平成29年2月提出版

世界遺産一覧表記載推薦書

奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島

2017. 1

日本政府

平成29年2月提出版

世界遺産一覧表記載推薦書
奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島

目次

平成29年2月提出版

○本書で用いた用語について

- 地域の範囲は、下記のように区別した。
  1) 推薦地
     - 本シリアル資産の推薦区域である、奄美大島、徳之島、沖縄島北部、西表島の 4 地域・24 の構成要素を指す。
  2) 推薦地を含む 4 地域
     - 推薦区域、緩衝地帯、それ以外を含む島または地域全体としての、奄美大島、徳之島、やんばる 3 村、西表島を指す。
     - 「やんばる 3 村」とは、沖縄島の最も北に位置する、国頭村、大宜味村、東村の 3 つの村で構成される地域を指す。なお、「やんばる」とは、沖縄の言葉で「山々が連なり、森が広がる地域」という意味である。
  3) 推薦地を含む 4 島
     - 推薦区域、緩衝地帯、それ以外を含む島全体としての、奄美大島、徳之島、沖縄島、西表島を指す。
- 本書で用いた島嶼の名称と地域区分は、次ページの図を参照。
- 「固有種」は、特に断りの無い限り、その分布が中琉球及び／または南琉球(次ページ参照)に限定されている種を指す。
- 「遺存固有種」とは、その現存する姉妹系統（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。
- 「新固有種」とは、その現存する姉妹系統（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する固有種を指す。
- 「国際的絶滅危惧種」は、IUCN レッドリストの CR（Critical Endangered）、EN（Endangered）、VU（Vulnerable）を指す。
  - IUCN レッドリストは「種」レベルの評価が原則で、一部については「亜種」レベルの評価がなされているものがある。
- 「日本の絶滅危惧種」は、環境省レッドリストの CR（絶滅危惧 IA 類）、EN（絶滅危惧 IB 類）、VU（絶滅危惧 II 類）を指す。
  - 環境省レッドリストでは、植物は「亜種・変種」レベルまで、それ以外は「亜種」レベルまで評価がなされている。

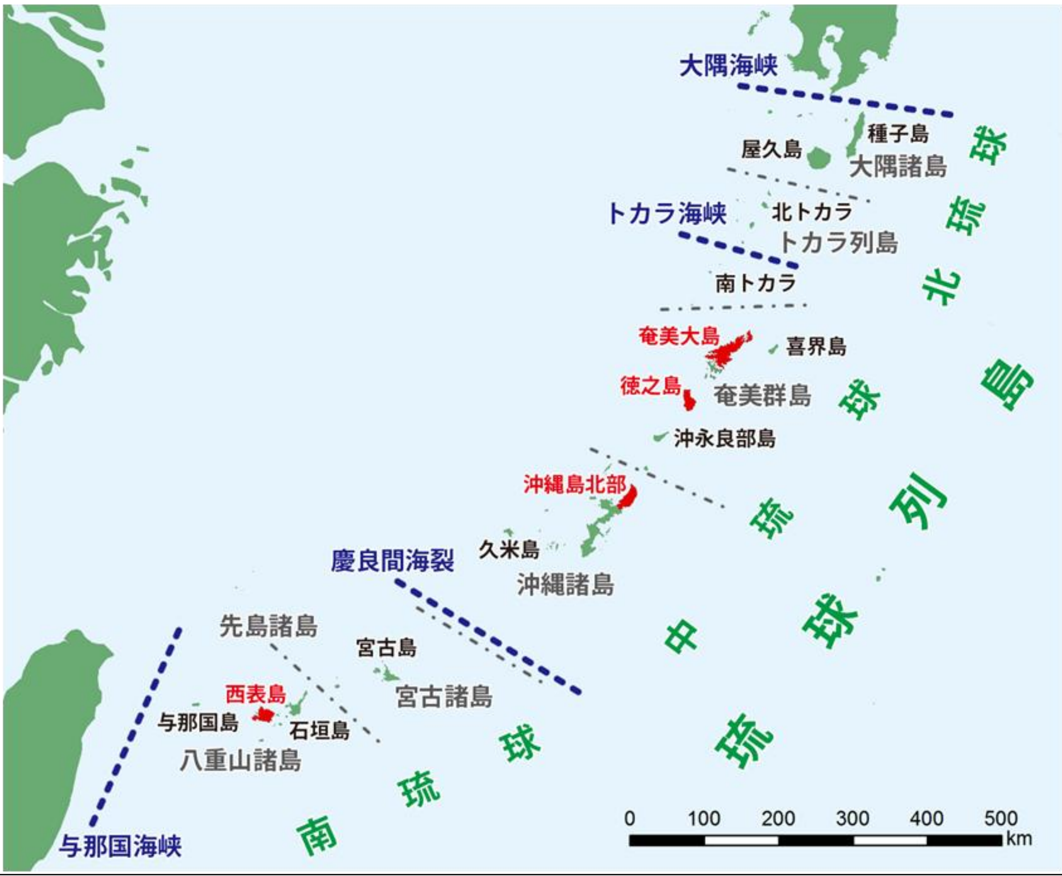
琉球列島

- 大隅諸島 ― 黒島、竹島、硫黄島、屋久島、種子島、口永良部島 （北琉球）
- トカラ列島
  - 北トカラ：口之島、臥蛇島、中之島、諏訪之瀬島、平島、悪石島 （北琉球）
  - 南トカラ：小宝島、宝島、横当島
- 奄美群島 ― 奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島、喜界島、徳之島、沖永良部島、与論島
- 沖縄諸島
  - 沖縄島、伊平屋島、野甫島、伊是名島、伊江島、瀬底島、水納島、屋我地島、古宇利島、粟国島、久米島、渡名喜島、伊計島、宮城島、平安座島、浜比嘉島、津堅島、久高島
  - 慶良間諸島 ― 座間味島、阿嘉島、慶留間島、外地島、屋嘉比島、久場島、渡嘉敷島、前島

（中琉球）

- 先島諸島
  - 宮古諸島 ― 宮古島、大神島、池間島、伊良部島、下地島、来間島、多良間島、水納島
  - 八重山諸島 ― 石垣島、西表島、由布島、鳩間島、小浜島、竹富島、黒島、新城島、波照間島、与那国島

（南琉球）



自然科学系（特に生物学）における使用が考えられる島嶼の名称と地域区分（当山, 2014 を元に作成）[1]。赤字は推薦地を含む島。

1 与那国島と台湾の間の海域は、国土地理院や海上保安庁で明確な地名が設けられておらず、「台湾と与那国島の間」と記述されている。本推薦書の中では、本文や図中で繰り返し出てくるため、便宜的に「与那国海峡」という呼び名を用いた。

要旨

国名　　　**日本**

地域名　　**鹿児島県、沖縄県**

資産名　　**奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島**

緯度経度　**推薦地の中心地点の緯度経度**

推薦地の各構成要素の緯度経度*

ID	構成要素の名称		地域/地区	中央部の緯度経度	推薦区域面積(ha)	緩衝地帯面積(ha)	地図番号（付属資料5-1）
1	奄美大島	a	鹿児島県	N28° 16' 44.969" E129° 22' 41.886"	9,299	14,467	AMA_2 AMA_3
2		b		N28° 12' 26.893" E129° 25' 35.112"	1,752		AMA_3
3		c		N28° 16' 40.687" E129° 25' 26.504"	164		AMA_3
4		d		N28° 15' 20.993" E129° 22' 49.542"	96		AMA_3
5		e		N28° 11' 27.022" E129° 23' 35.690"	72		AMA_3
6		f		N28° 16' 53.282" E129° 24' 54.518"	49		AMA_3
7		g		N28° 15' 35.162" E129° 23' 42.903"	45		AMA_3
8		h		N28° 14' 11.265" E129° 24' 32.565"	41		AMA_3
9		i		N28° 13' 18.441" E129° 26' 08.388"	26		AMA_3
				奄美大島面積(ha)	**11,544**	**14,468**	
10	徳之島	(1)	鹿児島県	N27° 45' 48.136" E128° 58' 01.962"	1,643	1,853	TOK_2
11		(2)		N27° 51' 56.053" E128° 55' 33.394"	791	999	TOK_1
				徳之島面積（ha）	**2,434**	**2,852**	
12	沖縄島北部	(1) a	沖縄県	N26° 43' 29.212" E128° 13' 12.382"	4,219	2,385	NPO_2 NPO_4
13		(1) b		N26° 39' 03.653" E128° 11' 41.015"	34		NPO_4
14		(1) c		N26° 39' 19.626" E128° 11' 29.668"	6		NPO_4
15		(1) d		N26° 39' 21.979" E128° 11' 43.241"	5		NPO_4
16		(1) e		N26° 39' 01.906" E128° 12' 02.403"	3		NPO_4
17		(2)		N26° 45' 52.953" E128° 17' 19.942"	355	131	NPO_2
18		(3) a		N26° 43' 36.353" E128° 16' 26.244"	229	184	NPO_2
19		(3) b		N26° 43' 25.308" E128° 15' 26.700"	77		NPO_2

ID	構成要素の名称		地域/地区	中央部の緯度経度	推薦区域面積(ha)	緩衝地帯面積(ha)	地図番号（付属資料5-1）
20		(4) a		N26° 41' 06.970" E128° 08' 40.088"	84	327	MPO_2
21		(4) b		N26° 40' 44.575" E128° 07' 37.115"	65		NPO_2 NPO_3
22		(5)		N26° 51' 15.715" E128° 15' 17.122"	56	241	NPO_1
				沖縄島北部面積（ha）	**5,133**	**3,268**	
23	西表島	a	沖縄県	N24° 19' 34.257" E123° 48' 31.486"	18,829	5,542	IRI_1 IRI_2 IRI_3
24		b		N24° 18' 28.492" E123° 54' 03.246"	6		IRI_2
				西表島面積（ha）	**18,835**	**5,542**	
				総面積（ha）	**37,946**	**26,130**	

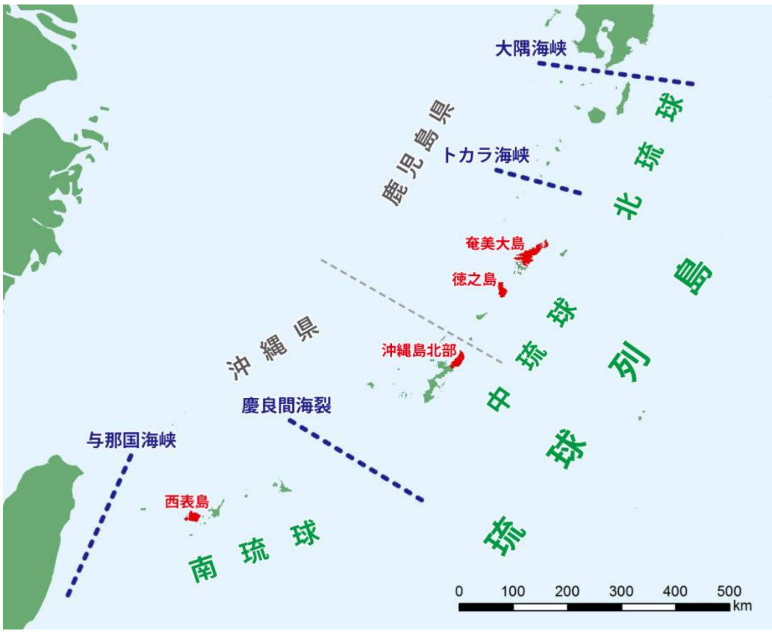
境界の記述

推薦地は、日本列島の九州南端から台湾の間に、約 1,200km にわたって弧状に点在する琉球列島の一部であり、中琉球の奄美大島と徳之島、沖縄島、南琉球の西表島の 4 つの島から構成されるシリアル資産である。

世界遺産一覧表記載のために顕著な普遍的価値を表す推薦地は、科学的検討の結果、これら 4 つの島のみに限定される。

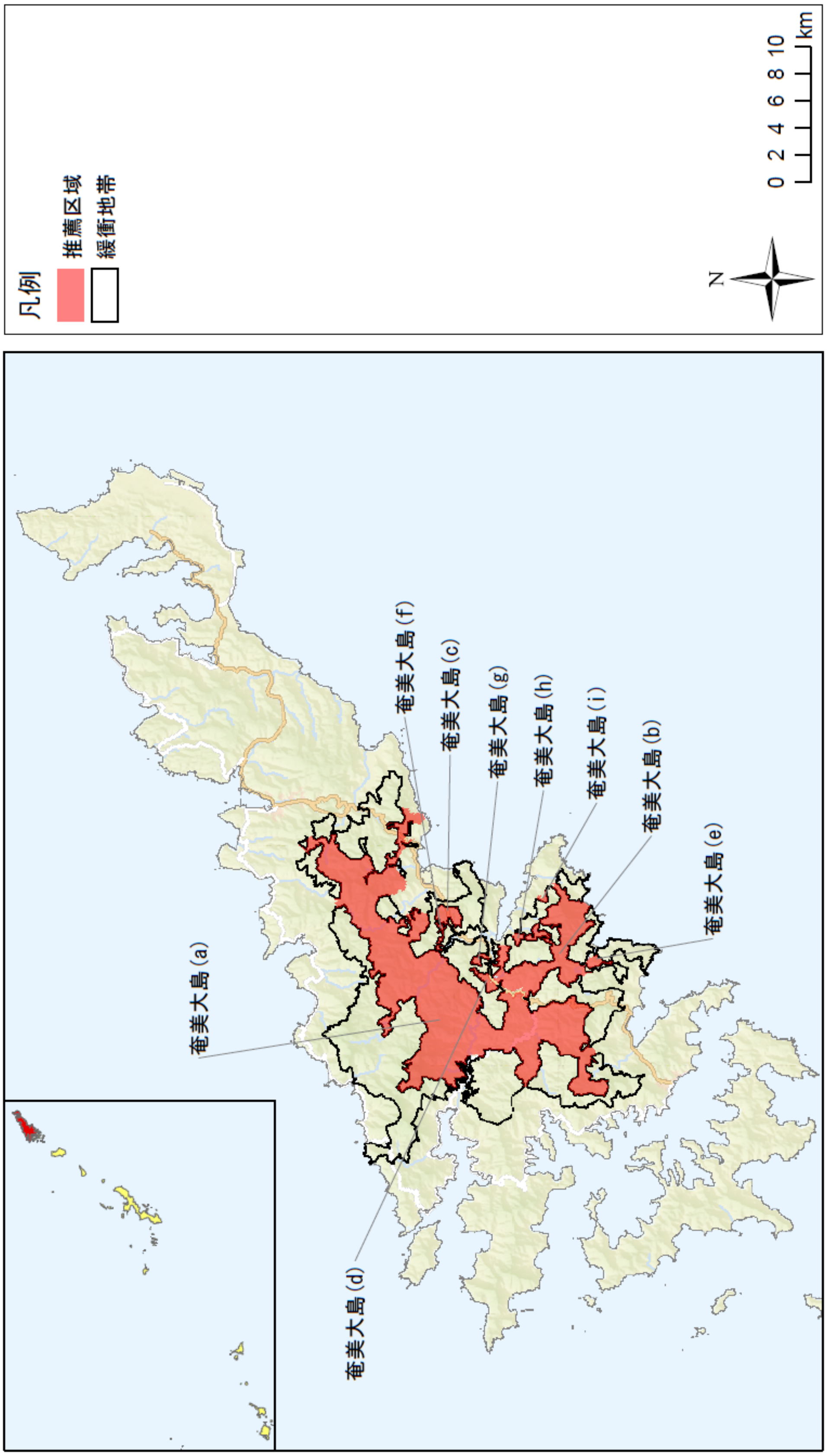
推薦地は、奄美群島国立公園、やんばる国立公園、西表石垣国立公園の特別保護地区、第 1 種特別地域又は奄美群島森林生態系保護地域、西表島森林生態系保護地域の保存地区として厳正に保護された地域のうちの一部である（第 5 章, 表 5-2-1～表 5-2-4、表 5-3～5-4 参照）。

緩衝地帯は、主に上記の国立公園の第 2 種特別地域又は上記の森林生態系保護地域の保全利用地区として保護された地域のうちの一部である。

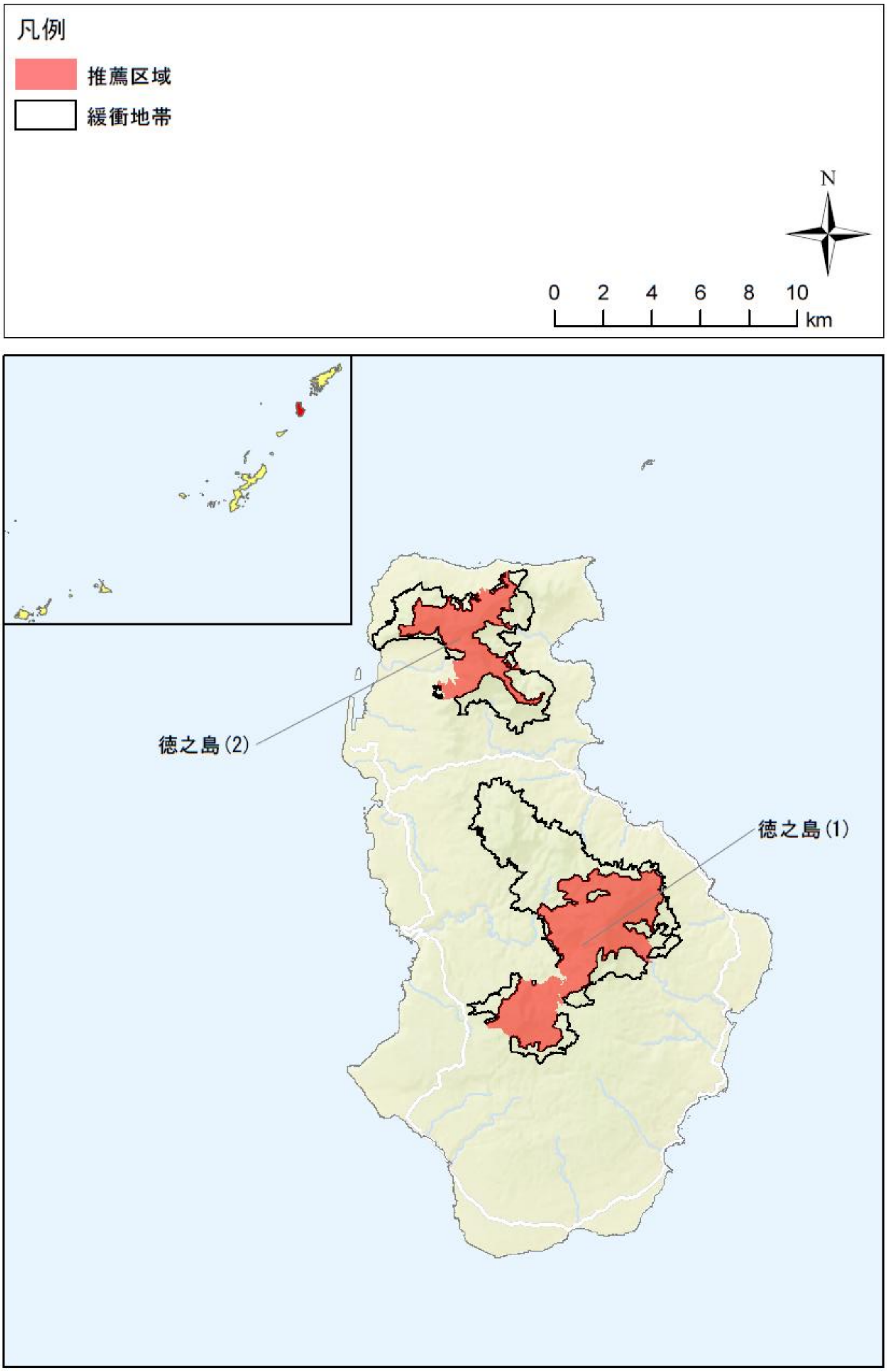


推薦地を含む琉球列島の地域区分

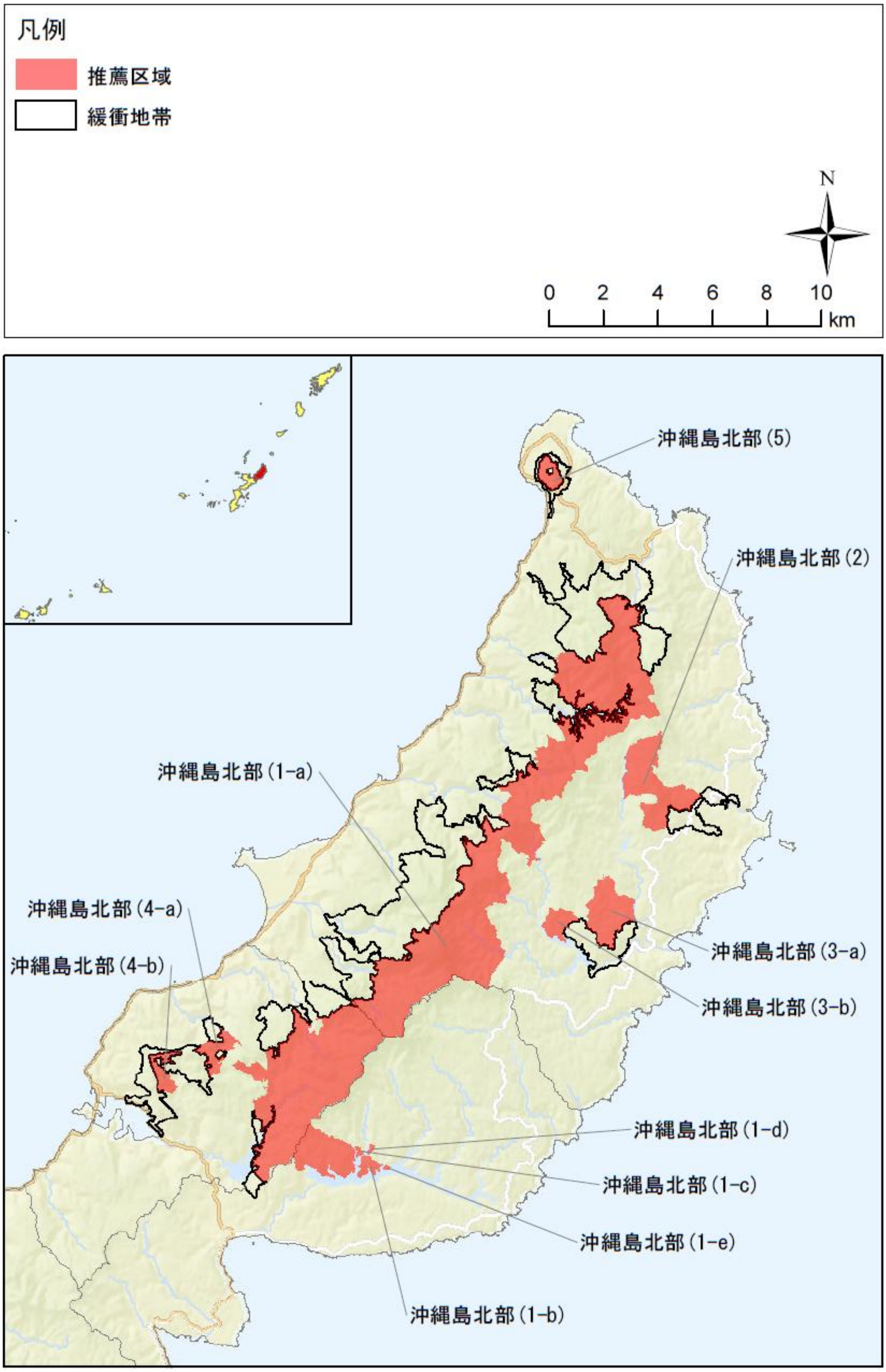
境界とバッファーゾーンを示す地図



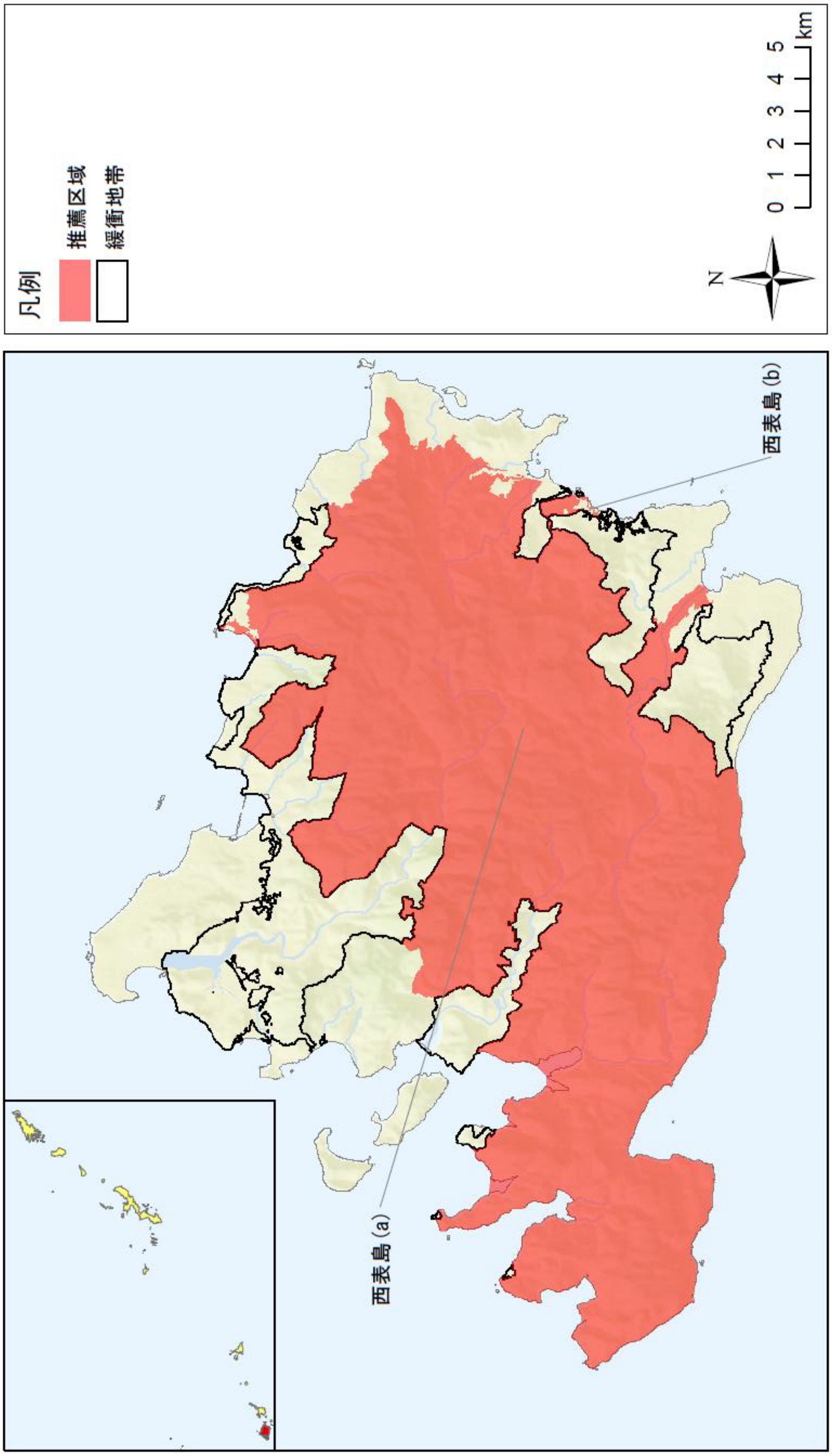
推薦地の範囲（奄美大島）



推薦地の範囲（徳之島）



推薦地の範囲（沖縄島北部）

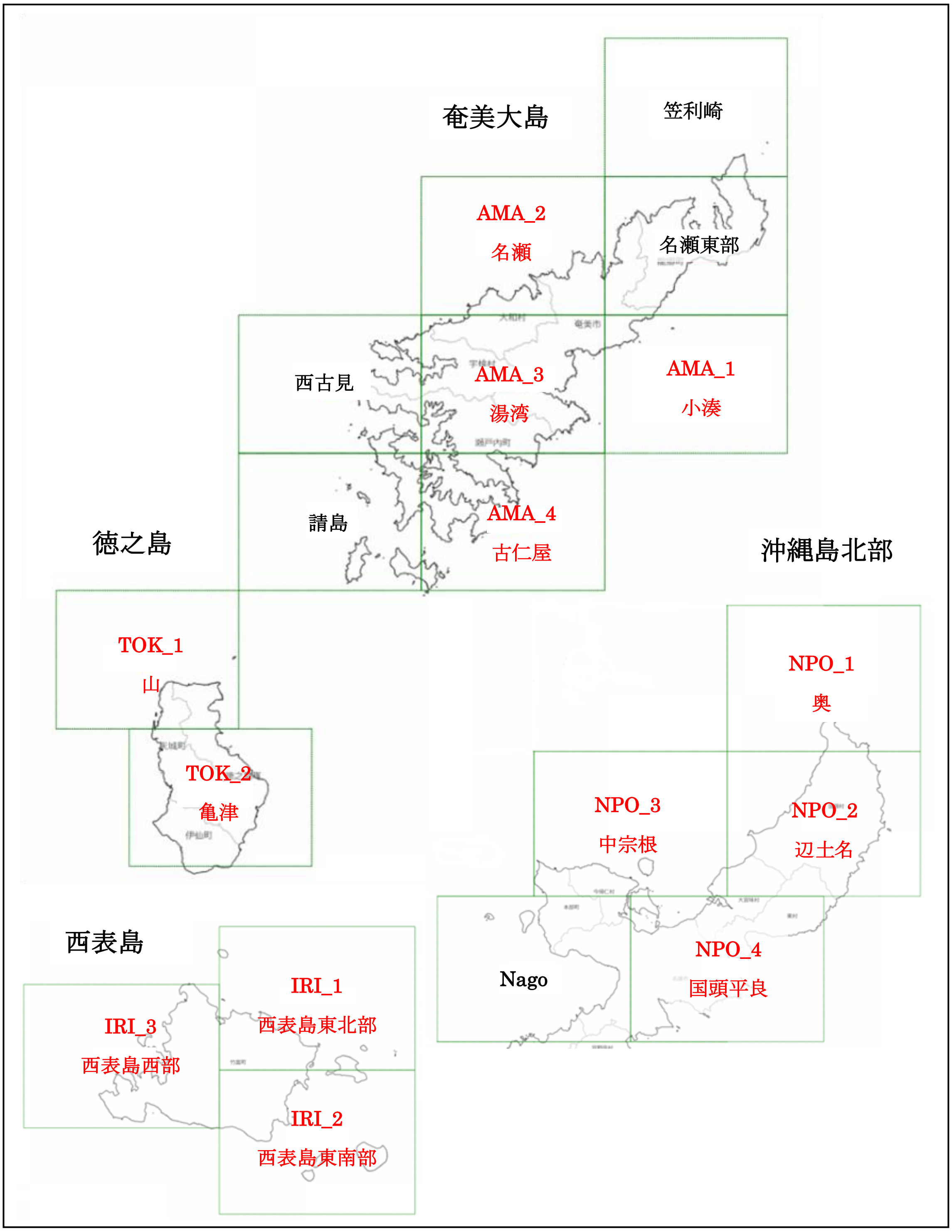


推薦地の範囲（西表島）

推薦地及び緩衝地帯の5万分の1公式地形図　図郭

（出典：　国土地理院）

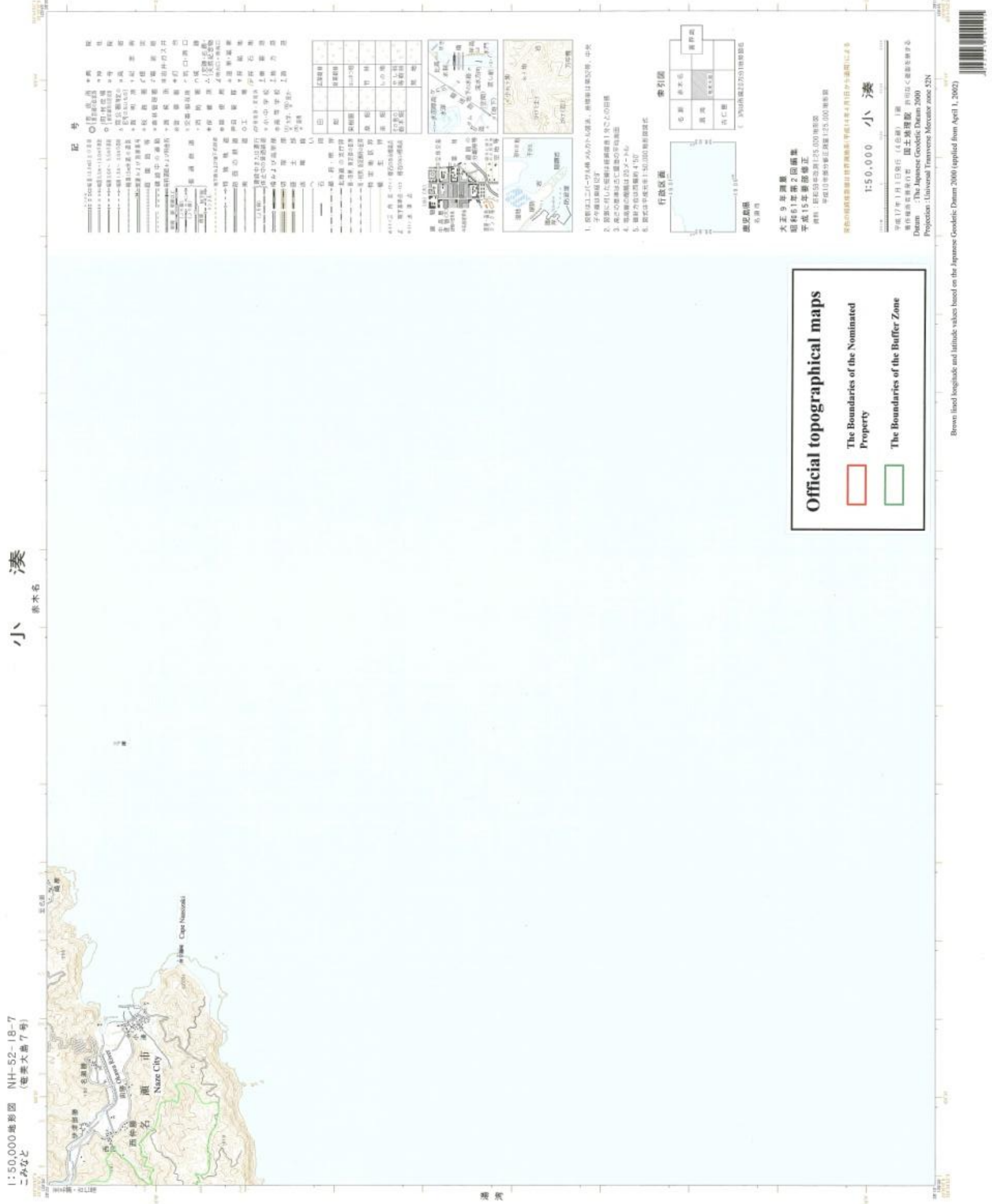
赤字は、推薦地及び緩衝地帯を含む地図番号と図郭名を表す。



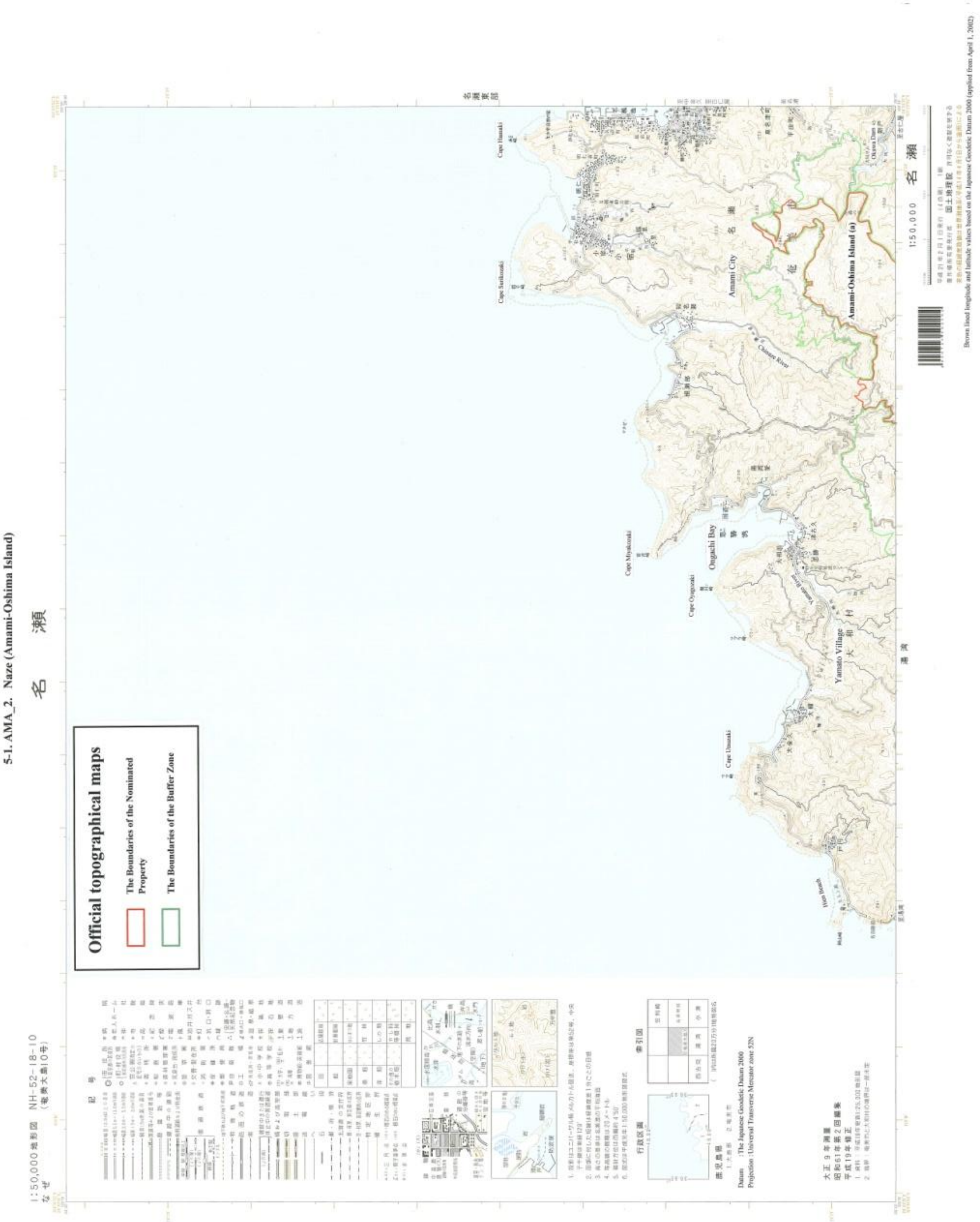
平成29年2月提出版

AMA_1　小湊　（奄美大島）

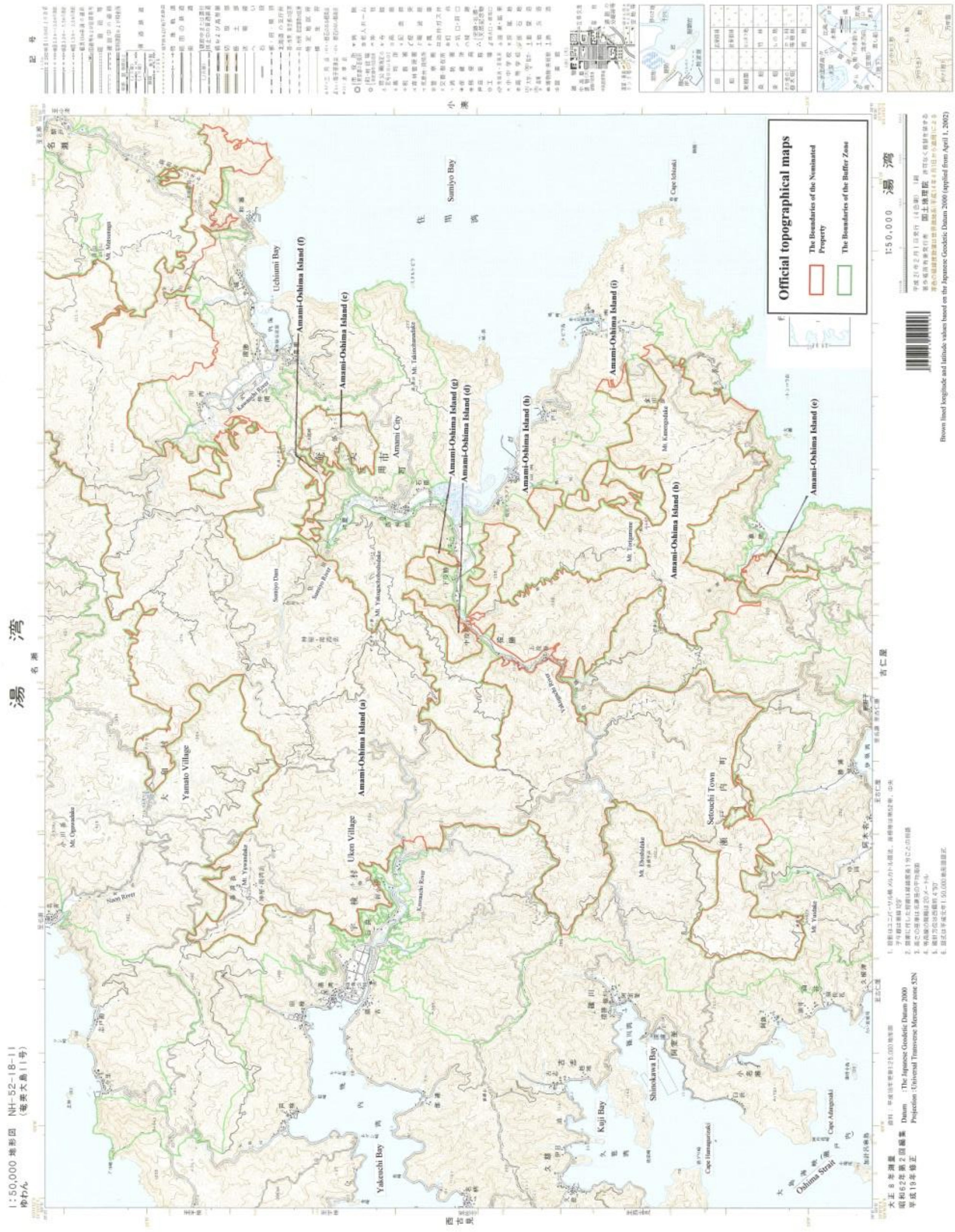
5-1. AMA_1. Kominato (Amami-Oshima Island)



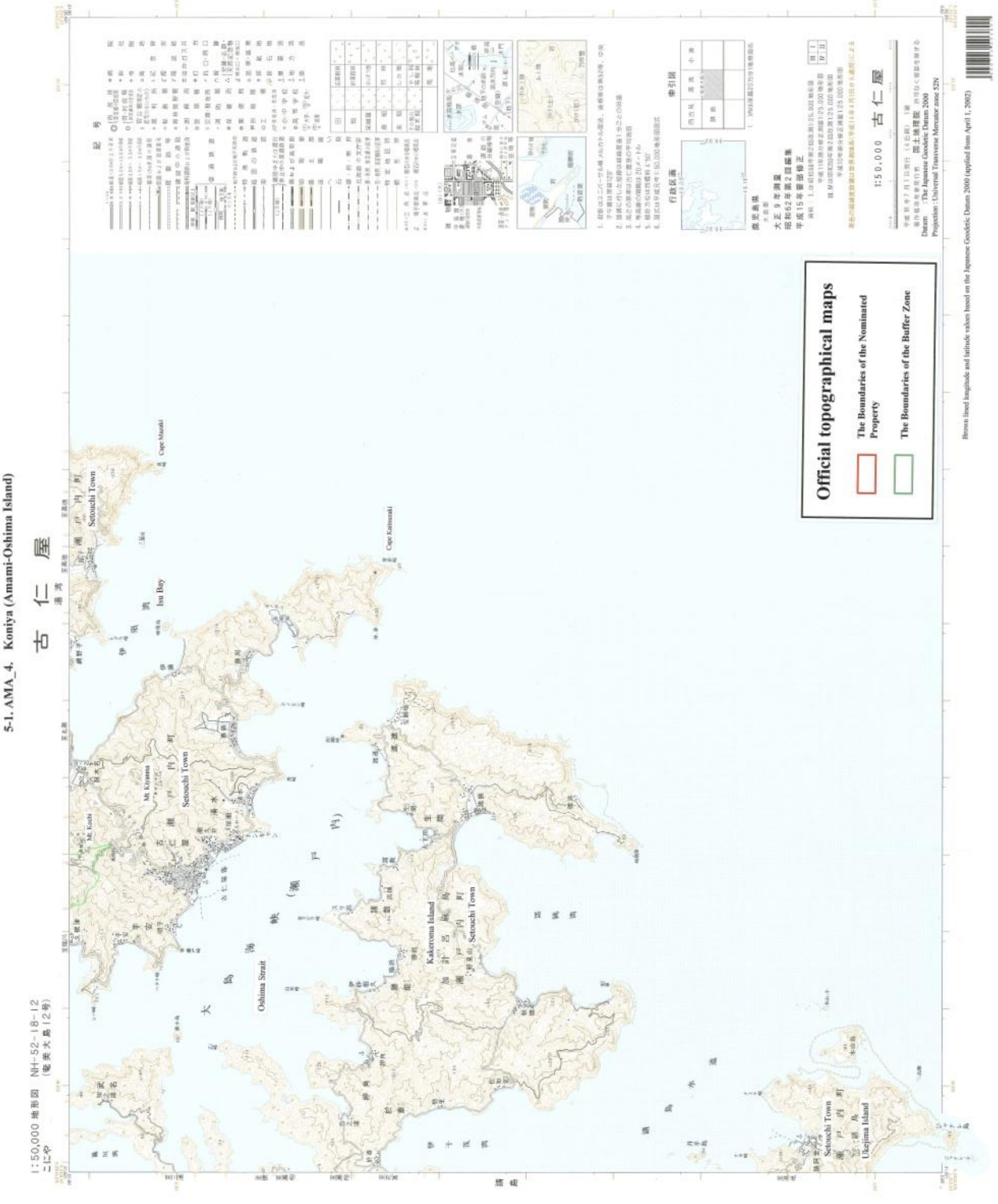
AMA_2　名瀬　(奄美大島)


5-1. AMA_2. Naze (Amami-Oshima Island)
名　瀬
Official topographical maps
The Boundaries of the Nominated Property
The Boundaries of the Buffer Zone
Amami City
Amami-Oshima Island (a)
Yamato Village
Ongachi Bay
1:50,000
名　瀬

AMA_3　湯湾　(奄美大島)


5-1. AMA_3.　Yuwan (Amami-Oshima Island)
湯　湾
Official topographical maps
The Boundaries of the Nominated Property
The Boundaries of the Buffer Zone
1:50,000
Amami-Oshima Island (a)
Amami-Oshima Island (b)
Amami-Oshima Island (c)
Amami-Oshima Island (d)
Amami-Oshima Island (e)
Amami-Oshima Island (f)
Amami-Oshima Island (g)
Amami-Oshima Island (h)
Amami-Oshima Island (i)
Amami City
Yamato Village
Uken Village
Setouchi Town
Sumiyo Bay
Uchiumi Bay
Yakeuchi Bay
Kuji Bay
Shinokawa Bay
Oshima Strait

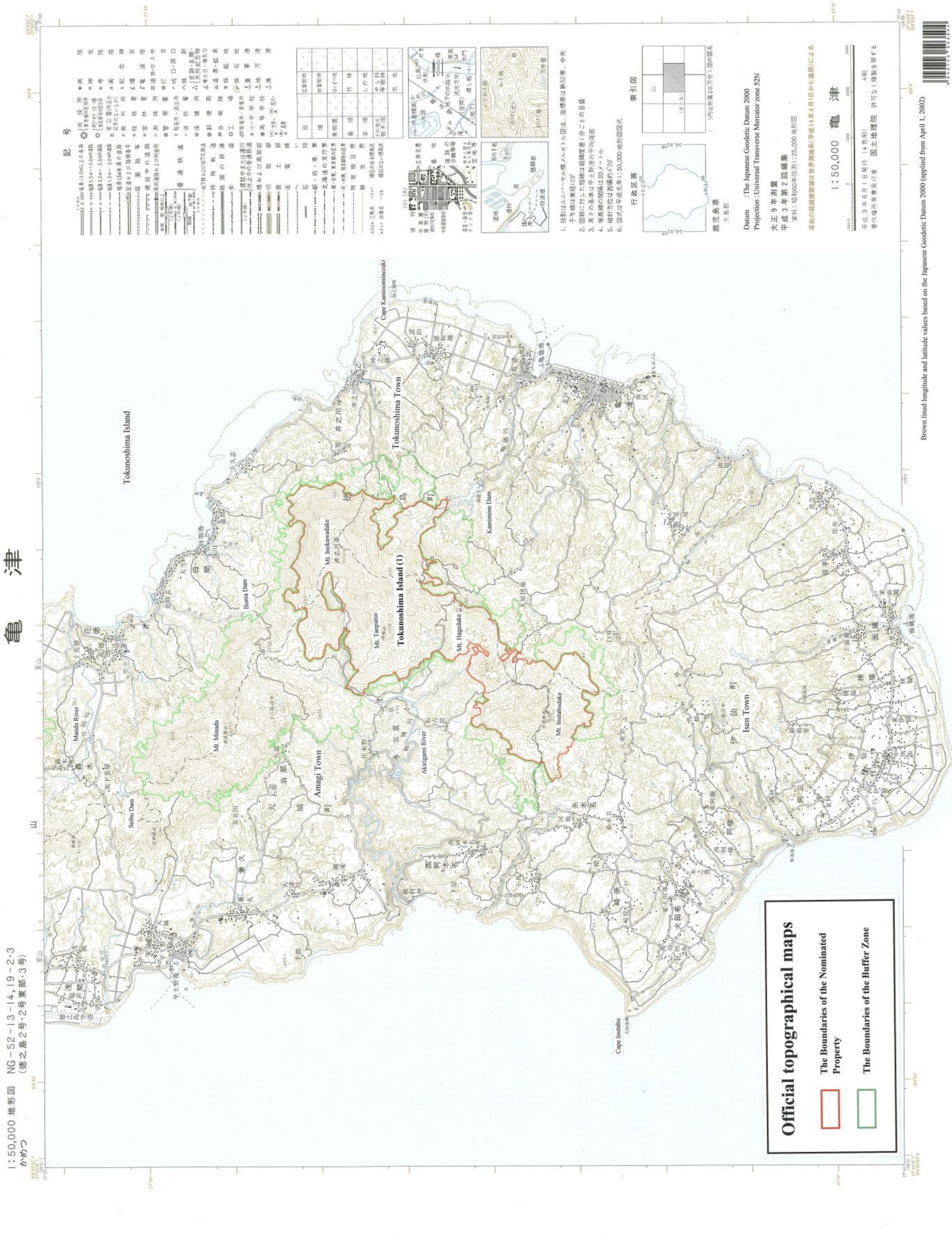
AMA_4　古仁屋　(奄美大島)



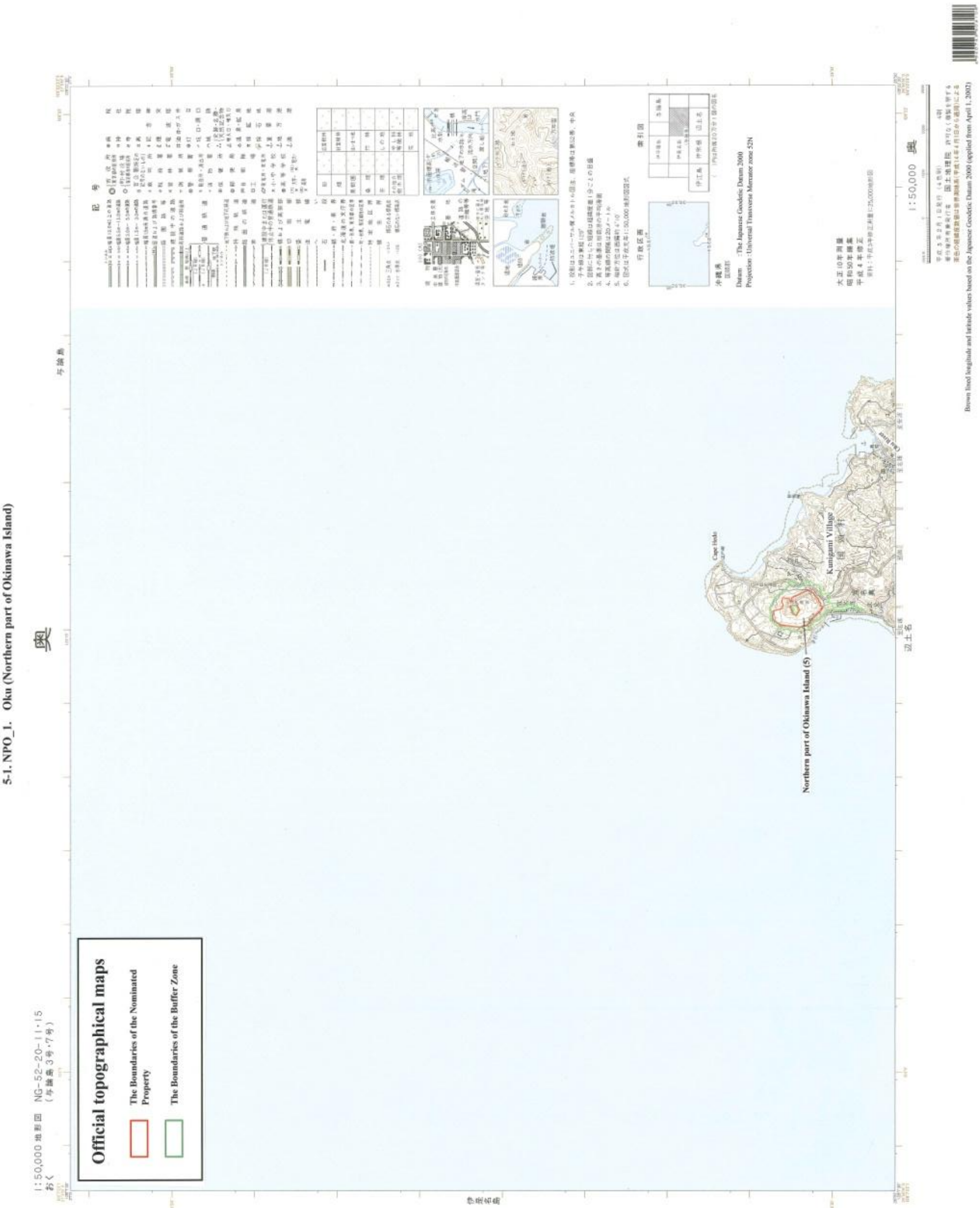
TOK_1　山　（徳之島）


5-1. TOK_1. San (Tokunoshima Island)
山
Official topographical maps
The Boundaries of the Nominated Property
The Boundaries of the Buffer Zone
Tokunoshima Island
Tokunoshima Island (2)
Cape Kanamizaki
Tokunoshima Town
Amagi Town
Mt. Amagidake
1:50,000
Datum : The Japanese Geodetic Datum 2000
Projection : Universal Transverse Mercator zone 52N
Brown lined longitude and latitude values based on the Japanese Geodetic Datum 2000 (applied from April 1, 2002)

TOK_2　亀津　(徳之島)


5-1. TOK_2. Kametsu (Tokunoshima Island)
亀津
Tokunoshima Island
Tokunoshima Town
Amagi Town
Isen Town
Official topographical maps
The Boundaries of the Nominated Property
The Boundaries of the Buffer Zone

NPO_1　奥　(沖縄島北部)

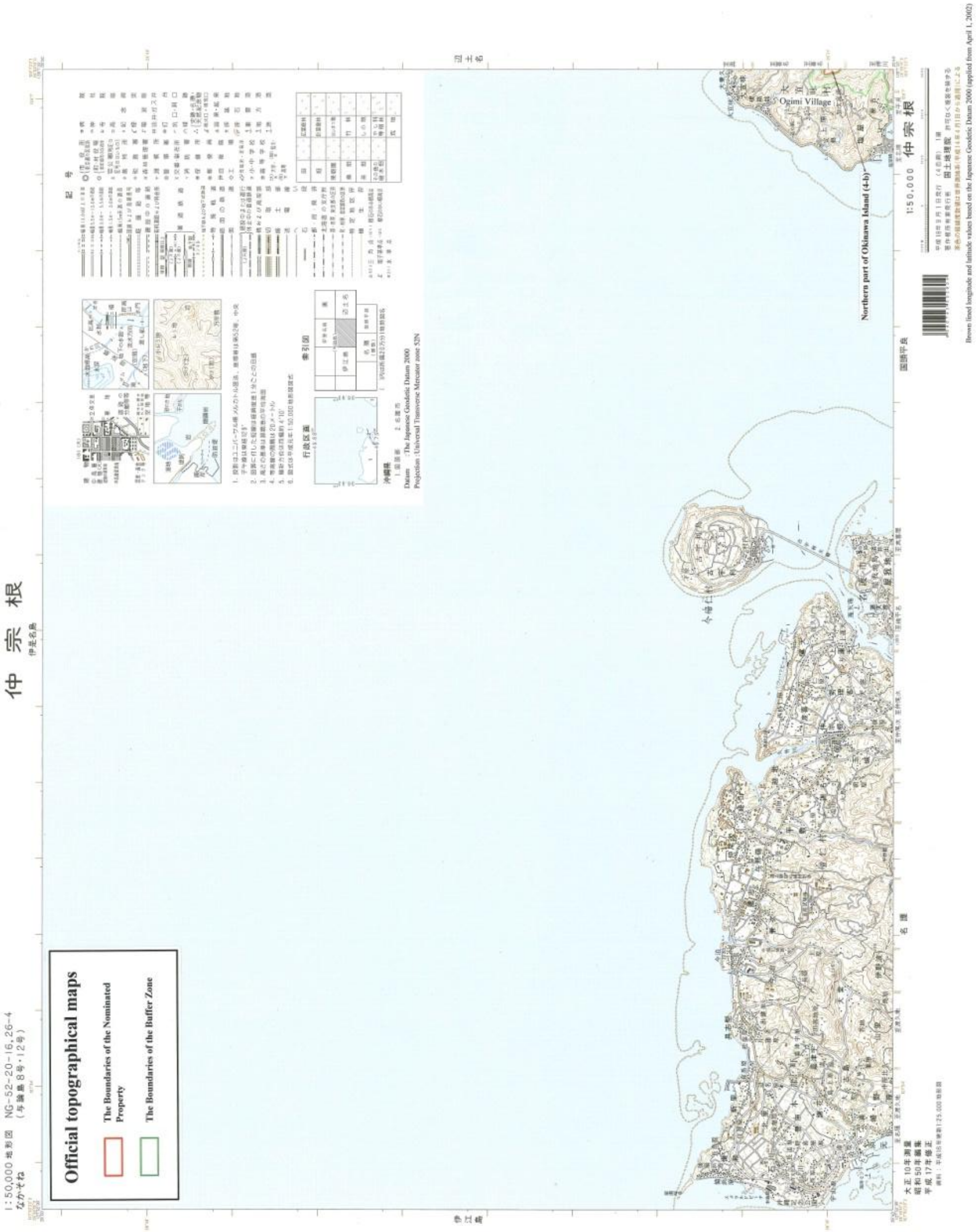

5-1. NPO_1.　Oku (Northern part of Okinawa Island)
奥
1:50,000 地形図　NG-52-20-11・15
Official topographical maps
The Boundaries of the Nominated Property
The Boundaries of the Buffer Zone
Northern part of Okinawa Island (5)
Kunigami Village
Cape Hedo
1:50,000　奥

NPO_2　辺土名　(沖縄島北部)

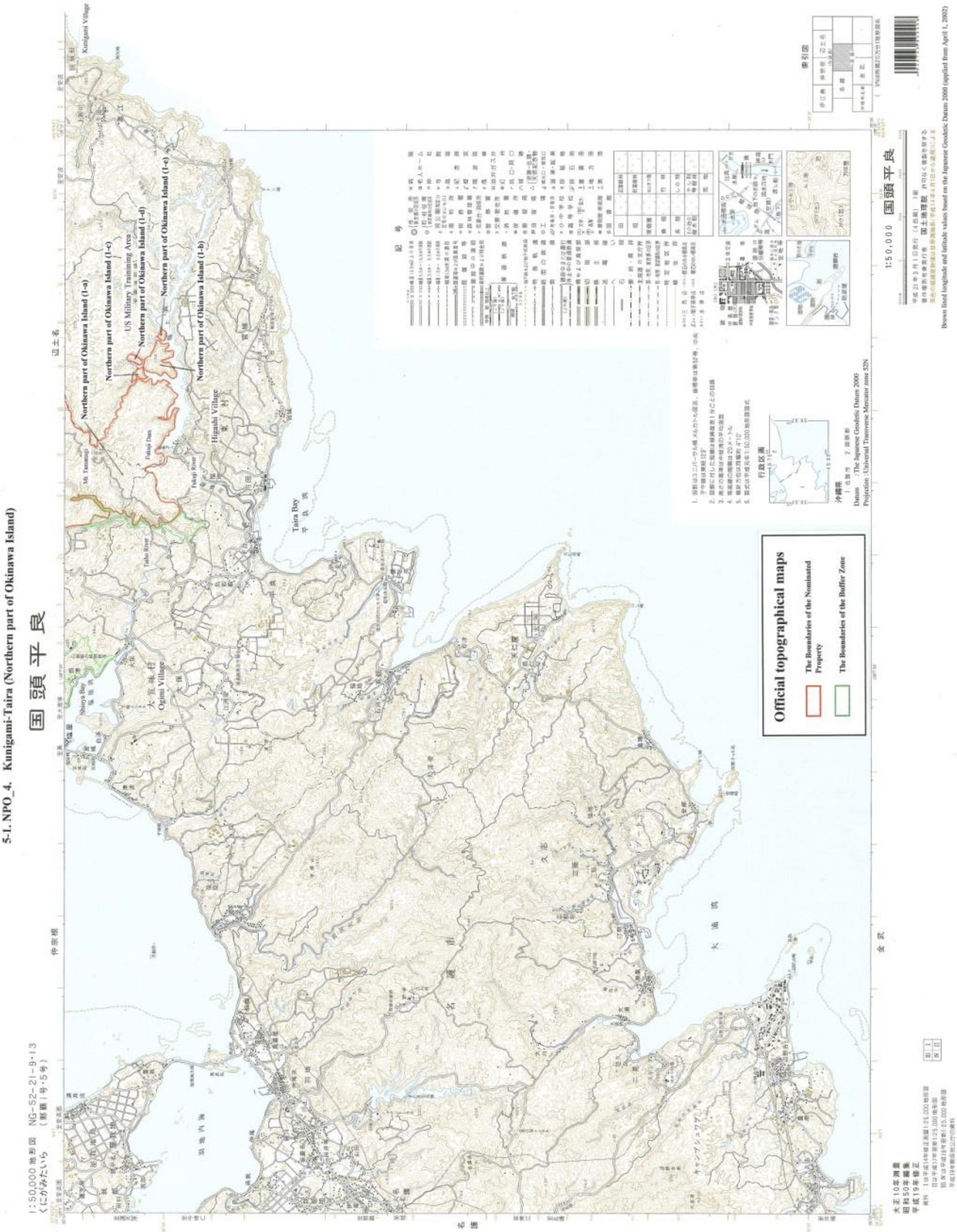
5-1. NPO_2.　Hentona (Northern part of Okinawa Island)

NPO_3 中宗根 （沖縄島北部）

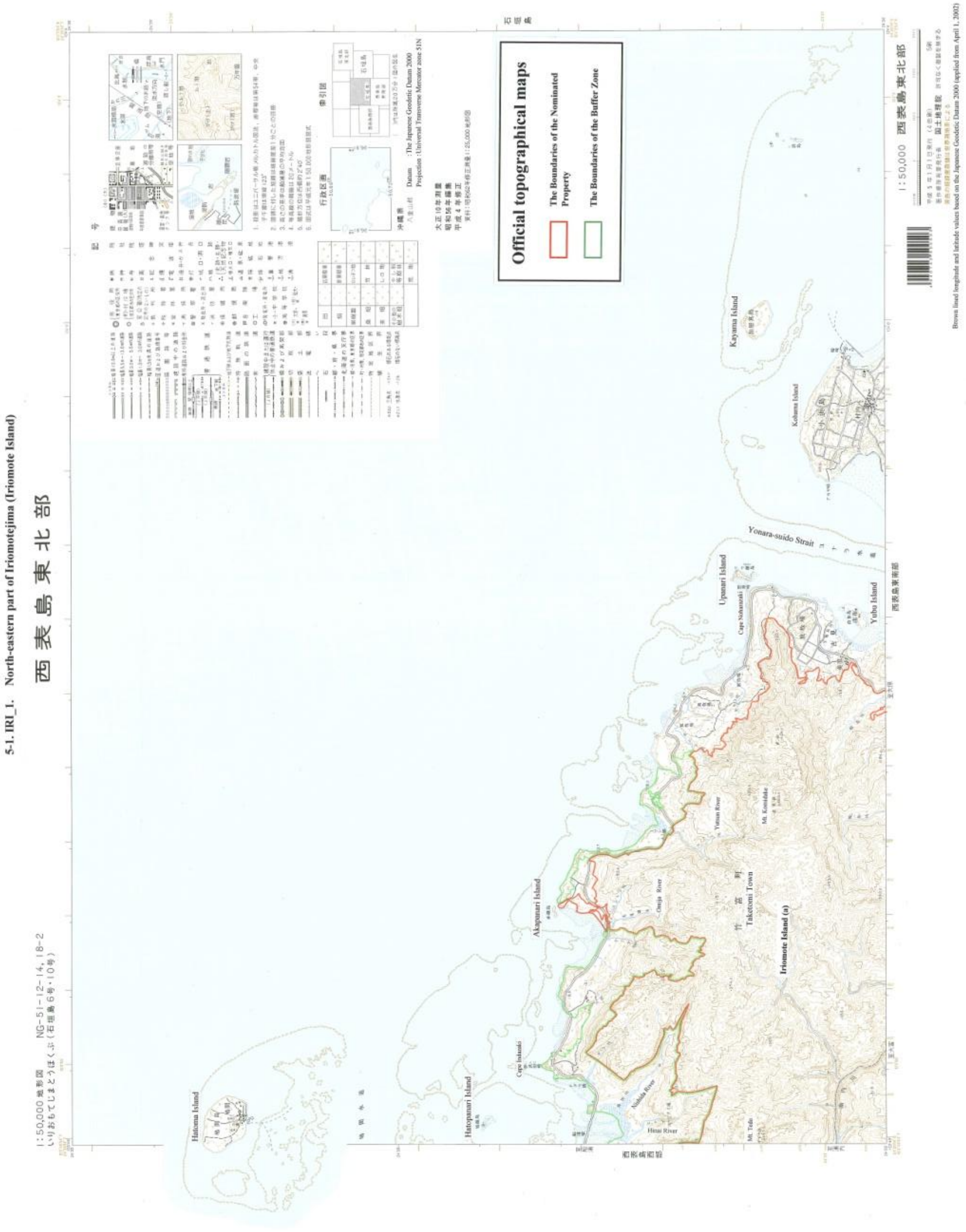
5-1. NPO_3. Nakasone (Northern part of Okinawa Island)



NPO_4　国頭平良　（沖縄島北部）

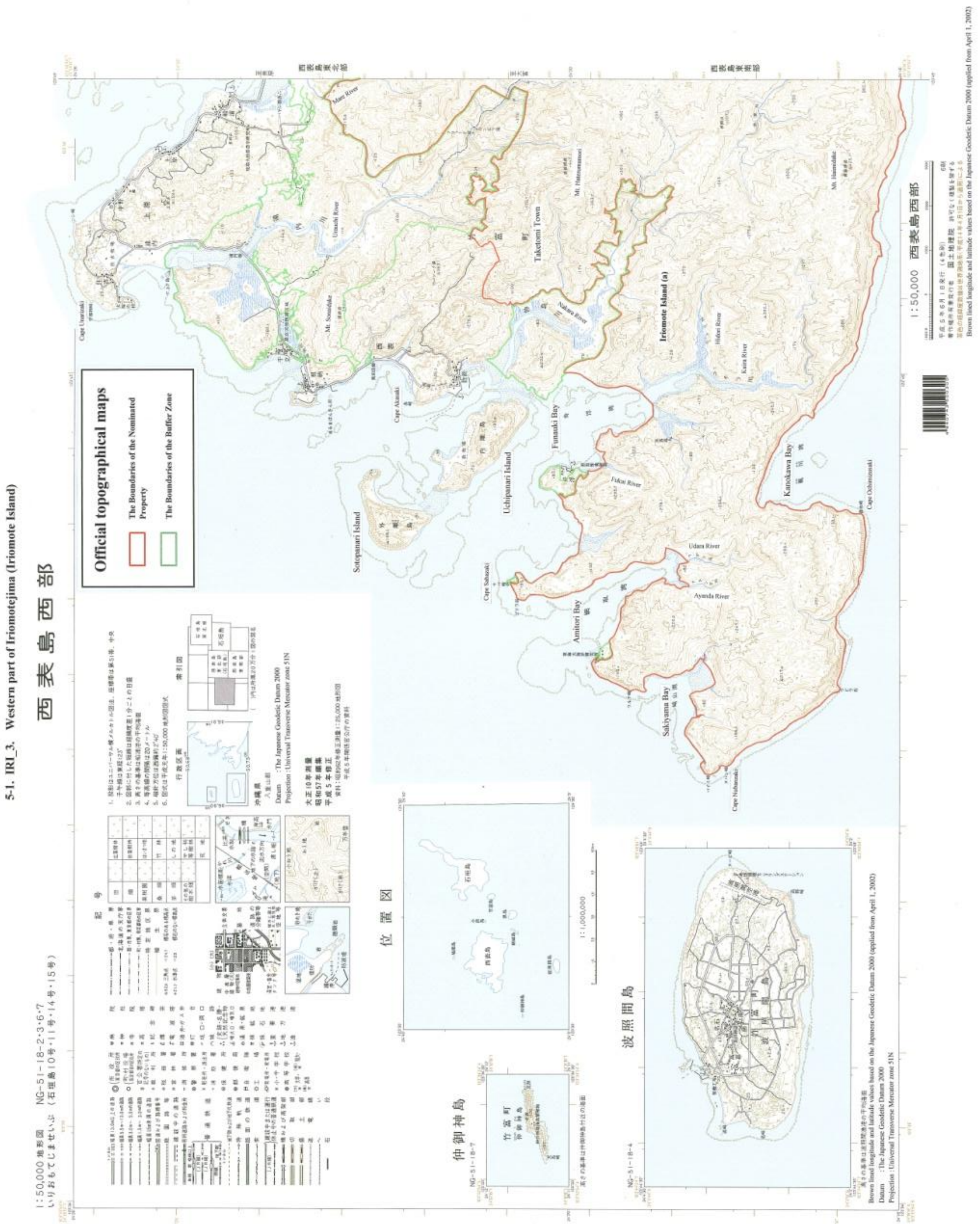


IRI_1　西表島東北部　(西表島)



