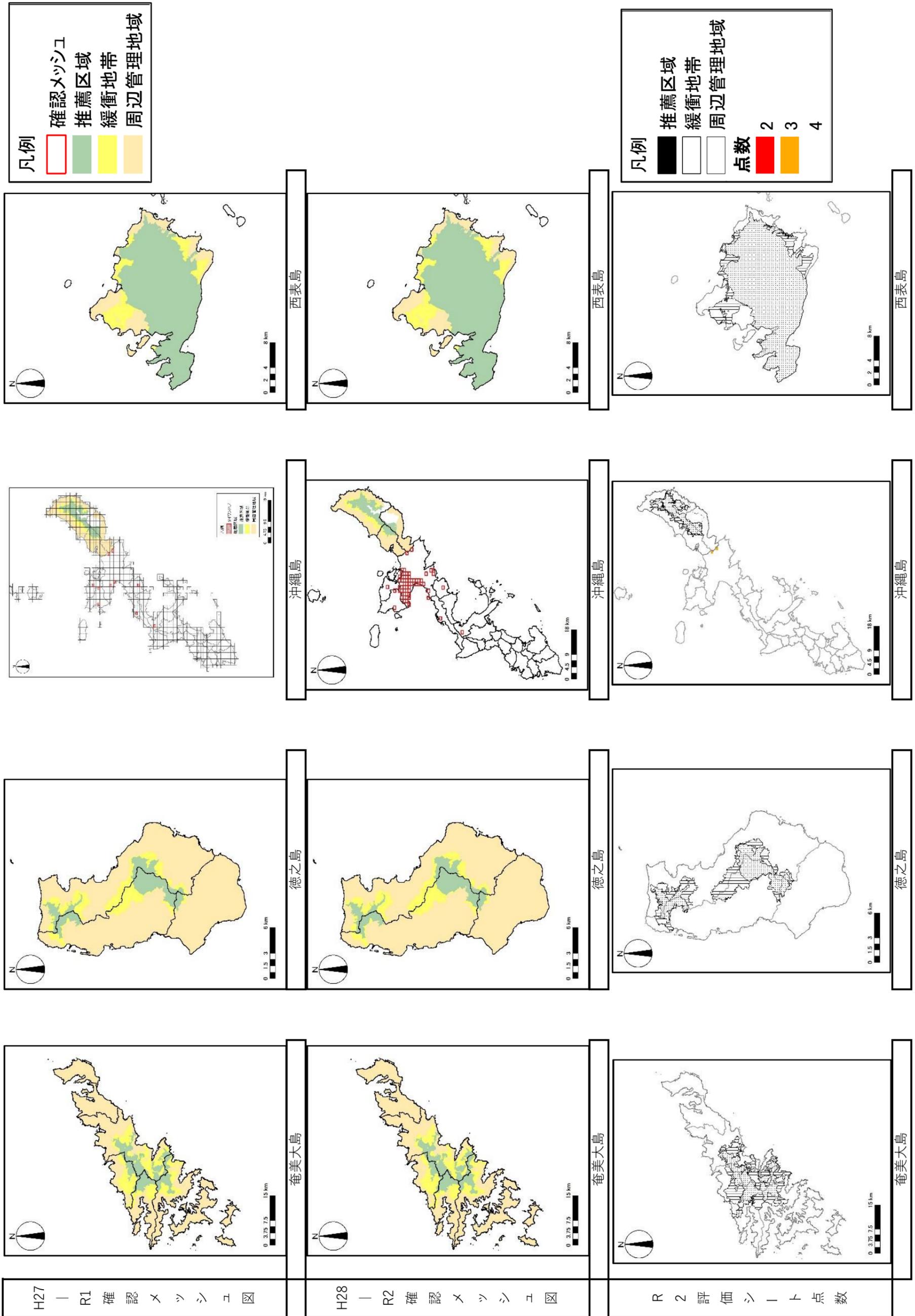


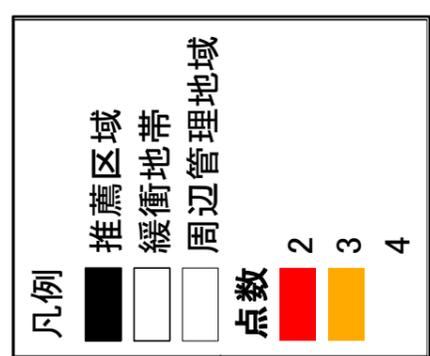
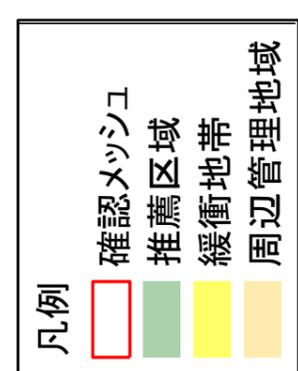
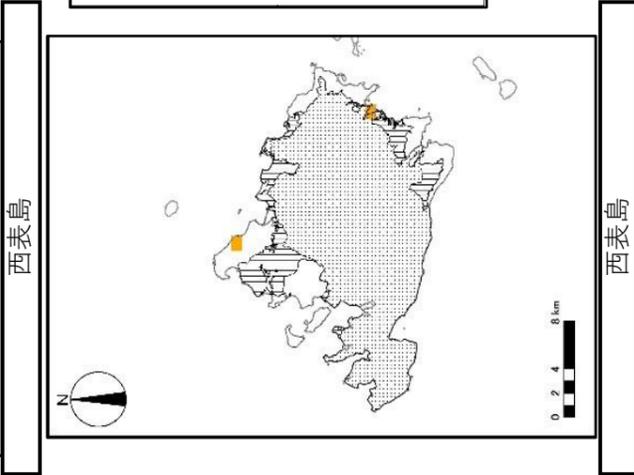
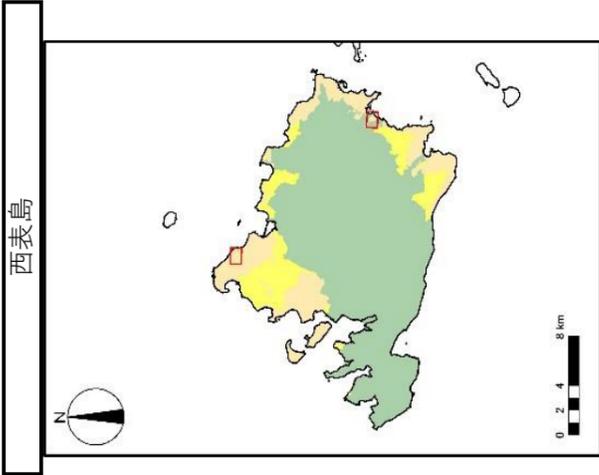
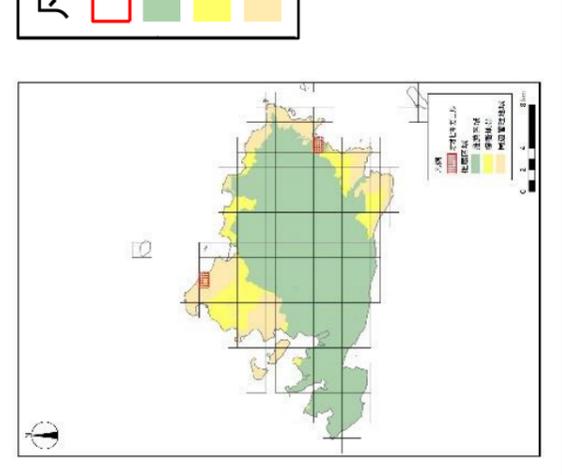
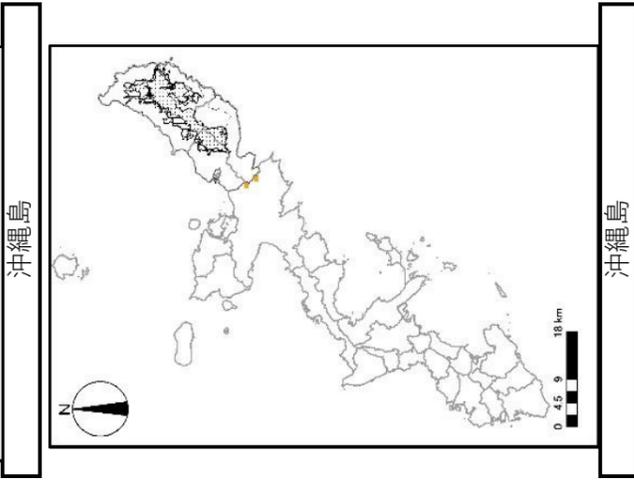
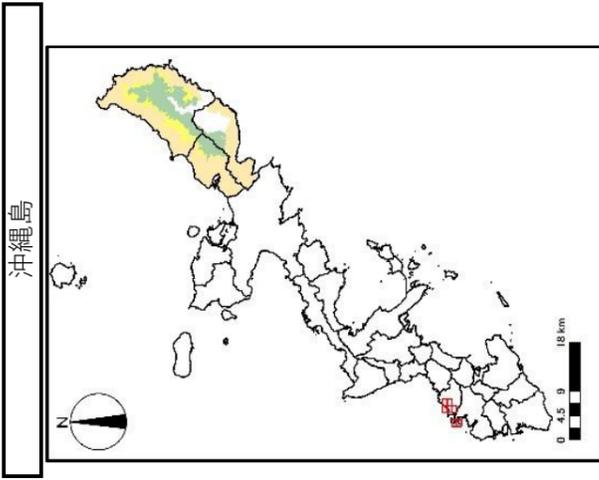
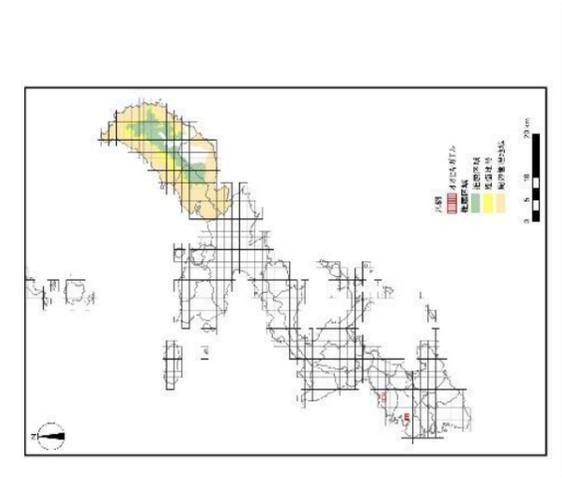
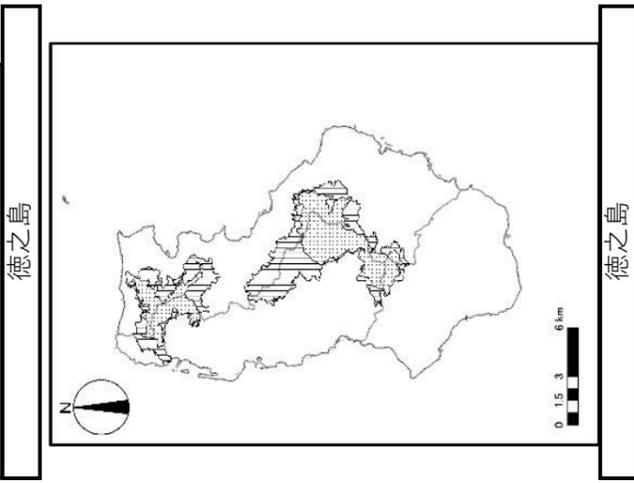
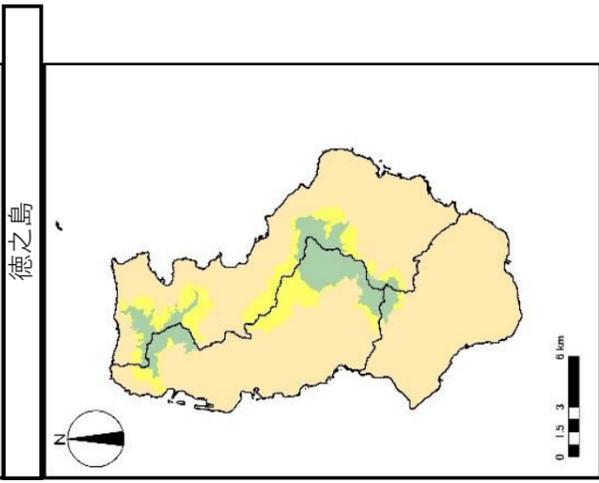
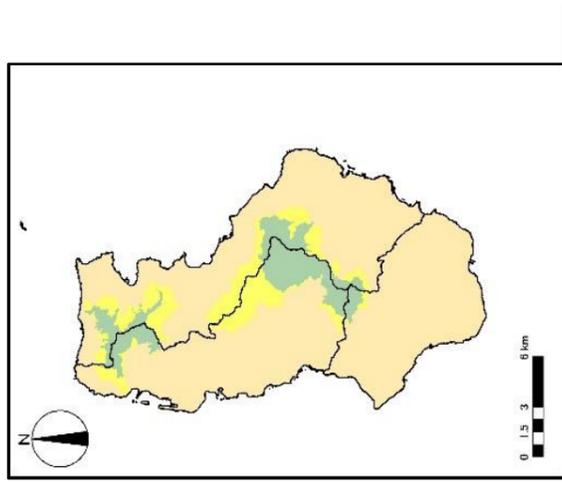
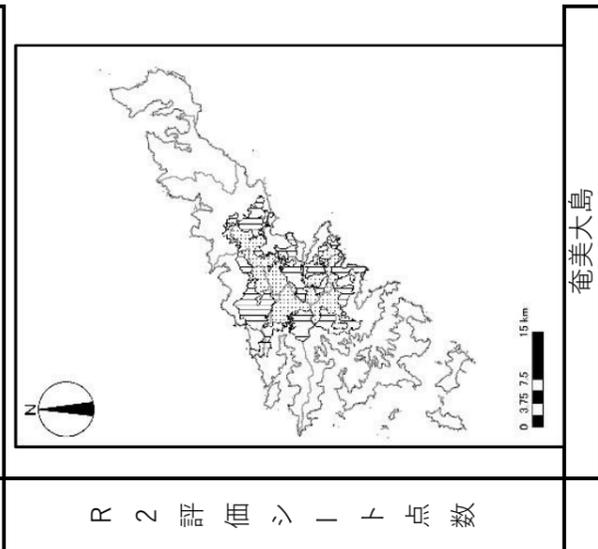
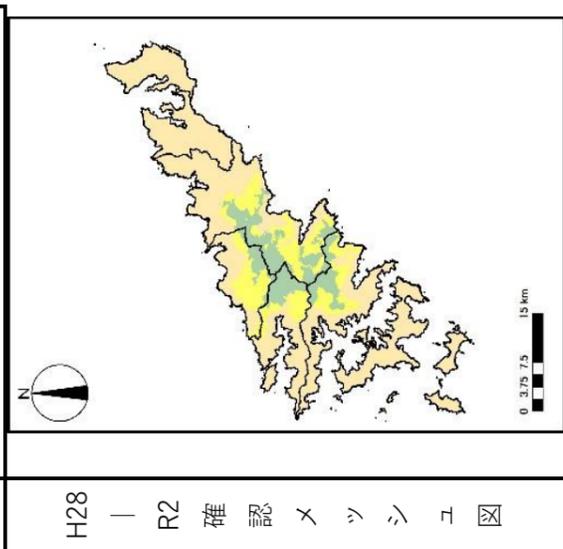
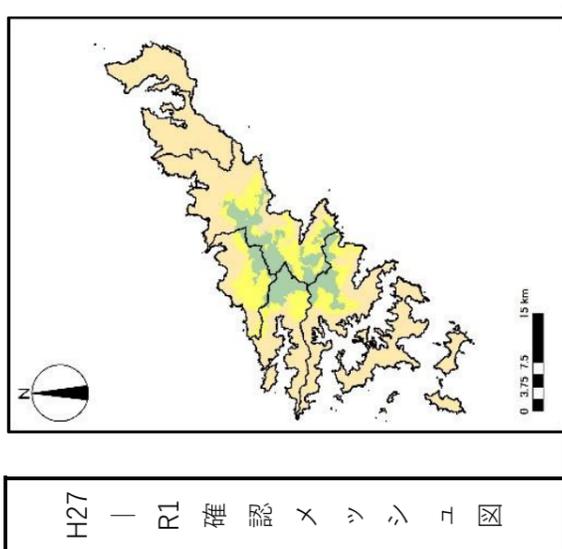


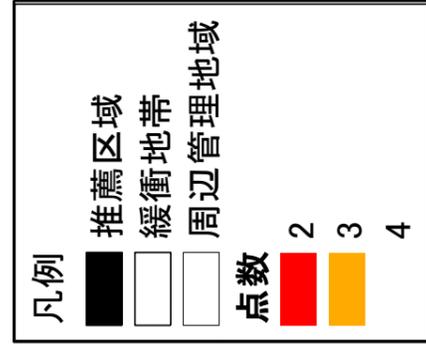
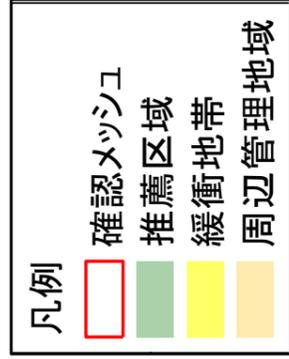
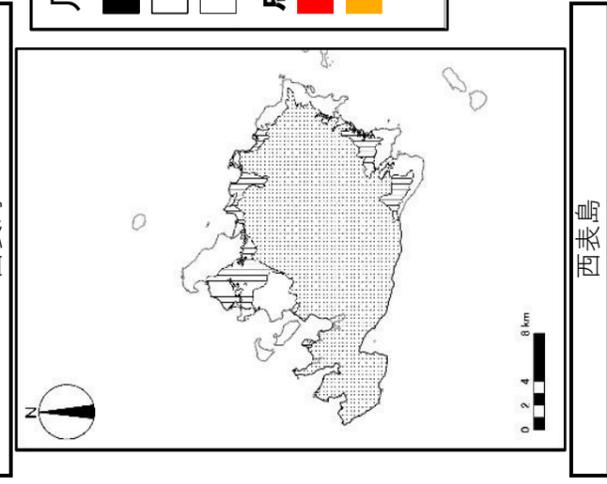
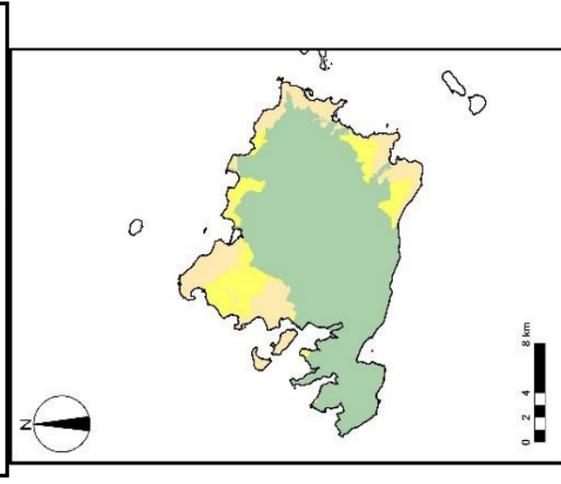
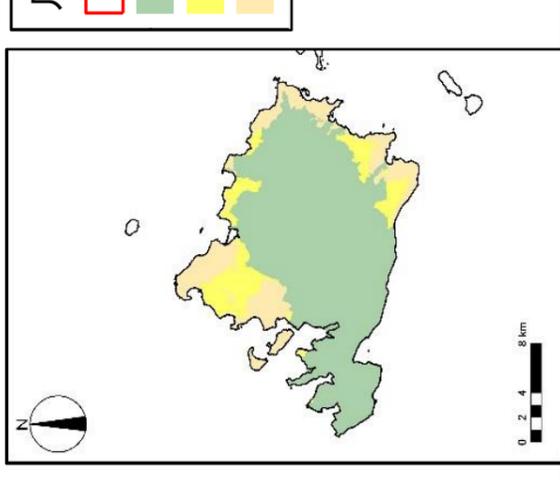
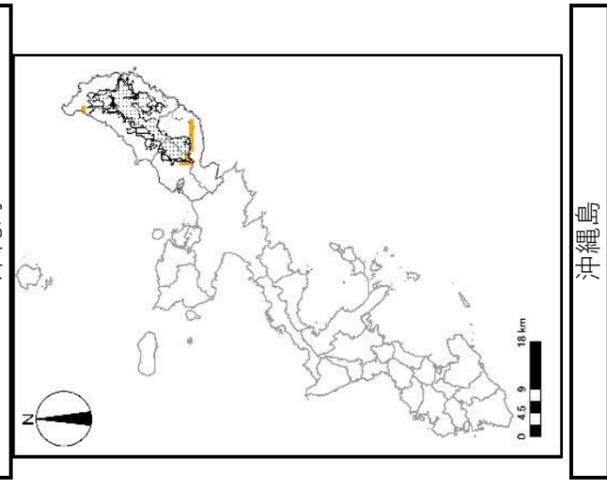
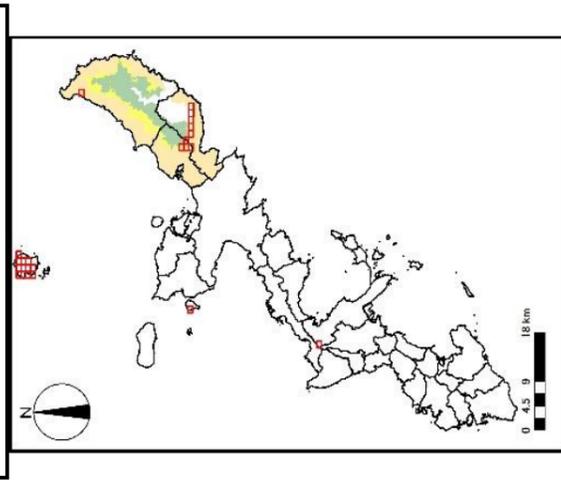
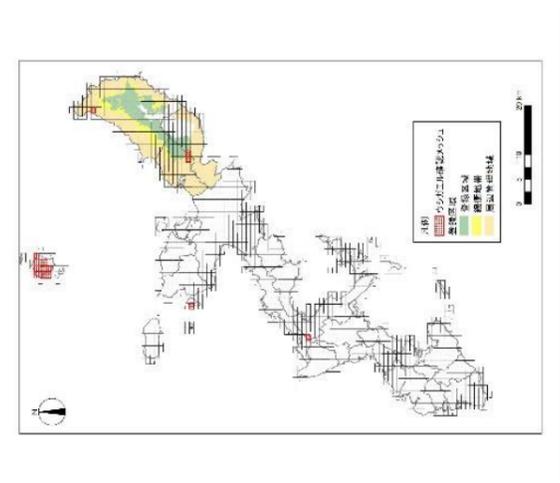
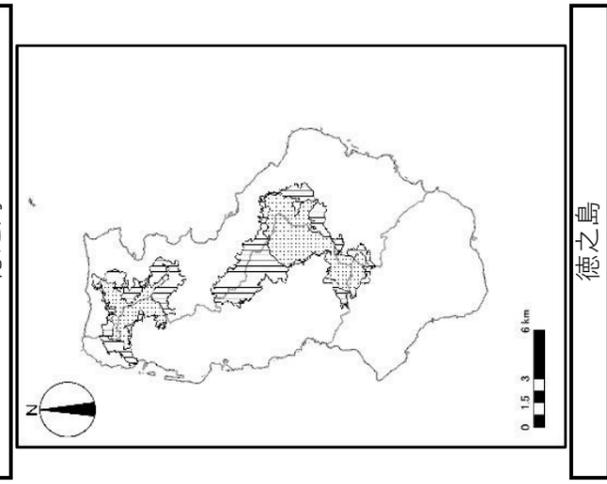
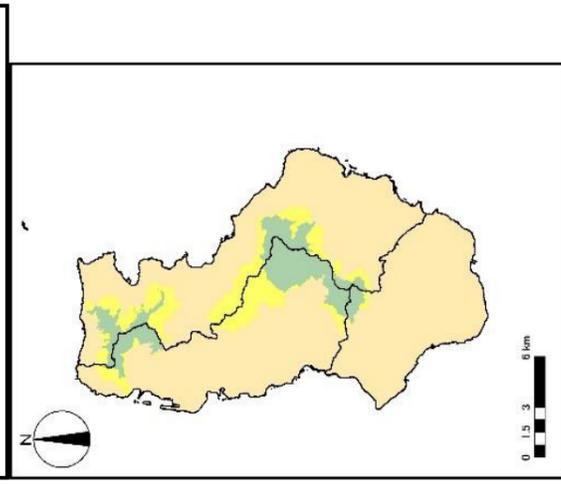
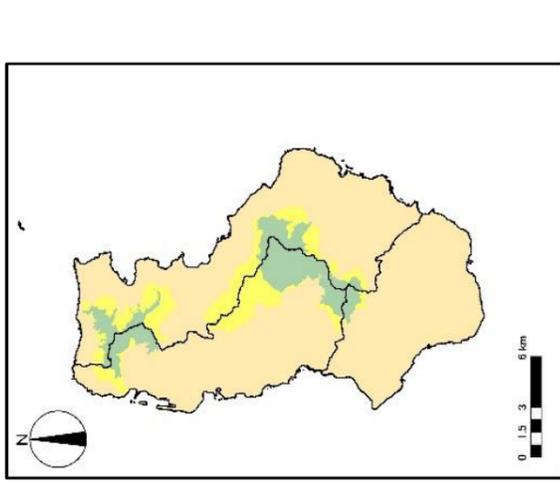
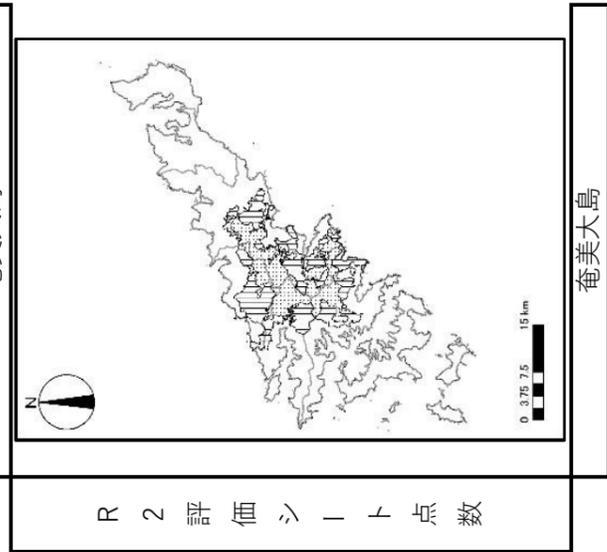
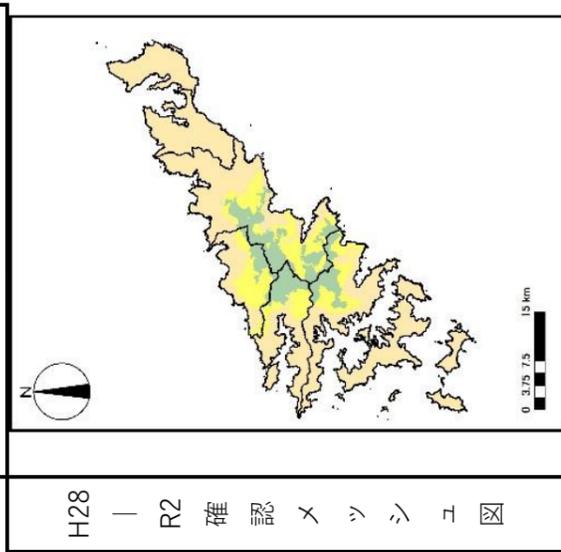
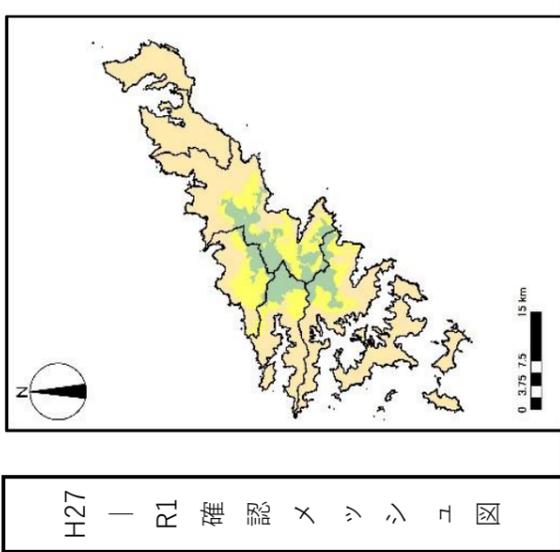


凡例
 確認メッシュ
 推薦区域
 緩衝地帯
 周辺管理地域

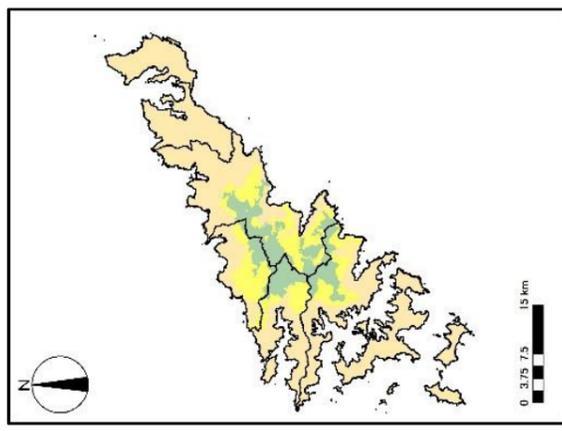
凡例
 推薦区域
 緩衝地帯
 周辺管理地域
 点数
 2
 3
 4



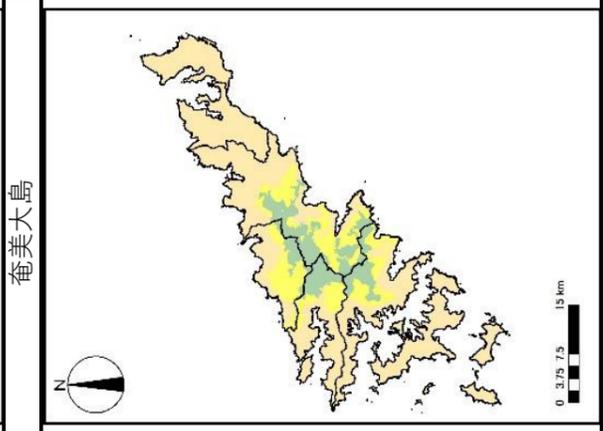




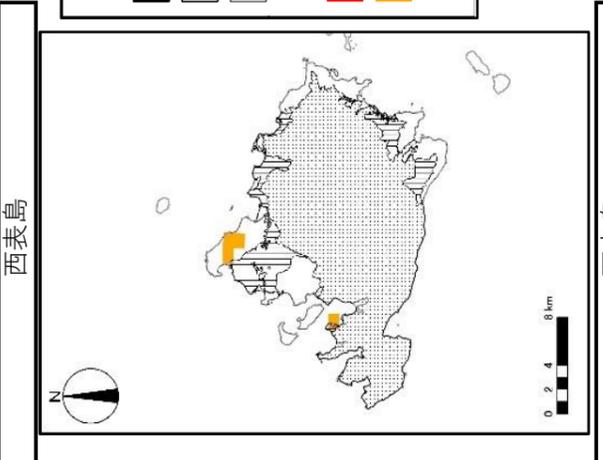
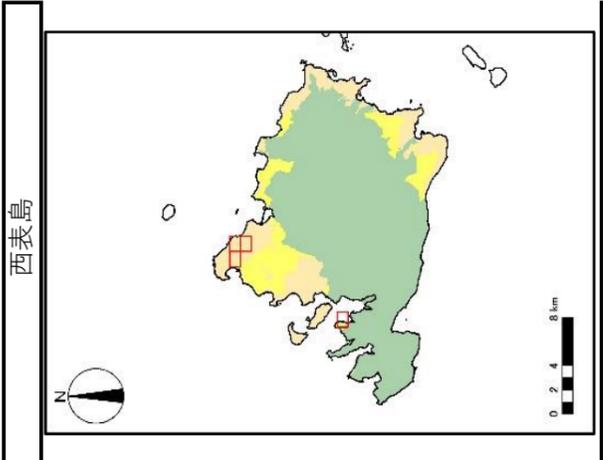
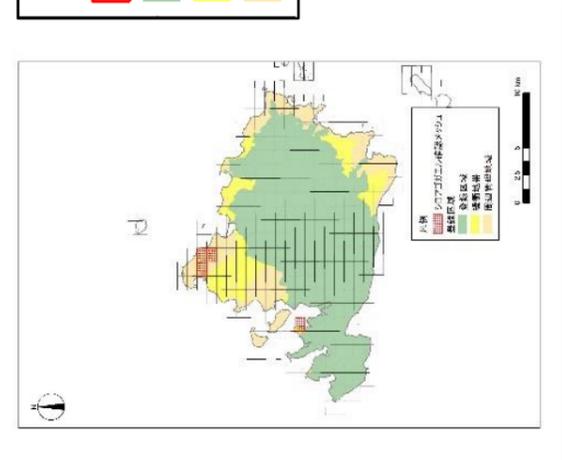
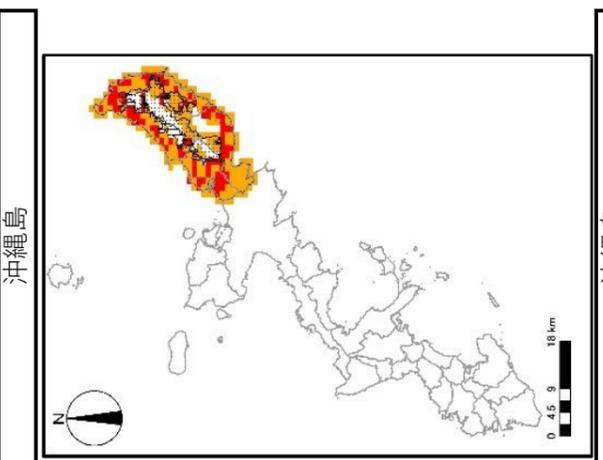
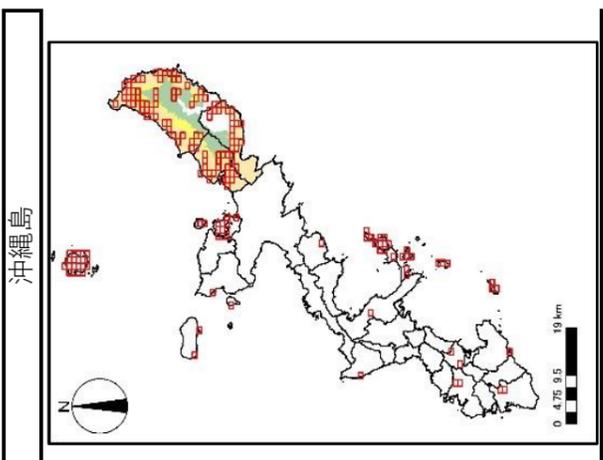
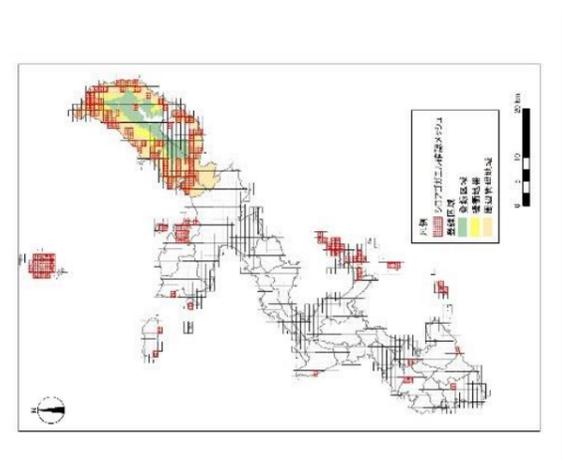
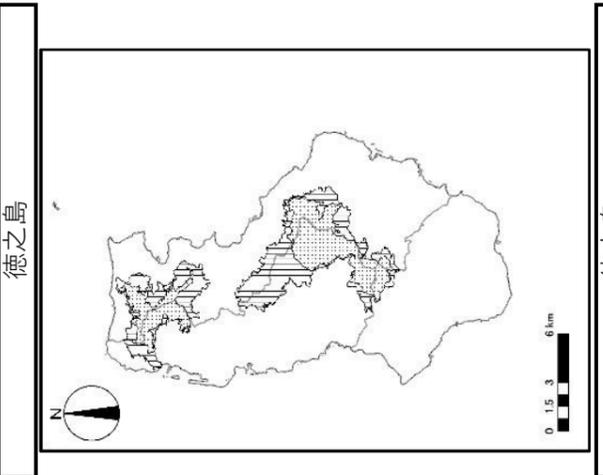
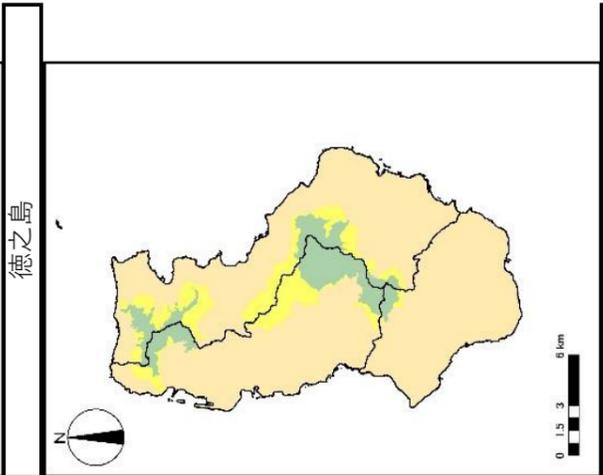
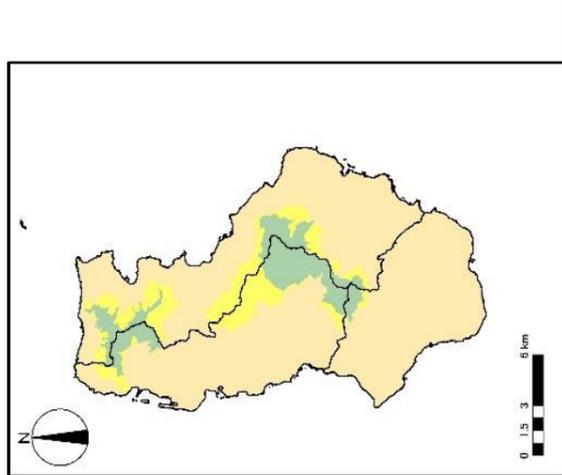
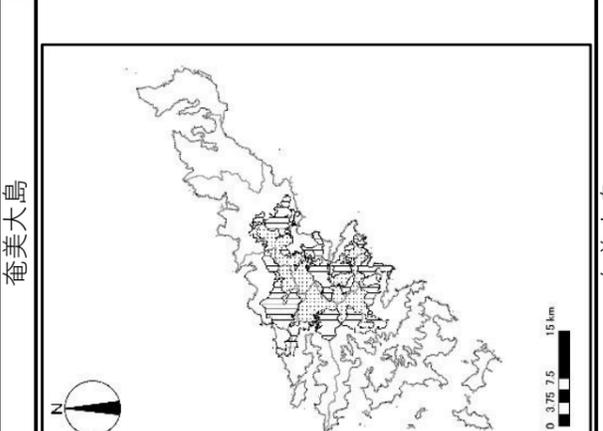
H27 - R1 確認メッシュ図