IRI_2　西表島南東部　（西表島）

IRI_3　西表島西部　(西表島)



該当するクライテリア

（ix）

推薦地は陸上・淡水域・沿岸・海洋の生態系や動植物群集の進化、発展において、重要な進行中の生態学的過程又は生物学的過程を代表する顕著な見本である。

（x）

学術上又は保全上顕著な普遍的価値を有する絶滅のおそれのある種の生息地など、生物多様性の生息域内保全にとって最も重要な自然の生息地を包含する。

顕著な普遍的価値の宣言案

a）概要

推薦地は、日本列島の南端部に位置する琉球列島のうち、中琉球の奄美大島、徳之島、沖縄島北部と、南琉球の西表島の 4 地域で構成され、面積 37,946ha の陸域である。推薦地は黒潮と亜熱帯性高気圧の影響を受け、温暖・多湿な亜熱帯性気候を呈し、主に常緑広葉樹多雨林に覆われている。

琉球列島は、新第三紀中新世中期以降に生じたフィリピン海プレートのユーラシアプレート下方への沈み込みによる沖縄トラフの形成・拡大と、それに伴う激しい地殻変動による隆起や沈降で形成されたと考えられている。そのため、琉球列島は島嶼間の深い海峡で北琉球、中琉球、南琉球に分断された。その後、第四紀更新世の初期以降の海面変化により、近隣島嶼間で分離・結合を繰り返した。このような地史が、中琉球と南琉球の陸生生物に種分化と固有化の機会をもたらした。また、中琉球と南琉球は大陸からの距離や分離時期の違いにより、陸生生物相の種分化と固有化のパターンが異なる。推薦地は幅広い生物群で特に多くの固有種・亜種が生息する代表的な 4 地域で構成されており、これらを併せて俯瞰することで琉球列島全域の地史を反映した種分化・進化系統の多様化の進行中の過程を理解することができる。

また、推薦地は維管束植物 1,808 種、陸生・陸水性脊椎動物 740 種、昆虫類 6,148 種、淡水甲殻十脚類 47 種、IUCN レッドリスト記載の絶滅危惧種 88 種にとってかけがえのない貴重な生育・生息地である。

このように推薦地は、長期の隔離を伴う大陸島としての形成史を反映した進行中の種分化と固有化の過程の好例であり、多くの固有種や国際的な絶滅危惧種の生息地など貴重な自然環境を有する地域である。

b）基準の合致理由

クライテリア（ix）

推薦地を含む中琉球及び南琉球は、かつてユーラシア大陸の一部として大陸と共通の陸生生物相を有していた。その後、沖縄トラフや２つの深い海峡の形成に伴って大陸から分断され海面変化で島嶼間の分離・結合を経る過程で、多くの進化系統に種分化と固有化が生じた。

特に新第三紀の後期中新世頃に大陸から分断された中琉球には、近縁種が近隣地域に見られない遺存固有種が多い。一方、鮮新世の間に台湾や大陸から分断された南琉球には、台湾や大陸に近縁種が分布する固有種・亜種が多い。こうした過程は、海峡を容易に越えられない非飛翔性陸生脊椎動物や植物で特に明瞭であり、大陸島における固有化の多様なパターンと種分化の諸段階を見ることができる。

推薦地は中琉球と南琉球を代表する 4 地域であり、それらを併せることで、琉球列島全域の地史を反映した大陸島に特徴的な種分化・系統的多様化の進行中の過程を明白に表す顕著な見本となっており、大陸島の形成史と生物進化の過程の研究において、世界で最も適した天然の実験場の１つである。

クライテリア（x）

推薦地は世界的に独特で重要な絶滅危惧種や固有種の生息・生育地であり、生物多様性の生息域内保全にとって極めて重要な自然の生息・生育地を包含した地域となっている。

IUCN レッドリスト掲載の絶滅危惧種 88 種も含まれる。そのうち 70 種は中琉球・南琉球の固有種である。

また、推薦地は地史を反映して、遺存固有種と新固有種の多様な事例が見られ、特に、哺乳類５種、鳥類３種、両生類３種は、世界的にみて進化的に独特かつ絶滅のおそれのある種（EDGE 種）にも選定されている。

このうち、奄美大島と徳之島のアマミノクロウサギは 1 属 1 種で近縁種は存在しない。沖縄島北部のヤンバルクイナは、絶滅しやすいことが知られている島嶼の無飛翔性クイナ類の 1 種である。トゲネズミ属は固有属で、中琉球の 3 地域にそれぞれの固有種が分布する。イリオモテヤマネコは“ヤマネコが生息する世界最小の島”西表島だけに生息する。さらに推薦地は、維管束植物や昆虫類の多様性が極めて高い。推薦地を含む 4 地域それぞれに、維管束植物は 950～1,300 種、日本の絶滅危惧種の約 20％が、また、昆虫類では 1,000～3,000 種以上、日本の絶滅危惧種の 10％が分布する。

c）完全性

推薦地は中琉球に属する奄美大島、徳之島、沖縄島北部と、南琉球に属する西表島で構成され、中琉球及び南琉球の固有種や絶滅危惧種の約 90％とその主要な生息・生育地を含むことで、連続した島嶼の世界遺産としての価値を示す要素を全て包含する。これら 4 地域のいずれかが欠けても、琉球列島の進化的・生態学的過程の全体像の理解と、生物多様性の保全ができない相補的な関係にある。また、推薦地は中琉球と南琉球の中で面積が大きな島であり、亜熱

帯多雨林がまとまって存在し、異なる地質、山頂部の雲霧帯、微地形・水系が複雑に入り組む山地・丘陵地、低湿地等の多様な生息環境を含むこと、緩衝地帯を設けることで価値を長期的に維持するために適切な面積と環境要素を確保している。外来生物の影響、野生動物の交通事故、違法採集等の影響については、管理機関（環境省、林野庁、文化庁、鹿児島県、沖縄県、関係市町村）、民間団体等が連携して推薦地に対するリスクを防止・低減している。

d)真正性

本資産は文化的価値を主張するものではないため、該当しない。

e) 保護管理に係る要件

推薦地は、国立公園の特別保護地区、第 1 種特別地域又は森林生態系保護地域の保存地区に指定されている。さらに、これらに加えて、国指定鳥獣保護区、天然記念物に指定されている（第 5 章参照）。これらはそれぞれ我が国の優れた自然環境等を保護するための仕組みであり、開発等に対して厳格な法的規制を有している。推薦地はこれらの制度により長期的に適切な保護が保障されたシリアル資産である。推薦地の多くは国や地方自治体が所有・管理する土地である。

推薦地の 4 島は有人島で、固有種・希少種の生息・生育環境と住民生活や産業活動の場が近接する。そのため資産の保護と住民生活との共存を図る地域として、主に推薦地に隣接する国立公園の第 2 種特別地域又は森林生態系保護地域の保全利用地区を緩衝地帯に設定している。

推薦地にかかる複数の法的保護制度を所管する管理機関は、複層的な保護区や指定種の保護管理を円滑に行うため「地域連絡会議」を設置して、4 地域共通の管理方針を示した「包括的管理計画」を作成し、推薦地の一体的な管理を行っている。

さらに、各構成要素の保全管理を地域との連携・協働の下で効果的に行うため、「地域連絡会議」の下に、地域関係者も交えた地域ごとの部会を設け、地域別の「行動計画」を定めて、地域関係者とともに具体的な管理を行っている。

また、保全管理に対して科学的助言を与えるため、学識経験者による「科学委員会」及びその下に「地域ワーキンググループ」を設置し、科学的な知見を反映した順応的な保全管理を進めている。

また、推薦地に生息するアマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコ等の固有種や絶滅危惧種は、国内希少野生動植物種や国指定天然記念物に指定され、法的に保護されており、国内希少野生動植物種の保護増殖事業やマングース防除事業の一環としてモニタリングが実施されている。

公式現地管理当局連絡先

環境省　奄美自然保護官事務所
住所：　〒894-3104
鹿児島県大島郡大和村思勝字腰ノ畑 551
電話：　＋81-(0)997-55-8620　FAX：　＋81-(0)997-55-8621

環境省　徳之島自然保護官事務所
住所：　〒891-7612
鹿児島県大島郡天城町平土野 2691-1　天城町役場 4 階
電話：　＋81-(0)997-85-2919　FAX：　＋81-(0)997-85-2045

環境省　やんばる自然保護官事務所
住所：　〒905-1413
沖縄県国頭郡国頭村字比地 263-1
電話：　＋81-(0)980-50-1025　FAX：　＋81-(0)980-50-1026

環境省　西表自然保護官事務所
住所：　〒907-1432
沖縄県八重山郡竹富町字古見
電話：　＋81-(0)980-84-7130　FAX：　＋81-(0)980-85-5582

林野庁　九州森林管理局　鹿児島森林管理署
住所：　〒892-0812
鹿児島県鹿児島市浜町 12-1
電話：　＋81-(0)99-247-7111　FAX：　＋81-(0)99-247-6571

林野庁　九州森林管理局　沖縄森林管理署
住所：　〒900-0025
沖縄県那覇市壺川 3 丁目 2-6 壺川ビル 3 階
電話：　＋81-(0)98-918-0210　FAX：　＋81-(0)98-918-0211

林野庁　九州森林管理局　鹿児島森林管理署　名瀬森林事務所
住所：　〒894-0015
鹿児島県奄美市名瀬真名津町 1-17
電話：　＋81-(0)997-52-4531　FAX：　＋81-(0)997-52-4531

林野庁　九州森林管理局　鹿児島森林管理署　徳之島森林事務所
住所：　〒891-7101
鹿児島県大島郡徳之島町亀津 7111-2
電話：　＋81-(0)997-82-0027　FAX：　＋81-(0)997-82-0027

林野庁　九州森林管理局　沖縄森林管理署　高江森林事務所
住所：　〒905-1201
沖縄県国頭郡東村字高江 466-1
電話：　＋81-(0)980-43-2123　FAX：　＋81-(0)980-43-2123

林野庁　九州森林管理局　沖縄森林管理署　租納森林事務所
住所：　〒907-1542
沖縄県八重山郡竹富町字西表 689
電話：　＋81-(0)980-85-6201　FAX：　＋81-(0)980-85-6201

林野庁　九州森林管理局　沖縄森林管理署　大原森林事務所
住所：　〒907-1434
沖縄県八重山郡竹富町字南風見 201
電話：　＋81-(0)980-85-5308　FAX：　＋81-(0)980-85-5308

鹿児島県　大島支庁
住所：　〒894-8501
鹿児島県奄美市名瀬永田町 17 番 3 号
電話：　＋81-(0)997-52-5411　FAX：　+81-(0)997-53-7874

沖縄県　八重山土木事務所
住所：　〒907-0002
沖縄県石垣市真栄里438-1 八重山合同庁舎　3 階
電話：　＋81-(0)980-82-2217（代表）　FAX：　＋81-(0)980-82-1954

奄美市
住所：　〒894-8555
鹿児島県奄美市名瀬幸町 25 番 8 号
電話：　＋81-(0)997-52-1111（代表）　FAX：　＋81-(0)997-52-1354

大和村
住所：　〒894-3192
鹿児島県大島郡大和村大和浜 100
電話：　＋81-(0)997-57-2111（代表）　FAX：　＋81-(0)997-57-2161

宇検村
住所：　〒894-3392
鹿児島県大島郡宇検村湯湾 915
電話：　＋81-(0)997-67-2211（代表）　FAX：　＋81-(0)997-67-2262

瀬戸内町
住所：　〒894-1592
鹿児島県大島郡瀬戸内町古仁屋船津 23 番
電話：　＋81-(0)997-72-1111（代表）　FAX：　＋81-(0)997-72-1120

龍郷町

住所： 〒894-0192
鹿児島県大島郡龍郷町浦 110
電話： ＋81-(0)997-62-3111（代表） FAX： ＋81-(0)997-62-2535

徳之島町

住所： 〒891-7101
鹿児島県大島郡徳之島町亀津 7203
電話： ＋81-(0)997-82-1111（代表） FAX： ＋81-(0)997-82-1101

天城町

住所： 〒891-7612
鹿児島県大島郡天城町平土野 2691-1
電話： ＋81-(0)997-85-3111（代表） FAX： ＋81-(0)997-85-3110

伊仙町

住所： 〒891-8201
鹿児島県大島郡伊仙町伊仙 1842
電話： ＋81-(0)997-86-3111（代表） FAX： ＋81-(0)997-86-2301

国頭村

住所： 〒905-1495
沖縄県国頭郡国頭村字辺土名 121 番地
電話： ＋81-(0)980-41-2101 FAX： ＋81-(0)980-41-5910

大宜味村

住所： 〒905-1392
沖縄県国頭郡大宜味村字大兼久 157 番地
電話： ＋81-(0)980-44-3001 FAX： ＋81-(0)980-44-3139

東村

住所： 〒905-1292
沖縄県国頭郡東村字平良 804 番地
電話： ＋81-(0)980-43-2201 FAX： ＋81-(0)980-43-2457

竹富町

住所： 〒907-8503
沖縄県石垣市美崎町 11 番地 1
電話： ＋81-(0)980-82-6191 FAX： ＋81-(0)980-82-6199

オキナワウラジロガシ（写真：環境省）

平成29年2月提出版


奄美大島
－生態系を特徴づける生き物たち
アマミサナエ
アカヒゲ
アマミノクロウサギ
ハブ
アマミマルバネクワガタ
アマミヤマシギ
アマミトゲネズミ
アカマタ
：遺存固有種
：固有種・亜種・変種


■ケナガネズミ
■ヤンバルホオヒゲコウモリ
■ルリカケス
■オオトラツグミ
■オーストンオオアカゲラ
■ココメキノエラン
■アマミイシカワガエル
■アマミハナサキガエル
■フジノカンアオイ
■アマミスミレ
■オットンガエル
■シリケンイモリ
■イボイモリ
■アマミクサアジサイ
■ ：絶滅危惧種（IUCN）
■ ：絶滅危惧種（環境省）
写真：太田英利、環境省、自然環境研究センター


ケナガネズミ
ヤンバルホオヒゲコウモリ
アマミアオネカズラ
リュウキュウハグロトンボ
アカヒゲ
アマミノクロウサギ
アマミマルバネクワガタ
アマミヤマシギ
トクノシマトゲネズミ
：遺存固有種
：固有種・亜種・変種
：絶滅危惧種（IUCN）

平成29年2月提出版


徳之島
－生態系を特徴づける生き物たち
ハブ
■オビトカゲモドキ
■アマミハナサキガエル
■コケタンポポ
アカマタ
■イボイモリ
■ハツシマカンアオイ
■タイワンアマクサシダ
■：絶滅危惧種（環境省）
写真：太田英利、服部正策、環境省、自然環境研究センター


沖縄島北部
－生態系を特徴づける生き物たち
■オキナワセッコク
■ホントウアカヒゲ
■ノグチゲラ
■リュウキュウアセビ
■ヤンバルトゲオトンボ
■ヤンバルクイナ
■オキナワイシカワガエル
■ハナサキガエル
：遺存固有種
：固有種・亜種・変種
■：絶滅危惧種（IUCN）
■：絶滅危惧種（環境省）
写真：　太田英利、環境省


■ ケナガネズミ
オリイオオコウモリ
■ヤンバルホオヒゲコウモリ
■ オキナワトゲネズミ
■ ヤンバルテナガコガネ
■ オキナワマルバネクワガタ
■ ナミエガエル
ハブ
■ クロイワトカゲモドキ
■シリケンイモリ
■ ホルストガエル
アカマタ
■リュウキュウヤマガメ
■イボイモリ

平成29年2月提出版


西表島
－生態系を特徴づける生き物たち
サガリバナ
サキシマスオウノキ
ニッパヤシ
リュウキュウイノシシ
■オオハナサキガエル
■サキシマスジオ
サキシマスベトカゲ
■キシノウエトカゲ
：遺存固有種
：固有種・亜種・変種
■：絶滅危惧種（IUCN）
■：絶滅危惧種（環境省）

平成29年2月提出版


ヤエヤマオオコウモリ
カンムリワシ
アサヒナキマダラセセリ
コガタハナサキガエル
コウトウシュウカイドウ
ヤエヤママルバネクワガタ
イリオモテヤマネコ
ヤエヤマセマルハコガメ
写真：環境省、自然環境研究センター

与那覇岳（写真：環境省）

平成29年2月提出版

1. 推薦地の範囲

1. a. 国名

1. b. 地域名

1. c. 資産名

1. d. 緯度経度

1. e. 推薦地及び緩衝地帯の範囲図

1. f. 推薦地及び緩衝地帯の面積

新緑の山並みー奄美大島(写真:環境省)

平成29年2月提出版

１．推薦地の範囲

1．a．国名

日本

1．b．地域名

鹿児島県、沖縄県

1．c．資産名

奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島

1．d．緯度経度

推薦地の中心地点の緯度経度

推薦地は表 1-1 に示す 4 地域・24 の構成要素から成るシリアル資産である。

表 1-1　推薦地の緯度経度と面積

ID	構成要素の名称		地域/地区	中央部の緯度経度	推薦区域面積(ha)	緩衝地帯面積(ha)	地図番号
1	奄美大島	a	鹿児島県	N28° 16' 44.969" E129° 22' 41.886"	9,299	14,468	AMA_2 AMA_3
2		b		N28° 12' 26.893" E129° 25' 35.112"	1,752		AMA_3
3		c		N28° 16' 40.687" E129° 25' 26.504"	164		AMA_3
4		d		N28° 15' 20.993" E129° 22' 49.542"	96		AMA_3
5		e		N28° 11' 27.022" E129° 23' 35.690"	72		AMA_3
6		f		N28° 16' 53.282" E129° 24' 54.518"	49		AMA_3
7		g		N28° 15' 35.162" E129° 23' 42.903"	45		AMA_3
8		h		N28° 14' 11.265" E129° 24' 32.565"	41		AMA_3
9		i		N28° 13' 18.441" E129° 26' 08.388"	26		AMA_3
				奄美大島面積(ha)	**11,544**	**14,668**	
10	徳之島	(1)	鹿児島県	N27° 45' 48.136" E128° 58' 01.962"	1,643	1,853	TOK_2
11		(2)		N27° 51' 56.053" E128° 55' 33.394"	791	999	TOK_1
				徳之島面積（ha）	**2,434**	**2,852**	
12	沖縄島北部	(1) a	沖縄県	N26° 43' 29.212" E128° 13' 12.382"	4,219	2,385	NPO_2 NPO_4
13		(1) b		N26° 39' 03.653" E128° 11' 41.015"	34		NPO_4
14		(1) c		N26° 39' 19.626" E128° 11' 29.668"	6		NPO_4
15		(1) d		N26° 39' 21.979" E128° 11' 43.241"	5		NPO_4

平成29年2月提出版

ID	構成要素の名称		地域/地区	中央部の緯度経度	推薦区域面積(ha)	緩衝地帯面積(ha)	地図番号
16		(1) e		N26° 39' 01.906" E128° 12' 02.403"	3		NPO_4
17		(2)		N26° 45' 52.953" E128° 17' 19.942"	355	131	NPO_2
18		(3) a		N26° 43' 36.353" E128° 16' 26.244"	229	184	NPO_2
19		(3) b		N26° 43' 25.308" E128° 15' 26.700"	77		NPO_2
20		(4) a		N26° 41' 06.970" E128° 08' 40.088"	84	327	NPO_2
21		(4) b		N26° 40' 44.575" E128° 07' 37.115"	65		NPO_2 NPO_3
22		(5)		N26° 51' 15.715" E128° 15' 17.122"	56	241	NPO_1
				沖縄島北部面積（ha）	**5,133**	**3,268**	
23	西表島	a	沖縄県	N24° 19' 34.257" E123° 48' 31.486"	18,829	5,442	IRI_1 IRI_2 IRI_3
24		b		N24° 18' 28.492" E123° 54' 03.246"	6		IRI_2
				西表島面積（ha）	18,835	5,442	
				総面積（ha）	**37,946**	**26,130**	

1. e. 推薦地及び緩衝地帯の範囲図

表 1-2 地図リスト（推薦書全体に含まれる地図の一覧表）

番号	名称（種類）	時点	ページ
	自然科学分野で使われる島嶼の名称と地域区分図	2016	ii ページ
図 1-1～1-2	推薦地の位置図	2016	4～5 ページ
図 1-3～1-6	推薦地と緩衝地帯の範囲図	2016	v～xxii ページ 6～9 ページ 付属資料 5-1
図 2-1～2-2	推薦地を含む 4 島の地形・地質図	2016	13， 16 ページ
図 2-9～2-12	推薦地の植生図	2016	29～32 ページ 付属資料 2-1
図 5-1-1, 5-1-2, 5-1-6, 5-1-8, 5-1-11, 5-1-12	国立公園区域	2016	146， 151， 154， 158 ページ
図 5-1-3, 5-1-7, 5-1-13	森林生態系保護地域	2016	147，152，159 ページ
図 5-1-4,5-1- 9, 5-1-14	国指定鳥獣保護区	2016	148，155，160 ページ
図 5-1-5,5-1- 10, 5-1-15	天然記念物	2016	149，156，161 ページ

1．ｆ．推薦地及び緩衝地帯の面積

推薦地の面積　：37,946ha
緩衝地帯の面積：26,130ha
合　　　　　計：64,076ha

構成要素毎の詳細は表 1-1 参照。

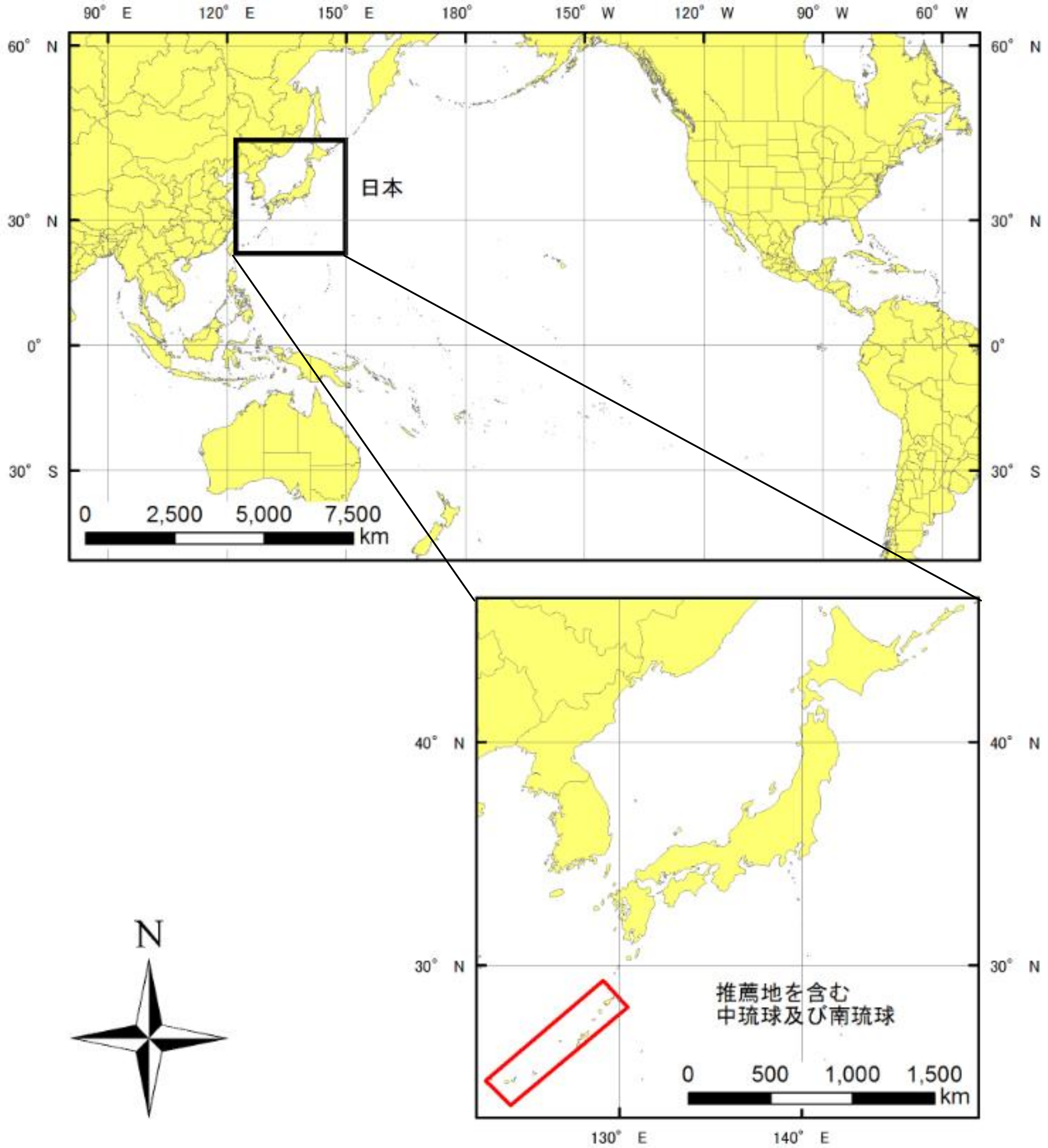


図 1-1 推薦地の位置図（世界レベル，日本レベル）

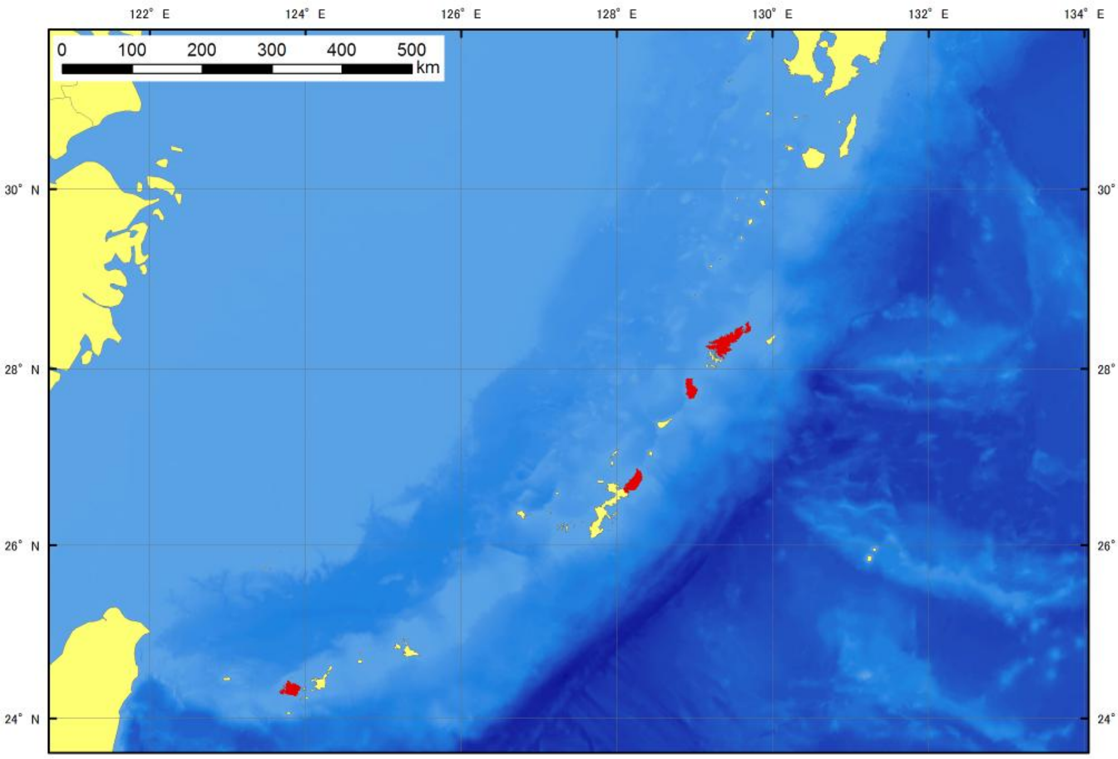


図 1-2　琉球列島における推薦地 4 地域の位置図

常緑広葉樹林の山並み（奄美大島）　　　　　　写真：環境省

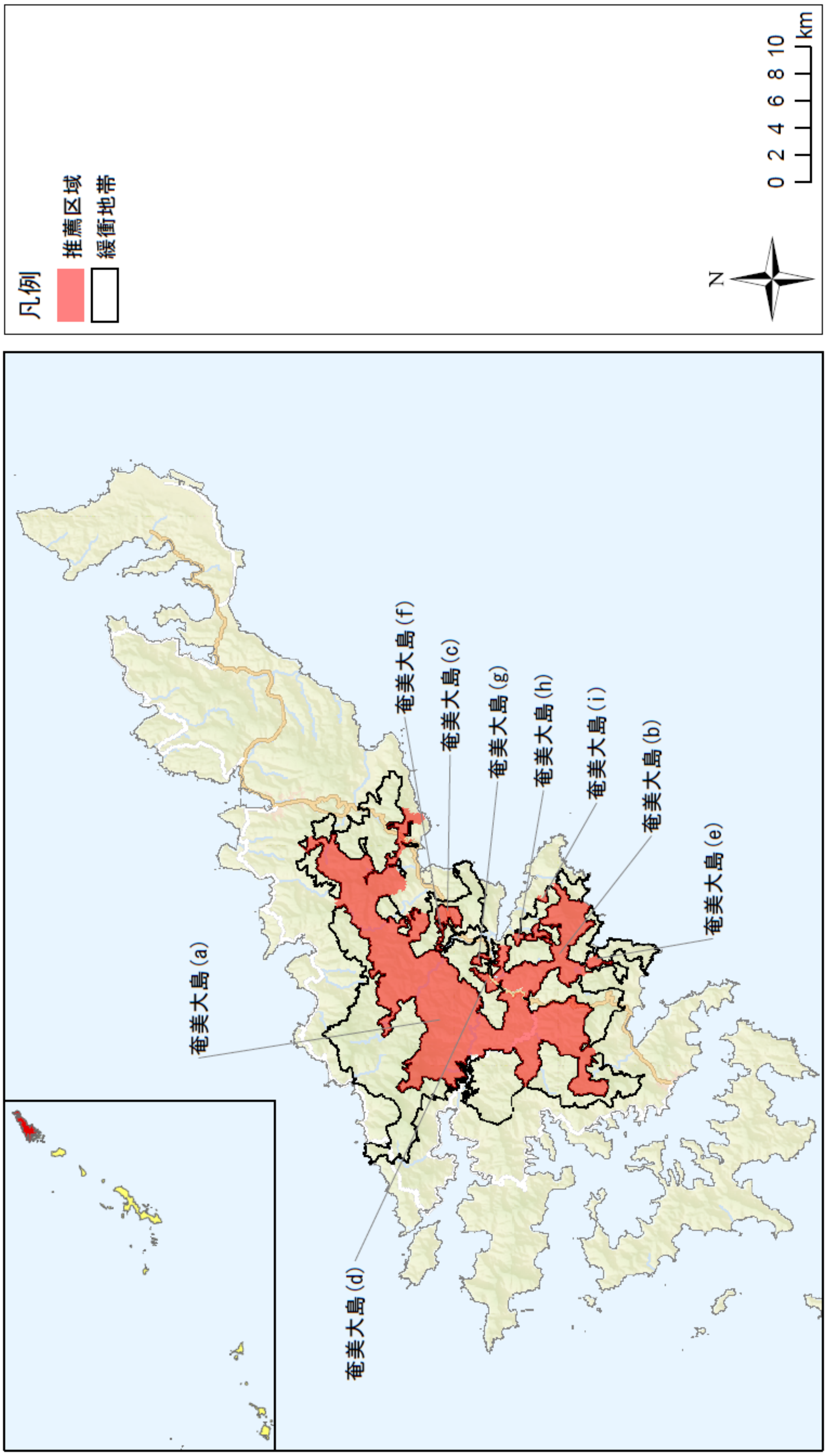


図 1-3　推薦地の範囲（奄美大島）

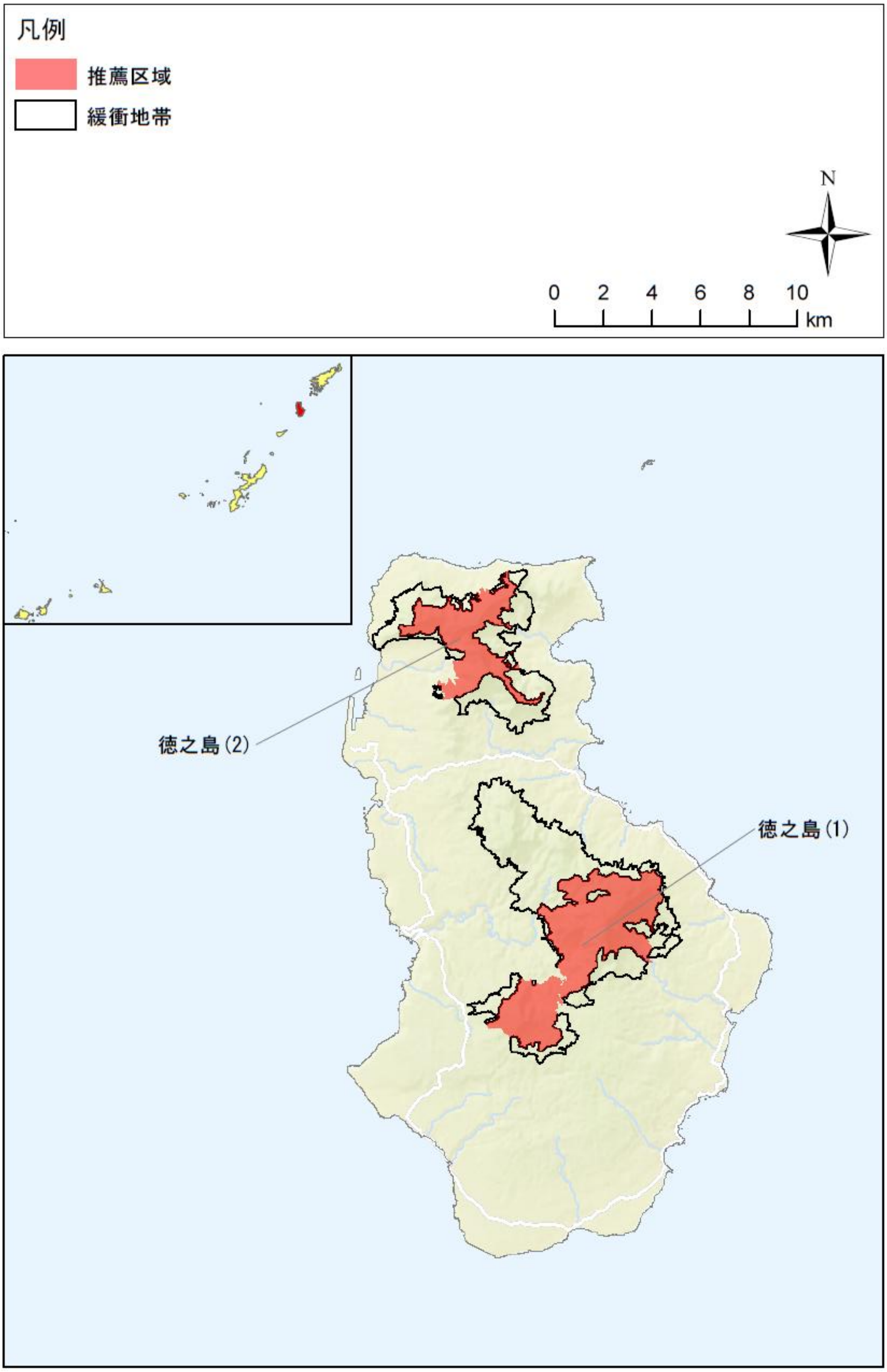


図 1-4　推薦地の範囲（徳之島）

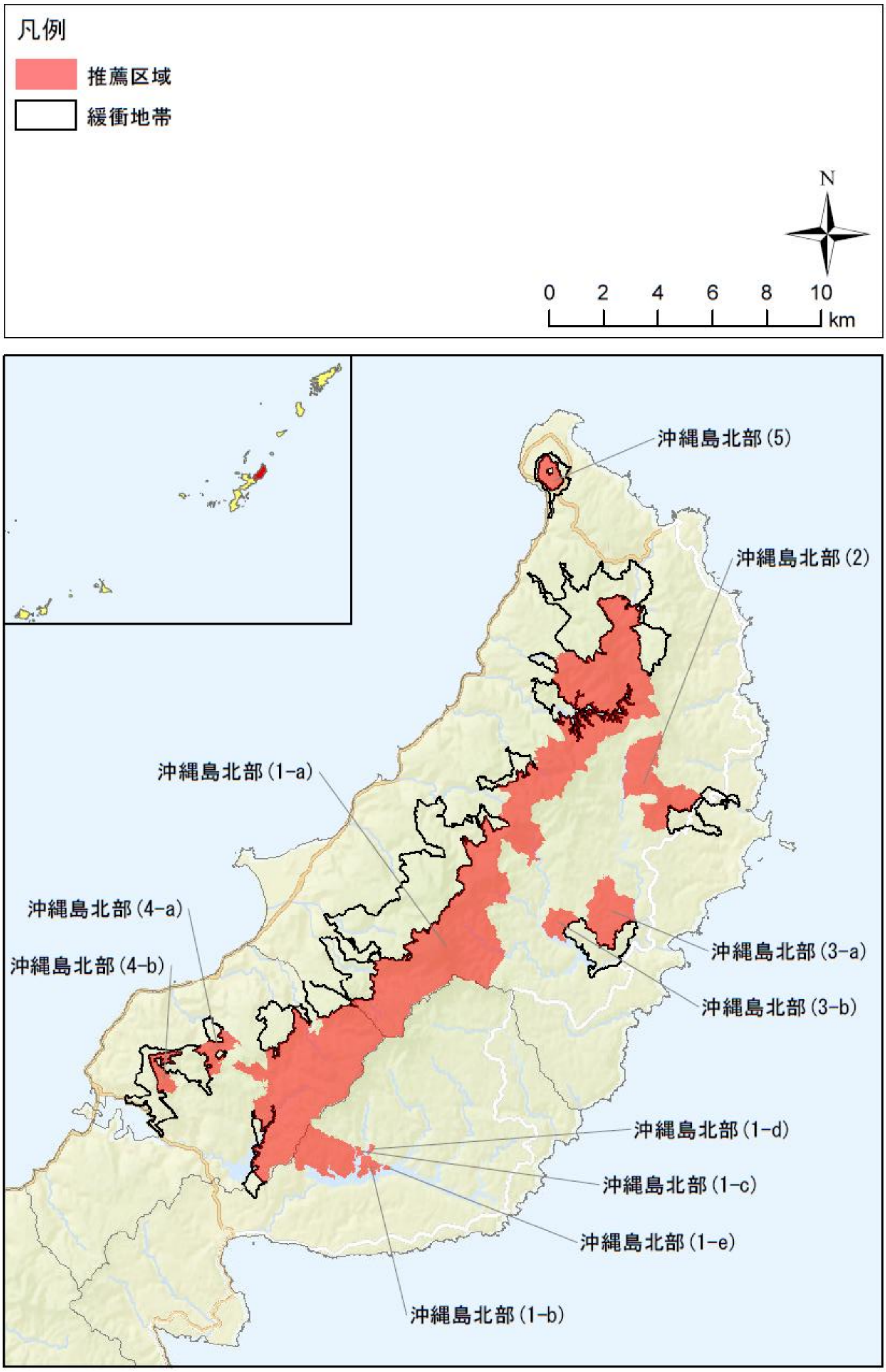


図 1-5　推薦地の範囲（沖縄島北部）

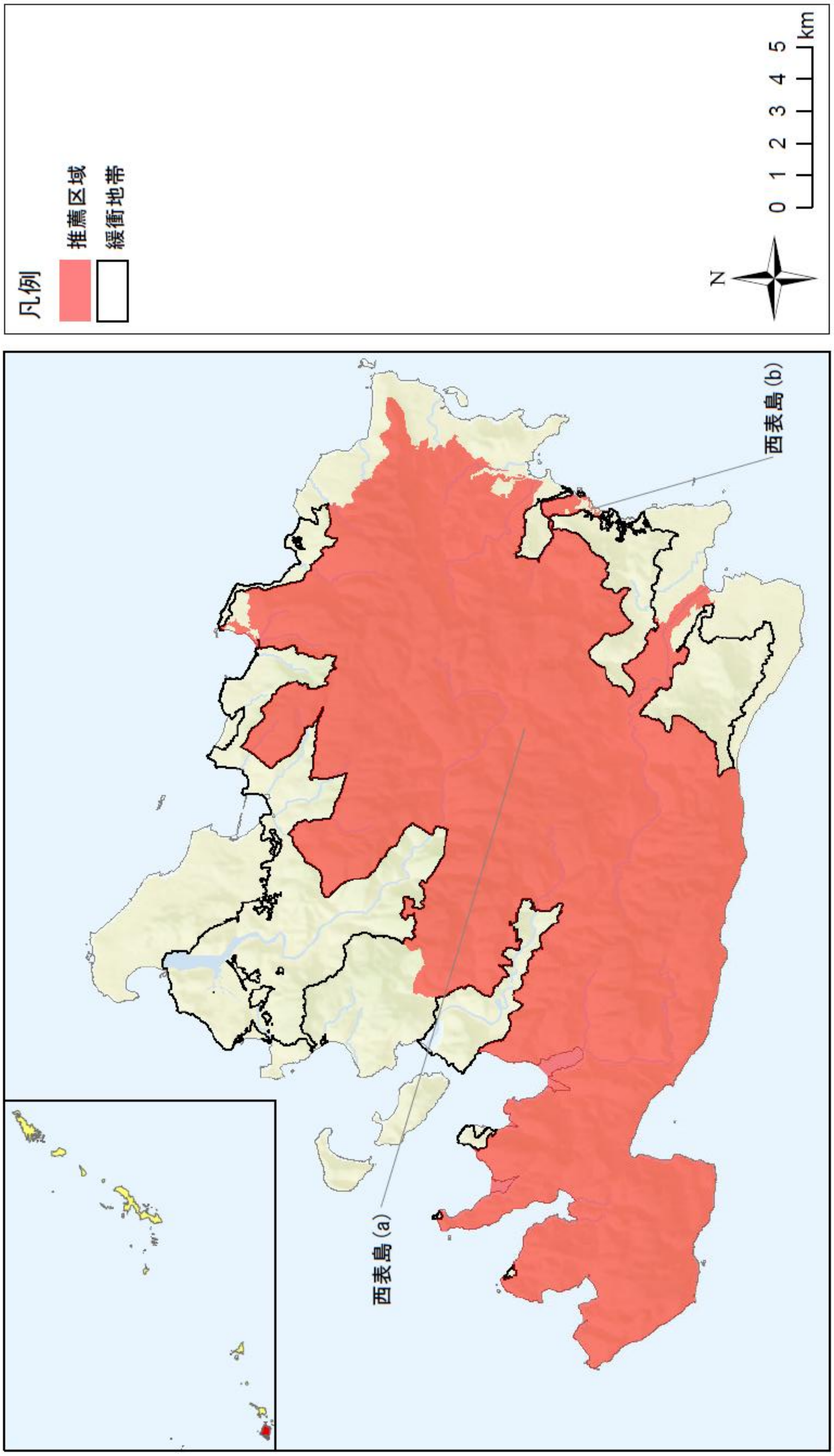


図 1-6　推薦地の範囲（西表島）

奄美大島金作原のヒカゲヘゴ　写真：自然環境研究センター

2. 資産の内容

2. a. 資産の内容

2. b. 歴史と変遷

井之川岳山頂からの眺望ー徳之島（写真：環境省）

2. 資産の内容

2. a. 資産の内容

2. a. 1. 推薦地の自然環境概要

2. a. 1. 1. 地形・地質

2. a. 1. 1. 1. 琉球列島の地形・地質

推薦地は、日本列島の九州南端から台湾の間に、約 1,200km にわたって弧状に点在する、約 70 の有人島を含む大小 900 以上の島で構成される琉球列島の一部であり、奄美群島に属する奄美大島と徳之島、沖縄諸島に属する沖縄島、先島諸島に属する西表島の 4 つの島から構成される（図 1-1～図 1-6）。

国際的な植物分布記述のための地理区分（Brummitt, 2001）ではこの地域について南西諸島（Nansei-shoto）という名称が用いられているが、琉球列島は、南西諸島から大東諸島等の成立過程の異なる島嶼を除いた島嶼群である。その島嶼群の呼び方は必ずしも統一されていないが（水谷, 2009; 安城ほか, 2009）、本文書では主に自然科学系の論文で用いられる区分及び名称として提案されているもの（当山, 2014 を元に一部改変）に従い、琉球弧と称される島弧を琉球列島と呼ぶこととする（ii ページ参照）。琉球列島はユーラシアプレートとフィリピン海プレートの接点に位置しており、後期中新世以降にフィリピン海プレートが琉球海溝でユーラシアプレートの下方へ沈み込んだことに伴う地殻変動などにより誕生したと考えられている（町田ほか, 2001; 長谷 2010）。太平洋側から大陸側に向かって、琉球海溝（水深 5,000～7,000m）、琉球外弧斜面、琉球外弧隆起帯（非火山性）、琉球内弧隆起帯（火山性）及び沖縄トラフ（水深 1,000～2,000m）、水深 200m以浅の東シナ海大陸棚がこの順に、それぞれやや弓なりの形状を描きつつ配置され、典型的な島弧－海溝系を形成している（図 2-1）。推薦地はこのうち、琉球外弧隆起帯上に形成された島々の一部である。

琉球列島は、北端の大隅諸島が大隅海峡によって九州本土と、また、南西端の与那国島が与那国海峡によって台湾と隔てられている。トカラ海峡と慶良間海裂の水深は 1,000m 以上、幅は 50km 以上あり、琉球列島を地質構造的に分断している（図 2-1）。これらの海峡は生物分布上の境界としてもよく当てはまることが知られており（水谷, 2009）、琉球列島は地質学・地形学的観点及び生物地理学的観点から、北から南へ北琉球、中琉球、南琉球の 3 地域に区分される（ii ページ図参照）（当山, 2014）。

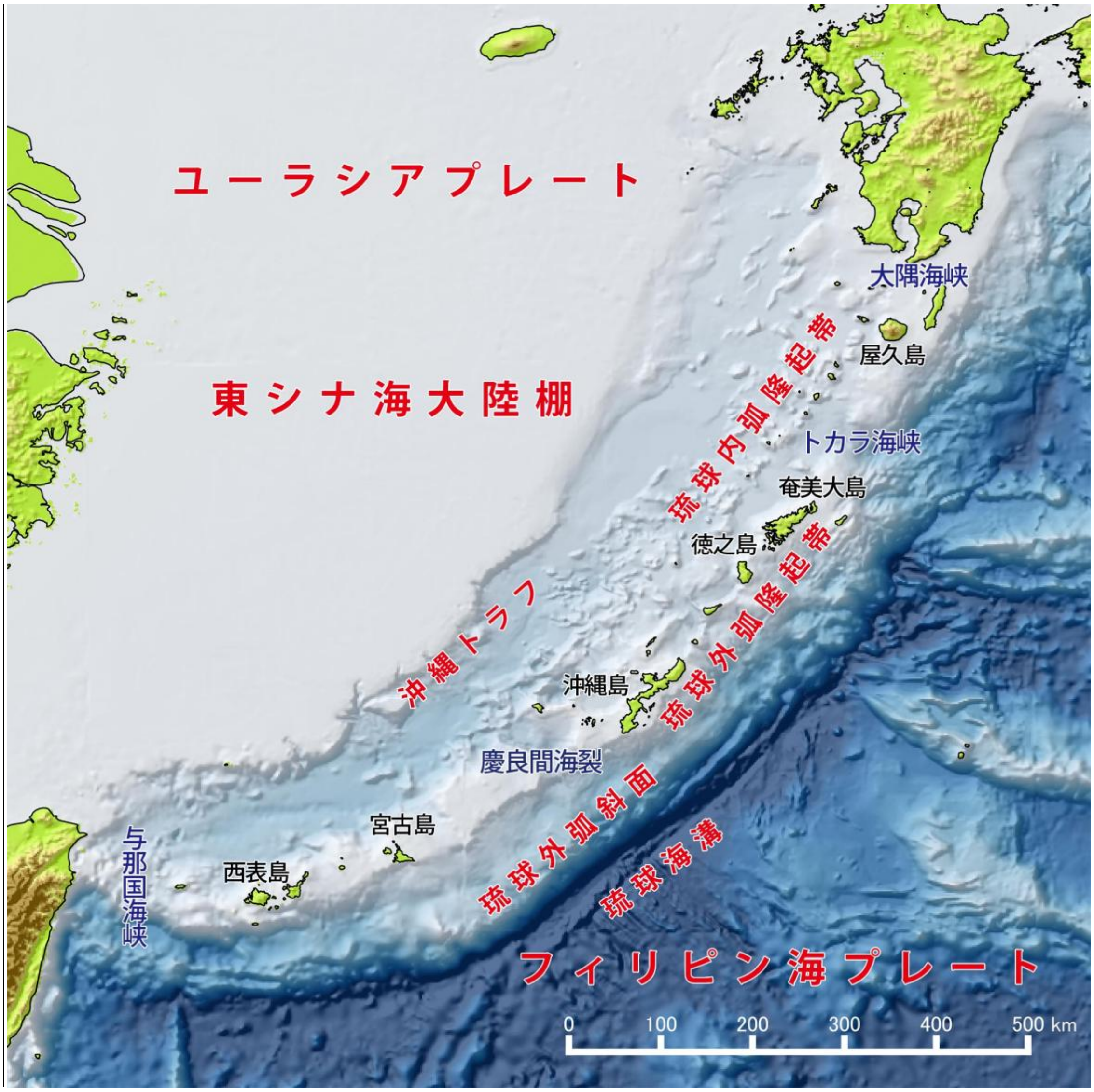


図 2-1　推薦地周辺の海底地形図　NOAA のデータを使用して作成。

琉球列島の島々の地形は、形成過程、規模、形態などからいくつかのタイプに分けることができる。特に非火山性の外弧隆起帯の島に関しては、標高が比較的高く山地や丘陵地からなる島と、標高が比較的低く島の頂部までサンゴ礁段丘が発達する島に大きく分けられる。このうち、前者は島の形成年代が古く、推薦地を含む 4 地域はいずれもこのタイプの島である。

その地質には表 2-1 のような違いがみられる。

コノハチョウ　写真：環境省

表 2-1　琉球列島の地質

地域	範囲	主な表層・基盤地質
北琉球	大隅諸島、北トカラ	中新世の深成岩類 古第三紀の付加体 中新世の浅海成の堆積岩類 新第三紀から第四紀の火山岩
中琉球	南トカラ、奄美群島、沖縄諸島	白亜紀から新第三紀の深成岩類 ジュラ紀から古第三紀の付加体 古第三紀の前弧海盆堆積物・鮮新世の砂礫堆積物 後期中新世以降の海成層やサンゴ礁成石灰岩 新第三紀から第四紀の火山岩
南琉球	先島諸島（宮古諸島、八重山諸島）	三畳紀からジュラ紀の変成岩類 ジュラ紀の付加体 始新世から漸新世の深成岩類 始新世以降の海成層やサンゴ礁成石灰岩

2. a. 1. 1. 2. 推薦地を含む 4 島の地形・地質

1）奄美大島

奄美大島は、北北東の屋久島からトカラ海峡を挟んで約 200km の位置にある。

奄美大島は琉球列島の中では沖縄島に次ぐ大きな島である。起伏が比較的大きく、谷が入り組み、地形が複雑であるが、山稜部には標高 300m 前後の浸食小起伏面が広がっている（町田ほか, 2001）。島の周囲はリアス式海岸が発達して複雑で、海成段丘と低地はわずかに分布するのみである。海成段丘は島の北東部に分布しており、後期更新世以降に東側が隆起して傾動している（池田, 1977）。

奄美大島は主に中生代に形成された付加体の岩石からなり、中新世以降の海成層やサンゴ礁成石灰岩は殆ど分布しない。推薦地は主に島中央部の山地である。推薦地は主に白亜紀に形成された付加体であり、泥岩、玄武岩類、砂岩、砂岩泥岩互層等からなる（坂井, 2010b）。

2）徳之島

徳之島は奄美大島の南西約 45km に位置している。

徳之島は中部から北部が山地で、その周囲の南部から西部にかけては低平な斜面が広く分布しており、海成段丘がよく発達する。

山地の周囲を取り囲むなだらかな地域には、基盤岩のほか、標高 210m 以下には主に中期更新世の堆積岩（サンゴ礁複合体堆積物）が分布する（山田ほか, 2003）。推薦地は島の中央部から北部の山地であり、粘板岩や砂岩、玄武岩等を主体とする白亜紀に形成された付加体と、それに貫入した白亜紀末～暁新世の深成岩類（花崗岩類）が露出する（川野・加藤, 1989;川野・西村, 2010; 斎藤ほか, 2010）。付加体の大半は花崗岩類の貫入により接触変成作用を受けており、浸食されにくいため山として残ったと考えられている（斎藤ほか, 2010）。

3）沖縄島

沖縄島は徳之島の南西約 100km に位置している。

沖縄島は琉球列島最大の島で、南北に細長く延びる形状をしている。島の北部は山地と海成段丘が広く分布し、主に古第三紀までの基盤岩が露出する。これに対し南部は後期中新世以降の堆積岩および第四紀サンゴ礁・陸棚堆積物からなる。南部では海成段丘がよく発達するが、それは北部に比べて標高が低く、離水時期が新しい（町田ほか, 2001）。

推薦地は沖縄島のやんばる 3 村の山地で部ある。地形は全体に起伏が大きく、谷が入り組んで複雑である。標高 400m 前後の主稜線が北東－南西方向に延び、最高所の与那覇岳は沖縄島の最高所でもある。標高 240m 以下には数段の海成段丘が発達する（木庭, 1980）。

推薦地の基盤岩の大部分を占めるのは主に中生代から始新世に形成された付加体で、黒色片岩や千枚岩、あるいは砂岩や砂岩泥岩互層からなる。また、一部にはジュラ紀に形成された付加体である石灰岩ブロックなどが分布する（坂井, 2010b；竹内, 2010）。

4）西表島

西表島は、北東の沖縄島から約 400km に位置している。

西表島は東端の一部を除くほぼ全域が標高 300～450m の小起伏面となっている。浦内川、仲間川等の河川は小起伏面の発達する山地を削って樋状の深い谷を形成しており、その河口は潮の干満の影響を受け汽水域が発達している。島全体は山地で南岸は海食崖となっているが、河口付近の低地のほか、島の北部から南東部には海成段丘が発達する（町田ほか, 2001）。地質は全般に東から北西方向に向かって新しくなる。

推薦地は島の山地部分の大半を占める。推薦地の表層地質の大半を占めるのは、主に中新世の浅海性～陸源性の堆積岩で、礫岩、砂岩、泥岩、砂泥互層を主体とし石炭層、砂質石灰岩などを挟む（中川ほか, 1982；兼子, 2007；井龍・松田, 2010）。また、北東隅には三畳紀からジュラ紀の変成岩類や始新世の浅海層と火山岩類が小規模に露出する（兼子, 2007；中川ほか, 1982）。この他に、島の北部から南東部にかけて段丘構成層として更新世の堆積岩が分布する（中川ほか, 1982）。

表 2-2　推薦地を含む 4 島の面積と最高標高

	島の面積	最高所
奄美大島	71,235ha	694m（湯湾岳）
徳之島	24,785ha	645m（井之川岳）
沖縄島	120,696ha	503m（与那覇岳）
西表島	28,961ha	470m（古見岳）

国土地理院（2015）平成 27 年全国都道府県市区町村別面積調．島面積より。

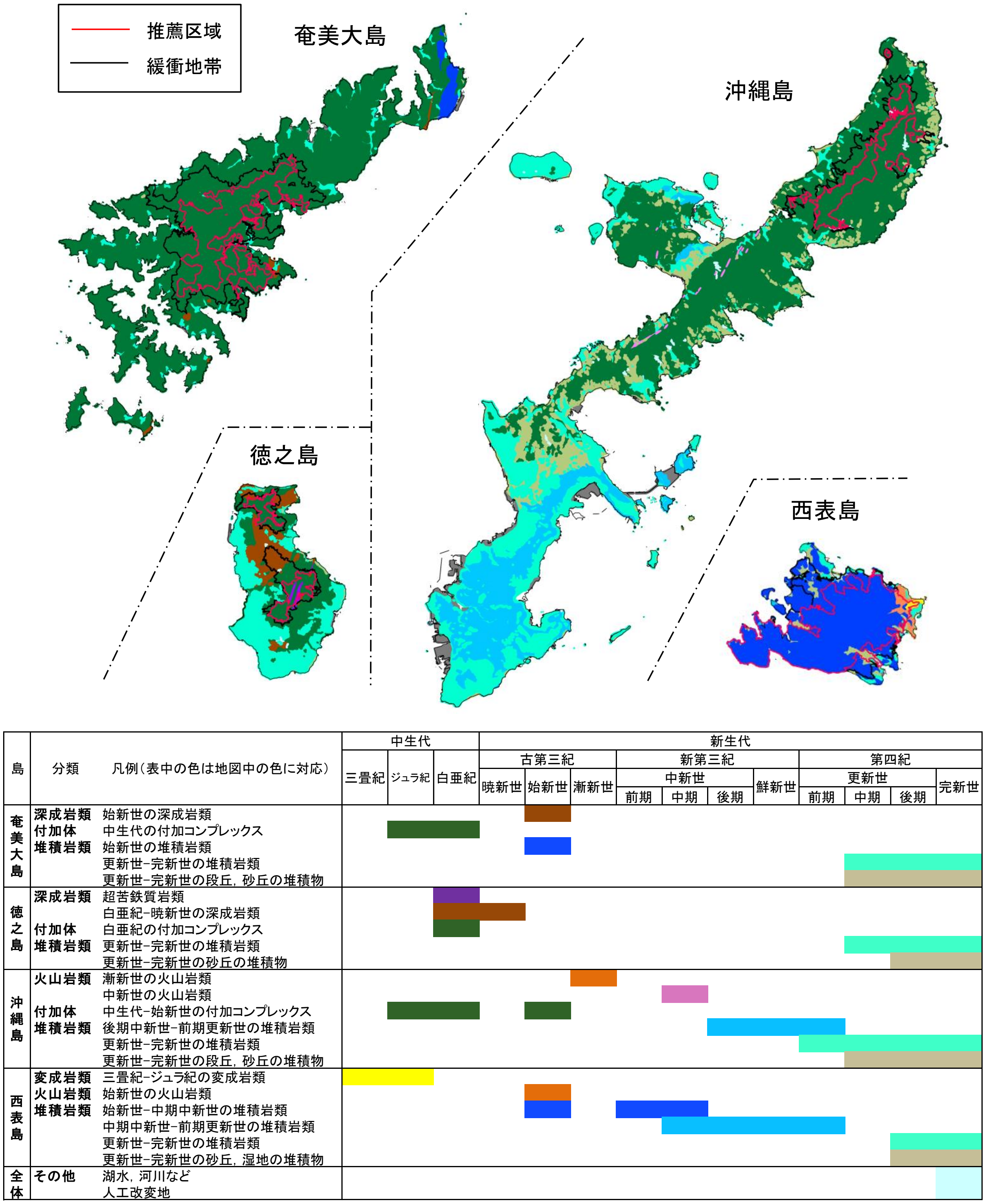


図 2-2　推薦地を含む４島の地質

本地質図は、「産業技術総合研究所地質調査総合センター、20 万分の 1 日本シームレス地質図。」（https://gbank.gsj.jp/owscontents/）、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス表示 - 改変禁止 2.1（http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.1/jp/）を利用し、井龍・松田, 2010; 川野・西村,2010; 中江ほか, 2009；中江ほか, 2010；坂井, 2010a,b；斎藤ほか, 2009；竹内, 1993 を参考に改変して作成。

2. a. 1. 2. 気候

推薦地は亜熱帯気候に属する。亜熱帯気候とは熱帯同様に高温の夏と比較的温和な冬をもつ気候を指し、亜熱帯高圧帯とそこを発現地とする熱帯気団に支配されることが特徴的とされており、おおむね南・北緯 20～30 度の間に位置する地域が含まれる。さらに、降水量によって湿潤気候と乾燥気候に分けられるが、世界の亜熱帯地域の多くは中緯度乾燥帯に相当し、降水量が少なく乾燥し、大部分が雨緑林、サバンナ、ステップ、砂漠などの乾燥系列の植生となっている（清水，2014）（図 2-3）。

推薦地は亜熱帯地域に位置するが“亜熱帯海洋性気候”と呼ばれ、近傍を流れる暖流の黒潮とモンスーンが大きく影響して年間降水量は 2,000mm 以上に達する（図 2-4, 2-5）。そのため、亜熱帯域に多雨林が発達する、世界的にも稀で特異的な地域である。推薦地の構成要素間における気候の差は大きくない（表 2-3、図 2-6）。以下にまとめて概要を記した。

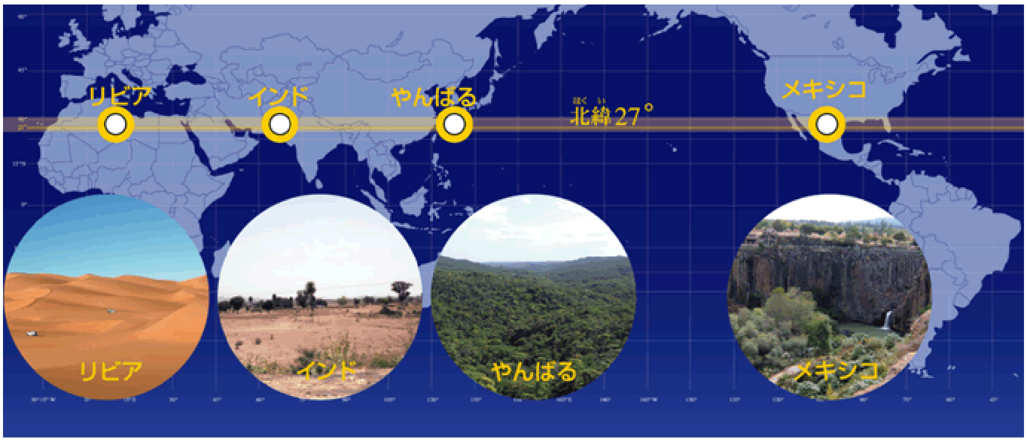


図 2-3　推薦地と同緯度の世界の亜熱帯地域の植生景観（やんばる野生生物保護センターWeb サイトより）

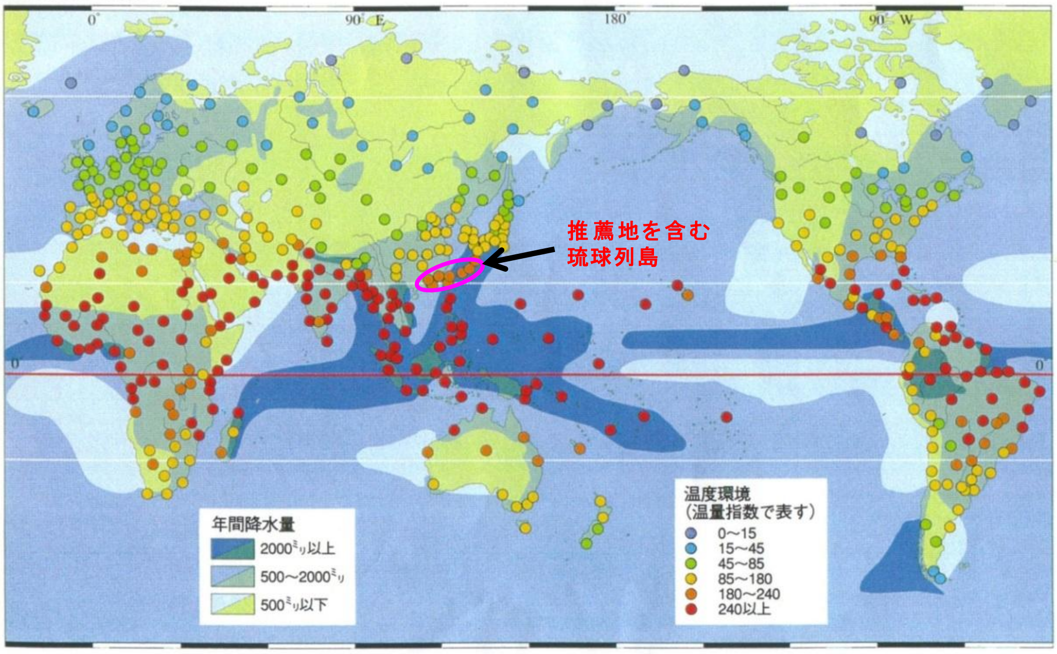


図 2-4　地球上の温度環境と降水量の分布（堀田, 1997 より作図）

図中の温度環境は、吉良（1977）による温量指数。180～240 が亜熱帯に相当する。

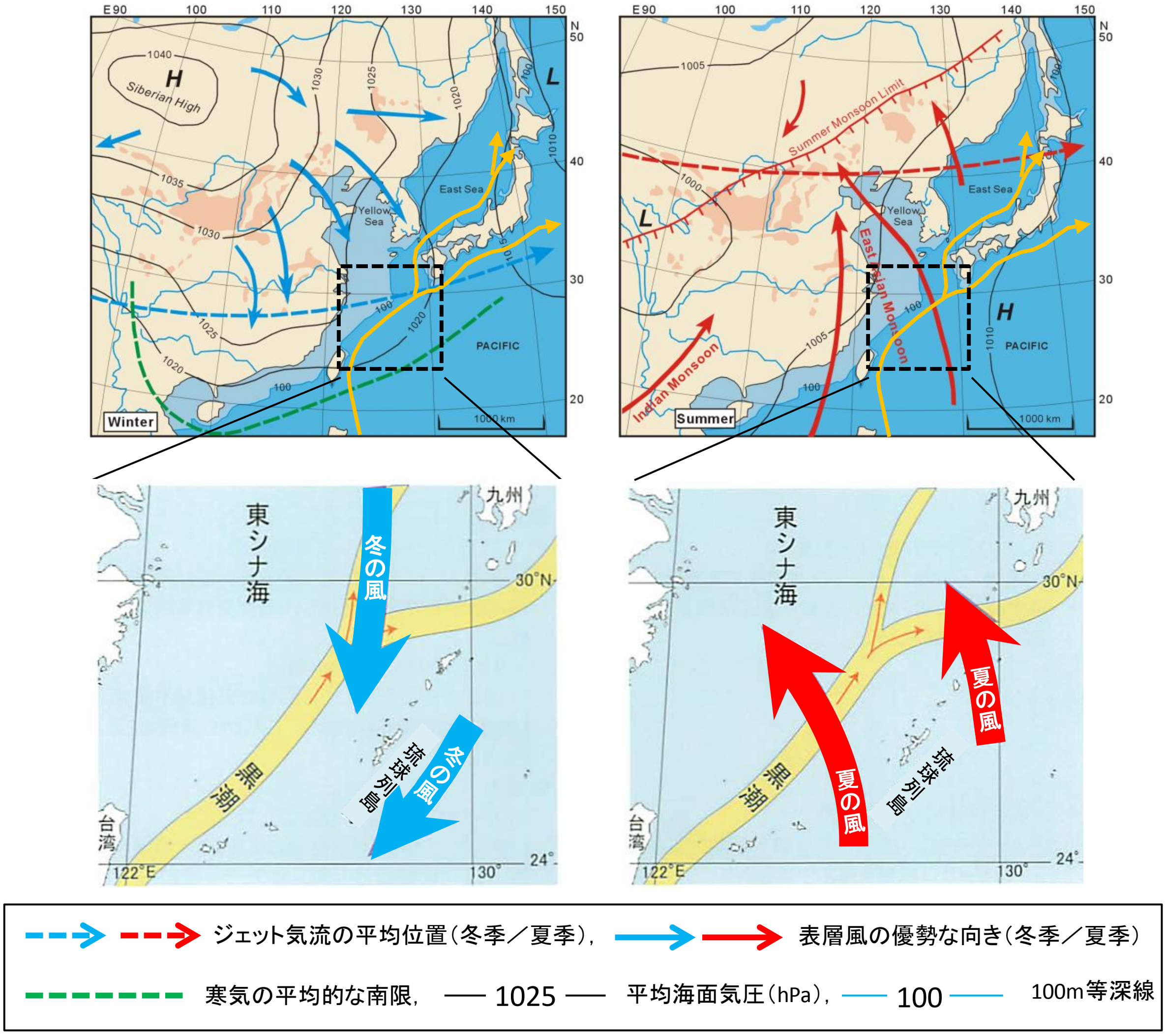


図 2-5　推薦地における夏季・冬季の気圧配置とモンスーンの関係。

左：冬の気圧配置、右：夏の気圧配置　上：Yi, 2011 に追記。下：高良・佐々木,1990 をもとに作成

2. a. 1. 2. 1. 気温・降水量

推薦地の気温は熱帯から温帯に移行する亜熱帯の特徴として、月平均気温が 20 度を超える月が 6〜8 ヶ月あり、年平均気温は約 21〜24 度である。夏は平均約 27〜29 度で、海に囲まれた島嶼の気象特性として気温の日較差が小さいこともあり、夜間の最低気温が 25 度以上の日が 3 ヶ月程度続く（山崎ほか（編）,1989）。真冬でも平均約 15〜18 度と温暖で、気温の年較差が少ないことが特徴（山崎ほか（編）,1989）であるが、推薦地内の南北間で最寒月平均気温に 3.5 度の気温勾配が存在する（表 2-3, 図 2-6）。