H28 - R2 確認メッシュ図

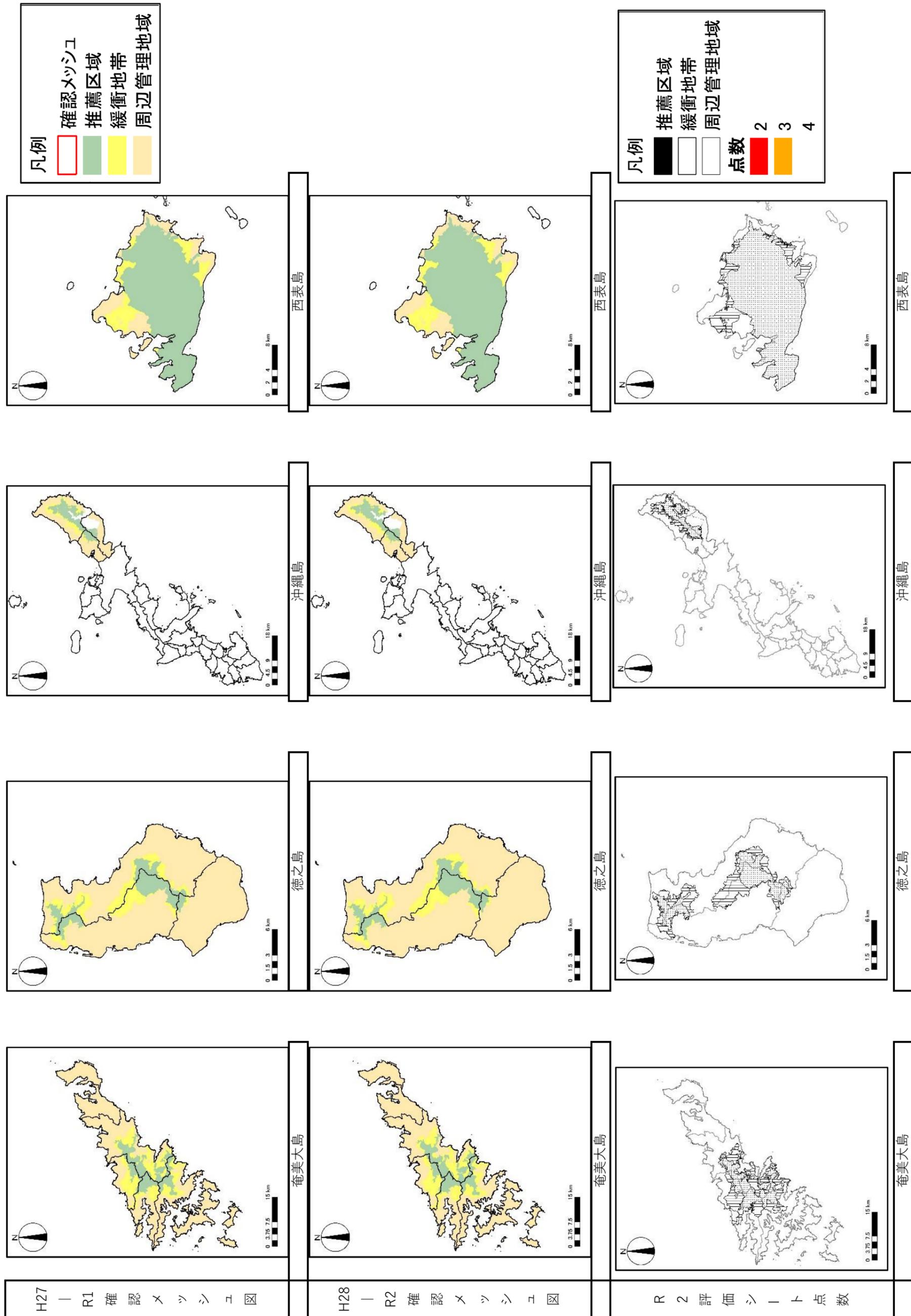


R 2 評価シート点数

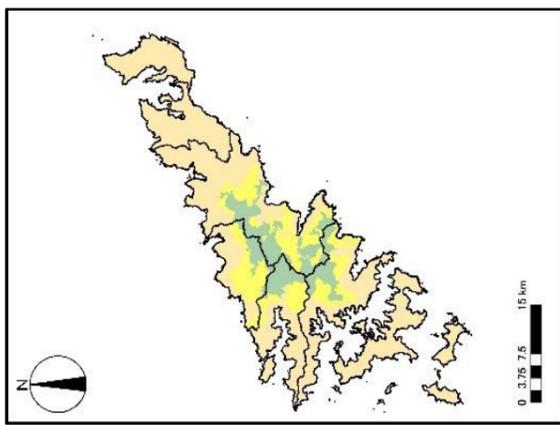


凡例
 確認メッシュ
 推薦区域
 緩衝地帯
 周辺管理地域

凡例
 推薦区域
 緩衝地帯
 周辺管理地域
 点数
 2
 3
 4

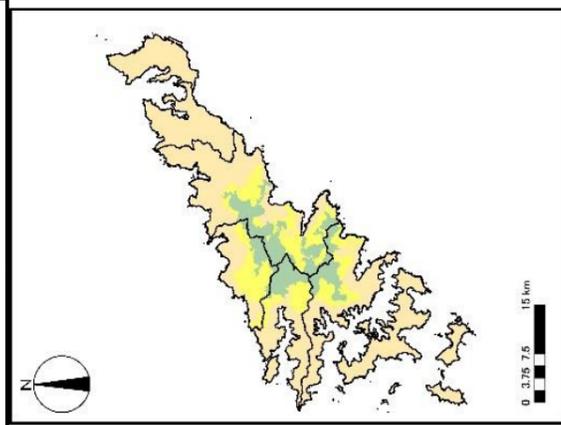


H27 ー R1 確認メッシュ図



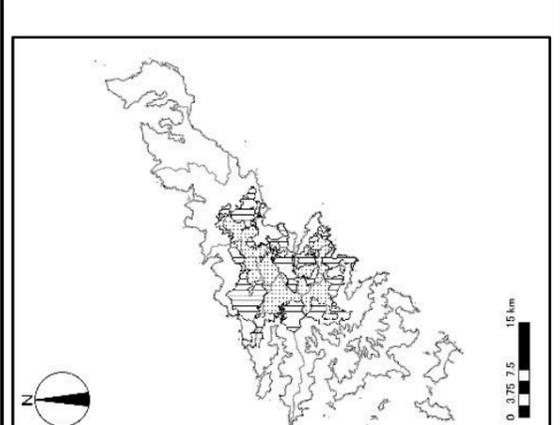
奄美大島

H28 ー R2 確認メッシュ図



奄美大島

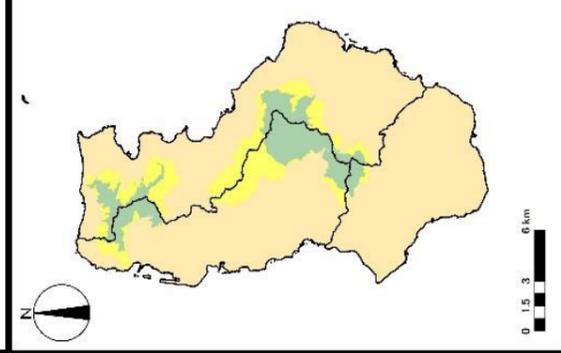
R 2 評価シート点数



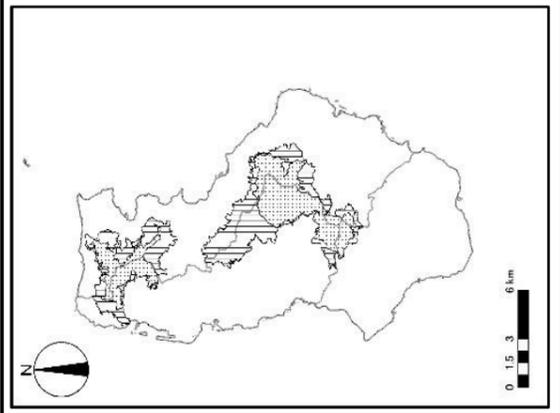
奄美大島



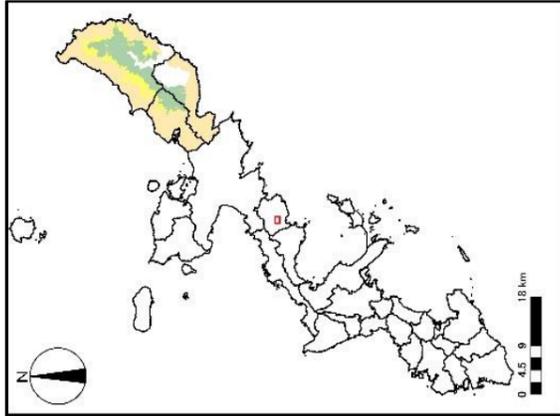
徳之島



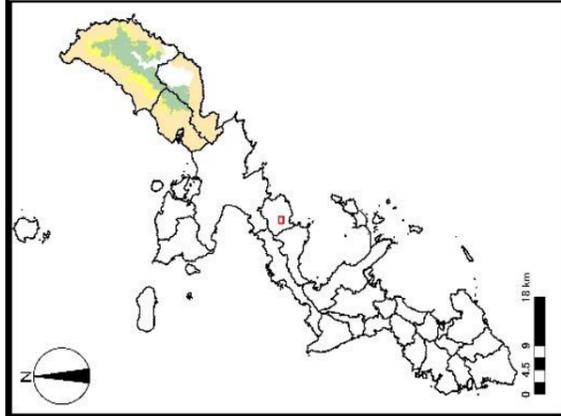
徳之島



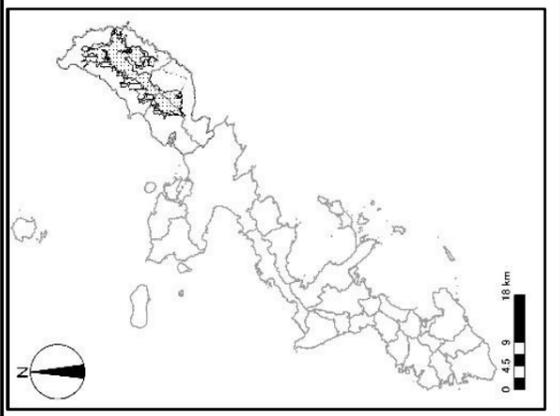
徳之島



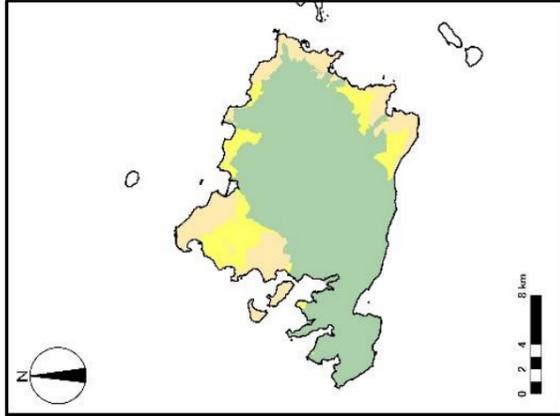
沖繩島



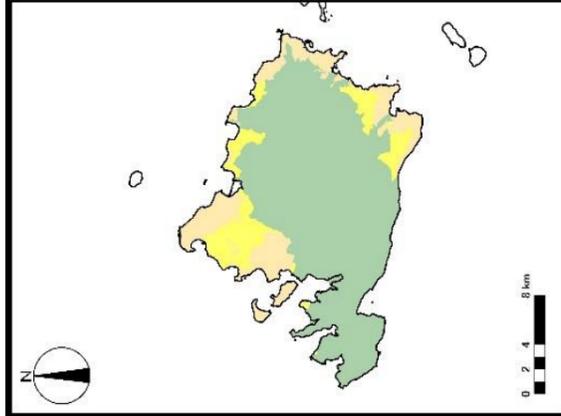
沖繩島



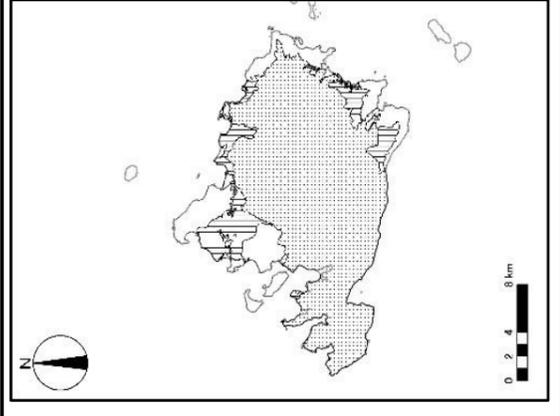
沖繩島



西表島



西表島



西表島

凡例

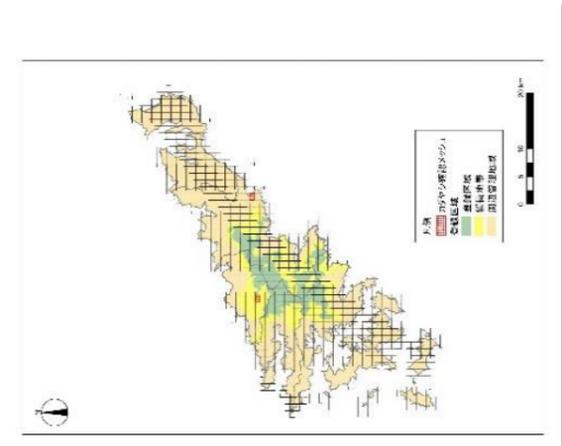
- 確認メッシュ
- 推薦区域
- 緩衝地帯
- 周辺管理地域

凡例

- 推薦区域
- 緩衝地帯
- 周辺管理地域
- 点数

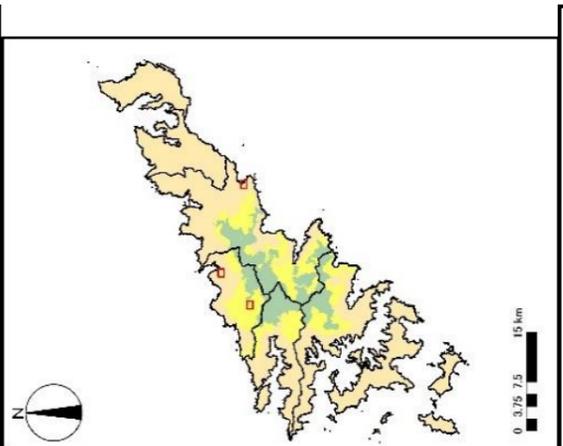
- 2
- 3
- 4

H27 ー R1 確認メッシュ図



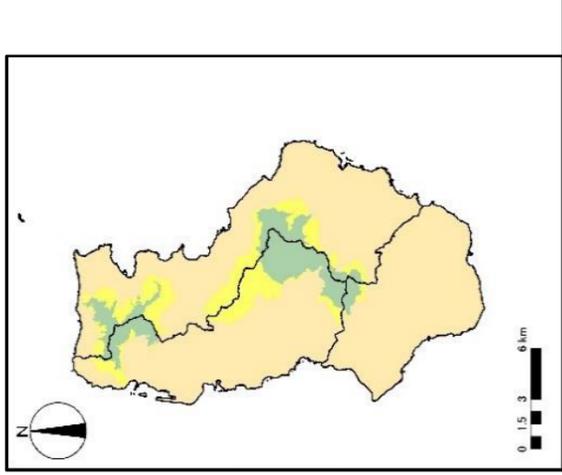
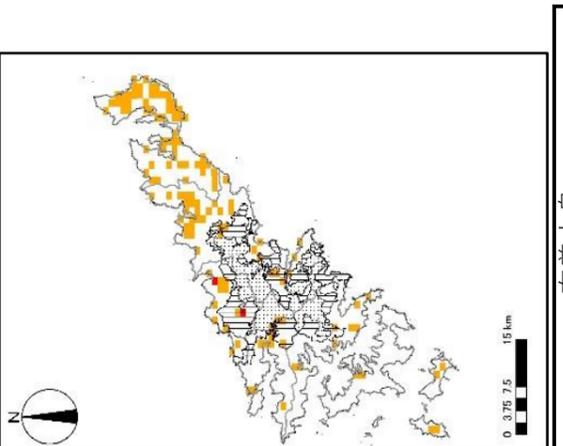
奄美大島

H28 ー R2 確認メッシュ図

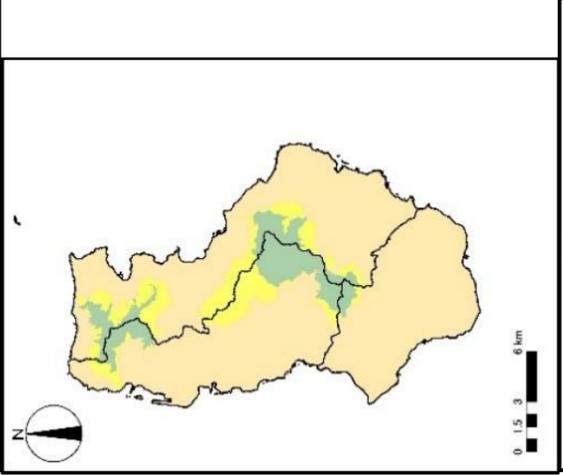


奄美大島

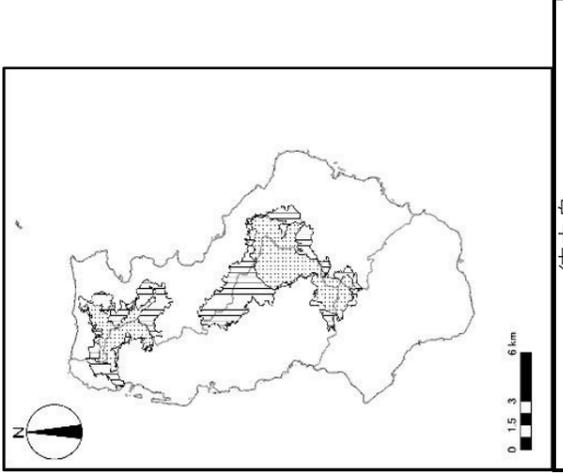
R 2 評価シート点数



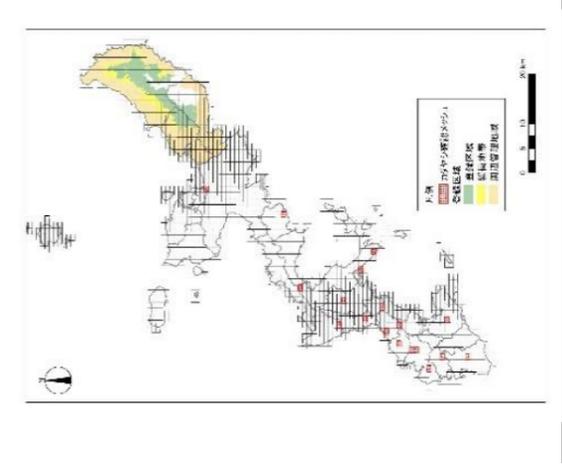
徳之島



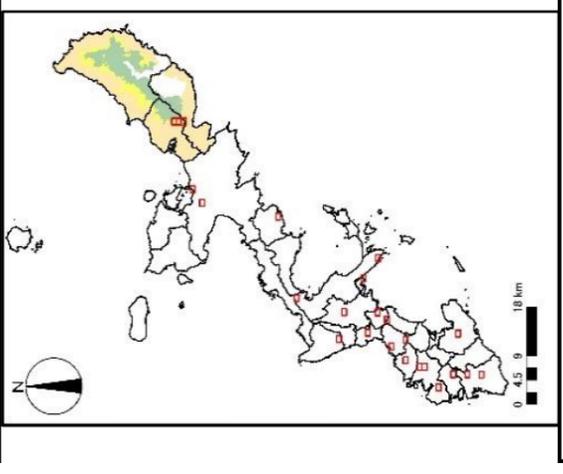
徳之島



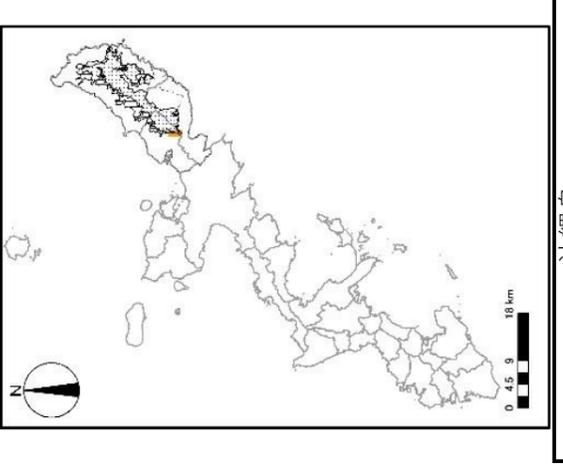
徳之島



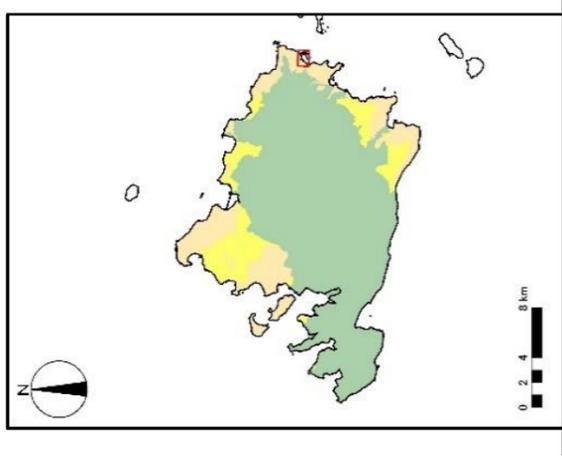
沖縄島



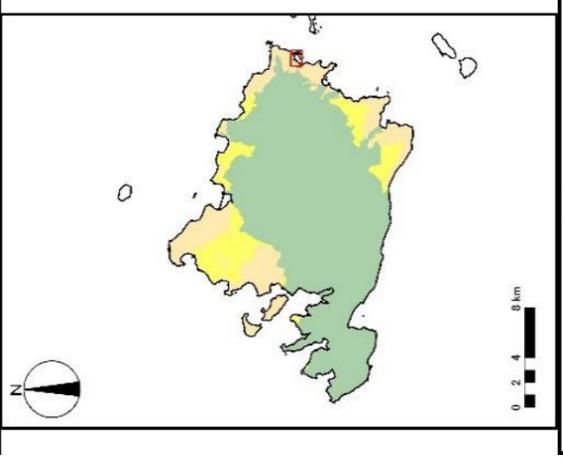
沖縄島



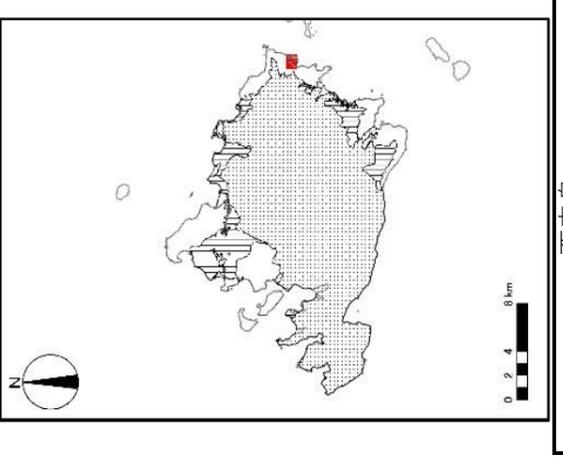
沖縄島



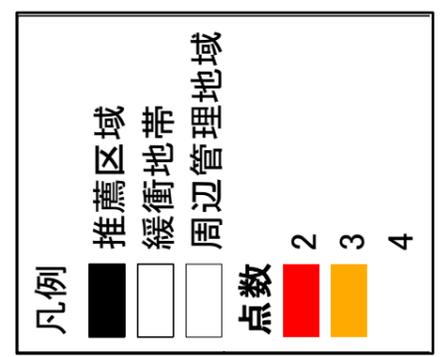
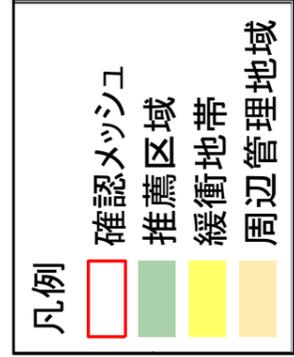
西表島

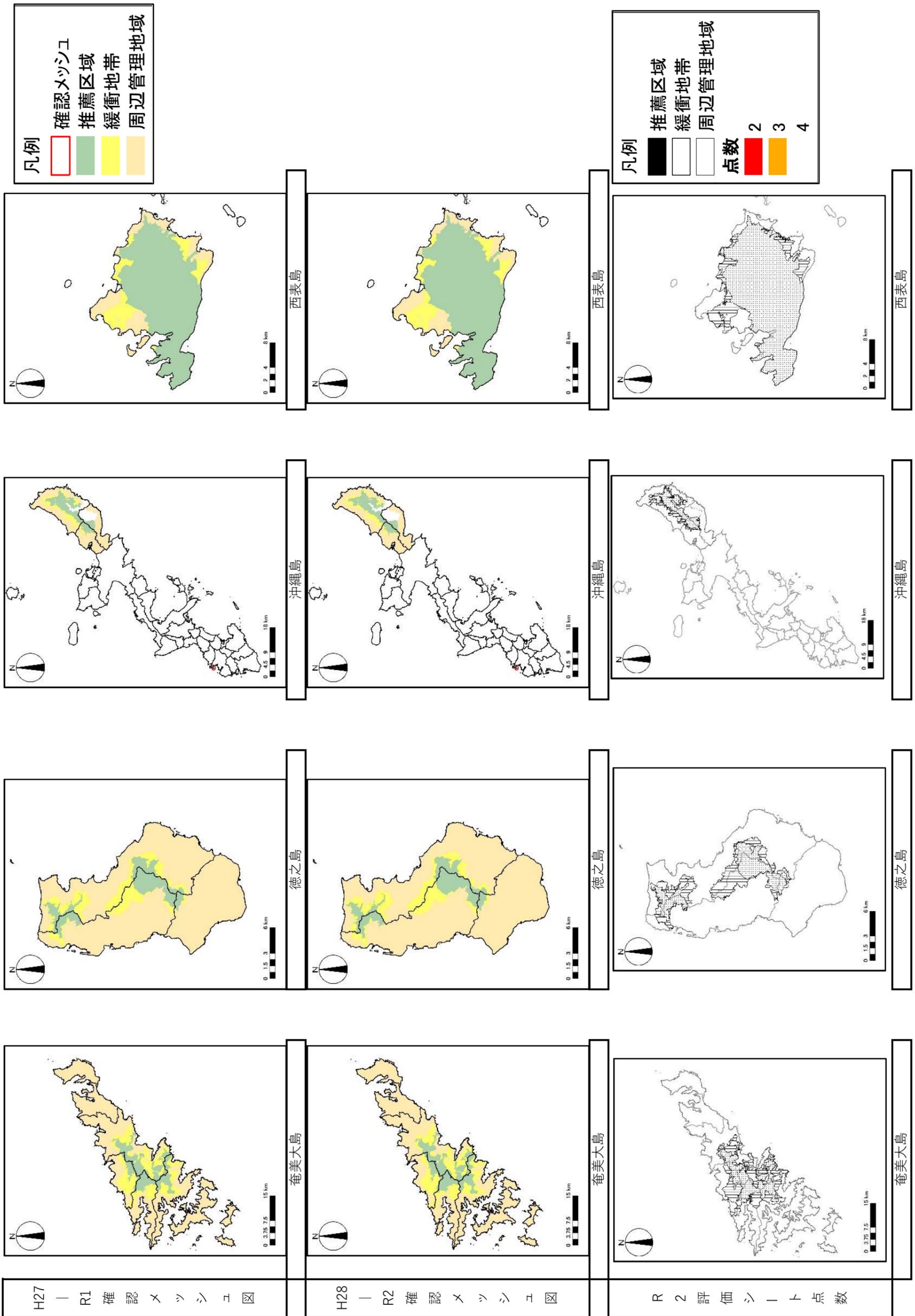


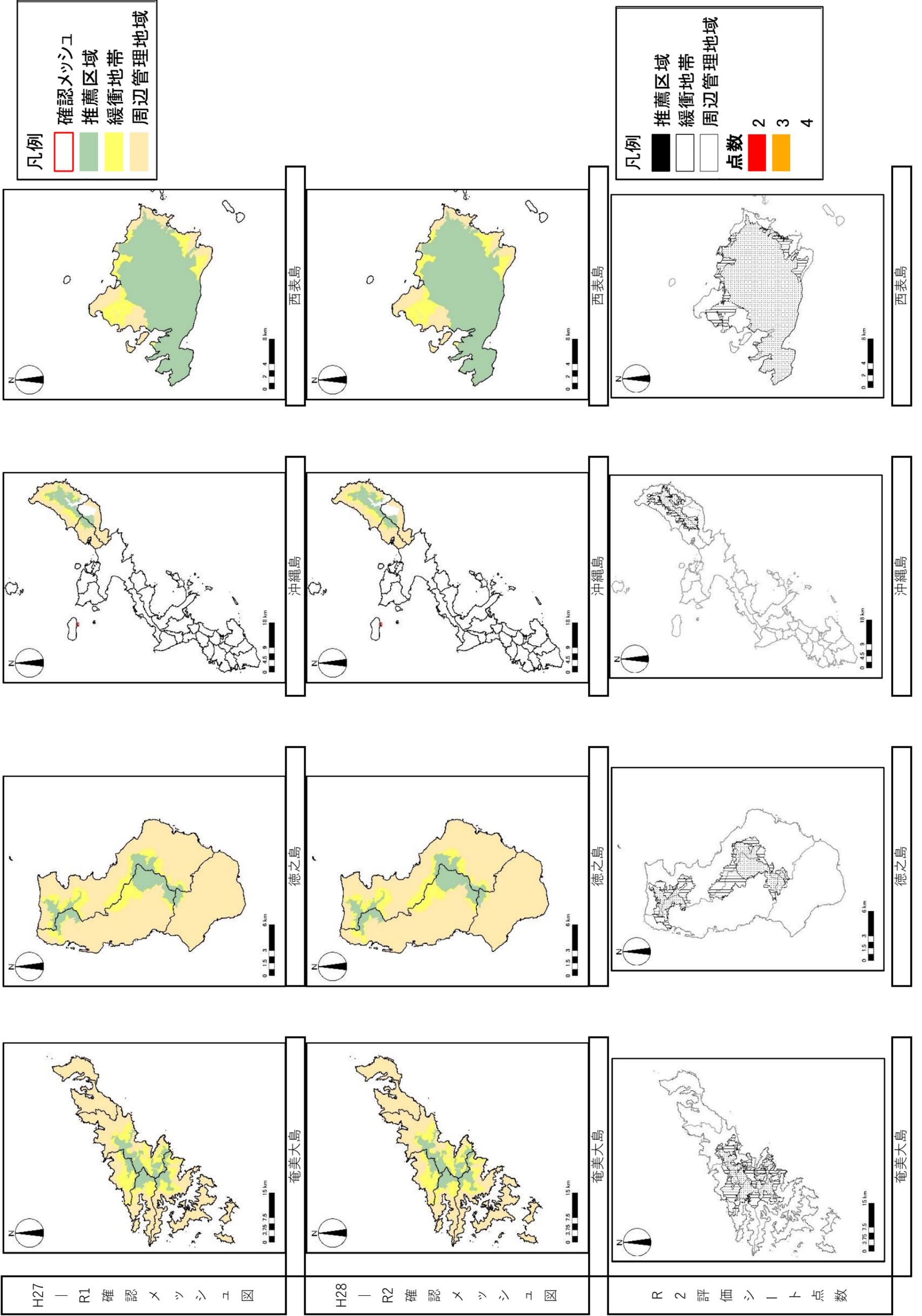
西表島

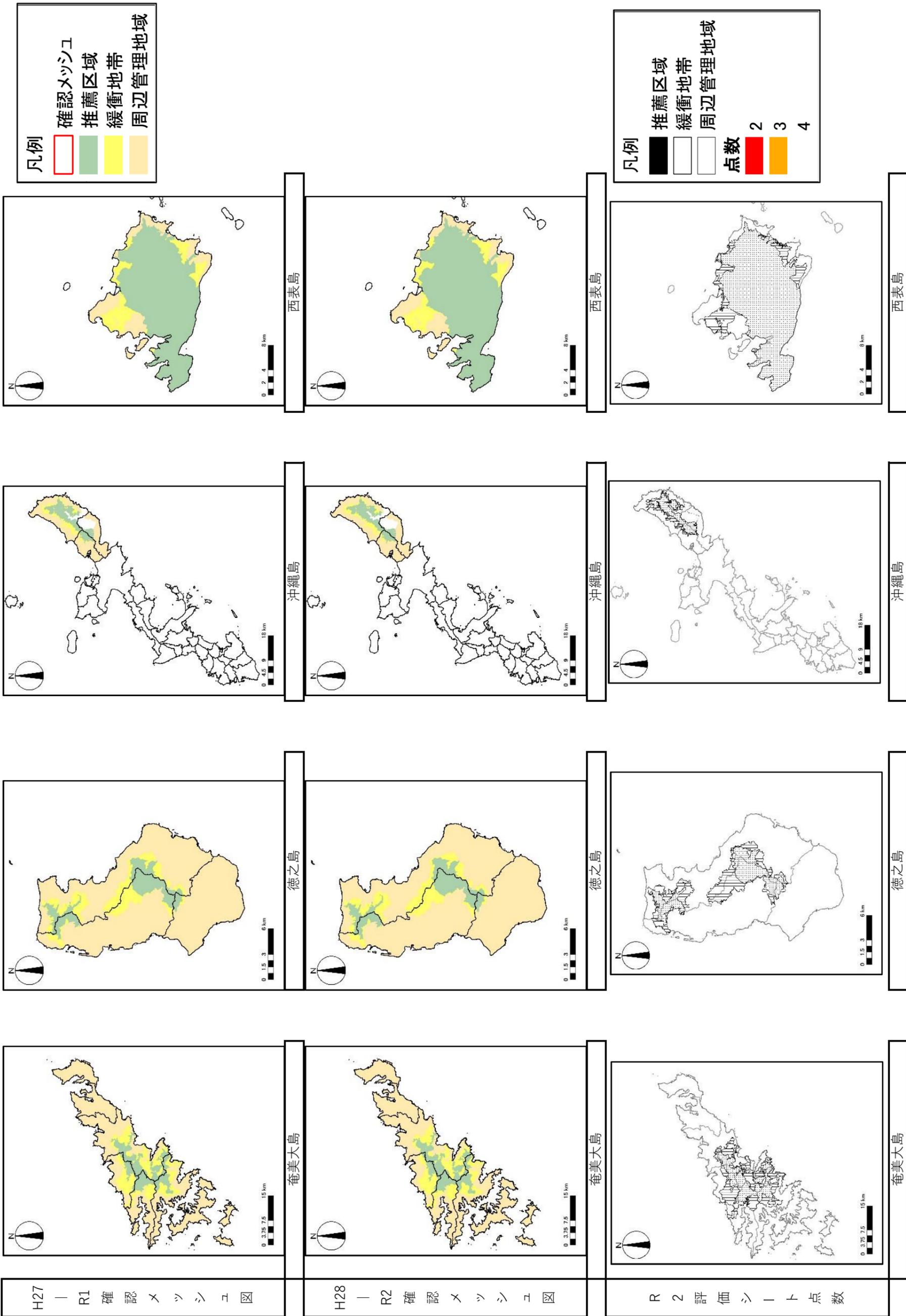


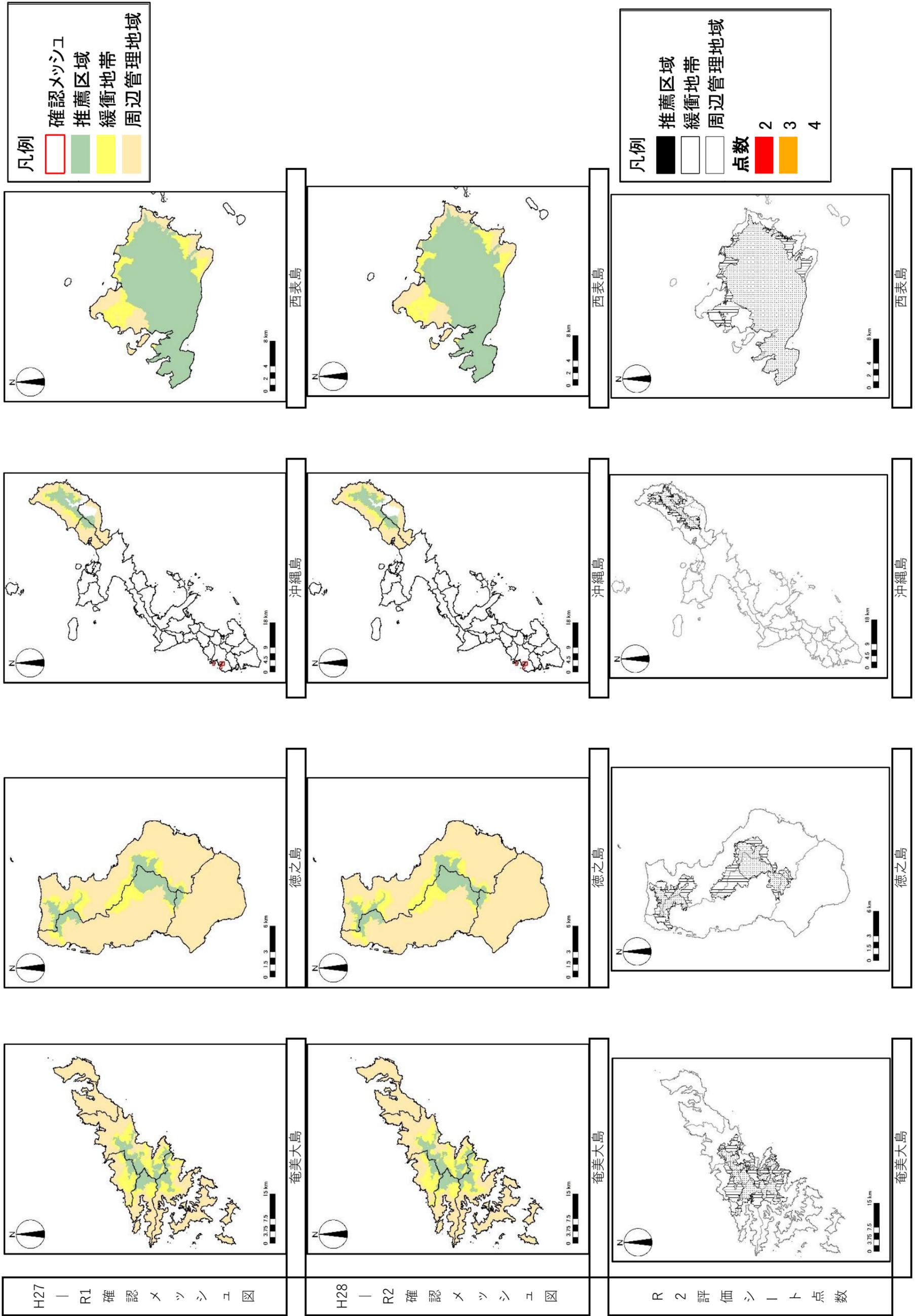
西表島

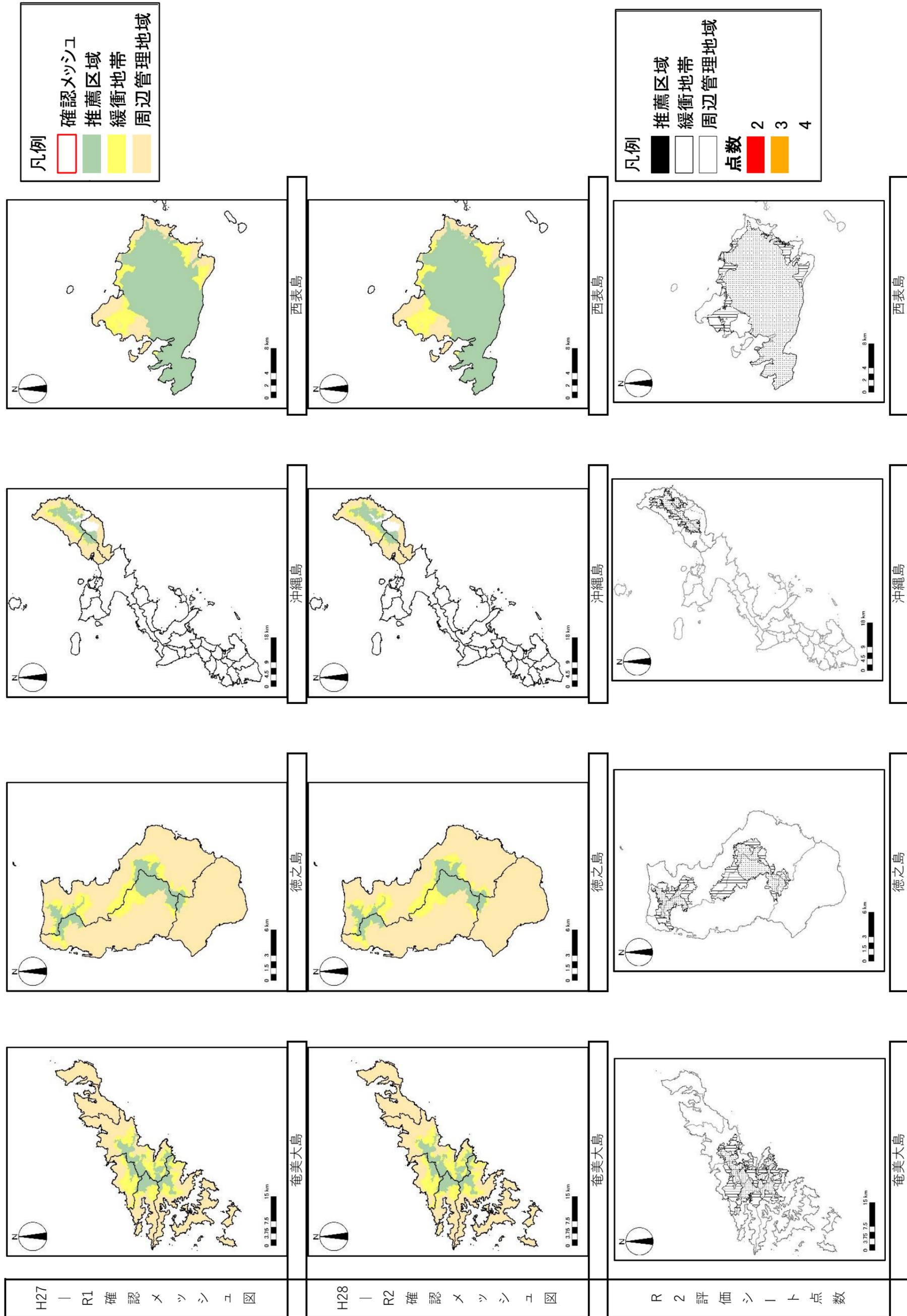


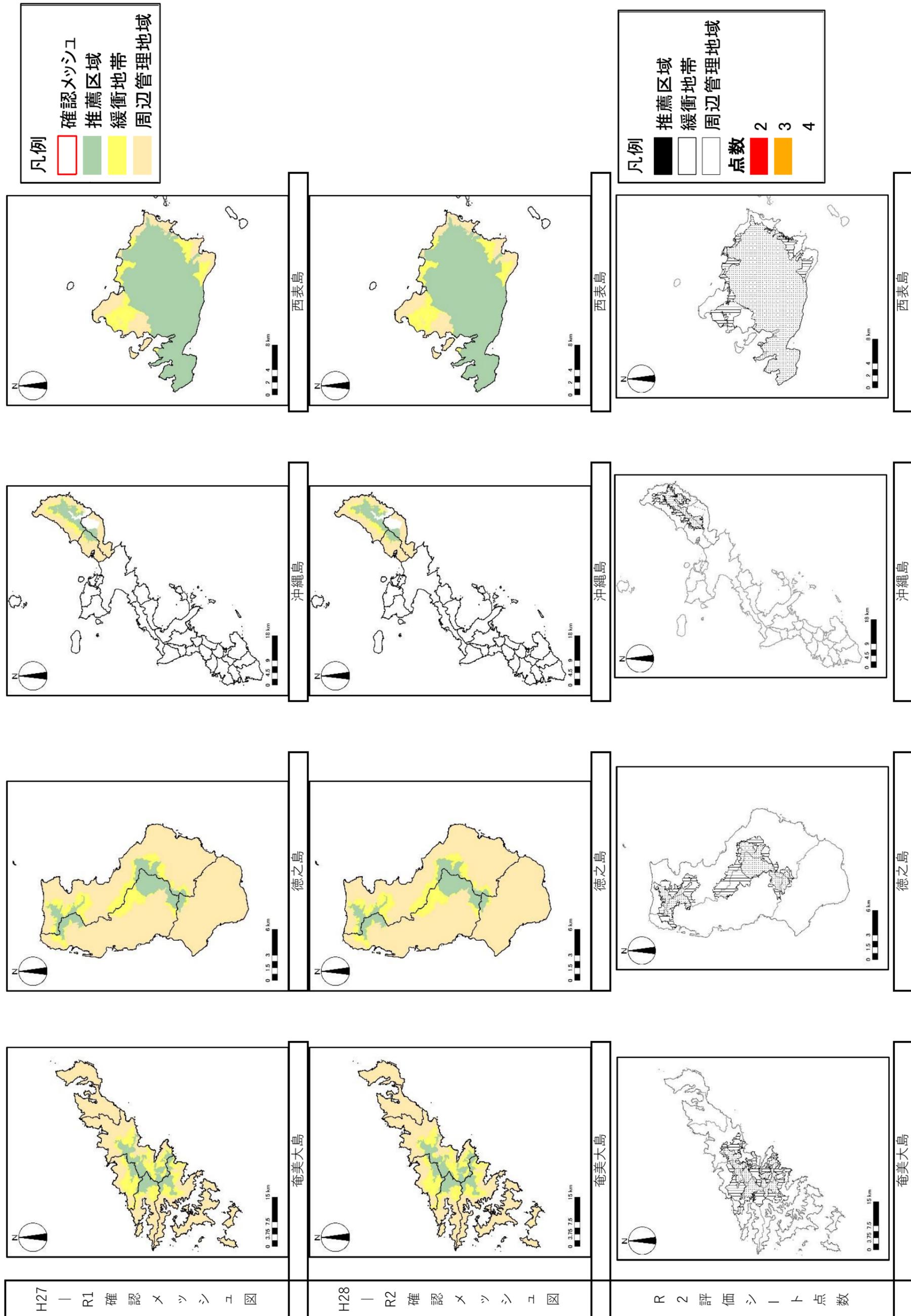


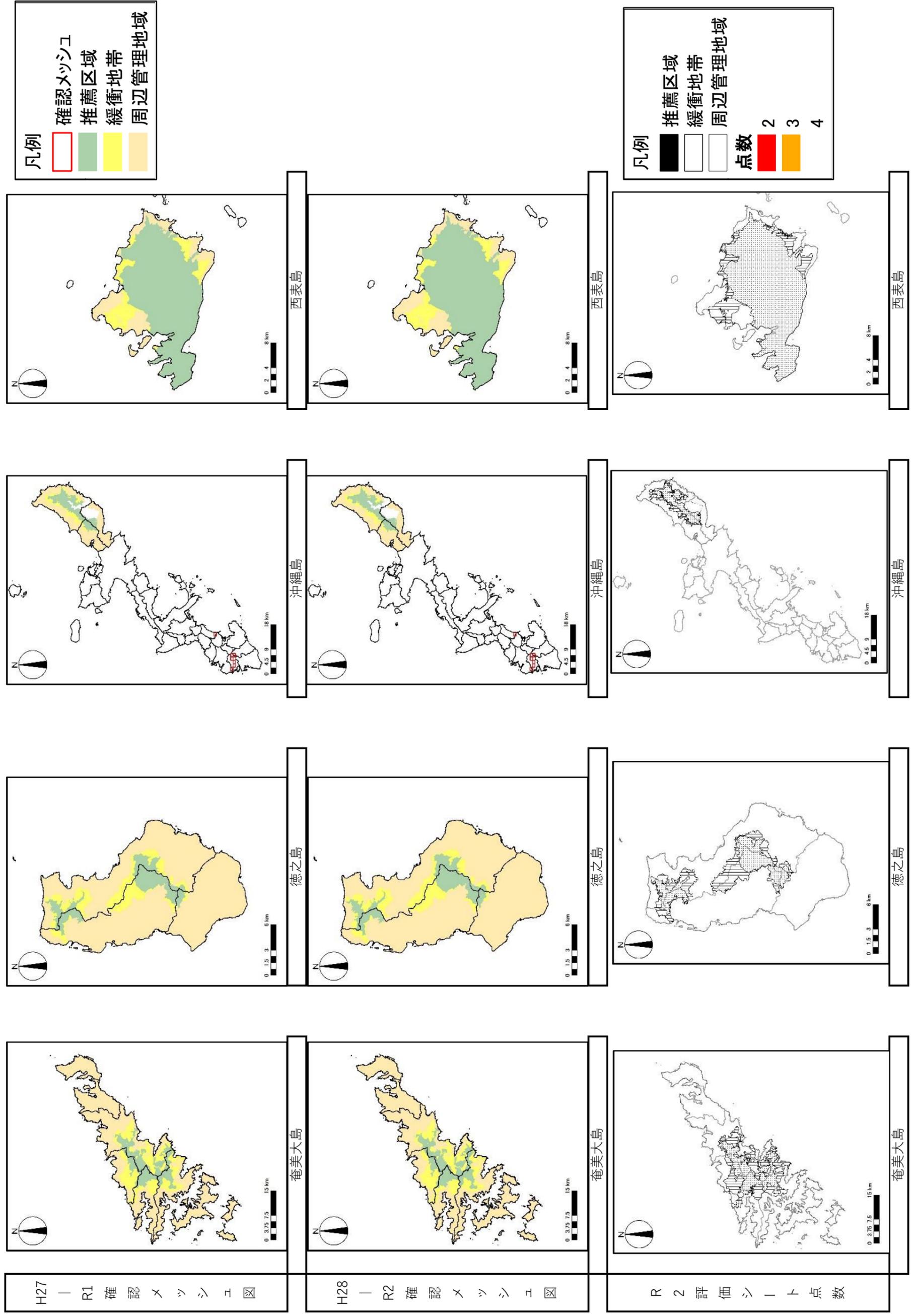




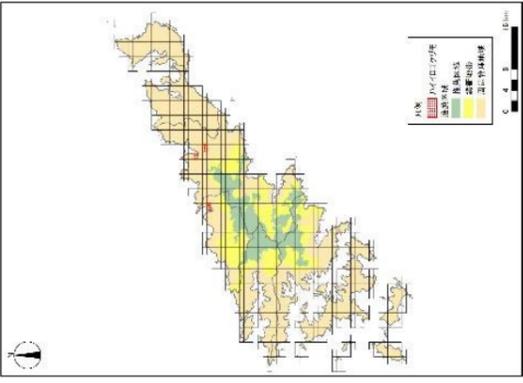






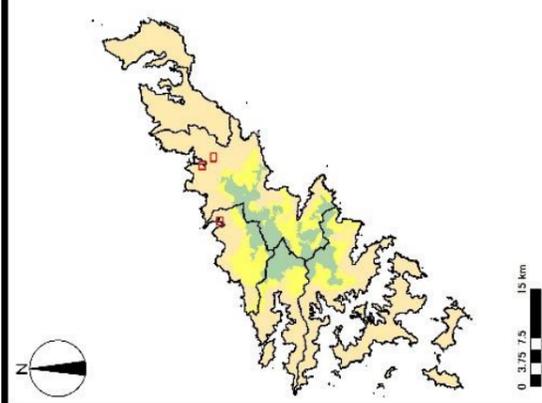


H27 R1 確認メッシュ図



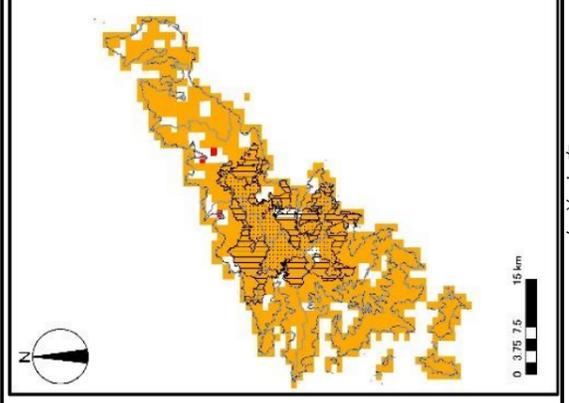
奄美大島

H28 R2 確認メッシュ図

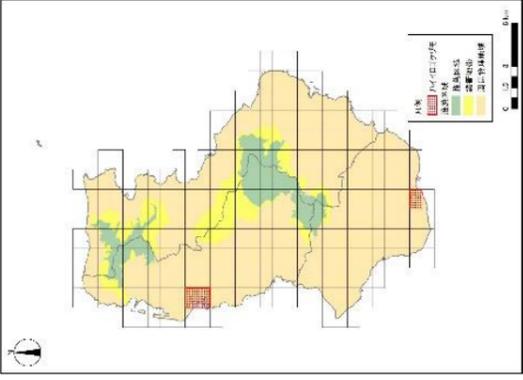


奄美大島

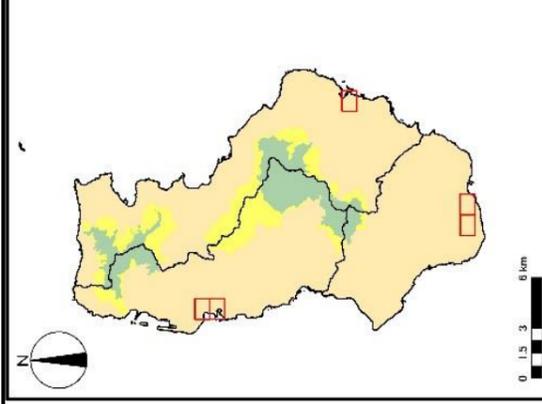
R2 評価シート点数



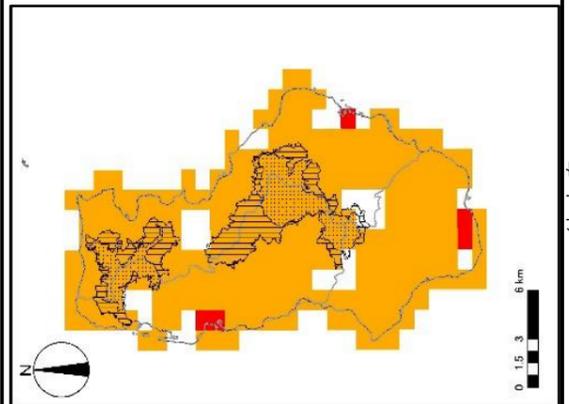
奄美大島



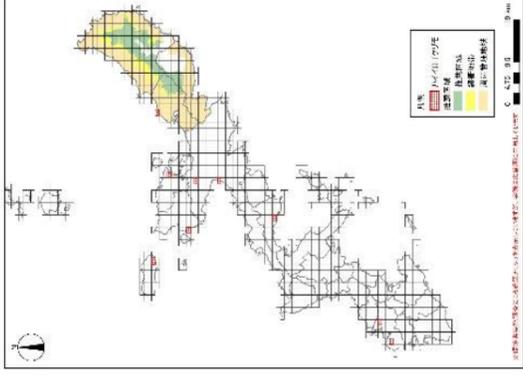
徳之島



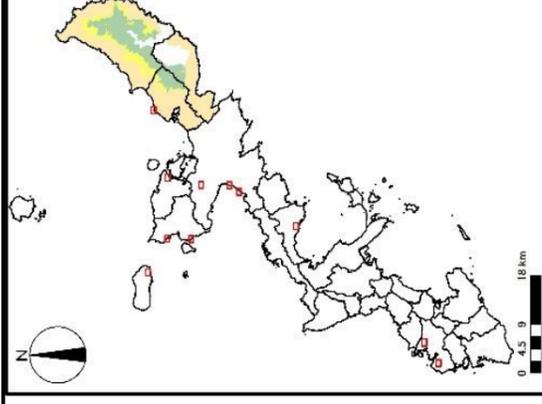
徳之島



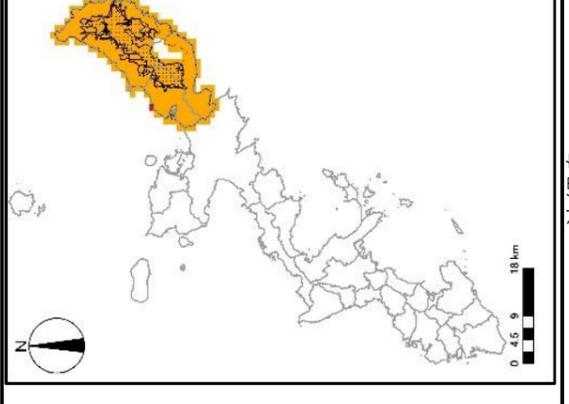
徳之島



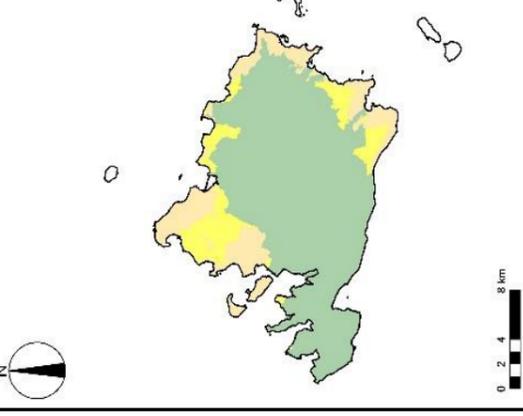
沖繩島



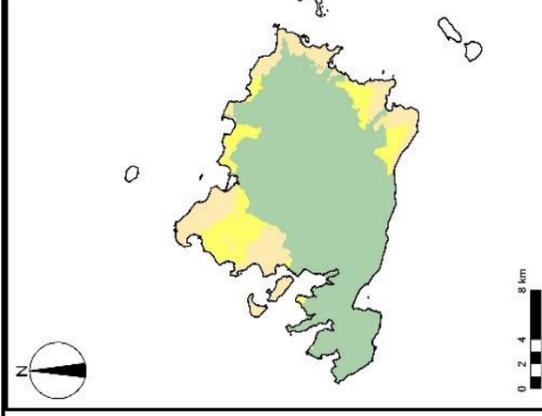
沖繩島



沖繩島



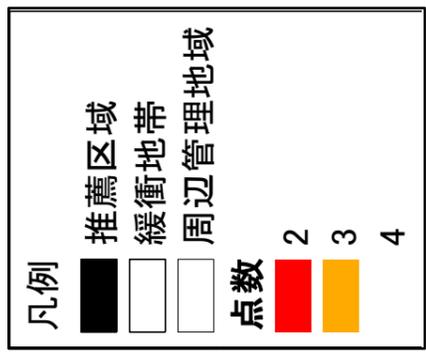
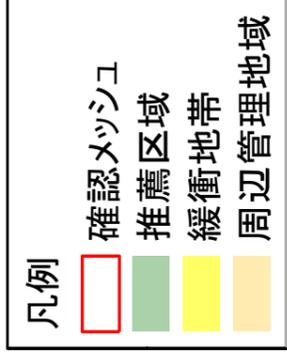
西表島

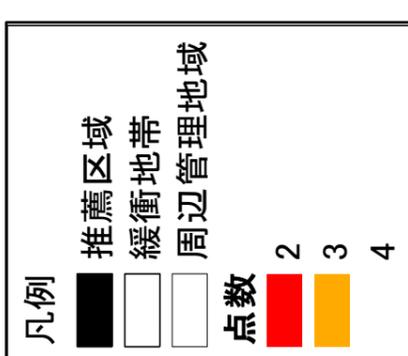
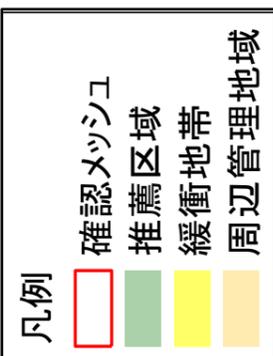
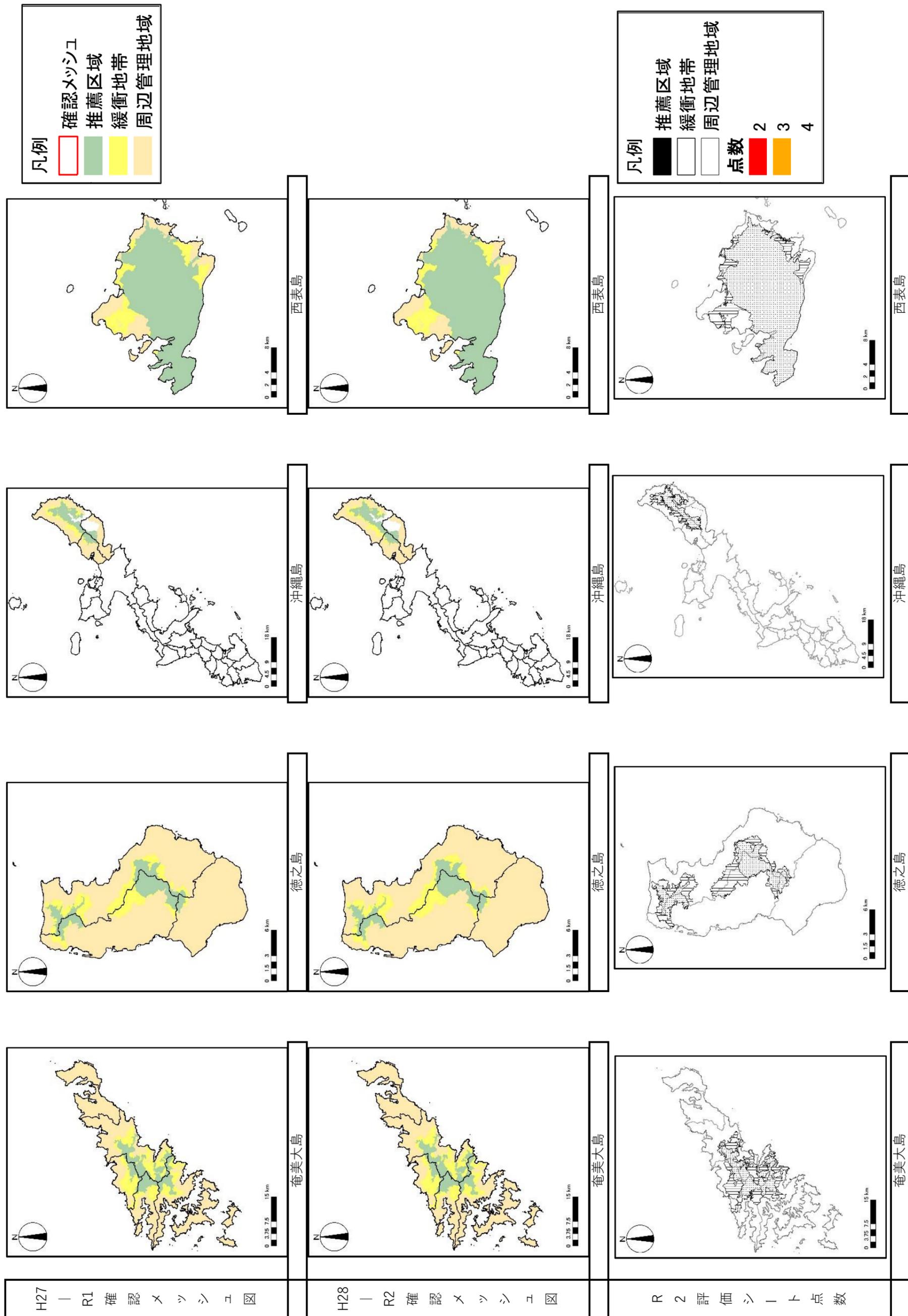