推薦地には年間を通して平均的に降水があり、年平均降水量は約 1,900mm〜2,800mm であり、日本本土（東京 1528.8mm）より多い。そのうち特に、5 月中旬から 6 月下旬にかけての梅雨期と、7 月から 10 月にかけての台風期に降水量が多く、梅雨期と台風期の合計降水量は、年間降水量の約 60%を占める（沖縄気象台（編）,1998）。相対湿度は奄美大島で年平均 74%、西表島では 79%であり、日本本土（東京 62%）と比べて 10%以上も高い（表 2-3、図 2-6）。

表 2-3　推薦地の気温・降水量等と日本本土（東京）との比較

	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島	日本本土（東京）
観測地点の標高（m）	2.8	44	232	9.9	25.2
年平均気温（℃）	21.6	21.6	20.7	23.7	16.3
最暖月平均気温（℃）*1	28.7	28.2	26.7	28.9	27.4
最寒月平均気温（℃）*1	14.8	14.9	14.5	18.3	6.1
年平均降水量（mm）	2837.7	1912.3	2501.5	2304.9	1528.8
年平均相対湿度（%）*2	74	-	-	79	62

気象庁データ，1981 年～2010 年　より作成。
*1：最暖月は、推薦地は 7 月、日本本土（東京）は 8 月の値。最寒月は 1 月の値。
*2：気象観測所の種別によって実施していない観測項目がある。

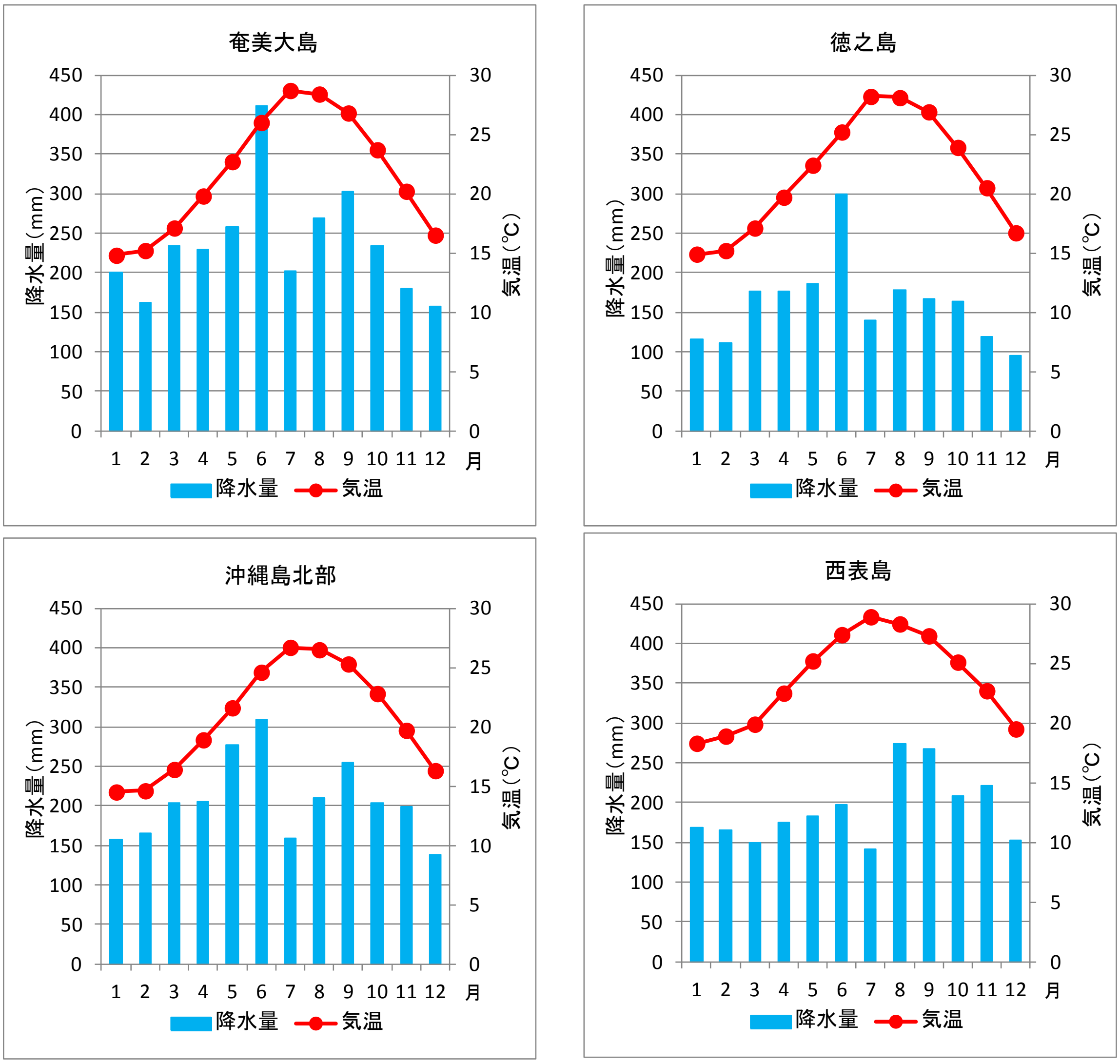


図 2-6　4 地域の月別平均気温（折れ線グラフ）と月別平均降水量（棒グラフ）
過去の気象データ検索　http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php　から作成。統計期間：1981～2010 年。

2. a. 1. 2. 2. 台風

図 2-7 は 1850 年代以降に記録された世界の全ての熱帯低気圧の発生地と移動経路を示したものである。世界の熱帯低気圧のうち、フィリピンの東の海上からマリアナ諸島近海で最も勢力の強い（Scale4-5）熱帯低気圧が発生し、その移動経路は日本の南海上に特に集中しており、推薦地は世界的にも強い勢力の熱帯低気圧[2]（強い台風=typhoon）の常襲地帯の 1 つである。

図 2-8 は、1951 年以降の台風の年間発生・接近数と推薦地への接近割合を示したものである。台風の発生数は年により変動するが年間平均 26 個（39～14 個）発生し、年間平均 12 個（19～4 個）が日本に接近する。推薦地には発生件数の約 30%（52～13%）を占める、年間平均 7.6 個（15～3 個）が接近し、毎年高頻度で台風の来襲に晒されている。

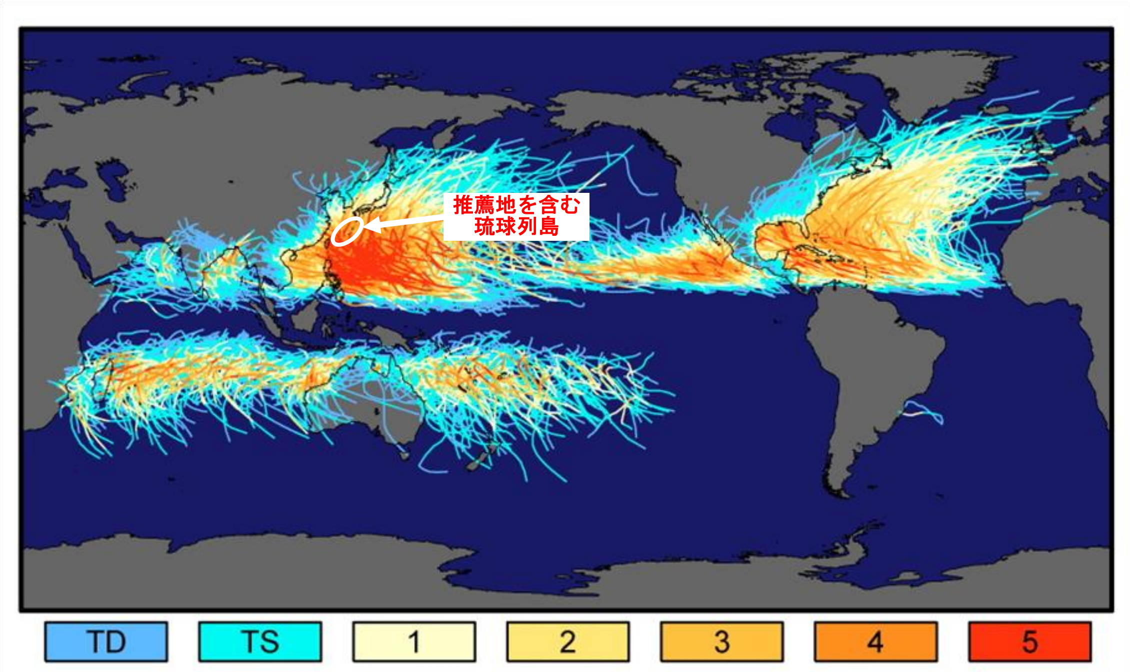


図 2-7　1850 年代以降に記録された世界の全ての熱帯低気圧の発生地と移動経路

Global Warming Art. 2006 年 10 月 7 日作成　http://www.globalwarmingart.com/
熱帯低気圧の移動経路のデータは、北大西洋と東太平洋は National Hurricane Center（アメリカ）、インド洋と北西太平洋は Joint Typhoon Warning Center（アメリカ）、南太平洋のハリケーン・カタリーナは Gary Padgett's April 2004 Monthly Tropical Cyclone Summary 及びグアム大学の Roger Edson による。

Suffir-Simpson によるハリケーンの強度階級
TD (Tropical Depression－熱帯低気圧)：風速 0-38mph（0-約 17m/s）
TS (Tropical Storm－熱帯暴風雨)：風速 39-73mph(約 17-33m/s)
Category1：風速 74-95mph(約 33-42m/s)
Category2：風速 96-110mph(約 33-49m/s)
Category3：風速 111-130mph(約 49-58m/s)
Category4：風速 131-155mph(約 58-69m/s)
Category5：風速>155mph(約 69m/s 以上)

---

[2] 日本の気象庁では、熱帯低気圧のうち、中心付近の最大風速が秒速 17.2m（34 ノット）以上に達したものを「台風」と呼ぶ。なお、世界の熱帯低気圧の名称は地域ごとに異なるが、その基準はいずれも秒速 64 ノット（32.9m/s）以上であり、これは気象庁の「強い台風」以上に相当する。

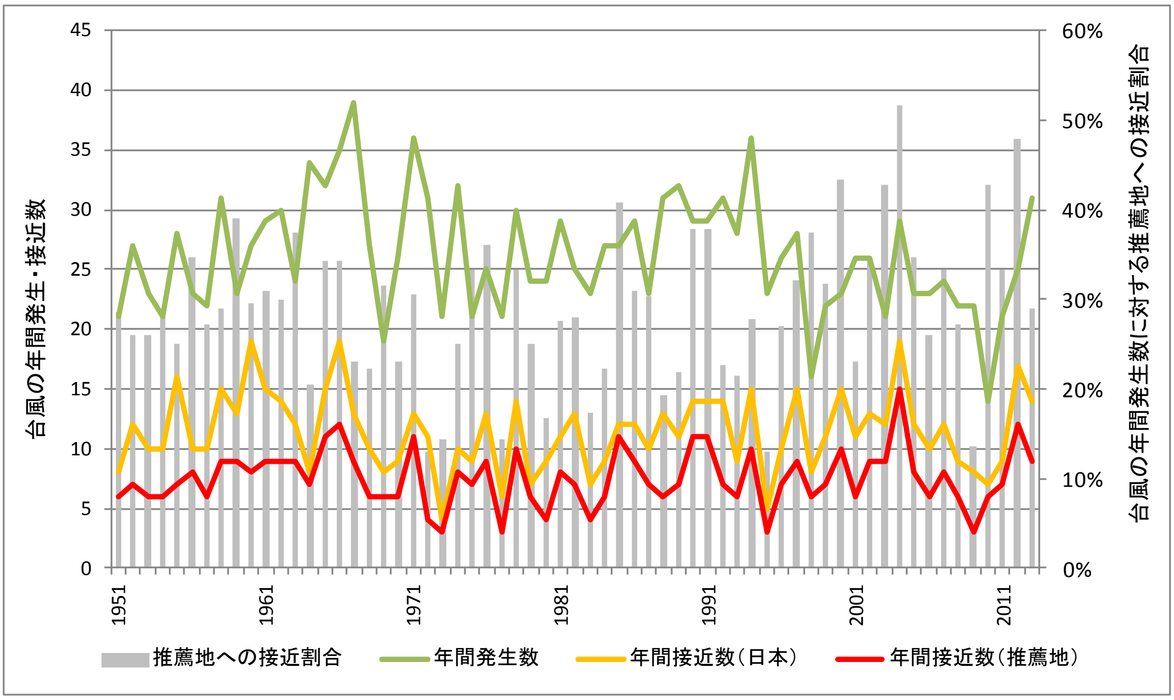


図 2-8　台風の年間発生・接近数と推薦地への接近割合

気象庁・台風の統計資料より、台風の発生数、全国の接近数、推薦地への接近数をもとに作成。
http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/statistics/index.html

台風の上陸　　写真：環境省

2. a. 1. 3. 植生

推薦地の自然植生のうち主体をなす山地の森林は、湿潤な亜熱帯に成立した常緑広葉樹林である。上層を占める樹木にはシイ・カシ類、リュウキュウマツ（マツ科）のほか、クスノキ科の高木も多く、植生景観は屋久島以北の暖温帯の常緑広葉樹林に似ている（相場, 2011）。しかし、その林内には多くの木生シダ、ルリミノキの仲間、それに亜高木的な高さにまで生長するヤブコウジ属のいくつかの種、イチジク属のしめ殺し植物、ヤシ類も有していて、樹種の多様性が高く、暖温帯の森林とは様相が異なる。一方、この地域の海岸にはマングローブ樹種をはじめ、アダン（タコノキ科）、モモタマナ（シクンシ科）、モンパノキ（ムラサキ科）、サガリバナ（サガリバナ科）、ハスノハギリ（ハスノハギリ科）といった熱帯や亜熱帯の海岸植生を特徴づける樹種が見られる（堀田, 1974; 吉良. 1989）。このように、低地では熱帯と共通する種類を含みながら、山地ではスダジイ（ブナ科）やオキナワウラジロガシ（ブナ科）を主体として多様な亜熱帯の常緑広葉樹が混生した森林を、本文書では「亜熱帯多雨林」と呼ぶ（吉良, 1976; 相場, 2011）。

これらのうち、林内下層や海岸の南方系の植物は、種子や胞子が風、海流及び鳥によって散布されるものなど、分散する速度が比較的速いものが多い。逆に山地の高木に多いスダジイ、オキナワウラジロガシ等は海を越えた種子散布をしにくい種で、低温で大陸や日本本土と陸続きであった古い時代から残っている植物と考えられている（堀田, 1974; 吉良, 1989; 大野, 1997）。

2. a. 1. 3. 1. 推薦地の主な植生

1）常緑広葉樹林

写真：環境省

推薦地で最も面積の広い植生は、高木層にスダジイが優占する常緑広葉樹林の自然林と二次林である。宮脇(編)（1989）によると、これらの森林は非石灰岩地に成立しており、植物社会学的にはボチョウジ－スダジイ群団にまとめられる。自然林としては奄美大島及び徳之島を分布の中心とするケハダルリミノキ－スダジイ群集、沖縄島中部以北の山地に広く分布するオキナワシキミ－スダジイ群集、西表島の山地に多いケナガエサカキ－スダジイ群集があり、二次林にはギョクシンカ－スダジイ群集がある。その他、谷沿い等の適潤地にはオキナワウラジロガシが優占するオキナワウラジロガシ群集が比較的広い面積に分布する。一方、石灰岩地には亜熱帯の海岸植物と石灰岩立地特有の種群が別の特異な植物群落を形成しており、オオバギ－アカギ群集や海岸隆起サンゴ礁上のガジュマル－クロヨナ群集等がある。

推薦地では、頻繁に通過する台風（2. a. 1. 2. 2. : 図 2-7, 2-8 参照）による定期的な攪乱と、小さな尾根や谷が分布する地形の複雑さ（2. a. 1.1.2.参照）が生育環境の多様性をもたらし、森林の構成種の多様性を高めている（Kubota *et al*., 2004; Yoneda, 2016）。例えば、沖縄島北部のスダジイが優占する森林で行われた研究から、推薦地の森林は樹種の多様性が比較的高く（Ito 1997）、また谷や斜面と比較して尾根で木本種の多様性と生産力が高いことが知られている（Kubota *et al.,* 2004）。その理由として、尾根では頻繁にかつより強く台風の攪乱を受けて倒木等による林冠ギャップ（隙間）が生じるため、高木層と亜高木層で樹種間の光をめぐる競争が回避され、多様な樹種が共存できるためと考えられている（Kubota *et al*., 2004）。また徳之島の自然林を対象とした研究では、谷部の林床植生は木本よりも草本、シダ植物、つる植物によって特徴付けられており、尾根と比べて台風時の大雨による撹乱が谷でより大きいことが関係していると考えられている（Yoneda, 2016）。

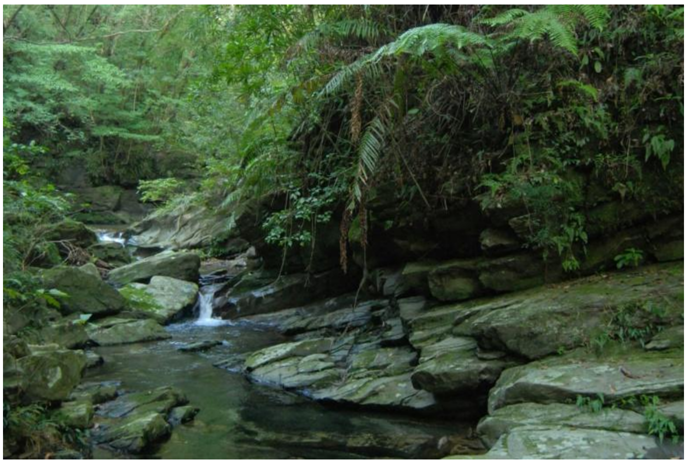
2）雲霧林

推薦地の中で、最も標高の高い奄美大島の湯湾岳（標高 694m）や徳之島の井之川岳（標高 644m）の海抜 500 あるいは 600m 以上の森林は、日射量が限られた空中湿度が高い雲霧帯となっており（鈴木, 1979; 宮脇(編), 1989; 大西ほか 2012)、アマミテンナンショウースダジイ群集が見られる（鈴木,1979; 宮脇(編), 1989)。樹上には、アマミアオネカズラ（ウラボシ科)、コゴメキノエラン（ラン科）等の特殊な着生植物を産し、陰湿な林床にはヘツカシダ（ツルキジノオ科)、カツモウイノデ（オシダ科）等のシダ植物が繁茂している（宮脇(編), 1989)。また、蘚苔類も豊富であり、例えば井之川岳の山頂付近（標高 500m 以上）は 120 種以上の蘚苔類を産する（大西ほか, 2012)。

写真：自然環境研究センター

同様に、沖縄島で最も標高の高い与那覇岳（標高 503m）の標高 450m 以上の山地斜面にも、年間 3,000mm 以上の豊富な降水量に恵まれた雲霧林があり、スダジイーヤンバルフモトシダ群落とされている（新納, 2015)。高木層はスダジイが高い植被率で優占し、空中湿度の高さを反映して、蘚苔類や着生、地生のラン科やシダ植物が大変に豊富な森林となっている（宮城, 1990; 蒔田 1998)。西表島の最高峰の古見岳（標高 469.5m）の山頂付近はリュウキュウチクーオオギミシダ群落が成立する。海岸から吹き付ける風で風衝地となり、風の影響に強いリュウキュウチク林が発達している。山頂部は雲霧帯的様相を示し、リュウキュウミヤマシキミ（ミカン科)、オオギミシダ（シシガシラ科)、ツユクサシュスラン（ラン科)、イリオモテヒイラギ（モクセイ科）などが出現する（島袋, 2015；新納ほか, 1974)。

3）渓流帯の植生



写真：自然環境研究センター

湿潤熱帯では頻繁に雨が降るため、河川は周期的に増水と減水を繰り返す。河川の中上流部では、増水時の高い水位と減水時の低い水位との間にある川床と川岸が、一時的にではあるが周期的に冠水する。そのような場所は渓流帯と呼ばれ、水位の高低差は熱帯では 2～3m もある。推薦地には、集水域が比較的小さい島嶼であるにも関わらず、頻繁に降る雨によって水位の高低差が熱帯に近い渓流帯が存在する（加藤, 2003）。

そこに生育する植物は渓流植物（Rheophyte）と呼ばれる（堀田, 2002; 加藤, 2003）。これらは急激な降水時のときは激流にもまれ、減水すると乾燥する特殊な環境に適応した植物であり（堀田, 2002）、葉が細長くあるいは小さくなって水流の抵抗を少なくしたり、根や根茎でしっかりと岩に付着したり、泥水が早く乾くように葉の毛が少なくなるなどの特徴をもつものが多い（横田,1997）。

渓流帯の植生として、沖縄島北部と西表島ではやや被陰された岩上に張りつくように小型で短茎なサイゴクホングウシダ－ヒメタムラソウ群落が知られる。その他にも西表島の滝や断崖でみられるシマミズ－ヒナヨシ群集、国頭山地の川岸の岩上にツツジ科や常緑の低木からなるケラマツツジ－リュウキュウツワブキ群落等が知られている（宮脇(編) 1989; 宮城, 1990）。

また、奄美大島の住用川上流及び中流域には、岩上にケラマツツジ（ツツジ科）の優占する群落がある。推薦地にはヒメタムラソウ（シソ科）、コケタンポポ（キク科）、ヒメミヤマコナスビ（サクラソウ科）、アマミスミレ（スミレ科）等の渓流植物が多く生育している。これらの植物には琉球列島の固有種で、絶滅が危惧される植物が多数含まれる（堀田, 2002；川西, 2016）。その他にも沖縄島北部のクニガミトンボソウ（ラン科）は大陸から隔離された環境下でこの地域だけに生き残った遺存固有種であり、その他にもヤエヤマトラノオ（オシダ科）、リュウキュウツワブキ（キク科）、ナガバハグマ（キク科）、テリハヒサカキ（ツバキ科）等、渓流植物にはこの地域で新たに進化したと考えられる種が多い（横田, 1997）。

ナガバハグマ　写真：自然環境研究センター

4）マングローブ林

写真：環境省

マングローブとは熱帯や亜熱帯の海岸や河口で、泥湿地で塩水の影響を受ける場所に生育する特殊な植物の集団を意味する（中須賀, 1995）。マングローブは熱帯アジアに中心のひとつがあり、東南アジアから東アジアを北上して中琉球及び南琉球に達し、北限域を形成している（宮脇(編), 1989）。まとまった面積のマングローブ林は、国内では推薦地を含む琉球列島のみに見られ、奄美大島の住用川河口に分布するマングローブ林がその北限である。西表島では仲間川、浦内川、後良川等の河口にマングローブ林が発達している。

中琉球及び南琉球のマングローブ林は、熱帯アジアのものと比較して、種組成の単純化、構造の矮小化が認められ（宮脇(編), 1989）、奄美大島ではメヒルギ（ヒルギ科）とオヒルギ（ヒルギ科）が分布し、西表島ではこれら 2 種に加えてヤエヤマヒルギ（ヒルギ科）、ヒルギダマシ（クマツヅラ科）、ヒルギモドキ（シクンシ科）、マヤプシギ（ハマザクロ科）の 6 種が分布する。林内の種の配列は潮の干満の頻度や程度、土壌基質や地形、塩分により変化し（宮脇他, 1983）、川岸から内陸部に向かって群落や構成種が移り変わる帯状構造がみられる（中西, 2005）。例えば西表島の浦内川では川岸からマヤプキシ群落、ヤエヤマヒルギ群落、メヒルギ群落、オヒルギ群落の順に帯状に発達している（中西, 2005）。

西表島のマングローブ林よりも陸側にある湿地では、河川の満潮時や降雨時に林床が冠水するような凹地にはサガリバナ林が、常に水面から突出した微高地にはサキシマスオウノキ林が生育するといったモザイク状の配置をみることができる（宮脇(編), 1989）。

ニッパヤシ　写真：環境省

2. a. 1. 3. 2. 推薦地を含む4地域の植生

1）奄美大島

比較的標高の高い山をもつ奄美大島は、面積の 80%以上が森林であり、シイ・カシの萌芽林などの二次林が主体の常緑広葉樹林が島の 61%を占める。20%近くを占めるリュウキュウマツ群落は、伐採後に植林されたものと天然更新したものの割合はほぼ半々である（米田，2016）（表 2-4）。

アマミヒイラギモチ　写真：環境省

推薦地は、島の中部の金作原国有林から南西部の湯湾岳、南東部の神屋国有林や鳥ヶ峰、烏帽子岳に至る脊梁山地で、スダジイ林を中心に自然林に近い大面積の二次林が集中している。山地中腹部一帯にはケハダルリミノキ－スダジイ群集があり、それより標高の高い標高 400m 前後の場所にはアマミテンナンショウ－スダジイ群集がみられる。島で最も標高の高い湯湾岳の山頂部は樹高 8m 前後の風衝低木林で、この地域に特有のアマミヒイラギモチ－ミヤマシロバイ群集が、また、標高 300～600m の山腹には雲霧林的なアマミテンナンショウ－スダジイ群集の森が見られる。さらに、湧水のしみ出るような岩礫地には木本性シダのヒカゲヘゴの群落があり、谷沿いや山麓の適潤地にはオキナワウラジロガシの群落が点在している。

2）徳之島

徳之島は高い山地を有しながらも、スダジイ林の山地を取り巻くように存在する隆起サンゴ礁の台地に耕作地が発達しており、森林と耕作地が島の面積をほぼ 2 分している。森林の大半は常緑広葉樹またはリュウキュウマツの二次林であり、リュウキュウマツ群落は伐採後に植林されたものと天然更新したものの割合はおおよそ 3：7 となっている。丘陵地の隆起石灰岩上にはアマミアラカシ群落がみられる（表 2-4）（林野庁九州森林管理局，2012; 鹿児島県, 2012; 宮脇(編), 1989）。

オキナワウラジロガシ　写真：環境省

推薦地は、島の北部の天城岳から三方通岳にかかる山地と、島の中南部の井之川岳から丹発山、剥岳、犬田布岳にかかる山地であり、スダジイ林を中心とした森林がまとまっている。奄美大島と同様に、低い山地にはケハダルリミノキ－スダジイ群集があり、それよ

り上にアマミテンナンショウ－スダジイ群集がみられる。島で最も標高の高い井之川岳山頂には風衝低木林のアマミヒイラギモチ－ミヤマシロバイ群集が、標高 300～600m の山腹には雲霧林的なアマミテンナンショウ－スダジイ群集の森がある。また北部の天城岳付近や、中南部の丹発山、犬田布岳にはオキナワウラジロガシ群落が発達している（宮脇(編), 1989；林野庁九州森林管理局, 2016)。

3）沖縄島北部

沖縄島北部は、地元では古くから「やんばる（山原)」と呼ばれ、「山々が連なり森の広がる地域」を意味する言葉だとされる。その範囲について明確な定義はないが、本文書では、ヤンバルクイナをはじめとする多くの固有種が生息・生育する森が比較的健全な状態で残っている沖縄島北部の国頭村、大宜味村、東村の 3 村をやんばる 3 村と呼ぶ。やんばる 3 村の森林は、温帯に特徴的な樹種と熱帯に特徴的な樹種が混生しており、スダジイが優占している（表 2-4)。

イジュ　写真：自然環境研究センター

やんばる 3 村の脊梁山地を中心とした山間部には、多くの固有植物を育む林齢 50 年以上の森林が広く分布し、この地域に特有の森林景観を呈している。

やんばる 3 村の植生区分をみると約 80%が森林となっている。面積的には自然植生の常緑広葉樹であるオキナワシキミ－スダジイ群集が全体の 41.6%を占めており、やんばる 3 村中、面積が最大の国頭村に広く分布しているのが特徴である。次いで、常緑広葉樹林の代償植生であるギョクシンカ－スダジイ群集(18.9%)、常緑針葉樹二次林のリュウキュウマツ群落(12.3%)が占める。

推薦地にある西銘岳、伊部岳、照首山、与那覇岳の海抜 200m 以上の山地にはオキナワシキミ－スダジイ群集が広く分布する。与那覇岳の山頂付近では蘚苔類や着生、地生のラン科やシダ植物が豊富な雲霧林となっている。西銘岳および伊部岳の山頂部や山稜付近の風衝地、南向きの乾性立地には、樹高 6m 以下の低木林であるオキナワテイショウソウ－マテバシイ群集が生育している（宮脇(編), 1989)。また、大宜味村のネクマチヂ岳や塩屋富士など、約 2 億年前の古生層石灰岩を基盤に持つ山塊には、アマミアラカシ（ブナ科)、クスノハカエデ（カエデ科)、ホルトノキ（ホルトノキ科)、フカノキ（ウコギ科)、ヒメユズリハ（ユズリハ科）等の常緑広葉樹と、シマタゴ（モクセイ科)、ハゼノキ（ウルシ科)、コクテンギ（ニシキギ科)、シマトネリコ（モクセイ科)、クワノハエノキ（ニレ科）などの落葉広葉樹が混成する森林が成立している（大宜味村教育委員会, 1997)。

4）西表島

西表島は島の約 90%が森林である。推薦地を含む4地域の中では最も自然性が高く、渓流帯やマングローブも発達している。常緑広葉樹林に広く覆われ、面積的にはケナガエサカキ - スダジイ群集が全体の67%を占め、河口に発達したマングローブ林とあわせると島の 70%が常緑広葉樹の自然植生に覆われている（表 2-4)。

サガリバナ　写真：環境省

推薦地の丘陵から山地にかけての非石灰岩地にはケナガエサカキ－スダジイ群集が広く分布し、渓谷に接した適潤地はオキナワウラジロガシ群集が見られる。仲間川沿いには隆起石灰岩が露出した場所もあり、スダジイの優占しないオオバギ－アカギ群集等が見られる。仲間川下流の谷地形にはサキシマスオウノキ（アオギリ科）やサガリバナ（サガリバナ科）等が優占する湿性林があり、自然堤防上にアワダン－タブノキ群集等の河辺林が生育する。また仲間川や後良川の河口部には国内では最大規模のマングローブ林がある。海岸の海岸砂丘にはハテルマギリが優占するハスノハギリ群集が、海岸崖地の風衝地にはアカテツ－ハマビワ群集が生育する。浦内川上流部は渓谷状となっており、大小の滝や断崖があり、シマミズ－ヒナヨシ群集等の渓流辺植生が見られる（宮脇(編), 1989)。西表島最高峰の古見岳の山頂付近では、リュウキュウチク－オオギミシダ群落が樹高 2.5～3m の風衝形を成し、それより下の山腹ではスダジイなど高木を中心に着生植物の多い雲霧林が形成されている。

表 2-4　推薦地を含む 4 地域の植生面積割合

地域	面積（ha）	植生による区分（%）										植生図作成年
		常緑広葉樹自然林	マングローブ林	常緑広葉樹二次林	リュウキュウマツ群落	落葉広葉樹二次林	二次草原	タケ・ササ群落	植林地	耕作地	その他	
奄美大島	71,235	6.0	0.1	55.1	19.8	4.8	0.6	0.0	1.0	6.5	6.1	2009
徳之島	24,785	3.5	0.0	25.1	16.4	0.9	0.1	0.0	0.2	45.0	8.8	2009
沖縄島北部	34,023	41.6	0.0	21.8	12.1	5.8	1.6	0.0	0.9	11.3	4.8	2000-01
西表島	28,961	67.6	3.0	8.2	9.3	3.4	0.3	0.3	0.3	4.6	3.0	2006

島・地域面積は、国土地理院（2015）平成 27 年全国都道府県市区町村別面積調．島面積、市町村別面積より。
沖縄島北部は、やんばる 3 村（国頭村、大宜味村、東村）の合計。
植生面積割合は、環境省（1999～）第 6 回・7 回自然環境保全基礎調査 植生調査 結果より GIS を用いて面積比を算出。

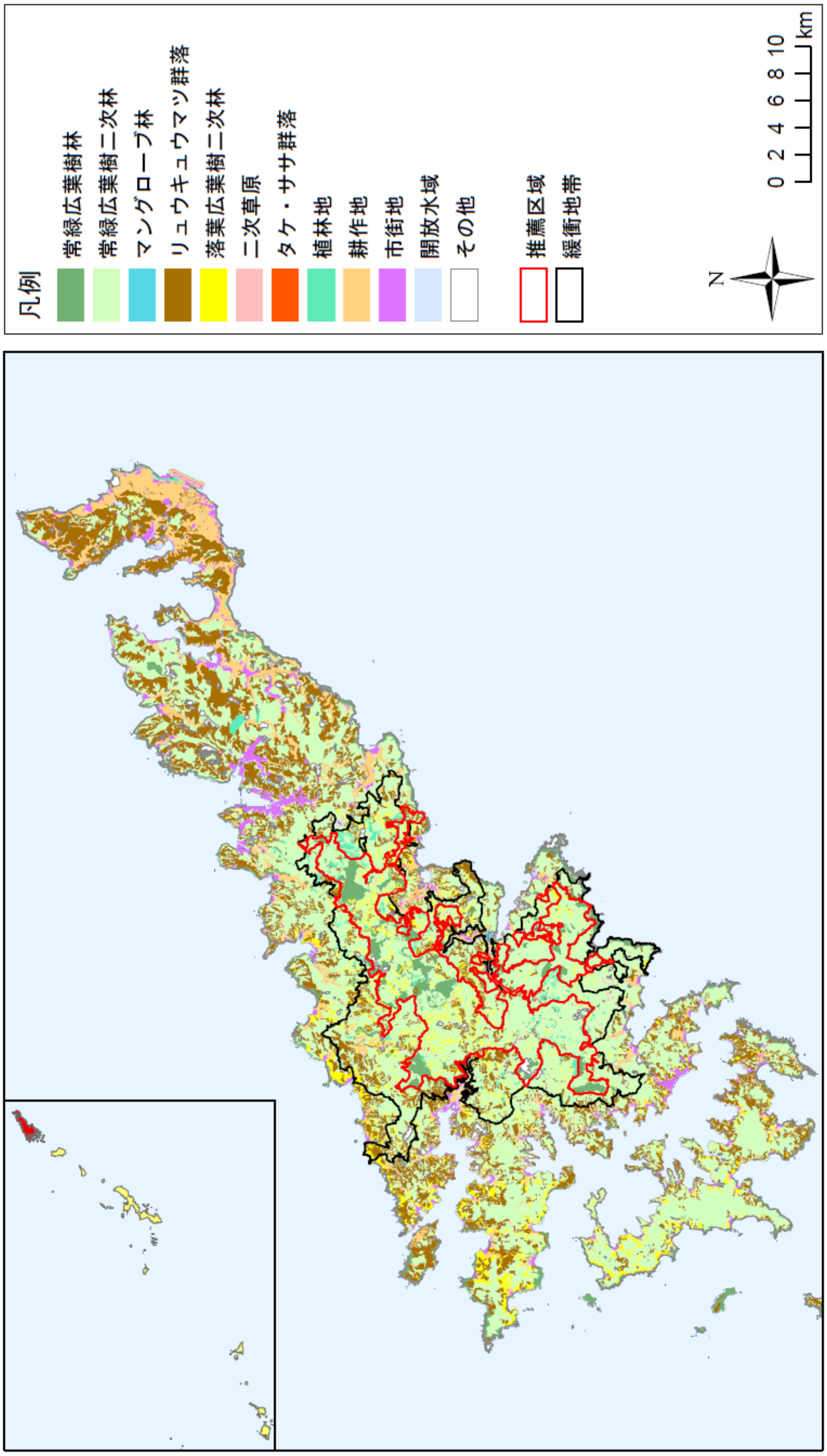


図 2-9　推薦地の植生（奄美大島）

環境省，第 6 回・7 回自然環境保全基礎調査（植生調査）

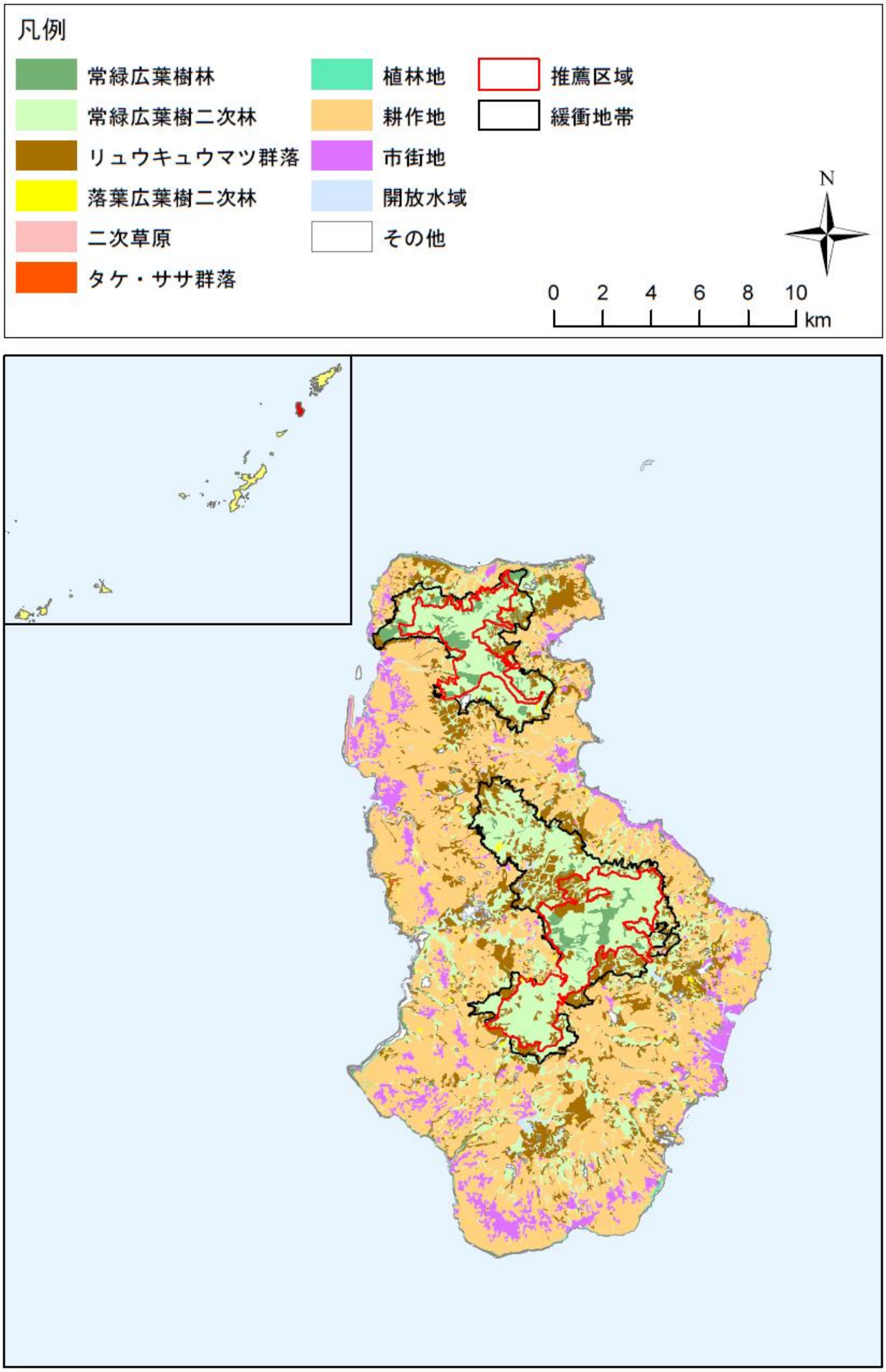


図 2-10　推薦地の植生（徳之島）

環境省，第 6 回・7 回自然環境保全基礎調査（植生調査）

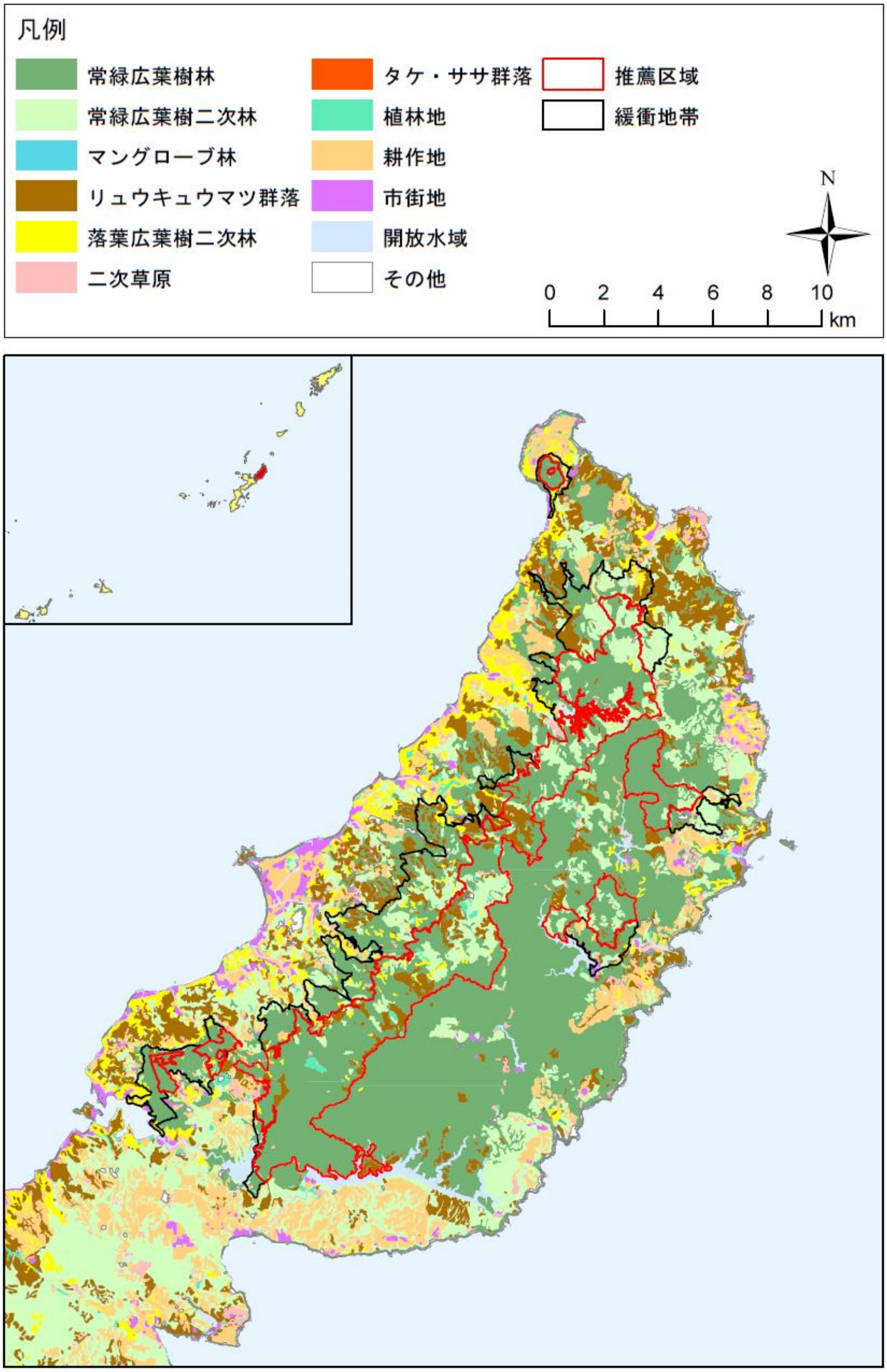


図 2-11　推薦地の植生（沖縄島北部）

環境省，第 6 回・7 回自然環境保全基礎調査（植生調査）

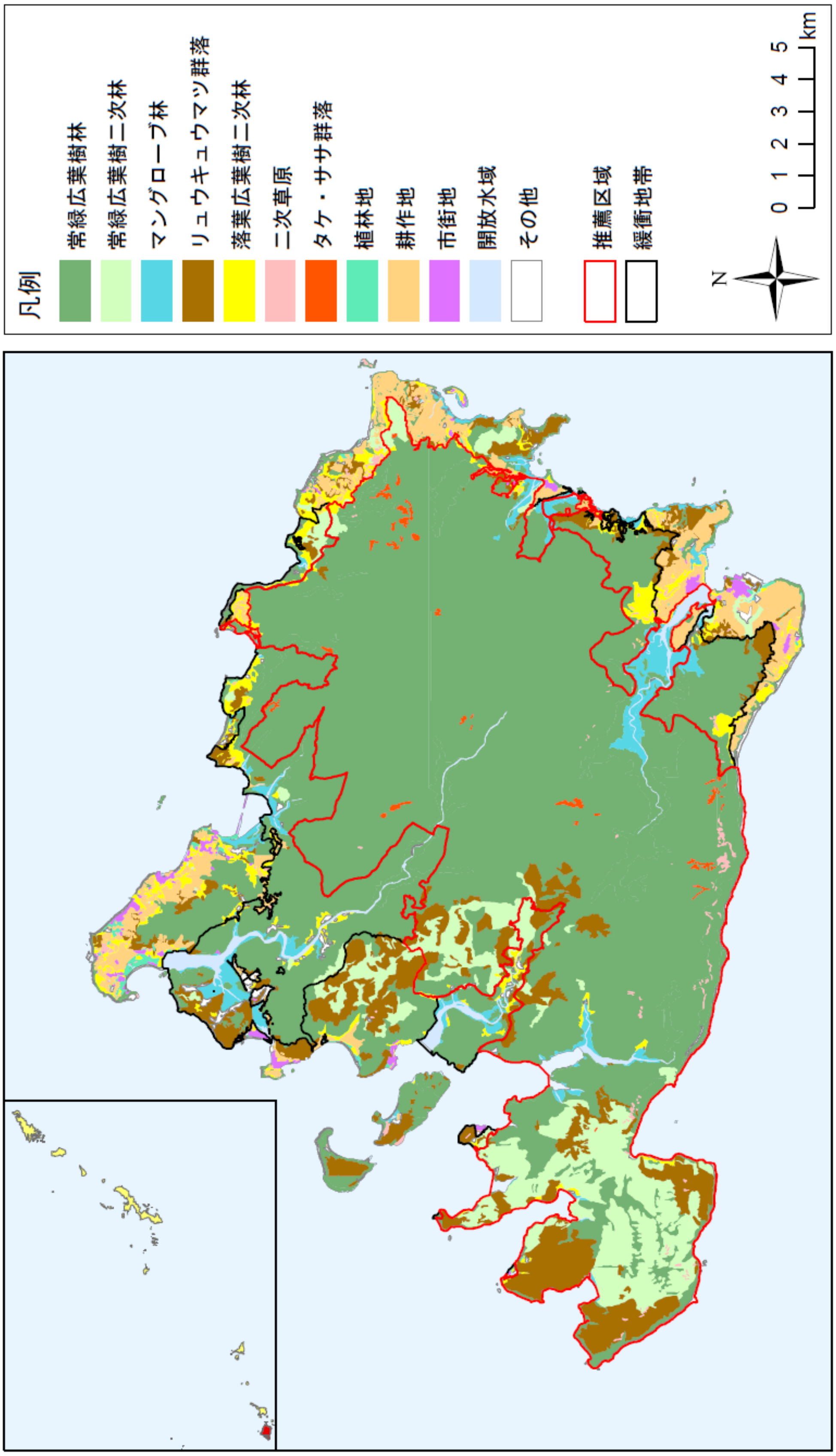


図 2-12　推薦地の植生（西表島）

環境省，第 6 回・7 回自然環境保全基礎調査（植生調査）

2. a. 2. 生物相

琉球列島は、プレートの運動に伴う大陸からの分断による周辺陸域からの隔離と、氷期－間氷期の海面変化による島嶼の陸橋化・細分化という大陸島の形成過程を反映して、特に非飛翔性の脊椎動物で固有種や固有亜種に分化したものが多い（「2. a. 3. 地史と種分化」で詳述）。両生爬虫類の分布パターンの研究から、中琉球の両生爬虫類相は、北琉球よりも、南琉球以南のそれにより近いこと（Ota, 2000）、しかし、中琉球と南琉球では固有性が異なること（Hikida & Ota, 1997; Ota, 1998; Okamoto, 2017）が明らかとなっており、中琉球及び南琉球に生息する飛翔力のない陸生脊椎動物種の多くは、ユーラシア大陸の南東部や台湾に進化系統上の姉妹群や幹群を有する“亜熱帯系”の生物であると考えられている（太田，2009）。

これに加えて琉球列島は、ユーラシア大陸の東側で太平洋の北西部に約 1,200km に渡る島々が飛び石的に配置することや、世界屈指の暖流である黒潮が列島に沿って東シナ海を北上すること、フィリピンの東海上で発生する勢力の強い台風が高頻度に来襲すること、北半球と南半球を長距離に移動する渡り鳥の移動経路に位置すること等を反映して、海洋島における生物の定着と同様な過程も見られ、多様な経路・過程で到達した動植物によって生物相が構成されている（図 2-13，表 2-5）。

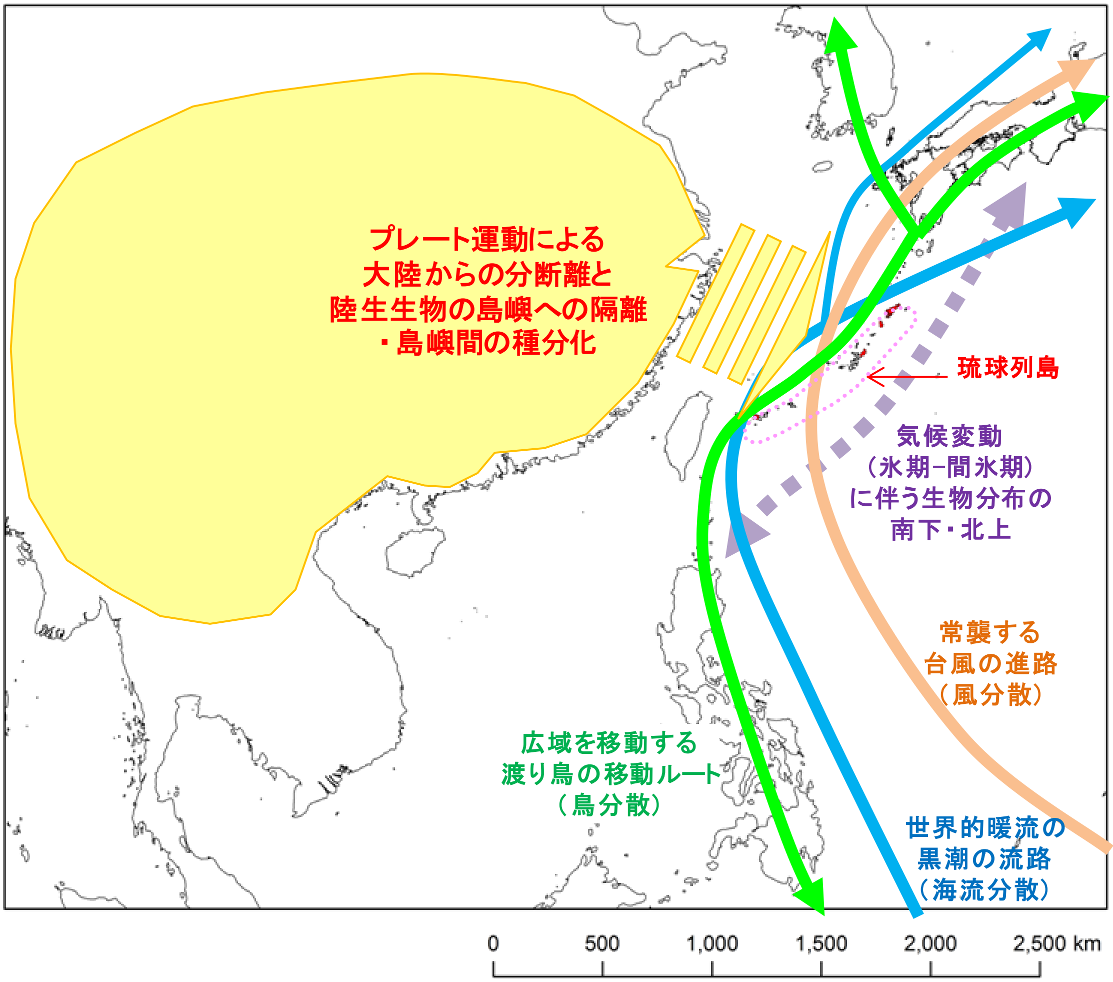


図 2-13　推薦地の生物相の多様な形成過程（イメージ）

表 2-5　琉球列島の生物相形成にかかる生物の進入過程等と事例

琉球列島への進入過程など	事例
プレート運動による大陸からの分断と陸生生物の島嶼への隔離・島嶼間の種分化	「2. a. 3.地史と種分化」で詳述
南方から島伝いに飛翔して進入・飛翔力を失って固有化	ヤンバルクイナ（尾崎, 2005；松岡, 2003；Kirchman, 2012）
気候変動（氷期ー間氷期）に伴う分布の南下・北上と避難場所	○氷期に南下した温帯系の生物の遺存 アサヒナキマダラセセリ（千葉・築山, 1996） オオシマノジギク（キク科）、アマミナツトウダイ（トウダイグサ科）（堀田, 2003b)など ○氷期以前に分布を北上していた熱帯系植物の避難場所 コウトウシュウカイドウ（シュウカイドウ科）（Nakamura *et al.*, 2014）
黒潮などによる海流分散	クロカタゾウムシ（小濱, 2015） ヤエヤマツダナナフシ（Yamasaki, 1991） ニッパヤシ（ヤシ科）（Sugai et al. 2015） ヤエヤマヒルギ（ヒルギ科）（Ng W. L. *et al.* 2015） メヒルギ（ヒルギ科）（Giang *et al.* 2006） コウシュンモダマ（マメ科）（Wakita *et al.*, 2008; Tateishi *et al.*, 2008）
台風などによる風分散	ベニモンアゲハ、ツマムラサキマダラ、ベニトンボ、オオキイロトンボ（小濱, 2015）
渡り鳥などによる鳥分散	コケタンポポ（キク科）（Nakamura *et al.* 2012） マルバハタケムシロ（キキョウ科）（Kokubugata *et al.* 2012）

これらの結果、推薦地を含む 4 地域には、コンサーベーション・インターナショナル選定のホットスポットである日本の面積に対してわずか 0.4%の地域であるが、維管束植物では日本の 26%の種、日本の固有種の 7%、絶滅危惧種（環境省レッドリスト掲載種）の 20%が生育する。脊椎動物では日本の 58%の種、日本の固有種の 44%（陸水性魚類を除く）、絶滅危惧種（IUCN レッドリスト記載種）の 30%が生息する。また、昆虫類では日本の種の 20%、絶滅危惧種の 53%、陸水性甲殻十脚類では日本の種の 64%、固有種の 39%が生息する（表 2-6）。


オオシマノジギク　写真：環境省


マルバハタケムシロ　写真：自然環境研究センター

表 2-6　日本全国と推薦地を含む 4 地域との種数と固有種率・絶滅危惧種率

分類群	日本全国の種数	日本全国の固有種数	日本全国の固有種率	日本全国の絶滅危惧種数（IUCNレッドリスト）[*1]	日本全国の絶滅危惧種数（環境省レッドリスト）	4地域の種数（日本の種数に占める割合）	4地域の固有種数[*2]（日本の固有種に占める割合）	4地域の固有種率	4地域の絶滅危惧種数（IUCNレッドリスト）（日本での割合）	4地域の絶滅危惧種数（環境省レッドリスト）（日本での割合）	出典
維管束植物[*2]	約 7,000	約 2,800	約 40%	43	1,779	1,808 (26%)	185 (7%)	10%	24 (56%)	355 (20%)	1)
陸生哺乳類	109	42	39%	24[*1]	33	22 (20%)	13 (31%)	59%	10 (42%)	13 (39%)	2)
鳥類[*3]	633	11	2%	58	97	394 (62%)	4 (36%)	1%	12[*3] (65.5%)	36[*3] (37%)	3)
陸生爬虫類	72	47	65%	9	36	36 (50%)	23 (49%)	64%	5 (56%)	13 (36%)	4)
両生類	71	61	86%	20	22	21 (30%)	18 (30%)	86%	12 (60%)	10 (45%)	4)
陸水性魚類	約 400	?	?	41[*1]	167	267 (68%)	13 (?%)	5%	6 (15%)	64 (38%)	5)
脊椎動物計[*4]	約 1,285	161[*4]	13%[*4]	152	355	740 (58%)	71 (44%)[*4]	10%	45 (30%)	136 (38%)	—
昆虫類	約 30,000	?	?	36[*1]	358	6,148 (20%)	1,062 (?%)	17%	19 (53%)	36 (10%)	6)
陸水性甲殻十脚類	73	38	52%	2	22	47 (64%)	15 (39%)	32%	0 (0%)	5 (23%)	7)

出典：1）環境省（2014a），国立大学法人鹿児島大学（2012） 及び沖縄県環境生活部自然保護課（2014）、2）阿部(2008) 及び Ohdachi *et al.* (2015)、3）日本鳥学会(2012)及び高木(2007)、4)日本爬虫両棲類学会(2015)、5)環境省(2014b) 及び吉郷(2014)、6)環境省生物多様性センター(2010)及び東（2002）、7)林(2011)。

*1：IUCN レッドリストは種を評価単位とした種数。ただし、哺乳類のイリオモテヤマネコ、トド、陸水性魚類のリュウキュウアユ、ニッポンバラタナゴは亜種の評価で、絶滅危惧種に国内他亜種がないこと、また、昆虫類は種単位の評価がなく亜種単位の評価のみのものがあるため、ここでは各々1 種とカウントした。

*2：植物の種数は亜種・変種・雑種を含む集計（IUCN レッドリスト掲載種を除く）。

*3：推薦地の鳥類の絶滅危惧種数は、迷鳥として記録されたものは対象外とした。

*4：脊椎動物の日本の固有種数・率及び、日本の固有種数に占める推薦地の固有種の割合は、陸水性魚類を除いた値を示した。

2. a. 2. 1. 植物相

推薦地を含む 4 地域には 1,808 種（シダ植物 300 種、種子植物 1,508 種）（亜種・変種・雑種を含む。以下同じ）の維管束植物が在来分布する（国立大学法人鹿児島大学, 2012; 沖縄県環境生活部自然保護課, 2014 を元に算出）（表 2-7）。

表 2-7　推薦地を含む 4 地域の在来維管束植物の確認種数（亜種・変種・雑種を含む）

	推薦地を含む4地域	奄美大島*1, 2	徳之島*2	沖縄島北部	西表島
マツバラン目	1	1	1	1	1
ヒカゲノカズラ目	11	9	6	6	7
イワヒバ目	9	6	5	4	7
トクサ目	1	1	0	0	0
ハナヤスリ目	6	5	2	2	4
リュウビンタイ目	2	2	2	1	2
シダ目	267	180	139	179	167
デンジソウ目	2	2	2	1	2
サンショウモ目	1	1	0	1	1
ソテツ目	1	1	1	1	1
球果植物目	4	4	4	4	3
モクレン目	28	21	18	20	20
コショウ目	4	3	4	3	3
ウマノスズクサ目	18	12	5	1	4
ヤッコソウ目	1	1	1	0	1
キンポウゲ目	22	19	14	13	15
オトギリソウ目	31	19	16	21	23
アオイ目	17	14	10	12	14
ケシ目	13	11	8	9	8
スミレ目	18	11	8	6	9
ウリ目	9	8	4	6	5
ナデシコ目	26	12	17	16	20
タデ目	28	23	12	15	12
マンサク目	19	14	9	8	9
サラセニア目	2	1	1	1	2
バラ目	95	62	54	48	65
フウロソウ目	3	3	1	1	1
ミカン目	22	16	10	14	17
ムクロジ目	12	9	8	5	8
ニシキギ目	29	25	19	20	20
クロウメモドキ目	16	14	11	9	13
モクセイ目	11	9	7	7	6
セリ目	29	22	16	21	16
フトモモ目	34	24	18	20	23
イラクサ目	50	35	29	31	37
ヤマモモ目	1	1	1	1	1
ブナ目	10	7	6	6	2
ヤマモガシ目	1	1	1	1	1
ビャクダン目	5	4	4	2	4
ツチトリモチ目	3	2	2	1	2

	推薦地を含む4地域	奄美大島*1, 2	徳之島*2	沖縄島北部	西表島
トウダイグサ目	37	26	24	28	28
アリノトウグサ目	5	4	1	3	3
サクラソウ目	15	15	13	11	11
イソマツ目	3	2	2	1	3
ツツジ目	18	13	6	8	7
カキ目	19	13	13	16	14
リンドウ目	27	17	18	14	15
アカネ目	66	48	41	44	42
ナス目	136	101	66	68	93
キキョウ目	8	8	6	5	4
キク目	91	68	51	50	57
オモダカ目	4	3	4	2	3
トチカガミ目	16	14	6	2	11
イバラモ目	15	13	5	2	11
ヤシ目	5	2	2	2	4
タコノキ目	5	1	1	1	5
サトイモ目	18	11	9	8	10
ガマ目	2	2	1	1	1
ホンゴウソウ目	3	3	0	3	1
ユリ目	41	34	24	21	21
アヤメ目	6	5	1	4	2
ラン目	125	78	47	38	68
ショウガ目	5	3	1	3	3
ツユクサ目	12	10	8	9	7
ホシクサ目	8	6	4	6	2
イグサ目	6	3	2	5	1
カヤツリグサ目	114	82	55	64	79
レスチオ目	1	0	1	1	1
イネ目	134	106	68	91	98
合計	1,808	1,306	956	1,029	1,162

国立大学法人鹿児島大学（2012） 及び、沖縄県環境生活部自然保護課（2014）を元に算出。

*1 :「奄美大島」は、周辺離島（加計呂麻島、請島、与路島）に分布するものを元文献の情報で区別できないため集計に含んでいる。

*2 : 元文献の分布情報に「奄美群島」とのみ記載されているものは、奄美群島の全島に分布すると見なした。

この地域の植物相は、地史と過去の気候変動や、島と海流等の地理的配置を反映し、表 2-8 に示した由来と要素があると考えられており（初島，1975)、山地の植物相は大陸や日本本土との関係が深く、林床や低地部、海岸の植物相は熱帯アジアと深いつながりがあるとされている（立石, 1998)。また、推薦地を含む琉球列島は、熱帯から温帯へ移行する亜熱帯に位置し、南北約 1,200km に渡って島々が点在する。そのため、南北の島間に生じる気温勾配が植物の分布に影響を与えており（2. a. 1. 2. 1.及びコラム 1 参照)、この地域で分布が終わる南限種や北限種も多いとされる（堀田, 2003)。

表 2-8　中琉球及び南琉球の植物相要素

要素	要素の説明	割合	例
① 島嶼形成以前からの琉球要素	中琉球及び南琉球が大陸の東岸をなしている時代から既に存在していたと考えられるもの。遺存固有種が多い	多い	アマミサンショウソウ（イラクサ科）、ヤドリコケモモ（ツツジ科）、クニガミトンボソウ（ラン科）、アマミデンダ（オシダ科）、カンアオイ類（ウマノスズクサ科）、アマミテンナンショウ（サトイモ科）など（初島,1975：1980）
② ユーラシア大陸東南部要素	南中国方面から台湾を通って侵入したと考えられるもの	多い	サツマイナモリ（アカネ科）（Nakamura *et al.* 2010） アセビ属（Setoguchi *et al.* 2008） オカトラノオ属コナスビ類（Kokubugata *et al.* 2010） シシンラン属（Kokubugata *et al.* 2011）
③ 旧北区系要素	鮮新世末期から更新世初期の氷期に日本本土から南下し、最終氷期後も遺存したと考えられるもの	一部	オオシマノジギク、コメナモミ（キク科）、オオシマガンピ（ジンチョウゲ科）、ナンバンキブシ（キブシ科）、アマミヒトツバハギ（ミカンソウ科）、シラキ、アマミナツトウダイ（トウダイグサ科）、アオヤギバナ（キク科）、ヌスビトハギ（マメ科）、サイヨウシャジン（キキョウ科）、ヤエヤマネコノチチ、ナガミクマヤナギ（クロウメモドキ科）、ウケユリ（ユリ科）など（初島,1975; 堀田,2003b; Okuyama, 2016）。
④ マレーシア要素	マレーシア方面から台湾の東海岸沿いに北上してきたもの。大部分は海流、鳥、風によって運ばれたと考えられるもの	一部	コウトウシュウカイドウ（シュウカイドウ科）、ニッパヤシ（ヤシ科）、ヤエヤマヒルギ、メヒルギ（ヒルギ科）、ヤエヤマハマゴウ（クマツヅラ科）、ヤナギニガナ（キク科）、ハナシテンツキ（カヤツリグサ科）、ナンバンカモメラン（ラン科）など（Nakamura *et al.* 2014,　Sugai *et al.* 2015,　Ng W. L. *et al.* 2015, Sheue *et al.* 2003, Giang *et al.* 2006, 沖縄県自然保護課 2006）
⑤ 太平洋諸島要素	海流、鳥、風によって運ばれたと考えられるもの	ごく一部	エナシシソクサ（ゴマノハグサ科）（Hsu *et al.*, 2009）
⑥ オーストラリア要素	渡り鳥により種子が付着散布されたと推測されているもの	ごく一部	コケタンポポ（キク科）、マルバハタケムシロ（キキョウ科）、など（Nakamura *et al.* 2012, Kokubugata *et al.* 2012）

○中琉球及び南琉球の植物相要素の例。番号は表 2-8 の「要素」と対応。

①クニガミトンボソウ　写真：環境省

②アマミイナモリ
写真：自然環境研究センター

③アマミナツトウダイ　写真:環境省

④コウトウシュウカイドウ　写真：環境省

⑤エナシシソクサ　写真：横田昌嗣

⑥コケタンポポ　写真：環境省

表 2-9　推薦地を含む 4 地域の維管束植物の固有種数・絶滅危惧種数（亜種・変種・雑種を含む）

	推薦地を含む4地域	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
在来種数	1,808	1,306	956	1,029	1,162
固有種数	185	124	79	71	58
固有種率（%）	10	9	8	7	5
IUCN-RL (2016) 種数	24	13	7	6	5
環境省RL (2015) 種数	355	194	105	122	176
環境省RL絶滅危惧種率（%）	20	15	11	12	15

国立大学法人鹿児島大学（2012）　及び、沖縄県環境生活部自然保護課（2014）を元に算出。

表 2-9 には、推薦地を含む 4 地域の維管束植物の、固有種数及び絶滅危惧種数を示した。

この地域の維管束植物 1,808 種（亜種・変種・雑種を含む）のうち、185 種（10%）が固有種である。例えば、ハワイやガラパゴス諸島などの海洋島の植物の固有種率が 40～80%近くに達すること（伊藤,1996）と比べれば、この地域の固有種率は高くない。しかし、地史で説明しているように、中琉球及び南琉球はかつて大陸の辺縁部を構成していたため、大陸の豊富な植物相を引き継ぎ、その一部は隔離された環境下でこの地域だけに生き残り（遺存固有）、あるいは分化して新しい固有種を生み出した（新固有）と考えられる（堀田 2003a）。

推薦地の維管束植物のうち国際的な絶滅危惧種として、24 種が IUCN レッドリストに記載されている（表 2-9, 2-10）。

また、環境省（2015）のレッドリストでは、日本の約 7,000 種類（亜種・変種を含む）の維管束植物を評価対象として、1,779 種（約 25%）が絶滅危惧種に選定されている。このうち、推薦地を含む 4 地域では 355 種（亜種・変種を含む）が絶滅危惧種に選定されており（表 2-9）、日本の国土面積の 0.4%に過ぎない地域に絶滅危惧植物の 20%が集中している（表 2-6）。

環境省が国立環境研究所や九州大学等の研究グループと実施した、環境省レッドリスト掲載種を対象とした絶滅リスク評価に関する研究では、推薦地は、日本の維管束植物の保全上最も非代替性が高く、保全の優先性が高い地域として、既登録地の小笠原諸島や屋久島とともに抽出されている（環境省，2011；Kadoya *et al.*, 2014）（図 2-14）。