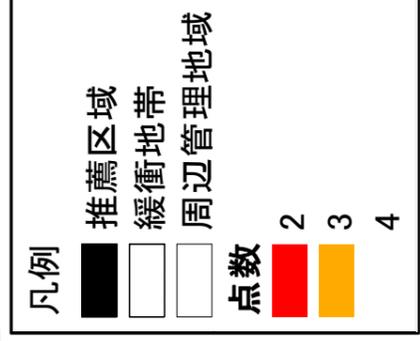
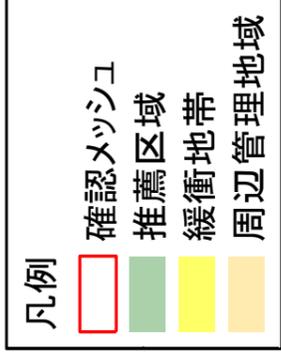
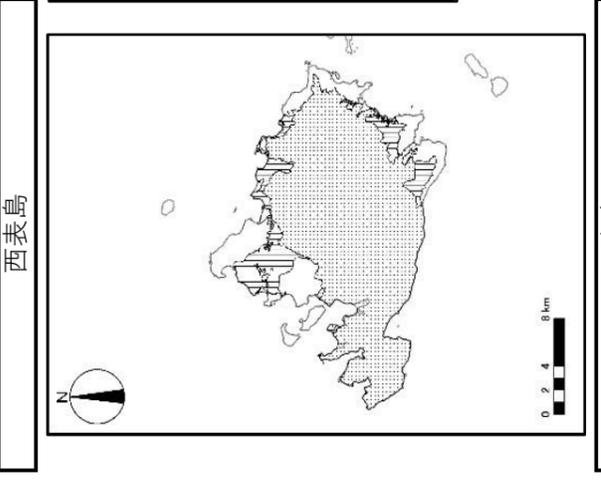
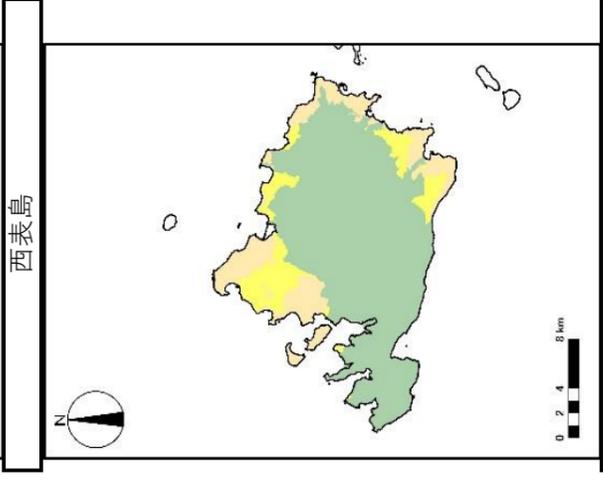
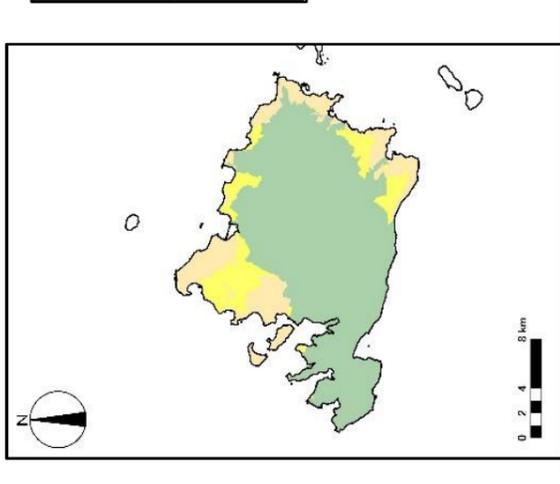
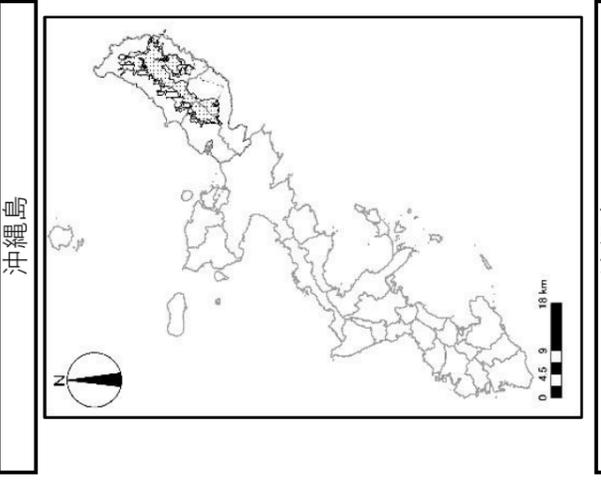
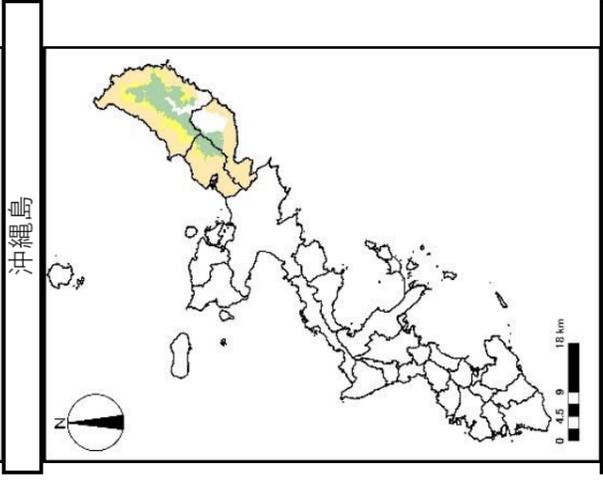
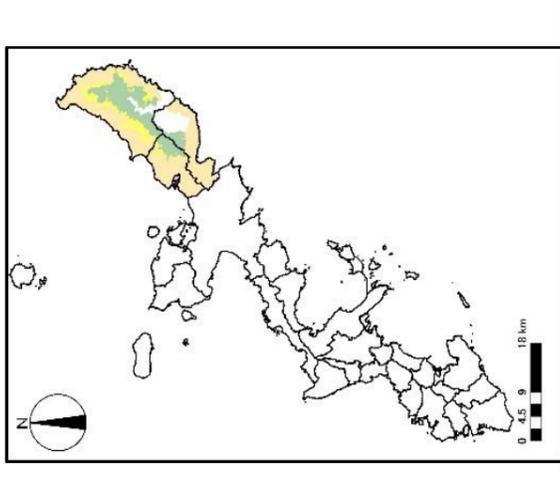
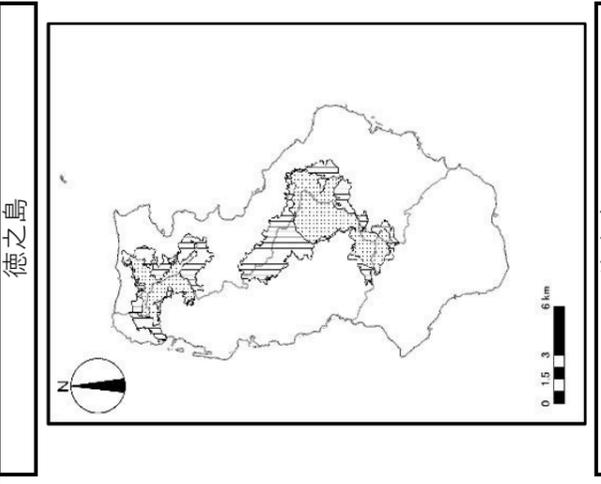
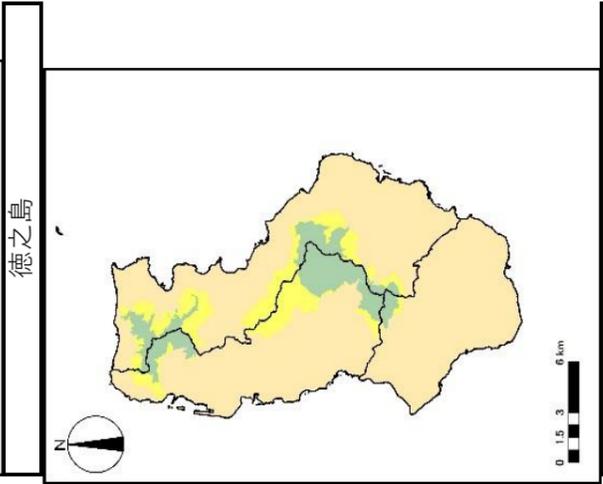
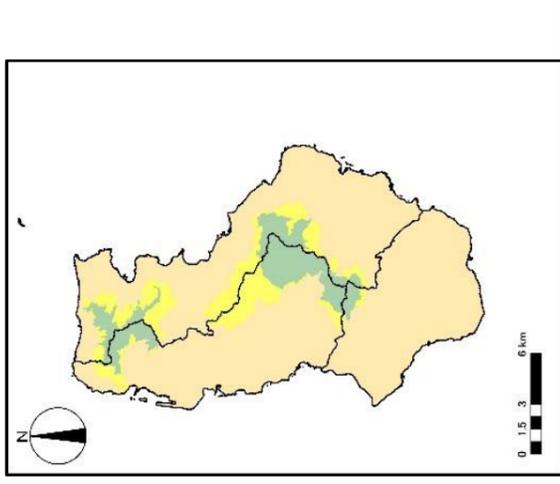
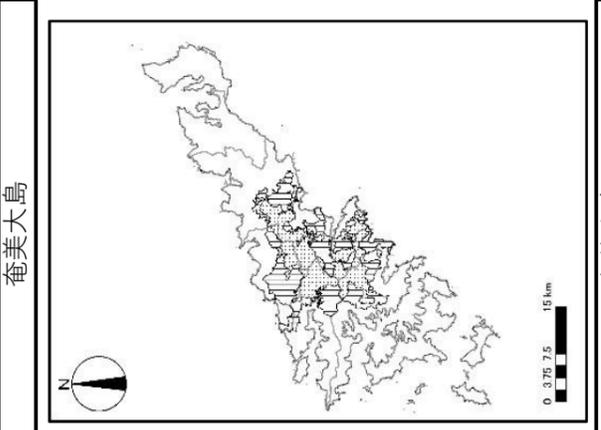
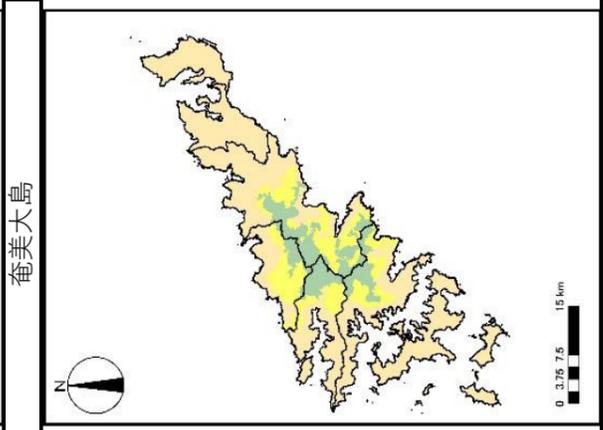
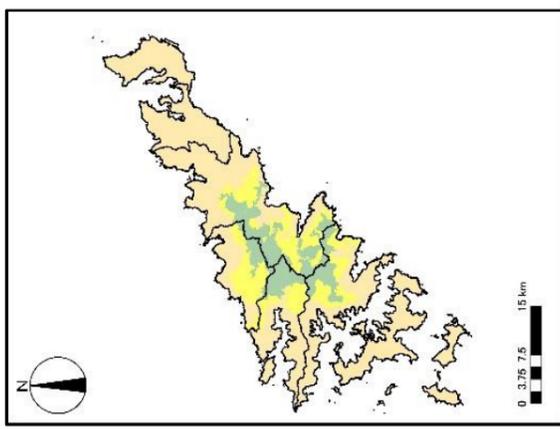
西表島



西表島





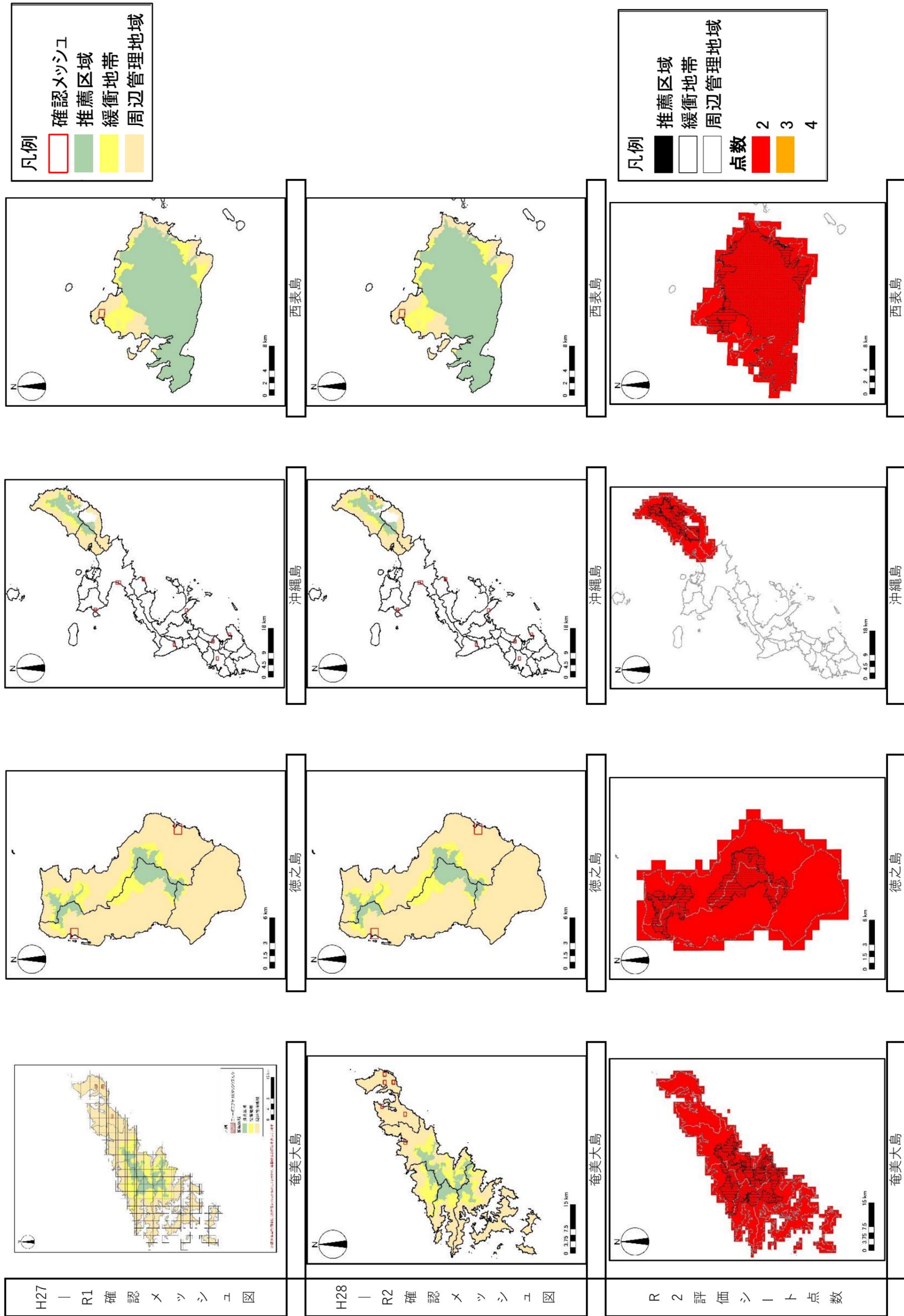


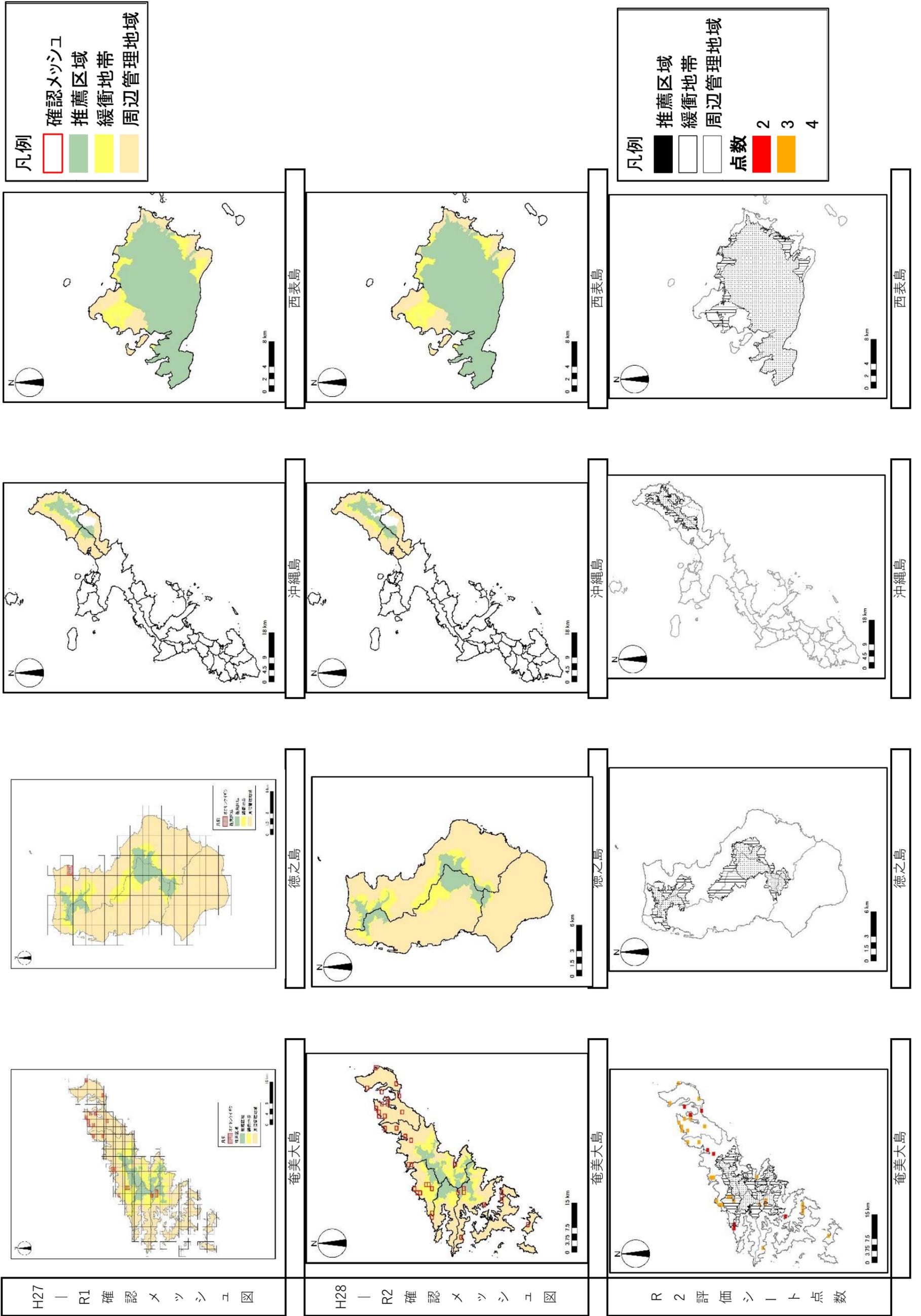
H27 - R1 確認メッシュ図

H28 - R2 確認メッシュ図

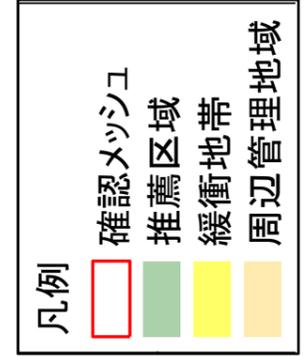
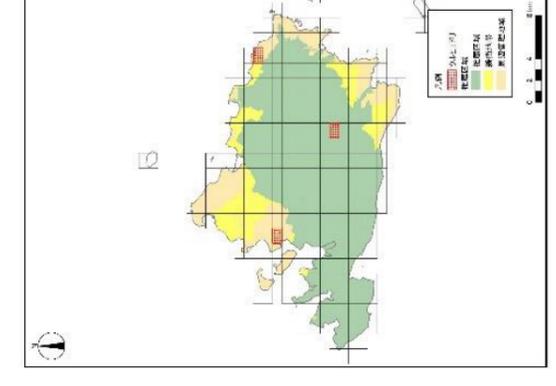
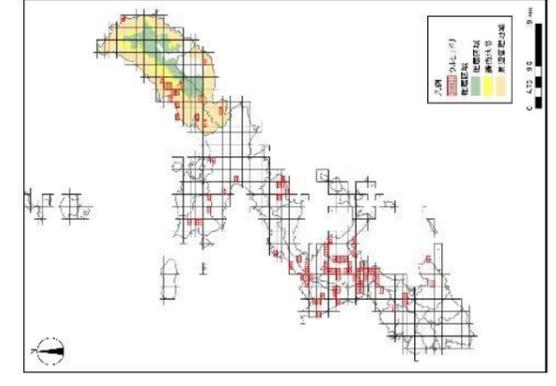
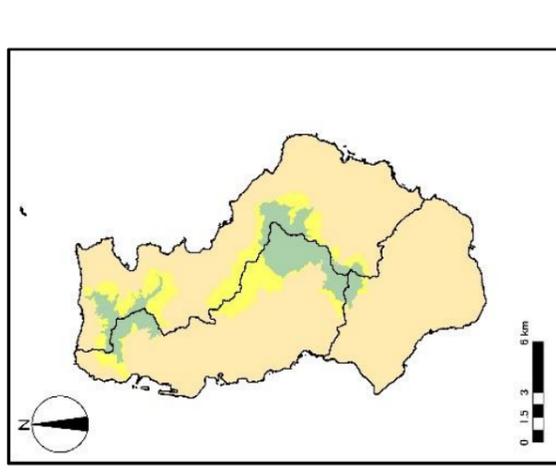
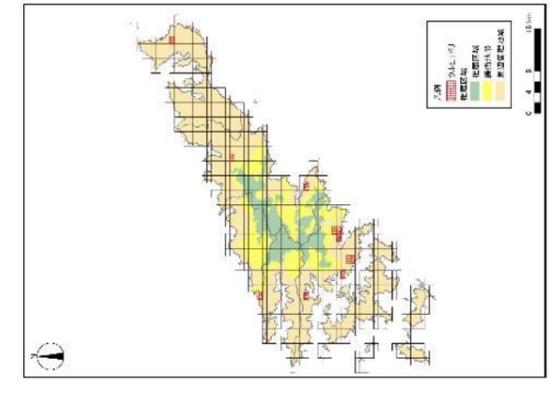
R 2 評価シート点数

20 外来ザリガニ (アメリカザリガニを除く)

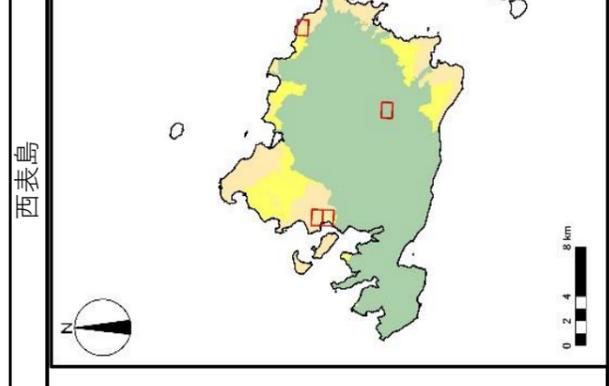
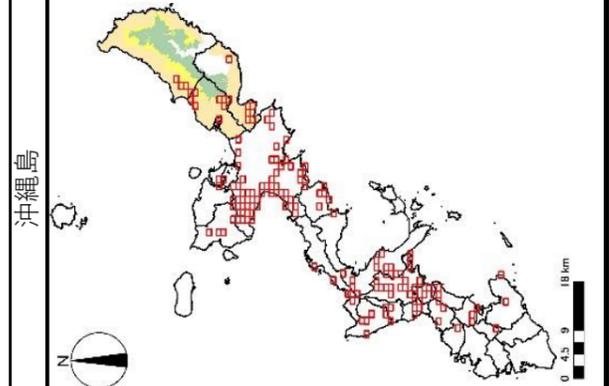
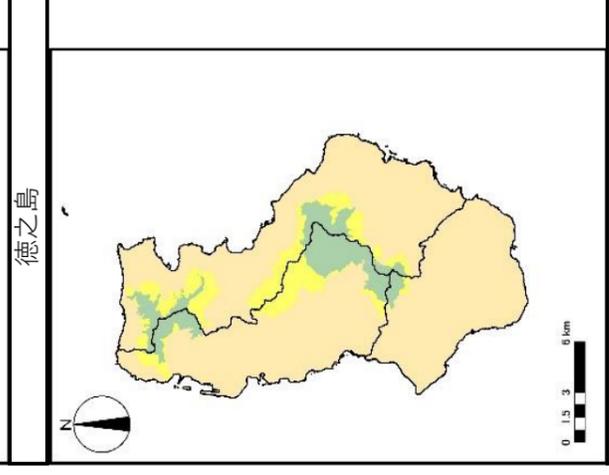
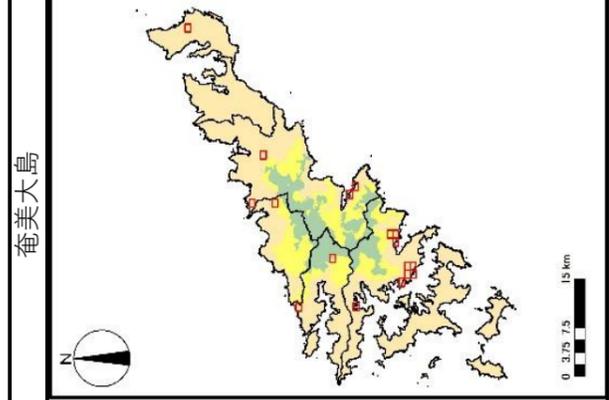




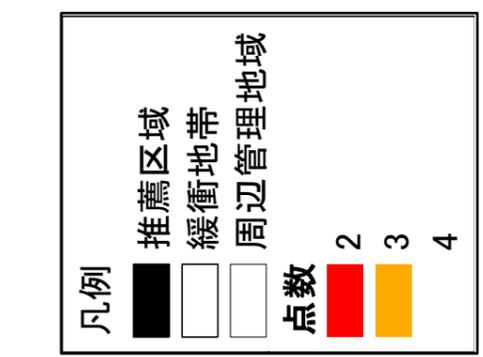
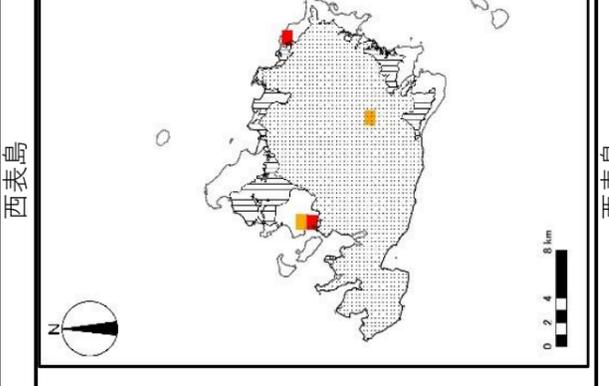
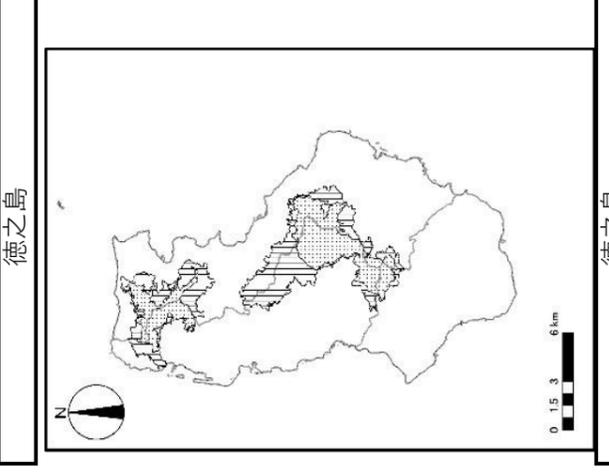
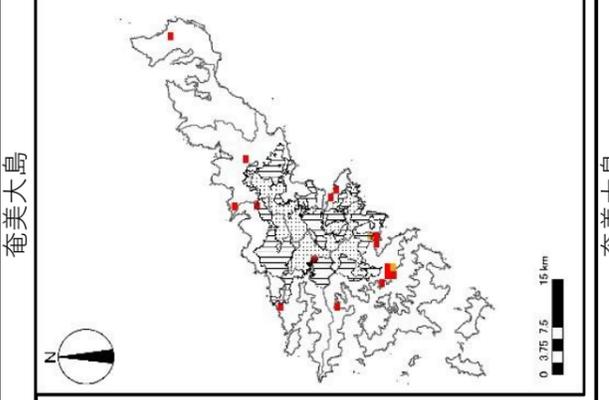
H27 - R1 確認メッシュ図

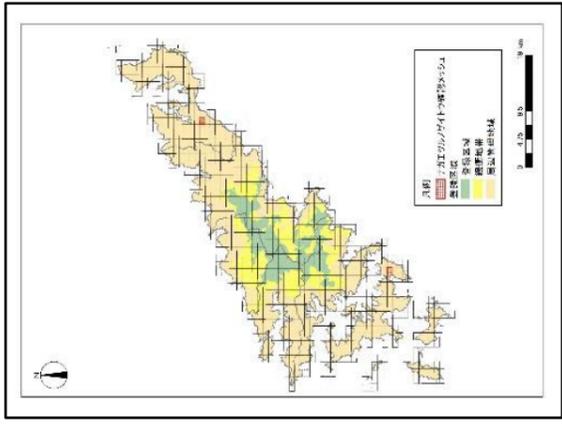


H28 - R2 確認メッシュ図

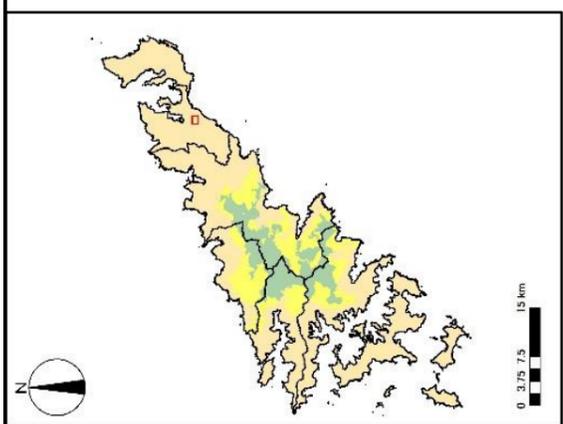


R 2 評価シート点数

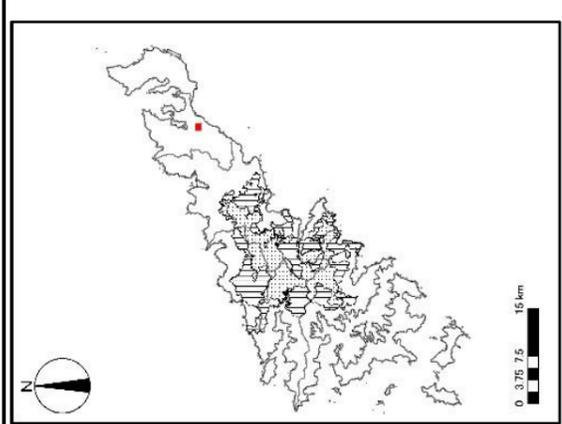




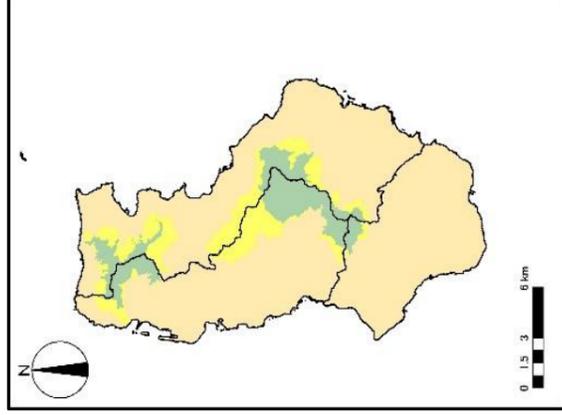
H27 — R1 確認メッシュ図



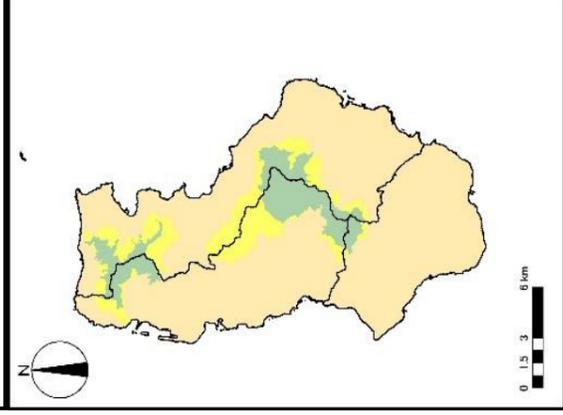
H28 — R2 確認メッシュ図



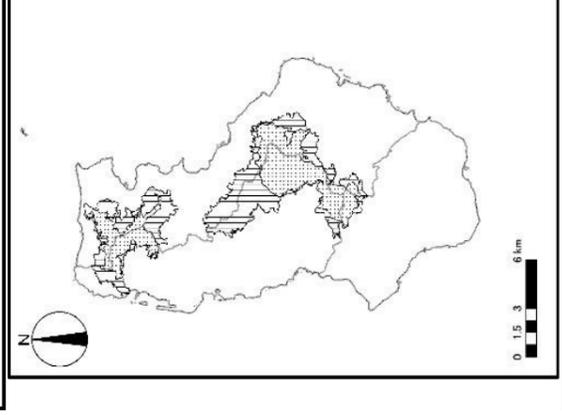
R 2 評価シート点数



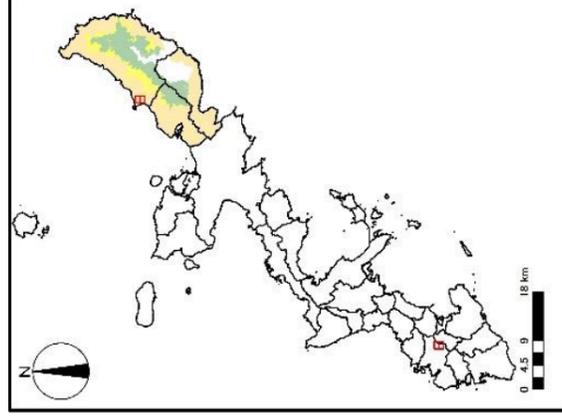
徳之島



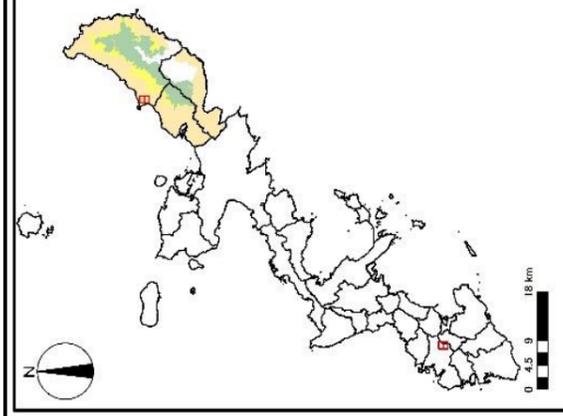
徳之島



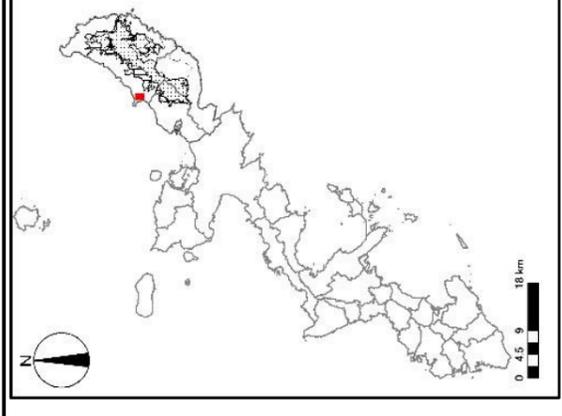
徳之島



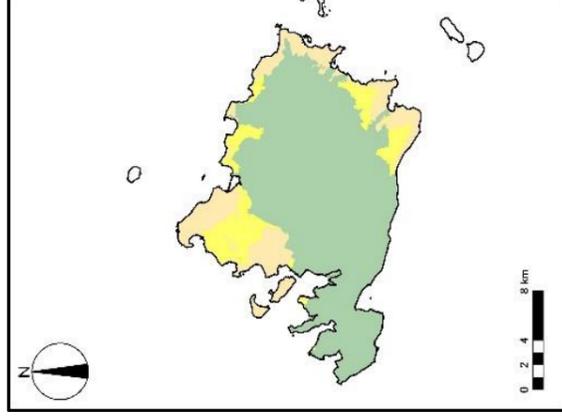
沖繩島



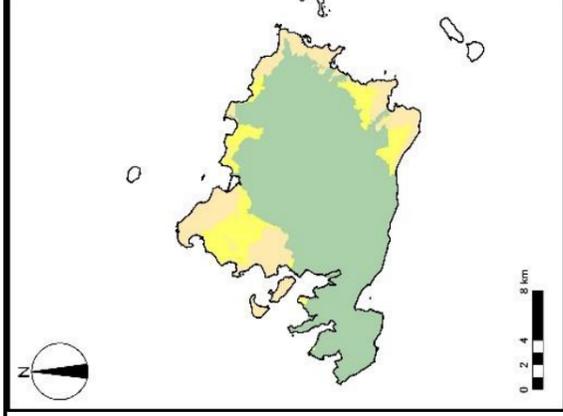
沖繩島



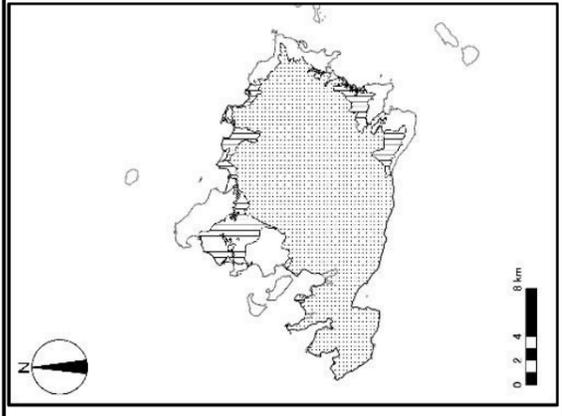
沖繩島



西表島



西表島



西表島

凡例

- 確認メッシュ
- 推薦区域
- 緩衝地帯
- 周辺管理地域

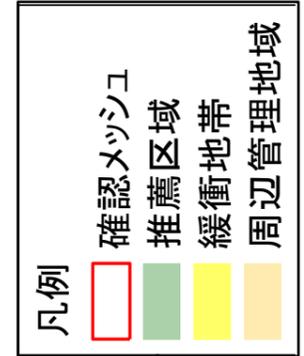
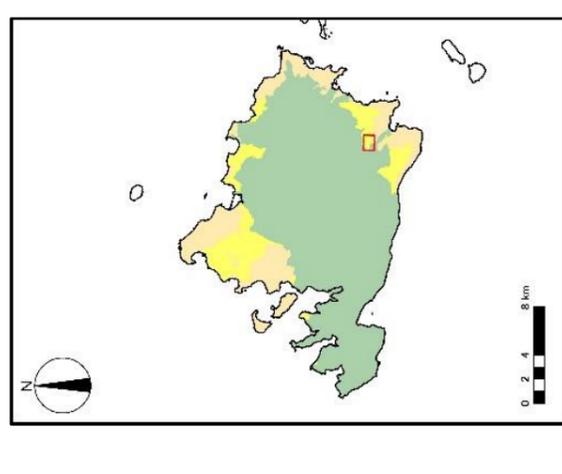
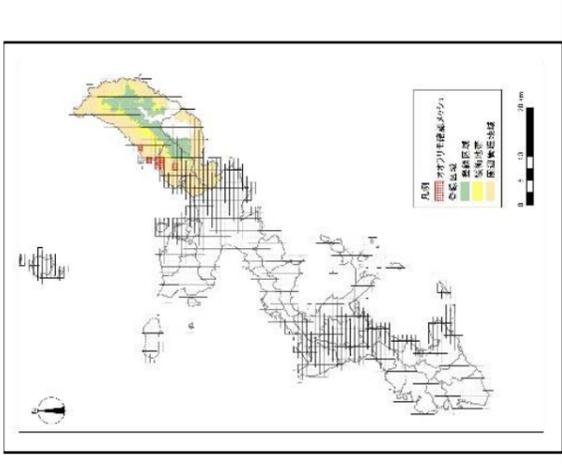
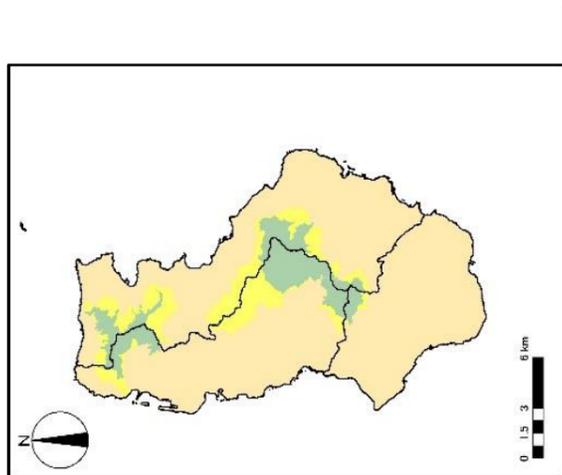
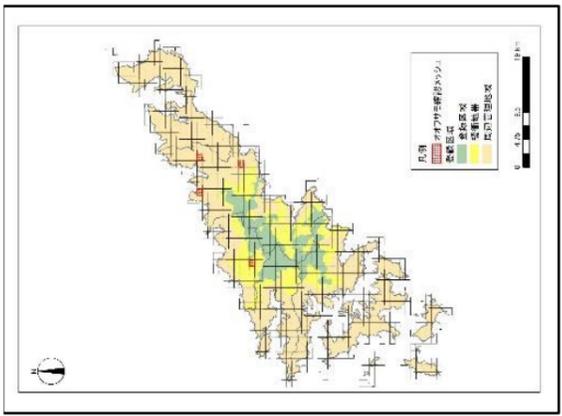
凡例