アマミスミレ写真：環境省

アマミクサアジサイ　写真：環境省

オキナワセッコク　写真：環境省

表 2-10　推薦地を含む 4 地域の維管束植物の国際的な絶滅危惧種

科名	絶滅危惧種	分布	IUCN	環境省
オシダ科 Dryopteridaceae	リュウキュウシダ *Dryopteris hasseltii*	沖縄島北部	EN	―
ウマノスズクサ科 Aristolochiaceae	グスクカンアオイ *Asarum gusk*	奄美大島	CR	CR
	モノドラカンアオイ *A. monodoriflorum*	西表島	CR	CR
	トリガミネカンアオイ *A. pellucidum*	奄美大島	CR	CR
	アサトカンアオイ *A. tabatanum*	奄美大島	CR	CR
	ミヤビカンアオイ *A. celsum*	奄美大島	EN	EN
	ハツシマカンアオイ *A. hatsushimae*	徳之島	EN	EN
	オオバカンアオイ *A. lutchuense*	奄美大島、徳之島	EN	EN
	ナゼカンアオイ *A. nazeanum*	奄美大島	EN	EN
	カケロマカンアオイ *A. trinacriforme*	奄美大島	EN	EN
	フジノカンアオイ *A. fudsinoi*	奄美大島	VU	VU
	トクノシマカンアオイ *A. simile*	徳之島	VU	VU
スミレ科 Violaceae	アマミスミレ *Viola amamiana*	奄美大島	CR	CR
ユキノシタ科 Saxifragaceae	アマミクサアジサイ *Cardiandra amamiohsimensis*	奄美大島	EN	EN
	ヤエヤマヒメウツギ *Deutzia yaeyamensis*	西表島	EN	EN
マメ科 Leguminosae	タシロマメ *Intsia bijuga*	西表島	VU	CR
モチノキ科 Aquifoliaceae	リュウキュウモチ *Ilex liukiuensis*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部、西表島	EN	―
シクンシ科 Combretaceae	テリハモモタマナ *Terminalia nitens*	西表島	VU	CR
キク科 Compositae	オキナワギク *Aster miyagii*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部	VU	VU
サトイモ科 Araceae	トクノシマテンナンショウ *Arisaema kawashimae*	徳之島	CR	CR
	アマミテンナンショウ *A. heterocephalum*	奄美大島、徳之島	EN	―
ヒナノシャクジョウ科 Burmanniaceae	ホシザキシャクジョウ *Oxygyne shinzatoi*	沖縄島北部	CR	CR
ラン科 Orchidaceae	タカサゴヤガラ *Eulophia taiwanensis*	沖縄島北部	EN	CR
カヤツリグサ科 Cyperaceae	リュウキュウヒエスゲ *Carex collifera*	沖縄島北部	CR	CR

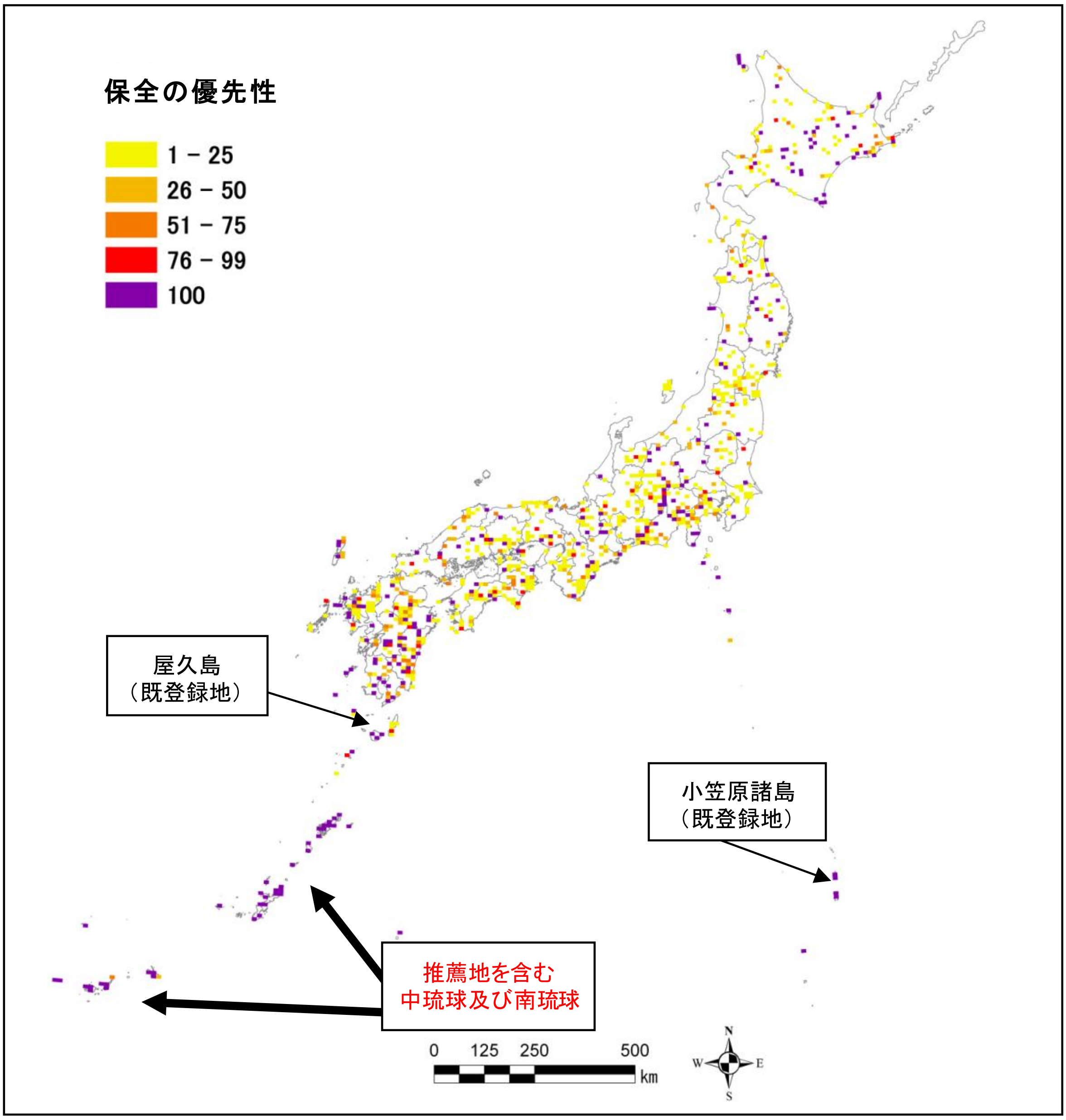


図 2-14　日本の絶滅危惧種（維管束植物）の保全上重要な地域（環境省，2011）

保全の優先性：環境省レッドリストに掲載されている維管束植物の内、分布情報が利用可能な 1,219 種について相補性解析を 100 回繰り返した場合に、優先的に保護すべき地域として選ばれた回数。2 次メッシュ（10km×10km）の値は 100 回中選ばれた回数を示しており、回数が多い（紫色）ほど、非代替性が高く、保全対象の効率的な保全を行う際の重要性が高い場所と考えられる。

〇コラム１ー琉球列島の南北で異なるマングローブ林構成種

琉球列島の南北の気温勾配が、島間の植物の分布に影響を与えている事例は、熱帯系植物で海流分散するマングローブ林の主要構成種の分布で典型的に見られる。

アジア地域では、推薦地を含む琉球列島がマングローブ林構成種の北限付近にあたる。琉球列島では、西表島に最も大規模な群落がある。表 2-11 には、琉球列島のマングローブ林構成種 7 種を示した。

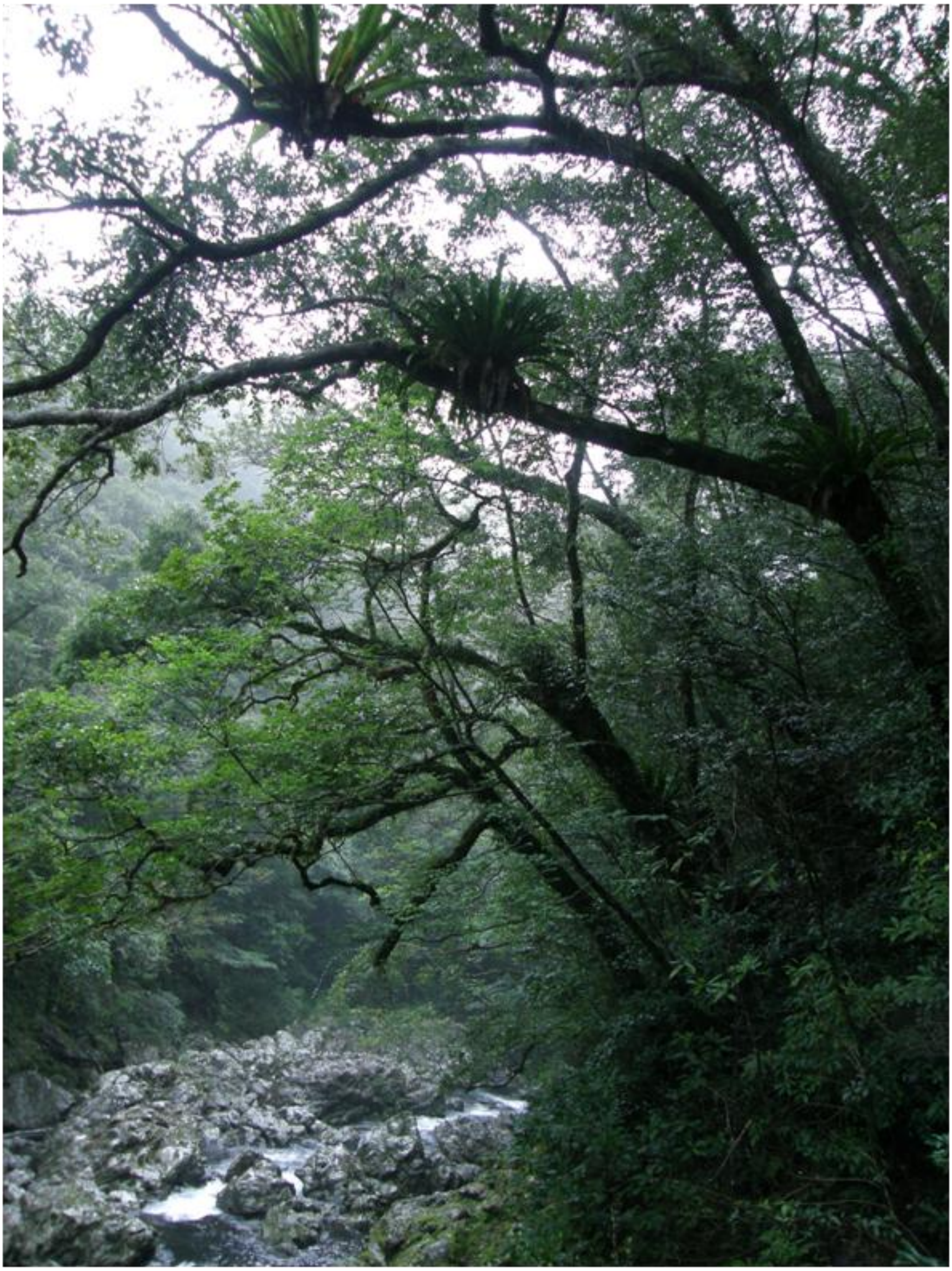
西表島には 7 種全てが分布するが、北上するにつれて欠落する種が増え、屋久島では 1 種になる。このように、種子が黒潮で運ばれて漂着しても定着できない最大の制限要因として、南北の気温差が考えられている（島袋, 1990）。

表 2-11　琉列島の主な島とマングローブ林の主要構成種の分布

	西表島	宮古島	沖縄島	奄美大島	屋久島
北緯	N24°30’	N24°45’	N26°	N28°	N30°
メヒルギ	○	○	○	○	○
オヒルギ	○	○	○	○	−
ヤエヤマヒルギ	○	○	○	−	−
ヒルギモドキ	○	○	○	−	−
ヒルギダマシ	○	○	−	−	−
マヤプシキ	○	−	−	−	−
ニッパヤシ	○	−	−	−	−

島袋（1990）をもとに追記。

ヤエヤマヒルギ　　写真：環境省



徳之島の渓畔林　写真：環境省

2. a. 2. 2. 動物相

生物区系地理学的に見ると、旧北区と東洋区の境界として、哺乳類相、爬虫類相、両生類相ではトカラ海峡に「渡瀬線」（徳田,1969）が、また、鳥類相では慶良間海裂に「蜂須賀線」（山階,1955）が、それぞれ提唱され、生物系統地理学的に俯瞰するならば推薦地は現在でも、大きく異なる動物相を有する地域の間にあって、地理的移行帯として位置づけられる（Motokawa, 2000；Ota. 2000；高木，2009）。

2. a. 2. 2. 1. 陸生哺乳類

推薦地では 22 種の在来の陸生哺乳類が確認され（表 2-12）、日本全土にみられる在来種 109 種のうちの 20%が生息している（阿部，2008 及び Ohdachi *et. al*, 2015 を元に算出）。

推薦地を含む 4 島は、最大の沖縄島でも面積が 120,696ha であるように、面積が狭いため、在来の食肉目、偶蹄目、兎目などの中大型哺乳類はそれぞれ 1 種のみであり、霊長目は生息していない。このように、上位捕食者や中大型種が少なく、翼手目や齧歯目などの小型種の占める割合が高いことが、推薦地の哺乳類相の特徴の一つである。

表 2-12　推薦地の在来陸生哺乳類の確認種数

（括弧内は亜種を含む数値）	推薦地	構成要素			
		奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
食虫目					
トガリネズミ科	3	3	3	2	1
翼手目					
オオコウモリ科	1 (2)	0	0	1	1
キクガシラコウモリ科	3	1	1	1	1
カグラコウモリ科	1	0	0	0	1
ヒナコウモリ科	5	5	5	4	2
オヒキコウモリ科	1	1	0	0	0
食肉目					
ネコ科	1	0	0	0	1
偶蹄目					
イノシシ科	1	1	1	1	1
齧歯目					
ネズミ科*	5	2	2	3	0
兎目					
ウサギ科	1	1	1	0	0
合計	22 (23)	14	13	12	8

阿部（2008）及び Ohdachi *et. al.*（2015）を元に算出。
*：外来種の可能性があるオキナワハツカネズミ（本川ほか, 2016）を含む。

推薦地の陸生哺乳類 22 種のうち 13 種（59%）がこの地域にしか生息していない固有種である。イリオモテヤマネコ（*Prionailurus bengalensis iriomotensis*）やリュウキュウイノシシ（*Sus scrofa riukiuanus*）など、固有亜種とされるものを含めると 23 種のうちの 18 種・亜種（78%）が推薦地の固有種・亜種であり、固有性が極めて高い（表 2-13）。

推薦地の陸生哺乳類のうち、国際的な絶滅危惧種として 10 種・亜種（45%，CR : 3 種、EN : 7 種）が IUCN レッドリストに記載されている（表 2-12，2-13）。また、13 種・亜種（57%，CR：3 種、EN：9 種、VU：1 種））が日本の絶滅危惧種として環境省レッドリストに記載されている（表 2-13, 2-14）。このうち 5 種は、ロンドン動物学会により EDGE 種[3]に選定されている（表 2-14）。

表 2-13　推薦地の陸生哺乳類の固有種数・絶滅危惧種数

（括弧内は亜種を含む数値）	推薦地	構成要素			
		奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
在来種数	22 (23)	14	13	12	8
固有種数	13 (18)	8 (10)	8 (10)	7 (9)	3 (6)
固有種率（%）	59 (78)	57 (71)	62 (77)	58 (75)	38 (75)
IUCN-RL (2016)　種数*	10	7	7	5	2
IUCN-RL絶滅危惧種率（%）	45	50	54	42	25
環境省RL (2015)種数	13	8	8	6	3
環境省RL絶滅危惧種率（%）	57	57	62	50	38

阿部（2008）及び Ohdachi *et. al.*（2015）を元に算出。

*：IUCN レッドリストは種を単位とした評価が基本だが、イリオモテヤマネコ（*Prionailurus bengalensis iriomotensis*）は亜種レベルで評価されおり、推薦地には他亜種がいないため 1 種と数えた。

イリオモテヤマネコ　写真：環境省

[3] 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(Evolutionaly Distinctness：ED)、その保全状態(Globally Endangerement：GE)に応じて算出したたスコアによって、保全上の優先度が高いものから順位付けして選定した種。進化系統樹における近縁種がいない、または、ごく僅かな種であり、その絶滅は、同様の種が地球上に存在しなくなることを意味する。

表 2-14　推薦地の陸生哺乳類の国際的な絶滅危惧種

絶滅危惧種	分布	IUCN	環境省	EDGE順位
ヤンバルホオヒゲコウモリ *Myotis yanbarensis*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部	CR	CR	－
イリオモテヤマネコ *Prionailurus bengalensis iriomotensis*	西表島	CR	CR	－
オキナワトゲネズミ *Tokudaia muenninki*	沖縄島北部	CR	CR	48
オリイジネズミ *Crocidura orii*	奄美大島、徳之島	EN	EN	－
リュウキュウユビナガコウモリ *Miniopterus fuscus*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部、西表島	EN	EN	306
リュウキュウテングコウモリ *Murina ryukyuana*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部	EN	EN	－
アマミトゲネズミ *T. osimensis*	奄美大島	EN	EN	214
トクノシマトゲネズミ *T. tokunoshimensis*	徳之島	EN	EN	－
ケナガネズミ *Diplothrix legata*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部	EN	EN	282
アマミノクロウサギ *Pentalagus furnessi*	奄美大島、徳之島	EN	EN	42


アマミノクロウサギ　写真：環境省


ケナガネズミ　写真：環境省


ヤンバルホオヒゲコウモリ　写真：環境省


オキナワトゲネズミ　写真：環境省

2. a. 2. 2. 2. 鳥類

推薦地を含む 4 地域では、22 目 71 科 394 種の鳥類が記録されており（表 2-15)、これは、日本産鳥類 24 目 81 科 633 種のうちの 62%を占め（表 2-6)、推薦地が豊かな鳥類相を持っているといえる（日本鳥学会, 2012、沖縄県環境生活部自然保護課ほか, 2015 を元に算出)。

表 2-15　推薦地を含む 4 地域の在来鳥類の確認種数*

（括弧内は亜種を含む数値）	推薦地を含む4地域	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
カモ目	30 (32)	26 (28)	14	18	26 (27)
カイツブリ目	4	4	2	2	3
ネッタイチョウ目	2	1	0	0	1
ハト目	7(10)	5	3	4 (5)	6 (8)
アビ目	2	2	2	0	0
ミズナギドリ目	9	7	3	1	5
コウノトリ目	2	1	1	1	2
カツオドリ目	7 (8)	7 (8)	3	2 (7)	5
ペリカン目	25	19 (20)	12 (13)	15	22 (23)
ツル目	16 (17)	11 (12)	8 (9)	7	10 (11)
ノガン目	1	0	0	1	0
カッコウ目	6	3	3	4	5
ヨタカ目	1	1	1	1	1
アマツバメ目	3	3	3	3	3
チドリ目	91(92)	83 (84)	58	36	70 (69)
タカ目	21 (22)	16	8	8 (10)	18 (19)
フクロウ目	8 (10)	6 (8)	4	2 (3)	7 (8)
サイチョウ目	1	1	1	1	1
ブッポウソウ目	6	4	3	3	6
キツツキ目	4 (6)	3	1	2	1
ハヤブサ目	6 (7)	4	2	4	6 (7)
スズメ目	142 (171)	108 (123)	64 (69)	80 (88)	114 (128)
合計	394 (437)	315 (338)	196 (203)	195 (207)	312 (333)

日本鳥学会, 2012、沖縄県環境生活部自然保護課ほか, 2015 を元に算出。

*：文献によって分布情報の精度が異なる場合がある（例：種レベルで表示／亜種レベルで表示等）ため、種と亜種の島別分布情報が必ずしも整合していない場合がある。

推薦地を含む 4 地域で確認された鳥類の渡り区分としては、夏鳥や旅鳥、冬鳥などの渡り鳥や迷鳥が大部分を占めている。留鳥は全体の約 11%で 49 種（63 種・亜種）である（図 2-15)。この理由としては、中琉球及び南琉球が、九州の南端から台湾までの約 1,200km にわたって島嶼が飛び石状に連なり、北半球と南半球を行き来するための安全なルートとなっている点や、亜熱帯性の気候で冬でも暖かく、昆虫類や両生類などのエサが十分にとれる点などが要因と考えられる（沖縄野鳥研究会，2002）。

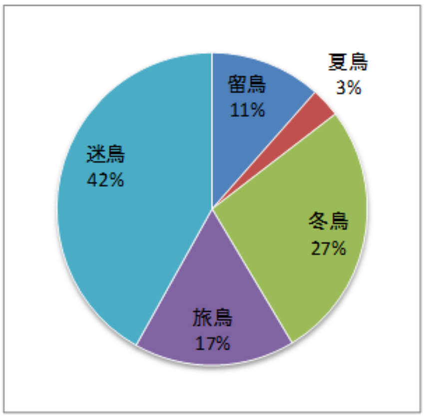


図 2-15 推薦地を含む 4 地域で確認された鳥類の渡り区分

日本固有の鳥類は 11 種（高木, 2007）であるが、推薦地にはそのうちの 5 種が生息する。このうちアカヒゲは九州の男女群島（長崎県）にも生息するため、推薦地を含む中琉球・南琉球の固有種はルリカケス、アマミヤマシギ、ノグチゲラ、ヤンバルクイナの 4 種である（表 2-16）。ただし、奄美大島固有亜種のオーストンオオアカゲラ（*Dendrocopos leucotos owstoni*）は BirdLIfe International などは独立種 *D. owstoni* としており（Hoyo and Collar, 2014）、この分類に従えば中琉球・南琉球の固有種は 5 種となる。

なお、推薦地を含む九州と台湾の間の島々は、これらの固有種の生息にもとづき、バードライフインターナショナルにより“Nansei Shoto”として「固有鳥類生息地」（Endemic Bird Areas (EBAs)）に選定されている。

推薦地を含む 4 地域で確認された鳥類のうち、国際的な絶滅危惧種として 12 種（CR：2 種、EN：5 種、VU：5 種）が IUCN レッドリスト（2016）に掲載されている。また、36 種・亜種（CR:4 種・亜種、EN：11 種・亜種、VU：21 種・亜種）が日本の絶滅危惧種として環境省レッドリストに記載されている（表 2-16）。

このうち、推薦地に生息する固有種 4 種は、IUCN レッドリスト掲載の国際的な絶滅危惧種であり、うち 3 種はロンドン動物学会により EDGE 種に選定されている（表 2-17）。

表 2-16　推薦地を含む 4 地域の鳥類の固有種数・絶滅危惧種数*1

(括弧内は亜種を含む数値)	推薦地を含む4地域	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
確認種数	394 (437)	315 (338)	196 (203)	195 (207)	312 (333)
うち、留鳥種数	49 (63)	42	38 (36)	38 (40)	44 (46)
うち、渡り鳥（夏・冬・旅鳥）種数	167 (178)	158 (166)	127 (134)	97 (106)	155 (165)
うち、迷鳥種数	178 (196)	115 (130)	31 (33)	60 (61)	112 (122)
固有種数*2	4 (30)	2 (12)	1 (7)	3 (12)	0 (17)
固有種率（%） *2	8 (48)	5 (29)	3 (19)	8 (30)	0 (37)
IUCN-RL(2016)　種数	12	10	6	4	8
IUCN-RL絶滅危惧種率（%）	6	5	4	7	4
環境省RL(2015)種数	36	25	15	19	29
環境省RL絶滅危惧種率（%）	15	12	9	13	14

日本鳥学会, 2012、沖縄県環境生活部自然保護・緑化推進課ほか, 2015 を元に算出。

*1：文献によって分布情報の精度が異なる場合がある（例：種レベルで表示／亜種レベルで表示，渡り区分の種・亜種での違い等）ため、種と亜種の島別分布情報が必ずしも整合しない場合がある。

*2：留鳥を対象とした。

表 2-17　推薦地を含む 4 地域に生息・飛来する鳥類の国際的絶滅危惧種

種	分布	IUCN	環境省	EDGE 順位	渡り区分[*1]
ノグチゲラ *Sapheopipo noguchii*[*2]	沖縄島北部	CR	CR	－	Rb
ヤンバルクイナ *Gallirallus okinawae*[*3]	沖縄島北部	EN	CR	409	Rb
アマミヤマシギ *Scolopax mira*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部	VU	VU	586	Rb[*4]
ルリカケス *Garrulus lidthi*	奄美大島	VU	－	620	Rb
ヘラシギ *Eurynorhynchus pygmeus*	奄美大島、西表島	CR	CR	－	Pm/Wv
クロツラヘラサギ *Platalea minor*	奄美大島、徳之島、西表島	EN	EN	－	Wv
ミゾゴイ *Gorsachius goisagi*	奄美大島、沖縄島北部、西表島	EN	VU	－	Wv/Pm
ホウロクシギ *Numenius madagascariensis*	奄美大島、徳之島、西表島	EN	VU	－	Wv
オバシギ *Calidris tenuirostris*	奄美大島、徳之島、西表島	EN	－	－	Pm
ズグロカモメ *Larus saundersi*	奄美大島、徳之島、西表島	VU	VU	－	Wv
ホシハジロ *Aythya ferina*	奄美大島、徳之島、西表島	VU	－	－	Wv
カラシラサギ *Egretta eulophotes*	奄美大島、西表島	VU	－	－	Pm

*1：渡り区分：Rb：留鳥（当該地域に一年を通して生息）、Wv：冬鳥（当該地域で越冬する渡り鳥）、Pm：旅鳥（繁殖地と越冬地の間の移動途中で当該地域を訪れる渡り鳥）。なお、中琉球及び南琉球全体で渡り区分を評価しているため、各島別に見ると必ずしも一致しない場合がある。

*2：日本鳥学会（2012）に従い *Sapheopipo noguchii* を用いたが、IUCN レッドリストでは、*Dendrocopos noguchii* (Hoyo and Collar 2014)としている。

*3：上記と同様に *Gallirallus okinawae* を用たが、IUCN レッドリストでは、*Hypotaenidia okinawae* (Hoyo and Collar 2014)としている。

*4：奄美大島とその周辺島嶼、徳之島で繁殖が確認されているが、喜界島、沖永良部島、沖縄島、慶良間諸島には冬季に訪れる。

ヤンバルクイナ　写真：環境省

ノグチゲラ　写真：環境省

2. a. 2. 2. 3. 陸生爬虫類

陸生爬虫類では、日本全国に合計 2 目 15 科 72 種（82 種・亜種）の在来種が分布している。

推薦地には、日本の陸生爬虫類の 50%にあたる 36 種（38 種・亜種）が分布しており（表 2-6, 2-18)、日本の陸生爬虫類の主要な生息場所となっている。

表 2-18　推薦地で確認されている、在来の陸生爬虫類の種数

（括弧内は亜種を含む数値）	推薦地	構成要素			
		奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
カメ目					
イシガメ科	3	0	0	1	2
有鱗目 **トカゲ亜目**					
トカゲモドキ科	2	0	1	1	0
ヤモリ科	4	3	3	3	2
アガマ科	1 (2)	1	1	1	1
トカゲ科	7	3	3	3	3
カナヘビ科	2	1	1	1	1
ヘビ亜目					
メクラヘビ科	1	1	1	1	1
セダカヘビ科	1	0	0	0	1
タカチホヘビ科	2	1	1	1	1
ナミヘビ科	8	3	3	3	5
コブラ科	2 (3)	1	1	1	1
クサリヘビ科	3	2	2	2	1
合計	36(38)	16	17	18	19

日本爬虫両棲類学会, 2015 を元に算出。

推薦地に分布する陸生爬虫類は、固有種が非常に多く、分布する 36 種のうち、23 種（64%）が固有種である。なお、推薦地の陸生爬虫類は島嶼間の種分化が進行中であり、亜種を含めると 33 種・亜種（87%）が推薦地の固有種・亜種であり、固有性が極めて高い（表 2-18)。

推薦地に分布する陸生爬虫類のうち、国際的な絶滅危惧種として 5 種（14%, EN:4 種、VU : 1 種）が IUCN のレッドリスト（2016）に記載されている（表 2-19)。

また、環境省のレッドリスト（2015）には 13 種・亜種（34%, EN : 1 種、VU : 12 種・亜種）が絶滅危惧種として記載されている（表 2-19, 2-20)。なおこれら絶滅危惧種の多くは比較的湿潤な常緑広葉樹林内を中心的生息環境としており（Ota, 2000)、推薦地は、この環境を良い状態で保存されている。

表 2-19　推薦地の在来の陸生爬虫類の固有種数・絶滅危惧種数

（括弧内は亜種を含む数値）	推薦地	構成要素			
		奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
在来種数	36 (38)	16	17	18	19
固有種数	23 (33)	10 (11)	11 (12)	13 (14)	8 (16)
固有種率（%）	64 (87)	63 (69)	65 (71)	72 (78)	42 (84)
IUCN-RL(2016)　種数	5	1	2	3	2
IUCN-RL絶滅危惧種率（%）	14	6	12	17	11
環境省RL(2015)種数	13	3	4	6	3
環境省RL絶滅危惧種率（%）	34	19	24	33	16

表 2-20　推薦地の陸生爬虫類の国際的な絶滅危惧種

絶滅危惧種	分布	IUCN	環境省
ミナミイシガメ *Mauremys mutica*	西表島	EN	–
セマルハコガメ *Cuora flavomarginata*	西表島	EN	VU*1
リュウキュウヤマガメ *Geoemyda japonica*	沖縄島北部	EN	VU
クロイワトカゲモドキ *Goniurosaurus kuroiwae*	沖縄島北部	EN*2	VU*3
アマミタカチホヘビ *Achalinus werneri*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部	VU	–
オビトカゲモドキ *Goniurosaurus splendens*	徳之島	EN*2	EN

*1: 亜種ヤエヤマセマルハコガメ（*C. flavomarginata evelynae*）が VU。
*2: Honda（2014）で独立種とされたオビトカゲモドキ（*G. splendens*）を含む。
*3: 亜種クロイワトカゲモドキ（*G. kuroiwae kuroiwae*）が VU。推薦地以外の沖縄島周辺離島に分布するその他の亜種は、イヘヤトカゲモドキ（*G. k. toyamai*）：CR、クメトカゲモドキ（*G. k. yamashinae*）：CR、マダラトカゲモドキ（*G. k. orientalis*）：EN に分類されている。

キシノウエトカゲ　写真：環境省

2. a. 2. 2. 4. 両生類

両生類では、日本全国に合計 2 目 9 科 71 種（76 種・亜種）の在来種が記録されている（日本爬虫両生類学会, 2015 をもとに算出）。推薦地には、日本の両生類の 30%にあたる 21 種（22 種・亜種）が分布している。その内訳は、無尾目ではアマガエル科 1 種、アカガエル科 11 種、ヌマガエル科 2 種、アオガエル科 4 種（5 種・亜種）、ヒメアマガエル科 1 種と、日本全土でみられる在来の無尾目 7 科 39 種のうち半数以上（54%）が分布している。一方で有尾目では、日本本土で高度に多様化しているサンショウウオ科は分布せず、イモリ科が 2 種分布するだけである（表 2-21）。

一般に小さな島嶼では、陸水が乏しいため、繁殖（産卵期、幼生期）にまとまった水域を必要とする両生類にとっては、生息に十分な環境が揃いにくい。しかし、中琉球及び南琉球においては、同緯度の他地域とは異なり、モンスーンや台風、海流等の影響により湿潤な亜熱帯多雨林が形成されるため、豊かな両生類相が形成されたと考えられる。

表 2-21　推薦地で確認されている、在来の両生類の種数

（括弧内は亜種を含む数値）	推薦地	構成要素			
		奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
有尾目					
イモリ科	2	2	1	2	0
無尾目					
アマガエル科	1	1	1	1	0
アカガエル科	11	4	2	4	3
ヌマガエル科	2	0	0	1	1
アオガエル科	4 (5)	2	2	2	3
ヒメアマガエル科	1	1	1	1	1
合計	21 (22)	10	7	11	8

日本爬虫両棲類学会（2015）日本産爬虫両棲類標準和名. を元に算出。

推薦地の両生類は 18 種（19 種・亜種）が固有種で、固有種率は 86%と極めて固有性が高いことが特徴である（表 2-22）。

推薦地の両生類 21 種（22 種・亜種）のうち、IUCN レッドリスト（2016）には 12 種（55%）が EN（絶滅危惧 IB 類）として記載されている。ロンドン動物学会により 3 種が EDGE 種に選定されている（表 2-23）。また、環境省のレッドリスト（2015）には 10 種（43%，EN：6 種、VU：4 種）が、それぞれ掲載されている。推薦地には、好適な生息環境である林床の比較的湿潤な常緑広葉樹林（Ota, 2000）が残っており、これらの絶滅危惧種の主要な生息場所となっている。

表 2-22　推薦地の在来両生類の固有種数・絶滅危惧種数

（括弧内は亜種を含む数値）	推薦地	構成要素			
		奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
在来種数	21 (22)	10	7	11	8
固有種数	18 (19)	9	6	10	5
固有種率	86 (86)	90	86	91	63
IUCN-RL(2016)　種数	12	5	2	6	3
IUCN-RL絶滅危惧種率（%）	55	45	25	50	38
環境省RL(2015)種数	10	4	2	5	2
環境省RL絶滅危惧種率 (%)	43	36	25	42	25

表 2-23　推薦地の両生類の国際的な絶滅危惧種

絶滅危惧種	分布	IUCN	環境省	EDGE 順位
イボイモリ *Echinotriton andersoni*	奄美大島、徳之島、沖縄島北部	EN	VU	263
シリケンイモリ *Cynops ensicauda*	奄美大島、沖縄島北部	EN	―	313
アマミハナサキガエル *Odorrana amamiensis*	奄美大島、徳之島	EN	VU	―
アマミイシカワガエル *Odorrana splendida*	奄美大島	EN	EN	―
オオハナサキガエル *Odorrana supranarina*	西表島	EN	―	―
オキナワイシカワガエル *Odorrana ishikawae*	沖縄島北部	EN	EN	―
コガタハナサキガエル *Odorrana utsunomiyaorum*	西表島	EN	EN	―
ハナサキガエル *Odorrana narina*	沖縄島北部	EN	VU	―
オットンガエル *Babina subaspera*	奄美大島	EN	EN	―
ホルストガエル *Babina holsti*	沖縄島北部	EN	EN	―
ヤエヤマハラブチガエル *Nidirana okinavana* *	西表島	EN	VU	―
ナミエガエル *Limnonectes namiyei*	沖縄島北部	EN	EN	291

*：IUCN レッドリストには *Babina okinavana* で掲載され、台湾にも分布すると記述されているが、日本爬虫両棲類学会（2015）では、*Nidirana okinavana* として別属として扱っている。

○推薦地の爬虫類・両生類

リュウキュウヤマガメ　写真：環境省

アマミイシカワガエル　写真：環境省

ヤエヤマセマルハコガメ　写真：自然環境研究センター

ナミエガエル　写真：環境省

クロイワトカゲモドキ　写真：環境省

イボイモリ　写真：環境省

2. a. 2. 2. 5. 陸水性魚類

推薦地を含む4島の陸水域では25目99科567種の在来魚類が確認されている（吉郷, 2014）が、偶発的に侵入した海産魚類が半数以上を占める。その内訳は以下の通りである（表2-24）

- 純淡水魚類－ほぼ淡水域で一生を終える種：9種（全体の1%）
- 通し回遊魚類－生活史のある時期に規則的に川と海の間を回遊する種：53種（9%）
- 汽水性魚類－浮遊期を除き汽水域を中心とした水域に定住する種：130種（23%）
- 周縁性淡水魚類－主要な生息域は海域だが、生活史の一部で陸水域を利用する種：75 種（13%）
- 偶発的に侵入した海産魚類：301種（53%）

したがって、偶発的に侵入した海産魚類を除いた18目57科267種が、本来の意味で推薦地を含む4島の陸水域の魚類相を表していると考えられる。

表2-24　推薦地を含む4島の陸水域で確認されている在来魚類種数（生活型による分類）

	推薦地を含む4島	奄美大島	徳之島*	沖縄島	西表島
純淡水魚類	9	7	2	9	5
通し回遊魚類	53	38	14	44	48
汽水性魚類	130	68	18	85	120
周縁性魚類	75	41	0	63	73
偶発的に侵入した海産魚類	301	67	4	177	226
合計	568	221	38	378	472

吉郷（2014）を元に算出。

*：徳之島は十分な調査が進んでおらず、情報不足と考えられる。

推薦地を含む4島の純淡水魚類は9種とわずかである。日本本土や台湾、フィリピン、インドネシアなどの陸水域では、純淡水魚類のコイ科（Cyprinidae）やナマズ科（Siluridae）、ドジョウ科（Cobitidae）などが豊富にみられるが、推薦地ではそれらの種群が少なく、かわりに汽水魚や海水魚が淡水域へと入り込んでいることが特徴である（表2-24）。

このような陸水魚類相が形成された理由として、推薦地の河川が短く急勾配のため、増水時には川の全域が急流になり、塩分耐性のない純淡水魚が生息しにくいことが挙げられる。また、中琉球及び南琉球にはマングローブ林が発達した感潮域（河川の下流において流速や水位が潮の干満の影響を受けて変動する区間）を有する河川とそれに続く海域のアマモ場やサンゴ礁が比較的良好な状態で残存しており、そのことが多くの通し回遊魚類や周縁性魚類、汽水性魚類などの生息を保障している（立原, 2003）。

通し回遊魚類と汽水性魚類は海を通じた分散が可能だが、生活史に淡水の影響を必要とするため、ある程度の規模の河川が存在する島でなければ生息できない。生息可能な島が少なけれ

ば、おのずと生息地間の距離が大きくなり地理的に隔離されやすいと考えられ（向井，2010）、推薦地を含む 4 島では、リュウキュウアユ（*Plecoglossus altivelis ryukyuensis*）、フナ属 1 種、タウナギ属 1 種、ハゼ類 11 種の、計 14 種の固有種・亜種が分布している（中坊，2013；Sakai *et al.*, 2001）。

推薦地を含む 4 島の陸水性魚類のうち、国際的な絶滅危惧種として 6 種・亜種が IUCN レッドリスト（2016）に掲載されている（表 2-25、表 2-26）。

また、環境省レッドリスト（2015）では 64 種・亜種（CR：37 種・亜種、EN：14 種、VU：13 種）が絶滅危惧種として掲載されており、これは日本の絶滅危惧種全体（167 種）の 38%にあたる（表 2-6，2-25）。特に絶滅危惧 I A 類（CR）では国内の 54%が当該地域に生息しており、希少な陸水性魚類が多数生息する地域となっている。

表 2-25　推薦地を含む 4 島の在来陸水性魚類の固有種数・絶滅危惧種数*1

（括弧内は亜種を含む数値）	推薦地を含む4島	奄美大島	徳之島	沖縄島	西表島
在来種数	267	154	34	201	246
固有種数*2	13 (14)	9 (10)	2	10	9
固有種率（%）	5	6	6	5	4
IUCN-RL(2016)　種数*2	6	5	1	4	5
環境省RL(2015)種数	64	35	3	38	58
環境省RL絶滅危惧種率（%）	24	23	9	19	24

*1：「偶発的に侵入した海産魚類」を除いた種を対象とした。
*2：IUCN レッドリストは種を評価単位としているが、リュウキュウアユ（*Plecoglossus altivelis ryukyuensis*）は亜種レベルで評価されており、推薦地には他亜種がいないため 1 種と数えた。

表 2-26　推薦地を含む 4 島の陸水性魚類の国際的な絶滅危惧種

絶滅危惧種	分布	IUCN	環境省	生活型*1
ニホンウナギ *Anguilla japonica*	奄美大島、徳之島、沖縄島、西表島	EN	EN	D
リュウキュウアユ *Plecoglossus altivelis ryukyuensis*	奄美大島、沖縄島*2	EN	CR	D
クロウミウマ *Hippocampus kuda*	奄美大島、沖縄島、西表島、石垣島	VU	―	B
ミナミクロダイ *Acanthopagrus sivicolus*	奄美大島、沖縄島、西表島	VU	―	P
ハヤセボウズハゼ *Stiphodon imperiorientis*	奄美大島、沖縄島	VU	CR	D
オグロオトメエイ *Himantura fai*	西表島	VU		P

*1：D：通し回遊魚類、B：汽水性魚類、P：周縁性魚類
*2：沖縄島の分布は、奄美大島からの再導入による。

2. a. 2. 2. 6. 昆虫

中琉球及び南琉球の昆虫相は、東ほか(編)（2002）にまとめられているが、この後も多くの種や亜種について記録・記載されている。昆虫類は分類学的な研究の進んでいないグループや、調査が進んでおらず情報が不足している地域もあり、今後これらについて研究が進展するにしたがい、推薦地における昆虫類の種数はさらに増加すると予測できる。

推薦地を含む 4 島の在来種数は 6,148 種（6,447 種・亜種）である[4]（表 2-27）。推薦地を含む 4 島の昆虫相のうち、最も多くの在来種が確認されたのはコウチュウ目で 1,924 種（2,122 種・亜種）、次いでチョウ目の 1,221 種（1,239 種・亜種）で、これら 2 つの目で在来種数の約半数を占めている（表 2-27）。

東（2013）は、中琉球・南琉球の昆虫類約 7,500 種について分布域を調べ、東洋区系が全体の 39.8%と最も多く、次いで中琉球・南琉球固有 26.7%、日本本土と共通の固有 13.2%となり、旧北区系は 5.5%と少ないと述べている。特にこの傾向はチョウ類相で顕著で、コウチュウ目もほぼ同様である（小濱 2015）。

ヤンバルテナガコガネ　写真：環境省

オキナワマルバネクワガタ　写真：環境省

アサヒナキマダラセセリ　写真：環境省

リュウキュウウラボシシジミ　写真：環境省

[4] 東ほか(編)（2002）から、分布情報が島を特定できないもの（例：「奄美群島」「沖縄諸島」「八重山列島」等と記載）は除いて集計した。そのため、実際の種数は上記表よりも多くなる。

表 2-27　推薦地を含む 4 島の昆虫類確認種数等*1

(括弧内は亜種を含む数値)	推薦地を含む4島	奄美大島	徳之島*2	沖縄島	西表島
イシノミ目	4	4	0	3	1
シミ目	7	4	0	6	2
カゲロウ目	14	6	0	11	9
トンボ目	84 (92)	46 (48)	35	49 (50)	64 (66)
カワゲラ目	15	5	4	10	4
ゴキブリ目	33 (35)	17	9	17	25
カマキリ目	7	4	5	7	7
シロアリ目	14 (17)	5 (6)	2	10 (11)	10 (12)
バッタ目	149 (153)	94	51	99 (101)	95 (96)
ナナフシ目	10	6	4	6	6
ハサミムシ目	11	4	0	8	4
チャタテムシ目	10 (16)	7 (9)	0	5 (8)	5 (7)
ハジラミ目	3	3	0	0	0
シラミ目	2	2	0	2	2
アザミウマ目	58 (70)	23 (25)	0	43 (52)	27 (31)
ヨコバイ目	467 (476)	223 (224)	86 (88)	359 (363)	262 (267)
カメムシ目	384 (389)	195 (196)	97	278 (282)	280 (283)
アミメカゲロウ目	56	17	4	35	28
コウチュウ目	1,924 (2,122)	1,085 (1,119)	372 (385)	1,041 (1,073)	869 (899)
ネジレバネ目	8	3	1	2	7
ハチ目	752 (785)	410 (414)	138 (140)	455 (460)	313 (316)
シリアゲムシ目	1	1	0	0	0
ハエ目	872 (874)	436 (438)	50	545	295
トビケラ目	41	15	1	31	5
チョウ目	1,221 (1,239)	637 (640)	150 (151)	802 (804)	747 (751)
総計	6,148 (6,447)	3,252 (3,304)	1,009 (1027)	3,824 (3,887)	3,067 (3,123)

*1：東ほか(編)（2002）から内顎綱　(Entognatha)　の 3 目（トビムシ目、コムシ目、カマアシムシ目）を除いた。分類体系等に近年大きな変更のあった主な分類群（例：トンボ目等）や外来種の分布は他の文献から補足した。分布情報が島を特定できないもの（例：「奄美群島」「沖縄諸島」「八重山諸島」等と記載）は除いて集計した。そのため、実際の種数は上記表よりも多くなる。

*2：徳之島は十分な調査が進んでおらず、情報不足と考えられる。

推薦地を含む 4 島の固有種数（率）は、1,602 種（26%）である。なお、中琉球及び南琉球は、島嶼間の種分化が進行中であり、昆虫類は島ごとの固有亜種が多く見られることが本地域の特徴の 1 つであり、亜種を含む固有種数（率）は、1,997 種（31%）である（表 2-28）。

表 2-28　推薦地を含む 4 島の昆虫類の固有種数・絶滅危惧種数*1

（括弧内は亜種を含む数）	推薦地を含む4島	奄美大島	徳之島	沖縄島	西表島
在来種数	6,148 (6,447)	3,252 (3304)	1,009 (1,027)	3,824 (3,887)	3,067 (3,123)
固有種数	1,602 (1,997)	693（836）	173（242）	740（906）	647（789）
固有種率（%）	26（31）	21（25）	17（24）	19（23）	21（25）
IUCN-RL(2016)種数*2	19	4	2	9	7
環境省RL(2015)種数*3	36	19	13	18	18

*1：東ほか(編)（2002）で、分布情報が島を特定できないもの（例：「奄美群島」「沖縄諸島」「八重山諸島」等と記載）は除いて集計した。そのため、実際の種数は上記の表よりも多くなる。
*2：IUCN レッドリストは種レベルの評価を基本としている。一方で、トンボ類では種レベルの評価がなく、亜種レベルでのみ評価されている種もある。このため、ここでは亜種を含む種数を示した。また、オキナワトゲオトンボ（*Rhipidolestes okinawanus*）の評価は 1996 年のもので分布が Nansei Shoto と記載されている。そのため、2005 年以降に細分化された 3 種・2 亜種も含まれていたと考えられる。
*3：絶滅危惧種（CR、EN、VU）を対象とした。環境省レッドリストは亜種レベルの評価を基本としている。

IUCN のレッドリスト（2016）に国際的な絶滅危惧種として記載されている種は 6 種（ヤンバルテナガコガネと渓流性トンボ類 5 種）で、亜種レベルの評価も含めると 19 種・亜種が該当する[5]（表 2-28, 2-29）。また、環境省（2015）のレッドリストでは、日本の約 32,000 種（亜種を含む）の昆虫類を評価対象として、358 種（約 1%）が絶滅危惧種に選定されている（表 2-6）。このうち、推薦地を含む 4 島では 36 種・亜種が絶滅危惧種に選定されており（表 2-6, 2-28）、日本の国土面積の 0.4%に過ぎない地域に絶滅危惧種の 10%が集中している。

リュウキュウハグロトンボ　写真：環境省

ヤエヤマハナダカトンボ　写真：環境省

[5] IUCN レッドリストは種レベルの評価を基本としている。一方で、トンボ類では種レベルの評価がなく亜種レベルでのみ評価されている種（例：亜種カラスヤンマ、亜種リュウキュウルリモントンボと亜種アマミルリモントンボ）や、種・亜種のレベルで評価が異なる場合等がある（例：種アマミサナエは NT だが、亜種アマミサナエと亜種オキナワサナエは各々EN）。

表 2-29　推薦地を含む 4 島の昆虫類の国際的な絶滅危惧種

絶滅危惧種	分布域	IUCN	環境省	備考
カラスヤンマ *Chlorogomphus brunneus brunneus*	沖縄島	EN	−	*2
リュウキュウハグロトンボ *Matrona basilaris japonica*	奄美大島、徳之島、沖縄島	EN	−	*1
ヤエヤマハナダカトンボ *Rhinocypha uenoi*	西表島	EN	−	
オキナワトゲオトンボ *Rhipidolestes okinawanus*	奄美大島、徳之島、沖縄島、西表島	EN	−	*3
マサキルリモントンボ *Coeliccia flavicauda masakii*	西表島	EN	−	*1
アマミルリモントンボ *C. ryukyuensis amamii*	奄美大島、徳之島	EN	−	*2
リュウキュウルリモントンボ *C. ryukyuensis ryukyuensis*	沖縄島	EN	−	*2
アマミサナエ *Asiagomphus amamiensis amamiensis*	奄美大島	EN	−	*1
オキナワサナエ *A. amamiensis okinawanus*	沖縄島	EN	−	*1
ヤエヤマサナエ *A. yayeyamensis*	西表島	EN	−	
オキナワオジロサナエ *Stylogomphus ryukyuanus asatoi*	沖縄島	EN	−	*2
ワタナベオジロサナエ *S. shirozui watanabei*	西表島	EN	−	*2
オキナワミナミヤンマ *Chlorogomphus okinawensis*	沖縄島	EN	VU	
イシガキヤンマ *Planaeschna ishigakiana ishigakiana*	西表島	EN	−	*2
アマミヤンマ *P. ishigakiana nagaminei*	奄美大島	EN	−	*2
サキシマヤンマ *P. risi sakishimana*	西表島	EN	−	*1
ミナミトンボ *Hemicordulia mindana nipponica*	西表島	EN	VU	*1
オキナワコヤマトンボ *Macromia kubokaiya*	沖縄島	EN	−	
ヤンバルテナガコガネ *Cheirotonus jambar*	沖縄島	EN	EN	

*1：IUCN レッドリストでは亜種レベルまで評価（種レベルでは LC）。
*2：IUCN レッドリストでは亜種レベルの評価のみ。
*3：IUCN レッドリストでは分布を Nansei Shoto と記載し、評価年は 1996 年。2005 年以降に細分化された種・亜種（ヤエヤマトゲオトンボ *R. aculeatus*、ヤンバルトゲオトンボ *R. shozoi*、アマミトゲオトンボ *R. amamiensis amamiensis*、トクノシマトゲオトンボ *R. amamiensis tokunoshimensis*）を含むと考えられる。

2. a. 2. 2. 7. 陸水性甲殻十脚類

日本では在来の陸水性甲殻十脚類が 73 種確認されている（林, 2011）。推薦地を含む 4 島では 47 種の在来種が確認され、日本の陸水性甲殻十脚類の 64%が分布している（鹿児島大学, 2014 を元に算出）（表 2-6，2-30）。

表 2-30　推薦地を含む 4 島の在来陸水性甲殻十脚類の確認種数

	推薦地を含む4島	奄美大島	徳之島	沖縄島	西表島
ヌマエビ科	18	6	6	13	14
テナガエビ科	14	2	2	11	11
テッポウエビ科	1	0	0	1	0
サワガニ科	10	3	3	5	3
モクズガニ科	4	3	1	3	3
合計	47	14	12	33	31

鹿児島大学（2014）を元に算出。

推薦地を含む 4 島の在来陸水性甲殻十脚類 47 種のうち、固有種は 15 種で固有種率は 32%である。特に、サワガニ科は純淡水域や陸域に生息し、卵や幼生が海水中で生存できず海を介して分布を拡大できないため（諸喜田, 1996）、全 10 種（100%）が固有種である。環境省のレッドリスト（2015）にはサワガニ類 5 種が絶滅危惧種として記載されている（表 2-6, 2-31）。

表 2-31　推薦地を含む 4 島の在来の陸水性甲殻十脚類の固有種数・絶滅危惧種数

（下段括弧はサワガニ科）	推薦地を含む4島	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
在来種数	47 (10)	14 (3)	12 (3)	33 (5)	31 (3)
固有種数	15 (10)	3 (3)	3 (3)	6 (5)	7 (3)
固有種率（%）	32 (100)	21 (100)	25 (100)	18 (100)	23 (100)
IUCNレッドリスト（2016）種数	0	0	0	0	0
環境省RL(2015)種数	5	1	1	4	0
環境省RL絶滅危惧種率（%）	11	7	8	12	0

2. a. 3. 地史と種分化

2. a. 3. 1. 地史

推薦地の現在の地形は以下のような変遷を経て形成されたと考えられている（図 2-16)。

1) ユーラシア大陸の一部であった時代：中期中新世以前（1,163 万年前以前）

現在の琉球列島に相当する陸地は、白亜紀から古第三紀にかけてユーラシア大陸の東縁にあり、大陸の一部であった。ユーラシアプレートの下に南東側から海洋プレートの太平洋プレートが沈み込み、それに伴って付加体が形成され（町田ほか, 2001)、また、変成岩の形成や花崗岩の貫入等も起きた（川野・西村, 2010; 西山, 2010)。その後、始新世にはフィリピン海盆が拡大し、フィリピン海プレートがユーラシアプレートに接するようになったが、当時はまだプレートの沈み込みは起きず、地殻変動は静穏であったと考えられている（町田ほか, 2001)。

2) 島弧形成－大陸からの分離：後期中新世～更新世初期（1,163 万年前～約 200 万年前）

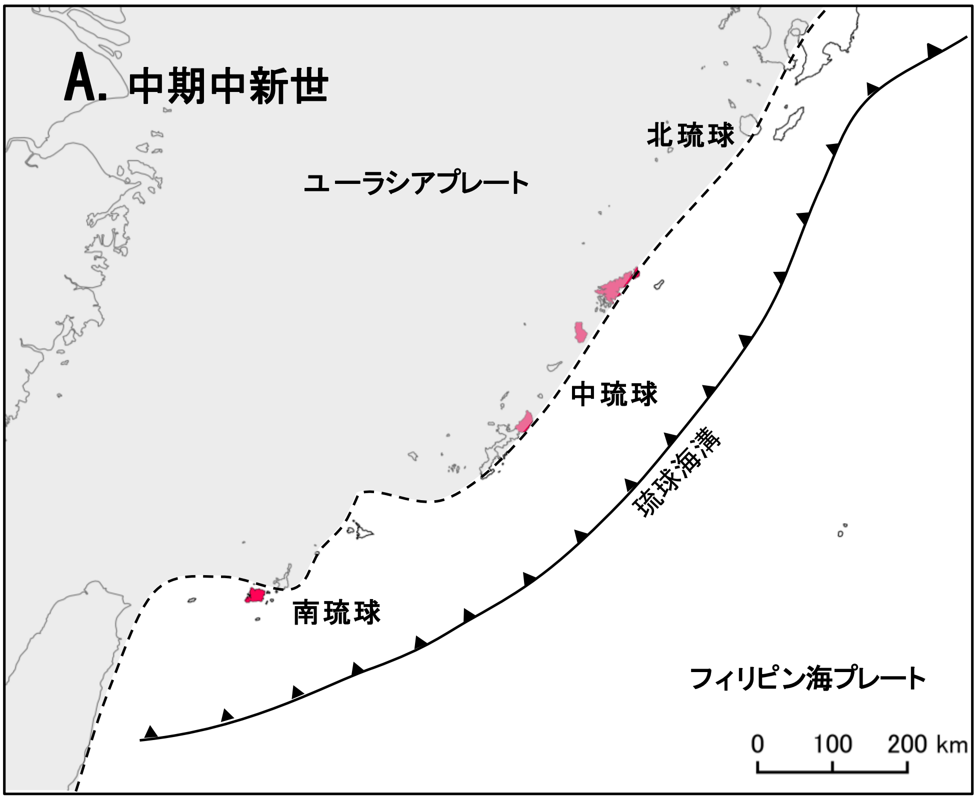
この時代に、大陸縁から島弧へ移行する大規模な地殻変動が起きた。

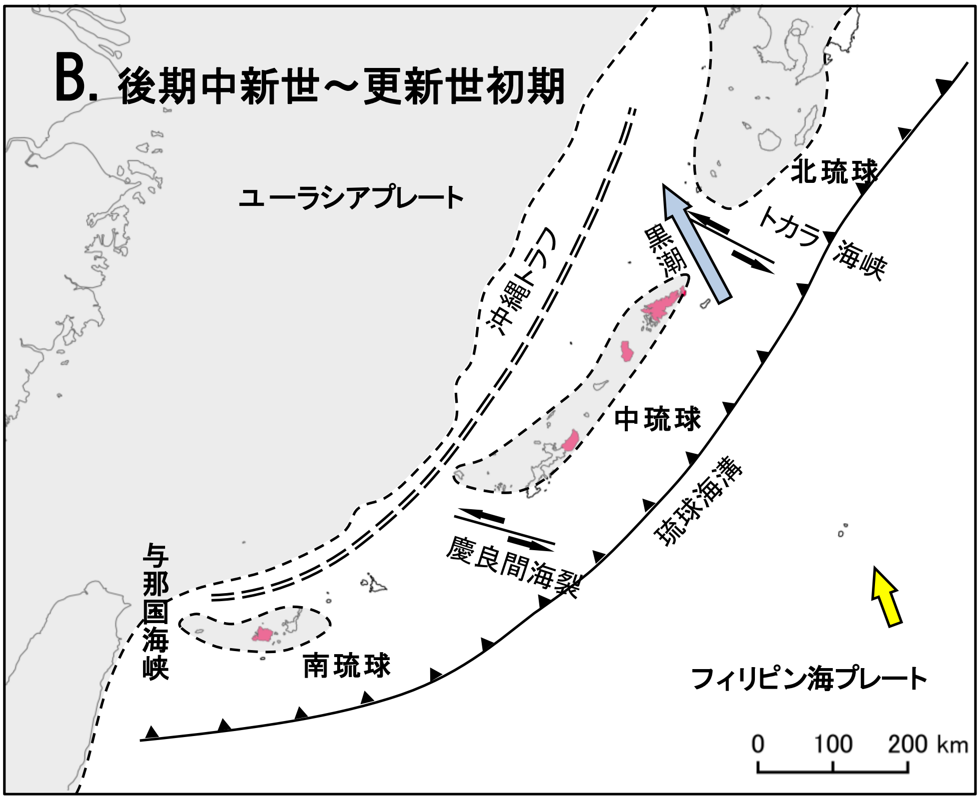
まず、600 万年前あるいは 1,000 万年前頃にそれまで大きな動きの無かったフィリピン海プレートが琉球海溝に沈み込み始めた（鎌田・小玉, 1993; 町田ほか, 2001)。この沈み込みにより後期中新世～更新世初期には沖縄トラフが開き始め、琉球列島が形成され、島弧が成立した（Gallagher *et al.*, 2015; Gungor *et al.*, 2012; 鎌田・小玉, 1993; 町田ほか, 2001 ; Miki *et al.*, 1990; 井龍・松田, 2010; Osozawa *et al.*, 2012)。この過程でトカラ海峡と慶良間海裂が形成されて中琉球が分離したと考えられる。また、与那国海峡が形成されて南琉球が台湾から分離したと推定されている。ただし、これら個別事象の発生順や時期等については、主に生物地理学的な見地から諸説あり、十分に解明されていない（例えば木崎・大城, 1977, 1980; Ota,1998; 太田, 2002, 2005, 2009, 2012; 太田・高橋 2006; Koizumi *et al.*, 2014; Okamoto, 2017; Yoshikawa *et al.*, 2016)。

3) 海面変化により近隣島嶼間で分離結合を繰り返した時代：更新世初期～後期更新世（約 200 万年前～1 万 2 千年前）

琉球列島は、更新世の氷期・間氷期サイクルに伴う海面変化によって、近隣島嶼間で分離結合を繰り返した。

また、約 180 万年前頃に与那国海峡を通って背弧側に黒潮が流入するようになり（Iryu *et al.*, 2006)、黒潮はさらにトカラ海峡を通って太平洋側に流れ、中琉球と南琉球は流れの速い黒潮によっても台湾や北琉球と隔離される形になった。同時に黒潮の暖流効果と、沖縄トラフの形成に伴い大陸から供給される砕屑物が堆積しなくなったことにより 171 万年前～139 万年前頃から中琉球と南琉球の多くの島にはサンゴ礁が形成されるようになった（Iryu *et al.*, 2006; 井龍・松田, 2010, Saito et al., 2009)。


A. 中期中新世
北琉球
ユーラシアプレート
中琉球
琉球海溝
南琉球
フィリピン海プレート
0 100 200 km


B. 後期中新世～更新世初期
ユーラシアプレート
北琉球
トカラ海峡
黒潮
沖縄トラフ
中琉球
琉球海溝
慶良間海裂
与那国海峡
南琉球
フィリピン海プレート
0 100 200 km

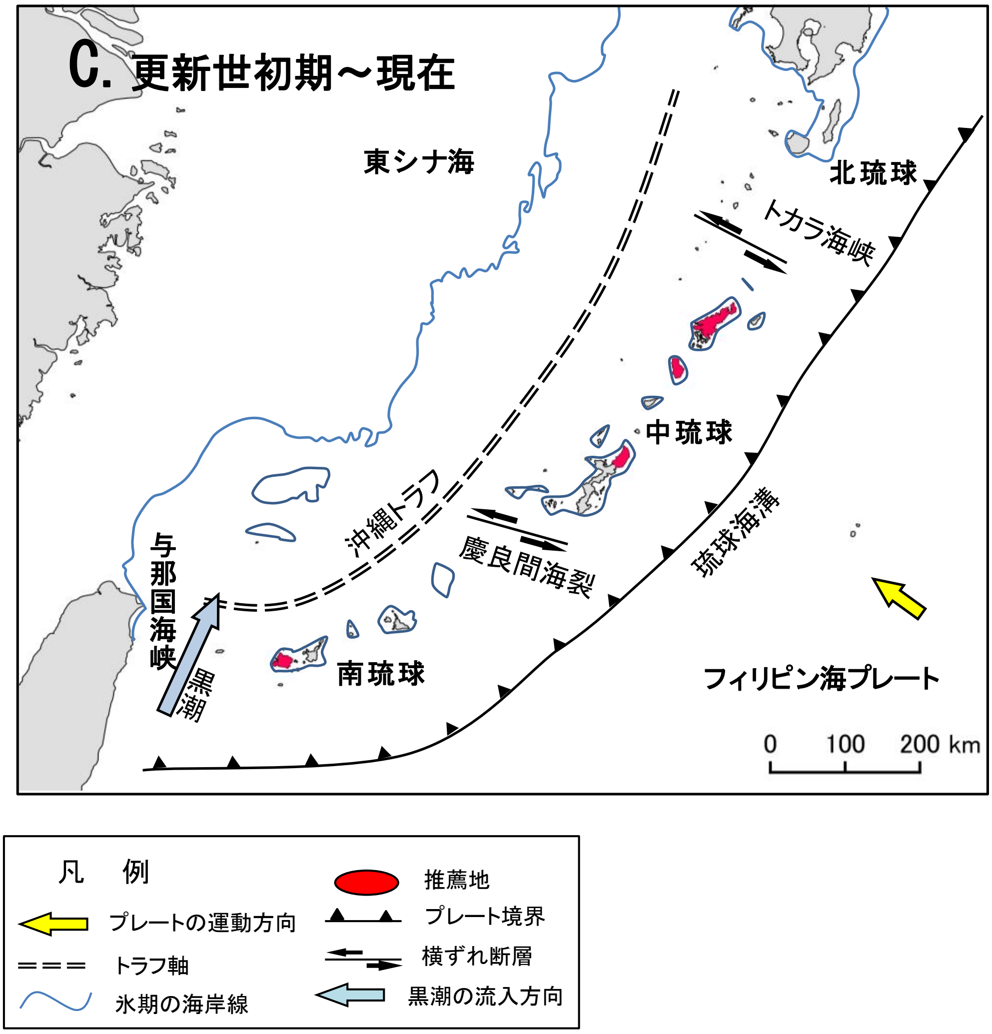


図 2-16　琉球弧の発達史

Gallagher *et al.* , 2015; Gungor *et al.*, 2012; 井上, 2007; 井龍・松田, 2010; 磯崎ほか, 2011; 鎌田, 1999; Kamata & Kodama, 1994; 川野・西村, 2010; Koba, 1992; 町田ほか, 2001; 長谷, 2010; 西山, 2010; Park *et al.,* 1998; 坂井,　2010a,b; Sato et al., 2009; 竹内, 2010 を参考に作成。

A：中期中新世以前（1,163 万年前以前）

白亜紀～前期中新世、琉球弧はユーラシア大陸の東縁に位置し、大陸の一部であった。プレートの沈み込みにより付加体や変成岩の形成、花崗岩の貫入などが起き、現琉球弧の基盤岩がつくられた。現琉球弧は大陸の東縁にあり、北琉球と中琉球は陸上、南琉球の一部は陸地で周囲に浅海が広がっていた。

B：後期中新世～更新世初期（1,163 万年前～約 200 万年前頃）

フィリピン海プレートが北北西に進んで琉球海溝に沈み込むようになり、沖縄トラフが拡大して島弧が成立した。また、トカラ海峡、慶良間海裂、与那国海峡が形成され、中琉球と南琉球が大陸から分離した。与那国海峡はまだ十分には拡大しておらず、黒潮は 400 万年前以降にトカラ海峡から背弧側へ流入した。

C：更新世初期～現在（約 200 万年前頃～）

フィリピン海プレートが北西に進むようになった。与那国海峡の拡大により黒潮が背弧側に流入するようになり、171 万年前～139 万年前頃から中琉球と南琉球の多くの島にはサンゴ礁が形成されるようになった。また、氷期－間氷期サイクルに伴う海退と海進の繰り返しが起きた。

西表島のサキシマスオウノキ　写真：環境省

2. a. 3. 2. 地史と陸生生物の種分化

琉球列島は大陸の縁が島嶼化したもので、さらに海峡等により北琉球、中琉球、南琉球に分断されたと考えられている。陸生生物相はトカラ海峡を境に北琉球（旧北区）と中琉球・南琉球とは明らかに異なっており、また、中琉球と南琉球の間でも少なからず異なっている。

推薦地の陸生生物相は、大陸島として形成された地史を反映した種分化が進んだ結果、かつては大陸や日本本土にも共通の祖先種が広く分布していたが、現在は琉球列島にのみ分布する遺存固有種や、琉球列島に隔離された後にさらに種分化が進んだ新固有種が多く見られること、また、単一の島嶼ないし島嶼群における固有化のパターンが中琉球と南琉球とで異なっていることが特徴である。表 2-32 には、代表的な陸生生物種の分子系統解析や近縁種の分布状況を元に、推薦地における中琉球の奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び、南琉球の西表島の種分化のパターンを示した。

1) 中琉球－高い遺存固有性

＜対応する推薦地：奄美大島、徳之島、沖縄島北部＞

1)－1. 遺存固有種

中琉球では、分子系統解析や近縁種の分布状況から、大陸の東縁が島嶼化する過程において、後期中新世（1,163 万年前～533 万年前）には大陸や北琉球、南琉球の陸生動物相からの隔離が成立、継続したと考えられ（Okamoto, 2017）、当初は大陸や近隣地域にも分布していた同種や近縁種が、新たな捕食者や競争相手の出現によって絶滅してゆき、中琉球にだけ残された種が現れた。それらの種は、近隣の北琉球や南琉球には同種や同属種が分布せず、大陸等の遠く離れた地域にしか近縁種が分布しない遺存固有種であり、特に非飛翔性の陸生動物で顕著に見られる。奄美大島と徳之島のアマミノクロウサギ（*Pentalagus furnessi*）ほか、このパターンに該当する代表的な種を表 2-32 に示した。

これらの種の多くは後期中新世に中琉球へ隔離されたものだが、徳之島と沖縄島及び周辺島嶼のトカゲモドキ属（*Goniurosaurus* 属，後述）や、沖縄島北部のリュウキュウヤマガメ（*Geoemyda japonica*）はさらに古く、中琉球が大陸から分断される以前の暁新世から始新世（5,640 万年前～3,390 万年前）には既に、大陸の近縁種とは大陸内の地形的・環境的要因等で隔離されていたと考えられる（Honda *et al.* 2014; Okamoto, 2017）。

また、飛翔力のある鳥類においても遺存固有の例が見られる。奄美大島の固有種であるルリカケス（*Garrulus lidthi*）は、分子系統学的解析と形態学的分析から、日本本土やユーラシア大陸に広く分布するカケス（*G. glandarius*）とは類縁関係がやや遠く、最も近縁な種はヒマラヤ周辺の狭い地域に分布するインドカケス（*G. lanceolatus*）であることが示された（梶田ほか, 1999）。かつては現在よりも広範囲にルリカケスとインドカケスの共通祖先が分布したが、その後、何らかの理由で奄美大島とヒマラヤ地域に分布が限定され、両地域に遺存した個体群がそれぞれ、独自の進化を遂げて現在に至ったと考えられている（梶田ほか，1999）。琉球列島のより広い範囲でルリカケスの化石が見つかっていること（Matsuoka，2000）もそのことを支持している。

〇コラム 2ーアマミノクロウサギ（*Pentalagus furnessi*）

アマミノクロウサギは、ウサギ科（Leporidae）に属するが、系統的分化が早期に起きたと考えられ、近縁種（属）が存在しない、1 属 1 種の奄美大島及び徳之島の固有種である。アマミノクロウサギ属の化石は沖縄島でも 170～130 万年前及び 40 万年前の地層から発見されている（小澤,2009）。

アマミノクロウサギを含むウサギ亜科は世界で 11 属が知られる。Matthee *et al.*（2004）はアマミノクロウサギと他属（アナウサギ属やブッシュマンウサギ属等）との分岐年代を約 944 万年±115 万年前（図 2-17）と推定している。これは、中新世中期から後期に大陸の一部であった奄美大島と徳之島が、鮮新世には大陸から隔離されていたとする古地理にも対応する。古生物学的に見ると、本種の祖先は化石種（属）*Pliopentalagus* と考えられ、化石は東欧で発見されていたが、近年、ユーラシア大陸の揚子江流域で発見されている（Tomida and Jin, 2002）。