- 推薦区域
- 緩衝地帯
- 周辺管理地域

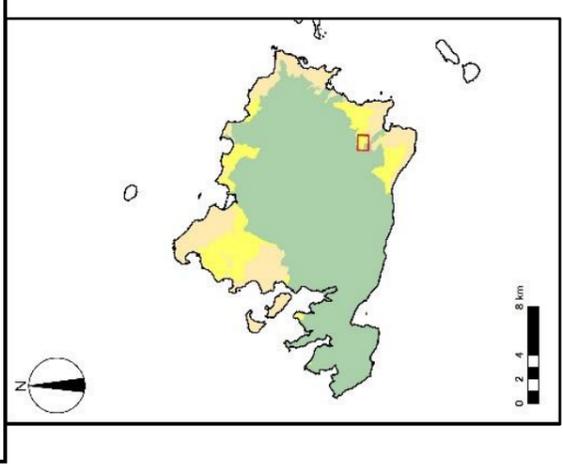
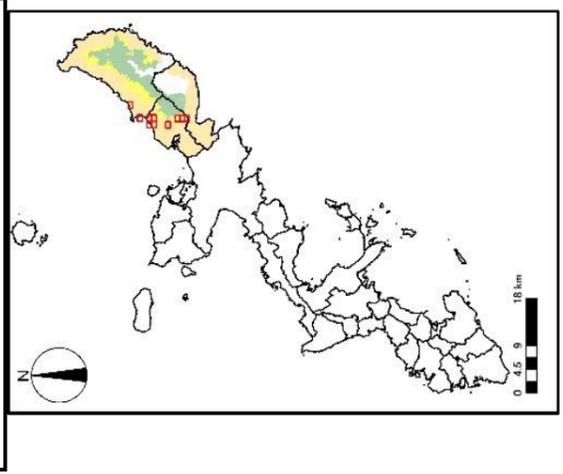
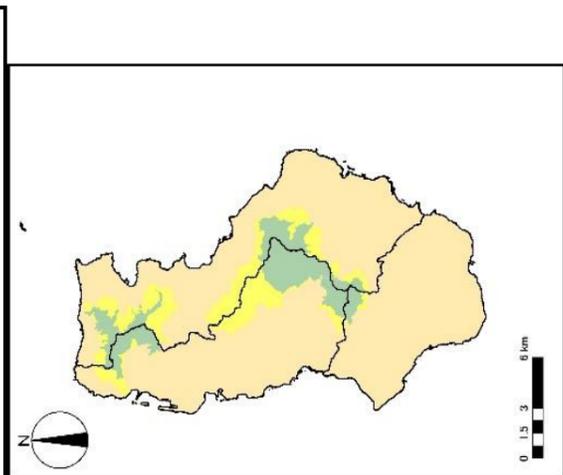
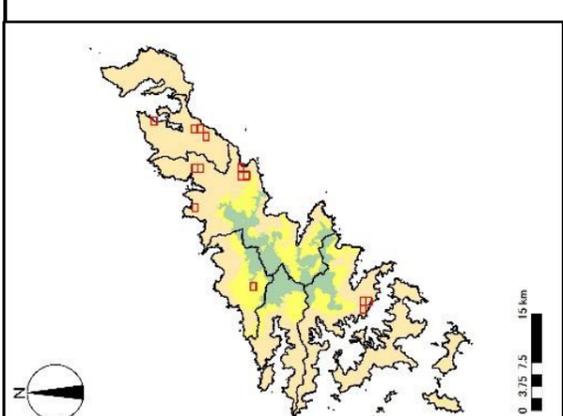
点数

- 2
- 3
- 4

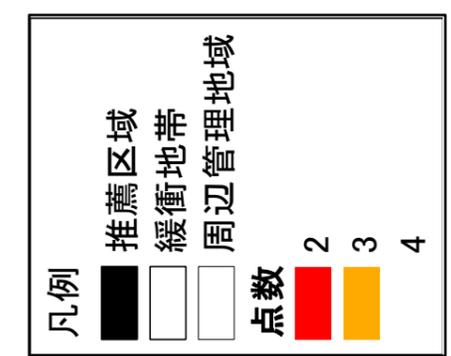
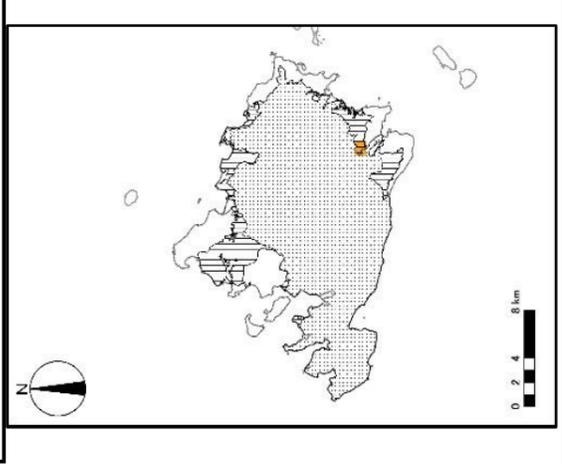
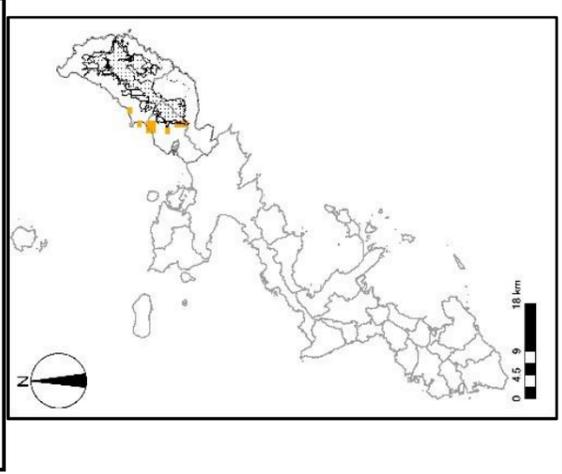
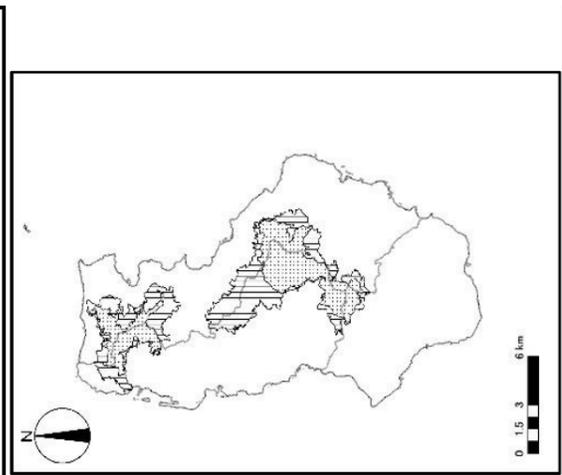
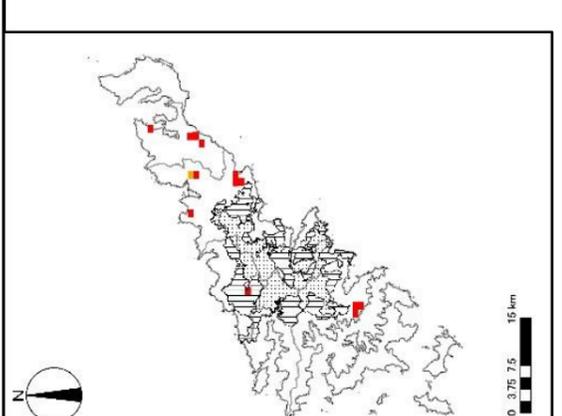
H27 - R1 確認メッシュ図

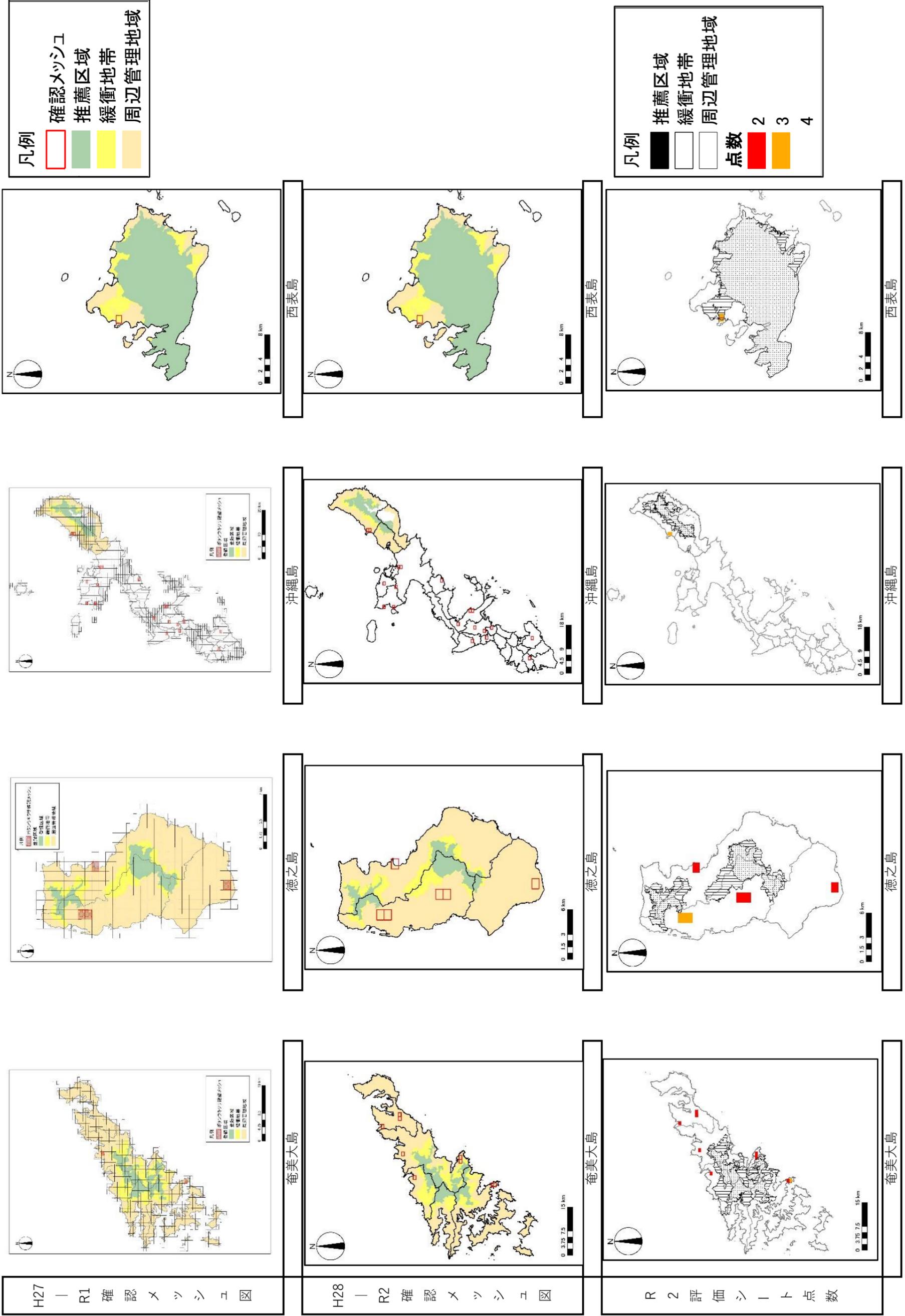


H28 - R2 確認メッシュ図



R2 評価シート点数





モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年）（案）

モニタリング視点	4. 遺産地域や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること			
カテゴリー	(1) 観光利用の状況			
指標	17. エコツーリズムを含む観光利用の状況			
実施主体	鹿児島県大島支庁総務企画課、竹富町世界遺産推進室			
調査項目	島別の入込者数・入域者数（観光統計）			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	入込者数・入域者数のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	A		A
	●定量的評価			
	定量的評価基準： 西表島：「持続可能な西表島のための来訪者管理基本計画」（2020年1月策定）において、年間入域客数の基準値を33万人に設定。基準値の最大変動範囲は年間30万人～36万人（年間33万人の上下1割）とした（2021年までの設定）。			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
			A	
評価結果総論				
<p>奄美大島、徳之島、西表島について、2020年1年間の入込者数または入域者数を把握した。</p> <p>奄美大島、徳之島の入込者数は、2019年に比べ、2020年は空路、海路ともに約4～5割減少し、全体ではそれぞれ4割ほど減少した。2020年は減少しており、遺産価値への大きな影響はみられていないと判断し、定性的評価を「A」とした。</p> <p>西表島の入域者数は2016年以降、年々減少傾向にあり、2019年は約29.0万人まで減少したが、2020年はさらに約4割減少し、約17.6万人となった。西表島においても減少傾向であり、2020年は年間の基準値を大きく下回っていることから、定性的評価及び定量的評価を「A」とした。</p> <p>各地域の大幅な減少は、国内外での新型コロナウイルス感染症の影響により、国や県による緊急事態宣言が発出され、国内外の航空便の運休・減便、クルーズ船の寄港数の大幅な減少、国内移動の制限や国内旅行の自粛等が行われたことに起因するものと考えられた（沖縄県文化観光スポーツ部観光政策課 2021, 沖縄県 Web サイト 2020, 鹿児島県 Web サイト 2021, 内閣官房 Web サイト 2020, 内閣府 Web サイト 2021, 八重山毎日新聞 2021）。</p> <p>【入込者数（＝入込客数）】奄美大島・徳之島：奄美群島外から群島内の各島へ入った人数（入域客数）及び群島内で各島間の移動人数の合計（観光、ビジネスなどの移動も含む）</p> <p>【入域者数（＝入域観光客数）】西表島：沖縄県に入域する観光客人数（沖縄県在住者を除く国内客と外国客を合計した人数）</p>				

調査結果の概要

鹿児島県、竹富町の公開データを用い、奄美大島、徳之島、西表島について、2020年の1年間の入込者数または入域者数を把握した。また、併せて2015年から2020年までの入込者数または入域者数を図1、図2に示した。なお、奄美大島、徳之島については、入込客数（以下、入込者数という。）データを、西表島については入域観光客数（以下、入域者数という。）データを用いて、取りまとめた。

① 入込者数（奄美大島、徳之島）

奄美大島の入込者数は、2015年以降年々増加し、2019年には約53.0万人に達したが、2020年には約31.4万人となり前年より約4割減少した。海路では2019年までは10万人前後で推移していたが、2020年は前年より約5割減少し約4.3万人に、空路では年々増加し、2019年には約43.6万人に達したが、2020年には前年の約4割減少し、約27.1万人となった。（図1上）。

徳之島の入込者数は、2017年以降年々増加し、2019年には約14.4万人に達したが、2020年は約8.1万人となり、前年より4割ほど減少した。海路では年々減少傾向であり、2019年は約4.3万人、2020年には前年より約5割減少し約2.0万人となった。一方、空路では2019年までは年々増加し約10.1万人に達したが、2020年は約4割減少し、約6.0万人となった。（図1下）。

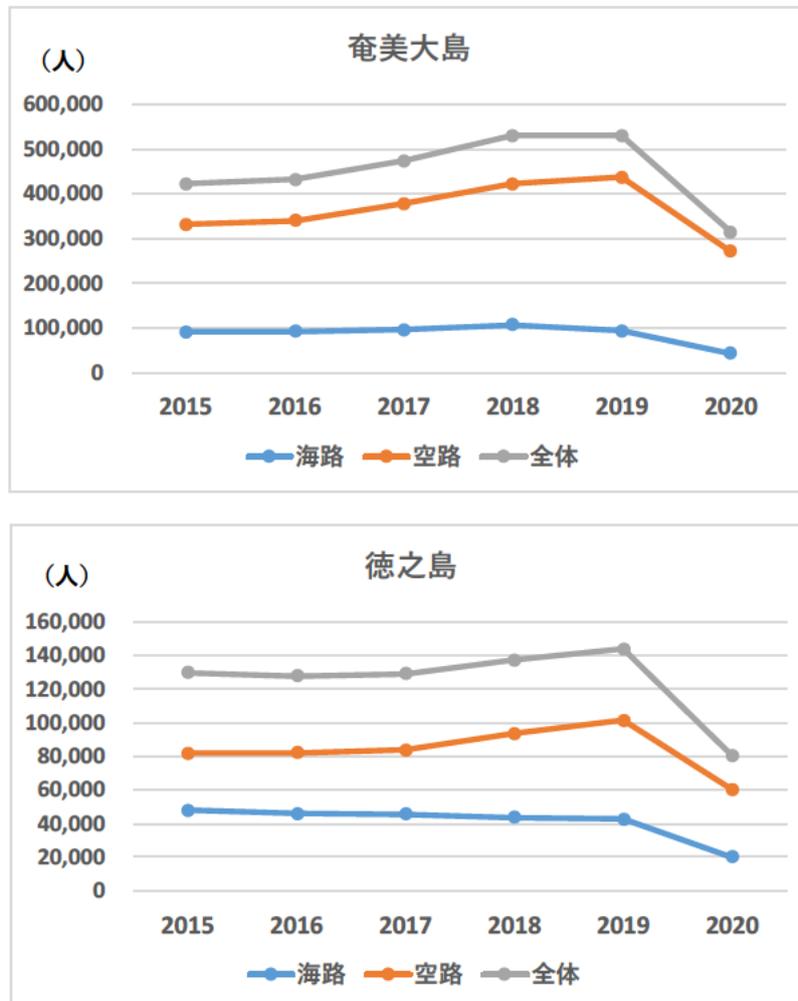


図1. 海路・空路別入込者数（奄美大島、徳之島）

（出典：一般社団法人奄美群島観光物産協会・鹿児島県大島支庁 2020, 2021）

② 入域者数（西表島）（図2）

西表島は2015年をピークに、2016年以降の入域者数は年々減少し、2019年には約29.0万人になったが、2020年にはさらに減少し約17.6万人となり、前年より約4割減少した。竹富町Webサイトの入域観光客数データによると、西表島東部では年々減少し、2019年には約22.4万人となったが、2020年には約13.7万人と約4割減少した。西表島西部では約6.5万人から7.2万人で推移していたが、2020年には約3.9万人となり、4割減少した。

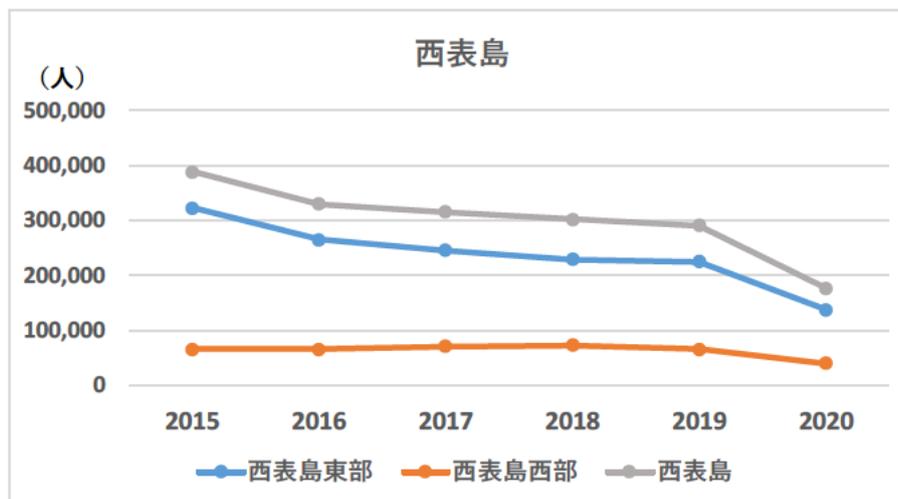


図2. 入域者数（西表島）

（出典：竹富町Webサイト）

（参考）月別の入込者数・入域者数

奄美大島・徳之島は入込者数を、西表島は入域者数を用いて2020年の月別変動を把握した。図3、図4に直近5年間（2016年から2020年）の月別の変動を示した。

奄美大島の入込者数は、2019年までは各年で8月に最も増加する傾向がみられていたが、2020年では2月までは前年並みであったが、3月から5月にかけて大幅に減少した。その後、増加に転じたが12月には再び減少し、3月から12月までは前年を下回った。（図3上）。徳之島においても2019年までは8月に最も増加する傾向であったが、2020年は奄美大島と同様の傾向を示し、いずれの月においても前年を下回った（図3下）。

西表島の入域者数では、2019年までは3月に最も増加していたが、2020年は3月から6月にかけて大幅に減少し、7月以降増加に転じ、11月以降は例年並みに回復した（図4）。

例年に比べ、2020年の入込者数、入域者数が大幅に減少した背景には、国内での新型コロナウイルス感染者数の増加により、2020年は4月から5月にかけて国による緊急事態宣言が、沖縄県では8月に沖縄県緊急事態宣言が発出され、国内外の航空便の運休・減便、クルーズ船の寄港数の大幅な減少、国内移動の制限や国内旅行の自粛等が影響していると考えられた（沖縄県文化観光スポーツ部観光政策課 2021, 沖縄県Webサイト 2020, 鹿児島県Webサイト 2021, 内閣官房Webサイト 2020, 内閣府Webサイト 2021, 八重山毎日新聞 2021）。また、全国の新型コロナ感染症の新規陽性者数のピークは、2020年4月、8月、2021年1月となっており（厚生労働省Webサイト 2021）、感染者数の増減が国内移動等の増減に影響を与えているものと考えられる。一方で、緊急事態宣言解除後には、国の「Go To トラベルキャンペーン」により、7月下旬から宿泊代の割引、10月には地域共通クーポン券の配布が行われ、国内旅行を補助する政策が実施されたことにより（観光庁Webサイト、2021）、年の後半からは各地域の入込者・入域者数の回復の兆しが

みられた。

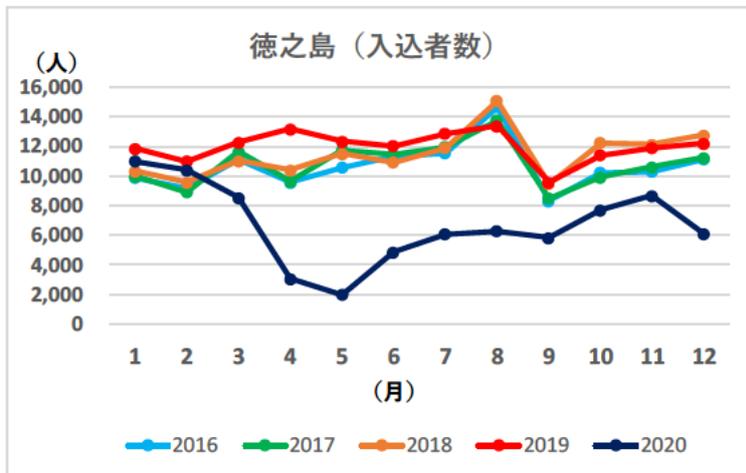
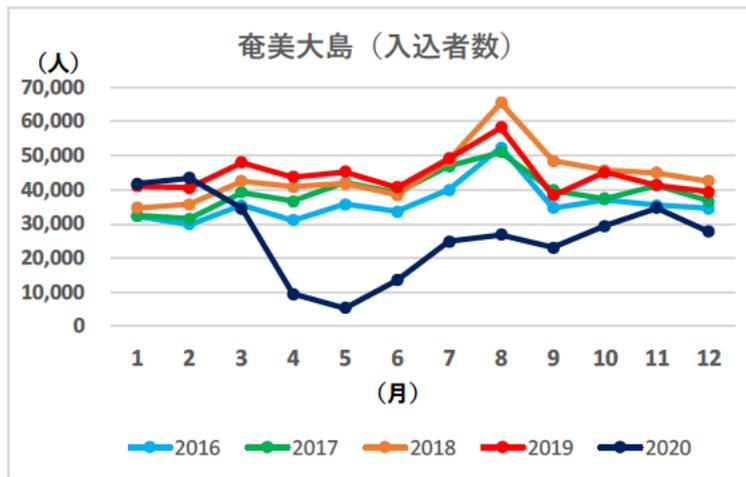


図3. 月別入込者数（奄美大島、徳之島）

（出典：一般社団法人奄美群島観光物産協会・鹿児島県大島支庁 2021）

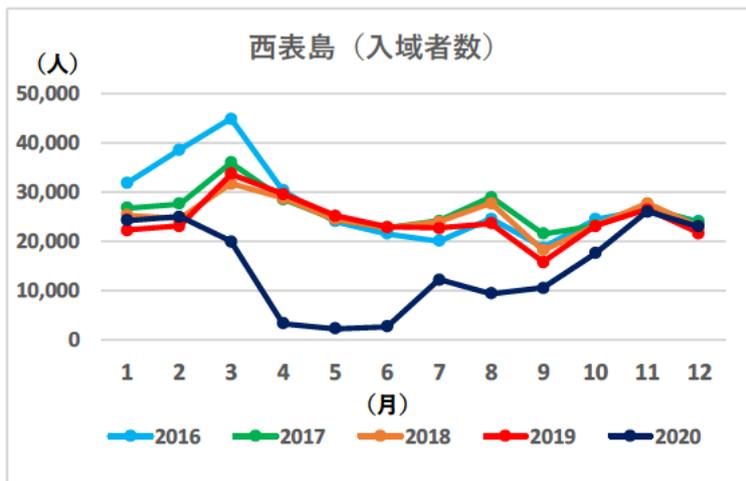


図4. 月別入域者数（西表島）

（出典：竹富町 Web サイト）

そ の 他
（今後の方針、検討事項等）

・今後、世界自然遺産登録及び新型コロナウイルスの収束による、観光客の急増が想定されるため、希少種の生育生息地におけるオーバーユース、人や車の往来の増加に伴う交通量の増加、し尿・ゴミの問題などの発生が予想される。そのため、入込者数や入域者数を把握できるよう、継続してモニタリングを行う。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年：2020年）（案）

モニタリング視点	4. 遺産地域や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること			
カテゴリー	(1) 観光利用の状況			
指標	17. エコツーリズムを含む観光利用の状況			
実施主体	鹿児島県大島支庁、沖縄県観光政策課、竹富町、一般社団法人奄美群島観光物産協会			
調査項目	宿泊施設の収容可能人数 ※宿泊施設の収容可能人数の実態を把握し、様々な施策を検討する際の基礎的な情報を収集するためのモニタリングとして設定			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	入込者数・入域者数のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	定性的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	評価結果総論			
	調査対象地域4島について、2020年1年間の宿泊施設数及びその収容可能人数を把握した。 奄美大島の宿泊施設数及び収容可能人数については、2020年は前年に比べ僅かに増加した。一方、徳之島では宿泊施設数は約2割減少し、収容可能人数も約1割減少した。 沖縄島北部の宿泊施設数及び収容可能人数は、2020年は前年に比べ、僅かに増加した。西表島では宿泊施設数は1軒減で大幅な変動はみられず、収容可能人数は僅かに減少した。 なお、西表島では2019年に急激な観光客数の増加を抑制するため、入域者数の基準値を1,230人/日と設定し（西表島部会2020）、基準値を超えないよう効果的な観光客誘導を実施している。4地域において、2020年は新型コロナウイルス感染症の影響により国や地方自治体の緊急事態宣言が発出され、それに伴い、国内外の移動の制限、国内移動の自粛等が生じた（沖縄県文化観光スポーツ部観光政策課2021、鹿児島県Webサイト2021、内閣官房Webサイト2020）。そのため、宿泊施設利用の減少により、今後、宿泊施設数の減少が生じる可能性が考えられる。一方、新型コロナウイルス感染症の収束後は、世界遺産登録による観光客の急激な増加の可能性も予測されるため、自然環境や住民生活への影響が懸念される。			

調査結果の概要

2020年1年間の宿泊施設数及びその収容可能人数を把握した。また、併せて2015年から2020年のデータを図1、図2に示した。

① 宿泊施設数

奄美大島の宿泊施設数は、この6年間は年々増加し、2020年は前年に比べ、僅かに増加した(229軒→236軒)。一方、徳之島では、2019年(45軒)を除き、その他の年では33~35軒で推移し、2020年は前年の約2割減少した(45軒→35軒)。

沖縄島北部ではこの6年間は年々増加傾向にあり、2020年は前年に比べ、僅かに増加した(97→100軒)。西表島においては66~74軒で推移し、2020年と前年とでは、ほぼ変動はみられなかった(74軒→73件)。

② 宿泊施設収容可能人数

奄美大島の収容可能人数は、この6年間で年々増加した。軒数の増加に伴い、2020年は前年に比べ、僅かに増加した(4,120人→4,175人、図1左上)。徳之島では923~1,075人で推移し、2020年は前年より1割程度減少した(1,011人→923人)(図1右上)。

沖縄島北部では年々増加し、2020年は前年に比べ僅かに増加した(1,954人→1,987人、図1左下)。西表島では、2018年まではほぼ横ばいで推移し、2019年は2,175人に増加、2020年には2,127人に減少した(図1右下)。

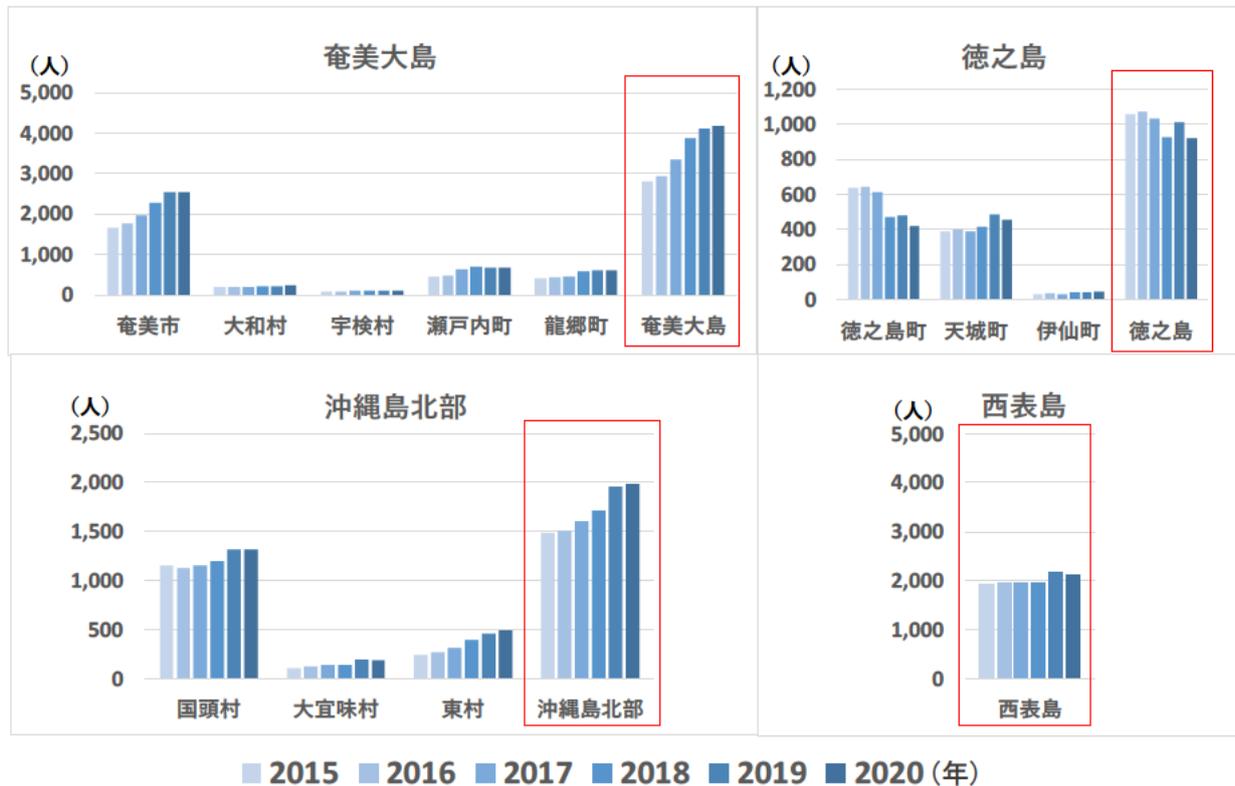


図1. 宿泊施設収容可能人数(調査対象地域)

(出典: 鹿児島県大島支庁2016~2021, 沖縄県Webサイト, 未発表データ)

③ 種別宿泊施設数（参考）

沖縄島北部では、2020年と前年の比較では「ホテル・旅館」、「民宿」は僅かに増加（12軒→13軒，53軒→55軒）、その他の施設では増減はみられなかった（図2上）。

西表島では、「ホテル・旅館」、「ドミトリー・ゲストハウス」が2割程度増加（13軒→16軒，6→7軒）したが、その他の施設では横ばい、もしくは減少し、「ウィークリーマンション」は0になった（図2下）。

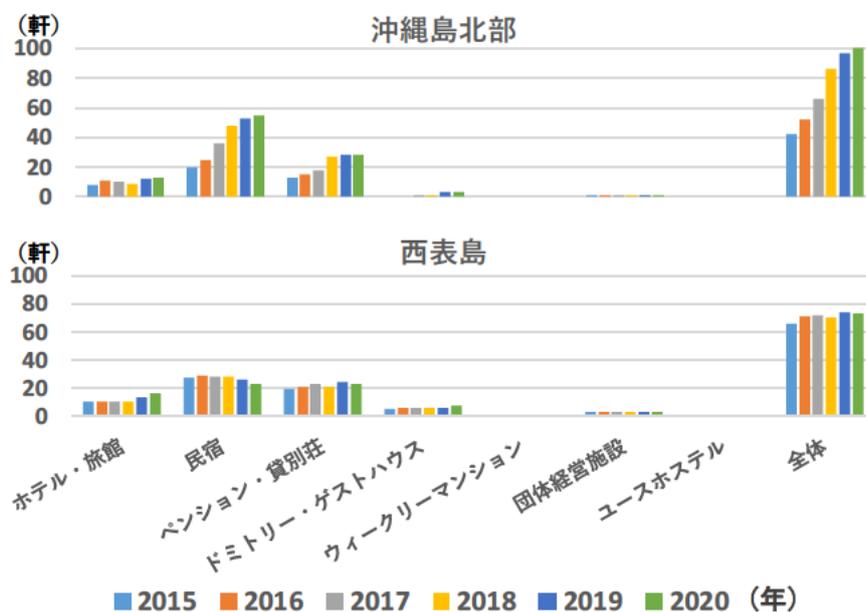


図2. 種別宿泊施設数（沖縄島北部、西表島）
（出典：沖縄県 Web サイト，未発表データ）

④ 種別宿泊施設収容可能人数（参考）

沖縄島北部の収容可能人数は、2020年と前年の比較では、「ホテル・旅館」は、ほぼ横ばい（1,014人→1,020人）、「民宿」は約1割増加（430人→461人）、その他の施設では僅かに減少、もしくは変動はみられなかった（図3上）。

西表島では、施設数の増加に伴い、「ホテル・旅館」、「ドミトリー・ゲストハウス」では約1～3割増加したが（1,011人→1,071人，74人→94人）、「民宿」、「ペンション・貸別荘」は減少し、「ウィークリーマンション」は0に、その他の施設で変動はみられなかった（図3下）。

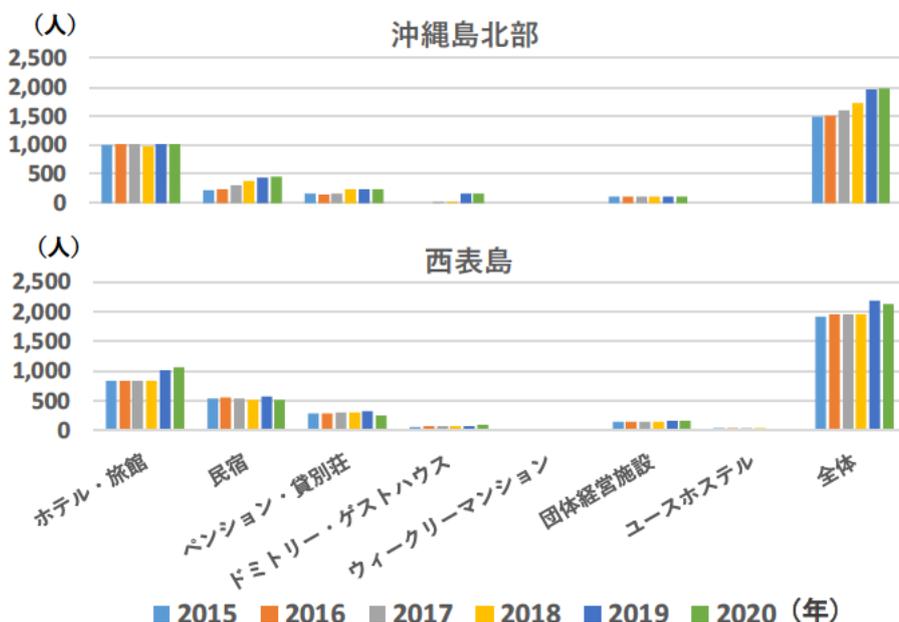


図3. 種別宿泊施設収容可能人数（沖縄島北部、西表島）
（出典：沖縄県 Web サイト，未発表データ）

その他 (今後の方針、検討事項等)	次年度以降も同様に集計を行う。 なお、本項目については5年毎の総合評価の際に、他の指標と合わせて評価する。
----------------------	--

(評価確定年月日：●年●月●日)

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	4. 遺産地域や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること			
カテゴリー	(1) 観光利用の状況			
指標	17. エコツーリズムを含む観光利用の状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、鹿児島県、奄美市、大和村、龍郷町、天城町、国頭村、大宜味村、東村			
調査項目	自然環境観光施設の利用者数 ※自然環境観光施設の利用者数の実態を把握し、様々な施策を検討する際の基礎的な情報を収集するためのモニタリングとして設定			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	入域者のうち、自然環境に関する観光を目的とした施設利用者数のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	/	/	/	/
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
/	/	/	/	
評価結果総論				
<p>2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響による渡航制限等により、多くの施設において利用者数の減少が見られた。</p> <p>奄美大島においては、複合的な施設である奄美パークの利用者数が多い。2022年度には、黒潮の森マングローブパークと隣接して世界自然遺産を紹介する拠点施設が環境省により建設され供用開始される予定であり、当該地区の利用者増加が想定される。また、奄美自然観察の森については遺産地域への利用者の集中を緩和するための受け入れ施設として再整備が行われているところ。</p> <p>徳之島においては今後、世界自然遺産を紹介する拠点施設の建設が計画されており、これまで観光客には着目されてこなかった山間部や生き物の魅力や重要性の認知度向上が期待される。</p> <p>沖縄島北部は、推薦地（現遺産地域）を囲むように施設が位置している。特異的な眺望を有し、亜熱帯の森を散策できる大石林山（詳細な人数は非公表）のほか、2020年2月から営業を開始しているやんばるの森ビジターセンターの利用者数が多い。2020年2月に策定された「沖縄島北部における持続的観光マスタープラン」においては、</p>				

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を行うこととしている。

西表島の主要な自然環境観光施設は由布島及び西表野生生物保護センターの2か所であり、ともに団体旅行の中心である東部に位置している。西表島の観光客の急増を抑制し、自然環境や住民生活への影響を最小限に抑えるため、沖縄県では2020年1月に「持続可能な西表島のための来訪者管理基本計画」を策定し、観光客数や影響の程度についての指標や基準値を設定するとともに、それを実現していくための方針や取組について取りまとめた。

調査結果の概要

いずれの地域においても推薦地内に主要な施設はなく、周辺管理地域及び緩衝地帯に位置している。各地域における施設の利用者数（2020年度）は以下のとおり。

○奄美大島：あやまる岬（59,685）、奄美パーク（57,000）、奄美自然観察の森（3,830）、大浜海浜公園（61,244 ※2019年数値。年度ごとではなく年ごとのデータ）、奄美野生生物保護センター（7,284）、奄美フォレストポリス（11,550）、黒潮の森マングローブパーク（43,946）、三太郎の里（22,500）

○徳之島：アマミノクロウサギ観察小屋（297）

○沖縄島北部：辺戸岬（335,805）、国頭村森林公園（2,131）、比地大滝（23,096）、ヤンバルクイナ生態展示学習施設（13,408）、奥やんばるの里（1,058）、やんばる学びの森（8,301）、やんばる野生生物保護センター（3,626）、やんばるの森ビジターセンター（約11.1万）、山と水の生活博物館（3,837）、村民の森つつじエコパーク（30,830）、福地川海浜公園（7,628）

○西表島：由布島（約6.7万）、西表野生生物保護センター（7,173）

各地域における施設の利用者数の推移（2015年度から2020年度）は次のとおり。

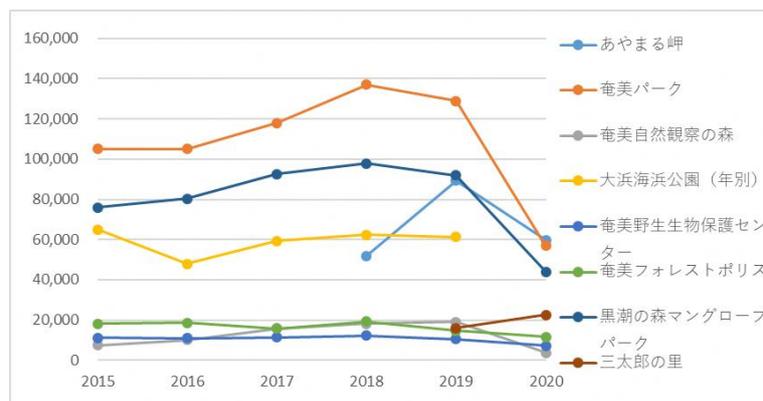


図1. 各施設の利用者数（奄美大島）

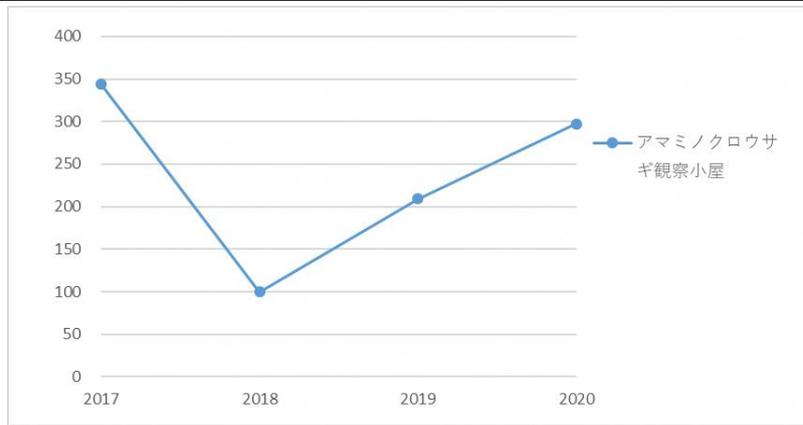


図2. 各施設の利用者数（徳之島）

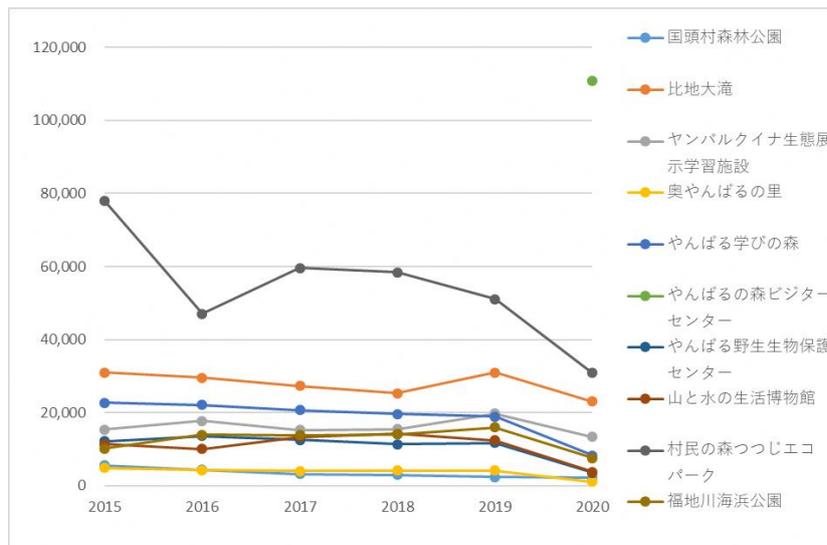


図3. 各施設の利用者数（沖縄島北部）

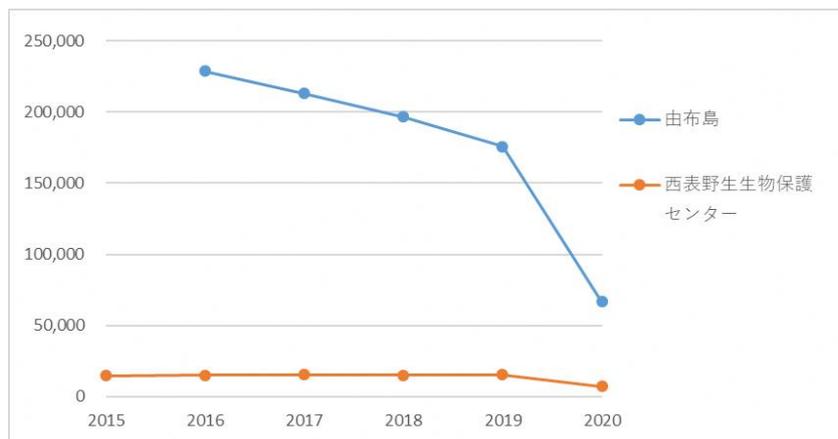


図4. 各施設の利用者数（西表島）

そ の 他
（今後の方針、検討事項等）

各地域の自然環境に関する観光の状況を把握するため、施設の増減に留意しつつ、引き続き利用者数調査を行う。なお、本項目については5年毎の総合評価の際に、他の指標と合わせて評価することとした。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	4. 遺産地域や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること																			
カテゴリー	(1) 観光利用の状況																			
指標	17. エコツアーを含む観光利用の状況																			
実施主体	奄美大島エコツアーガイド連絡協議会、徳之島エコツアーガイド連絡協議会、奄美群島エコツアーリズム推進協議会、沖縄県自然保護課、国頭村、大宜味村、東村、竹富町																			
調査項目	エコツアーガイド登録者数・保全利用協定締結事業者数																			
評価周期	1年																			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島																
調査の目的	エコツアーガイド登録者数（または事業者数）及び保全利用協定締結事業者数（沖縄島北部・西表島）のトレンドを把握する。																			
評価結果	<p>●定性的評価</p> <table border="1"> <tr> <td>奄美大島</td> <td>徳之島</td> <td>沖縄島北部</td> <td>西表島</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>A</td> <td>未</td> <td>未</td> </tr> </table> <p>●定量的評価</p> <p>定量的評価基準：なし</p> <table border="1"> <tr> <td>奄美大島</td> <td>徳之島</td> <td>沖縄島北部</td> <td>西表島</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>評価結果総論</p> <p>奄美大島、徳之島では、2012年度から「奄美群島エコツアーガイド自主ルール」の制定、2017年度より、奄美群島エコツアーリズム推進協議会が認定する「奄美群島エコツアーガイド認定制度」が開始されており（奄美大島エコツアーガイド連絡協議会 Web サイト、奄美群島広域事務組合 Web サイト）、各島のエコツアーガイド連絡協議会の「登録ガイド」のうち、島への居住や実務実績、認定講習の修了等の要件を満たした「認定エコツアーガイド」が認定されている。両島ともガイドの登録・認定制度の運用開始からの年数が短く、現状は制度を適切に運用し、ガイドの登録・認定を推進していく段階にある。奄美大島では、登録ガイド数、認定エコツアーガイド数は、2020年度まで年々増加した。徳之島では、2019年までは年々増加していたが、2020年度はやや減少した。また、奄美大島・徳之島においては、認定ガイドの資質の維持・向上のため、奄美群島エコツアーリズム推進協議会では、認定ガイドを利用した観光客に対して満足度調査を実施している（奄美群島広域事務組合・株式会社ブレック研究所 2021）。</p> <p>2020年度時点で、各地域で順調に運用がなされていることから定性的評価を「A」とした。</p> <p>沖縄島北部では、2018年度にやんばる3村世界自然遺産推進協議会による「やんばるの森のガイド制度」が開始されたが（沖縄県農林水産部森林管理課 2018）、2019年度には、やんばる3村の各地域の実情に合わせた運用とするため、3村それぞれが主体となって制度を運用することとなった。2020年度には、世界自然遺産地域の大部分を包括する国頭村において「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いる（国頭村 2020）。大宜味村及び東村と併せた3村全体のこれからのガイド制度の運用方針については、引き続きやんばる3村世界自然遺産推進協議会にて検討していく。そのため、2020年度時点ではガイド制度の運用を検討中であることから未評価とした。</p> <p>西表島では「竹富町観光案内人条例」の施行により、2020年度から条</p>				奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島	A	A	未	未	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島				
奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島																	
A	A	未	未																	
奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島																	

例に基づいたガイド登録・免許交付が開始されたところであるため(竹富町 2019)、未評価とした。

沖縄県の保全利用協定については、沖縄島北部では1エリアについて1事業者が、西表島では1エリアについて、10事業者が締結している。

調査結果の概要

奄美大島、徳之島、沖縄島北部、西表島について、2020年度の登録・認定ガイド数及び登録・認定ガイド事業者数等を把握した。2017年度から2020年度の4年間のデータを図1、図2に示す。また、沖縄島北部については、保全利用協定事業者数を把握した。

① 登録・認定ガイド数

奄美大島全体での登録ガイド数、認定エコツアーガイド数はこの4年間で年々増加した。(67人→104人, 46人→73人, 図1左上)。

徳之島全体では、登録ガイド数、認定エコツアーガイド数ともに2019年度までは年々増加していたが(17人→23人, 8人→17人)、2020年度にはやや減少した(21人, 16人, 図1右上)。

沖縄島北部においては、2021年度現在、各村でガイド制度の見直し検討を行っているため、各村から提供されたデータを取りまとめた(注3, 4参照)。沖縄島北部全体では、登録ガイド数・エコ部会会員数(個人)が、2019年度までは11人から12人で推移していたが、2020年度は20人に増加した。認定ガイド数は2019年度より増加した(15人→23人)(図1下)。

西表島においては、2019年度までのガイド数のデータは把握されていなかった。2020年4月より、「竹富町観光案内人条例」が施行され、2020年度の「竹富町観光案内人」免許取得事業者の登録ガイド数は延べ197人であった。

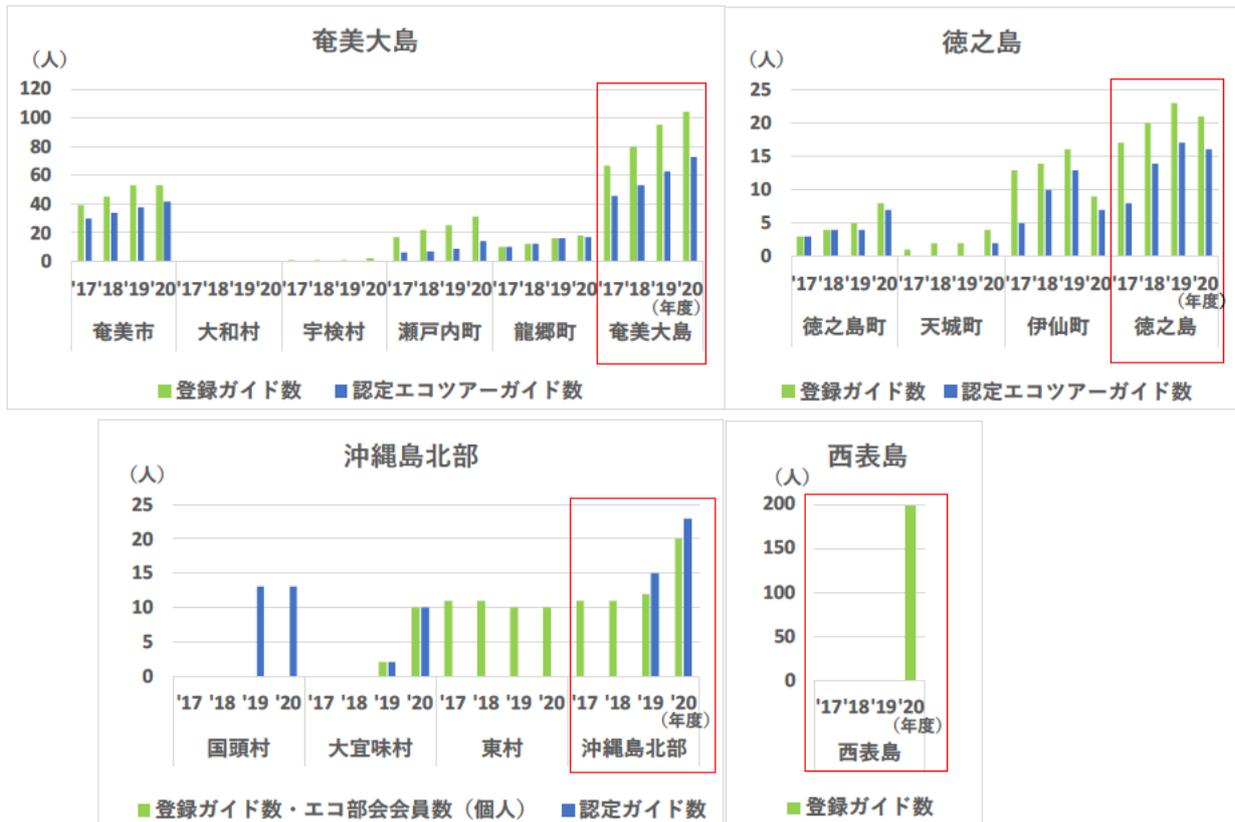


図1. 調査対象地域における登録・認定ガイド数等

(注1) 登録ガイド：奄美大島エコツアーガイド連絡協議会、徳之島エコツアーガイド連絡協議会に所属するエコツアーガイド(奄美大島、徳之島)、「竹富町観光案内人」免許取得事業者が申請・登録したガイド(西表島)。なお、西表島の登録ガイド数は複数の事業者に所属するガイドがいるため、延べ登録ガイド数とした。

(注2) 認定エコツアーガイド(=奄美群島認定エコツアーガイド)：登録ガイドが一定要件を満たし、所定の講習を修了した場合に奄美群島エコツーリズム推進協議会より認定されるガイド(奄美大島、徳之島)。登録ガイド数には認定エコツアーガイド数が含まれる。

(注3) 登録ガイド・認定ガイド：2019年度は、やんばる3村世界自然遺産推進協議会の「やんばるの森ガイド制度」による登録・認定ガイドとした(2017年度、2018年度は制度なし)。なお、登録ガイド数に認定ガイド数は含まれない。2020年度はそれぞれ村独自の登録・認定ガイドとした(国頭村、大宜味村)。

(注4) エコ部会会員数(個人)：NPO法人東村観光推進協議会エコ部会に所属する個人会員数(東村)

② 登録・認定ガイド事業者数等

奄美大島全体での登録ガイド事業者数、認定エコツアーガイド事業者数はこの4年間で年々増加している（52→76件；31→59件，図2左上）。

徳之島全体では、登録ガイド事業者数は2019年度まで増加したが（5→9件）、2020年度には8件に減少した。認定エコツアーガイド事業者数は4-5件で推移した（図2右上）。

沖縄島北部全体では、登録ガイド事業者・エコ部会会員（法人）合わせて、7-11件に年々増加し、認定ガイド事業者数は8件で変化はなかった（図2左下）。

西表島では、ガイド事業者数は2019年度まで100件前後で推移した。2020年度は「竹富町観光案内人条例」が施行され、登録ガイド事業者数は105件となった（図2右下）。

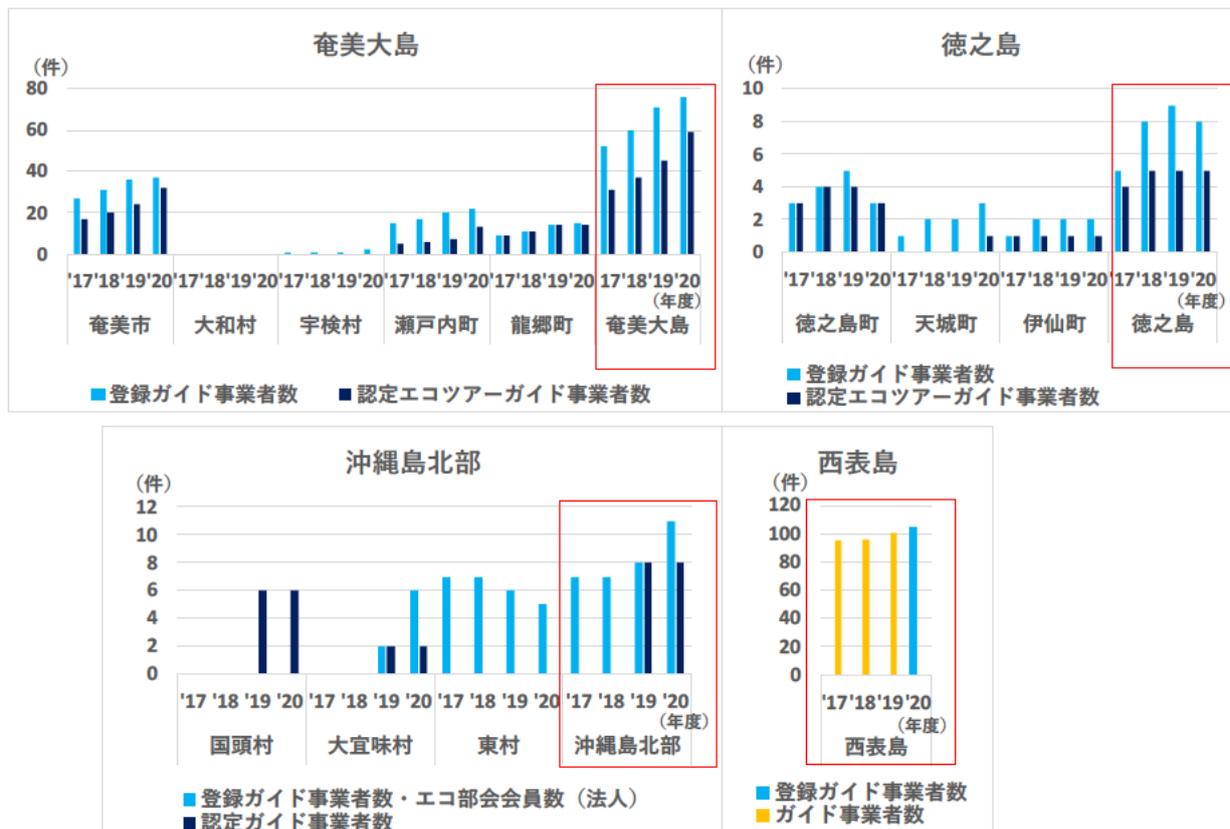


図2. 調査対象地域における登録・認定ガイド事業者数等

(注5) 登録ガイド事業者数：登録ガイドが1名以上所属する事業者数（奄美大島，徳之島，沖縄島北部）、「竹富町観光案内人」免許取得事業者数（西表島外の事業者も含む，西表島）

(注6) 認定エコツアーガイド事業者数（奄美大島，徳之島）、認定ガイド事業者数（沖縄島北部）：認定エコツアーガイド、または認定ガイドが1名以上所属する事業者数

(注7) エコ部会会員数（法人）：NPO法人東村観光推進協議会エコ部会に所属する法人会員数（東村）

(注8) ガイド事業者数：西表島エコツアーリズム協会による調査データで、陸域を利用するガイド事業者数（カヌー等を利用する事業者も含む）。

(注9) 大宜味村の認定ガイド事業者数を修正（2019年度：0→2件に修正）

③ 保全利用協定事業者

沖縄県の保全利用協定（注10）について、2020年は、前年と締結事業者の変更はなく、沖縄島北部の「伊部岳登山道オキナワラジロガシルルート」のエリアでは2022年まで1事業者が、西表島の「仲間川および周辺の森林」のエリアについては2024年まで10事業者が継続して締結している（表1）。

表1. 沖縄島北部、西表島における保全利用協定事業者数

調査対象地域	協定区域	活動内容	協定有効期間	締結事業者数
沖縄島北部	伊部岳登山道	トレッキング	2014年9月～2022年8月	1
	仲間川および周辺の森林			
西表島	(自然休養林(仲間川地区)と森林生態系保全地域を含む)	動力船での遊覧、	2004年6月～2019年3月	6
		カヌーでの自然観察		
			2019年4月～2024年3月	10*

*：継続：6事業者、新規：4事業者

(注10) 保全利用協定：沖縄県内において環境保全型自然体験活動（いわゆる「エコツアー」）に係る事業者が、活動を行う場所の適正な保全と利用を目的として、地域住民・関係者からの意見を適正に反映しつつ、事業者

間で自主的に策定・締結するルールのこと。その内容が適切なものであれば、沖縄県知事がこれを認定する（沖縄県環境生活部自然保護課 2013）。

（出典：沖縄県 Web サイト）

そ の 他
（今後の方針、検討事
項等）

- ・沖縄島北部の3村では、2020年度よりガイド制度の見直し、検討が行われている。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年度から施行される。
- ・遺産価値に影響を与えないよう本モニタリング計画に基づいた各種モニタリング結果等も注視しながら、ガイド制度の適切な運用を行い、ガイドの質の向上に努める必要がある。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	4. 遺産地域や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること			
カテゴリー	(1) 観光利用の状況			
指標	17. エコツーリズムを含む観光利用の状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所、林野庁九州森林管理局、鹿児島県、大和村、宇検村、国頭村、東村、大宜味村、竹富町			
調査項目	主要なエコツアー利用場所の利用者数			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	主要なエコツアー利用場所について、利用者カウンター等を用いて、利用者数のトレンドを把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	未	未	未	未
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	評価結果総論			
<p>主要なエコツアー利用場所における利用者数を把握した。なお、適切な評価をするには、データの蓄積が必要であると考えられるため、未評価とした。</p> <p>2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響による渡航制限等により、多くの利用場所において利用者数の減少が見られた。</p> <p>○奄美大島 トレッキングでの主要な利用場所は金作原と湯湾岳の2地点であり、金作原は1,607台、湯湾岳は約2千人の利用がなされている。金作原では多人数の利用による環境負荷軽減等を目的として、2019年2月末より自主ルールを定め、認定ガイドの同行を要請している。</p> <p>○徳之島 2020年度時点で利用者数を把握しているのは山クビリ線（台数）のみであるが、今後は井之川岳登山道及び天城岳登山道に利用者カウンターを設置し、推薦地（現遺産地域）内の利用状況を把握する予定である。2020年度時点での利用者数は多くないが、世界自然遺産登録を契機に増加が想定されるため、利用者数の動向を注視していく必要がある。</p> <p>○沖縄島北部</p>				

周辺管理地域では、カヌーツアーの中心であるふれあいヒルギ公園や沢登りを行えるター滝の利用者が多い。ター滝については観光客の増加傾向が見られることから、適正な利用を推進するためエコツーリズム推進法に基づく特定自然観光資源への指定を検討している。遺産地域である与那覇岳や伊部岳の利用者数は合計 2 千人程度と少ないものの、利用者数の動向を注視していく必要がある。

○西表島

遊覧船を利用する浦内川及び仲間川は利用者数が減少傾向ではあるものの、団体客の受け入れ先であり、依然として主要な利用地点である。遊覧船のない河川ではヒナイ川の利用者数 (17, 133 人) が突出して多く、西田川 (1, 964 人) 及び大見謝川 (2, 873 人) の 5 倍以上である。大きな利用圧がかかっているヒナイ川及びそれに隣接する西田川では、エコツーリズム推進法に基づく特定自然観光資源への指定を予定しており、過剰利用による負荷を抑える取組みがなされている。

調査結果の概要

2015 年度から 2020 年度の主要なエコツアー利用場所における利用者数を把握した。ただし、これらの場所には近年利用者カウンターが設置された場所も多い。各地域におけるエコツアー利用場所の利用者数 (2020 年度) は以下のとおり。

○奄美大島

※推薦地

湯湾岳 (約 2 千人 ※大和村側、宇検村側合計、一部欠損あり)、金作原 (1, 607 台)

○徳之島

※推薦地

山クビリ線 (53 台 ※夜間のみ)

○沖縄島北部

※推薦地

与那覇岳 (約 1.7 千人)、伊部岳 (約 2 百人)

※周辺管理地域

ター滝 (11, 461 人)、ふれあいヒルギ公園 (32, 575 人)

○西表島

※推薦地

ユツン川 (3, 666 人)、大見謝川 (2, 873)、西田川 (1, 964 人)、ヒナイ川 (17, 133 人)、浦内川 (9, 494 人)、仲間川 (50, 553 人 ※2019 年度から集計方法を変更)

各地域におけるエコツアー利用場所の利用者数の推移 (2015 年度から 2020 年度) は次のとおり。

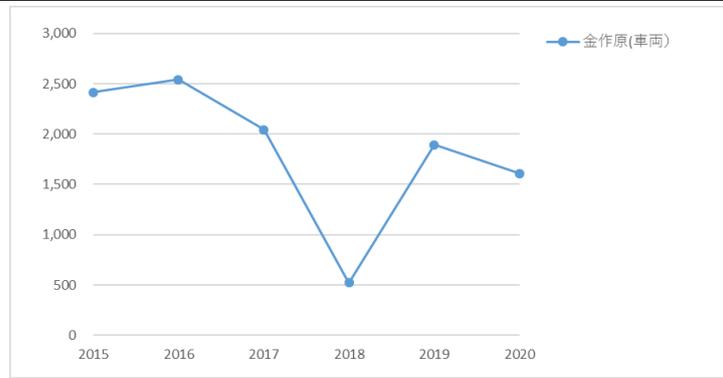


図1. 各エコツアー利用場所の利用台数（奄美大島）

※金作原は、2017年度は1～3月欠測、2018年度は4～12月欠測

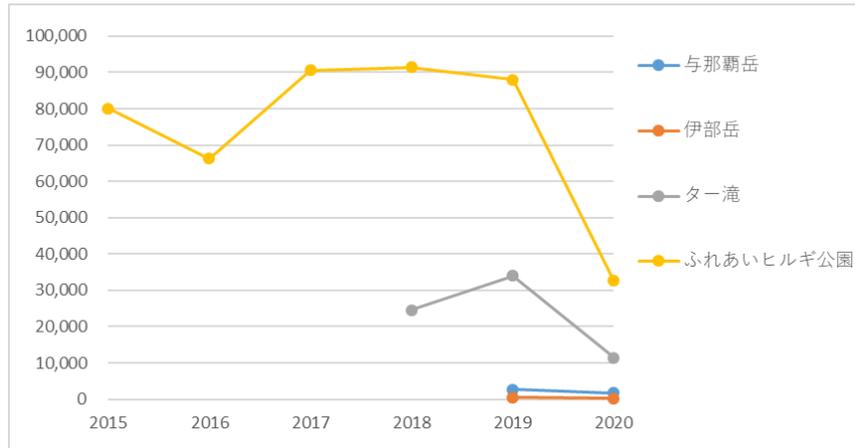


図2. 各エコツアー利用場所の利用者数（沖縄島北部）

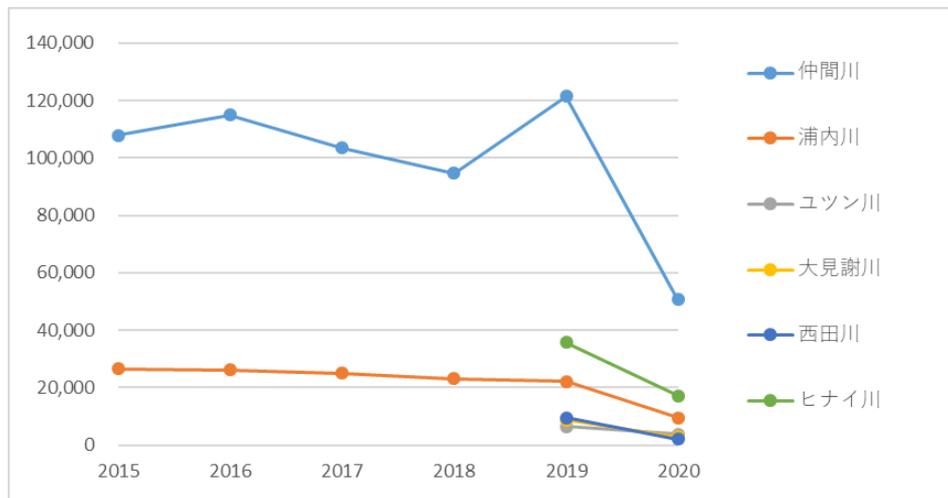


図3. 各エコツアー利用場所の利用者数（西表島）

※仲間川は2019年度から集計方法を変更

利用者数計測予定地区

- ・奄美大島：瀬戸内中央線（台数）、湯湾大榎線（台数）
- ・徳之島：井之川岳登山道、天城岳登山道（、三京林道、剥岳林道）
- ・沖縄島北部：玉辻山
- ・西表島：後良川、仲良2番川、ミズウチ川、クイラ川、ヒドリ川、白浜旧道

そ の 他
（今後の方針、検討事項等）

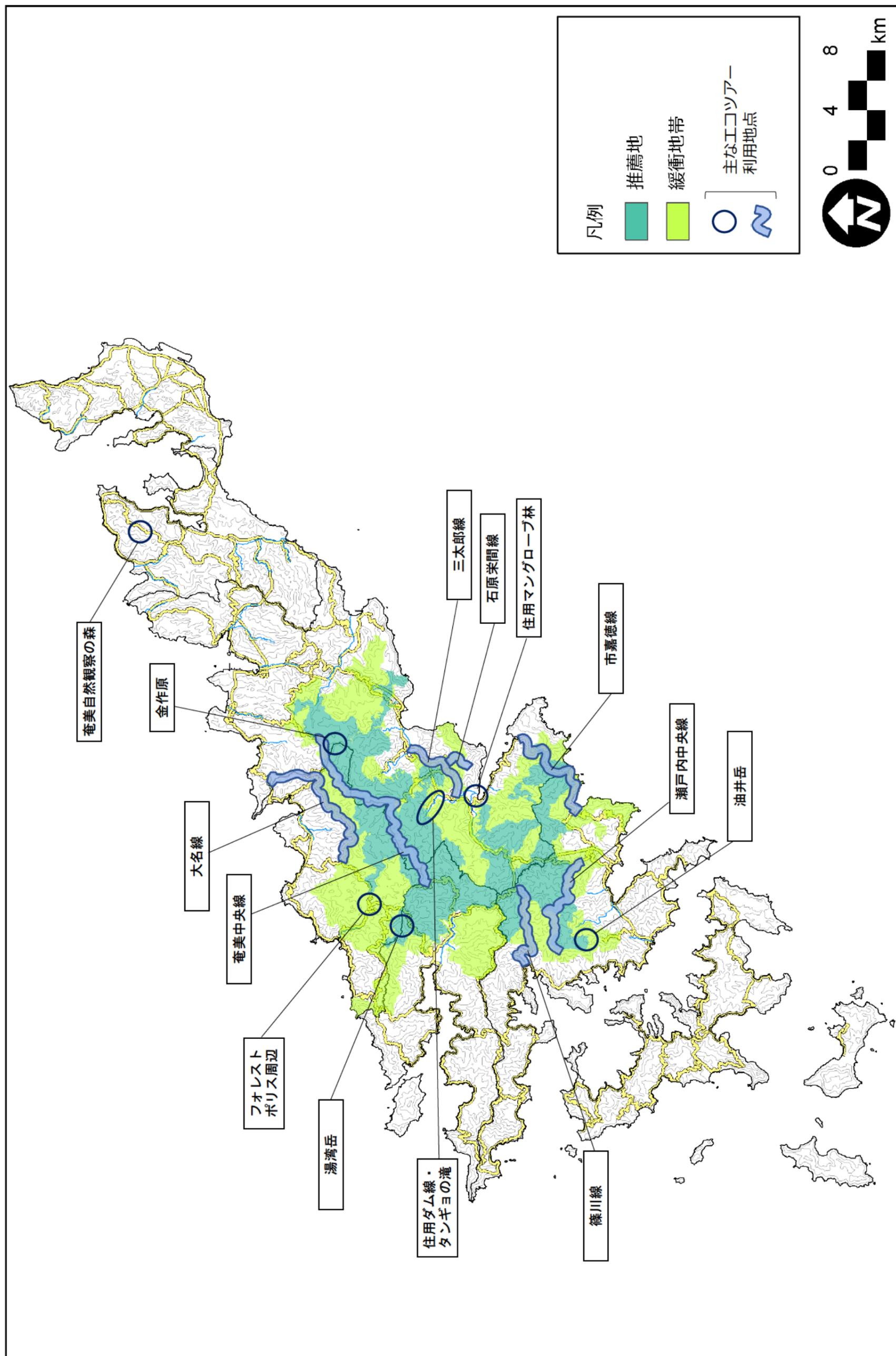
引き続き利用者数の把握を行う。また、計測予定地区におけるカウンターの設置を進める。