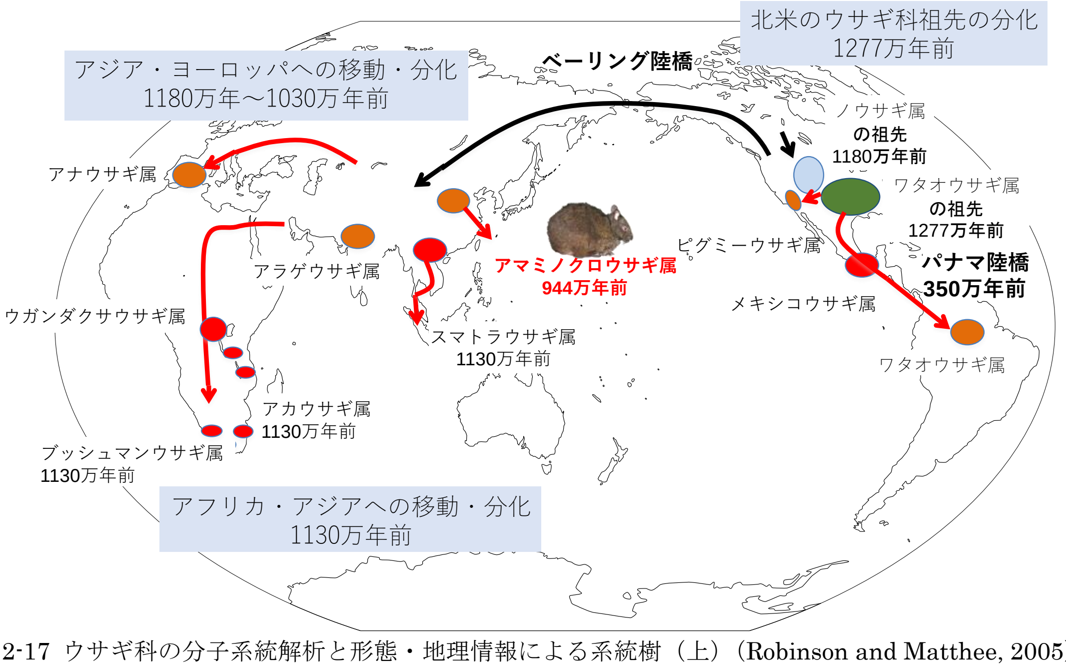


図 2-17 ウサギ科の分子系統解析と形態・地理情報による系統樹（上）（Robinson and Matthee, 2005）と、ウサギ科のアナウサギ類の起源と種分化過程（下）（山田, 2017 より。Matthee *et al.* 2004; Robinson and Matthee, 2005 を元に描く）

1）－2. 遺存固有かつ新固有な系統

後期鮮新世頃（360 万年前～258 万年前）に始まり、更新世（258 万年前～1 万 2 千年前）にかけて明瞭になった気候変動に伴う海面変化で、近隣の島嶼間で分離・結合が繰り返され、結果として生物の分布が細分化されて島嶼間の種分化が進み、新固有の種や亜種が生まれたと考えられる。特に中琉球の中では、遺存固有な系統が奄美群島やと沖縄諸島の中でさらに種分化して新固有の状態にある事例が見られる。トゲネズミ属（*Tokudaia* 属）3 種のほか、代表的な種を表 2-31 に示した。

なお、中琉球のトカゲモドキ属（*Goniurosaurus* 属）は種分化の時代がさらに古く、分子系統解析の結果、祖先種は、琉球列島が未だ大陸の一部だった始新世（6,500 万年前～4,000 万年前頃）には大陸内の地形的・環境的要因等で大陸の近縁群から既に分化しており、中琉球の多くの種が大陸の近縁種と隔離されたと考えられる中新世（2,000 万年前～1,000 万年前頃）には徳之島のオビトカゲモドキ（*Goniurosaurus splendens*）と、沖縄諸島のクロイワトカゲモドキ（*G. kuroiwae*）の分化が生じ、沖縄島と周辺島嶼の亜種の分化が後期中新世頃から鮮新世頃（600 万年前～390 万年前頃）に生じたと考えられている（Honda *et al.*, 2014; Okamoto, 2017）。

このように、遺存固有な系統において島嶼間でさらに種分化が進んでいることは、中琉球の生物相の隔離が長いことを表している。

奄美大島のオットンガエル（*Babina subaspera*）
写真：環境省

沖縄島北部のホルストガエル（*Babina holsti*）
写真：環境省

○コラム 3ートゲネズミ属（*Tokudaia* 属）の 3 種のトゲネズミ

トゲネズミ属 *Tokudaia* には、奄美大島のアマミトゲネズミ *T. osimensis*、徳之島のトクノシマトゲネズミ *T. tokunoshimensis*、沖縄島北部のオキナワトゲネズミ *T. muenninki* の 3 種のみが属し、各島の固有種である（Ohdachi *et al.*, 2015）。当初は単一の種トゲネズミ *T. osimensis* として記載された（阿部, 1933）が、その後の形態学、核学、分子系統学の各研究成果に基づいて、島毎に異なる種に分類された（土屋ら, 1989 ; Suzuki *et al*, 1999 ; Kaneko, 2001 ; Endo and Tsuchiya, 2006）。

IRBP 遺伝子による系統解析により、トゲネズミ属は類縁のアカネズミ属（*Apodemus* 属）を含む他のネズミ亜科系統から約 800 万年～650 万年前頃には分岐したと推定され（Sato and Suzuki, 2004）、中琉球に隔離された遺存固有によって成立した種群と考えられる。

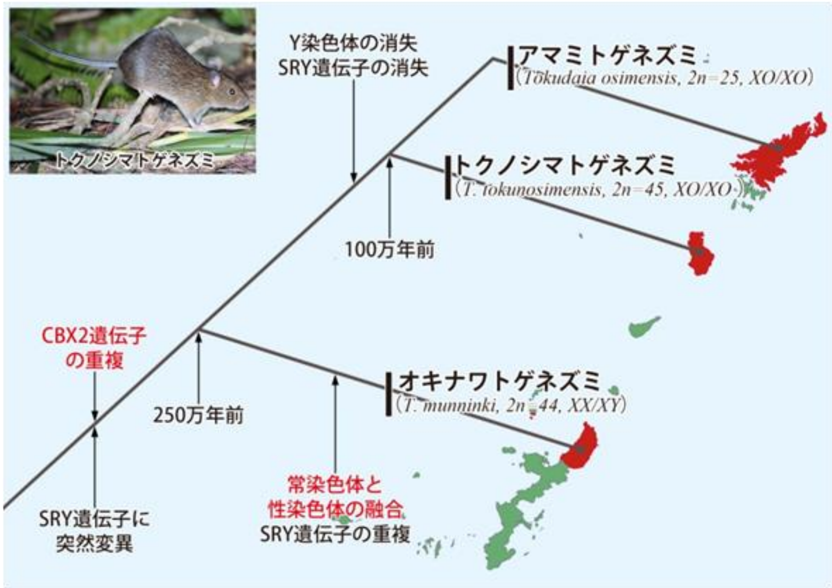


図 2-18　トゲネズミ属の種分化および、性染色体と SRY，CBX2 遺伝子の進化（Murata et al. 2012 を元に作成）。

一方、3 種の間にも核型や形態に差違が見られる。例えば核型ではトクノシマトゲネズミが 2n=45、アマミトゲネズミは 2n=25、オキナワトゲネズミは 2n=44 である（土屋ら, 1989）。また、3 種の分岐経緯については、オキナワトゲネズミが約 250 万年前に分岐し、トクノシマトゲネズミとアマミトゲネズミが約 100 万年前に分岐した事が明らかになった（Murata *et al.* 2010, 2012）。こうした研究成果から、3 種は中琉球の中で沖縄島と徳之島の間が分断され、次いで徳之島と奄美大島の間が分断されることで、3 つの島に隔離されて分化した新固有種であると考えられる。

また、トゲネズミ属は性決定機構が特異である。通常、哺乳類は XX/XY 型の性染色体を有するが、アマミトゲネズミとトクノシマトゲネズミは雌雄共に Y 染色体を有しない、XO/XO 型である（Honda *et al*, 1977, 1978）。オキナワトゲネズミは XX/XY 型と考えられているが、X 染色体と Y 染色体の区別は不明瞭である（土屋ら, 1989）。トクノシマトゲネズミとアマミトゲネズミは、Y 染色体の消失と共に、性決定遺伝子である SRY を消失している（Murata *et al.* 2010, 2012. 図 2-18）。両種においては、性決定に関わる新たな遺伝子の出現と Y 染色体の一部の X 染色体への転座を経て、Y 染色体が消失したと考えられている（村田・黒岩, 2011）。このように、それぞれ通常の哺乳類とは異なった性染色体の構造を有しているため、その性決定機構に大きな興味が持たれており、さまざまな研究が取り組まれている。

2）南琉球－台湾や大陸との間で新固有な系統

＜対応する推薦地：西表島＞

前述の 1）のように、南琉球の陸生動物相は、分子系統解析や近縁種の分布状況から、中琉球と後期中新世に分断されたのち、鮮新世（533 万年前～258 万年前）の間に、台湾及び大陸の陸生動物相からの隔離によって形成されたと考えられる（Okamoto, 2017）。そのため南琉球の動物相は、中琉球に近縁種が分布せず、極めて近縁な種・亜種が台湾や大陸の東部に見られる固有種・亜種が多い（Ota, 1998；太田, 2012 など）。代表的な種を表 2-31 に示した。

また、他の南琉球の陸生動物とは違い、イリオモテヤマネコ（*Prionailurus bengalensis iriomotensis*）は比較的最近の後期更新世の間（約 9 万年前）に、台湾や中国南部に分布する亜種タイワンヤマネコ（*P. b. chinensis*）と分化したと、分子系統解析から推定されており（Tamada *et al.*, 2008）、氷期の海面低下で南琉球と台湾や大陸との距離が非常に近くなった時代に、台湾を経由して西表島へ移動してきたと考えられている（安間, 2016）。

3）中琉球と南琉球の全域で新固有な系統

＜対応する推薦地：奄美大島、徳之島、沖縄島北部、西表島＞

中琉球と南琉球の固有種には、広く両地域の間で種分化した系統群も多く見られる。ニオイガエル属（*Odorrana* 属）のハナサキガエル種群ほか、代表的な例を表 2-32 に示した。

これらは上記 1）・2）の種分化の地理的なパターンの組み合わせであり、このような種分化のパターンは、南琉球の生物相は中琉球との隔離が相対的に古く、一方で、台湾や大陸東部の生物相との隔離が相対的に新しいことをよく表している。

すなわち、中琉球から南琉球及び台湾や大陸一帯にかけて分布していた共通の祖先種が、後期中新世（1,163 万年前～533 万年前）に中琉球に隔離され、続いて鮮新世の間（533 万年前～258 万年前）に台湾及び大陸からの分断によって南琉球に隔離されて、それぞれの地域で固有化と種分化が進んだと考えられる（Okamoto, 2017）。そのため南琉球の固有種・亜種には、中琉球のような遺存固有種はみられない。

また、例外的な事例として、南琉球に生息するイシガキトカゲ（*Plestiodon stimpsonii*）は、近縁種が北琉球（トカラ列島の口之島）に分布する。これは、分子系統解析により、更新世の初期（180 万年前～140 万年前）に、黒潮による長距離の海流分散で生じたものと考えられる（Kurita & Hikida, 2014; Okamoto, 2017）。

〇コラム 4－ニオイガエル属（*Odorrana* 属）ハナサキガエル種群

ハナサキガエル種群は、中琉球の奄美大島と徳之島にアマミハナサキガエル（*Odorrana amamiensis*）、沖縄島にハナサキガエル（*O. narina*）が、南琉球の西表島と石垣島にコガタハナサキガエル（*O. utsunomiyaorum*）とオオハナサキガエル（*O. supranarina*）が、固有種として分布する。台湾にはこれらに形態が似たスインホーガエル（*O. swinhoana*）が分布している（図 2-19）。

mtDNA の分析からハナサキガエル種群は、台湾や琉球列島を含む大陸にかけて分布していた祖先種が中新世後期（1,230 万年～540 万年前）に大陸から分断され、その後、中新世後期から鮮新世初期（930 万年～410 万年前）に中琉球の集団と南琉球・台湾の 2 つの集団に分かれたと考えられている（Matsui *et al.*, 2005）。中琉球の集団はさらに鮮新世初期にオオハナサキガエルが分化し、続いてアマミハナサキガエルとハナサキガエルが分化したと考えられている。南琉球・台湾の集団は更新世に南琉球のコガタハナサキガエルと台湾のスインホーガエルに分化したと考えられている（Matsui *et al.*, 2005）。オオハナサキガエルは更新世になって、既にコガタハナサキガエルが分布していた南琉球に進入したと考えられている。コガタハナサキガエルは山地森林の渓流域に生息し、オオハナサキガエルはより下流側の山地と平地の境界近くまで生息する（当山・太田, 1990；環境省, 2014）。南琉球でコガタハナサキガエルとオオハナサキガエルが共存できるのは、進入年代や体サイズの違い等によって生息環境が棲み分けられ、生態的競争が回避されたことによるものと推測されている（Matsui, 1994）。

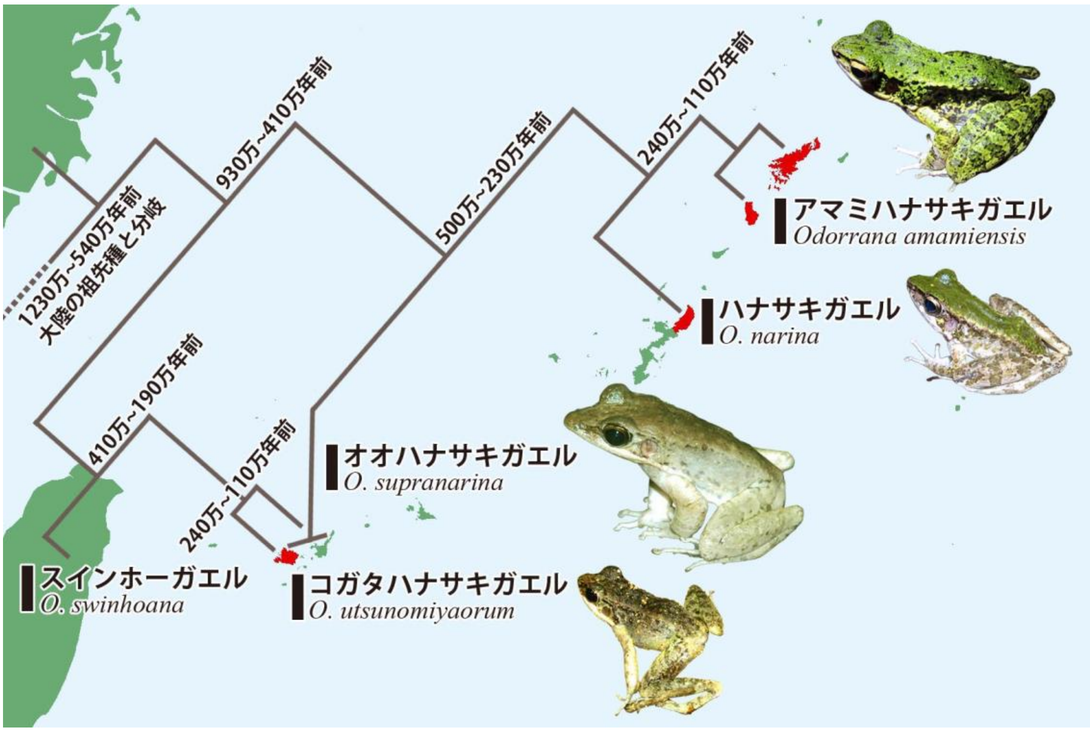


図 2-19　ハナサキガエル種群の分布と系統関係。Matsui *et al.*, 2005 をもとに作成

推薦地の地史（2. a. 3. 1. 参照）と、中琉球と南琉球の陸生動物の種分化のパターンから推定される、琉球列島の古地理と生物の動向を図 2-20 に示した。

なお、植物相と地史の関連性については、琉球列島内の 1,815 種の種子植物の解析から、大局的には北琉球、中琉球、南琉球の間で植物相の分化が認められるが（Nakamura *et al.* 2009, 中村　2012）、中琉球及び南琉球の植物相の種分化パターンの理解には、島嶼間のギャップ（海峡）形成の地史だけではなく、島間の距離や面積差の影響など、現在の環境要因も考慮する必要があると考えられている（Nakamura *et al.* 2009）。さらに琉球列島内の 513 種の木本植物の解析から、各島嶼の系統関係を考慮に入れた島嶼間の種組成の違いは、トカラ海峡と島間の地理的な距離に最も影響を受けており、それらが各島嶼における現在の植物相の系統的な構造に反映されているとされている（Kubota *et al.* 2011）。

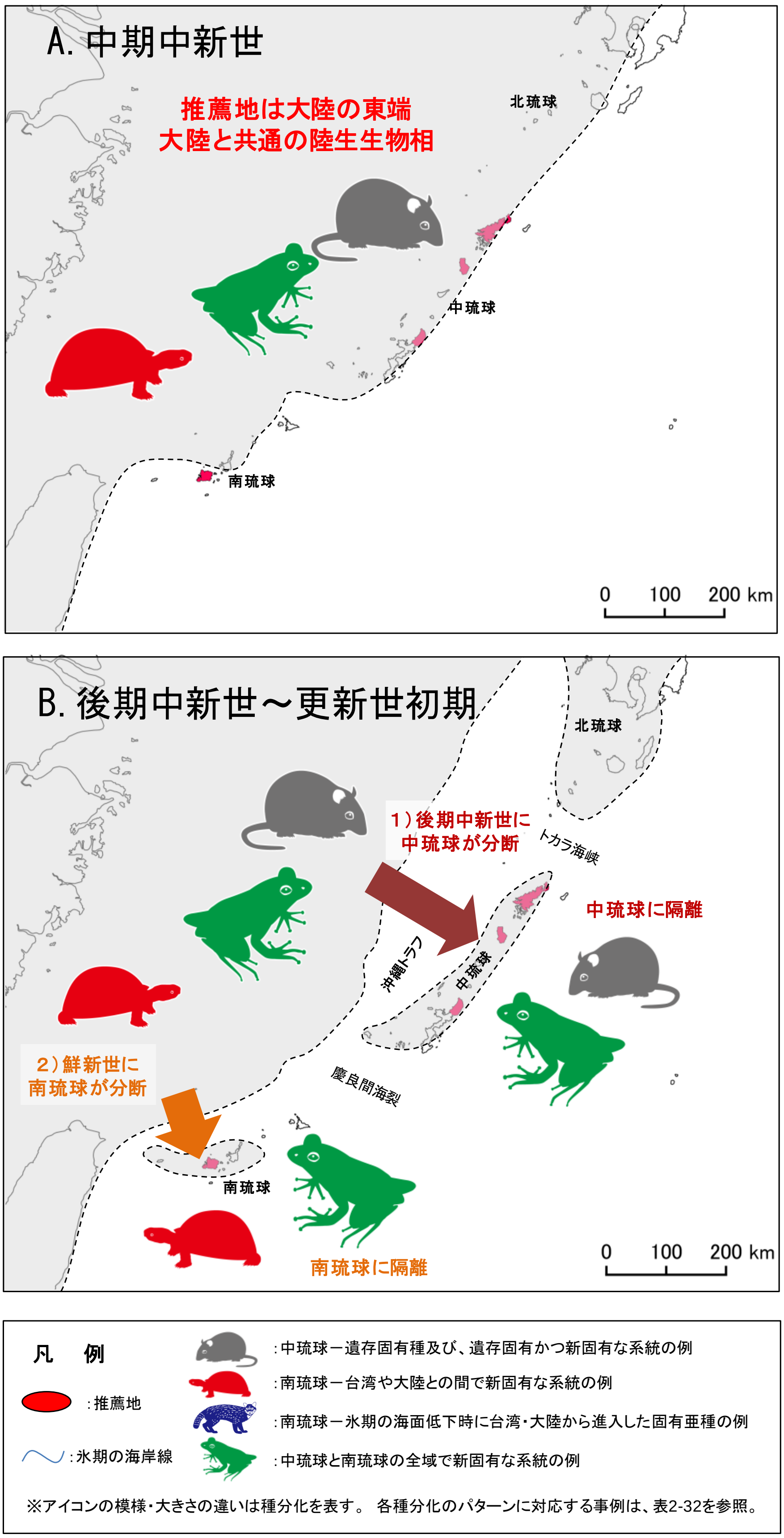
ハブ　写真：太田英利

平成29年2月提出版

表 2-32　推薦地における中琉球と南琉球の種分化のパターンとその代表的な陸生動物種

中琉球				
奄美大島	徳之島	沖縄島北部	最近縁系統の分布	近縁系統との分岐年代 (1Ma=100万年前)
1)-1. 遺存固有種				
アマミノクロウサギ		—	ユーラシア大陸	10.6-8.3Ma (アナウサギ属・ブッシュマンウサギ属)
ケナガネズミ			ユーラシア大陸	3－4Ma(クマネズミ属)
ルリカケス	—	—	ヒマラヤ	Unknown
—	—	リュウキュウヤマガメ	中国南部	56.4-33.9Ma
ヒメハブ			台湾	14-5Ma
バーバートカゲ			日本本土	14-5.5Ma
シリケンイモリ	—	シリケンイモリ	日本本土	10-6.4Ma
イボイモリ			中国南部	8.5-5.5Ma
—	—	ナミエガエル	台湾	Unknown
—	—	ヤンバルテナガコガネ	中国南部	Unknown
1)-2. 遺存固有かつ新固有種な系統				
アマミトゲネズミ	トクノシマトゲネズミ	オキナワトゲネズミ	ユーラシア大陸	8-6.5Ma(アカネズミ属)
—	オビトカゲモドキ	クロイワトカゲモドキ (周辺離島に3亜種)	中国南部	65-40Ma(同属他種)
ヒャン	ハイ		台湾	Unknown
アマミイシカワガエル	—	オキナワイシカワガエル	ユーラシア大陸	18-7.9Ma(大陸の他種群)
オットンガエル	—	ホルストガエル	Unknown	Unknown
アマミアカガエル		リュウキュウアカガエル	対馬	Unknown
2)台湾や大陸との間で新固有な系統				
—		—	—	—
—		—	—	—
—		—	—	—
—		—	—	—
—		—	—	—
—		—	—	—
—		—	—	—
—		—	—	—
3)中琉球と南琉球の全域で新固有な系統				
アマミハナサキガエル		ハナサキガエル	南琉球	12.3-5.4Ma(中・南・台vs大)
ハブ　(南トカラ:トカラハブ)			南琉球・台湾・中国南部	17-6Ma(中vs南・台)
ガラスヒバァ			南琉球	12-7.5Ma(中・宮vs八・台)
オオシマトカゲ		オキナワトカゲ	南琉球	7.3-3Ma(中vs南)
オキナワキノボリトカゲ			南琉球	Unknown
アオカナヘビ			南琉球	18-5Ma(中vs南・台・大)
アマミマルバネクワガタ (請島:ウケジママルバネクワガタ)		オキナワマルバネクワガタ	南琉球	Unknown
アマミジョウゴグモ	—	—	南琉球	約10.4Ma(中・南・台vs大) 約9.3Ma(中vs南・台)

南琉球			文献
西表島	最近縁系統の分布	近縁系統との分岐年代（1Ma=100万年前）	
1)-1. 遺存固有種			
─	─	─	Matthee *et al.* (2004),Robinson &Matthee (2005)
─	─	─	Suzuki *et al.* (2000)
─	─	─	梶田ほか(1999)
─	─	─	Okamoto (2017)
─	─	─	Okamoto (2017)
─	─	─	Okamoto (2017)
─	─	─	Tominaga *et al.* (2013)
─	─	─	Honda *et al.* (2012)
─	─	─	Emerson & Berrigan (1993)
─	─	─	細谷・荒谷(2010)
1)-2. 遺存固有かつ新固有種な系統			
─	─	─	Sato & Suzuki (2004), Murata *et al.* (2012)
─	─	─	Okamoto (2017)
─	─	─	Okamoto (2017))
─	─	─	Kuramoto *et al.* (2011)
─	─	─	Tominaga *et al.* (2014)
─	─	─	Matsui (2011), Eto&Matsui(2014)
2) 台湾や大陸との間で新固有な系統			
イリオモテヤマネコ	台湾・中国南部	0.09Ma	Tamada *et al.* (2008)
ヤエヤマイシガメ	台湾・中国南部	7.3-4.4Ma	Okamoto (2017)
ヤエヤマセマルハコガメ	台湾・中国南部	3-1.8Ma	Okamoto (2017)
サキシマスジオ	台湾・中国南部	Unknown	Okamoto (2017)
キシノウエトカゲ	台湾・中国南部	5-1.5Ma	Okamoto (2017)
サキシマスベトカゲ	台湾	8-4.1Ma	Okamoto (2017)
イワサキセダカヘビ	台湾	4.2-1.6Ma	Ota, from You et al. (2015)
ヤエヤマアオガエル	台湾	Unknown	Ota (1998)
3) 中琉球と南琉球の全域で新固有な系統			
コガタハナサキガエル オオハナサキガエル	台湾	9.3-4.1Ma （中vs南・台）	Matsui (1994)
サキシマハブ	台湾・中国南部	約3Ma（南vs台）	Okamoto (2017)
ヤエヤマヒバァ （宮古島：ミヤコヒバァ）	台湾 （未記載種）	3-6Ma(八vs台）	Kaito & Toda (2016)
イシガキトカゲ （口之島：クチノシマトカゲ）	台湾・中国南部 北トカラ	5-1.5Ma(南vs台・大） 1.4-1.8(南vsトカラ）	Brandley *et al.* (2011, 2012)
サキシマキノボリトカゲ （与那国島：ヨナグニキノボリトカゲ）	台湾	Unknown	Okamoto (2017)
サキシマカナヘビ （宮古島：ミヤコカナヘビ）	中国南部	9-2.9Ma(南vs大）	Okamoto (2017)
ヤエヤママルバネクワガタ （与那国島：ヨナグニマルバネクワガタ）	台湾・中国南部	Unknown	細谷・荒谷(2006)
ヤエヤマジョウゴグモ	台湾	約8.3Ma（南vs台）	Su *et al.* (2016)


A. 中期中新世
推薦地は大陸の東端
大陸と共通の陸生生物相
北琉球
中琉球
南琉球
0 100 200 km
B. 後期中新世～更新世初期
北琉球
1）後期中新世に
中琉球が分断
トカラ海峡
中琉球に隔離
沖縄トラフ
中琉球
慶良間海裂
2）鮮新世に
南琉球が分断
南琉球
南琉球に隔離
0 100 200 km
凡　例
：推薦地
：氷期の海岸線
：中琉球ー遺存固有種及び、遺存固有かつ新固有な系統の例
：南琉球ー台湾や大陸との間で新固有な系統の例
：南琉球ー氷期の海面低下時に台湾・大陸から進入した固有亜種の例
：中琉球と南琉球の全域で新固有な系統の例
※アイコンの模様・大きさの違いは種分化を表す。 各種分化のパターンに対応する事例は、表2-32を参照。

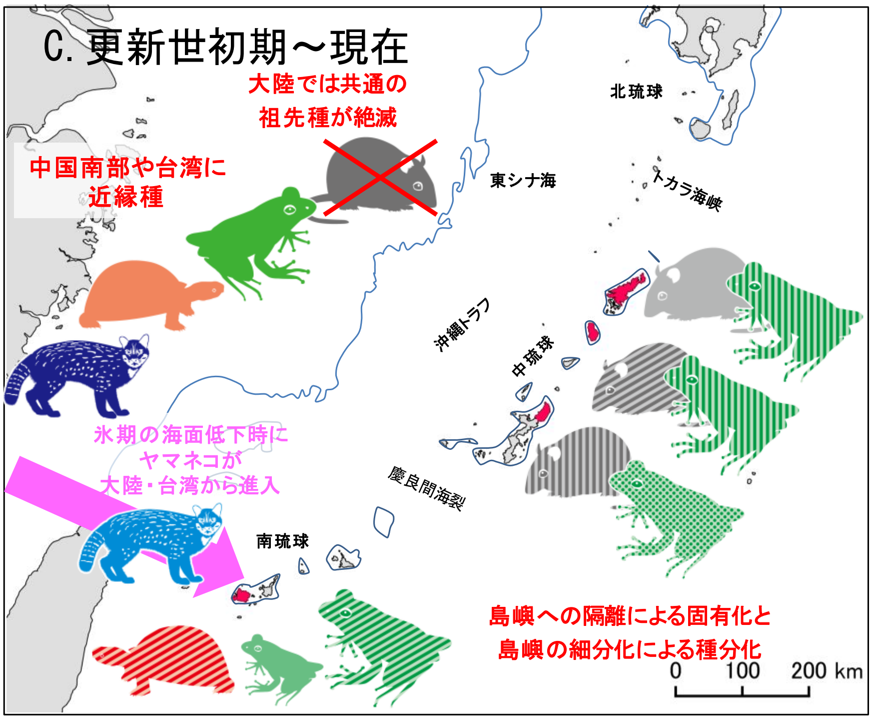


図 2-20　琉球列島の古地理と生物の動向の推定図

地質学と生物化石の情報に基づく木崎・大城（1977）の仮説と、爬虫・両生類各系統の系統地理に関する情報を総合した結果から推定した南西諸島の古地理仮説図（Ota, 1998）に、生物地理学及び近年の分子生物学的知見（Koizumi et al, 2014; Okamoto, 2017; Yoshikawa et al., 2016; 徳田, 1969; Sato and Suzuki, 2004）、化石学的知見（Ikeda et al.2016; Nishioka et al. 2016; Ota, 2013）、地質学的知見（Gallagher et al. , 2015; Gungor et al., 2012; 井上, 2007; 井龍・松田, 2010; 磯崎ほか, 2011; 鎌田, 1999; Kamata & Kodama, 1994; 川野・西村, 2010; Koba, 1992; 町田ほか, 2001; 長谷, 2010; 西山, 2010; Park et al., 1998; 坂井, 2010a,b; Sato et al., 2009; 竹内, 2010 井龍私信, 2016）を加味して作成。

A：中期中新世以前（～1,163 万年前以前）

推薦地を含む現在の琉球列島は大陸の東端に位置し、大陸と共通の陸生生物相を有していたと考えられる。

B：後期中新世～更新世初期（1,163 万年～約 200 万年前頃）

沖縄トラフが拡大を開始。トカラ海峡、慶良間海裂が形成される。後期中新世（1,163 万年前～533 万年前）には中琉球が大陸から分断されアマミノクロウサギ、トゲネズミ類、トカゲモドキ類、ハブ、ハナサキガエル類などの陸生生物相が、また、鮮新世（533 万年前～258 万年前）に南琉球が台湾・大陸から分断され、ヤエヤマセマルハコガメやキシノウエトカゲ、サキシマハブ、ハナサキガエル類などの陸生生物相がそれぞれ隔離されたため、中琉球と南琉球で独自の進化が始まったと考えられる。

C：更新世初期～現在（約 200 万年前頃～）

大陸では中琉球と共通の祖先種をもつ陸生生物が絶滅してゆき、中琉球は遺存固有な陸生生物相が形成されたと考えられる。

気候変動（氷期―間氷期）に伴う海面変化で、近隣の島嶼間で分離・結合が繰り返され、生物の分布が細分化され、島嶼間の種分化が進行した。氷期の海面低下で南琉球と台湾・大陸の間の距離が極く小さくなった際に、イリオモテヤマネコが南琉球に進入してきた（9 万年前頃）と考えられる。

2. a. 4. 島嶼生態系への動物の適応進化

推薦地では、中琉球と南琉球で、島の生態系の構成要素として高次捕食者の存在が異なっている。すなわち、中琉球の奄美大島、徳之島及び沖縄島北部では食肉性の哺乳類や定住性大型猛禽類等の高次捕食者がもともといないか、長期間欠落してきた。そのため遺存固有種を多く含む生物群集は、大型のヘビ類を頂点とする特異な生態系と、それに対する動物の適応的な進化が見られる。一方、南琉球の西表島には推薦地で唯一の肉食獣であるイリオモテヤマネコが生息し、本来は中型食肉目が長期間生息できる規模の島とは考えられない小規模な島嶼環境への適応的な進化が見られる。

1) 中琉球－高次捕食者の欠如した生態系に適応し特異な進化を遂げた哺乳類・鳥類・爬虫類

中琉球の推薦地である奄美大島、徳之島及び沖縄島北部の生態系は、肉食獣や大型猛禽類を欠いた結果、大きなものでは全長 2m 程度になるヘビ類のハブ（*Protobothrops flavoviridis*）やアカマタ（*Dinodon semicarinatum*）が、それぞれの属の中では最大級の体サイズに到達することで、最上位の捕食者となっている（Mori and Moriguchi, 1988; 浜中ほか, 2014)。アマミノクロウサギ（奄美大島と徳之島の固有種）やトゲネズミ属の 3 種（奄美大島、徳之島、沖縄島北部の固有属）は地上で活動する夜行性動物のためハブと遭遇する危険性は高いが、ハブの危険を避けるように適応している（服部, 2002)。例えば、アマミノクロウサギは切り立った斜面に出産用の巣穴を掘り、広く周囲が見渡せる崩落地や河原などで採食し糞をする。また、トゲネズミ類はハブの攻撃に対して 50cm くらい垂直に跳び上がり、ハブの攻撃をかわす。そのため、ハブの餌動物にトゲネズミが含まれることは希である（服部, 2002)。いっぽうハブと同じく夜行性のアカマタは、マダラヘビ属の他種と同様に哺乳類の捕食例は少ないが、ハブを含む他の爬虫類や鳥類が、胃内容に少なくない（浜中ほか, 2014; Mori and Moriguchi, 1988)。さらに沖縄島北部や周辺離島の砂浜では、ヘビとしてはきわめて例外的に、上陸・産卵するウミガメ類の孵化幼体や卵を摂食する特殊な行動を示しており、島嶼ならではの食物網・物質循環の一端を担っている（Mori et al., 1999; 佐藤, 2015)。

中琉球－奄美大島、徳之島、沖縄島北部の最上位捕食者の１つ、アカマタ　　写真：太田英利

沖縄島北部の固有種ヤンバルクイナは、翼の構造や筋肉等の解剖学的見地からほぼ無飛力性と考えられている（Kuroda, 1993; 黒田, 1995)。沖縄島では約 18,500 年前の地層からクイナ類の化石が発見されており、これはヤンバルクイナよりも脚が短く飛翔力があった可能性がある（Matsuoka, 2000 ; 尾崎, 2005）。

また、フィリピンやインドネシアに分布する近縁種ムナオビクイナには飛翔力があることから、数万年前に南方から沖縄島に飛来した祖先種が、次第に地上を走り回ることに適応し、現在のヤンバルクイナになったと考えられている（尾崎, 2005；松岡, 2003；Kirchman, 2012）。その背景として、沖縄島には強力な捕食者となる肉食獣が在来分布せず、亜熱帯の常緑広葉樹林は生物が多様で、地上には餌となる小動物が豊富にあり、飛翔力が無くとも十分に餌が採れる条件があったためと考えられている（尾崎，2005）。

沖縄島北部に固有なキツツキのノグチゲラは、地面に降りて地中に潜む節足動物を掘り出してヒナに給餌する（金城 1997，Kotaka *et al.* 2006)。アリ類の捕食に適応して地上で採餌するキツツキ類は多く報告されているが、地中性の節足動物を掘り出して主要な餌として利用するキツツキは、ノグチゲラ以外に報告されていない。ノグチゲラのこの行動は、食肉性の哺乳類を欠き、森林の面積が限られた島嶼で、本種の個体群が維持されてきた重要な適応の一つと考えられている（小高ほか 2009、小高 2011)。

2）南琉球－「ヤマネコの生息する世界最小の島」を支える豊かな生態系

一般に島の面積が狭くなるほど食物連鎖のピラミッドが小さくなり、食肉目等の高次捕食者が欠如する（Holt, 2009)。南琉球の推薦地である西表島は面積が 28,961ha で、近縁のネコ科が生息する海外の島嶼と比較しても極端に小さく（今泉, 1994)、本来は中型食肉目が長期間生息できる規模の島とは考えられない。しかし、同島には推薦地で唯一の食肉目であるイリオモテヤマネコが生息している。また世界の同サイズのネコ科の多くは小型の齧歯類を主な餌としているが（渡辺･伊澤，2003；中西・伊澤，2015)、西表島には現在、齧歯類は外来種のクマネズミしか分布していない。

推薦地で唯一の食肉目イリオモテヤマネコ　写真：環境省

イリオモテヤマネコは、哺乳類では在来のオオコウモリの他、クマネズミを餌として利用しているが、そのほか鳥類・爬虫類・両生類・昆虫類・甲殻類といった様々な分類群の動物を季節的に変化させつつ利用している。これまでに約 80 種もの餌動物が確認されており（中西・伊澤， 2015）、ネコ科の他種と比較すると食性の幅が著しく広いことが特徴的である（Sakaguchi and Ono, 1994；渡辺･伊澤，2003)。イリオモテヤマネコは、島の中でも小動物が豊富で多様性が高いと考えられる林縁部、低地部、河川沿い、湿地等の水系に富む環境をよく利用し（Sakaguchi,1994；渡辺ほか，2002)、マングローブ林、農耕地周辺から海岸部も利

用している（環境省，2014；沖縄県，2006)。特筆すべきは、西表島に生息するカエル類8種の繁殖時期が異なり1年を通じて餌資源として利用できること、また、カエル類のバイオマスの年平均推定値（11,460g/ha）が南米の熱帯林（781g/ha～1,150g/ha）と比べても遙かに大きく（Watanabe &Izawa, 2005; Watanabe *et al.*, 2005)、イリオモテヤマネコの重要な餌資源となっていることである（Nakanishi & Izawa, 2016)。

このように、イリオモテヤマネコが生活環境や餌資源の幅を著しく広げて小規模な島嶼環境に適応することが出来た背景には、亜熱帯多雨林や発達した河川水系と、その河口部の後背湿地などの湿潤な環境が、豊富で多様な生物の生息場所を提供しているためだと考えられる。

2. a. 5. 自然資源の利用状況

推薦地を含む4地域はいずれも有人島であり、居住者数は以下の通りである（表2-33)。

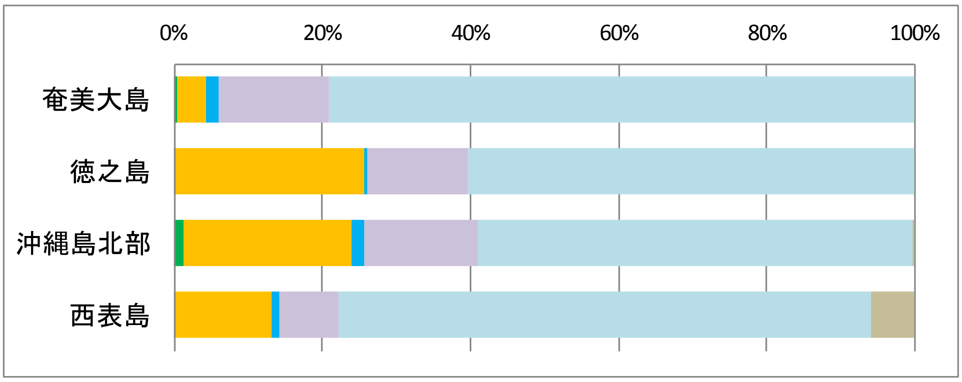
表2-33　推薦地を含む4地域の人口及び世帯数

島（地域）名	人口	世帯数	調査年	出典
奄美大島*1	67,199人	41,544世帯	2016	1), 2)
徳之島	24,741人	12,738世帯	2016	1)
沖縄島北部*2	10,039人	4,987世帯	2016	1)
西表島	2,402人	1,289世帯	2016	3)

出典：1）総務省統計局（2016)、2)瀬戸内町（2016)、3)竹富町（2016）
*1：加計呂麻島、請島、与路島を除く。
*2：国頭村、大宜味村、東村の3村。

推薦地を含む4地域の産業別人口と割合を図2-21に示した。推薦地の4島（地域）ともに、自然資源の利用にかかる第1次産業従事者が占める割合は低く、奄美大島は6.0%（1,661人)、徳之島は26.0%（2,865人)、沖縄島北部は25.5%（1,158人)、西表島は14.3%（189人）である。第1次産業の中ではどの島も農業従事者の割合が高い。次項より、農林漁業別に概要を示した。

サトウキビ畑　写真：環境省



	奄美大島*	徳之島	沖縄島北部**	西表島
■林業	103	14	59	3
■農業	1,039	2,814	1,024	171
■漁業	519	37	75	15
■第2次産業	4,096	1,521	696	105
■第3次産業	21,757	6,645	2,670	953
■その他	0	0	11	77
総数	27,630	11,039	4,535	1,324

図 2-21　推薦地を含む 4 地域の産業別人口割合（グラフ）と実数（下表）

総務省統計局（2010）平成 22 年国勢調査　15 歳以上産業別就業者数データより。
*周辺離島の加計呂間島、請島、与路島を含む。　**やんばる 3 村。

2. a. 5. 1. 農業

推薦地を含む 4 地域のうち、徳之島では島の中央部にある山地の裾野に平地が広がっており、耕作地があるが、他の 3 地域には山地が多く、まとまった耕地は少ない（表 2-34）。

表 2-34　推薦地を含む 4 地域の耕作地面積

	島の面積(ha)	田(ha)	畑(ha)	計(ha)	耕地率(%)	年次
奄美大島*	82,107	58	2,112	2,172	2.6	2015
徳之島	24,785	2	6,880	6,882	27.8	2015
沖縄島北部	34,023	16	1,355	1,371	4.0	2015
西表島	28,961	89	565	654	2.3	2010

島・地域面積は国土地理院（2015）平成 27 年全国都道府県市区町村別面積調．島面積、市町村面積より。奄美大島は島内 5 市町村の合計。沖縄島北部は、やんばる 3 村の合計。
耕作地面積は、奄美大島、徳之島、沖縄島北部は、農林水産省．平成 27 年耕地面積調査より、市町村別面積の合計値。西表島は、沖縄県八重山事務所．平成 27 年度版八重山要覧より。
*：奄美大島は、周辺の加計呂麻島、請島、与路島等を含む。

2. a. 5. 2. 林業

1) 奄美大島及び徳之島

奄美群島の森林は、群島総面積（123,144ha）の 66%（81,177ha）を占めており（鹿児島県大島支庁, 2014）、その約 87%（70,510ha）は推薦地を含む奄美大島と徳之島に分布する。奄美大島及び徳之島の島面積に対する森林率は各々約 84%と約 44%であり、私有林が多いこと（各々約 70%、約 58%）が特徴である（表 2-35）。

推薦地では木材生産のための伐採等は行われておらず、緩衝地帯では自然公園法等の規制のもと、自然環境に配慮した林業が行われている。

2) 沖縄島北部及び西表島

沖縄島の森林は、沖縄島の面積（124,363ha）の 46%（56,897ha）を占めており（沖縄県農林水産部森林管理課，2014）、その約 60%（33,975ha）が推薦地を含む沖縄島北部（やんばる 3 村）に分布する。沖縄島北部（やんばる 3 村）の森林率は約 91%であり、村有林（31%）が多いことが特徴である（表 2-35）。

推薦地を含むやんばる 3 村の森林は、歴史的な背景からも沖縄県の林業の拠点となっている（2. b.2.2.参照）。沖縄県では 2013 年に、やんばる 3 村の森林の取り扱い方針となる「やんばる型森林業の推進（施策方針）」を策定し、自然環境に配慮した持続可能な循環型林業・林産業と環境調和型自然体験活動を組み合わせた「やんばる型森林業」の推進に取り組んでいる。推薦地では木材生産のための伐採等は行われておらず、緩衝地帯では自然公園法等の規制の下、自然環境に配慮した林業が行われている。

八重山諸島の森林は、八重山諸島の総面積（59,198ha）の 62%（36,716ha）を占めており（沖縄県農林水産部森林管理課，2014）、その 73%（26,696ha）は推薦地を含む西表島に分布する。西表島の森林率は約 92%であり、国有林が多い（94%）ことが特徴である（表 2-35）。西表島では推薦地・緩衝地帯とも木材生産のための伐採は行われていない。

表 2-35　推薦地を含む 4 地域の管理形態別森林面積（ha，上段）と内訳（%，下段括弧内）

	面積	森林面積	森林率(%)	国有林	県営(有)林	市町村有林	私有林
奄美大島	71,235	59,718	83.8	4,386 (7.3)	249 (0.4)	13,498 (22.6)	41,585 (69.6)
徳之島	24,785	10,792	43.5	3,825 (35.4)	9 (0.1)	667 (6.2)	6,291 (58.3)
沖縄島北部	34,023	30,790	90.5	10,946 (35.6)	3,885 (12.6)	9,465 (30.7)	6,494 (21.1)
西表島	28,961	26,696	92.2	24,970 (93.5)	1 (0.0)	689 (2.6)	1,036 (3.9)

島・地域面積は国土地理院（2015）平成 27 年全国都道府県市区町村別面積調. 島面積、市町村面積より。沖縄島北部は、やんばる 3 村の合計。
管理形態別森林面積は、林野庁国有林森林調査簿データより算出。鹿児島県及び沖縄県の民有林 GIS・森林簿データより算出。

〇コラム 5－スダジイが優占する森林の高い回復力

推薦地を含む 4 地域は、種の多様性が高く、また固有種・希少種の生息･生育地として重要である。一方で、奄美大島と沖縄島北部では古くから森林資源を木材や薪炭材等に利用し、現在も推薦地の周辺では林業が営まれている。両地域でこれまで、固有種・希少種の生息･生育と、林業利用が両立してきた背景には、萌芽力の旺盛なスダジイを優占種とする森林の再生力の高さ（平田ほか, 1979）が挙げられる。例えば、沖縄島北部における伐採跡地の森林の回復過程について以下の報告（大澤ほか, 2003）がある。

伐採直後はパイオニア的な落葉広葉樹が優占する。スダジイ（ブナ科）は 10 年目から出現し、伐採後 20 年前後までは、年とともに樹高・樹幹（胸高直径）が成長していく（図 2-22 の A から B）。

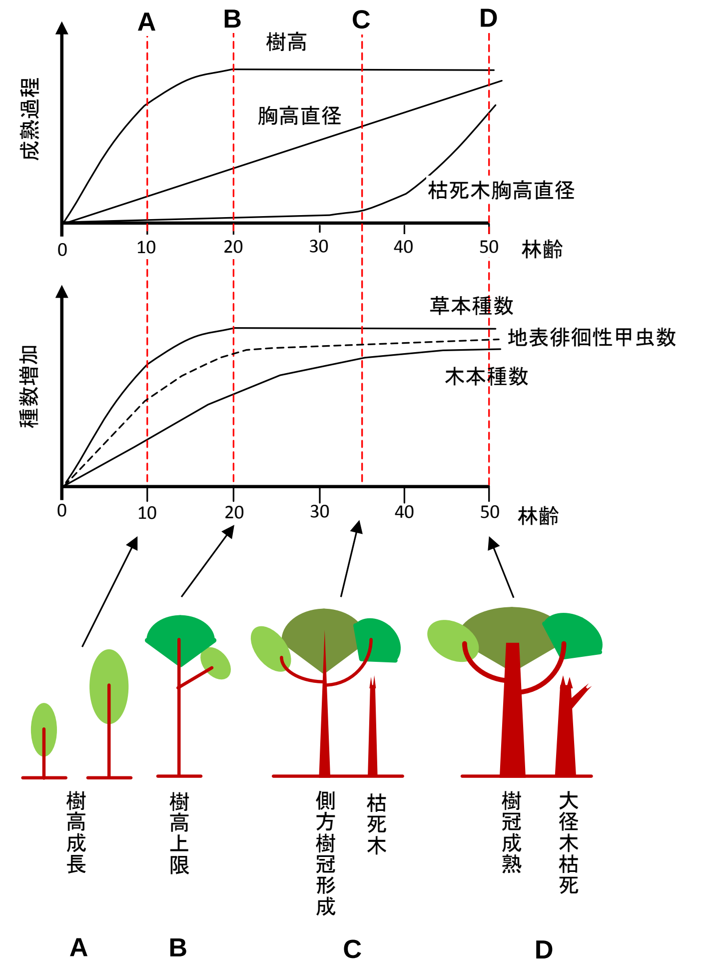


図 2-22　沖縄島北部における森林の再生過程と構造特性（大澤ほか，2003 を一部改変）

伐採後 20～30 年前後になると、林冠構成種の累積種数は 80～85 種で上限に達する。優占種はスダジイやイジュ（ツバキ科）、エゴノキ（エゴノキ科）、イスノキ（マンサク科）等に変わる。樹高はほぼ上限の 15m に達するが、樹幹の胸高直径（この頃で約 25cm）はさらに増加を続け、樹高の成長から樹幹の成長への転換期となる（図 2-22 の C）。

伐採後 35 年頃からは林冠木、下層木、低層木の階層構造が明瞭になる。スダジイなどの林冠木は樹幹を太らせながら（この頃の最大胸高直径で 30cm 前後になる）、横枝を張っていく。小径木の間引き等、群落内の調整が働き始め、立木枯死木等も急激に目立つようになる（図 2-22 の C から D）。固有種・希少種の生息・生育条件を鑑みると、この頃から例えば、営巣に胸高直径 20cm 以上で心材が腐朽している大径木を必用とするするノグチゲラなどの生息地として適するようになっていくと考えられる。

伐採後 50 年以上になると、最大胸高直径が 65cm 前後の大径木になり、樹洞が生じたり、太い横枝からさらに分枝するなど樹木個体の構造も多様化していく。立木枯死木に胸高直径が 60cm 前後など大径のものが出てくるなど、森林の構造がさらに多様化する（図 2-22 の D）。固有種・希

少種の生息・生育条件を鑑みると、これ以降から、例えば、幼虫の餌となる腐植物が十分に堆積した樹洞を必要とするヤンバルテナガコガネなどの生息地として適するようになっていくと考えられる。

奄美大島のシイ林では、伐採を行っても比較的短期間のうちに確実にシイ林への回復がなされるが、大径木の回復にはやや時間を要し、択伐後約 80 年、皆伐後約 110 年でほぼ元の天然林に近い状態にまで回復すると推定されている（清水ほか, 1988）。

なお、速やかな萌芽再生と下草の生長は、土砂の流亡を防ぎ、森林の速やかな再生に寄与している。

2. a. 5. 3. 水産業

1）奄美大島及び徳之島

推薦地の奄美大島及び徳之島を含む奄美群島周辺は、サンゴ礁に囲まれ、近海には天然礁が散在して好漁場を形成しており、漁船漁業として一本釣、曳網、延縄、旗流し等の釣漁業、敷網、刺網等の網漁業、潜水器漁業等が営まれている。2010 年の奄美群島における漁船漁業の生産量は 2,025 トンであった（鹿児島県大島支庁, 2014）。また、温暖な気候と海水温を活かして、魚類、真珠、クルマエビ等の養殖が営まれている（鹿児島県大島支庁, 2014）。しかし奄美群島の漁業は、漁船規模は 10 トン未満が 1,924 隻（漁船数全体の 97%）、経営規模は個人経営体が 786（全経営体数の 96%）と小規模である（鹿児島県大島支庁, 2014）。


漁港の水揚げ風景　写真：環境省

奄美群島、特に奄美大島の海岸線は変化に富むため、入り江を利用した漁港・港湾が点在し、2013 年現在、奄美大島に 23 漁港､徳之島に 4 漁港が立地している（鹿児島県大島支庁, 2014）が、いずれも推薦地及び緩衝地帯には含まれない。

2）沖縄島北部及び西表島

推薦地の沖縄島北部及び西表島を含む沖縄県の沿岸域は、サンゴ礁の発達により広大な礁原を有するが、礁縁の東側に琉球海溝、西側に沖縄トラフが存在し陸棚域の狭い海底地形となっている。このような海域特性により、沖合ではカツオ，マグロ等の回遊性魚類を対象とした一本釣漁業、浮魚礁（パヤオ）を利用した漁業及びソデイカ旗流し漁業が営まれ、陸棚及びサンゴ礁域では、底魚一本釣漁業や潜水器使用による矛突漁業等が営まれている（沖縄県農林水産部 a, 2014；内閣府沖縄総合事務局, 2014）。

沖縄県の漁業は、漁船規模は 10 トン未満が 2,787 隻（漁船数全体の 95%）、経営規模は個

人経営体が 2,583（全経営体数の 99%）と小規模であるが、復帰直後の 1972 年度から、水産業の振興に向けて各種施策が実施され、漁業生産基盤の整備を進めるとともに、「資源管理型漁業」や「つくり育てる漁業」が推進されており、モズク養殖やクルマエビ養殖、クビレヅタ、ヒトエグサの拠点産地の形成が図られている（沖縄県農林水産部 a,b, 2014；内閣府沖縄総合事務局, 2014）。2012 年の沖縄県の漁業生産漁は、海面漁業が 15,295 トン、海面養殖業が 17,458 トンとなっている。

沖縄県には 2014 年現在で 88 箇所の漁港があり、うち、沖縄島北部（国頭村、大宜味村、東村の 3 村）に 7 漁港、西表島に 1 漁港が立地している（沖縄県農林水産部 c, 2014）が、いずれも推薦地及び緩衝地帯には含まれない。

2. b. 歴史と変遷

2. b. 1. 歴史

推薦地の地史については 2.a.7.1 に記述した。ここでは人類出現後の歴史を概説する。

琉球列島に人が住み始めたのは、遅くとも 3 万年前の旧石器時代まで遡る。沖縄島の那覇市中心街に近い山下洞窟から出土した古骨（山下洞人）は、年代推定した結果、3 万 2,000 年～3 万 7,000 年前のものと推定された。沖縄本島南部のサキタリ洞からは、3～3.5 万年前のものと思われる人類の定住痕跡が確認され、世界最古の釣り針をはじめ、当時の住人が、すでに島嶼・海洋環境によく適合した生活を営んでいたことを物語る遺物が出土している（Fujita et al., 2016）。おなじく沖縄本島南部で発掘された「港川人」は、放射性炭素法によって 1 万 8,000 年～1 万 6,000 年ほど前の人骨と推定されている。港川人は、日本本土の縄文人や、中国南部からインドシナ北部地方の新石器時代人に近似するといわれる。遺跡から土器の出土はないが、火は使用していたようである（外間, 1986；高良, 1993；安里・土肥, 1999；早石, 2011）。

旧石器時代のあと長く記録がない時代があり、琉球列島では約 6,000 年前から縄文文化の影響をうけ、土器や磨製石器を使う「貝塚時代」が始まったと考えられている。この時代の人々は旧石器時代と同様、サンゴ礁域の魚貝類、陸地の動植物を食料とする自然採集を中心に生活していたと考えられ（外間, 1986；高良, 1993）、遅くとも貝塚時代中期（3,000 年前頃）以降には、琉球列島の各地に定住的な集落が現れている（安里・土肥, 1999；早石, 2011）。

なお、例えば沖縄島の中南部や宮古島などの中琉球及び南琉球で推薦地に含まれない島・地域でも、この頃までは現在よりも常緑広葉樹林が発達し、推薦地の沖縄島北部や奄美大島とも共通する渓流性のカエル類やノグチゲラ、ヤンバルクイナ、ルリカケスやオオトラツグミが分布していたこと、一方で、この頃から人間活動が活発化し植生や動物相が大きく変化したことが、動物化石の研究（Nakamura and Ota, 2015；Matsuoka, 2000）や常緑広葉樹林構成樹種の種数と島面積や森林面積の解析（服部, 2014）から示唆されている。

沖縄島では 10～12 世紀に成立した自衛的な農村集落を出発点として、その後 12～16 世紀に各地に群雄割拠した領主的豪族層が、居住と防衛のためにグスクを築いた。この時代は「グスク時代」と呼ばれる。その後、巨大グスクが登場し、1429 年に琉球王国が成立した（日本

国, 1996)。これらのグスクは世界文化遺産「琉球王国のグスク及び関連遺産群」の構成資産となっている。なお、この文化遺産と推薦地に重複はない。

琉球王国は 1447 年には奄美大島・徳之島を支配下に置き、1500 年には西表島を統治下に置いたが、1600 年代に奄美群島は琉球王国から分割されて薩摩藩に属することになった。

1944～1945 年には、沖縄島が第二次世界大戦の戦場となった。戦後は奄美群島と沖縄県は米軍の施政権下におかれ、1953 年に奄美群島、次いで 1972 年に沖縄県の施政権が日本に返還された（鹿児島県大島支庁, 2014；日本国, 1996)。施政権下の 1953 年に琉球列島米国民政府は「土地収用令」を公布し、沖縄県内の主要地域の土地を接収して軍事基地の設置を進めた。これによって､沖縄県内の米軍基地等の規模は 1972 年当時で 28,660.8ha（県土面積の約 12%）に及んだ（沖縄県知事公室基地対策課, 2016)。

沖縄県内の米軍基地は､本土復帰後､2016 年 12 月末現在までに､約 34%減少している｡2016 年 12 月現在、沖縄県内には約 18,822ha の米軍基地があり、それは沖縄県土面積の約 8%を占めている。特に、推薦地を含む沖縄島北部の国頭村には、約 1,446ha（村面積の約 7%)、東村には約 2,267ha（村面積の約 28%）の米軍基地があり、その大部分の約 3,658ha は北部訓練場として使用されている。

奄美群島では日本への返還後、地理的・自然的条件による制約がもたらす本土との格差に加え、その歴史的経緯に鑑み、日本への復帰後は、特別措置法とそれに基づく計画によって、復興事業、振興事業、振興開発事業が行われてきた（表 2-36)。また、沖縄県においても、地理的・自然的条件による制約がもたらす本土との格差に加え、その歴史的経緯や米軍基地等が集中する社会的事情に鑑み、特別措置法とそれに基づく計画によって、振興開発事業、振興事業が行われてきた。

両地域においては、近年の法改正により、振興開発計画の策定主体が国から県へ移行し、地域住民の参画も得て関係地方公共団体により主体的な計画が策定された（鹿児島県, 2014; 沖縄県, 2012)。これらの計画には、世界自然遺産候補地として将来にわたって価値を維持出来るよう、自然環境の適切な保全と活用に関する様々な対策に取り組むことも明記されている。こうした計画に基づき自立的発展への転換を目指して地域の自然環境や伝統文化を踏まえた観光・交流活動等が積極的に展開されるなど一定の成果をあげている。

ヤエヤマヤマガニ（写真：環境省）

表 2-36　奄美群島及び沖縄県における特別措置法の変遷

	奄美群島（鹿児島県）		沖縄県	
	奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島
1953年	奄美群島の日本本土復帰		―	
1954年	奄美群島復興特別措置法 （以降、約5年毎に改正・延長）		―	
1964年	奄美群島振興特別措置法（改称）		―	
1971年	―		沖縄振興開発特別措置法 （以降、約5年ごとに改正・延長）	
1972年	―		沖縄県の日本本土復帰	
1974年	奄美群島振興開発特別措置法（改称）		―	
2002年	―		沖縄振興特別措置法（改称）	

○コラム 6－地域住民の伝統的な自然・風景認識

推薦地の森林は、完全に原生状態の亜熱帯多雨林は少なく、大半は古くから人の手が入っているものの、固有性が高く、かつ、希少な多くの動植物種の生息・生育場所となっている。この背景には、地域住民が長い年月をかけて、固有な動植物を含む自然資源を利用して生活を営んできた中で培われた自然や風景に対する認識とそれに基づく自然とのつきあい方、そこから生まれ引き継がれた生活文化がある（環境庁, 1999 ; 鹿児島県, 2003 ; 鹿児島大学, 2013）。

図 2-23　沖縄島北部の集落と土地利用の模式図
名護市史編纂委員会（1988）より作成

中琉球・南琉球の人々の伝統的な暮らしは、周辺の自然と密接に関わっていた。一般的に、集落を中心として前面の海で魚介類を採取し、川で物を洗い、タナガ（テナガエビの方言）などを採り、背後の山野で田畑を開墾するとともに、薪や材木を生活の糧とするというように、集落が周囲の海や山と一体となった生活を営んできた。

海の彼方には神々のいる理想郷（地域によってネリヤ・カナヤ、ニライ・カナイ、リュウグウなどと呼ばれる）があり、豊穣や災害をもたらすと信じられてきた。琉球王国時代には、神々を迎え、

送り出す祭事や農耕儀礼、年中行事を司るノロ（信仰における女司祭）制度ができた。その時代に生まれたと思われる行事や芸能は、現在では住民の高齢化や若者の減少による過疎化の波にさらされつつも、簡素化しながら集落の伝統として存続しており、自然環境に根ざした文化が色濃く残っている。

また、信仰は集落の構造にも影響を与えた。例えば、沖縄島北部では、ノロによって迎えられた神々は、山に降り、山から尾根伝いに集落に下りてくるとされたことから、カミヤマ（神の降り立つ山）、カミ道（山から降りてきた神が通る道）、ミャー（集落の中心にある祭祀等を行う広場）などの信仰空間とともに、前面の海や背後の山と一体的な集落空間（景観）が形成されてきた。集落は一つの水系を軸として海に面しており、尾根筋が隣の集落との境界となっている。集落内には、家屋を台風や潮害から守るために維持されてきたサンゴ石灰岩の石垣やフクギの防風林などがある（図 2-23）。沖縄島北部には伝統的な集落景観が比較的よく残っている。

土地利用は、集落を中心に同心円状に耕地、薪炭利用区域、建築材利用地域、あまり手を入れない源流の奥地と合理的に使い分け、源流域を守ってきた空間概念が見られる。山仕事に従事していた人々は、山の神に感謝するため「山の神の日」を設け、その日は山に入らないといった風習が存在するなど、神の領域への侵入をコントロールするためのタブーや戒めが存在し、それが精霊（地域によってケンムン、キジムナー又はブナガヤなどと呼ばれる）や山の神との遭遇体験、聖なる空間の存在など、様々なかたちで島民の間に引き継がれ、守られてきた。

このように、中琉球・南琉球においては、山、森、海のすべてが生活圏であり、その環境に暮らしが支えられているとの認識が見られる。

国頭村安田のシヌグ　写真：環境省

2. b. 2. 主要産業の歴史

2. b. 2. 1. 農業

1）奄美大島及び徳之島

推薦地の奄美大島、徳之島を含む奄美群島では、戦前、戦後を通じて、主に水田を対象とした稲作中心的な土地改良事業が推進された。奄美群島が日本に返還された 1953 年当時の耕地面積は、奄美群島全体で 16,376ha であり、農業生産性は不安定であった。こうした土地条件を急速に整備し、農業経営の安定を図るため、1954 年以降の復興・振興事業等で農業基盤の整備が行われた。1963 年に 4,252ha あった水田は水田転換特別対策事業等による畑地化や農家の高齢化、担い手不足による原野化により、1998 年には 87ha と激減し、畑が 16,800ha と、全耕地の 99.4%を占めている。さとうきびを基幹作目として、野菜、花卉、畜産、果樹の農業が営まれている（鹿児島県大島支庁, 2014)。

2）沖縄島及び西表島

日本へ返還された 1972 年当時の沖縄県全体の耕地面積は 45,940ha であった。その後、沖縄海洋博覧会の開催等に関連した転用や企業の土地買い占め等の影響により、1977 年まで減少を続けたが、1978 年以降は補助事業による農地・草地開発事業や、買い占められた農地の買い戻し等により増加傾向に転じ、1992 年には返還後最高の 47,100ha となった。しかし、その後はパインアップル缶詰・果汁の輸入自由化等の沖縄県をとりまく農業環境の厳しさや、農家の高齢化による耕作放棄地の増加等により減少し、2012 年には 38,900ha となった。耕地の種類別で見ると、水田は 1972 年の 2,440ha に対し、2012 年には 851ha へと 1,590ha（65%）減少した。同様に、畑は 43,500ha に対し、38,100ha へと 5,400ha（12%）の減少となっている。特に、畑のうち樹園地が 3,800ha（65%）減少したのに対し、牧草地は 5,500ha（1,260%）増加している（内閣府沖縄総合事務局, 2012)。

2. b. 2. 2. 林業

中琉球及び南琉球では、古くから日常生活のほか、製糖、製塩や鰹節生産などの産業用の燃料として薪が利用された。また、建築用材、枕木、移出用の木炭の生産などで森林が利用されてきた。近年は、土木・建築用材、家具工芸材、パルプ用チップ、おが粉などの製材加工や木炭・きのこなどの特用林産物生産が行われている。当該地域の亜熱帯多雨林を特徴づけるスダジイは、萌芽再生能力がきわめて旺盛なため、この再生能力の範囲内での林業が景観や生物多様性保全との両立を可能にしている（コラム 5－スダジイが優占する回復力の高い森林、を参照)。

1）奄美大島及び徳之島

1953 年の本土復帰後は、国の振興計画の下で、奄美群島の産業振興、社会資本の整備等が進められ、奄美大島及び徳之島においても、ダム建設、農地整備、道路網の整備等による森林の開発が行われた。奄美大島では私有林を中心に林業の振興も図られ、常緑広葉樹の天然更新

（35～45 年周期）によるチップ生産が 1960 年代から行われてきたが、木材生産量は 1970 年代初頭の約 20 万 m^3 をピークに約 10 万 m^3 へと半減し、さらに 1990 年代半ば以降は大規模な林業は行われていない（米田, 2016）。

徳之島は農業が盛んな島で、島民が日常生活で木材を利用してきた以外に、1960 年代から 70 年代頃にチップ生産が行われたが、現在は大規模な林業は行われていない。木材生産量は 1970 年代初頭で約 8,400m^3（篠原, 1975）から、現在はその約 1／20 の約 480m^3 に減少しており、現在の林業も特用林産物の生産が主体である。そのため、推薦区域にあたる山地部の森林は良好な状態で残されてきたものが多い（林野庁九州森林管理局，2010）。

2）沖縄島及び西表島

1972 年の本土復帰後は、国の振興計画の下で、県下の産業振興、社会資本の整備等が進められ、沖縄島においても、ダム建設、農地整備、道路網の整備等による森林の開発が行われた。一方で、県営林や村有林を中心に林業の振興も図られ、伐採、製材加工とあわせ、育苗や造林も行なわれた。その後、木材需要の減少や経済情勢の変化に伴い、近年の収穫伐採面積は戦後復興期の約 1／70（1959～68 年の 10 年間合計約 6,000ha に対し、1999～2008 年の 10 年間合計約 90ha）まで減少し、森林の蓄積量は本土復帰時の約 3 倍（1972 年の 40m^3／ha に対し、2008 年の 125m^3／ha）に増加している。現在の沖縄島北部の森林は、戦後復興期の荒廃から回復し、長い歴史の中でも良好な状態にあるといえる（沖縄県農林水産部森林緑地課, 2013）。

西表島は、現在では撲滅されているが、かつてはマラリアの発生地であり、長年にわたって定住が困難で大きな開発がされなかった。島民が日常生活で木材を利用してきた以外には、大規模な林業は行われておらず、豊かな自然が残っている（丸杉，1994；鹿児島大学，2013）。

〇コラム 7ー杣山（そまやま）制度

琉球王府は 18 世紀に、杣山（そまやま）制度を導入し、種々の森林管理や利用に係る規定を整備することで、沖縄島北部の森林の保護育成と回復に努めた。

杣山制度とは、土地は琉球王府の所有で、その管理を地元住民が行うと同時に、一定の利用ができるものである（沖縄県農林水産部森林緑地課, 2013）。境界を明確にして行政区画単位ごとに山林を分割した（三輪, 2011）ほか、運用・制限規則と違反に対する罰則、階層的な監視体制、営林事業実績を村毎に競わせる「山勝負」などの諸制度を整備した（仲間, 1984）。また、さまざまな森林管理の技術指導も行われた。これらの制度は 1972 年の本土復帰近くまで沖縄島北部では自立的に維持されてきたことが確認されている。地域社会がこれらの制度・慣習を巧みに利用・改変して自らの資源管理に役立ててきたと考えられている（三輪, 2011）。

3. 登録の価値証明

奥間川の渓流ー沖縄島北部（写真:環境省）

3. 登録の価値証明

3. 1. a. 資産の概要

推薦地は、ユーラシア大陸の東端に弧状に張り出した日本列島の南端部分に位置する琉球列島のうち、中琉球の奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び南琉球の西表島の 4 地域からなり、面積 37,946ha の陸域である。北緯 24°20′から北緯 28°19′の間に位置し、黒潮海流と北太平洋西部の小笠原高気圧（亜熱帯高気圧細胞）の影響を受け、温暖・多湿な亜熱帯性気候を呈し、推薦地は主に常緑広葉樹の亜熱帯多雨林に覆われている。

現在の琉球列島の姿は、新生代の新第三紀中新世中期（約 1600 万年前〜約 1200 万年前）以降からの琉球海溝におけるフィリピン海プレートのユーラシアプレート下方への沈み込みによる沖縄トラフの形成・拡大と、激しい地殻変動による隆起や沈降、第四紀更新世の初期（約 200 万年前〜約 170 万年前）以降の気候変動に伴う海面変化、サンゴ礁の発達に伴う琉球石灰岩の堆積、などを経て形成されたと考えられている（図 2-16：2.a.3.1.地史）。

沖縄トラフによってユーラシア大陸から分離されると共に、島嶼間の深い海峡、黒潮などにより琉球列島の生物は北琉球、中琉球、南琉球に分断されて進化してきた。さらに海面変化の影響もあり、近隣島嶼間で分離・結合を繰り返してきた。こうした水陸分布の変動は、推薦地が含まれる中琉球及び南琉球の陸生生物に対して、種分化と固有化の機会をもたらした。また、大陸からの距離や分離時期の違いにより、中琉球と南琉球の陸生生物相は種分化と固有化のパターンが異なっている。推薦地においては、幅広い生物群における多様な種分化の結果、特に多くの固有種／亜種が見られる。

さらに、推薦地には維管束植物 1,790 種（亜種・変種・雑種を含む）、陸生哺乳類 22 種、鳥類 394 種、爬虫類 36 種、両生類 21 種、陸水性魚類 267 種、昆虫類 6,148 種、淡水甲殻十脚類 47 種が生育・生息し、IUCN レッドリスト（2016）記載の絶滅危惧種も 86 種が生息・生育しており、これらの生物にとってかけがえのない貴重な生育・生息地となっている。

推薦地は、長期の隔離を含む大陸島としての形成史を反映し、多くの固有種／亜種が分化する進行中の過程を提示する好例であり、多くの固有種や国際的な絶滅危惧種の生息・生育地など貴重な自然環境を有する地域である。