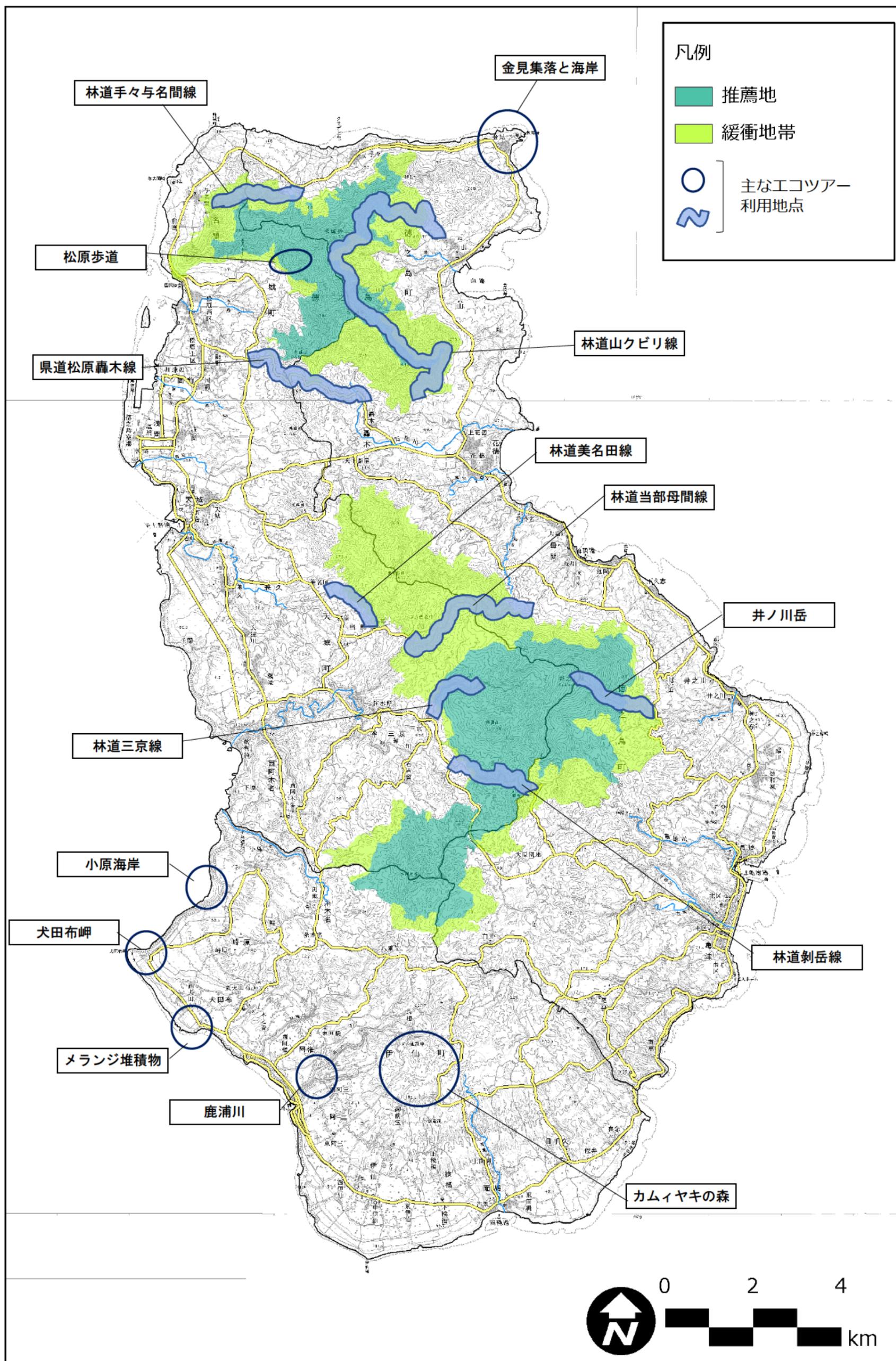
モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

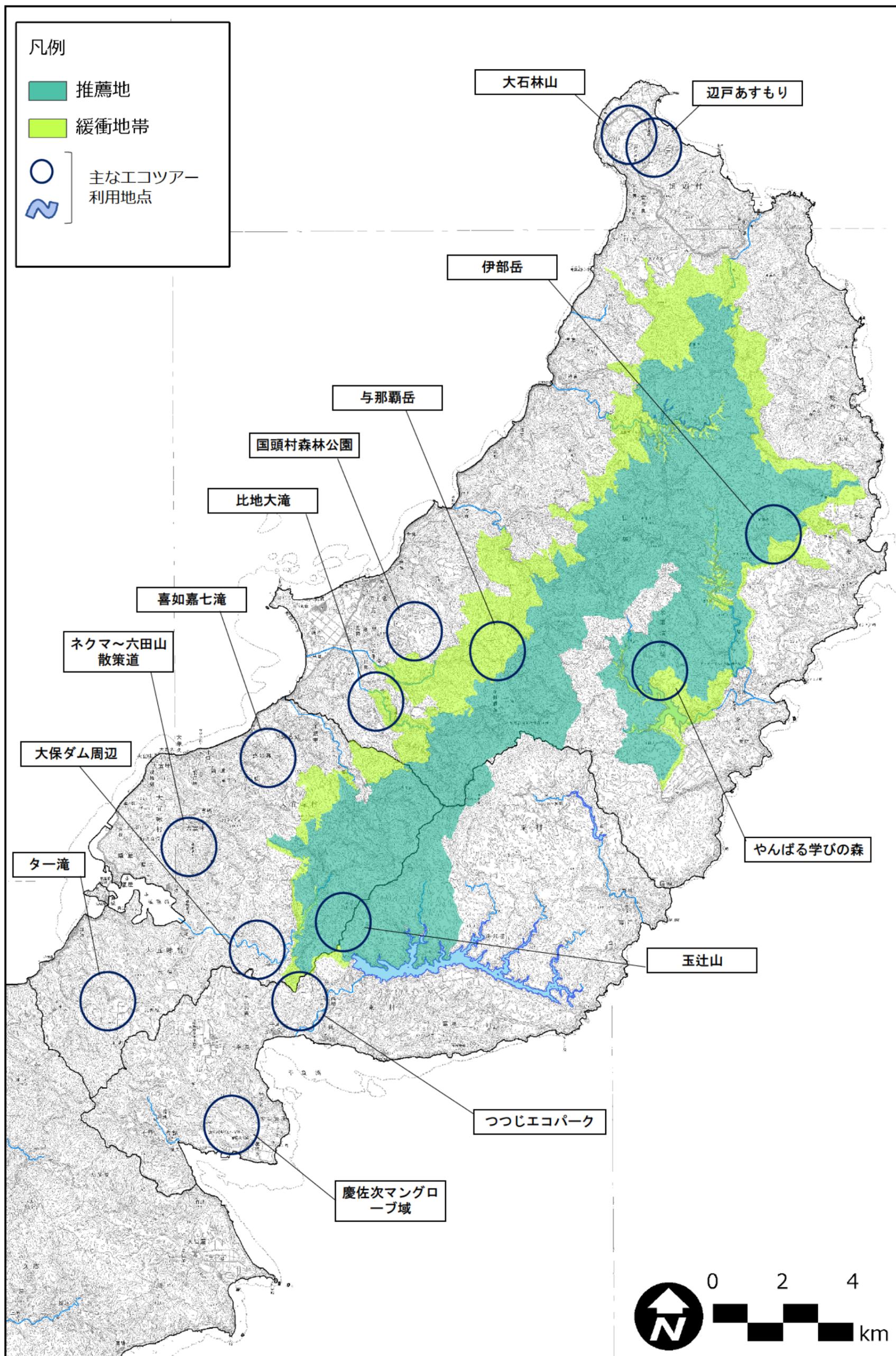
モニタリング視点	4. 遺産地域や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること			
カテゴリー	(1) 観光利用の状況			
指標	17. エコツアーを含む観光利用の状況			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	島内の各エコツアー利用場所の利用状況			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	島内におけるエコツアー利用場所の把握・地図化及びそれらの利用状況のトレンド把握や観光形態の把握を行う。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	未	未	未	未
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>島内におけるエコツアー利用場所を別紙に示した。各地域での傾向と取組は下記のとおり。</p> <p>○奄美大島：陸域においては車に乗りながらアマミノクロウサギ等の夜行性動物を観察するツアーが中心であるため、車道を主とした利用形態となっている。世界自然遺産登録に伴って車両通行量の増加が考えられることから、関係機関によりロードキル対策の検討が進められており、三太郎線周辺では2020年11月から通行台数制限やスタル俣線通行自粛についての夜間利用ルールの実証実験を実施している。</p> <p>また、森林域の主要な利用場所である金作原では、多人数による環境負荷軽減や質の高い自然体験の提供を目的として、認定ガイドの同行を要請する自主ルールを設けている。湯湾岳についても、環境省、大和村及び宇検村等により、立入りの制限や少人数利用の推進等についての利用ルールを検討している。加えて、世界自然遺産登録後に増大する観光客等に対応するため、推薦地（現遺産地域）外において気軽に奄美の自然を体験できる施設として、奄美自然観察の森を再整備</p>				

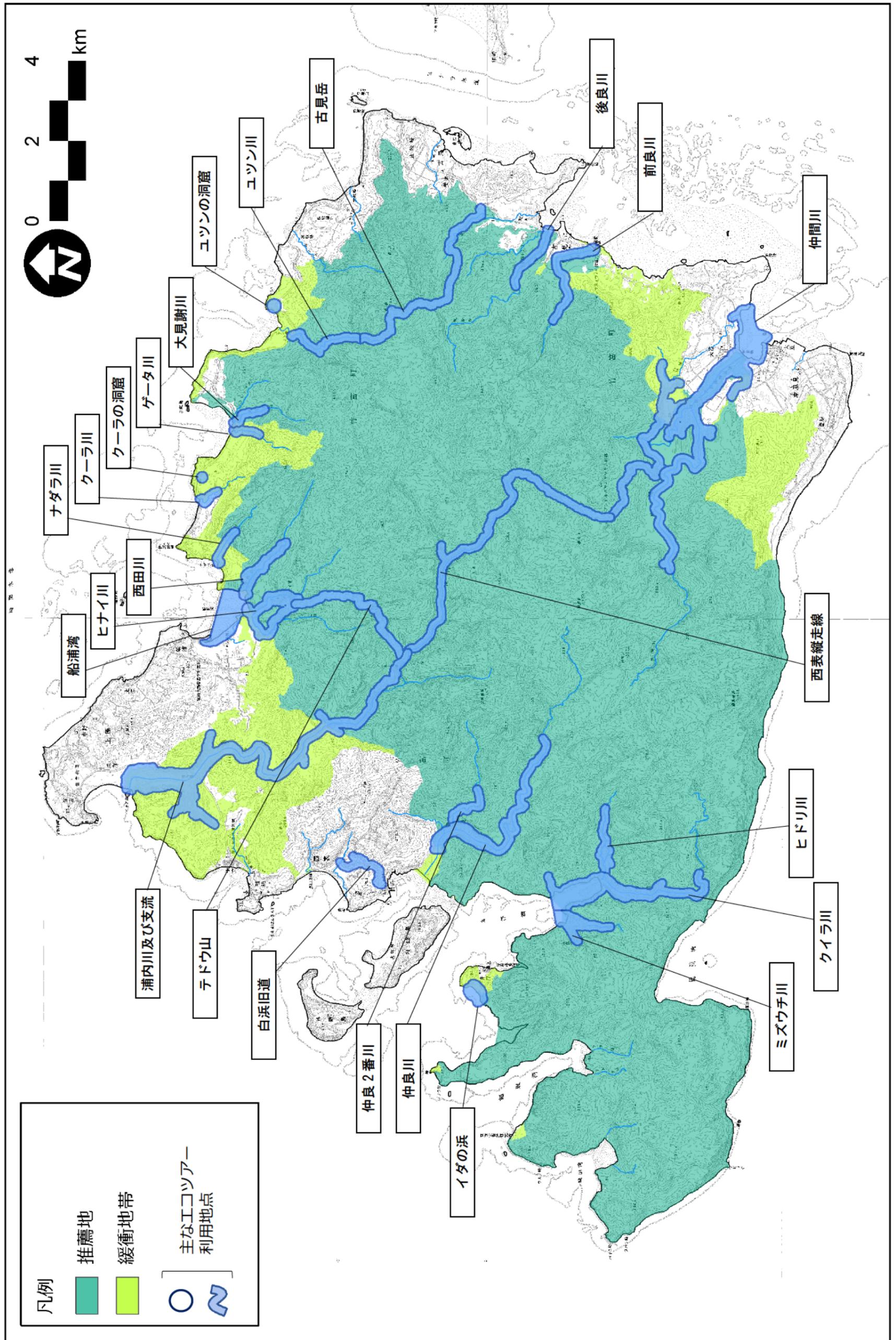
	<p>しているほか、島から島へ観光客等を誘導し、世界自然遺産登録の効果奄美群島全体に波及させるため、「世界自然遺産 奄美トレイル」と称して、奄美群島の有人島8島にロングトレイルを設定している。</p> <p>○徳之島：推薦地である山林での利用が少なく、海岸部を含む周辺管理地域の利用割合が高い。世界自然遺産登録を契機に山林部の活用が見込まれるが、林道山クビリ線や三京林道において、ロードキルや盗掘等を防止するために通行規制を実施するなど、利用者増加に備えた取組が行われている。</p> <p>○沖縄島北部：トレッキングやマングローブ林でのカヌー、キャンプ等での利用がなされており、緩衝地帯や周辺管理地域にある施設の利用割合が高い。推薦地においても、世界自然遺産登録による利用者の増加が想定されるが、適切な利用を行うため、国頭村では「国頭村公認ガイド利用推進条例」が制定されたほか、東村ではガイド条例の制定に向けた検討を進めており、大宜味村ではエコツーリズム推進全体構想の策定を進めている。</p> <p>○西表島：山林でのトレッキングから河川でのカヌーやキャニオニング、海岸から洞窟まで幅広いフィールドが活用されている。世界自然遺産登録に伴う利用者数の増加により、フィールドがさらに増える可能性がある。</p> <p>また、2020年4月からは竹富町観光案内人条例が施行され、ガイド事業者に対して自然環境の保全や持続的な利用への配慮、免許取得が義務付けられた。なお、多くの事業者が多様なフィールドで活動していることから、エコツーリズム推進全体構想の中で利用ルールの策定を進めている。</p> <p>今後も継続して調査を実施するが、適切な評価をするには、データの蓄積が必要であると考えられるため、未評価とした。</p>
<p>調査結果の概要</p>	
<p>島内におけるエコツアー利用場所の地図は別紙のとおり。</p>	
<p>そ の 他 (今後の方針、検討事項等)</p>	<p>引き続きエコツアー利用場所、利用状況のトレンド及び観光形態の把握を行う。</p>

(評価確定年月日：●年●月●日)









モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	4. 遺産地域や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること			
カテゴリー	(1) 観光利用に伴う環境負荷			
指標	18. エコツアー利用場所の環境変化			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	定点カメラデータに基づくエコツアー利用場所の景観			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	景観評価を行う。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	未	A	A
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2019年度に西表島において実施した、定点写真撮影による景観評価について、2020年度は奄美大島及び沖縄島北部において実施した。また、西表島においても調査地点の追加（テドウ山）を行った。</p> <p>奄美大島については、金作原の多人数利用等による自然環境への負荷軽減及び質の高い自然体験の提供のため、2019年2月より利用ルールを試行しており、認定エコツアーガイドの同行を要請しているほか、ツアー数に制限を設けている。</p> <p>沖縄島北部の伊部岳においては、適切な保全と利用のための事業者間の自主ルールである「伊部岳地区保全利用協定」が県知事の認定を受けており、自然環境への配慮事項等を定めている。</p> <p>西表島の追加調査地点、奄美大島及び沖縄島北部の定性的評価については、今後は現時点を基準に評価を行うことから、「A」とした。徳之島については、2021年度以降に景観評価を実施するため、未評価とした。</p>				

調査結果の概要

西表島の追加調査地点、奄美大島及び沖縄島北部の撮影対象は 2019 年度と同様に、主要な利用フィールドのうち、利用による影響（歩道の拡幅や削れ、崩れ、ぬかるみの広がり、周辺植生への踏圧や伐採等）が想定される箇所から代表地点を選定した。

対象とした調査区と調査地点数は表 1 のとおり。

表 1. 定点写真撮影調査地点一覧

地域	調査区名	調査地点数	地域	調査区名	調査地点数
奄美大島	金作原	11地点	西表島	テドウ山	4地点
	湯湾岳	7地点		以下、2019年度実施分	
	合計	18地点		ヒナイ滝上	5地点
沖縄島北部	ネクマチヂ岳	2地点		ヒナイ滝下	6地点
	玉辻山	6地点		西田川	7地点
	与那覇岳	4地点		古見岳	5地点
	伊部岳	4地点		ユツン川	6地点
	合計	16地点		仲良川	7地点
				西表縦走線	5地点
				大見謝川	2地点
				前良川	3地点
				クーラ川	3地点
				ゲータ川	5地点
				合計	58地点
				総計	92地点

記録した写真の一部を次に示す。

奄美大島の各調査地点の写真は以下のとおり。金作原においては、植物を撮影できるスポットの一部で、道の脇に踏み込んだ跡が見られた。湯湾岳においては、水流及び踏圧による登山道の浸食が顕著な地点が見られ、今後、浸食の深化や路傍の踏圧増について注視する必要がある。



図 1. 金作原 道の脇に踏み込んだ跡がある地点



図 2. 湯湾岳 水流及び踏圧による登山道の浸食が顕著な地点

沖縄島北部の各調査地点の写真は以下のとおり。ネクマチヂ岳においては、木の根が露出している地点が複数見られ、利用増による状態悪化を注視する必要がある。玉辻山においては歩道が深くえぐれている地点が多く見られ、それを避ける形での通行による歩道の拡幅を注視する必要がある。



図3. ネクマチヂ岳 木の根が露出している地点



図4. 玉辻山 歩道が深くえぐれている地点



図5. 与那覇岳 バイクのタイヤ痕が見られた地点

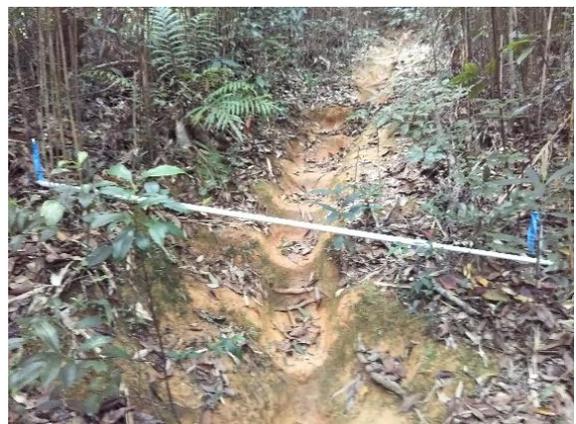


図6. 伊部岳 ルートの中央部が浸食されている地点

西表島の追加調査地点の写真は以下のとおり。場所によっては、ルートが明確でなく、林床の植物に踏圧の影響が生じる可能性がある。



図7. テドウ山 ルートが明確でない地点

そ の 他
(今後の方針、検討事項等)

・徳之島については2021年度以降に実施する。

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	4. 遺産地域や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること			
カテゴリー	(1) 観光利用に伴う環境負荷			
指標	18. エコツアー利用場所の環境変化			
実施主体	環境省沖縄奄美自然環境事務所			
調査項目	主要なエコツアー利用場所等における定点モニタリング調査の実施			
評価周期	1年			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input checked="" type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	主要なエコツアー利用場所や歩道沿い等において、モニタリング地点を設定し、観光利用に伴う植生変化等の自然環境の変化を把握する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A	未	A	A
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>2019年度に西表島において実施した、道幅や歩道、周辺植生の状況評価について、2020年度は奄美大島及び沖縄島北部において実施した。また、西表島においても調査地点の追加（テドウ山）を行った。</p> <p>これらのフィールドにおいても、2021年度以降は世界遺産登録に伴う観光客の増加が予想されるため、踏み荒らしや踏圧による植生の劣化や裸地化、歩道の拡幅等について注視する必要がある。</p> <p>世界自然遺産登録前である今回（2020年度）の測定結果を基準とし、登録後に劣化が進まないことを目標とするため、今回の定性的評価を「A」とした。徳之島については、2021年度以降に景観評価を実施するため、未評価とした。</p>				

調査結果の概要

下図のとおり、植生と道の幅を測定した。西表島の追加調査地点、奄美大島及び沖縄島北部の調査は、2019年度と同様に、主要な利用フィールドのうち道幅が狭い、浸食を受けやすい等、利用の影響を受けやすいと考えられる場所から代表地点を選定して実施した。結果は表1のとおり。

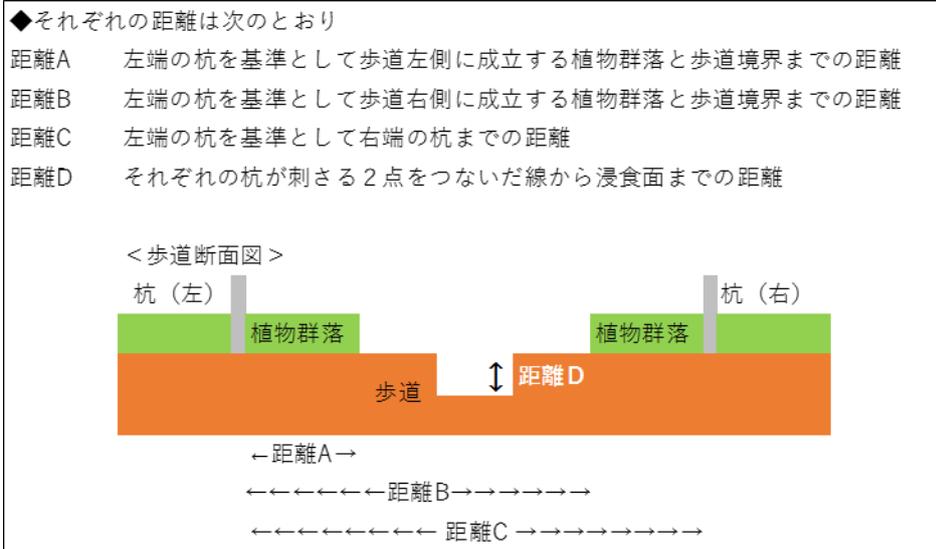


図1. 植生変化等調査方法

表1. 植生変化等調査結果一覧（「-」の項目は調査未実施）

単位：cm

地域	調査区名	左側植生	杭間距離	道幅	右側植生	侵食の程度
		A	C	B-A	C-B	D
沖縄島北部	玉辻山 1	80	220	108	32	40
	2	40	193	93	60	58
	3	45	200	105	50	31
	与那覇岳	70	315	175	70	47
	伊部岳 1	40	190	105	45	48
	2	63	264	97	104	56
西表島	テドウ山	42	134	49	43	-
	以下、2019年度実施分					
	ヒナイ滝上 1	36	179	120	23	-
	2	50	154	47	57	-
	3	15	122	94	13	-
	西田川	138	221	68	15	-
	古見岳	22	91	51	18	-
	仲良川 1	121	200	65	14	-
	2	89	170	60	21	-
ゲータ川	31	115	53	31	-	

その他の
（今後の方針、検討事項等）

・徳之島については2021年度以降に実施する。

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	5. 気候変動や災害の影響又はその予兆が早期に把握されていること			
カテゴリー	(1) 気候変化と植物相の変化			
指標	19.モデル地域における森林及び植生の変化			
実施主体	環境省生物多様性センター			
調査項目	各島の遺産地域内の固定サイト1地点における木本類の種数、種構成、地上部炭素現存量、林床と低木相の被度			
評価周期	1～5年（沖縄島北部：1年、奄美大島、西表島：5年）			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	遺産地域内の固定調査サイトの樹木の優占種、種数・幹数、多様度、林床植生被度等の基本的な項目の年変動を把握し、気候変動等に対する応答や台風の影響を検出する。必要に応じて、全国の固定調査サイトと比較する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A		A	未
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
評価結果総論				
<p>奄美大島は、1ha 調査区の樹木種数（図1左上）が2005～2020年度まで60～63種、多様度指数（Shannon's H'）（図1左下）は3.08～3.11で推移した。樹木の幹数（図1右上）は2015年度の2,962本から2020年度は2,912本に減少したが、地上部現存量（図1右下）は361.55から381.96Mg/haへと緩やかに増加しており、この15年間は大きな変動がなく安定した状態であった。これらの理由から、定性的評価を「A」評価とした。</p> <p>沖縄島北部は、2004～2011年度までは樹木種数が61～63種、多様度指数は3.11～3.15、樹木の幹数が2,486～2,547本、地上部現存量が303.23～314.35Mg/haで推移し安定していた。しかし、2012年度に台風攪乱を受け、種数は2013年度に62種に減少後、2019年度の71種まで、多様度指数は2013年度の3.22から2019年度の3.37まで、樹木の幹数は2013年度に2,341本に減少後、2019年度の2,992本まで増加した。一方、地上部現存量は2013年度に大きく減少し、近年は240～250Mg/ha程度で推移している。これは2012年9月の台風17号で調査地が大きく攪乱されて倒木の発生等で林床が明るくなり、2013年度以降は先駆種の新規加入で種数と種の多様度、幹数が増加したが、進行中の遷移により地上部現存量は回復途上にあるためと考えられる。これらの理由から、定性的評価を「A」評価とした。</p> <p>西表島は2020年度が初めての調査であり、樹木種数は80種、多様度指数は3.57と高いが、樹木の幹数は2,182本、地上部現存量は240.98Mg/haと低い値を示した。これは西表島の調査地が2006年、2010年に台風で大きな攪乱を受けており、現在も回復途上にあることが考えられた。ただし、今後のデータの蓄積が必要なため、今回は未評価「未」とした。</p> <p>台風による森林の攪乱と更新は本地域では自然な過程であり、沖縄島北部の調査地は今後回復していくと推察される。しかし、沖縄島北部よりも以前に4年間隔で2回の台風攪乱を受けた西表島の調査地の結果は、気候変動の影響で台風の接近頻度や規模が増加すると、森林の回復が遅れる可能性を示唆しており、今後のモニタリングで留意が必要である。</p>				

調査結果の概要

① 調査サイト

環境省モニタリングサイト 1000 森林・草原調査（2003 年度事業開始、2004 年度調査開始）では、全国 48 箇所に調査サイトを設置し、胸高周囲長 15cm 以上の樹木を対象に毎木調査を実施している。本地域では、推薦地内（現遺産地域内）に下記の調査サイトが設置されている（表 1）。

表 1. 各調査サイトの概要

島名	サイト名	場所	区分	調査周期	調査開始年度	面積	形状
奄美大島	奄美	金作原原生林	準コア	5年	2005	1ha	100×100m
沖縄島北部	与那	琉大与那演習林	コア	1年	2004	1ha	100×100m
西表島	西表	相良川上流域	準コア	5年	2020*	1ha	100×100m

*西表サイトは 2009 年度にモニタリングサイト 1000 の調査サイトとして登録したが、調査開始は 2020 年度から。
与那サイトは樹木の成長が止まる冬場（1 月～3 月）に調査を実施するため、最新のデータは 2019 年度のもの。

② 優占種（上位 5 種。括弧内は全幹数に対する割合。与那サイトは 2019 年度の値）

奄美サイト：イヌマキ(14.1%)、スダジイ(13.8%)、アデク(9.3%)、タイミンタチバナ(9.2%)、イスノキ(5.9%)
与那サイト：スダジイ(15.0%)、イジュ(11.6%)、イスノキ(8.1%)、コバンモチ(6.3%)、フカノキ(4.8%)
西表サイト：モクダチバナ(10.9%)、スダジイ(10.7%)、アカミズキ(6.7%)、タブノキ(5.5%)、オキナワウラジロガシ(4.6%)

奄美サイトでは、2005 年度以降の最優占種であったスダジイに代わり、2020 年度はイヌマキが最優占種となった。

③ 樹木の種数・幹数・多様度（図 1）

奄美サイトは種数、種の多様度、幹数は 2015 年度調査時より若干減少したものの、調査開始時の 2005 年度以降概ね安定し、地上部現存量は緩やかに増加している。

与那サイトは、2012 年 9 月 29 日の台風 17 号で大きな攪乱を受け、樹木の幹数、地上部現存量は大きく減少した。2013 年度以降は、新規加入木により、種数と種の多様度、幹数は増加しているが、地上部現存量は回復していない。

西表サイトはオキナワウラジロガシの大木が多数生育する原生的な森林であり、琉球大学・久保田康裕氏により 2005～2008 年まで調査が実施されていたが、2020 年度がモニタリングサイト 1000 による初めての調査であった。西表サイトは種数と種の多様度は 3 サイト中で最も高いが、幹数は最も少なく、地上部現存量は台風攪乱後の回復過程にある与那サイトと同程度であった。このことは、2006 年、2010 年に大きな台風攪乱を受け、多数の林冠ギャップが生じた結果、ヒカゲヘゴ、ツルアダン、先駆樹種等が多数侵入・成長し、森林の様相が大きく変化していたこと（丹羽私信 2020）を反映していると考えられる。

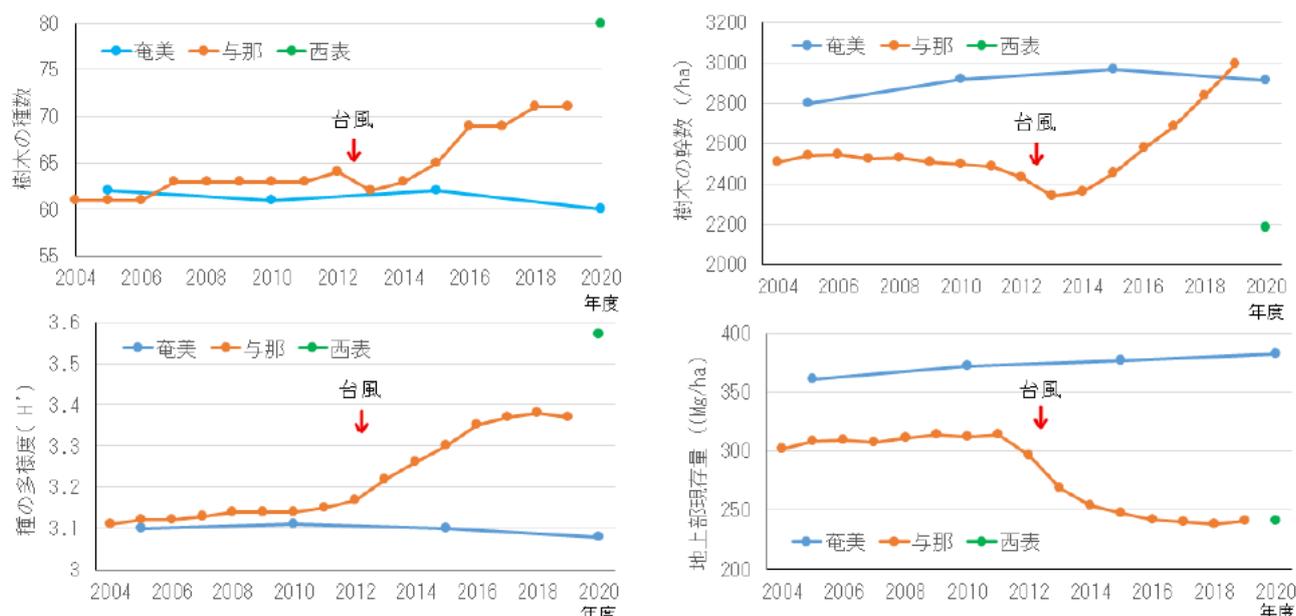


図 1. 各調査サイトの樹木の種数（左上）、種の多様度（左下）、樹木の幹数（右上）、地上部現存量（右下）

④林床植生被度（地表徘徊性甲虫調査用の5×5mのサブプロット5箇所を対象）

林床植生被度は、奄美サイトは減少傾向、与那サイトは2012年の台風攪乱後、2015～2016年度をピークに、それ以降は減少に転じたが、攪乱前よりも高い水準に留まっている（図2）。

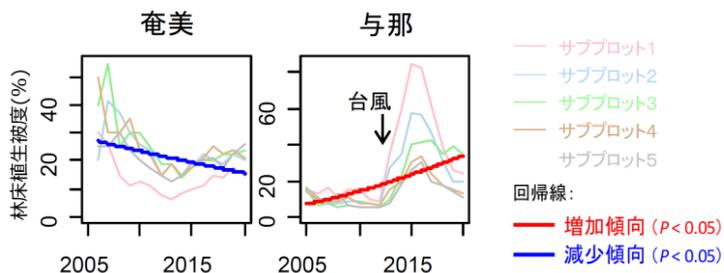


図2. 各調査サイトの林床植生被度

（出典：環境省生物多様性センター（2021））

注：西表島は地表徘徊性甲虫調査のサブプロットを設置していないため未調査。

そ の 他
（今後の方針、検討事項等）

モニタリングサイト1000の登録サイトが無い徳之島は本指標について把握できないため、モニタリングサイト1000に代わるデータの活用も含め、今後の対応の検討が必要と考えられる。西表島の調査地は古見岳南麓、相良川上流部の北東向き斜面に位置する。古見岳では近年、山頂付近までノヤギの生息が確認されており、2020年の毎木調査時にも調査区内の2か所でノヤギのものとと思われる糞が発見されたため、西表野生生物保護センターに報告した（丹羽私信 2020）。