3. 1. b. 該当するクライテリア

クライテリア（ix）

推薦地を含む中琉球及び南琉球は、大陸からの隔離、さらに島嶼間で分離・結合を繰り返し現在の姿となる過程で、多くの進化系統に種分化が起こり、数多くの固有種が生じた。特に中琉球は、新第三紀の後期中新世頃（約 1,100 万年前〜約 500 万年前）には大陸から分断され、近縁種が近隣地域に見られない遺存固有種が現在まで生き残ってきている。一方、南琉球は、

鮮新世（約 500 万年前～260 万年前）の間に台湾や大陸から分断され、最も近縁な系統が台湾や大陸に分布する固有種・亜種が多い。推薦地は地史を反映した独特な種分化・系統的多様化の過程を明白に表す顕著な見本となっている。

琉球列島は新第三紀中新生中期（約 1,500 万年前）以前には、ユーラシア大陸の東端を構成し、大陸の一部として共通の陸生生物が生息・生育していた。その後、沖縄トラフや二つの深い海峡の形成によって海洋に隔てられた小島嶼群として成立する過程において、当時この地域に生息・生育していた陸生生物が島嶼内に分断隔離され、その分布が細分化されたために独自の進化が進んだ。その過程は、分散能力が低く、海峡を容易に越えられない非飛翔性陸生脊椎動物で特に明瞭に示されている。

中琉球には、かつて近隣地域に分布していた同種や近縁種・系統群が捕食者や競争相手により絶滅してゆくといった様々な要因の中、海峡で隔てられた島嶼にだけその種が残っている状態、すなわち遺存固有の状態にある種が多い。遺存固有種は一般に他地域に生息・生育する近縁の種・系統群との遺伝的差異が大きく、地理的分布が不連続となっているのが特徴である。推薦地における代表的な遺存固有種としては、奄美大島と徳之島にのみ分布する 1 属 1 種のアマミノクロウサギ（2.a.3.2：コラム 2 参照）、奄美大島のルリカケス、沖縄島北部のリュウキュウヤマガメ、ナミエガエル推薦地 3 島に分布するケナガネズミ、イボイモリなどが挙げられる。また植物でも、アマミテンナンショウ（サトイモ科）、アマミスミレ（スミレ科）、アマミデンダ（オシダ科）、クニガミトンボソウ（ラン科）などの遺存固有種が見られる。

また中琉球では、遺存固有種がさらに島嶼間で固有種・亜種に分化した事例も見られる。奄美大島、徳之島、沖縄島でそれぞれ異なる固有種に分化したトゲネズミ属（2.a.3.2.：コラム 3 参照）や、推薦地の徳之島と沖縄島及び周辺島嶼の間で異なる固有種・亜種へ分化したクロイワトカゲモドキ種群などがその典型である。

一方、南琉球には遺存固有種は見られないが、イリオモテヤマネコなど、台湾や大陸と近縁関係の強い固有種／亜種が多く生息・生育し、近隣島嶼間で種分化した固有種も多い。それらの多くは推薦地の西表島に分布している。

島嶼個体群間での種分化は現在も進行中である。島嶼の形成過程で海峡によって地理的に異なる集団に隔離されたことで遺伝的分化が生じた結果、中琉球から南琉球にかけて広く、島嶼ごとに固有種や固有亜種に分化している事例も豊富に見られる。例えば、奄美群島から台湾までの地域で 5 つもの種に分化しているハナサキガエル種群などがその典型である（2.a.3.2. ：コラム 4 参照）。推薦地にはこれらハナサキガエル種群の 4 種が生息する。

この他にも推薦地には、無脊椎動物から哺乳類、植物まで、多様な種分化の事例を豊富に見ることができる。

このような過程を反映して、推薦地の陸生哺乳類、陸生爬虫類及び両生類、陸水性甲殻十脚類のサワガニ科の固有種率は極めて高い。陸生哺乳類では在来種 22 種（23 種・亜種）のうち 13 種（18 種・亜種）が固有種で固有種率は 59%（固有亜種含む 78%）、陸生爬虫類では在来種 36 種（38 種・亜種）のうち 23 種（33 種・亜種）が固有種で固有種率は 64%（固有亜種含

む 87%)、両生類は在来種 21 種（22 種・亜種）のうち 18 種（19 種・亜種）が固有種で固有種率は 86%（固有亜種含む 86%)、サワガニ科では 14 種の全てが固有種で固有種率は 100%と極めて高い。植物相については、主要な島嶼群それぞれに 950～1,300 種（亜種・変種・雑種含む）の維管束植物が生育しており、そのうち合計 180 種が固有種である。

これらのことから、推薦地は次のように地球規模で生物多様性保全上重要な地域として認識されている。

1) Birdlife International は、ヤンバルクイナやアマミヤマシギといった固有種の生息にもとづき、推薦地を含む九州と台湾の間の島々を“Nansei Shoto”として「固有鳥類生息地」（Endemic Bird Areas of the World）に選定している。
2) WWF は、推薦地を含む南西諸島の森林生態系を“Nansei Shoto Archipelago Forests”として「地球上の生命を救うためのエコリージョン・グローバル 200」に選定している。
3) Conservation International は Biodiversity Hotspot として、日本列島を選定し、特に、推薦地に生息・生育する多くの固有種について述べている。

中琉球と南琉球には異なった種分化の過程が見られ、両者を併せて俯瞰することにより琉球列島全域における地史を反映した種分化・系統的多様化の進行中の過程を理解することができる。これは東アジア、ひいては世界の大陸島における多様な種分化の過程の理解につながるものである。このように推薦地は、大陸島の形成史と生物進化の過程の研究における、世界で最も適した天然の実験場の 1 つといえる。推薦地の形成史と各島嶼の成立年代の詳細は、現時点で全て明白に解明されているわけではない。しかし、生物の系統地理学や地質学、古生物学等の各分野の研究が盛んであり、それらが進展し成果が蓄積され、最新情報を総合的に摺り合わせていくことで、将来的に解明されていくことが期待されている。

クライテリア（x）

推薦地は IUCN レッドリストに掲載されている多くの国際的希少種の重要な生息･生育地となっている。また、推薦地は、陸水環境依存の非飛翔性系統を含む遺存固有種と新固有種のかけがえのない生息・生育地となっている。その典型的な例は、生理的理由から洋上分散が著しく限定された両生類であり、大陸島としての成立過程を反映している。推薦地は国際的な生物多様性の生息域内保全において重要な地域と認識されている。

推薦地は、イリオモテヤマネコ（IUCN Red List 2016 : CR、以下「IUCN Red List 2016 : 」を略)、アマミノクロウサギ（EN)、オキナワトゲネズミ（CR)、アマミトゲネズミ（EN)、トクノシマトゲネズミ（EN)、ケナガネズミ（EN)、ヤンバルクイナ（EN)、ノグチゲラ（CR)、ルリカケス（VU)、リュウキュウヤマガメ（EN)、ヤエヤマセマルハコガメ（EN)、クロイワトカゲモドキ（EN)、イボイモリ（EN)、オキナワイシカワガエル（EN)、アマミイシカワガエル（EN)、コガタハナサキガエル（EN)、リュウキュウアユ（EN)、ヤンバルテナガコガネ（EN)、カラスヤンマ（EN)、カンアオイ類 11 種（CR : 3 種、EN:6 種、VU : 2 種)、テンナンショウ類（*Arisaema*）2 種（CR : 1 種、EN : 1 種）など、IUCN レッドリストの絶滅危惧

種 88 種を含む陸生動植物にとってかけがえのない生息・生育地となっており、そのうち 70 種（80%）が固有種である。

このうち、沖縄島北部にのみ生息するヤンバルクイナは、世界に 19 種残存する飛翔力のないクイナ類の 1 種である。イリオモテヤマネコは西表島だけに生息する、世界的に最も分布域の狭いネコ科動物である。

推薦地では、哺乳類 5 種、鳥類 3 種、両生類 3 種が、世界的にみて進化的に独特かつ絶滅のおそれのある種（Evolutionary Distinct and Globally Endangered species: EDGE 種）に選定されている。このうち、アマミノクロウサギとオキナワトゲネズミは、哺乳類の中で保全の優先度の高い Top 100 EDGE Species（アマミノクロウサギ：42 位、オキナワトゲネズミ：48 位）に選定されている（ロンドン動物学会, http://www.edgeofexistence.org/species/）。

さらに、推薦地の生物相、特に植物や昆虫類は、東アジア、東南アジア及び大洋州の要素が混合した特徴的な生物相を示している。これは、亜熱帯の気候条件、大陸からの隔離や過去の気候変動（氷期－間氷期）の歴史、黒潮や渡り鳥による多様な分散史、生物地理区の移行地帯という地理的配置を反映している。特に推薦地の植物の多様性は極めて高く、推薦地を含む 4 地域のそれぞれに 950～1,300 種の維管束植物が生育している。推薦地を含む 4 島は、その面積が日本の国土の 1%に満たないにもかかわらず、日本に生育する絶滅のおそれのある維管束植物（環境省レッドリスト）の約 19%が分布しており、絶滅のおそれのある植物の保全のための最重要地域として認識されている。同様に昆虫類は、推薦地を含む 4 地域のそれぞれに 1,000～3,000 種以上が分布しており、日本に生息する絶滅のおそれのある昆虫類（環境省レッドリスト）の約 10%が分布している（表 2－6）。

さらに、推薦地は次のように生物多様性保全上重要な地域として国際的に認識されている。

1) 絶滅ゼロ同盟（Alliance for Zero Extinction: AZE）は、トクノシマトゲネズミの生息地として徳之島の推薦地周辺を、オキナワトゲネズミ、ヤンバルクイナ、ノグチゲラ、ハナサキガエル、ナミエガエルの生息地として沖縄島北部を絶滅危惧種の保全上で優先度が高い「AZE 地域」に選定している。
2) Birdlife International は、絶滅のおそれのある種、生息地が限定されている種の生息地、渡り鳥の中継地や越冬地である「鳥類重要生息地」（Important Bird Areas: IBA）に、推薦地と重複する地域から Amami islands 、Yambaru－northern Okinawa forest、Yaeyama islands の 3 ヶ所を選定している。
3) Conservation International は、これら AZE 及び IBA に基づき、推薦地と重複する地域から奄美諸島、やんばる、八重山諸島を Key Biodiversity Area（KBA）としても提唱している（Natori et al., 2012）。

このように、推薦地は世界的に独特で重要な絶滅危惧種や固有種の生息・生育地であり、生物多様性の生息域内保全にとって極めて重要な自然の生息・生育地を包含した地域となっている。

3. 1. c. 完全性の宣言

推薦地は以下に述べるように、複数の島嶼で構成されるシリアル資産の世界遺産としての価値を示す要素を全て包含しており、価値を長期的に維持するために適切な面積が確保され、開発等の悪影響を受けておらず、作業指針第 87～95 段落に示されている世界遺産リスト掲載のための完全性の条件を満たしている。

3. 1. c. 1. 推薦地の範囲

推薦地は、琉球列島のうちトカラ海峡を境に生物地理区が大きく異なる北琉球を除き、中琉球の奄美群島に属する奄美大島と徳之島、沖縄諸島に属する沖縄島北部、南琉球の先島諸島に属する西表島の、4 地域からなるシリアル資産であり、クライテリア（ix）および（x）に適合するものとして推薦するものである。

本資産の主要な価値は、琉球列島の地史を反映して大陸からの隔離期間の異なる中琉球と南琉球において独自の生物の進化、種分化がおきている状況を顕著に示す例であり、それに伴う固有種や絶滅危惧種の重要な生息・生育地となっている点にある。資産の構成要素は島として不連続で、それぞれに異なる固有種・亜種や絶滅危惧種が分布するが、黒潮やモンスーンの影響を受けた気候と、島孤形成の地史に関して強い関連性の下で島嶼間の種分化の過程が進行中である。やや性格の異なる中琉球と南琉球を組み合わせ、その中でも固有種や絶滅危惧種が多く、価値を証明する上で代表的な種が集中している、奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島の 4 地域を推薦地とすることによって、大陸島における多様な種分化が見えてくる（各島が係る種分化のパターンとその代表的な種は表 2-32 参照。これら 4 地域のいずれかが欠けても、琉球列島の進化的・生態学的過程の全体像の理解と、生物多様性の保全ができない相補的な関係にある。

また、推薦地を含む 4 地域は、中琉球及び南琉球の島々の中で面積が大きく在来種の約 90%が分布し、固有種及び絶滅危惧種が特に多い地域である（表 3-1、図 3-1）。推薦地を含む 4 地域には、山地や丘陵地からなる比較的標高の高い島で河川水系が発達し、亜熱帯多雨林が比較的まとまって存在しており、特に安定的な生息・生育環境が確保されている。なお、これらの一部は過去に人為の影響を受けたものの、優占するスダジイの旺盛な萌芽力によって現在は自然林に近い状態にまで回復が進み、生物種の貴重な生息・生育地となっている。

推薦地は、こうした亜熱帯多雨林の核心地域であり、中生代・新生代に形成された非石灰岩地と古生代・中生代に形成された石灰岩地、山頂部の雲霧帯、小規模な尾根・谷・河川が複雑に入り組んだ山地・丘陵地帯、河口周辺の低湿地などの主要な生息・生育環境を包含している。このような環境で推薦地は、中琉球及び南琉球の維管束植物及び、陸生哺乳類・鳥類・爬虫類・両生類・陸水性魚類・昆虫類・陸水性甲殻十脚類の固有種の約 90%、絶滅危惧種（IUCN レッドリスト 2016）の 90%以上の生物の生息・生育地を含む。また、日本の絶滅危惧植物（環

境省レッドリスト 2015 掲載種）の 20%が集中する最も重要な地域を包含している。

表 3-1　中琉球・南琉球の在来種数、固有種数、絶滅危惧種数のうち、推薦地 4 島の生息・生育する種数とその割合

	在来種数			固有種数			絶滅危惧種数(IUCN-RL)		
	中・南琉球	推薦地4 島	カバー率(%)	中・南琉球	推薦地4 島	カバー率(%)	中・南琉球	推薦地4 島	カバー率(%)
陸生哺乳類	24	22	92	14	13	93	10*	10	100
鳥類	469	394	84	4	4	100	12	12	100
陸生爬虫類	46	36	78	29	23	79	7	5	71
両生類	22	21	95	18	18	100	12	12	100
陸水性魚類	268	267	99.6	13	13	100	6*	6	100
昆虫類	6,780	6,148	91	1.844	1,602	87	20*	19	95
陸水性甲殻類	61	47	76	27	15	56	2	0	0
維管束植物*	2,059	1,808	88	207	185	90	27	24	89
合計	9,729	8,743	90	2,156	1,873	87	96	88	92

*：維管束植物は亜種・変種・雑種を含む。

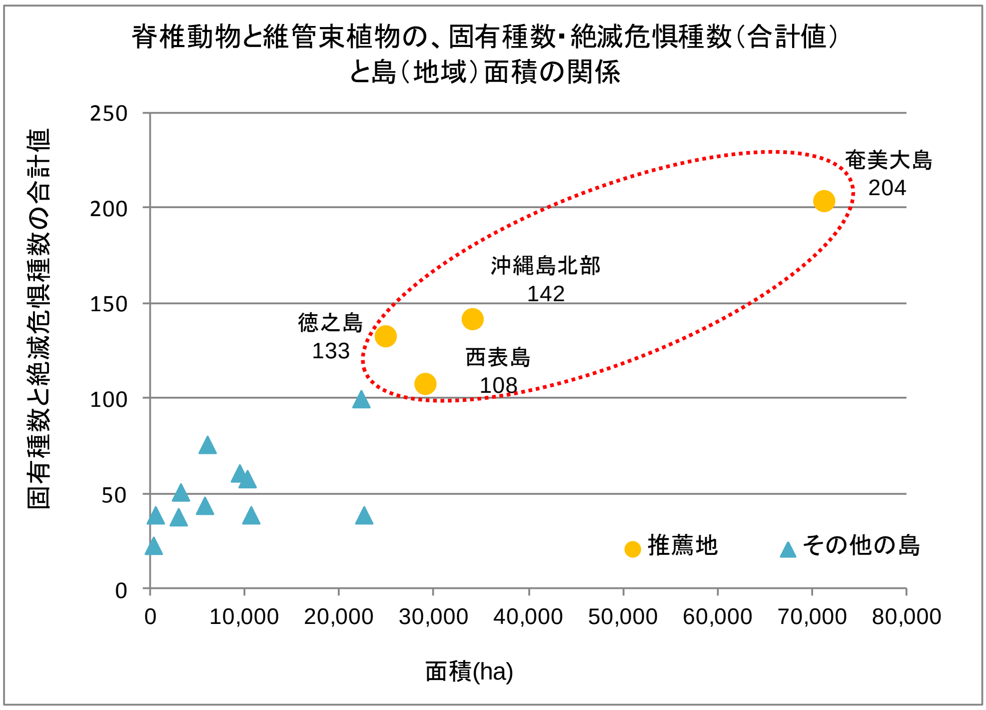


図 3-1　固有種数及び絶滅危惧種数と島(地域)面積を指標とした中琉球･南琉球の島嶼間比較。シンボルは、脊椎動物と維管束植物の固有種数と絶滅危惧種数（IUCN-RL 掲載種）の合計値を表す。沖縄島北部はやんばる 3 村を単位として集計。

3. 1. c. 2. 資産に対する脅威への対応

推薦地の主要な属性である生物に対する主な脅威は、フイリマングース（以下、「マングース」と呼ぶ）やネコ等の外来種の影響、野生動物の交通事故、違法採集等の影響は見られるものの、管理機関、民間団体等の連携により、以下の取り組みによって推薦地に対するリスクを防止・低減している（詳細は 4.a.2 参照）。

・奄美大島、沖縄島北部におけるマングース防除事業。
・4 島におけるネコの適正飼養条例と希少種生息域（森林内）等のネコ対策。
・4 島における法律・条例に基づく生物種の保護指定と、監視・パトロール等の違法採集対策。

また、奄美大島、徳之島、沖縄島北部、西表島はいずれも小規模な島嶼であり、各島で人が定住し、古くから主な産業として農業、林業が営まれ、近年はエコツアー等の観光業も営まれている。推薦地の固有種及び絶滅危惧種には、例えばイリオモテヤマネコやルリカケス、ヤンバルクイナ、ノグチゲラのように、主要生息地である推薦区域を中心に、周辺の二次林や農耕地などにも出現する種が見られる。そのため、推薦区域周辺の二次的自然環境は、推薦区域に対して直接的に影響を与えないような持続可能な方法による産業活動を行い、世界自然遺産地域と住民生活との共存を図る地域として緩衝地帯に設定している（詳細は第 5 章参照）。

3. 1. d. 真正性の宣言

本資産は文化的価値を主張するものではないため、該当しない。

オオアマミテンナンショウ
写真：服部正策

3. 1. e. 保護・管理の要件

推薦地は、法律や制度に基づき適切に管理されている。推薦地は、奄美群島国立公園、やんばる国立公園、西表石垣国立公園の特別保護地区、第1種特別地域又は奄美群島森林生態系保護地域、西表島森林生態系保護地域の保存地区である。さらに、これらに加えて、国指定鳥獣保護区、天然記念物の天然保護区域に指定されている（表3-2）（詳細は「5. 保護管理」参照）。我が国の自然保護区の中でも最も厳格な保護担保措置が講じられており、長期的に適切な保護が保障されている。なお、推薦地は、その多くが公的機関（国、地方自治体）の所有・管理する土地である。奄美群島国立公園には私有地が含まれるが、その一部については段階的に公有地化していく予定である。

推薦地の4島は有人島で、固有種・希少種の生息・生育環境と住民生活や産業活動の場が近接する。そのため資産の保護と住民生活との共存を図る地域として、主に推薦地に隣接する国立公園の第2種特別地域又は森林生態系保護地域の保全利用地区を緩衝地帯に設定している。

また、推薦地に生息・生育するアマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコ等の固有種や絶滅危惧種は、国内希少野生動植物種や国の天然記念物に指定され、法的に保護されており、国内希少野生動植物種の保護増殖事業やマングース防除事業の一環としてモニタリングが実施されている。

推薦地は複数の法的保護地域でカバーされたシリアル資産である。各制度を所管する管理機関は、これら複層的に指定された保護区の管理や指定種の保護を円滑に実施するために、「世界自然遺産候補地地域連絡会議」を設置し、「世界自然遺産推薦地包括的管理計画」に基づいて、推薦地の一体的な管理を行っている。さらに、推薦地の保全管理を地域との連携・協働の下でより効果的に行うため、地域連絡会議の下に地域の関係者も参画した4つの地域の部会を設けている。また、地域連絡会議による保全管理に対して科学的助言を与えるため、学識経験者による「世界遺産候補地地域科学委員会」と「地域ワーキンググループ」を設置し、科学的な知見を反映した順応的な保全管理を進めている（図3-2）。

表3-2　推薦地の保護措置

	保護地域指定
奄美大島	奄美群島国立公園 国指定湯湾岳鳥獣保護区 奄美群島森林生態系保護地域 神屋・湯湾岳天然保護区域
徳之島	奄美群島国立公園 奄美群島森林生態系保護地域
沖縄島北部	やんばる国立公園 国指定やんばる鳥獣保護区 与那覇岳天然保護区域
西表島	西表石垣国立公園 国指定西表鳥獣保護区 西表島森林生態系保護地域 仲間川天然保護区域 ウブンドルのヤエヤマヤシ群落

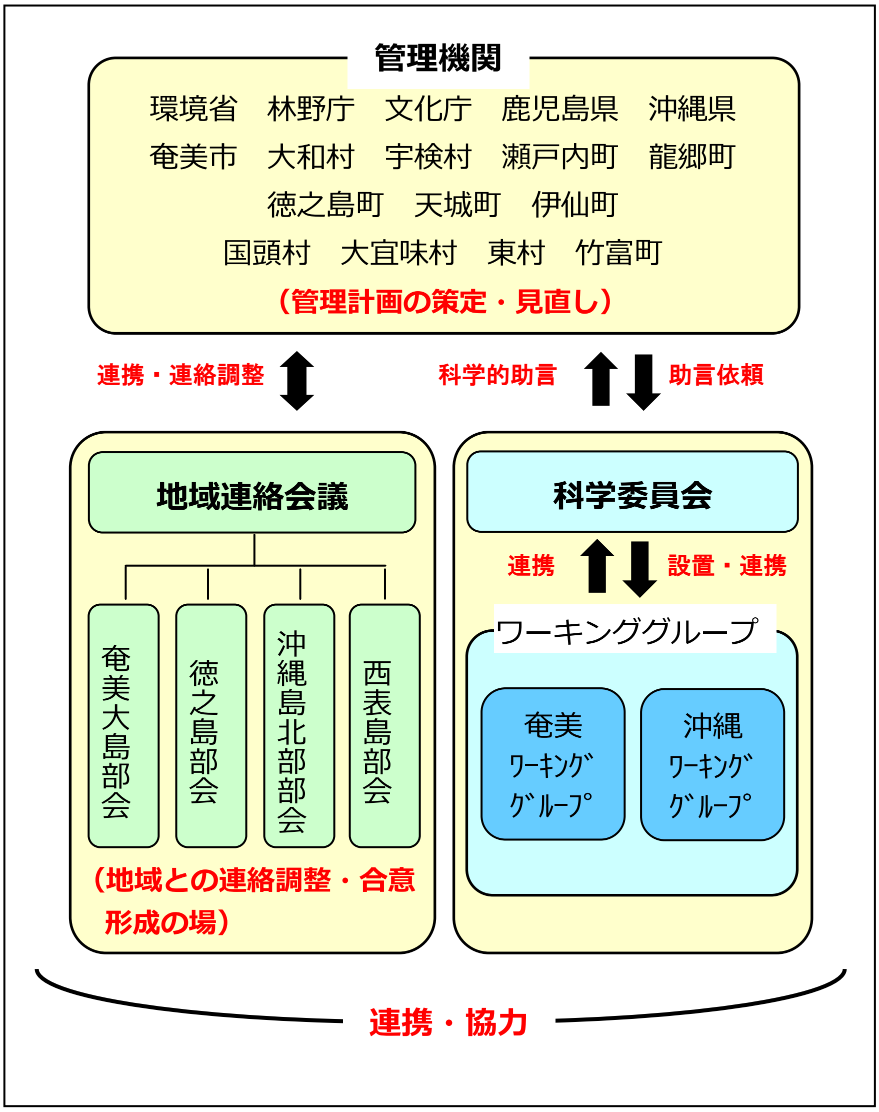
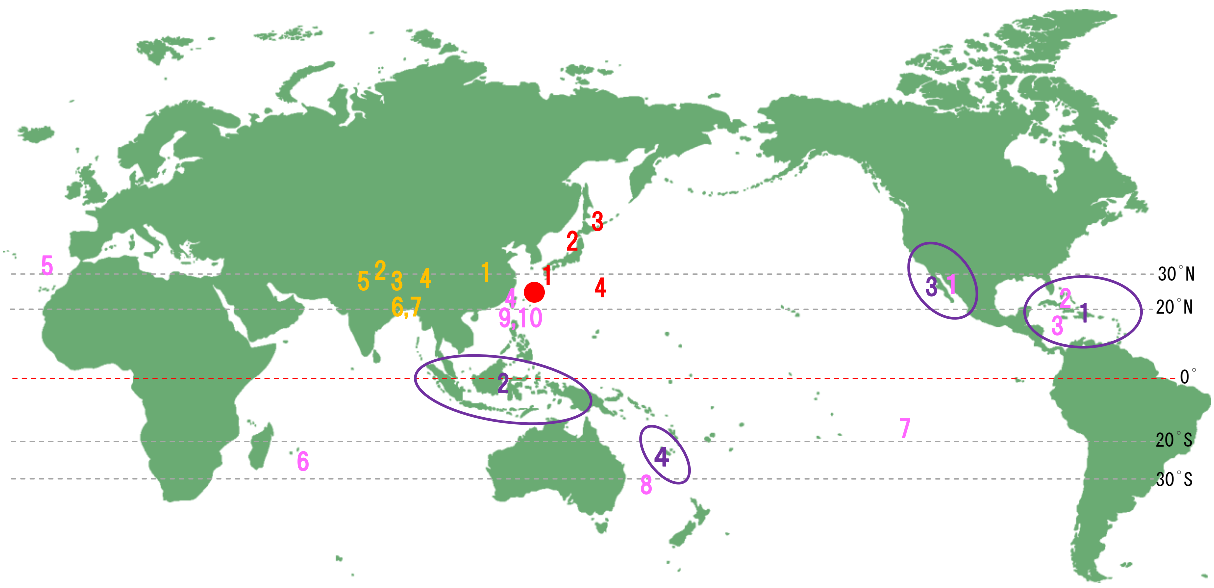


図 3-2　推薦地の管理体制

沖縄島北部の常緑広葉樹林　　写真：環境省

3. 2. 比較分析

推薦地と類似した世界遺産登録地域等との比較分析を行った。比較対象地を図 3-3 に示した。



● **推薦地**

国内比較対象地（3. 2. 1.）

1 屋久島
2 白神山地
3 知床
4 小笠原諸島

生物地理区分における代表性・保全の優先性の比較対象地（3. 2. 2.）

1 武夷山
2 チトワン国立公園
3 マナス野生生物保護区
4 カジランガ国立公園
5 ケオラデオ国立公園
6 スンダルバンス国立公園
7 シュンドルボン

進化の生態学的・生物学的特徴に関する比較対象地（3. 2. 3.）

1 カリブ海地域
2 インドネシア
3 カリフォルニア湾
4 ニューカレドニア

生物の種の多様性数・固有種数に関する比較対象地（3. 2. 4.）

1 カリフォルニア湾の島々と保護地域群
2 アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園
3 ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地
4 台湾島
5 マデイラのラウリシルヴァ
6 レユニオン島の尖峰群、圏谷群および絶壁群
7 ヘンダーソン島
8 ロードハウ諸島
9 バタン諸島
10 バブヤン諸島

図 3-3　比較分析における比較対象地の分布

3. 2. 1. 国内比較

1) 屋久島

推薦地を含む琉球列島では、北琉球に属する「屋久島」がクライテリア（vii）及び（ix）で世界自然遺産に登録されている。屋久島の生物相は水深 1,000m 以上のトカラ海峡によって後期中新世（約 1,160 万年前～530 万年前）には、既に中琉球とは分断されていたと考えられている（Okamoto, 2017)。一方で、九州と屋久島の間の海峡は水深 100m 程度であり、約 2 万年前の最終氷期に生じた 120～140m の海面低下によって、屋久島は九州本土と陸続きとなったと考えられており（Tsukada, 1983；貝塚・成瀬, 1977)、屋久島の生物相は九州をはじめとした日本本土との関係が強く、九州の生物相の部分集合（サブセット）となっている。このため、トカラ海峡を境に「屋久島」と推薦地とでは明らかに陸生生物相が異なっており、区系生物地理学的に見ると、旧北区と東洋区の境界として、哺乳類相、爬虫類相、両生類相ではトカラ海峡に「渡瀬線」（徳田, 1969）が提唱されている。

屋久島の顕著で普遍的な価値は、亜熱帯の海岸から亜寒帯の山頂部までの植生や生物群集に垂直方向の明瞭な分布パターンが見られることと、樹齢数千年のヤクスギ大径木の優占する自然景観であり、推薦地とは全く異なる。

なお、Udvardy（1975）の生物地理区分においては、Numata （1969） に基づき、奄美群島及び沖縄諸島は「旧北界琉球諸島地区島嶼混合系（2.41.13)」、屋久島は「旧北界日本常緑樹林地区亜熱帯及び温帯雨林（2.2.2)」に区分されており、同じ旧北界と区分されているが、地区（Province）及び群系（Biome）で異なる。しかし、奄美群島及び沖縄諸島の生物地理区分については諸説あり、奄美群島及び沖縄諸島の陸生脊椎動物相は南方系由来（インドマラヤ界）で、界（Realm）レベルで屋久島とは異なることが示唆されている（太田, 2009)。また、陸域エコリージョン（Olson *et al.* 2001）では、植物の区分（Miyawaki, 1975）に基づき、屋久島を含む琉球列島全体をインドマラヤ界に含めている。

2) 小笠原諸島

「小笠原諸島」も推薦地と同様に固有の生物相や生態系を有する亜熱帯地域の島嶼であり、クライテリア（ix）で世界遺産に登録されている。小笠原諸島は比較的乾燥した亜熱帯地域であり、Udvardy（1975）の生物地理区分においては「オセアニア界ミクロネシア地区島嶼混合系（5.2.13)」に属し、推薦地とは界及び地区が異なり、気候条件、生態系が異なっている。

さらに「小笠原諸島」は、海洋島における生物進化の過程、特に陸産貝類及び植物における適応放散による種分化の、重要な進行中の生態学的過程を顕著な普遍的価値としている。島嶼における進行中の種分化の過程を示す好例である点で推薦地は「小笠原諸島」に類似しているが、「小笠原諸島」とは異なり、大陸島の地史を反映した生物の分断分布と生物の種分化、固有種化（遺存固有、新固有）の好例が多く見られる。また、大陸島であることと湿潤な気候を反映して生物多様性が高く、「小笠原諸島」とは異なる生態学的過程を代表するものである。

3) 種数比較

推薦地は日本の中でも生物種数、固有種数、絶滅危惧種数が多く（表 2-6 参照）、国内の既登録 4 資産と種数を比較すると、推薦地の植物種数は屋久島に次ぎ、また、陸生哺乳類の種数は知床に次いで多く、他の分類群はすべて既登録地を上回っており、生物多様性に富んだ地域である（表 3-3）。

表 3-3　国内自然遺産の種数比較

資産名	Udvardy の生物地理区分	面積 (ha)	クライテリア	維管束植物	陸生哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	陸水性魚類	昆虫類
推薦地	2.41.31 4.27.13	37,946	(ix, x)	1,808	22	394	36	21	267	6,148
屋久島	2.2.2	10,747	vii, ix	> 1,900	16	150	15	8	－	1,900
白神山地	2.15.6	16,971	ix	> 500	14	84	7	9	－	> 2,000
知床	2.14.5	71,100	ix, x	817	35	264	7	3	42	2,500
小笠原諸島	5.2.13	7,939	ix	441	1	195	2	0	40	1,380

＊既登録地の情報は推薦書より。

コゴメキノエラン　写真：自然環境研究センター

3. 2. 2. 生物地理区分における代表性・保全の優先性の比較

推薦地はUdvardy（1975）の生物地理区分では、奄美大島、徳之島及び沖縄島北部は「旧北界琉球諸島地区島嶼混合系（2.41.13）」に、また、西表島は「インドマラヤ界台湾地区島嶼混合系（4.27.13）」に属している。現在、これらの地区に世界遺産は存在しておらず、暫定リスト記載資産も他にはない（表 3-4）。

表 3-4　生物地理区分における代表性

	推薦地	同じ生物地理区分の既登録地	同じ生物地理区分と推測される暫定リスト記載地
Udvardy の生物地理区分（地区）	・ 琉球諸島（2.41.13） ・ 台湾地区（4.27.13）	・ なし	・ なし
陸域の界－群系（Olson *et al.* 2001）	・ インドマラヤ界 熱帯及び亜熱帯湿性広葉樹林*	・ 武夷山 ・ チトワン国立公園 ・ マナス野生生物保護区 ・ カジランガ国立公園 ・ ケオラデオ国立公園 ・ スンダルバンス国立公園 ・ シュンドルボン	
陸域エコリージョン（Olson *et al.* 2001）	・ 東アジア：日本南部の南西（琉球）諸島	・ なし	・なし

* 本群系に属する世界遺産は数多いため、生物多様性のクリテリア（(ix)または／および(x)）で登録されている同緯度地帯（北緯 20 度～30 度）の資産のみを挙げた。

また、陸域エコリージョン（Olson *et al.* 2001）では琉球列島全体が独自のエコリージョン Nansei Shoto としてインドマラヤ界に属している（表 3-4）。インドマラヤ界の熱帯及び亜熱帯湿性広葉樹林の群系に属する地域はインドから東南アジア、中国にかけて広く存在するが、推薦地と同様の亜熱帯の目安として北緯 20 度～30 度で見ると、既存の世界自然遺産で生物多様性のクライテリア(ix)(x)で登録されているものには表 3-4 に示した 7 資産があるが、いずれもユーラシア大陸の資産で島嶼はない。

これらの遺産地域と主な植生や生物の種数や主な構成要素を比較すると、推薦地はこの群系の中でも独特の島嶼生態系となっている（表 3-5）。武夷山は推薦地と同様に湿潤な亜熱帯常緑広葉樹林が優占するが、面積、標高差とも大きい大陸内陸部の遺産地域で生物の種数が多く、ヒョウなどの大型食肉目が生息する。また、その他の地域は半常緑樹林や熱帯・亜熱帯性落葉樹林と草原やサバナの混在する植生や、マングローブ湿地植生が優占し、サイ、トラ、ゾウなど共通する大型哺乳類が生息する生態系である。これに対し、湿潤な亜熱帯常緑広葉樹林が優占し、イリオモテヤマネコ（西表島）以外には食肉目の頂点捕食者を欠き、アマミノクロウサギ、ケナガネズミ、トゲネズミ属など中小型の固有な哺乳類を主体とした生態系である。

表 3-5　インドマラヤ界 熱帯及び亜熱帯湿性広葉樹林群系における同緯度地域の既存資産との主要植生と種数比較*1

資産名	国	面積(ha)	クライテリア*2	主な植生	維管束植物	陸生哺乳類	鳥類	陸生爬虫類	両生類	陸水性魚類	昆虫類
推薦地	日本	37,946	(ix, x)	亜熱帯湿性常緑広葉樹林	1,808	22	394	36	21	267	6,148
武夷山*2	中国	99,975	vii, x	亜熱帯湿性常緑広葉樹林	2,888	71	256	73	35	40	4,635
チトワン国立公園	ネパール	93,200	vii, ix, x	亜熱帯落葉樹林、湿性草原	−	56	565	47	−	126	−
マナス野生生物保護区	インド	39,100	vii, ix, x	半常緑樹林、湿性・乾性落葉樹混交林、湿性草原	513	55	450	50	3	−	−
カジランガ国立公園	インド	42,996	ix, x	湿性草原、サバナ林、熱帯湿性落葉樹・半常緑樹混交林	−	35	> 300	−	−	−	−
ケオラデオ国立公園	インド	2,873	x	熱帯乾性落葉樹林、乾性草原、サバナ	350	29	375	25	7	50	−
P スンダルバンス国立公園	インド	133,010	ix, x	マングローブ湿地	334	49	315	53	8	400	−
シュンドルボン	バングラデシュ	139,500	ix, x	マングローブ湿地	334	49	315	53	8	400	−

*1：既存資産の主な植生及び種数の出典は UNEP-WCMC (2016) World Heritage Information Sheets.　“−“は種数が不明。
*2：複合遺産は自然遺産のクライテリアのみ表示。

推薦地がコンサーベーション・インターナショナル選定のホットスポット「日本」の中でも絶滅危惧種や固有種の多い地域であることは表 2-6 で示した。さらに推薦地は、地球規模で保全の優先度の高い地域として、グローバル 200 や Endemic Bird Areas（固有鳥類生息地域）にも選定されている（表 3-6）。

バーバートカゲ　写真：環境省

表 3-6　地球規模の保全優先地域

	推薦地	同じ優先地域の既登録地	同じ優先地域と推測される暫定リスト記載地
陸域ホットスポット	・ Japan	・ 屋久島 ・ 小笠原諸島 ・ 白神山地 ・ 知床	・ なし
高生物多様性原生地域	該当せず	―	―
陸域グローバル 200 優先エコリージョン（Olson and Dinerstein, 2002)	・ 32 Nansei Shoto Archipelago Forests	・ 屋久島	・なし
淡水域グローバル 200 優先エコリージョン(Olson and Dinerstein, 2002)	該当せず	―	―
海域グローバル 200 優先エコリージョン(Olson and Dinerstein, 2002)	該当せず （217 Nansei Shoto (Tropical Coral))	―	―
海域生物多様性保全優先地域（Selig *et al.* 2014)	該当せず （Japan (EEZ))	・ 知床	―
EBA（固有鳥類生息地域）	・ 148 Nansei Shoto	・ 屋久島	・なし
植物多様性中心	該当せず	―	―

さらに、推薦地は、地域レベルで保全の優先度の高い地域として、AZE 地域や Important Bird Areas（重要鳥類生息地域）にも選定されている（表 3-7）。

表 3－7　地域レベルの地球規模保全優先地域

	推薦地
AZE 地域	徳之島、やんばる
（他の KBA）IBA 等	IBA JP158 Amami islands IBA JP159 Yambaru, northern Okinawa forest IBA JP166 Yaeyama islands

3. 2. 3. 進化の生態学的・生物学的特徴に関する比較

推薦地の特徴である島嶼の地史を反映した進行中の種分化等を示す地域との比較を試みた。世界の中でそのような地域としてはカリブ海地域、インドネシア、カリフォルニア湾、ニューカレドニアが考えられる。

1) カリブ海地域

カリブ海諸島は北アメリカプレート、カリブプレート、南アメリカプレートの境界に成立した大陸島の島弧であり、その地形形成過程を背景とした特異な生態系と生物多様性を有してい

る。特に、爬虫類や両生類は固有性が高く、爬虫類 520 種のうち 494 種（95%）が固有種、両生類 189 種の全てが固有種であり、大規模な適応放散の事例が見られる（Critical Ecosystem Partnership Fund, 2010）。このような特徴は、推薦地が主張する大陸島における生物の侵入・隔離・種分化の過程と非常に類似しているが、島孤形成と生物の侵入・隔離に関しては、地史から推測されるよりも新しい時代（始新世中期（3700～4900 万年前）以降）に海を越えた分散分布の可能性を示唆する新たな知見も報告されており（Heinicke *et. al.*, 2007; Ricklefs and Bermingham, 2008）、学問上の議論が継続している。

一方、推薦地は南北に列状に配置された島弧や、一定方向から流れる黒潮海流等の背景が島弧の形成と生物進化の歴史のモデルとして単純なことが特徴であり、島弧の形成史が詳細に研究されている。このため、推薦地は島弧の形成と生物進化の歴史を科学的、具体的に示している。

カリブ海地域でクライテリア(ix)が評価されている資産にはアレハンドロ・デ・フンボルト国立公園（キューバ、クライテリア(ix), (x)）がある。本資産は、面積の大きさ、標高差の大きさ、多様な地形、複雑な岩質が生態系や生物種の多様さを生み出している。中新世から更新世の氷河期にカリブ海諸島の動植物の避難場所となり、その後の生物の分散と進化の中心となった。植物の固有性は 70%以上を示し、世界で最も植物の固有性が高い地域と考えられている。その背景には、生存を制限する有毒な基盤岩に対する植物種や植物群集の進行中の適応進化の優れた事例であることが挙げられる（WHC-13/37.COM/8E）が、これは推薦地が主張する、島嶼の形成過程に伴う固有化と種分化とは異なる進化の過程である。

なお、カリブ海地域でクライテリア（ix）の適合が考えられる 3 件の暫定リスト掲載資産のうち、トバゴ中央山地森林保護区（トリニダード・トバゴ）が島の形成に伴う生物の固有化を顕著な普遍的価値として挙げているが、火山島として生成された島が大陸と結合後分離しており、大陸からの隔離年代は推薦地に比べて約 100 万年前と短い。その他の資産は、マングローブ湿地や沿岸域の生態系を主要な価値としており、推薦地のような、大陸からの隔離と、島々が分離・結合を繰り返す過程で多くの進化系統に種分化が起こり、数多くの遺存固有種を含む固有種が生じてきた生態学的過程を顕著な普遍的価値とはしていない。

2) インドネシア

インドネシアは東南アジアとオセアニアの熱帯地域に東西約 5,000km に渡る多くの島嶼で構成され、多様性に富む生物相を有する。この生物相は大陸や近隣島嶼との間で分断と種分化によって形成されているが、更新世の氷期に大陸と陸続きになった地域が多く、分断と種分化の歴史は比較的新しい。インドネシア西部では、スンダ大陸棚上に位置するスマトラ島、ジャワ島、ボルネオ島などはマレー半島と陸続きとなりユーラシア大陸と生物相を共有している。同様に、インドネシア東部のニューギニア島はサフル大陸棚上に位置し、氷期の海面低下時にはオーストラリアと陸続きとなり大陸の生物相を共有している。氷期の間も隔離が継続したのは、大陸棚上にないインドネシア中央部のスラウェシ島や小スンダ列島のみである。

現在、インドネシアには 4 つの世界自然遺産があるが、クライテリア(ix)で登録されている

ものはスマトラ島のスマトラの熱帯雨林遺産と、ニューギニア島のロレンツ国立公園である。

このうち、スマトラの熱帯雨林遺産は、スマトラ島内の 3 つの国立公園からなるシリアル資産であり、クライテリア（vii)、(ix)、(x)で登録され、高い固有性と生物多様性を有する低地及び山地熱帯雨林の保全上の危機的な重要性を価値としている。生物相の高い固有性が生じた過程として、更新世の氷期の海面変化による大陸との陸橋／障壁の形成が挙げられている。一方、推薦地は 4 つの島で構成されるシリアル資産であり、陸生生物の種分化と固有化の主要因は、第三紀の後期中新世から鮮新世に生じたプレート運動に伴う大陸からの分断であり、生物相の隔離はより古くその過程も異なる。

ロレンツ国立公園は、ニューギニア島西部のに位置し、プレートの衝突で形成された、氷河を伴う 5000m 級の山地を有する。動植物は高山地帯で高度に固有化している。太古のゴンドワナ植物（例：ナンキョクブナ科）のようなこれら固有種は、最終氷期までに生じた間氷期の温暖な時期に、熱帯地域の高山地帯に隔離された避難場所の効果と進行中の造山運動の結果として生じており、大陸からの分断による生物相の隔離を固有化の主要因とする推薦地とは固有化の過程が異なる。

3）カリフォルニア湾

カリフォルニア湾の島々と保護地域群（メキシコ、クライテリア(vii)，(ix)，(x)）は推薦地と同様に亜熱帯の緯度に位置し、200 以上の島々で構成されるシリアル資産である。その顕著な普遍的価値は、更新世の氷河期の海面後退によって、隣接する北米大陸と陸続きとなって生物が定着した「陸橋島」と、海や空を通じて生物が定着した「海洋島」が同時に見られる特異な事例であり、推薦地が主張する、大陸島の形成過程に伴う生物の固有化と種分化とは異なる進化的過程・生態学的過程である。また、カリフォルニア湾の島々と北米大陸との間の水深は浅く、大陸との距離も非常に近い。陸橋化して生物が定着したのは、更新世の氷河期の海面後退が主要因であり、生物の島嶼内への隔離の歴史が約 15 万年前と比較的新しい。陸橋形成時には大陸からの捕食者や競争種の侵入等を経験しているため古い系統の生物群が残らず、生物の固有化が進んでいない。また、砂漠気候に属しており、湿潤な多雨林が成立する推薦地とは生態系も異なる。

4）ニューカレドニア

ニューカレドニアのラグーン：リーフの多様性とその生態系（フランス、クライテリア(vii)，(ix)，(x)）は、世界で最も多様なサンゴ礁構造が集中し、マングローブから海草藻場へのハビタットの連続性と、サンゴと魚類の比類無い多様性がみられること、大型捕食者の健全な個体群および大型魚類の多様性と多大な個体数を有する手つかずの生態系、ウミガメやクジラ、世界で３番目に大きいジュゴンの個体群など象徴的なまたは絶滅のおそれのある海洋生物の生息地として登録されており、顕著な普遍的価値は、全て沿岸・海洋域に関するものである。推薦地が対象とする、陸域の生態系や生物進化の過程とは顕著な普遍的価値が全く異なる。

ニューカレドニア諸島の成因と陸生生物相に着目すると、本諸島はゴンドワナ大陸の一部が

8,000 万年前に分離して形成された島である。その間に大陸と陸続きになる事が無く、隔離された生物の独自の進化が進んだために、陸域の生物相は極めて古い系統に起源をもつ動植物の固有種や絶滅危惧種が豊富な事例とされてきた。しかし、ニューカレドニアには、海洋島と同様に、飛翔性のあるコウモリを除いて哺乳類や両生類が在来分布しておらず、地質学的な研究から、過去に海面下に複数回、長期間沈んでいた可能性が示唆されている（Trewick *et al.*, 2007）。また、いくつかの分類群（爬虫類、甲虫など）の分子系統の研究から、それらの種分化はより最近生じた可能性が示唆されている（Grandcolas *et al.*, 2008）。そのため、ニューカレドニアはゴンドワナ大陸の“かけら”として 8,000 万年前に形成されたが、その後の水没によって 3700 万年前に生物相の形成が新たに始まった、極めて古い“Darwinian island”（Gillespie *et al.*, 2002）と見なすべきとする考えも提唱されている（Grandcolas *et al.*, 2008）。これは推薦地が主張する、大陸島の形成過程に伴う生物の固有化と種分化とは異なる進化的過程・生態学的過程である。

3. 2. 4. 生物の種の多様性に関する比較

既登録の島嶼の世界自然遺産は、Udvardy（1975）の生物地理区分で Biome13（島嶼混合系）が 31 件、それ以外の Biome に属するものが 18 件で計 49 件あるが、その中から、クライテリア（x）で登録され、陸域の生物多様性を対象としている資産は 23 件ある。この中から推薦地と同様の亜熱帯の目安として南北緯度約 20 度から約 30 度の地域を抽出すると、カリフォルニア湾の島々と保護地域群（メキシコ）、アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園（キューバ）、ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地（ジャマイカ）、マデイラのラウリシルヴァ（ポルトガル）、レユニオン島の尖峰群・圏谷群および絶壁群（フランス）、ヘンダーソン島（イギリス）、ロードハウ諸島（オーストラリア）の 7 件がある。これに加えて推薦地の近隣に位置する大陸島の台湾島、海洋島のバタン諸島（フィリピン：1993 年暫定リスト掲載）、バブヤン諸島（フィリピン）を比較の対象とした。表 3-8 に推薦地及び各比較対象地の面積、島の種類、種数を示した。なお、各島嶼の種数は出典文献を元に可能な限り陸生の在来種数を扱うこととした。ただし、詳細な情報が得られず比較出来なかった地域や分類群もあった。

表 3-8 からも分かるように、大陸島である推薦地は、同緯度の海洋島の既存登録地 4 地域（マデイラのラウリシルヴァ、レユニオン島の尖峰群・圏谷群および絶壁群、ヘンダーソン島、ロードハウ諸島）や近隣の海洋島の比較対象地 2 地域（バタン諸島、バブヤン諸島）に比べ、いずれの分類群においても種数が多い。従って、以降は同緯度の大陸島の既存登録地 3 地域（カリフォルニア湾の島々と保護地域群、アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園、ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地）と近隣の大陸島 1 地域（台湾島）を対象に、種数及び固有種数・率の情報が得られている維管束植物、陸生哺乳類、鳥類、陸生爬虫類、両生類について、詳細に比較する。

表 3-8　推薦地と既存登録地及び近隣の島嶼地域との生物の種の多様性に関する比較*1

資産名	国	陸域面積*2 (ha)	クライテリア*3	緯度	島の種類*4	維管束植物	陸生哺乳類	鳥類*5	陸生爬虫類	両生類	出典
推薦地	日本	37,946	(ix, x)	N24°-28°	C	1,808*6	22	394	36	21	1)
カリフォルニア湾の島々と保護地域群	メキシコ	382,841	vii, ix, x	N27°	C, O	695	45	154	115	―	1), 2)
アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園	キューバ	68,572	ix, x	N20°	C	1,447	10	95	45	21	2)
ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地*3	ジャマイカ	26,252	x	N18°	C	1,620	10	101	20	13	1), 2)
台湾島	台湾	3,598,000	―	N23°	C	4,077	78	534	89	37	3), 4), 5), 6)
マデイラのラウリシルヴァ	ポルトガル	15,000	ix, x	N32°	O	150	2	43	1	―	2)
レユニオン島の尖峰群、圏谷群および絶壁群	フランス	105,838	vii, x	S21°	O	840	5	78	6	―	2)
ヘンダーソン島	イギリス	3,700	vii, x	S24°	O	71	0	23	4	―	2)
ロードハウ諸島	オーストラリア	1,540	vii, x	S31°	O	241	1	168	2	―	2),7)
バタン諸島	フィリピン	23,347	―	N20°	O	―	10	60	16	1	8), 9), 10)
バブヤン諸島	フィリピン	58,200	―	N19°	O	―	13	126	44	4	8), 9), 11)

*1：種数は可能な限り在来種数で表示した。“ー”は種数のデータが不明。
*2：推薦地及び既存登録地は当該区域の陸域面積、台湾島及びバタン諸島、バブヤン諸島は島の陸域面積。
*3：複合遺産は自然遺産のクライテリアのみ表示。
*4：C：大陸島（Continental island）、O：海洋島（Oceanic island）
*5：確認種数（迷鳥を含む）。
*6：亜種・変種・雑種を含む。
1) 推薦書付属資料，2) UNEP-WCMC, 2016，3) 彭・楊. 2008，4) 林, 2008，5) 顔・劉, 2008，6) 呂 *et al.* 2008， 7) Australian Government, 2007，8) Heaney *et al.*, 2010，9) Oliveros et al., 2011，10) Gonzalez *et al.*, 2008，11) Broad *et al.*, 2004.

1）維管束植物

表 3-9 に、推薦地と同緯度の大陸島の遺産地域 3 地域及び近隣の台湾島の維管束植物の種数、固有種数、固有種率を示した。推薦地は 1,790 種、うち固有種が 180 種で固有種率は 10%である。台湾島の種数が 4,077 種と突出しているが、これは島の面積と標高差が比較対象の中で飛び抜けて大きいためと考えられる。既存の 3 つの登録地と推薦地との間で比較すると、推薦地の種数は最も多い。固有種率は世界でも維管束植物の固有性が最も高い地域の 1 つであるキューバのアレハンドロ・デ・フンボルト国立公園が 63%と突出している。推薦地は、地史と過去の気候変動や、島と海流等の地理的配置を反映して植物相の由来が多様なため固有種率は、ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山（20%）や台湾島（26%）に比べて少ない。しかし、推薦地と同様に大陸島と海洋島の双方の生物の定着過程が見られるカリフォルニア湾の島々と保護地域群に比べて推薦地は種数、固有種数・率ともに高い（種数と固有種率は 2.5 倍、固有種数は 6 倍以上）。

表 3-9　推薦地と既存登録地及び近隣の島嶼地域との維管束植物の多様性に関する比較*1

	国	陸域面積 (ha)*2	標高(m)*3	クライテリア*4	維管束植物種数	固有種数	固有種率	出典
推薦地（4地域全体）	日本	37,946	0 - 694	(ix, x)	1,808*5	185*5	10%	1)
奄美大島	−	11,544	0 - 694	−	1,306*5	124*5	9%	1)
徳之島	−	2,434	60 - 645	−	956*5	79*5	8%	1)
沖縄島北部	−	5,133	100- 503	−	1,029*5	71*5	7%	1)
西表島	−	18,835	0 - 470	−	1,162*5	58*5	5%	1)
カリフォルニア湾の島々と保護地域群	メキシコ	382,841	0 - 990	vii, ix, x	695	28*5	4%	1), 2)
アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園	キューバ	68,572	220 - 1,168	ix, x	1,447	905	63%	2)
ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地*3	ジャマイカ	26,252	850 - 2,250	iii, vi, x	1,620	316	20%	1), 2)
台湾島	台湾	3,598,000	0 - 3,952	−	4,077	1,067	26%	3)

*1：種数は可能な限り在来種数で表示した。
*2：推薦地及び既存登録地は当該区域の陸域面積、台湾島は島の陸域面積。
*3：推薦地及び既存登録地は当該区域の最低−最高標高。台湾は島の海岸線から最高標高。
*4：複合遺産は自然遺産のクライテリアのみ表示。
*5：亜種・変種・雑種を含む
1）推薦書付属資料，2）UNEP-WCMC, 2016，3）彭, *et al.* 2008.

2）陸生哺乳類

表 3-10 に、推薦地と同緯度の大陸島の遺産地域 3 地域及び近隣の台湾島の陸生哺乳類の種数、固有種数、固有種率を示した。推薦地は 22 種、うち固有種が 13 種で固有種率は 59%である。さらに、島嶼間で種分化が進行中であることを反映して固有亜種が多く、亜種を含めた固有種率は 78%と極めて高い。台湾島及び、カリフォルニア湾の島々と保護地域群は、比較対象の中では面積が上位 1､2 位で哺乳類の種数が多いが､固有種率は高くない（それぞれ 27%、7%）。これは最終氷期には海面低下により陸橋化しており、大陸から多くの種が侵入したためと考えられる。アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園、ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地の哺乳数と固有種率はそれぞれ 10 種で 30%であり、推薦地は陸生哺乳類の種数、固有種率のいずれも、これらの 2 地域に比べて約 2 倍と高い。

表 3-10　推薦地と既存登録地及び近隣の島嶼地域との陸生哺乳類の多様性に関する比較*1

	国	陸域面積(ha)*2	標高(m)*3	クライテリア*4	陸生哺乳類種数*5	固有種数	固有種率	出典
推薦地（4地域全体）	日本	37,946	0 - 694	(ix, x)	22 (23)	13 (18)	59% (78%)	1)
奄美大島	−	11,544	0 - 694	−	14	8 (10)	57% (71%)	1)
徳之島	−	2,434	60 - 645	−	13	8 (10)	62% (77%)	1)
沖縄島北部	−	5,133	100 - 503	−	12	7 (9)	58% (75%)	1)
西表島	−	18,835	0 - 470	−	8	3 (6)	38% (75%)	1)
カリフォルニア湾の島々と保護地域群	メキシコ	382,841	0 - 990	vii, ix, x	45	3	7%	1), 2)
アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園	キューバ	68,572	220 - 1,168	ix, x	10	3*6	30%	2)
ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地*3	ジャマイカ	26,252	850 - 2,250	iii, vi, x	10	3	30%	1), 2)
台湾島	台湾	3,598,000	0 - 3,952	−	78	21	27%	3)

*1：種数は可能な限り在来種数で表示した。（　）内は亜種を含む種数・率。
*2：推薦地及び既存登録地は当該区域の陸域面積、台湾島は島の陸域面積。
*3：推薦地及び既存登録地は当該区域の最低−最高標高。台湾は島の海岸線から最高標高。
*4：複合遺産は自然遺産のクライテリアのみ表示。
*5：元文献には固有種率のみの記載。固有種数は種数と固有率から算出。
1）推薦書付属資料，2) UNEP-WCMC, 2016，3）林, 2008.

3） 鳥類

表 3-11 に、推薦地と同緯度の大陸島の遺産地域 3 地域及び近隣の台湾島の鳥類の記録種数、留鳥種数、固有種数、固有種率を示した。推薦地は 394 種が確認され、留鳥が 49 種でうち固有種が 4 種で固有種率は 8%である。種レベルの固有種率は高くないが、島嶼間で進行中の種分化を反映して固有亜種が多く、亜種を含めた固有種率は 48%となる。面積と標高差が突出している台湾が記録種数と固有種数共に大きいが、固有種率は推薦地の 8%に対して台湾は 9%とほぼ同程度である。これは、推薦地や台湾が渡り鳥の移動経路や台風の通過計路上に位置し、渡り鳥や迷鳥が鳥類相に占める割合が高いためと考えられる。

ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地の固有種率 56%（32 種）を筆頭に、カリフォルニア湾の島々と保護地域群は 25%（12 種）、アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園は 21%（20 種）と固有性が高いが、記録種数は推薦地の約 1／2（181 種）～1／4（95 種）と少ない。留鳥種数は推薦地と同程度であることから、これらの地域は鳥類相に渡り鳥が占める割合が低く、推薦地とは生活史（渡り）区分で見た鳥類相が異なっている。

表 3-11　推薦地と既存登録地及び近隣の島嶼地域との鳥類の多様性に関する比較*1

	国	面積 (ha)*2	標高(m)*3	クライテリア*4	鳥類記録種数	留鳥種数	固有種数	固有種率*5	出典
推薦地（4地域全体）	日本	37,946	0 - 694	(ix, x)	394 (437)	49 (63)	4 (30)	8% (48%)	1)
奄美大島	－	11,544	0 - 694	－	315 (338)	42	2 (12)	5% (29%)	1)
徳之島	－	2,434	60 - 645	－	196 (203)	38 (36)*7	1 (7)	3% (19%)	1)
沖縄島北部	－	5,133	100 - 503	－	195 (207)	38 (40)	3 (12)	8% (30%)	1)
西表島	－	18,835	0 - 470	－	312 (333)	44 (46)	0 (17)	0% (37%)	1)
カリフォルニア湾の島々と保護地域群	メキシコ	382,841	0 - 990	vii, ix, x	181	48	12	25%	1), 2)
アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園	キューバ	68,572	220 - 1,168	ix, x	95	－	20*6	21%	2)
ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地*3	ジャマイカ	26,252	850 - 2,250	iii, vi, x	100	57	32	56%	1), 2)
台湾島	台湾	3,598,000	0 - 3,952	－	534	156	14	9%	3)

*1：種数は可能な限り在来種数で表示した。（　）内は亜種を含む種数・率。
*2：推薦地及び既存登録地は当該区域の陸域面積、台湾島は島の陸域面積。
*3：推薦地及び既存登録地は当該区域の最低－最高標高。台湾は島の海岸線から最高標高。
*4：複合遺産は自然遺産のクライテリアのみ表示。
*5：固有種率は、当該地域に周年を通じて生息する留鳥に対する割合で算出した。
*6：元文献に留鳥種数の記載と固有種数の記載がない一方で、固有種率の記載があるため、確認種数に固有種率を乗じて算出した。
*7：種・亜種レベルの分布情報精度の違い，種・亜種での渡り区分の違い等ため、種と亜種の島別分布情報が必ずしも整合しない場合がある。

1）推薦書付属資料，2) UNEP-WCMC, 2016，3) 顔・劉, 2008.

4） 陸生爬虫類

表 3-12 に、推薦地と同緯度の大陸島の遺産地域 3 地域及び近隣の台湾島の陸生爬虫類の記録種数、固有種数、固有種率を示した。推薦地は 36 種が確認され、固有種が 23 種で固有種率は 64％である。台湾島及び、カリフォルニア湾の島々と保護地域群は、比較対象の中では面積が上位 1、2 位で爬虫類の種数が多いが、固有種率は高くない（それぞれ 89 種：24％、115 種：42％）。これは最終氷期には海面低下により陸橋化しており、大陸から多くの種が侵入したためと考えられる。

カリブ海地域のアレハンドロ・デ・フンボルト国立公園とブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地は、種数は推薦地（36 種）とほぼ同程度（それぞれ 45 種、20 種）であるが、島嶼への隔離の古さを反映していずれも固有種率がそれぞれ 90％、83％と、推薦地（64％）よりも高い。しかし、推薦地は島嶼間で種分化が進行中の過程をよく表しいることが特徴の 1 つであり、固有亜種を含む固有種率は 87％となり、これらの地域とほぼ同程度の高い固有性を示している。

表 3-12　推薦地と既存登録地及び近隣の島嶼地域との陸生爬虫類の多様性に関する比較*1

	国	陸域面積(ha)*2	標高(m)*3	クライテリア*4	陸生爬虫類種数	固有種数	固有種率	出典
推薦地（4地域全体）	日本	37,946	0 - 694	(ix, x)	36 (38)	23 (33)	64% (87%)	1)
奄美大島	―	11,544	0 - 694	―	16	10 (11)	63% (69%)	1)
徳之島	―	2,434	60 - 645	―	17	11 (12)	65% (71%)	1)
沖縄島北部	―	5,133	100 - 503	―	18	13 (14)	72% (78%)	1)
西表島	―	18,835	0 - 470	―	19	8 (16)	42% (84%)	1)
カリフォルニア湾の島々と保護地域群	メキシコ	382,841	0 - 990	vii, ix, x	115	48	42%	1), 2)
アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園	キューバ	68,572	220 - 1,168	ix, x	45	37*5	83%	2)
ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地*3	ジャマイカ	26,252	850 - 2,250	iii, vi, x	20	18	90%	1), 2)
台湾島	台湾	3,598,000	0 - 3,952	―	89	21	24%	3)

*1：種数は可能な限り在来種数で表示した。（　）内は亜種を含む種数・率。
*2：推薦地及び既存登録地は当該区域の陸域面積、台湾島は島の陸域面積。
*3：推薦地及び既存登録地は当該区域の最低－最高標高。台湾は島の海岸線から最高標高。
*4：複合遺産は自然遺産のクライテリアのみ表示。
*5：元文献には固有種率のみの記載。固有種数は種数と固有種数から算出。
1）推薦書付属資料，2) UNEP-WCMC, 2016，3）呂 *et al.*, 2008.

5）両生類

表 3-13 に、推薦地と同緯度の大陸島の遺産地域 3 地域及び近隣の台湾島の両生類の記録種数、固有種数、固有種率を示した。推薦地は 21 種が確認され、固有種が 18 種で固有種率は 86%である。台湾は比較対象の中では面積が突出して大きく両生類の種数が多いが、固有種率は高くない（89 種：21%）。これは最終氷期には海面低下により陸橋化しており、大陸から多くの種が侵入したためと考えられる。

カリブ海地域のアレハンドロ・デ・フンボルト国立公園とブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地は、種数は推薦地（21 種）とほぼ同程度（それぞれ 21 種、13 種）であるが、島嶼への隔離の古さを反映していずれも固有種率がそれぞれ 96%、92%と高い。推薦地は構成要素の島を個別に見ると、奄美大島や沖縄島北部では固有種率が約 90%で、カリブ海諸島の 2 地域と遜色がない。これは推薦地が、大陸や日本本土からの隔離の歴史が長く固有性が高い中琉球（奄美大島、徳之島、沖縄島北部）と、大陸や台湾と分断した時代が相対的に新しく、台湾や大陸に亜種や近縁種が分布する南琉球（西表島）で構成されたシリアル資産であることをよく反映しているといえる。

なお、カリフォルニア湾の島々と保護地域群は両生類の種数・固有種数に関する情報が得られなかったが、乾燥した砂漠気候に属するため、両生類の種数は非常に少ないと考えられる。

表 3-13　推薦地と既存登録地及び近隣の島嶼地域との両生類の多様性に関する比較*1

	国	陸域面積(ha)*2	標高(m)*3	クライテリア*4	両生類種数	固有種数	固有種率	出典
推薦地（4地域全体）	日本	37,946	0 - 694	(ix, x)	21	18	86%	1)
奄美大島	－	11,544	0 - 694	－	10	9	90%	1)
徳之島	－	2,434	60 - 645	－	7	6	86%	1)
沖縄島北部	－	5,133	100 - 503	－	11	10	91%	1)
西表島	－	18,835	0 - 470	－	8	5	63%	1)
カリフォルニア湾の島々と保護地域群	メキシコ	382,841	0 - 990	vii, ix, x	－	－	－	1), 2)
アレハンドロ・デ・フンボルト国立公園	キューバ	68,572	220 - 1,168	ix, x	21	20*5	96%	2)
ブルーマウンテン山脈とジョン・クロウ山地*3	ジャマイカ	26,252	850 - 2,250	iii, vi, x	13	12	92%	1), 2)
台湾島	台湾	3,598,000	0 - 3,952	－	89	21	24%	3)

*1：種数は可能な限り在来種数で表示した。
*2：推薦地及び既存登録地は当該区域の陸域面積、台湾島は島の陸域面積。
*3：推薦地及び既存登録地は当該区域の最低－最高標高。台湾は島の海岸線から最高標高。
*4：複合遺産は自然遺産のクライテリアのみ表示。
*5：元文献には固有種率のみの記載。固有種数は種数と固有種数から算出。
1）推薦書付属資料，2) UNEP-WCMC, 2016,　3）呂　*et al.*, 2008.