（評価確定年月日：●年●月●日）

モニタリング項目評価シート（評価対象年度：2020年度）（案）

モニタリング視点	5. 気候変動や災害の影響又はその予兆が早期に把握されていること			
カテゴリー	(2) 気象変化と動物相の変化			
指標	20. 動物相及び主要生息環境の変化			
実施主体	環境省生物多様性センター			
調査項目	遺産地域内の固定サイト1地点における鳥類の種数、種構成、バイオマス			
評価周期	1～5年（沖縄島北部：1年、奄美大島、西表島：5年）			
調査対象地域	<input checked="" type="checkbox"/> 奄美大島	<input type="checkbox"/> 徳之島	<input checked="" type="checkbox"/> 沖縄島北部	<input checked="" type="checkbox"/> 西表島
調査の目的	各島の遺産地域内の固定調査サイト1地点における鳥類相の種数、種構成、バイオマスの年変動を把握し、遺産地域における気候変動等の影響を検出する。必要に応じて、全国の固定調査サイトと比較する。			
評価結果	●定性的評価			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	A		A	A
	●定量的評価			
	定量的評価基準：なし			
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
	評価結果総論			
	<p>環境省のモニタリングサイト1000調査における奄美大島、沖縄島北部、西表島の2020年度の鳥類相の種数、種構成、バイオマスと2009年度以降の変化を把握した。また今年度は直近5年間の個体数変化も把握した。</p> <p>2020年度の繁殖期は、各調査区で留鳥を中心に夏鳥のアカショウビン、サンコウチョウを含む16種が出現し、越冬期には各調査区で留鳥を中心に冬鳥のシロハラを含む7～16種が出現した。奄美大島と沖縄島北部では昨年度同様、種数に大きな年変動が無かった。西表島では越冬期の種数が2009年度の15種から2020年度は7種に半減した。奄美大島ではルリカケス、アカヒゲ等の固有種・希少種が優占種になる傾向があったが、沖縄北部、西表島の各調査区ではヒヨドリ、メジロ、ウグイス、ハシブトガラス等の普通種の留鳥が優占する傾向は昨年度までと同様であった。</p> <p>繁殖期のバイオマスは各調査区とも15～25kg/10ha程度を推移し大きな年変動は無く、越冬期のバイオマスは7～40kg/10ha程度の幅で大きく変動する傾向は昨年度まで変わらなかった。</p> <p>直近5年間の出現個体数は、奄美大島では繁殖期、越冬期とも大きな変動はみられなかった。沖縄島北部と西表島では、特に越冬期の出現個体数に減少傾向がみられた。この理由は本モニタリングだけでは分からないが、環境省生物多様性センター（2020）による本州以南で越冬する冬鳥であるシロハラの出現個体数変動を本地域と本土で比較した事例から、①北の越冬地の条件が良くなったため、本地域での越冬数が減少している可能性、②種全体の個体数が減少し、それが全国で最も南の越冬域である本地域に表れている可能性などが考えられた。</p> <p>繁殖期、越冬期のいずれも、推薦地（現遺産地域）においては、現時点で気候変動の影響と考えられる特筆すべき現象が特にみられなかったことから、各調査対象地域において定性的評価を「A」と評価した。</p> <p>ただし、沖縄島北部や西表島の鳥類の出現個体数の減少傾向、特に越冬期については、今後のモニタリングにおいて留意が必要と考えられる。</p>			

調査結果の概要

① 調査サイト及び対象データ

環境省モニタリングサイト 1000 森林・草原調査（2003 年度事業開始、2004 年度調査開始）では、全国 48 箇所のコアサイト（毎年調査）及び準コアサイト（5 年毎調査）で、鳥類調査（繁殖期と越冬期の 2 回、出現種・個体数を記録）を実施している。推薦地では表 1 のサイトが設置されている。なお、途中でラインセンサスからスポットセンサスへ調査方法の変更が生じており、ここでは変更後の 2009 年以降の、うち優占種及び出現個体数は直近 5 年程度のデータを対象とした。

バイオマスは、JAVIAN Database（2012.10.10 版）を元に、各種鳥類の個体数にその種の平均体重を掛けて算出した（高川ほか 2011，環境省生物多様性センター 2021）。

なお、西表島は概ね 5 年毎の調査周期であり、2020 年度は越冬期調査のみで繁殖期調査は実施しておらず、前回の 2016 年度調査までの結果である。

表 1. 各調査サイトの概要

島名	サイト名	区分	調査周期	調査開始年度
奄美大島	奄美	準コアサイト	1年	2006
沖縄島北部	与那	コアサイト	1年	2006
西表島	西表	準コアサイト	概ね5年	2009

② 種数、種構成、バイオマス等

1) 繁殖期

出現種数は、奄美大島では 15～19 種、沖縄島北部では 15～20 種、西表島では 14～15 種と、細かな年変動はあるが、ほぼ安定していた（図 1）。バイオマスは、奄美大島が 14.2～26.6kg/10ha、沖縄島北部が 14.9～25.0kg/10ha、西表島は 21.7～24.6kg/10ha で推移した（図 2）。

直近 5 年間の優占種は、奄美大島では 2016～2019 年度は各年の最優占種となったルリカケス、オオトラツグミ、アカヒゲ、メジロほか、種間で優占度に大きな差が無く、上位 3 位に 7～11 種が含まれたのに対し、2020 年度は上位 3 種（メジロ、ルリカケス、アカヒゲ）が明確で、この 3 種で前弧体数の 35%であった。

沖縄島北部は 2016～2019 年度の優占度上位 3 種（ヒヨドリ、メジロ、ウグイス、ヤマガラ）で全個体数の約 40～50%を占めたが、2020 年度はウグイス、メジロ、ヒヨドリのほか、ホントウアカヒゲ、ハシブトガラスが優占度上位 3 位に加わり、これら 5 種で前個体数の約 60%を占めた。

西表島は 2016 年度の調査では上位 3 種（ヒヨドリ、メジロ、ハシブトガラス）で全個体数の約 50%を占めた（表 2）。

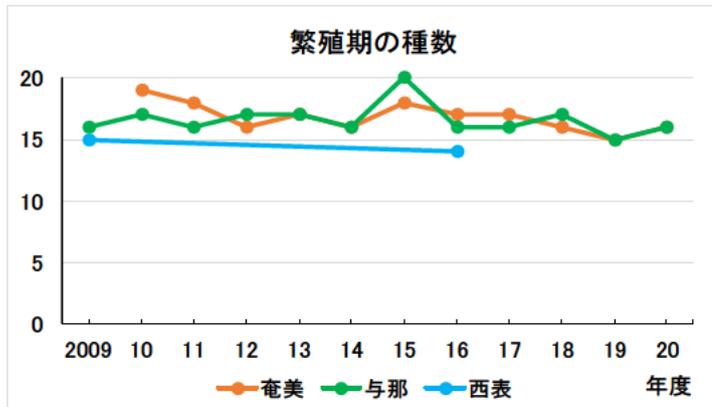


図 1. 各調査サイトにおける繁殖期の鳥類種数

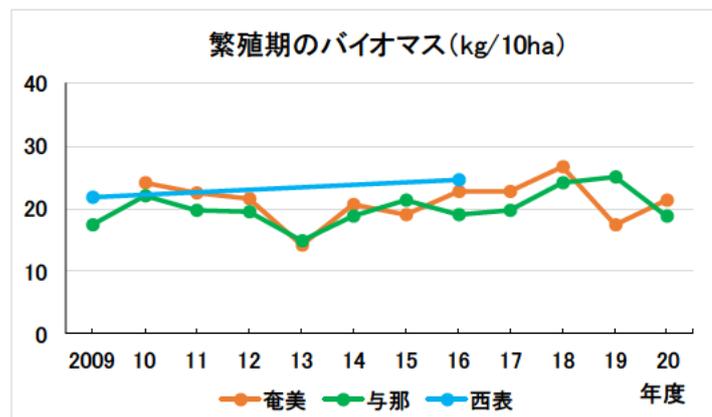


図 2. 各調査サイトにおける繁殖期の鳥類バイオマス

表 2. 各調査サイトにおける繁殖期の優占種と優占度

島名	サイト名	優占種と優占度(%)*				
		2016年度	2017	2018	2019	2020
奄美大島	奄美	1 ルリカケス 10.3	ルリカケス オオトラツグミ 9.6	アカヒゲ メジロ 9.5	ルリカケス 11.9	メジロ 13.9
		2 メジロ オーstonオオアカゲラ シジュウカラ リュウキュウサンショウクイ 9.2	メジロ ヤマガラ 8.4	ルリカケス ヒヨドリ 8.1	アカヒゲ メジロ 9.0	ルリカケス 11.1
		3 アカヒゲ ヒヨドリ 6.9	アカヒゲ ヒヨドリ シジュウカラ 7.2	アカショウビン ズアカアオバト ハシブトガラス オーstonオオアカゲラ キジバト シジュウカラ カラスバト 6.8	アカショウビン ズアカアオバト オオトラツグミ ハシブトガラス ヒヨドリ 7.5	アカヒゲ 9.7
沖縄島北部	与那	1 ヒヨドリ 14.3	ヒヨドリ 15.2	ヒヨドリ メジロ 14.1	ヒヨドリ 16.1	ウグイス 15.4
		2 ウグイス 13.3	メジロ 13.0	ウグイス 13.5	ウグイス 13.4	ホントウアカヒゲ ヒヨドリ メジロ 11.4
		3 メジロ 11.4	ウグイス 12.2	ヤマガラ 11.8	メジロ 12.4	ハシブトガラス 9.7
西表島	西表	1 ヒヨドリ 20.4	-	-	-	-
		2 メジロ 16.5	-	-	-	-
		3 ハシブトガラス 12.6	-	-	-	-

* 全個体数に占める割合。上位3位を示した。同順位が複数種の場合、優占度はそれぞれ同じ値。

2) 越冬期

出現種数は、奄美大島では 13~20 種、沖縄島北部では 13~18 種と細かな年変動はあるが、ほぼ安定していた、西表島では 2009 年度の 15 種、2015 年度の 13 種に対し、2020 年度は 7 種とほぼ半減した(図 3)。バイオマスは、奄美大島が 10.2~35.5kg/10ha、沖縄島北部が 16.8~39.0kg/10ha で、西表島は 6.6~21.8kg/10ha で推移し、繁殖期に比べ変動が大きかった(図 4)。

直近 6 年間の優占種は、奄美大島では 2020 年度は各年の優占度上位 3 種(ルリカケス、ヒヨドリ、メジロ、ウグイス、カラスバト、ヤマガラ)にアカヒゲ、キジバト、ハシブトガラス、シジュウカラが加わり、これらで全個体数の約 9 割を占めた。

沖縄島北部は各年の上位 3 種(ヤマガラ、ヒヨドリ、メジロ、ハシブトガラス、ホントウアカヒゲ)で全個体数の約 4~5 割を占める傾向は 2020 年度も変わらなかった。

西表島は、2015 年度の上位 3 種(ヒヨドリ、メジロ、シジュウカラ)に 2020 年度はハシブトガラスが加わり、これらで全個体数の約 8 割を占めた。年によっては、夏の繁殖期に出現しなかった猛禽類の、サシバ(奄美大島、沖縄島北部)、ミサゴ(沖縄島北部)、カンムリワシ(西表島)が確認された(表 3)。

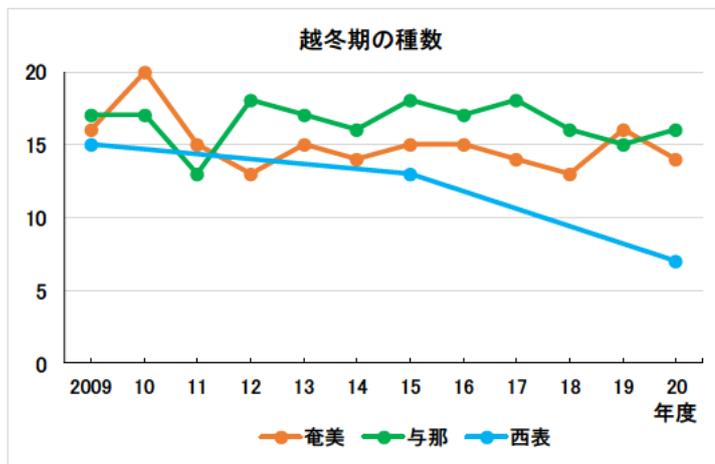


図 3. 各調査サイトにおける越冬期の鳥類種数

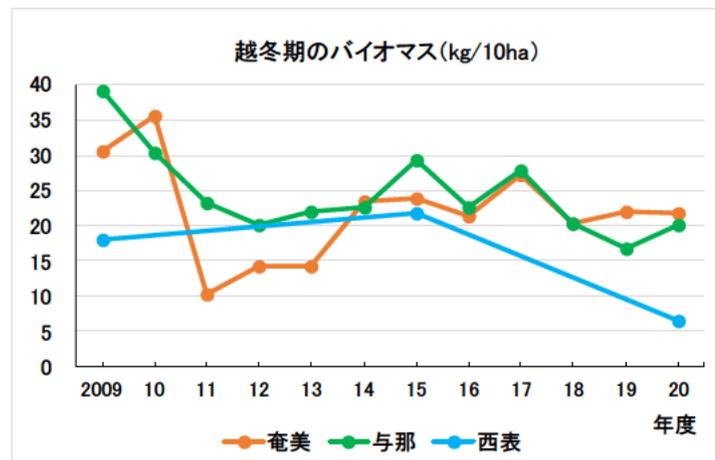


図 4. 各調査サイトにおける越冬期の鳥類バイオマス

表 3. 各調査サイトにおける越冬期の優占種と優占度

島名	サイト名	順位	優占種と優占度(%)*											
			2015年度		2016		2017		2018		2019		2020	
奄美大島	奄美	1	ルリカケス	15.3	ヒヨドリ	14.3	メジロ	15.3	ヒヨドリ メジロ	12.9	メジロ	14.8	カラスバト メジロ	10.9
		2	ヒヨドリ	11.1	メジロ	12.7	ヒヨドリ	13.6	ルリカケス	11.3	ヒヨドリ ルリカケス	11.1	アカヒゲ ウグイス キジバト ハシブトガラス ヒヨドリ ヤマガラ ルリカケス	8.7
		3	カラスバト	9.7	ルリカケス ウグイス	11.1	カラスバト	11.9	カラスバト ヤマガラ	9.7	シジュウカラ シロハラ ヤマガラ	7.4	シジュウカラ	6.5
沖縄島北部	与那	1	ヤマガラ	14.5	ヒヨドリ	14.3	ヒヨドリ	15.3	ヒヨドリ	15.6	メジロ	18.0	ヒヨドリ	16.6
		2	メジロ	13.2	メジロ	11.9	メジロ	14.3	メジロ ヤマガラ	12.9	ヒヨドリ	17.3	メジロ	11.7
		3	ヒヨドリ	12.8	ヤマガラ	11.0	ハシブトガラス	11.3	ホントウアカヒゲ	10.9	ホントウアカヒゲ	10.3	ヤマガラ	10.3
西表島	西表	1	ヒヨドリ	24.4	-	-	-	-	-	-	-	ヒヨドリ	29.3	
		2	メジロ	21.1	-	-	-	-	-	-	-	メジロ	19.5	
		3	シジュウカラ	14.4	-	-	-	-	-	-	-	シジュウカラ ハシブトガラス	17.1	

* 全個体数に占める割合。上位3位を示した。同順位が複数種の場合、優占度はそれぞれ同じ値。

3) 繁殖期と越冬期の個体数について

鳥類バイオマスは、個体数に加え、個体の大きさも加味できるため、その場所の食物等の生産性との関係を見ることを期待して、モニタリングサイト 1000 森林・草原調査では集計項目の1つとなっている。一方、本地域の調査サイトを個別にみると、特に越冬期は群れで渡来する冬鳥の多寡や、猛禽類等の大型種の出現状況が年変動に大きく影響することが考えられたことを、令和元(2019)年度評価シートでは検討事項としていた。

そこで、個体の大きさを考慮せず、個体数のみに着目して直近の5年間の変化を図5に示した(左が繁殖期、右が越冬期)。奄美大島は繁殖期と越冬期ともに過去5年間で出現個体数に大きな変化はみられなかった。一方、沖縄島北部では繁殖期と越冬期ともに個体数に減少傾向がみられた。特に越冬期は2015年度の235個体から、2020年度は145個体と90個体減少している。西表島は5年毎の調査でデータが少ないが、越冬期では2015年度の90個体から、2020年度は41個体にほぼ半減している。沖縄島北部はどの出現種も全体的に越冬期の個体数が減少していた。西表島でも同様の傾向に加え、2015年度に出現した留鳥のウグイス、コゲラ、ズアカアオバト、ヤマガラ、冬鳥のキセキレイ、キマユムシクイ、シロハラが2020年度には出現しなかった。

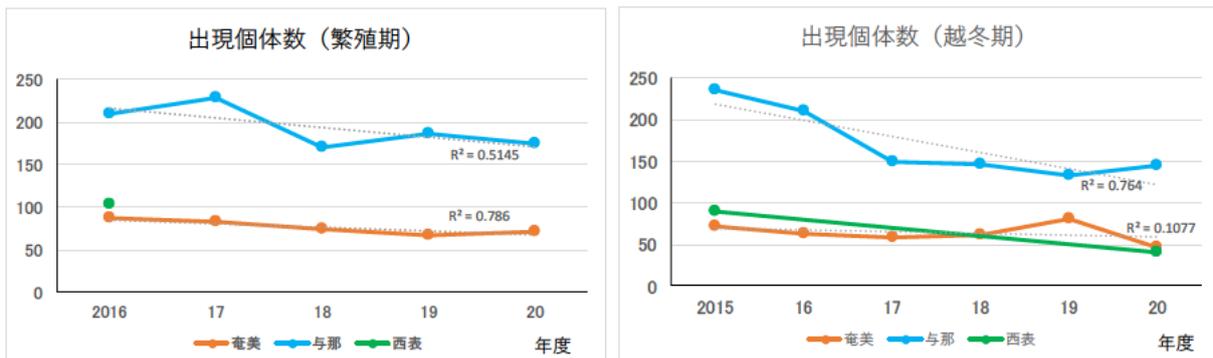


図 5. 各調査サイトにおける直近5年程度の繁殖期と越冬期の鳥類出現個体数

環境省生物多様性センター(2020)は、冬鳥のシロハラが定期的に記録される奄美、与那(本推薦地内)、田野、綾(宮崎県)、小佐渡(新潟県)の各サイトでシロハラの出現個体数をまとめている。その結果、奄美、与那では減少傾向にあり、特に2017年度と2018年度は個体数が少なかったのに対し、本土の田野、綾、小佐渡では明確な傾向はなかったとしている。これについて、北の越冬地の越冬条件がよい年には南の越冬地である琉球列島の越冬数が少なくなり記録数が減少しているのか、あるいはシロハラの全体の個体数が減少し、それが全国で一番南の越冬地に表れているのか明らかでなく、今後のモニタリングで明らかにする必要があるとしている。

そ の 他 (今後の方針、検討事項等)	沖縄島北部及び西表島の鳥類の出現個体数の減少、特に越冬期の個体数の減少については、今後のモニタリングにおいて留意が必要である。
------------------------	---

■ 令和2（2020）年度評価シート（案）における参考文献等

- 評価シート（案）の引用文献及び参考文献を記載した。また、調査結果概要を取りまとめるにあたり、関連する Web サイトから入手した情報についても記載している。なお、出版物や Web 公開の形で整理されていない調査結果等については、全て「未発表データ」と記載している。

整理番号: 評価シート右上に記載された番号。なお、整理番号の後に、モニタリング指標または、調査項目を記載。

*1: 令和2（2021）年度の結果を含む評価シート。

1. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること

(1) 種の保全状況

【整理番号 1-(1)-1】アマミノクロウサギの生息状況*

Yamada F. and Sugimura K. 2004. Negative impact of an invasive small Indian mongoose *Herpestes javanicus* on native wildlife species and evaluation of a control project in Amami-Oshima and Okinawa Islands, Japan. *Global Environmental Research* 8(2): 117-124.

その他、未発表データ

【整理番号 1-(1)-2】オオトラツグミの生息状況

未発表データ

【整理番号 1-(1)-3】ヤンバルクイナの生息状況

未発表データ

【整理番号 1-(1)-4】ノグチゲラの生息状況

未発表データ

【整理番号 1-(1)-5】カエル類の生息状況

未発表データ

【整理番号 1-(1)-6】イリオモテヤマネコの生息状況

未発表データ

【整理番号 1-(1)-7】カンムリワシの生息状況

未発表データ

【整理番号 1-(1)-8①】希少動物の発見地点情報

未発表データ

【整理番号 1-(1)-8②】希少植物の発見地点情報

未発表データ

(2) 生息・生育環境の保全状況

【整理番号 1-(2)-9①】 衛星画像（森林全体の面的な変動）

未発表データ

【整理番号 1-(2)-10】 主要生息環境の変動*

未発表データ

2. 遺産価値を表す固有種・絶滅危惧種への人為的影響が低減／過去の影響が改善されていること

(1) 個体の非自然死

【整理番号 2-(1)-11】 交通事故の発生状況*

未発表データ

【整理番号 2-(1)-12】 外来種による捕殺状況

未発表データ

(2) 個体の捕獲・採取

【整理番号 2-(2)-13①】 密猟・密輸等の発生件数

朝日新聞デジタル. 2019. 手荷物にカメラ 60 匹 「密輸中継地」で日本人に実刑判決 (2019 年 5 月 7 日付).

<https://www.asahi.com/articles/ASM573SMYM57UHBI01G.html>

奄美新聞社 Web サイト. 2020. カクチョウラン盗掘被害 (2020 年 5 月 2 日付).

<https://amamishimbun.co.jp/2020/05/02/24535/>

南海日日新聞 Web サイト. 2019. 乱獲「氷山の一角」 希少種違法捕獲 (2019 年 4 月 9 日付).

<https://www.nankainn.com/a-and-p/%E5%A5%84%E7%BE%8E%E5%8B%95%E6%A4%8D%E7%89%A9%E4%B9%B1%E7%8D%B2%E3%80%8C%E6%B0%B7%E5%B1%B1%E3%81%AE%E4%B8%80%E8%A7%92%E3%80%8D-%E5%B8%8C%E5%B0%91%E7%A8%AE%E9%81%95%E6%B3%95%E6%8D%95%E7%8D%B2>

その他、未発表データ

【整理番号 2-(2)-13②】 動物を採集するための捕獲器等の数

未発表データ

3. 脅威となる外来種が減少していること

(1) 侵略的外来種の生息・生育状況

【整理番号 3-(1)-14】 フイリマングースの生息状況

沖縄奄美自然環境事務所 Web サイト. 2021a. 報道発表 (2021 年 9 月 1 日).

http://kyushu.env.go.jp/okinawa/pre_2021/post_156.html

沖縄奄美自然環境事務所 Web サイト. 2021b. 報道発表 (2021 年 9 月 27 日).

http://kyushu.env.go.jp/okinawa/pre_2021/20202021.html

【整理番号 3-(1)-15①】 推薦地・緩衝地帯におけるネコの生息状況

未発表データ

【整理番号 3-(1)-15②】 飼い猫の数

天城町. 2017. 天城町飼い猫の適正な飼養及び管理に関する条例 (2017年6月8日改正).

奄美市. 2017. 奄美市飼い猫の適正な飼養及び管理に関する条例.

[https://ops-jg.d1-](https://ops-jg.d1-law.com/opensearch/SrJbF01/init?jctcd=8A91BBB3DC&houcd=H423901010016&no=22&totalCount=30&fromJsp=SrMj)

[law.com/opensearch/SrJbF01/init?jctcd=8A91BBB3DC&houcd=H423901010016&no=22&totalCount=30&fromJsp=SrMj](https://ops-jg.d1-law.com/opensearch/SrJbF01/init?jctcd=8A91BBB3DC&houcd=H423901010016&no=22&totalCount=30&fromJsp=SrMj)

伊仙町. 2017. 伊仙町飼い猫の適正な飼養及び管理に関する条例 (2017年6月13日改正).

大宜味村. 2004. 大宜味村ネコの愛護及び管理に関する条例.

http://www.vill.ogimi.okinawa.jp/_common/themes/ogimi/reiki/reiki_honbun/q913RG00000343.html

鹿児島大学鹿児島環境学研究会 (編). 2019. 奄美のノネコ.

環境省那覇自然環境事務所・奄美市・大和村・宇検村・瀬戸内町・龍郷町 2018. 奄美大島における生態系保全のためのノネコ管理計画 (2018年度～2027年度)

https://www.env.go.jp/nature/kisyo/amami_nonkomp.pdf

環境省 Web サイト. 2019. 改正動物愛護管理法の概要.

https://www.env.go.jp/council/14animal/mat51_1-1.pdf

国頭村. 2004. 国頭村ネコの愛護及び管理に関する条例.

https://lg.joureikun.jp/kunigami_vill/reiki/act/frame/frame110000334.htm

瀬戸内町 Web サイト. 2017. 飼い猫条例の改正について.

<https://www.town.setouchi.lg.jp/kankyo/kainekokaisei.html>

竹富町. 2008. 竹富町ねこ飼養条例 (2008年6月19日改正).

https://www1.g-reiki.net/town.taketomi/reiki_honbun/q953RG00000481.html

竹富町. 2020. 竹富町猫飼養条例 (2020年12月11日改正).

<http://www.rilg.or.jp/htdocs/img/reiki/PDF/%EF%BC%96/%E7%AB%B9%E5%AF%8C%E7%94%BA%E6%9D%A1%E4%BE%8B.pdf>

徳之島町. 2017. 徳之島町飼い猫の適正な飼養及び管理に関する条例 (2017年12月8日改正).

東村. 2004. 東村ネコの愛護及び管理に関する条例.

http://www.vill.higashi.okinawa.jp/reiki/2021/reiki_honbun/q914RG00000342.html

その他、未発表データ

【整理番号 3-(1)-16①】 推薦地・緩衝地帯で発見された外来種

未発表データ

【整理番号 3-(1)-16②】 周辺管理地域における外来種

未発表データ

4. 推薦地や周辺の観光利用が持続可能な方法で行われていること

(1) 観光利用の状況

【整理番号 4-(1)-17①】 島別の入込者数・入域者数（観光統計）

一般社団法人奄美群島観光物産協会・鹿児島県大島支庁. 2020. 奄美群島観光の動向（令和元年（平成 31）年）.

一般社団法人奄美群島観光物産協会・鹿児島県大島支庁. 2021. 奄美群島観光の動向（令和 2 年）.

<http://www.pref.kagoshima.jp/aaq01/chiiki/oshima/chiiki/zeniki/oshirase/kankoutoukei.html>

西表島部会. 2020. 持続可能な西表島のための来訪者管理基本計画（令和 2 年 1 月策定）.

<http://kyushu.env.go.jp/okinawa/amami-okinawa/plans/ecotourism/pdf/z-6-j.pdf>

沖縄県文化観光スポーツ部観光政策課. 2021. 令和 2 年度 沖縄県入域観光客統計概況.

<https://www.pref.okinawa.jp/site/bunka-sports/kankoseisaku/kikaku/statistics/tourists/documents/r2nendogaikyou.pdf>

沖縄県 Web サイト. 2020. 沖縄県緊急事態宣言について.

<https://www.pref.okinawa.jp/20200731.html>

鹿児島県 Web サイト. 2021. 令和 2 年奄美群島入込・入域客数.

<http://www.pref.kagoshima.jp/aaq01/chiiki/oshima/chiiki/zeniki/oshirase/kankoutoukei.html>

観光庁 Web サイト. 2021. Go To トラベル事業関連情報.

https://www.mlit.go.jp/kankocho/page01_000637.html

厚生労働省 Web サイト. 2021. 新型コロナウイルス感染症の国内発生動向（令和 3 年 12 月 20 日 24 時時点）.

<https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000870059.pdf>

竹富町 Web サイト. 観光客入域者数.

<https://www.town.taketomi.lg.jp/administration/toukei/kankonyuiki/>

内閣官房 Web サイト. 2020. 新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の実施状況に関する報告（令和 2 年 6 月 4 日）.

https://corona.go.jp/news/news_20200421_70.html

内閣府 Web サイト. 2021. 沖縄県内に寄港したクルーズ船の 2020 年実績（速報値）について.

http://www.ogb.go.jp/-/media/Files/OGB/Kaiken/kyoku/kisya/R030201/PDF_cruise_zisseki_R03.pdf?la=ja-JP&hash=4527C3F8F139DCBBF4696230913811D8AEA23E72

八重山毎日新聞. 2021. 年間発着 5248 回減 石垣空港（2021 年 2 月 21 日付）.

<https://www.y-mainichi.co.jp/news/37186/>

【整理番号 4-(1)-17②】 宿泊施設の収容可能人数

西表島部会. 2020. 持続可能な西表島のための来訪者管理基本計画（令和 2 年 1 月策定）.

<http://kyushu.env.go.jp/okinawa/amami-okinawa/plans/ecotourism/pdf/z-6-j.pdf>

沖縄県文化観光スポーツ部観光政策課. 2021. 令和 2 年度 沖縄県入域観光客統計概況.

<https://www.pref.okinawa.jp/site/bunka-sports/kankoseisaku/kikaku/statistics/tourists/documents/r2nendogaikyou.pdf>

沖縄県 Web サイト. 沖縄県宿泊に関する統計データ. 平成 27 年～令和 2 年宿泊施設実態調査結果.

<https://www.pref.okinawa.jp/site/bunka-sports/kankoseisaku/15853.html>

鹿児島県大島支庁. 2016. 平成 27 年度奄美群島の概況.

鹿児島県大島支庁. 2017. 平成 28 年度奄美群島の概況.

鹿児島県大島支庁. 2018. 平成 29 年度奄美群島の概況.

鹿児島県大島支庁. 2019. 平成 30 年度奄美群島の概況.

鹿児島県大島支庁. 2020. 令和元年度奄美群島の概況.

鹿児島県大島支庁. 2021. 令和 2 年度奄美群島の概況.

<http://www.pref.kagoshima.jp/aa02/chiiki/oshima/chiiki/zeniki/gaikyou/index.html>

鹿児島県 Web サイト. 2021. 令和 2 年奄美群島入込・入域客数.

<http://www.pref.kagoshima.jp/aa01/chiiki/oshima/chiiki/zeniki/oshirase/kankoutoukei.html>

内閣官房 Web サイト. 2020. 新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の実施状況に関する報告 (令和 2 年 6 月 4 日).

https://corona.go.jp/news/news_20200421_70.html

その他、未発表データ

【整理番号 4-(1)-17④】 自然環境観光施設の利用者数

奄美群島広域事務組合. 2016. 鹿児島県奄美パーク 事業報告書 リーフ 第 14 号.

<http://amamipark.com/wp-content/uploads/2013/12/平成27年度リーフ下期決定.pdf>

奄美群島広域事務組合. 2017. 鹿児島県奄美パーク 事業報告書 リーフ 第 15 号.

[http://amamipark.com/wp-content/uploads/2017/05/平成28年度リーフ上期ゴシック2\(高画質版\).pdf](http://amamipark.com/wp-content/uploads/2017/05/平成28年度リーフ上期ゴシック2(高画質版).pdf)

奄美群島広域事務組合. 2018. 鹿児島県奄美パーク 事業報告書 リーフ 第 16 号.

<http://amamipark.com/wp-content/uploads/2013/12/平成29年度リーフ.pdf>

奄美群島広域事務組合. 2019. 鹿児島県奄美パーク 事業報告書 リーフ 第 17 号.

<http://amamipark.com/wp-content/uploads/2019/05/平成30年度リーフ.pdf>

奄美群島広域事務組合. 2020. 鹿児島県奄美パーク 令和元年度事業報告書 2019 リーフ 第 18 号.

<http://amamipark.com/wp-content/uploads/2020/07/令和元年度リーフ.pdf>

奄美群島広域事務組合. 2021. 鹿児島県奄美パーク 令和 2 年度事業報告書 2020 LEAF 第 19 号.

http://amamipark.com/wp-content/uploads/2021/06/20210605_リーフデジタル版.pdf

奄美市企画調整課. 2021. 令和 2 年度 (2020 年度) 統計書 数字で見る奄美市.

<https://www.city.amami.lg.jp/kikaku/shise/toke/t-data/documents/r2suuzidemiruamamisi.pdf>

その他、未発表データ

【整理番号 4-(1)-17⑤】 エコツアーガイド登録者数・保全利用協定締結事業者数

奄美大島エコツアーガイド連絡協議会 Web サイト. 奄美大島エコツアーガイド連絡協議会.

<https://amamiguide.jimdofree.com/>

奄美群島広域事務組合・株式会社プレック研究所. 2021. 令和 2 年度エコツアーリズム推進事業業務委託報告書.

奄美群島広域事務組合 Web サイト. 奄美群島エコツアーガイド.

<http://www.amami.or.jp/guide/ecotourguide/>

沖縄県環境生活部自然保護課. 2013. 保全利用協定の手引き改定 (平成 25 年 3 月).

https://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/shizen/hogo/documents/1_kyoteitowa.pdf

沖縄県農林水産部森林管理課. 2018. やんばる地域の森林の持続可能な観光利用に向けた取組について. 世界自然遺産候補地地域連絡会議 平成 29 年度第 2 回沖縄島北部部会資料 1-2.

http://kyushu.env.go.jp/okinawa/amami-okinawa/meeting/region/pdf/D2_d4_h29_2_hokubu/D.2.d4_H29-2_01-2.pdf

沖縄県 Web サイト. 県知事認定保全利用協定について.

https://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/shizen/hogo/hozenriyoukyoutei_nintei.html

国頭村. 2020. 国頭村公認ガイド利用推進条例.

https://lg.joureikun.jp/kunigami_vill/reiki/act/frame/frame110001599.htm

竹富町. 2019. 竹富町観光案内人条例.

<https://www.town.taketomi.lg.jp/soshiki/1561941707/1618904905/1585649467/>

その他、未発表データ

【整理番号 4-(1)-17⑥】 主要なエコツアー利用場所の利用者数

未発表データ

【整理番号 4-(1)-17⑦】 島内の各エコツアー利用場所の利用状況

未発表データ

(2) 観光利用に伴う環境負荷

【整理番号 4-(2)-18①】 定点カメラデータに基づくエコツアー利用場所の景観

未発表データ

【整理番号 4-(2)-18②】 主要なエコツアー利用場所等における定点モニタリング調査

未発表データ

5. 気候変動や災害の影響又はその予兆が早期に把握されていること

(1) 気象変化と植物相の変化

【整理番号 5-(1)-9】 森林全体の面的変動 (前出)

【整理番号 5-(1)-19①】 各島固定サイト 1 地点における木本類

環境省自然環境局生物多様性センター. 2021. 2020 年度モニタリングサイト 1000 森林・草原調査報告書.

http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/reports/pdf/2020_forests_and_grasslands.pdf

環境省生物多様性センターWeb サイト. モニタリングサイト 1000 データファイル「毎木調査」^{1)~3)}.

http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index_file.html

- 1) 平成 30 (2018) 年度及び令和元 (2019) 年度の与那サイトの未公開データは、与那サイト (代表者: 琉球大学・高嶋敦史氏) における環境省・モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる。

- 2) 令和 2 (2020) 年度の奄美サイトの未公開データは、奄美サイト (代表者: 奄美生態系研究会・石田健氏) における環境省・モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる。
- 3) 令和 2 (2020) 年度の西表サイトの未公開データは、西表サイト (代表者: 琉球大学・久保田康裕氏) における環境省・モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる。

丹羽慈私信, 2020. モニタリングサイト森林・草原調査担当者として同行した西表サイト調査時の報告より。

(2) 気象変化と動物相の変化

【整理番号 5-(2)-20】動物相及び主要生息環境の変化

環境省生物多様性センター, 2020. 2019 年度モニタリングサイト 1000 陸生鳥類調査調査報告書。

http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/reports/pdf/2019_terrestrialbird.pdf

環境省生物多様性センター, 2021. 2020 年度モニタリングサイト 1000 陸生鳥類調査調査報告書。

http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/reports/pdf/2020_terrestrialbird.pdf

環境省生物多様性センターWeb サイト, モニタリングサイト 1000 データファイル「陸生鳥類調査」。

http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/data/index_file_terrestrialbird.html

高川晋一・植田 睦之・天野 達也・岡久 雄二・上沖 正欣・高木 憲太郎・高橋 雅雄・葉山 政治・平野 敏明・葉山 政治・三上 修・森 さやか・森本 元・山浦 悠一, 2011. 日本に生息する鳥類の生活史・生態・形態的特性に関するデータベース

「JAVIAN Database」. Bird Research. 7: 9-12.

JAVIAN Database (2012.10.10 版)。

<http://www.bird-research.jp/appendix/br07/07r03.html>

<付録：和暦・西暦対照表（過去50年分）>

和暦・西暦対照表（過去50年分）

和暦	西暦
令和4	2022
令和3	2021
令和2	2020
令和元／平成31	2019
平成30	2018
平成29	2017
平成28	2016
平成27	2015
平成26	2014
平成25	2013
平成24	2012
平成23	2011
平成22	2010
平成21	2009
平成20	2008
平成19	2007
平成18	2006
平成17	2005
平成16	2004
平成15	2003
平成14	2002
平成13	2001
平成12	2000
平成11	1999
平成10	1998

和暦	西暦
平成9	1997
平成8	1996
平成7	1995
平成6	1994
平成5	1993
平成4	1992
平成3	1991
平成2	1990
平成元／昭和64	1989
昭和63	1988
昭和62	1987
昭和61	1986
昭和60	1985
昭和59	1984
昭和58	1983
昭和57	1982
昭和56	1981
昭和55	1980
昭和54	1979
昭和53	1978
昭和52	1977
昭和51	1976
昭和50	1975
昭和49	1974
昭和48	1973