3. 3. 顕著な普遍的価値の宣言案

a) 概要

推薦地は、日本列島の南端部に位置する琉球列島のうち、中琉球の奄美大島、徳之島、沖縄島北部と、南琉球の西表島の 4 地域で構成され、面積 37,946ha の陸域である。推薦地は黒潮と亜熱帯性高気圧の影響を受け、温暖・多湿な亜熱帯性気候を呈し、主に常緑広葉樹多雨林に覆われている。

現在の琉球列島の姿は、新第三紀中新世中期以降からのフィリピン海プレートのユーラシアプレート下方への沈み込みによる沖縄トラフの形成・拡大と、激しい地殻変動による隆起や沈降、第四紀更新世の初期以降の気候変動に伴う海面変化、サンゴ礁の発達に伴う琉球石灰岩の堆積、などを経て形成されたと考えられている。

琉球列島は、沖縄トラフの形成でユーラシア大陸から分離され、島嶼間の深い海峡で北琉球、中琉球、南琉球に分断された。さらに海面変化の影響で、近隣島嶼間で分離・結合を繰り返した。このような地史が、中琉球と南琉球の陸生生物に種分化と固有化の機会をもたらした。また、中琉球と南琉球は大陸からの距離や分離時期の違いにより、陸生生物相の種分化と固有化のパターンが異なる。推薦地は幅広い生物群で特に多くの固有種・亜種が生息する代表的な 4 地域で構成されており、これらを併せて俯瞰することで琉球列島全域の地史を反映した種分化・系統的多様化の進行中の過程を理解することができる。

また、推薦地は維管束植物 1,808 種、陸生・陸水性脊椎動物 740 種、昆虫類 6,148 種、淡水甲殻十脚類 47 種、IUCN レッドリスト記載の絶滅危惧種 88 種にとってかけがえのない貴重な生育・生息地である。

このように推薦地は、長期の隔離を伴う大陸島としての形成史を反映した進行中の種分化と固有化の過程の好例であり、多くの固有種や国際的な絶滅危惧種の生息地など貴重な自然環境を有する地域である。

b) 基準の合致理由

クライテリア（ix）

推薦地を含む中琉球及び南琉球は、かつてユーラシア大陸の一部として大陸と共通の陸生生物相を有していた。その後、沖縄トラフや 2 つの深い海峡の形成に伴って大陸から分断され海面変化で島嶼間の分離・結合を経る過程で、多くの進化系統に種分化と固有化が生じた。

特に新第三紀の後期中新世頃に大陸から分断された中琉球には、近縁種が近隣地域に見られない遺存固有種が多い。一方、鮮新世の間に台湾や大陸から分断された南琉球には、台湾や大陸に近縁種が分布する固有種・亜種が多い。こうした過程は、海峡を容易に越えられない非飛翔性陸生脊椎動物や植物で特に明瞭であり、大陸島における固有化の多様なパターンと種分化の諸段階を見ることができる。

推薦地は中琉球と南琉球を代表する 4 地域であり、それらを併せることで、琉球列島全域の地史を反映した大陸島に特徴的な種分化・系統的多様化の進行中の過程を明白に表す顕著な見

本となっており、大陸島の形成史と生物進化の過程の研究において、世界で最も適した天然の実験場の１つである。

クライテリア（x）

推薦地は世界的に独特で重要な絶滅危惧種や固有種の生息・生育地であり、生物多様性の生息域内保全にとって極めて重要な自然の生息・生育地を包含した地域となっている。この中には、IUCN レッドリスト掲載の絶滅危惧種 88 種も含まれる。そのうち 70 種は中琉球・南琉球の固有種である。

また、推薦地は地史を反映して、遺存固有種と新固有種の多様な事例が見られ、特に、哺乳類 5 種、鳥類 3 種、両生類 3 種は、世界的にみて進化的に独特かつ絶滅のおそれのある種（EDGE 種）にも選定されている。

このうち、奄美大島と徳之島のアマミノクロウサギは 1 属 1 種で近縁種は存在しない。沖縄島北部のヤンバルクイナは、絶滅しやすいことが知られている島嶼の無飛翔性クイナ類の 1 種である。トゲネズミ属は固有属で、中琉球の 3 地域にそれぞれの固有種が分布する。イリオモテヤマネコは“ヤマネコが生息する世界最小の島”西表島だけに生息する。さらに推薦地は、維管束植物や昆虫類の多様性が極めて高い。推薦地を含む 4 地域それぞれに維管束植物は 950～1,300 種、日本の絶滅危惧種の約 20%が、また、昆虫類は 1,000～3,000 種以上、日本の絶滅危惧種の 10%が分布する。

c）完全性

推薦地は中琉球に属する奄美大島、徳之島、沖縄島北部と、南琉球に属する西表島で構成され、中琉球及び南琉球の固有種や絶滅危惧種の約 90%とその主要な生息・生育地を含むことで、連続した島嶼の世界遺産としての価値を示す要素を全て包含する。これら 4 地域のいずれかが欠けても、琉球列島の進化的・生態学的過程の全体像の理解と、生物多様性の保全ができない相補的な関係にある。また、推薦地は中琉球と南琉球の中で面積が大きな島であり、亜熱帯多雨林がまとまって存在し、異なる地質、山頂部の雲霧帯、微地形・水系が複雑に入り組む山地・丘陵地、低湿地等の多様な生息環境を含むこと、緩衝地帯を設けることで価値を長期的に維持するために適切な面積と環境要素を確保している。外来生物の影響、野生動物の交通事故、違法採集等の影響については、管理機関（環境省、林野庁、文化庁、鹿児島県、沖縄県、関係市町村）、民間団体等が連携して推薦地に対するリスクを防止・低減している。

d）真正性

本資産は文化的価値を主張するものではないため、該当しない。

e）保護管理に係る要件

推薦地は、国立公園の特別保護地区、第 1 種特別地域又は森林生態系保護地域の保存地区に指定されている(第 5 章参照)。さらに、これらに加えて、国指定鳥獣保護区、天然記念物に指

定されている。これらはそれぞれ我が国の優れた自然環境等を保護するための仕組みであり、開発等に対して厳格な法的規制を有している。推薦地はこれらの制度により長期的に適切な保護が保障されたシリアル資産である。推薦地の多くは国や地方自治体が所有・管理する土地である。

推薦地の 4 島は有人島で、固有種・希少種の生息・生育環境と住民生活や産業活動の場が近接する。そのため資産の保護と住民生活との共存を図る地域として、主に推薦地に隣接する国立公園の第 2 種特別地域又は森林生態系保護地域の保全利用地区を緩衝地帯に設定している。

推薦地にかかる複数の法的保護制度を所管する管理機関は、複層的な保護区や指定種の保護管理を円滑に行うため「地域連絡会議」を設置して、4 地域共通の管理方針を示した「包括的管理計画」を作成し、推薦地の一体的な管理を行っている。

さらに、各構成要素の保全管理を地域との連携・協働の下で効果的に行うため、「地域連絡会議」の下に、地域関係者も交えた地域ごとの部会を設け、地域別の「行動計画」を定めて、地域関係者とともに具体的な管理を行っている。

また、保全管理に対して科学的助言を与えるため、学識経験者による「科学委員会」及びその下に「地域ワーキンググループ」を設置し、科学的な知見を反映した順応的な保全管理を進めている。

また、推薦地に生息するアマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコ等の固有種や絶滅危惧種は、国内希少野生動植物種や国指定天然記念物に指定され、法的に保護されており、国内希少野生動植物種の保護増殖事業やマングース防除事業の一環としてモニタリングが実施されている。

ケナガネズミ　写真：環境省

4. 保全状況及び資産への影響を与える諸条件

4. a. 現在の保全状況

4. b. 影響要因

船浦湾からの眺望ー西表島（写真:環境省）

4. 保全状況及び資産へ影響を与える諸条件

4. a. 現在の保全状況

ここでは推薦地の価値を表す固有種・絶滅危惧種のうち、第6章で示すモニタリングの主要指標とした生物種の現在の保全状況について述べる。

4. a. 1. モニタリング対象種の保全状況

1) アマミノクロウサギ

写真：環境省

アマミノクロウサギは奄美大島と徳之島にのみに分布する1属1種の固有種である。主に原生的な森林内の斜面に巣穴を作り、これに隣接した草本類等の餌が多い沢や二次林等を採食場所として利用している（環境省, 2014; Sugimura, 1990）。

分布域は奄美大島で約37,000ha、徳之島で約6,700haと推定されている。奄美大島では1970年代と比べて分布域の縮小が見られ、徳之島では生息域が2地域に分断されている（環境省, 2014）。

奄美大島の個体数は1993～94年に2,500～6,100頭であったものが､2002～03年には2,000～4,800頭に減少、徳之島の個体数は1998年に120～300頭であったものが、2003～04年には100～200頭に減少したと推定されている（Sugimura and Yamada, 2004 ; 環境省, 2014）。奄美大島では2000年に開始されたマングース対策の成果等により、現在は生息状況は回復傾向にある（Watari *et al.*, 2013）。徳之島では一部の地域で減少傾向が示唆されていたが、近年になって新たな地点での分布確認など生息範囲の拡大がみられている。

IUCNのレッドリスト（2016）でEN（絶滅危惧ⅠB類）及び､環境省のレッドリスト（2015）では絶滅危惧ⅠB類（EN）に記載されている。

本種の生息を脅かす主な要因は外来種のマングースによる捕食や生息地の森林の開発と考えられており、近年はネコやイヌによる捕食や交通事故の増加も問題となっている。

環境省及び林野庁等の関係省庁は2004年に保護増殖事業計画を策定し、それらに基づき、分布域や生息密度状況把握モニタリング、繁殖時期の推定などの生態情報の把握、交通事故防止対策、奄美大島ではマングース防除事業等に取り組んでいる。

2) ヤンバルクイナ

写真：環境省

ヤンバルクイナは 1981 年に新種記載されたほぼ無飛力のクイナで（Yamashina& Mano, 1981）、沖縄島北部の固有種である（日本鳥学会, 2012)。常緑広葉樹林の林床や周辺の草原に留鳥として周年生息する。

1985 年の分布面積は約 320 ㎢、推定個体数 1,500～2,100 羽とされていたが、その後 2005 年まで分布域、推定個体数とも減少し、20 年間で生息可能範囲は約 34%減少、個体数は約 40%減少（580～930 羽）と推定された（環境省, 2014)。マングース対策等の効果により 2011 年以降は分布域、推定個体数の回復が見られ、それ以降の推定個体数は約 1,500 羽で推移している。

本種は IUCN レッドリスト（2016）に EN（絶滅危惧 IB 類）として、環境省レッドリスト（2015）に CR（絶滅危惧 IA 類）として記載されている。

本種の生息を脅かす主な要因は、マングースやネコ、イヌなどによる捕食と考えられているが、近年は、交通事故が増加しており、減少の一因と考えられている。

環境省と沖縄県は連携してマングース対策を 2000 年から、ネコの対策を 2002 年頃から開始した。また、環境省及び林野庁等の関係省庁は 2004 年に保護増殖事業計画を策定し、これに基づき、自治体や NPO の協力の下、調査研究や保全活動、傷病個体の救護（リハビリテーション)、飼育下繁殖等を実施している。

3) イリオモテヤマネコ

写真：環境省

イリオモテヤマネコはベンガルヤマネコ（*Prionailurus. bengalensis*）の西表島固有亜種で、小型哺乳類が在来分布していない小規模な西表島の環境に適応している。餌資源として在来のオオコウモリや外来種のクマネズミの他、鳥類・爬虫類・両生類・昆虫類・甲殻類等を季節的に変化させつつ利用しており、約 80 種の餌動物が確認されている（中西・伊澤, 2015)。

林縁部、低地部、河川沿い、湿地等の水系に富む環境をよく利用し、マングローブ林、農耕地周辺から海岸部も利用している（環境省, 2014；沖縄県, 2006）。かつて生息情報は沿岸側の低地部に偏っており、個体数は100頭前後と推定されてきたが、近年の研究では、内陸側の山地部においても定住個体が生息し、繁殖も行われていることが報告され（伊澤ほか，2003；中西・伊澤，2014）、低地部と同程度の生息密度で分布している可能性が示唆されている。

IUCNのレッドリスト（2016）でベンガルヤマネコはLC（低懸念）であるが、亜種イリオモテヤマネコとしてはCR（絶滅危惧ⅠA類）、環境省のレッドリスト（2015）でCR（絶滅危惧ⅠA類）として記載されている。

生息を脅かす要因としては交通事故、好適生息地の消失・改変、イエネコからの疾病感染・競合等が考えられている。

環境省及び林野庁等の関係省庁は1995年に保護増殖事業計画を策定し、それに基づいて、研究者の協力の下、調査研究や保全活動、傷病個体の救護（リハビリテーション）等を実施している。

4. a. 2. 現在の主な脅威と対策

現在の主な脅威としては、外来種による捕食や競合、交通事故、違法採集が挙げられる。

4. a. 2. 1. 外来種の侵入

中琉球及び南琉球には隔離された島嶼群として多数の固有種が生息・生育する。特に中琉球は高次捕食者を欠く生態系であり、捕食性の強い外来種に対して非常に脆弱である。ここでは、固有種等の在来種への強い影響が認められ、現在、取り組みが行われているマングース及びネコについて、対策の概要を述べる。

- フイリマングース（*Herpestes auropunctatus*）

本種は西アジアから東南アジアにかけての地域の原産で、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）に基づく特定外来生物に指定されている。ハブや野ネズミ駆除の目的で、十分な影響調査を行わずに、在来の肉食性哺乳類が生息しない沖縄島及び奄美大島で放獣された。その結果、期待した成果が得られなかったのみならず、両島の固有種・希少種に深刻な影響を与えてきた。

マングースバスターズ作業風景
写真：自然環境研究センター

2000年前後から駆除のための捕獲が開始され、2005年の外来生物法の施行後に

は、防除実施計画に則り、戦略的かつ組織的に捕獲が実施されるようになった。各島で事業従事者 40 名前後のチーム（マングースバスターズ）を編成し、計画的に捕獲を行うと共に普及啓発も実施している。事業成果及び進捗状況は定期的に検討委員会で科学的に評価し、計画や手法を改善しながら順応的に防除事業を実施している。事業は 10 年以上継続しており、アマミノクロウサギやヤンバルクイナの分布拡大など防除成果が上がってきている。その経緯は表 4-1 に示した通り。今後も根絶もしくは排除に向けた取り組みを継続する。根絶もしくは排除後は、特に沖縄島北部では、再侵入予防のモニタリングと、再侵入が確認された場合の早急な拡散防止対策を実施する。

表 4-1　奄美大島と沖縄島におけるマングースの防除対策経緯*

事項	奄美大島	沖縄島
導入	1979 年沖縄島から導入、北西部で 30 頭放獣	1910 年バングラデシュから導入、沖縄島南部で 17 頭放獣
調査開始	1989 年研究会で影響調査開始 導入地点から東西へ分布拡大	1985 年から基礎研究開始 1990 年代始めに沖縄島北部に到達、さらに北へ分布拡大
駆除開始	1993 年市町村による捕獲開始 1996 年県による捕獲開始 1996 年環境庁と県による調査開始	2000 年県による捕獲開始
本格駆除開始	2000 年環境庁駆除事業開始 推定頭数約 10,000 頭	2001 年環境省による捕獲開始
防除実施計画	2005 年策定	2005 年策定
防除事業	2005 年奄美マングースバスターズ結成 2007 年探索犬導入 2003 年から 2011 年にかけてアマミノクロウサギやアマミトゲネズミ、ケナガネズミ、固有カエル類の増加報告（Fukasawa *et al.* 2013; Watari et al. 2013） 2012 年推定頭数 300 頭以下	2006 年第 1 北上防止第 1 柵完成 2008年やんばるマングースバスターズ結成 2009 年探索犬導入 2010 年以降、捕獲数が減り、ヤンバルクイナの分布拡大 2013 年第 2 北上防止第柵完成
第 2 期防除実施計画	第 2 期計画 2013 年開始：2022 年度までに奄美大島から完全排除を目指す 2016 年推定頭数 100 頭未満	2013 年開始：2022 年度までに沖縄島北部から根絶を目指す

*：以下のパンフレットを参照して作成

http://kyushu.env.go.jp/naha/files/mongoose_amami_E.pdf

http://kyushu.env.go.jp/naha/files/mongoose_yambaru_E.pdf

● ネコ（*Felis catus*）

在来の肉食性哺乳類が生息しない奄美大島や徳之島、沖縄島北部で、人里から離れた山中でネコが確認されている。糞分析や自動撮影調査の結果、アマミノクロウサギやケナガネズミ、トゲネズミ類、ヤンバルクイナ等の希少な固有種が捕食されていることが確認されている。また西表島では、イリオモテヤマネコとの競合、ヤマネコへの疾病の感染等が懸念されている。このため各島で、関係機関の協力の下、希少種生息域におけるネコの捕獲及び発生源対策としての飼い猫の適正飼養推進（条例による登録義務づけ、不妊化・室内飼育推奨、遺棄の禁止）が進められている（表 4-2）。

捕獲されたネコ　　写真：環境省

奄美大島ではネコ捕獲個体の取り扱いが困難なため、希少種生息域でのネコの捕獲は 2014 年以降中断しているが、問題解決に向けた努力は続けられている。

表 4-2　推薦地を含む 4 地域におけるネコ対策

地域	適正飼養推進	希少種生息域（森林内）でのネコ捕獲の実施状況と推定生息数等
奄美大島	飼い猫の適正な飼養及び管理に関する条例（5 市町村、2011 年）	2009～2013 年 推定頭数 600-1,200 頭（2014）
徳之島	飼い猫の適正な飼養及び管理に関する条例（3 町、2014 年）	2014 年～ 推定頭数 150-200 頭（2014）
沖縄島北部	ネコ飼養に関する規則（国頭村安田区、2002 年） ネコの愛護及び管理に関する条例（3 村、2004 年）	2001 年～
西表島	竹富町ねこ飼養条例　（竹富町、2001 年、2008 年改訂）	希少種生息域内（森林内）ではネコは確認されていない

4. a. 2. 2.　交通事故等

道路整備による影響としては、地形等の環境改変、動物の交通事故や生息地の分断、施工時の土砂流出に伴う水質汚濁、外来種や違法採集者が侵入しやすくなること等が考えられる。推薦地を含む 4 地域における道路の整備状況は表 4-3 の通りである。

表 4-3　推薦地を含む 4 地域の道路整備状況

	国道 (km)*1 (路線数)	県道（km) (路線数)	市町村道 (km)	公道の 道路密度*2 (m/ha)	林道*3 (km)	林道密度*4 (m/ha)	出典
奄美大島*5	73.0 (1)	286.3 (14)	1,093.1	18	364.5	4 (5)	1)
徳之島	―	98.6　(6)	918.8	41	35.6	1 (3)	1)
沖縄島北部	60.6 (2)	75.8 (22)	212.0	10	155.5	5 (6)	2),3),4)
西表島	―	54.2　(1)	43.9	3	―	―	5)

*1： 道路法の規定に基づき供用開始の公示がなされている区間のうち、総延長から重用延長、未供用延長、渡船延長を除いた実延長。
*2：道路密度は島面積に対する密度。
*3：「林道」は林野庁の林道規程に基づくものを対象とし、作業道や作業路は含まない。県営及び市町村営を合わせた数値。
*4： 林道密度は島面積に対する密度と森林面積に対する密度（括弧内)。
*5： 加計呂麻島、請島、与路島を含む。
出典：1)鹿児島県大島支庁（2015）；2) 沖縄県土木建築部（2014）；3) 内閣府沖縄総合事務局（2015）；4) 沖縄県企画部地域・離島振興課（2014）；5)沖縄県総務部八重山事務所（2013）

推薦地とその周辺では、アマミノクロウサギ、ケナガネズミ、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコやカンムリワシなど固有種・希少種の交通事故、また、ヤンバルクイナの雛やイボイモリ、リュウキュウヤマガメ、ヤエヤマセマルハコガメ等の小動物の道路側溝への転落等が生じている。このような状況に対し、推薦地を含む 4 地域では関係機関の連携の下で各種の対策が取られている。

道路構造に由来する影響については、国や両県の関係部署が自然環境に配慮した公共事業の指針策定や、計画・設計・施工上の対策を具体的に示した手引き書等を作成している（沖縄総合事務局北部国道事務所, 2008; 沖縄県土木建築部八重山土木事務所, 2009)。これに基づき、動物横断用のアンダーパスや、小動物が這い出し可能な傾斜付き側溝の設置などの道路構造の改善に取り組んでいる。

主な希少種の交通事故の状況と対策の概要は以下の通りである。

● アマミノクロウサギ

奄美大島と徳之島では、環境省、林野庁、地元自治体など 16 の関係機関で構成される「奄美群島希少野生生物保護対策協議会」や 14 機関で構成される「奄美自然体験活動推進協議会」が、2009 年から両島の島民や観光客等に対するアマミノクロウサギ等の交通事故防止キャンペーンを実施し、交通事故の発生が多い地点等に、事故防止看板を設置する等の対策を行っている。その結果、2009 年以降、交通事故による死体発見数は減少傾向にある（図 4-1)。環境省と地域関係者との連携による事故個体等の救護や治療が行われている。

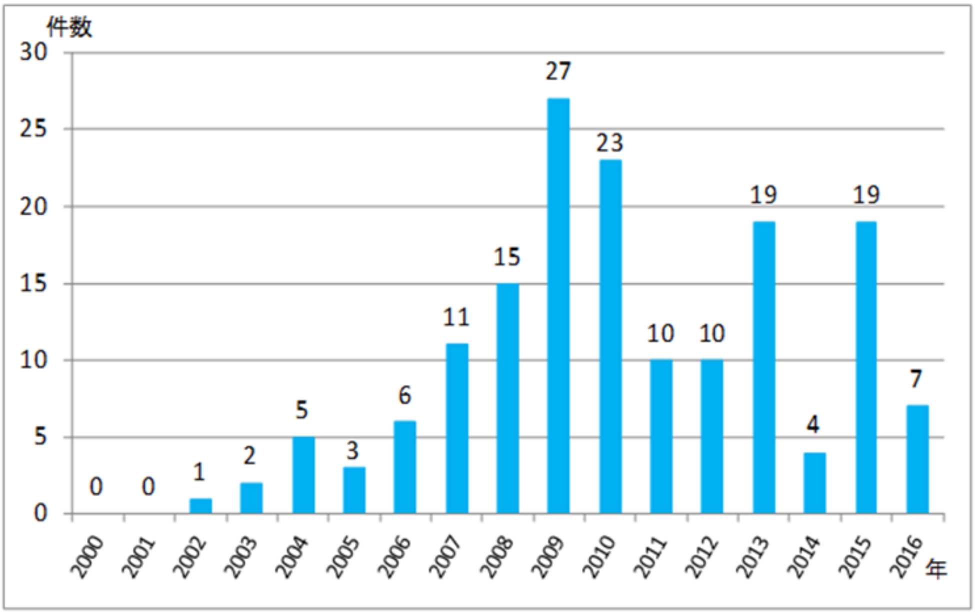


図 4-1 アマミノクロウサギの交通事故発生件数の推移（2000 年 1 月～2016 年 6 月 1 日現在）（環境省提供資料より）

交通事故防止キャンペーン　写真：環境省

● ヤンバルクイナ

外来種対策の成果による個体数増加に伴い、交通事故件数も増加している（図 4-2）。

沖縄島北部では、環境省、林野庁、地元自治体など 25 の関係機関で構成される「やんばる地域ロードキル発生防止に関する連絡会議」により、事故情報の収集・分析、事故多発路線の注意看板の設置、ヤンバルクイナ道路侵入防止フェンスやアンダーパスの設置等の道路構造の改良（仲松・金城，2014）とともに、島民や観光客等に対する交通事故防止キャンペーン等、緩衝地帯や住民の生活圏においても対策を行っている。また、環境省と NPO 法人どうぶつたちの病院沖縄の連携による事故個体の救護や治療が行われている。

注意看板の設置　写真：環境省

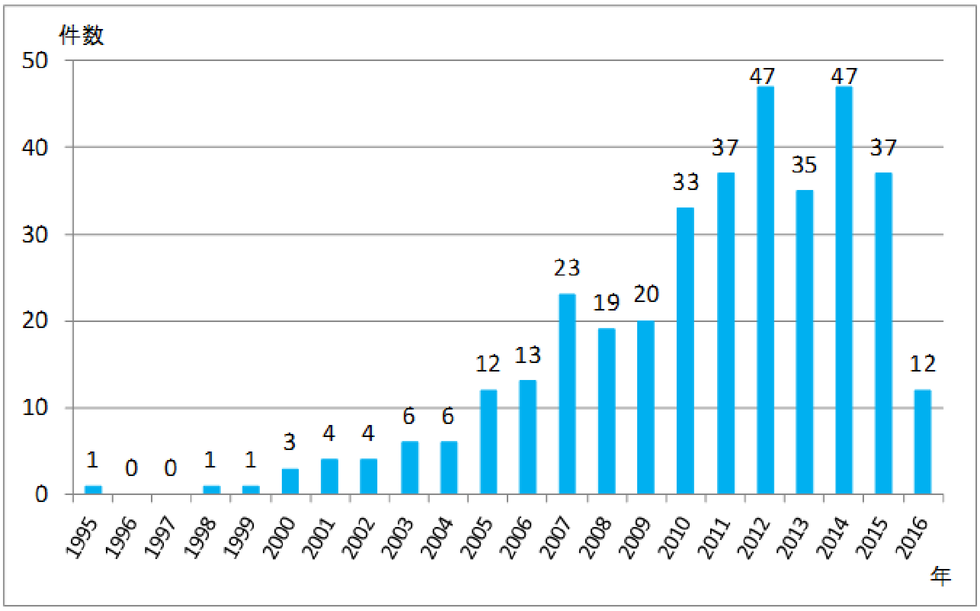


図 4-2　ヤンバルクイナの交通事故発生件数の推移（1995 年～2016 年 6 月 1 日現在）　（環境省やんばる野生生物保護センターWeb サイトより作成）

● イリオモテヤマネコ

イリオモテヤマネコは山麓部の森林から農地等と接する低地部、住民の生活圏や海岸部まで幅広い行動圏を有しており、イリオモテヤマネコの行動圏に道路が通っている。イリオモテヤマネコの交通事故発生件数を図 4-3 に示した。

西表島では、環境省、林野庁、地元自治体など 23 の関係機関で構成する「イリオモテヤマネコの交通事故発生防止に関する連絡会議」により、自然保護、道路管理、道路利用等に関連する関係機関等が実施する対策を効果的に遂行できるよう情報共有と連携を図り、イリオモテヤマネコの交通事故防止のための道路標識設置、幹線道路へのアンダーパスや振動舗装の設置等の道路構造の工夫、観光客や住民等に対する交通事故防止キャンペーン等の対策を行っている。また、環境省と民間団体により、傷病個体の収容から野生復帰・モニタリングまでの事業を実施している。

道路構造の改良：幹線道路へのアンダーパスの設置
写真：自然環境研究センター

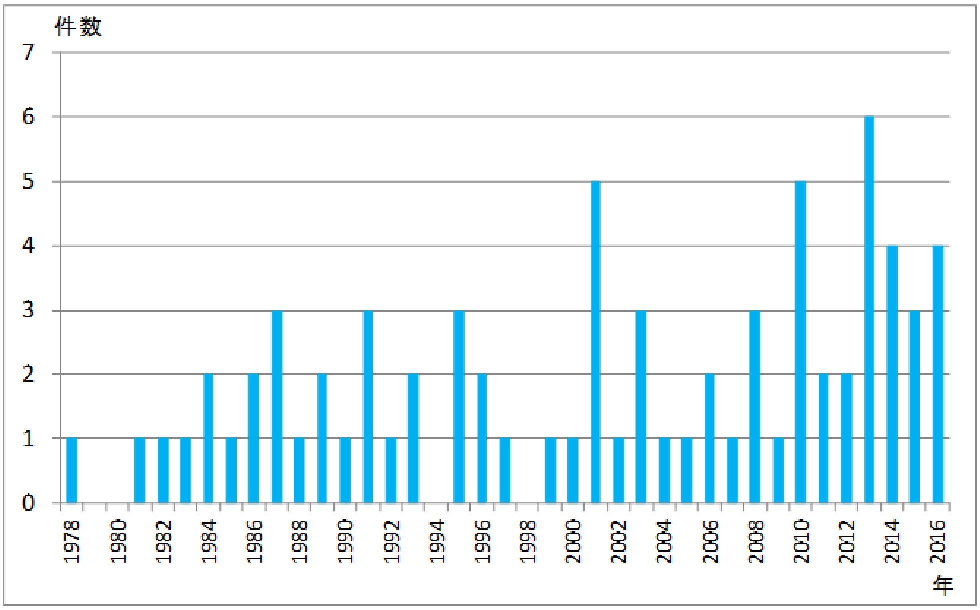


図 4-3 イリオモテヤマネコの年別交通事故発生件数の推移（1978～2016 年 6 月 1 日現在）（環境省西表野生生物保護センターWeb サイトより）

4. a. 2. 3.　違法採集

中琉球及び南琉球は、この地域にのみ分布する固有種が多く、さらに島嶼間で種・亜種に分化していることから、植物、動物共に愛好家等（飼育・栽培、標本収集）による採集の対象地となっている。道路網の整備が森林地域まで進み、固有種・希少種の生息・生育地へのアクセスが容易になったことも、採集を増長させる一因となっている。これに対して、推薦地では、国、県、市町村、地元関係機関、地元 NPO 等が連携して対策に取り組んでいる（表 4-4）。

国による生物種の法的保護指定については第 5 章保護管理で述べるが、奄美群島ではそれに加えて、鹿児島県、奄美大島 5 市町村、徳之島 3 町がそれぞれ「希少野生動植物の保護に関する条例」を制定し、特に重要な種を「指定希少野生動植物種」に指定してその採取を禁止している（表 4-5）。

表 4-4　違法採集対策

地域	主体	活動
奄美大島 徳之島	奄美群島希少野生生物保護対策協議会 ➢ 環境省 ➢ 林野庁 ➢ 鹿児島県 ➢ 市町村 ➢ 地元関係機関 ➢ 地元 NPO　等	監視員の配置 監視カメラの設置 合同パトロール 盗採防止キャンペーン 普及啓発ガイドブックの作成
沖縄島北部	地域住民及び地元林業者、環境省	林道パトロール、情報収集
	ヤンバルテナガコガネ密猟防止協議会 ➢ 環境省 ➢ 林野庁 ➢ 沖縄県 ➢ 地元 3 村 ➢ 名護市 ➢ 警察 ➢ 地元関係機関　等	林道パトロール 普及啓発ポスター作成
西表島	林野庁	木本類を主体に希少植物の分布情報の収集
	竹富町	自然環境保護条例改正による希少種保護、外来種規制

表 4-5　推薦地における希少野生動植物の保護に関する条例に基づく指定希少野生動植物種数

自治体	種数
鹿児島県	22
奄美大島 5 市町村	57
徳之島 3 町	31

4.b 影響要因

本項では、推薦地へ将来的に影響を与える可能性のある要因について述べる。

4. b. (i) 開発圧力

推薦地は国立公園の特別保護地区または第1種特別地域として適切に保護され、開発行為は規制されている。ここでは、推薦地周辺における開発行為による影響の可能性について述べる。

1) 河川・ダム整備

河川規模が小さく、雨が比較的短時間で海に流出する島嶼地域の特徴として、水の確保は極めて重要であり、特に中琉球、南琉球では多雨地域であるにも関わらず干ばつの発生が比較的多い。このため、人間活動（農業や観光活動等）による水需要の増加とも相まって、ダム建設が行われてきた。

奄美大島、徳之島、沖縄島のダムは過去に動植物の生息・生育地に影響を与えたことがあったが、国及び県による整備計画は完了しており、推薦地では今後の建設予定はない。

西表島には大型のダムは無いものの、島内の5つの水源地（河川）に堰を設けて取水しているが、干ばつに晒されることも多く、逼迫する水供給に応えるために新たな水源地開発が計画されることがある。その際には計画（対象地選定や規模）や工法等において、推薦地やそこに生息・生育する動植物へ影響が無いよう配慮が必要である。

2) 外来種

推薦地を含む4地域や、その周辺島嶼及び沖縄島の中南部に侵入している以下のような外来種がある。現状では推薦地への影響は明瞭ではないが、将来的な影響や今後の侵入が懸念されるため、監視と共に侵入防止、拡散防止対策が必要である。

＜推薦地を含む4地域に侵入。現在の影響は大きくないが、将来の影響が懸念されるもの＞

- ノヤギ（*Capra hircus*）
    - 琉球列島の島々では、家畜のヤギは重要なタンパク源として家庭等で飼育されてきたが、一部が野生化している。奄美大島や周辺離島では海岸沿いの崖地を中心に生息しており、ノヤギ食害に伴う植生崩壊と土壌流出が進み、推薦地外の急傾斜の斜面や外海に接する岬等で土壌流出が生じている所もある。奄美大島では4市町村がヤギ被害防除対策事業を実施している。
- イヌ（*Canis familiaris*）
    - 奄美大島、徳之島、沖縄島北部では希少種生息域でイヌが確認されている。固有な中小型哺乳類等の捕食も確認されており、影響が懸念される。所有者による登録を受けていないもしくは鑑札を付けていないなど、定められた措置がとられていないイヌは、狂犬病予防法に基づき抑留されることとなっており、自治体による捕獲等対策が行われている。

- クマネズミ（*Rattus rattus*）
  - 沖縄島北部では固有種オキナワトゲネズミの生息地で高い確率で確認されており、生息地や活動時間の重複から影響を受けている可能性があり（山田・河内, 2009）、オキナワトゲネズミと置き換わる可能性も示唆された（太田私信, 2016）。
- シロアゴガエル（*Polypedates leucomystax*）
  - 東南アジア原産。外来生物法による特定外来生物（5.c.6.参照）。沖縄諸島、宮古諸島の多くの島々に侵入し蔓延、沖縄島北部でも確認されている。2007 年に石垣島で確認され、2015 年 8 月に西表島で初めて侵入が確認された（環境省，2015）。生活様式が似ている固有種ヤエヤマアオガエルとの競合が懸念されている。環境省は防除手法の検討及び拡散防止のための普及啓発を行い、西表島で監視モニタリング調査、捕獲や卵塊の除去等を実施しており、現在、西表島での個体数の低減化が進んでいる。
- オオキンケイギク（*Coreopsis lanceolata*）
  - 北米原産。外来生物法による特定外来生物。道路の法面緑化や園芸用に利用され日本全国に広がった。奄美大島と徳之島で定着、沖縄島でも確認の記録がある。八重山諸島では確認されていない。固有植物との競合が懸念され、地元の環境 NPO や企業、地域住民、鹿児島県等が、住民への啓発活動を兼ねた駆除作業を毎年行っている。
- アメリカハマグルマ（*Sphagneticola trilobata*）
  - 南米原産。道路の法面緑化に利用されたものが広がり、推薦地 4 地域で確認されている。固有植物の被圧、競合、交雑、特に西表島では固有の新種と考えられるミミモチシダの仲間の群落への影響が懸念されている（横田私信，2014）。地元の環境 NPO や企業、地域住民、鹿児島県等が、住民への啓発活動を兼ねた駆除作業を毎年行っている。
- ツルヒヨドリ（*Mikania micrantha*）
  - 南北米原産。外来生物法による特定外来生物。沖縄島の一部と西表島で確認されている（横田私信）。固有植物の被圧、競合、交雑や、今後の分布拡大が懸念されている（横田私信，2014）。

学校児童の参加による外来植物駆除　写真：環境省

＜推薦地を含む 4 地域の周辺島嶼に侵入していて、今後影響の可能性が懸念されるもの＞

- イタチ　（*Mustela itatsi*）
  - 国内由来の外来種。ネズミ駆除のために導入され、琉球列島の比較的小規模な島に定着している。推薦地に侵入した場合、固有な小型哺乳類、鳥類、両生爬虫類、昆虫類、小動物の捕食が懸念される。
- インドクジャク（*Pavo cristatus*）
  - 南アジア原産。石垣島及び近隣の島に定着。西表島に侵入した場合、固有な両生爬虫類、昆虫類、小動物の捕食が懸念される。環境省は生息実態調査、生態系への影響調査、捕獲方法の検証等を実施し、2006 年度から西表島の南東約 6km にある新城島で防除事業を実施している。竹富町でも西表島への侵入防止のため、2014 年から生息域や産卵場所の特定の基礎調査を実施し、2015 年から駆除事業を実施している。
- グリーンアノール（*Anolis carolinensis*）
  - 北米原産。外来生物法による特定外来生物。沖縄島南部、慶良間諸島で確認されている。沖縄島北部へ進出した場合、固有な昆虫類の補食や、在来トカゲ類との競合が懸念される。環境省と沖縄県は定着域での防除事業のほか、分布確認や、拡散防止のための普及啓発を実施している。
- グリーンイグアナ（*Iguana iguana*）
  - 中南米原産。石垣島に定着。西表島に侵入した場合、在来昆虫類の捕食が懸念される。環境省は生息状況把握や試行的防除、効果的な捕獲方法の検討を実施している。
- タイワンスジオ（*Elaphe taeniura friesi*）
  - 八重山諸島に生息するサキシマスジオ（*E. t. schmackeri*）の台湾産の別亜種。外来生物法による特定外来生物。沖縄島中部に定着している。沖縄島北部へ進出した場合、固有な小型哺乳類、鳥類、両生爬虫類の捕食や在来ヘビ類との競合が懸念される。環境省と沖縄県は生息状況の把握、捕獲試行等、対策検討を実施している。
- タイワンハブ（*Protobothrops mucrosquamatus*）
  - 台湾、中国南部・東部、ベトナム北部に分布。外来生物法による特定外来生物。沖縄島中部（恩納村、名護市）で定着しており、沖縄島北部に進出した場合、固有な小型哺乳類、両生爬虫類、鳥類の捕食や在来ヘビ類との競合が懸念される。
- オオヒキガエル（*Bufo marinus*）
  - 中南米原産。外来生物法による特定外来生物。石垣島でほぼ全域に生息。西表島では非意図的導入個体が発見されるが、定着はしていない。定着した場合、固有な昆虫類や小動物の捕食、固有な両生爬虫類との競合、上位捕食者カンムリワシ、イリオモテヤマネコへの毒による影響が懸念される。環境省は「沖縄八重山地域におけるオオヒキガエル防除実施計画」を策定し、石垣島での生息密度低減と、西表島等他の島への侵入監視を実施している。

3）遺伝的攪乱

推薦地には固有種が多く、本土や中琉球及び南琉球内の異なる島から近縁種や、同種でも遺伝的形質の異なる集団を持ちこむことで、交雑による遺伝的攪乱が生じることが懸念される。

リュウキュウイノシシ　写真：環境省

例えば、徳之島、沖縄島北部及び、西表島では、本地域の固有亜種リュウキュウイノシシ（*Sus scrofa riukiuanus*）と、家畜のブタや本土のニホンイノシシ（*S. scrofa leucomystax*）の間で交雑が生じ、遺伝的攪乱が生じている（林ほか, 2013; Murakami *et al.*，2014；太田私信，2013、2014）。また、八重山諸島に自然分布するヤエヤマセマルハコガメ（*Cuora flavomarginata evelynae*）やヤエヤマイシガメ（*Mauremys mutica kami*）が沖縄島やその周辺島嶼に持ち込まれており、沖縄島北部の固有種リュウキュウヤマガメ（*Geoemyda japonica*）とヤエヤマセマルハコガメの交雑個体（大谷，1995）や、ヤエヤマイシガメとの交雑個体（太田・濱口，2003）が沖縄島北部で発見されたなど、リュウキュウヤマガメ個体群に遺伝的攪乱が生じている可能性がある。そのため、交雑個体や外来種の防除を行っている。

スダジイの堅果　写真：環境省

4. b.（ⅰⅰ）環境圧力

1）気候変動

推薦地に対する気候変動の影響としては、温暖化、少雨、台風や集中豪雨等の影響が予測されている（気象庁,2015; 福岡管区気象台, 2015; 沖縄気象台, 2015; 環境省九州地方環境事務所, 2012）。

● **温暖化**

温暖化に伴う影響としては、例えば、推薦地を分布の南限とする生物種の生息・生育適地の減少や分布の北上、南方系の動物の進出（外来種等）による新たな競争関係等が生じると考えられ、特に、固有種や分布が限定されている種への影響が大きいことが予想される。

● 少雨と干ばつ等の傾向の変化

気候変動に伴い、少雨と干ばつの発生頻度が高くなった場合、陸水域を生息場所とする固有な両生類、渓流帯に適応した固有な渓流植物等にとって、直接的に生息・生育を脅かす要因となりうると考えられる。

● 台風・集中豪雨

「2.a.遺産の説明」で述べたように、中琉球及び南琉球は、世界的にも強い勢力の熱帯低気圧（typhoon）の常襲地帯の 1 つであり、過去約 60 年間では、年間平均 7.6 件（最大 15、最小 3 件）と、毎年高頻度で台風の来襲に晒されている。本地域の生物や生態系は常襲する台風や大雨に長い時間をかけて適応してきたと考えられるが、今後の気候変動に伴い、強い台風やそれに伴う集中豪雨等の頻度が増すことにより、森林や渓流帯等の攪乱が大規模化する可能性があると予想される。

今後予想される気候変動による島嶼生態系の変化を予測するために、気象データの蓄積・解析は重要な課題となる。気象庁は、世界気象機関（WMO）をはじめ国内外の関係機関と協力して高い精度で長期間にわたって観測を継続し、データの蓄積・分析により気候変動の監視を行っている。そのデータを用いた解析と予測が、防災、農林水産業、生態系保全など様々な分野の関係機関・研究者によって行われている（文部科学省・気象庁・環境省, 2013; 中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会, 2015）。

2）酸性雨

環境省では、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）をはじめ国内外の機関と協力して広域的かつ長期的な酸性雨モニタリングを継続的に実施しており、推薦地を含む中琉球・南琉球では、沖縄島北部の辺戸岬に観測地点が設けられている。現状では酸性沈着による樹木の衰退、土壌の酸性化等の影響は認められていないが、急激な経済発展に伴い大気汚染

物質の排出量が急増している東アジア諸国からの影響が今後現れる可能性が懸念されている（環境省, 2014）。

4. b. （iii） 自然災害と防災措置

● 地震・津波

日本では 2011 年の東日本大震災の後、過去の地震・津波の歴史に学ぶことの重要性が再認識されている。推薦地周辺で過去に比較的大きな被害をもたらした地震及びそれに伴う津波には、以下の記録がある（表 4-6）。

表 4-6 過去に推薦地周辺で比較的大きな被害をもたらした地震・津波

年	震源	地震規模	震度	津波遡上高	備考
1771	石垣島近海	M7.4（推定）	4（推定）	約 30m	通称「明和の大津波」 約 12,000 人の犠牲者
1911	喜界島近海	M8.0	6	約 5m	
1960	チリ沖	M9.5	―	4.4m	
1995	奄美大島近海	M6.9	5	2.7m	九州～伊豆大島の各地で 12～24cm の津波を観測

出典：名瀬測候所、沖縄気象台、石垣地方気象台の Web サイト。

Goto ら（2013）によると、台風の高波に由来する巨礫は中琉球及び南琉球全域に存在するにも関わらず、津波石（サンゴ礁上や沿岸部に分布する巨礫）は南琉球の先島諸島にしか分布せず、直径 1m 以上の津波石を海岸に打ち上げる規模の巨大津波は奄美大島や沖縄諸島では少なくとも過去 2,300 年間は発生した形跡がないとされる。一方、先島諸島では大津波が繰り返し発生しており、その再来は 150～400 年周期と示唆されている（Araoka *et al.*, 2013）。

こうした、地震・津波や、台風・集中豪雨（前述「4.b. (ii) 環境圧力」参照）などの自然災害に対して、鹿児島県及び沖縄県ではそれぞれ防災計画を策定し、防災および災害発生時の緊急対応に備えている（鹿児島県防災会議, 2015; 沖縄県防災会議, 2015）。

スダジイの花　写真：**環境省**

4. b. （iv）世界遺産地域への責任ある訪問

推薦地を含む 4 島のうち、奄美大島、徳之島、沖縄島へは、本土から定期空路及び定期海路が運行しており、空港及び港から推薦地へは高速道路（沖縄島のみ）を含む道路網が整備されている。また、西表島は、本土及び沖縄島から近隣の石垣島までは定期空路及び定期海路が、石垣島からは定期航路が運行しており、いずれの島も、推薦地への訪問が容易である。

推薦地に負の影響を与える可能性がある要因としては、来訪者の急増や一部地域への集中、自動車による野生動物の交通事故（4.a.2.2.参照）などが考えられる。

1) 過去数年の観光統計

推薦地への来訪状況に関する統計を表 4-7 に示した。

奄美大島と徳之島を有する奄美群島と、沖縄島北部と西表島を有する沖縄県では、観光業に関する状況は大きく異なる。奄美群島では、観光客数に関する正確な統計データは存在しないが、地域住民やビジネス客を含む 2015 年の入込客数は、群島全体で約 76 万人、奄美大島で約 42 万人、徳之島で約 13 万人である（鹿児島県大島支庁, 2016a,b)。

一方、沖縄県では観光が基幹産業に位置づけられており、2015 年の入域観光客数は約 776 万人となり過去最高を記録している（沖縄県観光政策課, 2016)。このうち、沖縄島北部（やんばる 3 村）の観光客数に関する正確な統計データはないが、沖縄県への入域観光客の約 8%程度（60～70 万人程度）がやんばる 3 村を訪問していると推定されている（沖縄県文化観光スポーツ部, 2015)。西表島の 2015 年の観光客数は約 39 万人である（竹富町商工観光課, 2016)。

表 4-7 推薦地 4 地域への来訪者数*の過去 5 年間の推移

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	出典
奄美大島	357,103	361,252	370,360	393,654	422,527	1)
徳之島	127,290	125,110	126,345	124,275	129,806	1)
沖縄島	5,415,500	5,835,800	6,413,700	7,058,300	7,763,000	2)
西表島	254,011	284,995	346,401	379,727	387,952	3)

出典：1)鹿児島県大島支庁（2016a,b)、2)沖縄県（2015)、沖縄県観光政策課（2016）. 3)竹富町商工観光課（2016)。

*：来訪者数は、出典 1)では入込客数（奄美群島外から群島内の各島へ入った人数と、群島内で移動した人数の合計）をいう。出典 2)では、県外から沖縄県への入域観光客数をいう。出典 3)では、島外から西表島への入域観光客数をいう。

2) 主要な利用形態

観光地や観光施設等を巡る周遊型観光が主要な利用形態ではあるが、奄美群島と沖縄県においては、近年、豊かな自然や固有の文化などの資源を生かしたエコツーリズムなどの体験滞在型観光が推進されている。

①奄美群島

奄美群島への入込客の主力は地域住民やビジネス客で、観光客が占める割合は大きくないと考えられている（日本政策投資銀行, 2014)。

- 奄美大島

　奄美大島の観光形態としては大型バスによる団体周遊のほか、レンタカーによる個人周遊の観光客が増えている。自然景勝地や観光施設の周遊、ダイビングやサーフィンなどのマリンレジャーを楽しむ観光客が多い。ガイドを伴う主な利用はマングローブ林におけるカヌーや夜の野生動物観察のツアーである。

奄美大島の主な利用場所と利用形態を図 4-4 に示した。

- 徳之島

　徳之島の主な観光形態は、自然景勝地を中心にレンタカーによる個人周遊観光が主である。ダイビング等のマリンレジャーを楽しむ観光客も多い。近年、ガイドを伴う陸域のエコツアーや、野生生物観察施設の整備等が進められつつある。

徳之島の主な利用場所と利用形態を図 4-4 に示した。

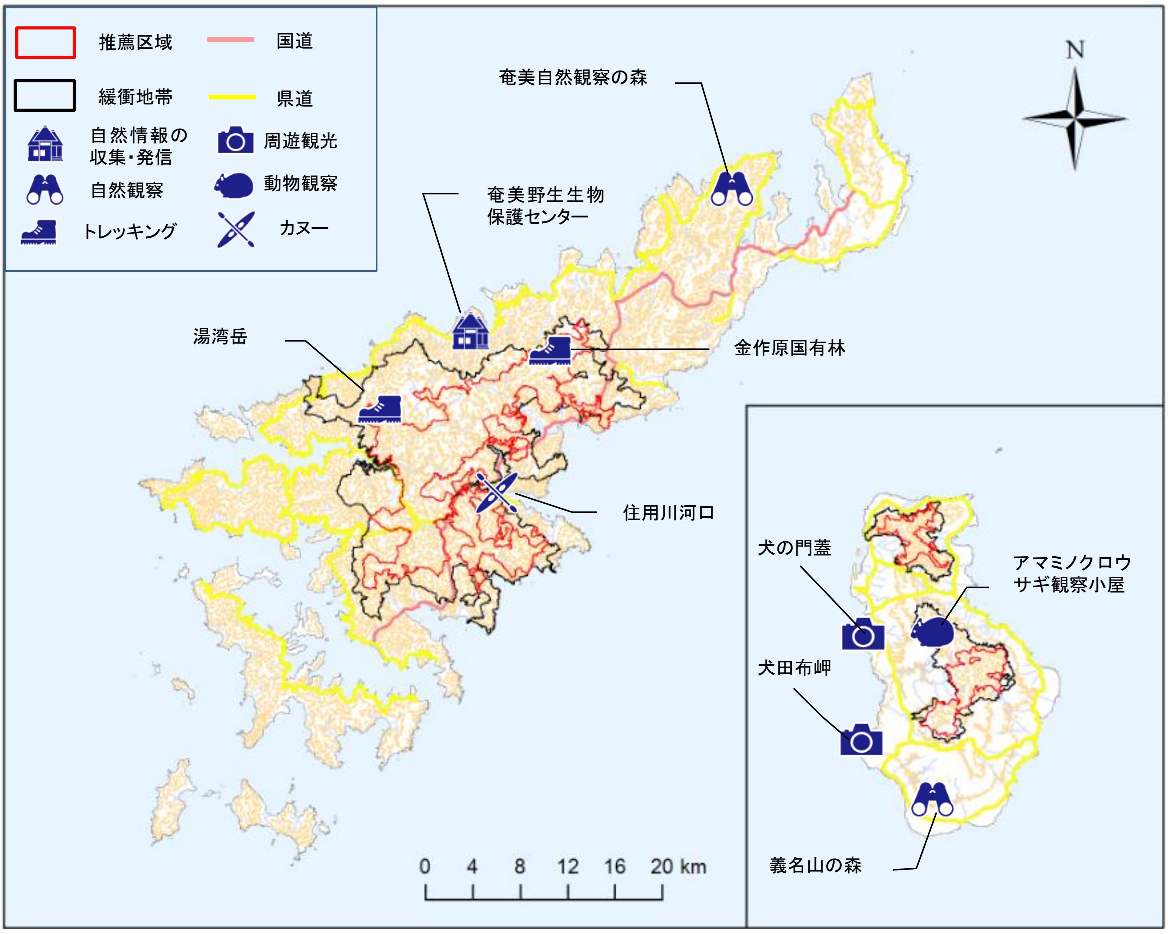


図 4-4　奄美大島及び徳之島における主な利用場所と利用形態

②沖縄県

沖縄県は観光立県として知られ、1972 年の本土復帰以降、約 40 年間で入域観光客数・観光収入ともに 10 倍以上に成長してきた。この間、表 4-8 に示した経過を経て沖縄県内の観光形態は変化を続けており、1990 年代後半から、豊かな自然や固有の文化を生かしたエコツアーなどの体験滞在型観光への取り組みが始まり、沖縄振興特別措置法の中での位置づけや、沖縄県によるマスタープランの策定、推進組織の設立等により、民間事業者や地元行政機関等によって推進されている。

表 4-8　沖縄県における観光の変遷とエコツーリズム推進の経緯

年	出来事・取り組み
1972	本土復帰。入域観光客数56万人。観光収入324億円
1975	沖縄国際海洋博覧会開催 那覇市や沖縄島中南部の史跡・戦跡を巡る団体・周遊型観光が中心
1987	総合保養地域整備法制定 沖縄島中南部を中心にリゾートホテルが多数建設され、入域観光客数が飛躍的に増加
1990～	航空運賃の自由化や旅行商品の低価格化に伴い観光客が急増 那覇市周辺の周遊型観光 ↓　沖縄島北部や離島への観光客の分散、リピーターの増加 多目的で個人ベースの観光スタイルの定着
2002	沖縄振興特別措置法改訂 環境保全型自然体験活動（エコツーリズム）の推進と保全利用協定の認定制度が盛り込まれた
2004	マスタープラン「沖縄県エコツーリズム推進計画」策定
2006	NPO法人沖縄エコツーリズム推進協議会設立
2015	入域観光客数776万人。観光収入5,913億円

推薦地の沖縄島北部と西表島については以下のとおりである。

西表島仲間川のカヌーツアー
写真：環境省

● 沖縄島北部

沖縄島北部は、沖縄島中南部に滞在して日帰りで辺戸岬や比地大滝等の観光地・施設を巡る周遊型観光が中心で、このほか、国頭村内のリゾート施設への滞在（年間約 14 万人）や、自然や生活文化を体験するエコツアーで利用されている。この他に、ドライブやレクリエーションで訪れる沖縄県民も少なくないと考えられる。

沖縄島北部の主な利用場所と利用形態を図 4-5 に示した。

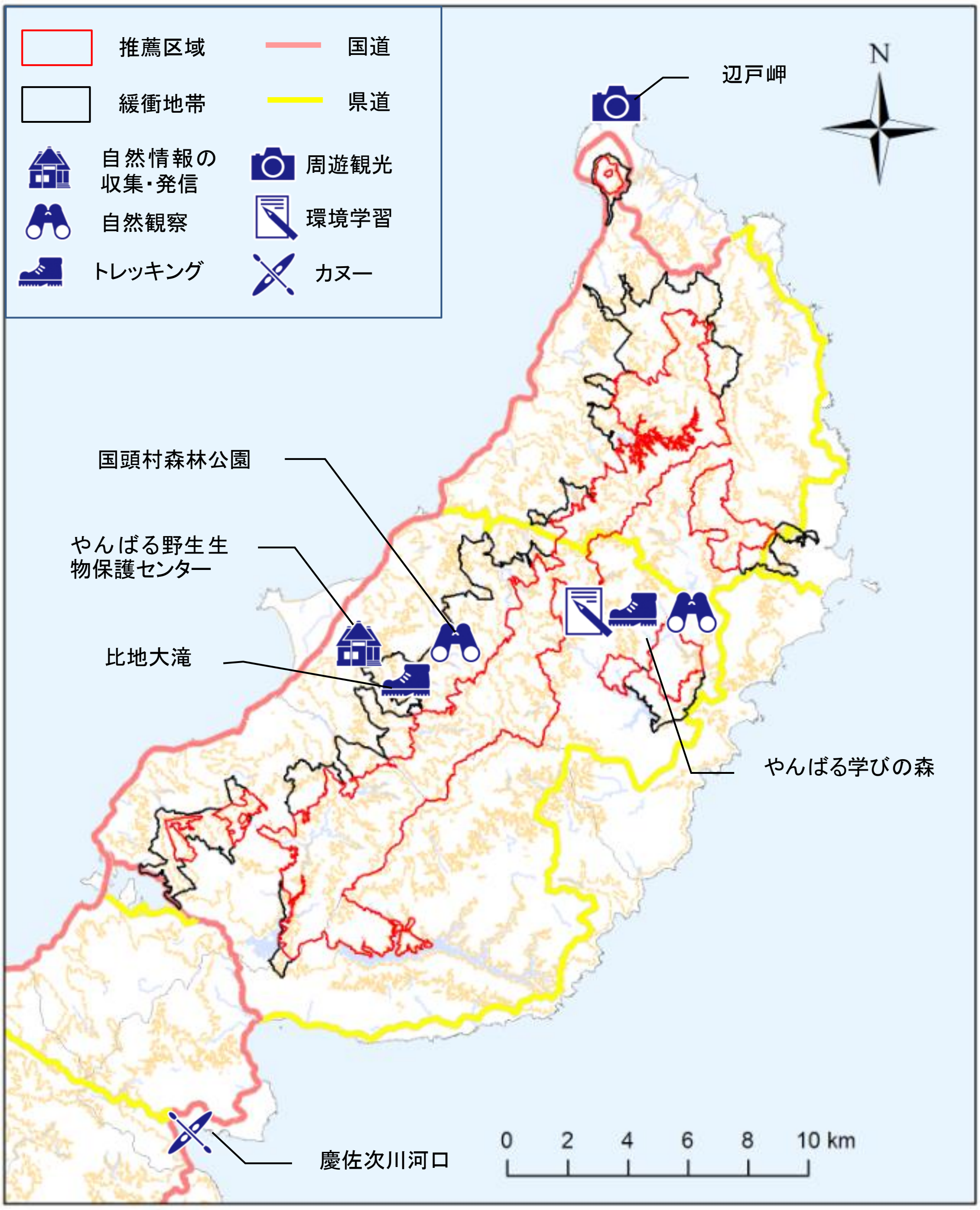


図 4-5 沖縄島北部における主な利用場所及び利用形態

● 西表島

西表島の観光の特徴は、冬期に団体旅行が多いこと、また、石垣島を宿泊拠点に日帰りで西表島を訪問し、仲間川や浦内川を遊覧船で周遊後に他の島へ移動する周遊型観光が中心であることが挙げられる（沖縄振興開発金融公庫, 2014；沖縄県環境部ほか, 2015）。また、年間 5 万人前後（沖縄県環境部ほか, 2015）と観光客全体に占める割合は少ないが、1990 年代半ばからエコツアー利用者が増えている。

西表島における主な利用場所と利用形態を図 4-6 に示した。

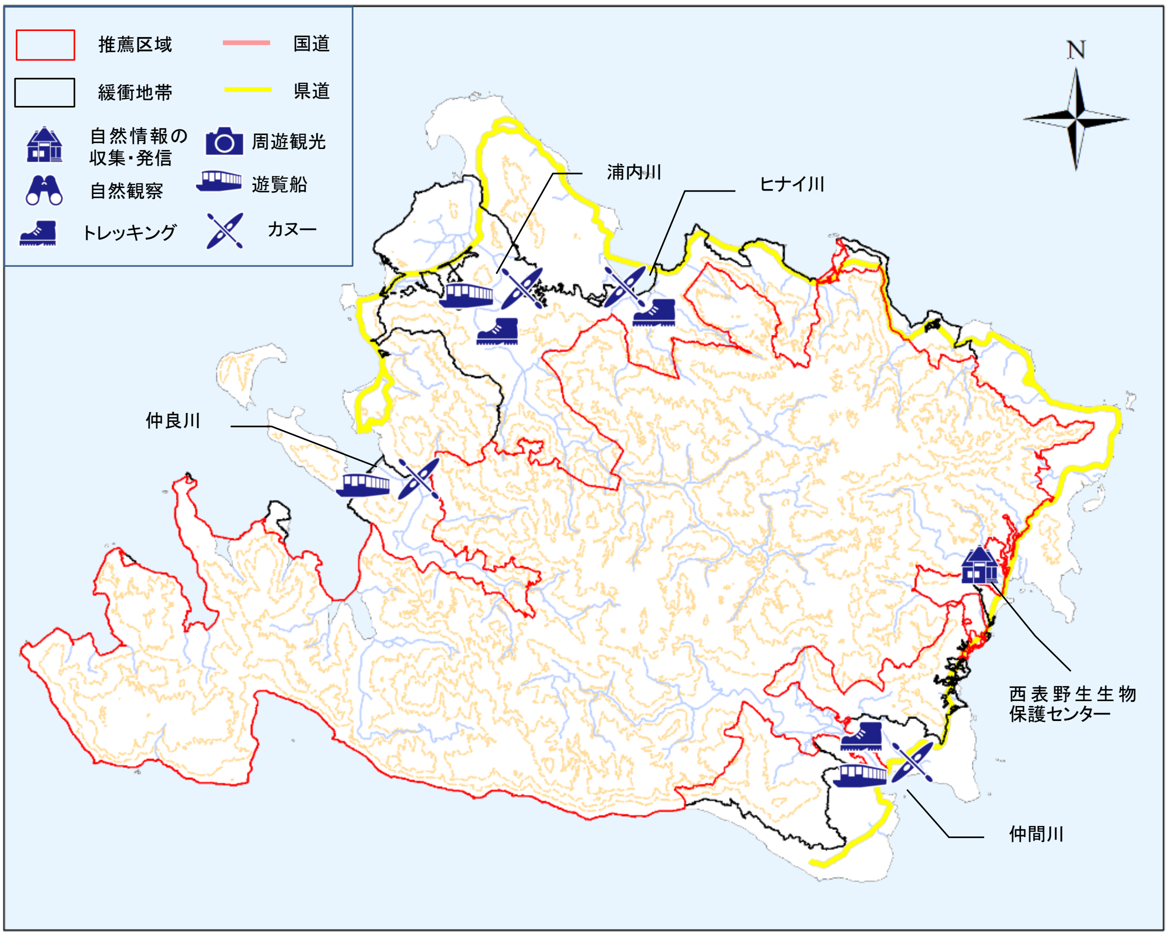


図 4-6　西表島における主な利用場所及び利用形態

3) 持続可能な適正利用の推進

推薦地では、世界遺産登録による知名度向上に伴う観光利用の増加とそれに対する利用の適正化は、遺産価値の保全と持続的利用における重要課題の 1 つと考えられている（鹿児島県, 2015；沖縄県, 2015）。そのため、世界遺産登録後については、自然環境への環境負荷の低減やより深い自然体験の促進を図る観点から、推薦地においてエコツーリズムなどの体験滞在型観光を推進するとともに、マスツーリズム型の周遊観光については、主に緩衝地帯やその周辺において受け入れるよう誘導を図る。また、これらの方針に加え、想定環境容量の設定や来訪者管理の計画の策定については、鹿児島県や沖縄県により、利用現況の把握や、保全と利用にかかる課題の整理、将来の利用予測、必要な取り組み等を具体的に検討していく。

なお、推薦地における持続可能な観光利用に向けた既存の取り組みは下記のとおりであり、引き続き推進していく。

奄美大島と徳之島ではエコツーリズムの草創期にあり、エコツーリズム推進法に基づく「奄美群島エコツーリズム推進全体構想」の策定をはじめ、市町村、観光関係者、ガイド等により、ガイドラインや自主ルールの策定、資源調査とプログラム作り、人材育成、ガイド認定制度の検討など、持続可能な利用に向けた取り組みが進められている（表 4-9)。

表 4-9　奄美大島及び徳之島におけるエコツーリズム推進の取り組み状況

年	取り組み
2008	奄美大島エコツアーガイド連絡協議会設立
2012	徳之島エコツアーガイド連絡協議会設立
	奄美大島エコツーリズム推進協議会、徳之島エコツーリズム推進協議会設置

沖縄県環境部ほか（2015）は、それぞれの地域が世界自然遺産への登録を契機としてどの程度の入込需要の増加を想定するかの数値的な予測は困難であるが、一つの目安として現状の約 1.5 倍程度の需要増加の可能性（沖縄島北部地域で約 80 万人、西表島で約 50 万人）を想定して様々な対応を検討しておく必要があるとしている。

沖縄島北部では、国頭村、大宜味村、東村でそれぞれ推進組織が設立され、各地域の実情に応じて保全利用協定の締結、ガイドラインや自主ルールの策定、資源調査とプログラム作り、人材育成など、持続可能な利用に向けた取り組みが進められている（表 4-10)。

表 4-10　沖縄島北部におけるエコツーリズム推進の取り組み状況

年	取り組み
1999	東村エコツーリズム協会設立
2001	NPO法人国頭ツーリズム協会設立
2007	国頭村立環境教育センター「やんばる学びの森」開設（運営：国頭ツーリズム協会） 大宜味村により、過剰利用の影響が懸念される玉辻山の入山禁止措置
2008	NPO法人おおぎみまるごとツーリズム協会設立
2010	NPO法人東村観光推進協議会設立
2014	国頭村安田集落とエコツアー事業者（1業者）で「伊部岳地区保全利用協定」締結・認定（適正人数の設定、地域ルール、環境協力金の集落への寄付等）

西表島ではエコツーリズムの推進組織が設立され、保全利用協定の締結、ガイドラインや自主ルールの策定、資源調査とプログラム作り、人材育成など、持続可能な利用に向けた取り組みが進められている（表 4-11）。

表 4-11　西表島におけるエコツーリズム推進の取り組み状況

年	取り組み
1996	西表島エコツーリズム協会設立
1999	西表島カヌー組合設立（35事業所） （ヒナイ川において1事業者・1日あたりの利用人数を取り決め）
2004	仲間川を利用する遊覧船・カヌー業者（5事業所）で「仲間川保全利用協定締結」 （動力機付き遊覧船の運航速度規制や、カヌー利用者数の制限など）

4. b. (v)遺産地域及び緩衝地帯内の居住者数

表 4-12 に推薦地及び緩衝地帯内の居住者数を示した。推薦地内には、居住者はいない。緩衝地帯内には 10 世帯・14 人以上が居住している。

表 4-12　推薦地及び緩衝地帯内の居住者数（2016 年 11 月現在）

	推薦区域		緩衝地帯	
	人	世帯	人	世帯
奄美大島	0	0	1	1
徳之島	0	0	6	3
沖縄島北部	0	0	7	5
西表島	0	0	1	1
総計	0	0	15	10

5. 保護管理

アマミノクロウサギ　－ 奄美大島（写真：環境省）

5. 保護管理

5. a. 土地の所有権

推薦地の各構成要素における土地所有の割合は、表 5-1 のとおりである。

表 5-1　推薦地の各構成要素の土地所有の割合

	島ごとの推薦地面積（下段は緩衝地帯）	国有地	県有地、市町村有地	私有地等（所有者不明地を含む）
奄美大島	11,544ha	27%（3,080 ha）	24%（2,766ha）	49% (5,968ha)
	14,468ha	5%（ 699ha）	32%（4,581ha）	64%（9,188ha）
徳之島	2,434ha	95.4%（2,322ha）	0.4%（ 10ha）	4.2%（102ha）
	2,852ha	29%（ 820ha）	9%（252ha）	62%（1,780ha）
沖縄島北部	5,133ha	20%（1,010ha）	73% (3,753ha)	7%（ 370ha）
	3,268ha	12%（ 402ha）	52%（1,697ha）	36%（1,169ha）
西表島	18,835ha	95.3%（17,946ha）	0.1%（ 23ha）	4.6%（ 866ha）
	5,442ha	87%（4,824ha）	4%（204ha）	9%（ 514ha）
合計	37,946ha	64%（24,359ha）	17%（6,552ha）	19%（7,036ha）
	26,130ha	26%（6,745ha）	26%（6,734ha）	48% (12,651ha)

（端数処理の都合上、一部、合計は一致しない）

国有地の割合は、推薦地全体で、推薦地の 64%、緩衝地帯の 24%である。公有地全体では、推薦地の 81%、緩衝地帯の 50%である。主な土地所有者である環境省、林野庁、鹿児島県、沖縄県及び各市町村の連絡先は 8.のとおり。

5. b. 保護指定

推薦地は、国内法や制度に基づき、国立公園特別保護地区、国立公園第 1 種特別地域又は森林生態系保護地域保存地区、国指定鳥獣保護区、天然記念物等に指定され、厳正に保護されている。

なお、緩衝地帯は推薦地に接し、主に国立公園第 2 種特別地域、森林生態系保護地域保全利用地区等の制度により、利用・開発は規制されている。5-2-1～4 に各保護区の名称、指定年、根拠法令等といった保護区の詳細情報を示す（各保護区制度のより詳細な情報は、附属資料 3 及び 4 参照)。

また各保護区の区域図を図 5-1-1～5-1-13 に示す。

表 5-2-1　推薦地（奄美大島）における保護区の指定状況

保護区名称 （指定年月日）	根拠法令 （公布年月日）	制度の目的
奄美群島国立公園（仮称） （2017 年指定予定） ※面積は国立公園全体／奄美大島 陸域合計 42,181ha／34,330ha （特別保護地区 5,248ha／3,806ha） （特別地域 35,363ha／29,896ha）*1 （普通地域 1,570ha／628ha） 海域合計 33,082ha*2 （海域公園地区 1,124ha）*2 （普通地域 31,958ha）*2	自然公園法 （1957 年 6 月 1 日）	優れた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図ることにより、国民の保健、休養及び教化に資するとともに、生物の多様性の確保に寄与する ことを目的として環境大臣が指定する、我が国の風景を代表するに足りる傑出した自然の風景地。
奄美群島森林生態系保護地域 （2013 年 3 月 15 日） ※面積は、森林生態系保護地域全体／奄美大島 合計 4,820ha／2,045ha （保存地区 2,253ha／731ha） （保全利用地区 2,567ha／1,314ha）	国有林野の管理経営に関する法律（1951 年 6 月 23 日） 国有林野管理経営規程 （1999 年 1 月 21 日）	原生的な天然林を保存することにより、森林生態系からなる自然環境の維持、動植物の保護、遺伝資源の保存、森林施業・管理技術の発展、学術研究等に資する地域。
国指定湯湾岳鳥獣保護区 （1965 年 11 月 1 日） 320 ha（2005 年 10 月 28 日告示による更新。うち特別保護地区 103ha）	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律 （2002 年 7 月 12 日）	狩猟を禁止し、鳥獣の安定した生存を確保するとともに、多様な鳥獣の生息環境を保全、管理及び整備することにより、鳥獣の保護を図ることを目的として指定される地域。これらを通じて地域における生物多様性の保全に資する。
国指定天然記念物 神屋・湯湾岳 （1968 年 11 月 8 日）	文化財保護法 （1950 年 5 月 30 日）	動物、植物及び地質鉱物で我が国にとって学術上の価値が高いもの。

*1：特別地域面積は、属島の加計呂麻島、請島、与路島の第 2 種特別地域の面積を含んでいる。
*2：海域は国の所有に属する公有水面であり、島嶼別に面積を示すことは出来ないため、奄美群島国立公園全体の数値を示している。

湯湾岳山頂付近の森林（奄美大島）
写真：環境省

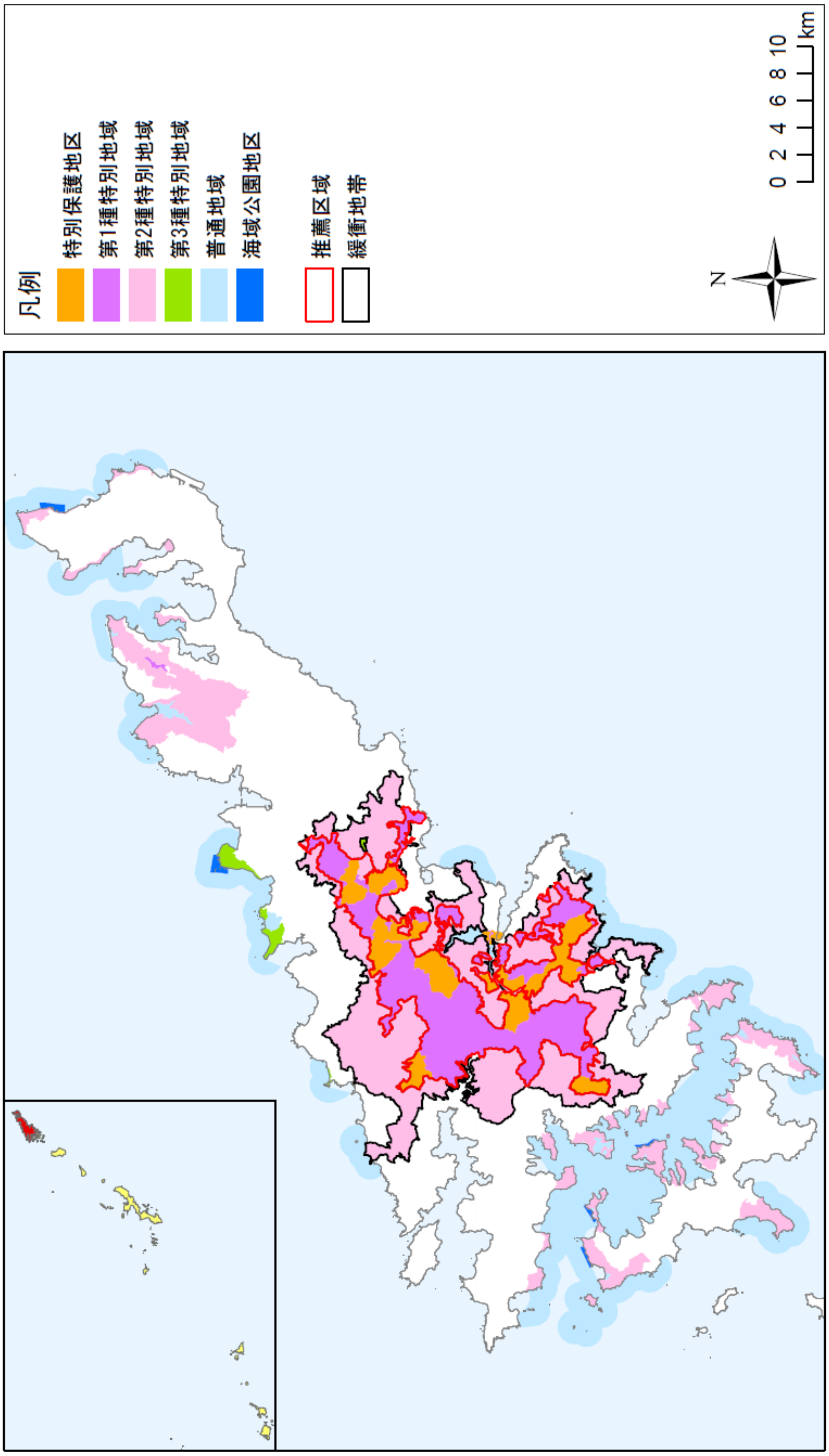


図 5-1-1　奄美群島国立公園（奄美大島）

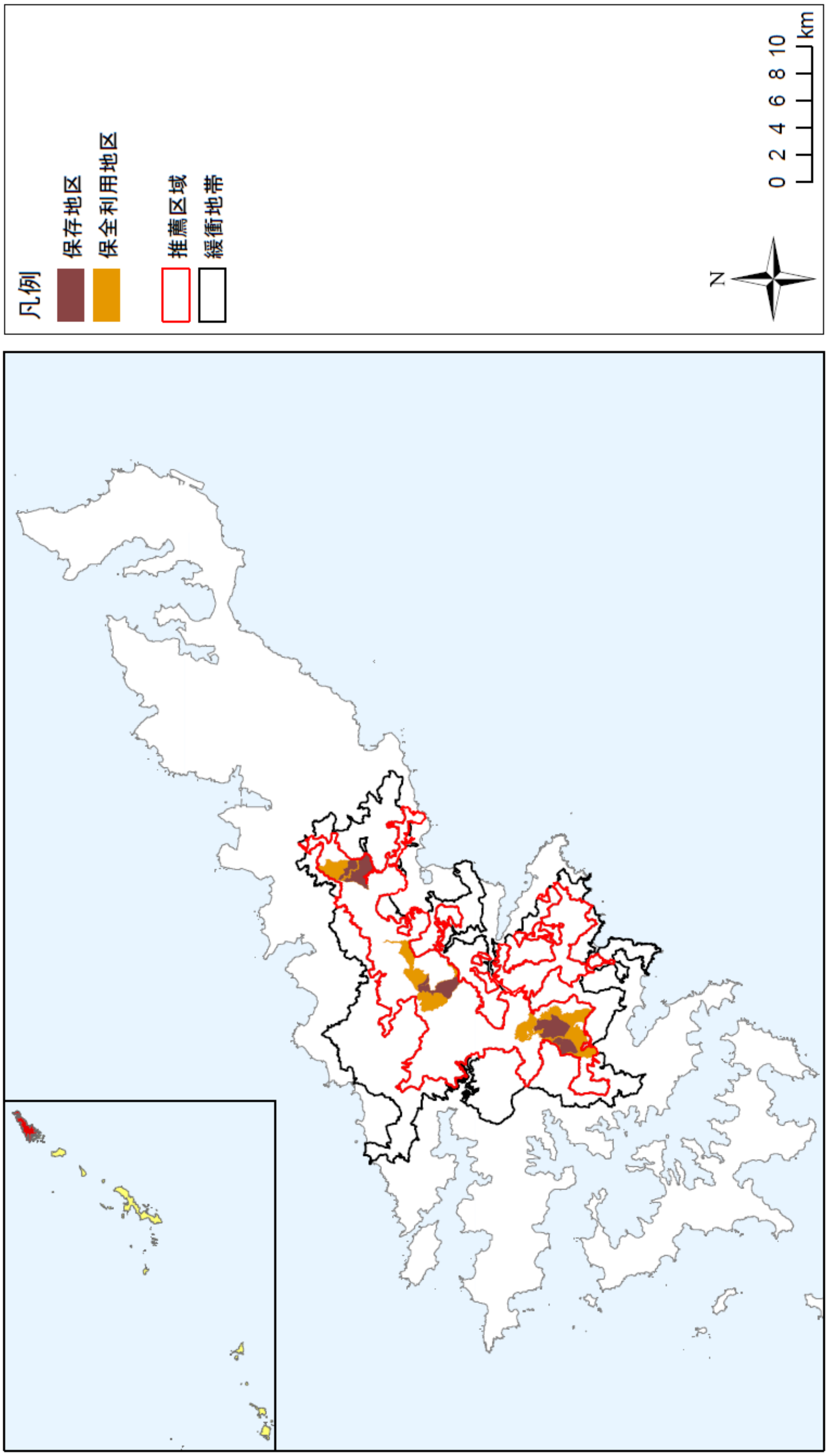


図 5-1-2　奄美群島森林生態系保護地域（奄美大島）

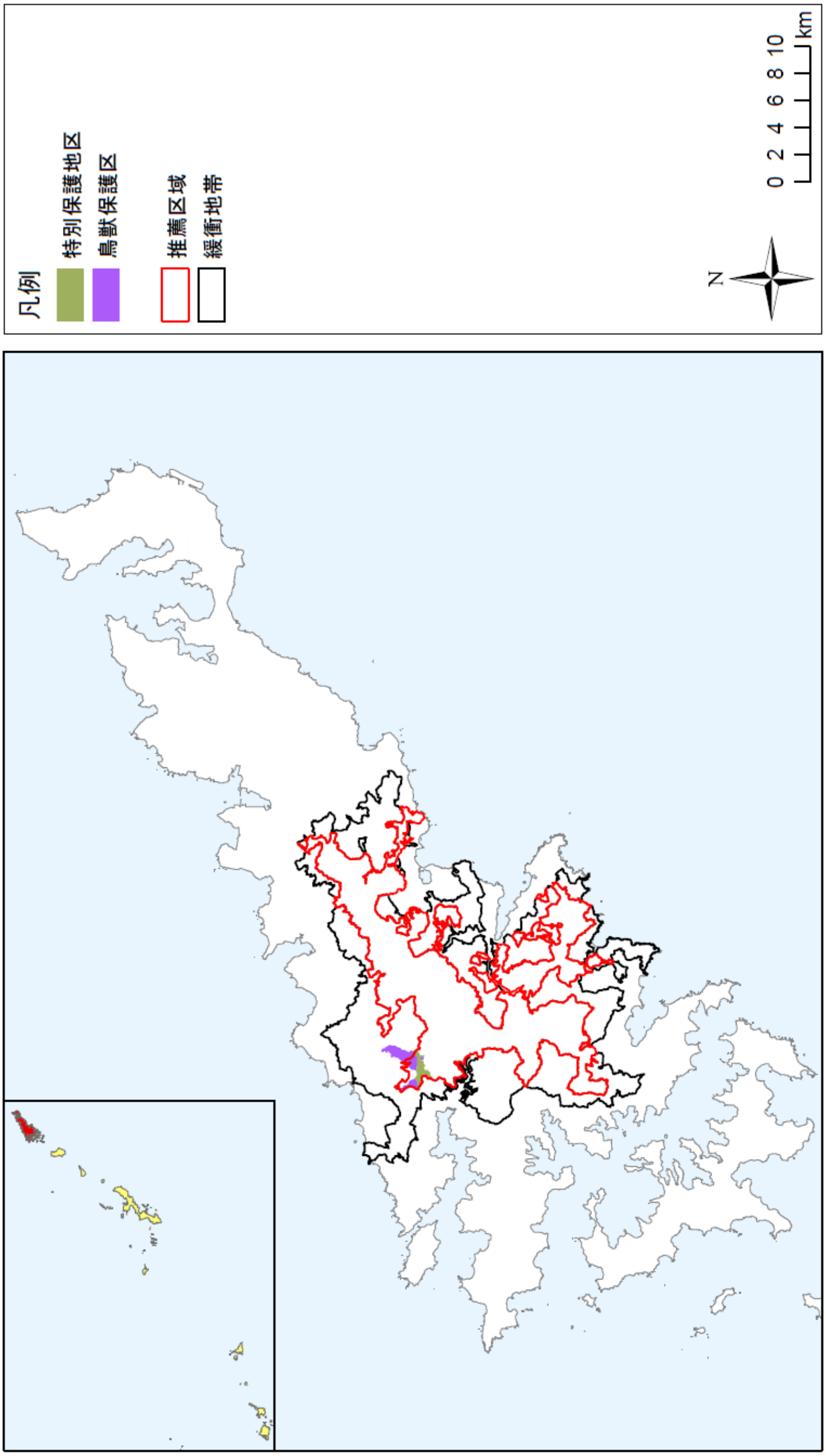


図 5-1-3　国指定湯湾岳鳥獣保護区（奄美大島）

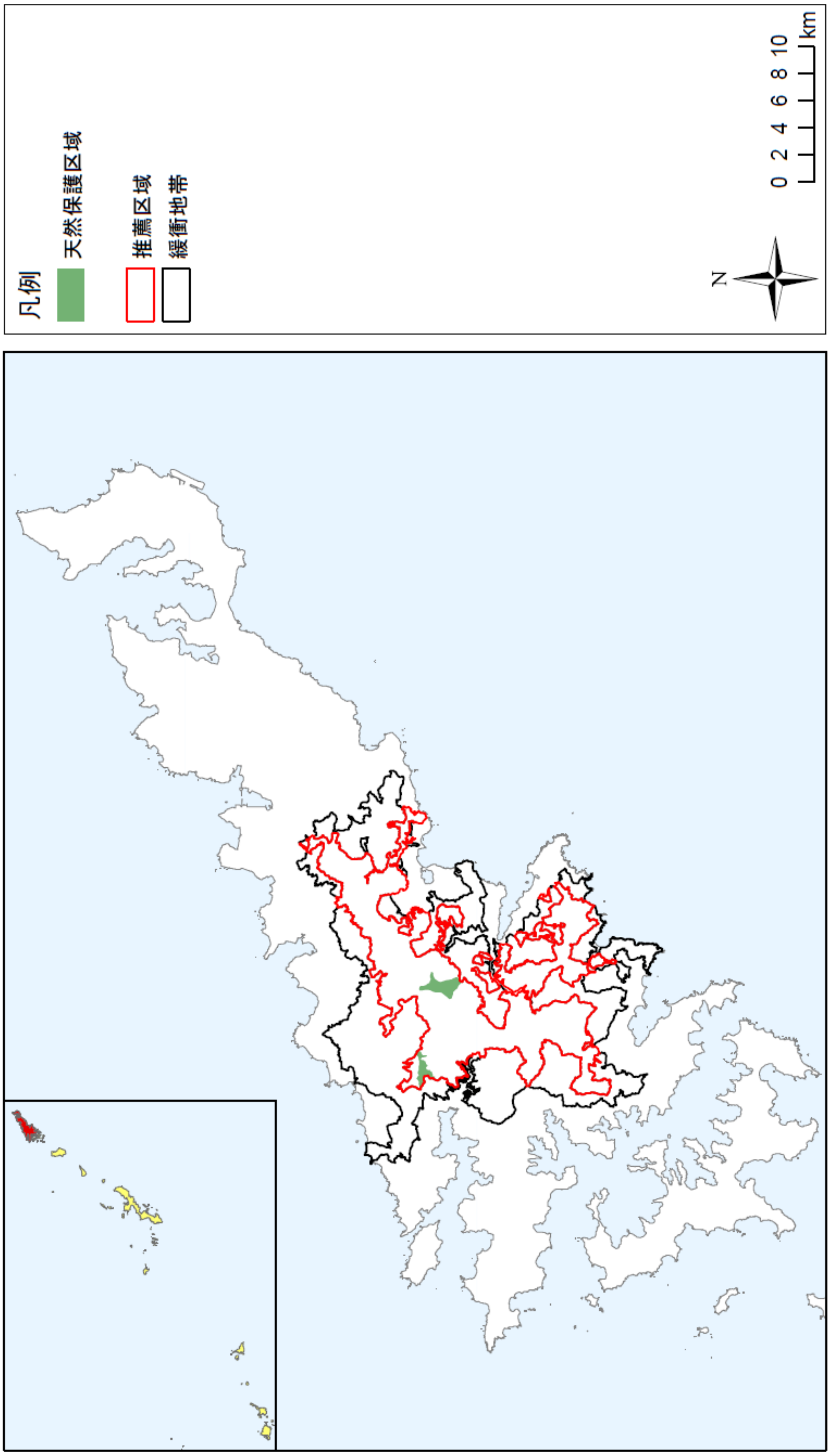


図 5-1-4　国指定天然記念物　神屋・湯湾岳（奄美大島）

表 5-2-2　推薦地（徳之島）における保護区の指定状況

保護区名称 （指定年月日）	根拠法令 （公布年月日）	制度の目的
奄美群島国立公園（仮称） （2017 年指定予定） ※面積は、国立公園全体／徳之島 陸域合計　42,181ha／6,122ha （特別保護地区 5,248ha／1,442ha） （特別地域 35,363ha／4,362ha） （普通地域 1,570ha／318ha） 海域合計 33,082ha* （海域公園地区 1,124ha）* （普通地域 31,958ha）*	自然公園法 （1957 年 6 月 1 日）	表 5-2-1 参照
奄美群島森林生態系保護地域 （2013 年 3 月 15 日） ※面積は、森林生態系保護地域全体／徳之島 合計 4,820ha／2,775ha （保存地区 2,253ha／1,521ha） （保全利用地区 2,567ha／1,254ha）	国有林野の管理経営に関する法律（1951 年 6 月 23 日） 国有林野管理経営規程 （1999 年 1 月 21 日）	表 5-2-1 参照

*：海域は国の所有に属する公有水面であり、島嶼別に面積を示すことは出来ないため、奄美群島国立公園全体の数値を示している。

井之川岳（徳之島）　写真：自然環境研究センター

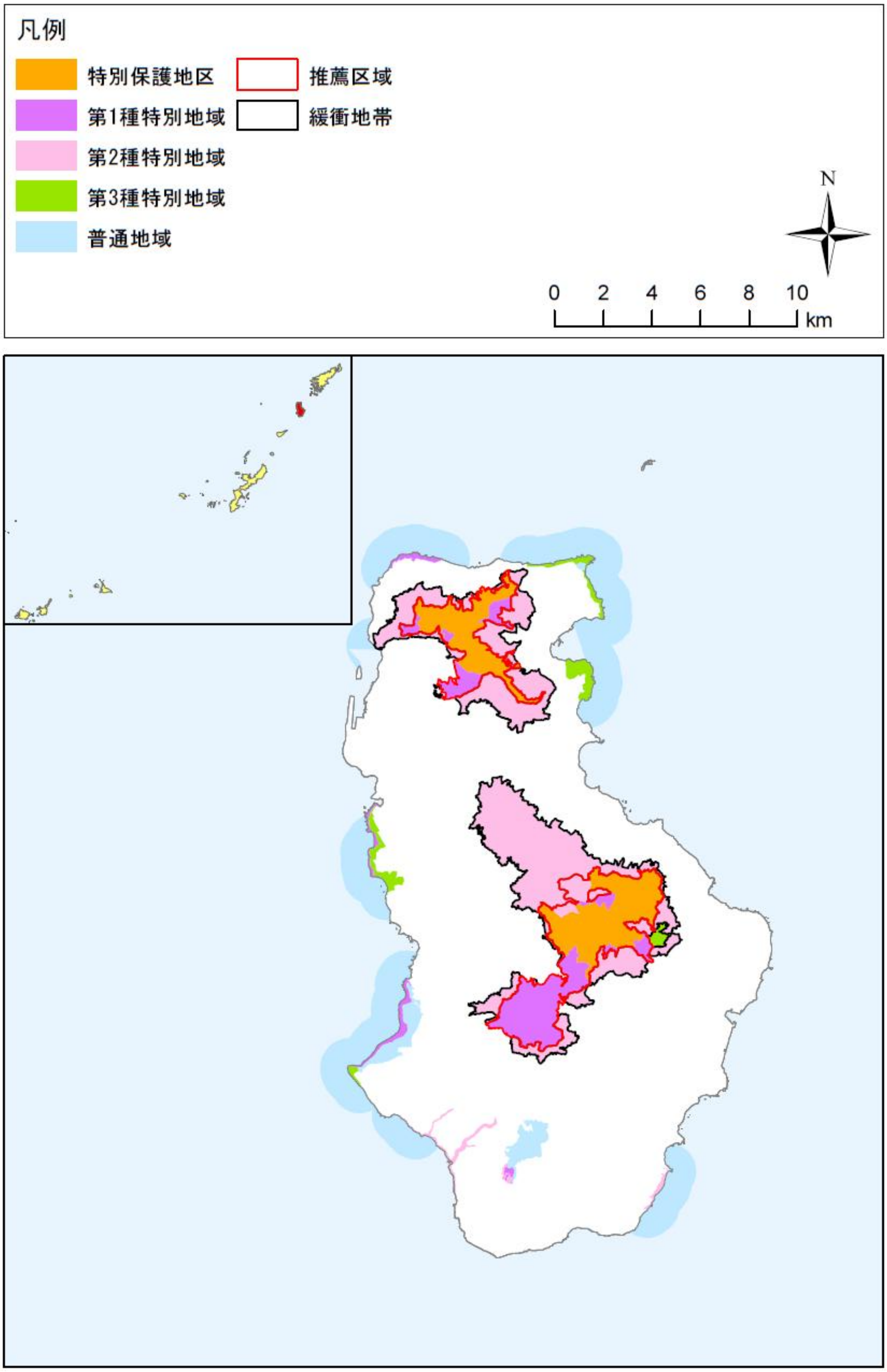


図 5-1-5　奄美群島国立公園（徳之島）

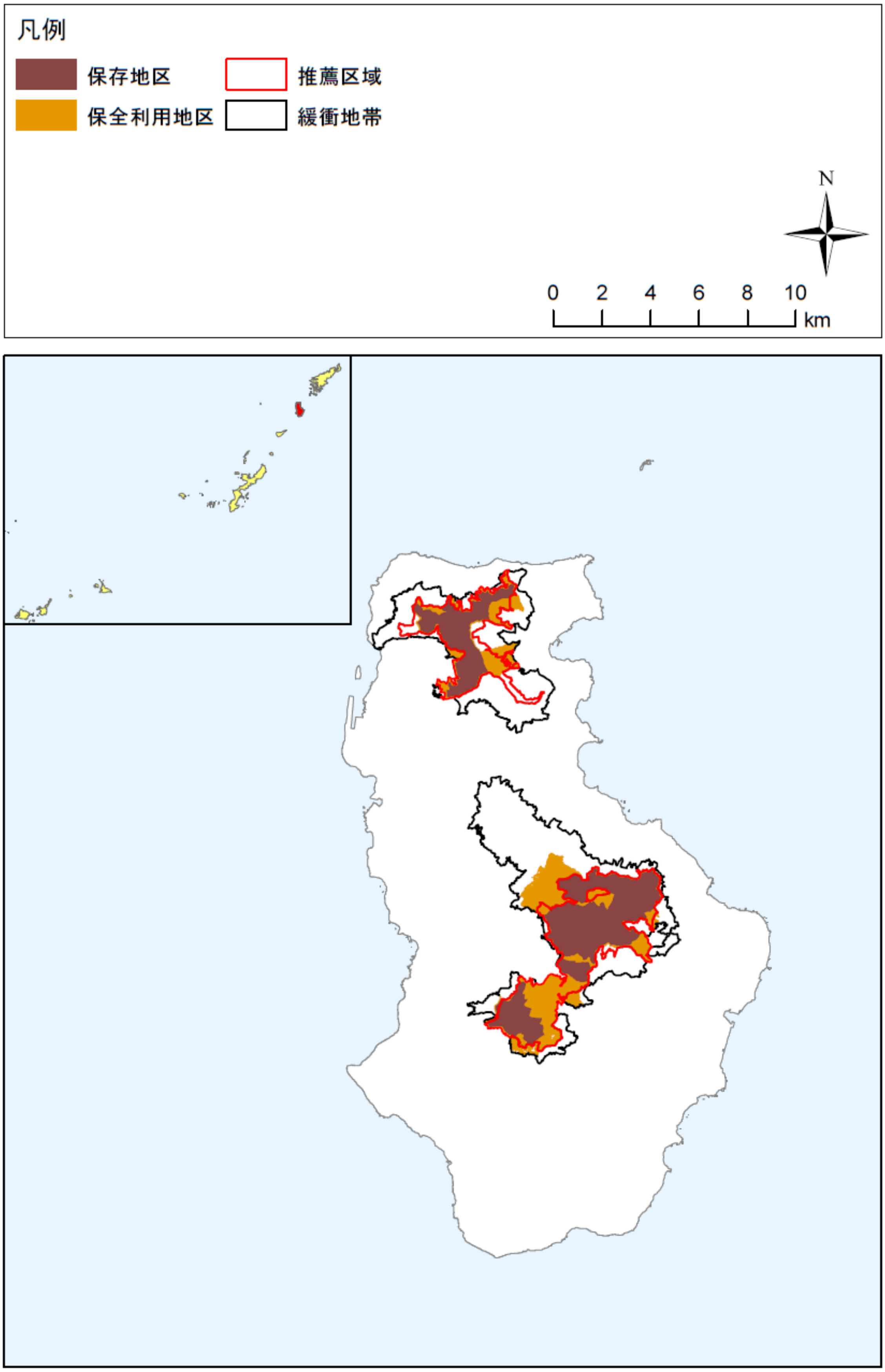


図 5-1-6　奄美群島森林生態系保護地域（徳之島）

表 5-2-3　推薦地（沖縄島北部）における保護区の指定状況

保護区名称 （指定年月日）	根拠法令 （公布年月日）	制度の目的
やんばる国立公園 （2016 年 9 月 15 日） 陸域合計 13,622ha （特別保護地区 789ha） （特別地域 11,827ha） （普通地域 1,006ha） 海域合計 3,670ha （普通地域 3,670ha）	自然公園法 （1957 年 6 月 1 日）	表 5-2-1 参照
国指定やんばる（安田）鳥獣保護区 （2009 年 11 月 1 日） 1,279ha（うち特別保護地区 220ha）	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律 （2002 年 7 月 12 日）	表 5-2-1 参照
国指定やんばる（安波）鳥獣保護区 （2009 年 11 月 1 日） 465ha	同上	表 5-2-1 参照
国指定天然記念物 与那覇岳天然保護区域 （1972 年 5 月 15 日）	文化財保護法 （1950 年 5 月 30 日）	表 5-2-1 参照

与那覇岳登山道（やんばる国立公園）写真：環境省

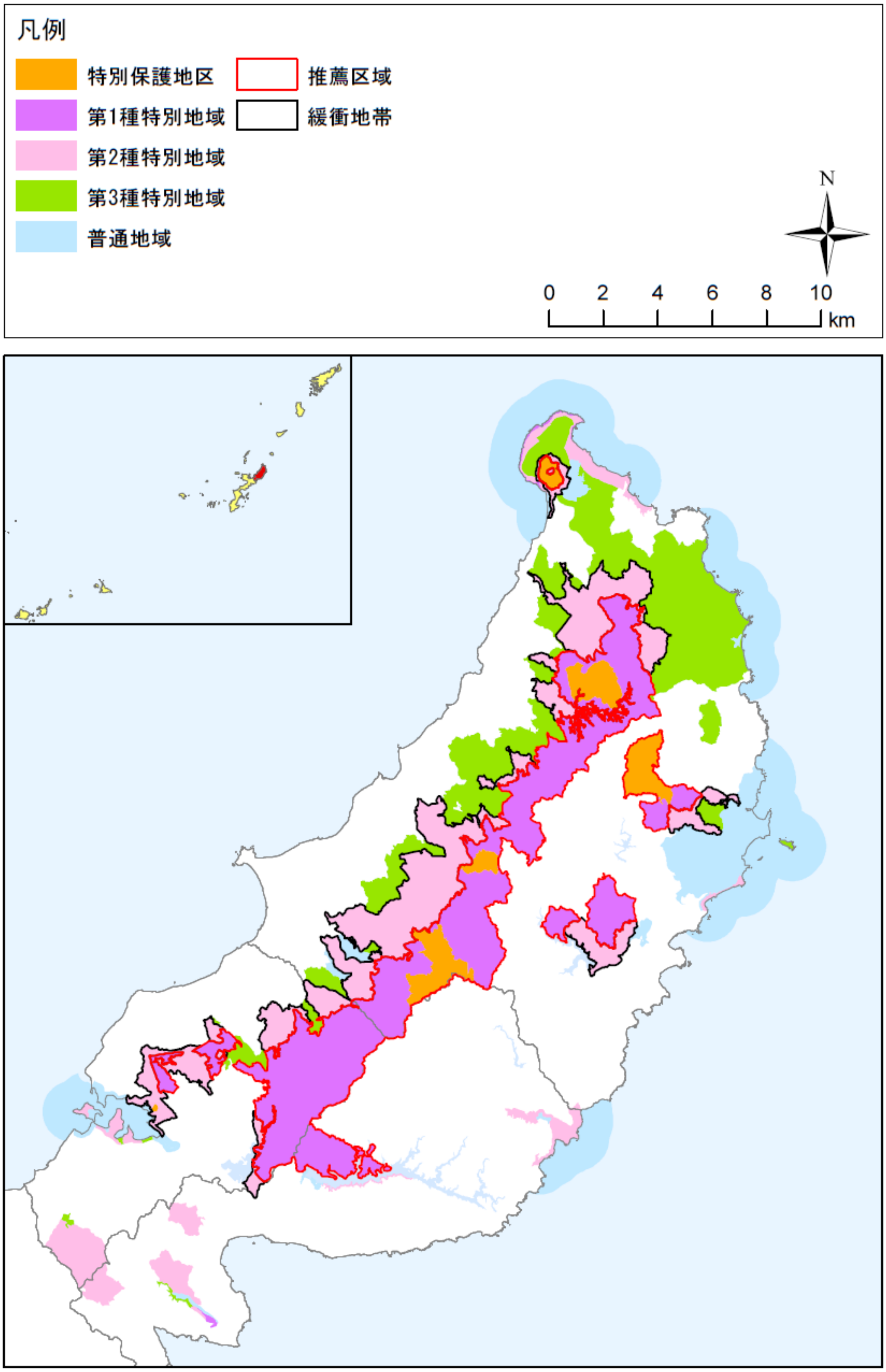


図 5-1-7　やんばる国立公園（沖縄島北部）

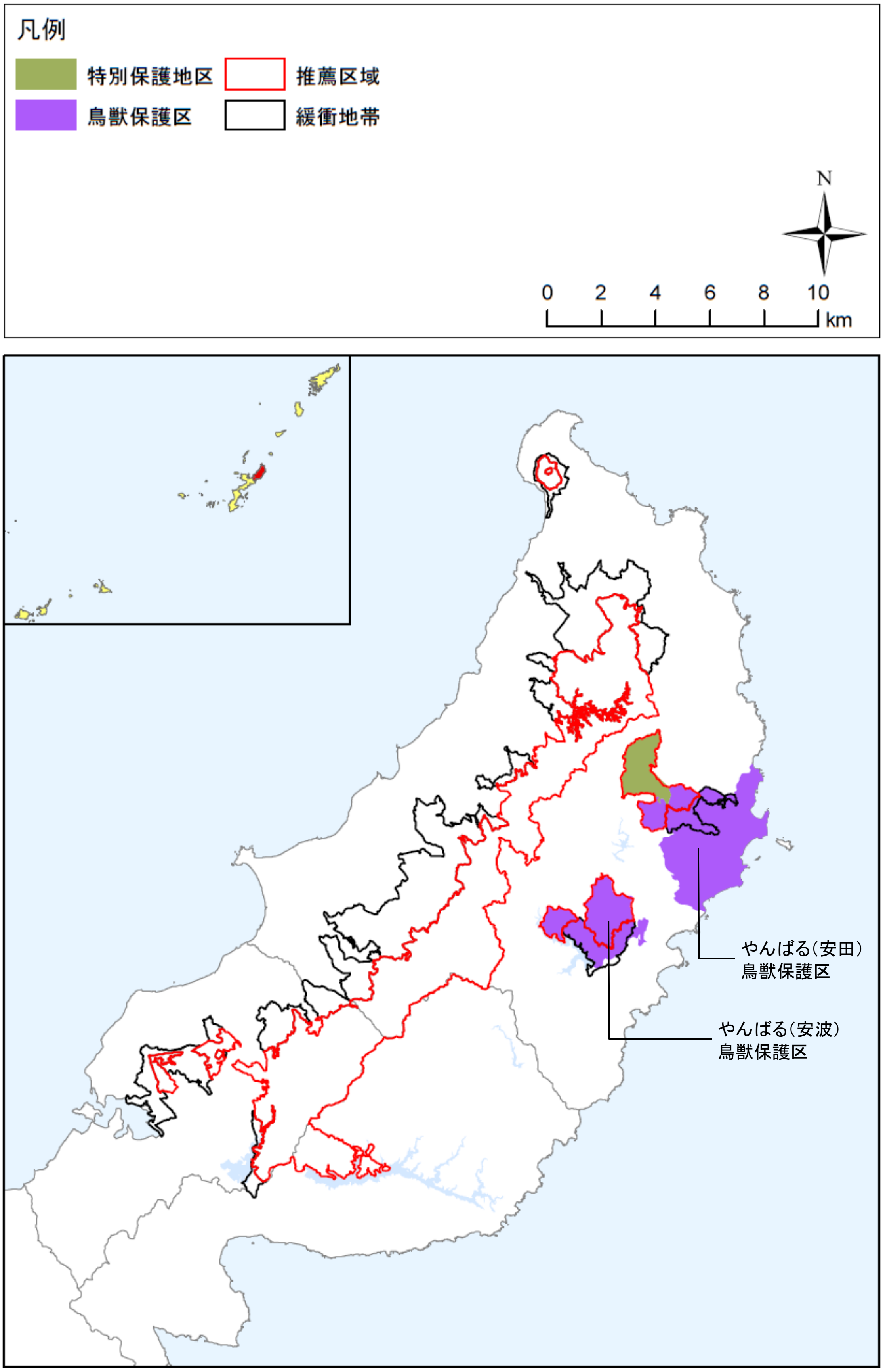


図 5-1-8　国指定やんばる（安田、安波）鳥獣保護区（沖縄島北部）

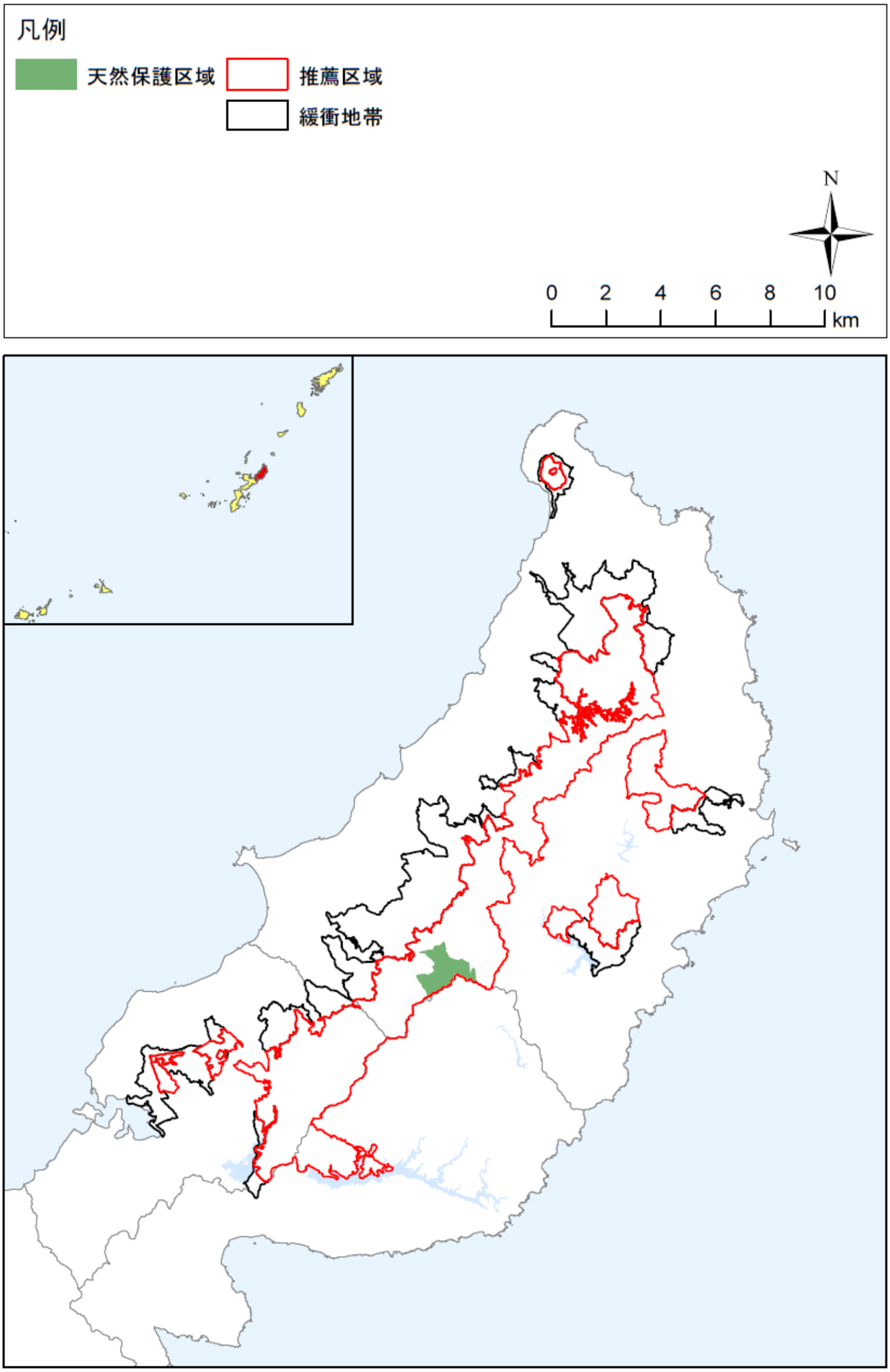


図 5-1-9　国指定天然記念物　与那覇岳天然保護区域（沖縄島北部）

表 5-2-4　推薦地（西表島）における保護区の指定状況

保護区名称 （指定年月日）	根拠法令 （公布年月日）	制度の目的
西表石垣国立公園 （1972 年 5 月 15 日） ※面積は、国立公園全体／西表島 陸域合計 40,653ha／29,446ha（2016 年 4 月 15 日告示による変更）（特別保護地区 5,181ha／4,624ha） （特別地域 28,814ha／22,226ha） （普通地域 6,658ha／2,596ha） 海域合計 81,497ha（2016 年 4 月 15 日告示による変更）* （海域公園地区 15,923ha）* （普通地域 65,574ha）*	自然公園法 （1957 年 6 月 1 日）	表 5-2-1 参照
西表島森林生態系保護地域 （1991 年 3 月 28 日） 合計 22,367ha（2015 年 4 月 1 日地域管理経営計画等の変更による 拡充） （保存地区 9,999ha） （保全利用地区 12,368ha）	国有林野の管理経営に関する法律（1951 年 6 月 23 日） 国有林野管理経営規程 （1999 年 1 月 21 日）	表 5-2-1 参照
国指定西表鳥獣保護区 （1992 年 3 月 1 日） 10,218ha（2011 年 10 月 24 日告示による更新。うち特別保護地区 9,999ha）	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律 （2002 年 7 月 12 日）	表 5-2-1 参照
国指定天然記念物 仲間川天然保護区域 （1972 年 5 月 15 日） ウブンドルのヤエヤマヤシ群落 （1972 年 5 月 15 日）	文化財保護法 （1950 年 5 月 30 日）	表 5-2-1 参照

*：海域は国の所有に属する公有水面であり、島嶼別に面積を示すことは出来ないため、西表石垣国立公園全体の数値を示している。

カンピレー滝（西表国立公園）　写真：環境省

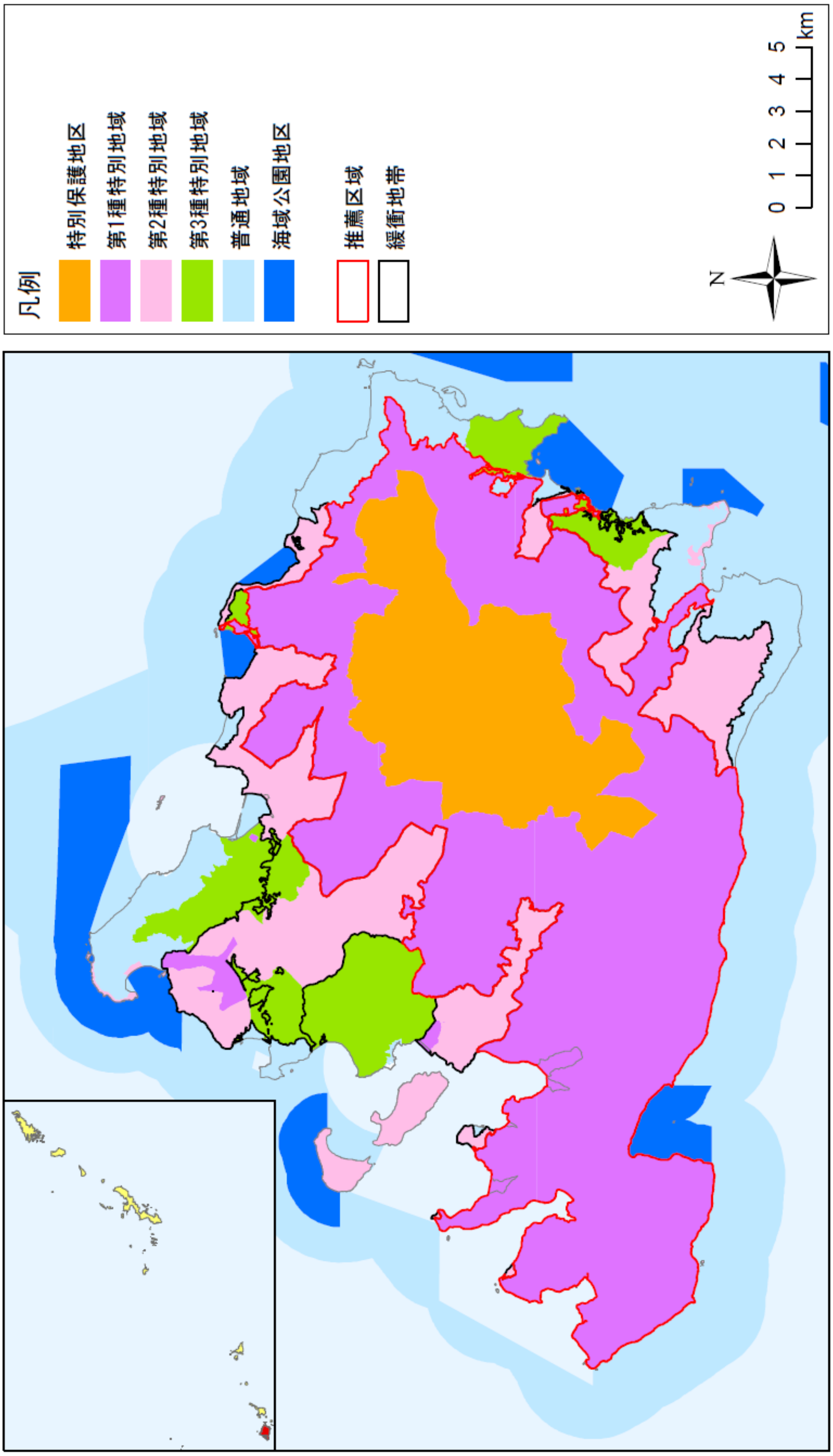


図 5-1-10　西表石垣国立公園（西表島）

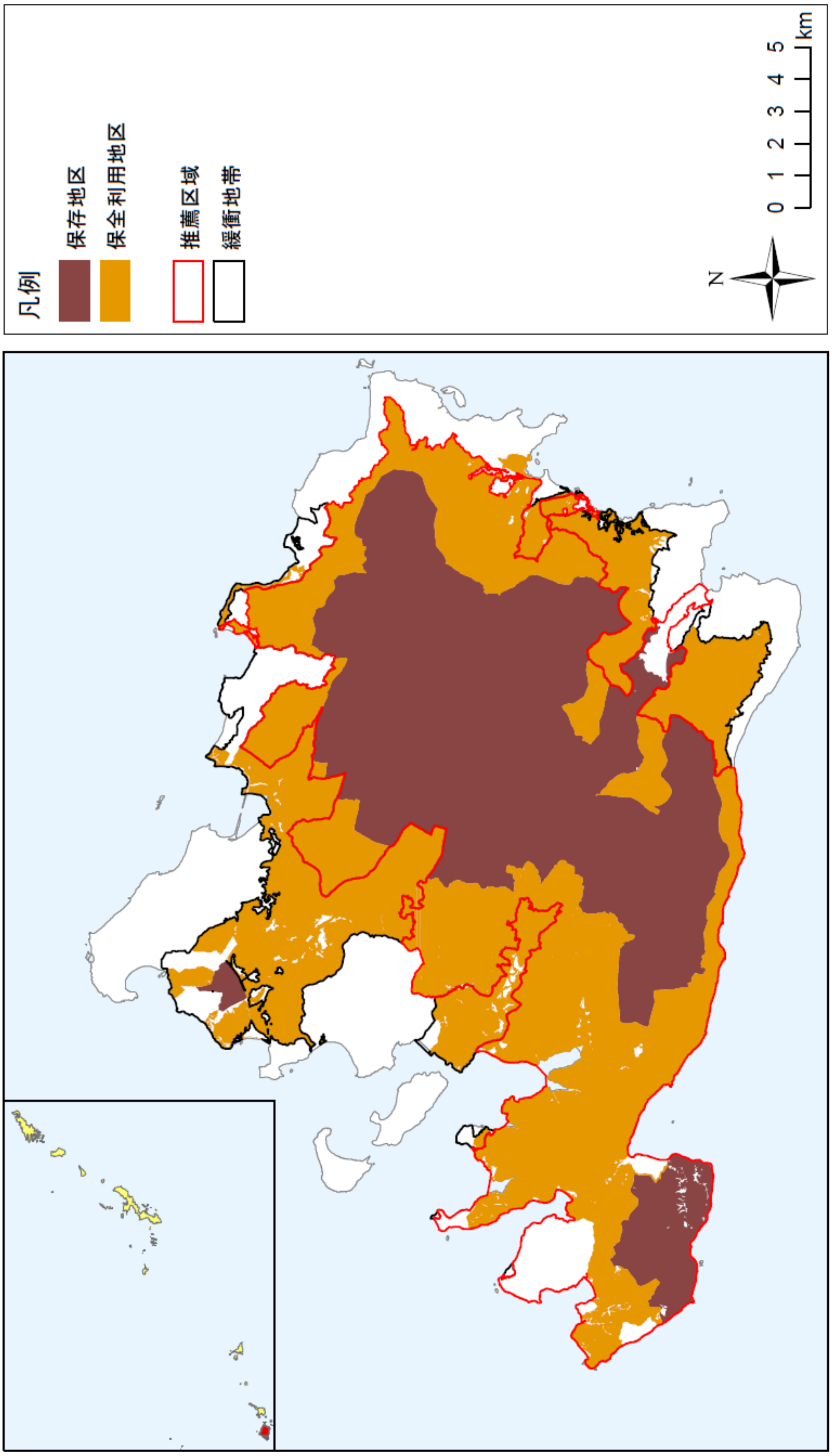


図 5-1-11　西表島森林生態系保護地域（西表島）

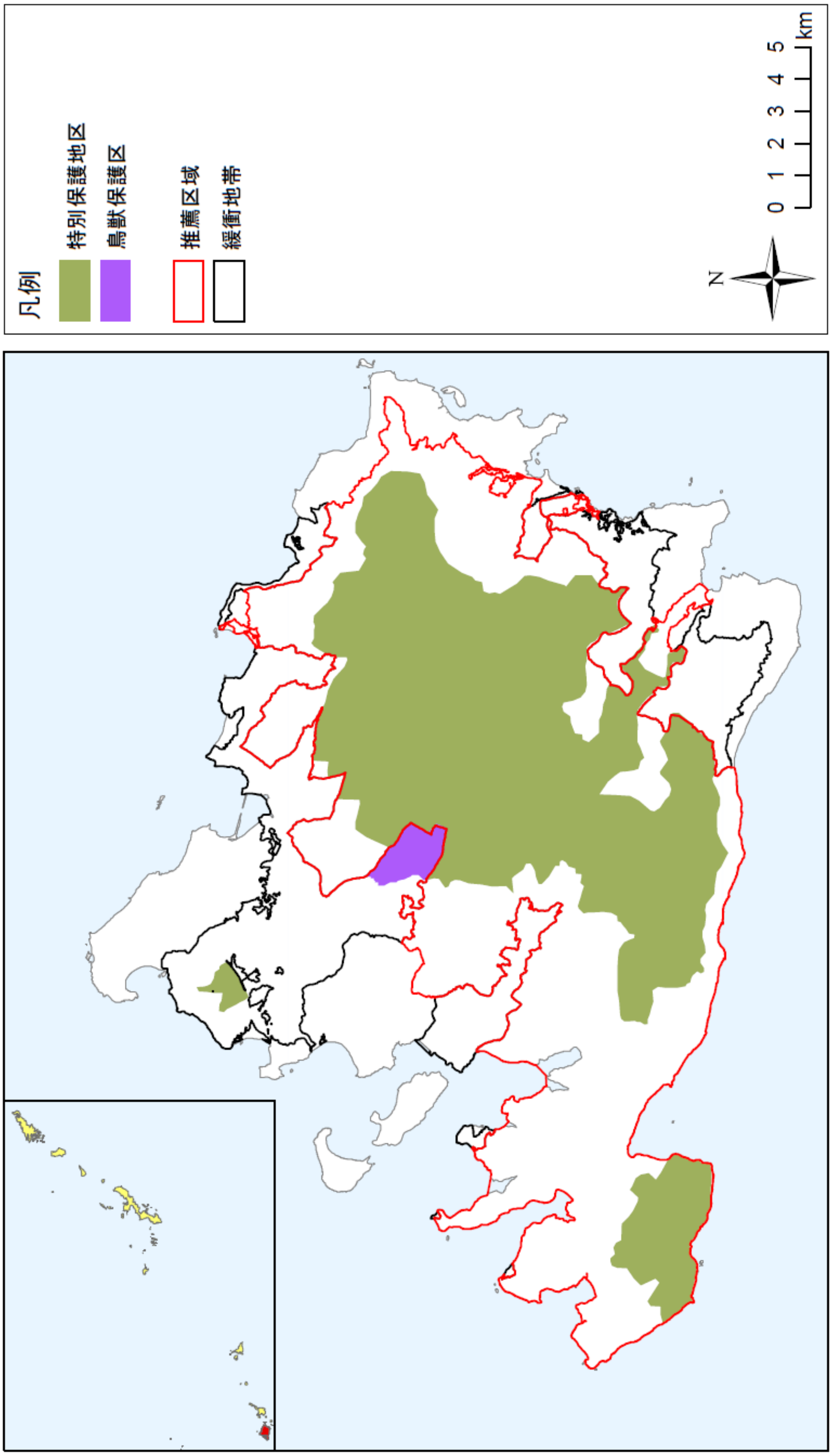


図 5-1-12　国指定西表島鳥獣保護区（西表島）

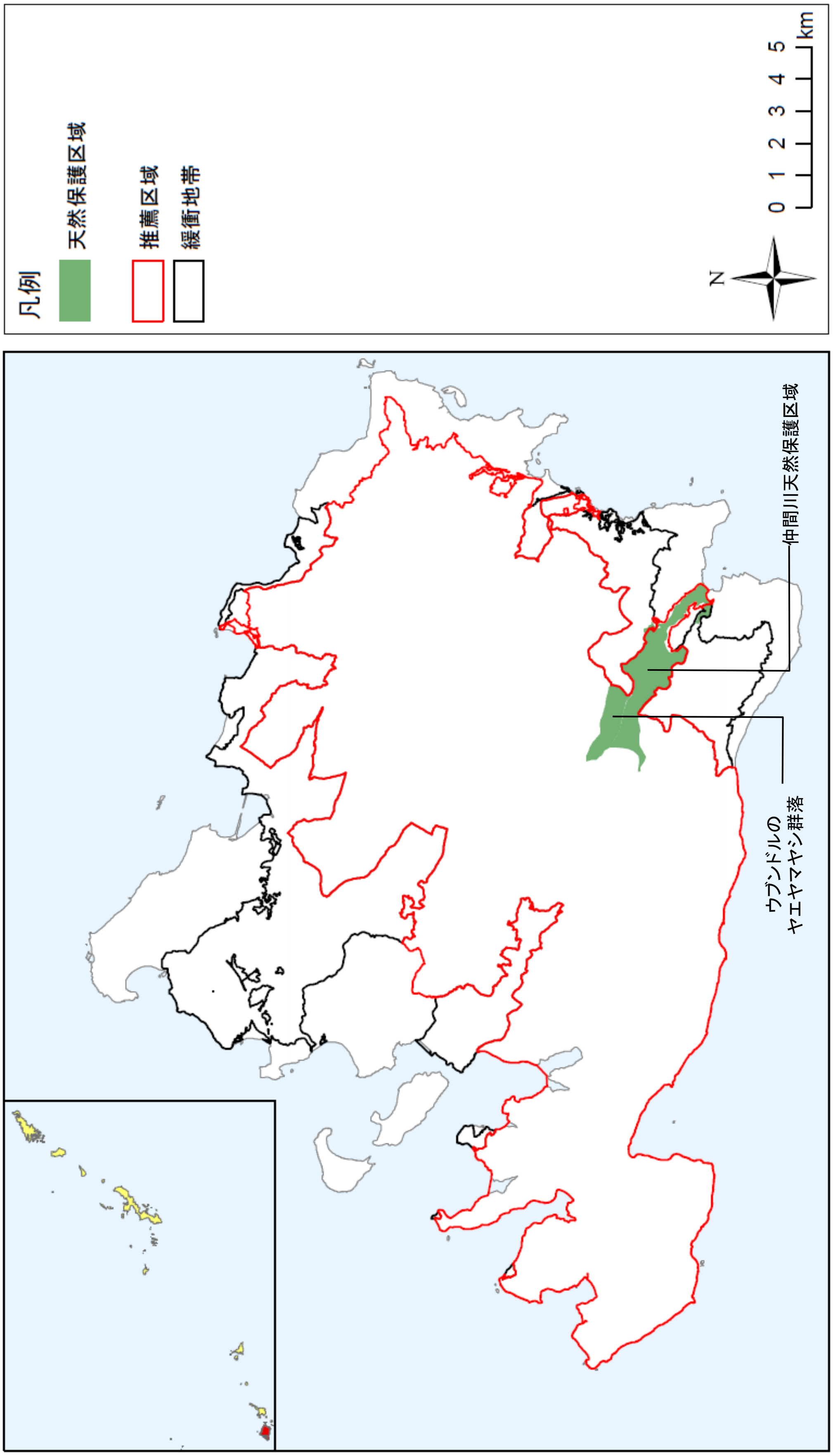


図 5-1-13　国指定天然記念物（西表島）

5. c. 保護措置と実施方法

推薦地は、国内法に基づき、表 5-2-1～4 に掲げる保護区に指定されている。

これら保護区の多くは重複しており、それぞれが補完しあって、推薦地の保護機能を高めている。

また、推薦地には、固有種・希少種が生息・生育しており、その一部は、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づく国内希少野生動植物種、文化財保護法に基づく天然記念物として指定・保護されている。

各保護措置等の概要は次のとおりである。

5. c. 1. 奄美群島国立公園、やんばる国立公園、西表石垣国立公園

「国立公園」は、優れた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図ることにより、国民の保健、休養及び教化に資するとともに、生物の多様性の確保に寄与することを目的として、環境大臣が「自然公園法」に基づき指定及び管理する地域である。

国立公園は、公園計画に基づき、優れた自然の状態を維持する必要がある地域である「特別地域」、特別地域のうち原生的な自然の状態を保持している地域などであって特に厳正な保護がなされるべき「特別保護地区」、これらの地域と一体的に風景の保護を図る必要のある「普通地域」に区分され、区分に応じて規制されている（表 5-3)。

同法に基づき、2017 年には奄美大島及び徳之島において「奄美群島国立公園」が、2016 年には沖縄島北部において「やんばる国立公園」が、それぞれ新たな国立公園として指定され、また西表島については 2016 年の「西表石垣国立公園」の大規模拡張により、同島のほぼ全域が国立公園に指定された（西表島は、1972 年に「西表国立公園」として、その一部地域を指定)。推薦地は、もっとも厳正に保護される「特別保護地区」又は、これに準じた保護措置がとられる「第 1 種特別地域」に指定されており、当該地域の自然を特徴付ける野生生物の重要な生息・生育地となっている常緑広葉樹林等の維持に、影響をあたえる各種行為が規制されている。

また、自然環境を保全しつつ、その適正な利用を図るため、各国立公園の利用施設計画に基づき、歩道や園地等の整備が行われている。

オキナワオオトラフハナムグリ
写真：環境省

表 5-3　各地域内における主な規制内容

特別地域内において環境大臣の許可が必要な行為*1	特別保護地区において環境大臣の許可が必要な行為*2	普通地域において環境大臣への届出が必要な行為
①工作物の新改増築 ②木竹の伐採 ③鉱物や土石の採取 ④河川、湖沼等の水位・水量の増減 ⑤指定湖沼等への汚水の排出等 ⑥広告物の設置等 ⑦屋外における土石や指定する物の集積又は貯蔵 ⑧水面の埋立、干拓 ⑨土地の形状変更 ⑩指定植物の採取、損傷 ⑪指定動物の捕獲等 ⑫屋根、壁面等の色彩の変更 ⑬指定する湿原等の区域内への立入り ⑭指定区域での車馬、動力船の使用等	左記の①～⑥、⑧、⑨、⑫、⑬に加え、 ①木竹の損傷 ②植物の植栽、播種 ③家畜の放牧 ④屋外における物の集積又は貯蔵 ⑤火入れ、たき火 ⑥植物の採取、損傷、落葉落枝の採取 ⑦動物の捕獲、殺傷、又は卵の採取、損傷 ⑧道路、広場以外での車馬、動力船の使用等 ⑨動物の放出	①大規模な工作物の新改増築 ②特別地域内の河川、湖沼等の水位・水量の増減 ③広告物の設置等 ④水面の埋立、干拓 ⑤鉱物や土石の採取 ⑥土地の形状変更 ⑦海底の形状変更

*1：特別地域は、３段階に区分され、段階毎に、規制の度合いが異なる。例えば、木竹の伐採についての許可は、第１種特別地域は、単木択伐の場合に限る等、現在の景観を極力保護することが必要な地域としている。第２種特別地域は、法令に規定された皆伐面積等の基準を満たせば許可される等、つとめて農林漁業活動との調整を図ることが必要な地域としている。第３種特別地域は、木竹の伐採に関する制限はない。
*2：特別保護地区は、上記の申請があった場合においても、その許可は、学術研究その他公益上必要と認められる場合等に限られる。

5. c. 2. 奄美群島森林生態系保護地域、西表島森林生態系保護地域

「森林生態系保護地域」は、我が国の気候帯または森林帯を代表する原生的な天然林を保護・管理することによって、森林生態系からなる自然環境の維持、野生生物の保護、遺伝資源の保護、森林施業・管理技術の発展、学術研究等に資することを目的としている。森林生態系保護地域は、林野庁が「国有林野の管理経営に関する法律」に定める「地域管理経営計画」において設定し管理する地域である。

本制度に基づき、西表島は 1991 年に西表島森林生態系保護地域を設定したところであり、2012年及び2015年に区域を拡充し、西表島の大部分が森林生態系保護地域として設定された。また、奄美大島及び徳之島は、2013 年に両島の山間部を中心に奄美群島森林生態系保護地域が設定された。

森林生態系保護地域のうち「保存地区」は、固有種・希少種の分布域を含む原生的な天然林を主体とする区域であり、森林生態系に影響を及ぼさないよう原則として、人為を加えずに自然の推移に委ねることとしている。

また、「保全利用地区」は、保存地区の森林生態系に外部の環境変化の影響が直接及ばないよう緩衝の役割を果たすために必要な広がりを持つ原則として保存地区と同質の天然林を主体とする区域であり、保存地区に準じた取扱いを行うこととしている。

なお、森林生態系保護地域では、科学的な根拠に基づき、固有の生物多様性と森林生態系を保全・修復するために必要と認められる行為を実施するほか、学術研究、自然観察教育、遺伝資源の利用その他の公益上の事由等により必要と認められる行為等については、必要に応じて行うことができるものとしている（表 5-4）。

表 5-4　森林生態系保護地域の取扱いの主な方針

保存地区	原則として、人為を加えずに自然の推移に委ねる。
保全利用地区	天然林については保存地区と同様とし、人工林については育成複層林施業等を行うことができるものとして、将来的には天然林への移行を図る。

5. c. 3. 国指定鳥獣保護区

「国指定鳥獣保護区」は、国際的又は全国的な鳥獣の保護の観点から、環境大臣が必要に応じて、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づき、鳥獣の保護を図る必要のある区域として指定する地域である。国内では同法に基づき鳥獣の捕獲には環境大臣等の許可が必要とされているが、狩猟については狩猟免許や狩猟者登録等の他の手続きを必要とし、この限りではない。しかし鳥獣保護区の区域内では狩猟についても禁止されている（表 5-5）。また、鳥獣保護区のうち鳥獣の保護又は生息地の保護を図るために特に必要がある区域は、一定の開発行為が規制される「特別保護地区」に指定されている。

国指定湯湾岳鳥獣保護区

スダジイ、オキナワウラジロガシ、タブノキ、イスノキ等の常緑広葉樹が優先する森林地域で、アマミノクロウサギ、アマミヤマシギ、オオトラツグミ、オーストンオオアカゲラ、アカヒゲをはじめとする希少鳥獣の生息地として、同法に基づき 1965 年に指定された。この区域の全部が推薦地若しくは緩衝地帯に含まれている。

国指定やんばる（安田）鳥獣保護区

スダジイを中心とする常緑広葉樹林が広がっており、ノグチゲラ、ヤンバルクイナ、ホントウアカヒゲ、ケナガネズミをはじめとする希少鳥獣の生息地として、同法に基づき 2009 年に国指定鳥獣保護区に指定された。このうち集落周辺等をのぞき、推薦地若しくは緩衝地帯に含まれている。

国指定やんばる（安波）鳥獣保護区

スダジイを中心とする常緑広葉樹林が広がっており、ノグチゲラ、ヤンバルクイナ、ホントウアカヒゲをはじめとする希少鳥獣の生息地として、同法に基づき 2009 年に指定された。このうち陸域のほとんどが推薦地若しくは緩衝地帯に含まれている。

国指定西表鳥獣保護区

スダジイやオキナワウラジロガシを中心とした原生な常緑広葉樹林が広がっており、イリオモテヤマネコ、カンムリワシ、キンバトをはじめとする希少鳥獣の生息地として、1992 年に指定された。この区域の全部が推薦地若しくは緩衝地帯に含まれている。

表 5-5　各地域の規制内容

鳥獣保護区内で禁止されている行為	特別保護地区内で環境大臣の許可が必要な行為
狩猟	①工作物の新改増築 ②水面の埋立、干拓 ③木竹の伐採 ④特別保護地区内に指定する区域内において、鳥獣の保護に影響を及ぼすおそれがある行為として政令で定めるもの

5. c. 4. 国内希少野生動植物種

「国内希少野生動植物種」は、国内に生息又は生育する絶滅のおそれのある野生動植物の種であって、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」に基づき、政令で定められるものである。

推薦地に生息・生育する動植物のうち、イリオモテヤマネコ、アマミノクロウサギ、ケナガネズミ、オキナワトゲネズミ、アマミトゲネズミ、トクノシマトゲネズミの哺乳類 6 種、アマミヤマシギ、ヤンバルクイナ、オーストンオオアカゲラ、ノグチゲラ等鳥類 13 種、クロイワトカゲモドキ、オビトカゲモドキの爬虫類 2 種、ホルストガエル、オットンガエル、ナミエガエル、オキナワイシカワガエル、アマミイシカワガエル、イボイモリの両生類 6 種、オキナワマルバネクワガタ、ヤンバルテナガコガネ等昆虫 3 種、陸水性甲殻十脚類 1 種、アマミデンダ、オキナワセッコク等植物 23 種が国内希少野生動植物種に指定されており、捕獲、採取、殺傷、損傷、譲渡し等が禁止されている。

これら国内希少野生動植物種のうち、アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコ等 7 種については、個体の繁殖の促進やその生息・生育地の整備などの事業を適切かつ効果的に実施するため、種の保存法に基づき「保護増殖事業計画」が定められており、これに基づき、自然状態で安定的な存続を目標として、生息状況の把握、生息環境の維持及び改善、飼育下繁殖等が実施されている（付属資料 2-2 参照）。

5. c. 5. 天然記念物

「天然記念物」は、動物（生息地、繁殖地及び渡来地を含む）、植物（自生地を含む）及び地質鉱物（特異な自然の現象の生じている土地を含む）で我が国にとって学術上価値の高いもののうち重要なものを保存すること等を目的とし、文部科学大臣が「文化財保護法」に基づき指定するものである。また、それらのうち特に重要なものは「特別天然記念物」に指定されている。

推薦地にかかるものとして、動物の分類で、アマミノクロウサギ、イリオモテヤマネコ、ノグチゲラ、カンムリワシが特別天然記念物に、ケナガネズミ、トゲネズミの哺乳類２件、ヤンバルクイナ、オーストンオオアカゲラ、ルリカケス等の鳥類７件、セマルハコガメ、リュウキュウヤマガメ、キシノウエトカゲの爬虫類３件、ヤンバルテナガコガネの昆虫類１件、オカヤドカリ（同属の７種を含む）の甲殻類１件が天然記念物に、植物の分類で、ウブンドルのヤエヤマヤシ群落の１件が天然記念物に指定されている。また、天然保護区域の分類で、神屋・湯湾岳、仲間川天然保護区域、与那覇岳天然保護区域の３件が天然記念物に指定されている。

天然記念物に関しその現状を変更し、又はその保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは、文化庁長官の許可が必要である。

5. c. 6. 外来種対策に係る制度

「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）に基づき、推薦地に生息・生育する外来種のうち、フイリマングース、オオヒキガエル、シロアゴガエル、オオキンケイギク等が特定外来生物に指定され、輸入、飼養、栽培、保管又は運搬等並びに放出、植栽又は播種等が規制されている。

カンムリワシ　写真：環境省

5. d. 推薦地のある地域に関する計画

推薦地及び緩衝地帯の保全と利用に関する計画としては、保護規制や利用施設計画を定める国立公園の公園計画や森林生態系保護地域をはじめとする国有林野の管理の方針等を定めた地域管理経営計画等、表 5-6-1～4 に掲げる関連計画がある。

表 5-6-1 推薦地及び緩衝地帯に関連する計画（奄美大島）

計画名称	根拠法令等	責任機関	目的	要約
奄美群島国立公園公園計画	自然公園法第 7 条	環境省	国立公園の風致景観を維持するための方針を明らかにし、併せて公園として適正な利用を推進するための方針を示すことにより、公園の適正な運営を行うための基本的な指針とする	奄美群島国立公園の持つ独特の生態系と動植物相を踏まえ、公園の風致景観を保護するとともに、適正な利用が行われるよう、積極的に必要な規制計画・事業計画を示す
地域管理経営計画（奄美大島森林計画区）	国有林野の管理経営に関する法律第 6 条第 1 項	林野庁	国有林野の管理経営に関する基本計画に即して、奄美大島森林計画区における国有林野の管理経営に関する事項を定めた 5 年間の計画で、国有林野の管理経営については当該計画に基づき適切に行うもの	国有林野に関する基本的な事項、森林生態系保護地域を含む国有林野の維持・保全に関する事項、林産物の供給に関する事項及び国有林野の活用に関する事項等について記載
奄美群島森林生態系保護地域保全管理計画		林野庁	奄美群島森林生態系保護地域において、奄美群島の特異な自然をこれ以上劣化させず後の世に残すと同時に、徐々に原生的な自然に回復させることを目標とし、奄美群島の特質を踏まえた国有林野の保全管理のあり方を明らかにするもの	奄美群島固有の生態系を保護するための外来種対策の計画的な推進 利用による固有の生態系へのインパクトの軽減を図るための利用と保護の調整

計画名称	根拠法令等	責任機関	目的	要約
国指定湯湾岳鳥獣保護区指定計画、国指定湯湾岳鳥獣保護区湯湾岳特別保護地区指定計画	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律第28,29条	環境省	国際的又は全国的な見地から重要な鳥獣及びその生息地の保護	指定する区域、面積、生息する鳥獣、保護に関する指針等を記載
保護増殖事業計画（アマミヤマシギ、オオトラツグミ、アマミノクロウサギ）	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律第45条	環境省、農林水産省（林野庁）など	保護増殖事業の適正かつ効果的な実施に資するため定めるもの	保護増殖事業の目標、保護増殖事業が行われるべき区域、保護増殖事業の内容、その他保護増殖事業が適正かつ、効果的に実施されるために必要な事項
奄美群島振興開発計画	奄美群島振興開発特別措置法第5条	鹿児島県	国が定める奄美群島振興開発基本方針に基づき、奄美群島の振興開発の方向を示す計画	奄美群島の地理的及び自然的特性を生かし，その魅力を増進することを基本理念として，地域主体の取組を推進するとともに，定住促進，交流拡大等の方策について記載
奄美大島地域森林計画	森林法第5条	鹿児島県	森林・林業に関する政策の方向・目標を策定推進するため，奄美大島森林計画区の民有林について5年ごとにたてる10年計画	対象とする森林の区域、森林の有する機能別の森林の整備及び保全の目標並びに伐採・造林等の計画量を定めるとともに市町村森林整備計画の指針・基準について記載
第2期奄美大島におけるフイリマングース防除実施計画	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	環境省	奄美大島における在来種の回復を図るため、特定外来生物であるフイリマングースの奄美大島からの完全排除を目標とした計画	防除を行う地域、防除の目標、防除の体制、実施内容等を記載

表 5-6-2 推薦地及び緩衝地帯に関連する計画（徳之島）

計画名称	根拠法令等	責任機関	目的	要約
奄美群島国立公園公園計画	奄美大島に同じ			
地域管理経営計画（奄美大島森林計画区）	奄美大島に同じ			
奄美群島森林生態系保護地域保全管理計画	奄美大島に同じ			
保護増殖事業計画（アマミヤマシギ、アマミノクロウサギ）	奄美大島に同じ			
奄美群島振興開発計画	奄美大島に同じ			
奄美大島地域森林計画	奄美大島に同じ			

犬田布岬からの眺望（奄美群島国立公園、徳之島）　写真：環境省

表 5-6-3 推薦地及び緩衝地帯に関連する計画（沖縄島北部）

計画名称	根拠法令等	責任機関	目的	要約
やんばる国立公園公園計画	自然公園法第 7 条	環境省	国立公園の風致景観を維持するための方針を明らかにし、併せて公園として適正な利用を推進するための方針を示すことにより、公園の適正な運営を行うための基本的な指針とする	やんばる国立公園の持つ独特の生態系と動植物相を踏まえ、公園の風致景観を保護するとともに、適正な利用が行われるよう、必要な規制計画・事業計画を示す
地域管理経営計画（沖縄北部森林計画区）	国有林野の管理経営に関する法律第 6 条第 1 項	林野庁	国有林野の管理経営に関する基本計画に即して、沖縄北部森林計画区における国有林野の管理経営に関する事項を定めた 5 年間の計画で、沖縄島北部の国有林野の管理経営については当該計画に基づき適切に行うもの	国有林野に関する基本的な事項、森林生態系保護地域を含む国有林野の維持・保全に関する事項、林産物の供給に関する事項及び国有林野の活用に関する事項等について記載
国指定やんばる（安田）鳥獣保護区指定計画、国指定やんばる（安田）鳥獣保護区やんばる（安田）特別保護地区指定計画、国指定やんばる（安波）鳥獣保護区指定計画	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律第 28,29 条	環境省	国際的又は全国的な見地から重要な鳥獣及びその生息地の保護	指定する区域、面積、生息する鳥獣、保護に関する指針等を記載
保護増殖事業計画（ヤンバルクイナ、ノグチゲラ、ヤン	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律第 45 条	環境省、農林水産省（林野庁）など	保護増殖事業の適正かつ効果的な実施に資するため定めるもの	保護増殖事業の目標、保護増殖事業が行われるべき区域、保護増殖事業の内容、その他保護増殖

計画名称	根拠法令等	責任機関	目的	要約
バルテナガコガネ)				事業が適正かつ効果的に実施されるために必要な事項
沖縄振興計画	沖縄振興特別措置法	沖縄県	国が定める沖縄振興基本方針に基づき定めた、沖縄振興の向かうべき方向と基本施策に関する計画	沖縄の自立的発展の基礎条件を整備し、豊かな地域社会を形成することを目標として、振興の方向性や考え方について記載
沖縄北部地域森林計画	森林法第５条	沖縄県	沖縄北部森林計画区の民有林について５年ごとにたてる 10 年計画で、民有林の森林整備及び保全の目標，伐採・造林等の計画量を定めるもの	対象とする森林の区域、森林の有する機能別の森林の整備及び保全の目標、森林病害虫の被害対策の方針等を記載
第２期沖縄島北部地域におけるマングース防除実施計画	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	環境省、沖縄県	やんばる地域の生態系を回復し、安定した状態で保全するために、第１北上防止柵以北からのマングース完全排除と再侵入防止を目標とする計画	防除を行う地域、防除の目標、防除の体制、実施内容等を記載

マングース北上防止柵（沖縄島北部）　写真：環境省

表 5-6-4 推薦地及び緩衝地帯に関連する計画（西表島）

計画名称	根拠法令等	責任機関	目的	要約
西表石垣国立公園公園計画	自然公園法第 7 条	環境省	国立公園の風致景観を維持するための方針を明らかにし、併せて公園として適正な利用を推進するための方針を示すことにより、公園の適正な運営を行うための基本的な指針とする	西表石垣国立公園の持つ独特の生態系と動植物相を踏まえ、公園の風致景観を保護するとともに、適正な利用が行われるよう、必要な規制計画・事業計画を示す
地域管理経営計画（宮古八重山森林計画区）	国有林野の管理経営に関する法律第 6 条第 1 項	林野庁	国有林野の管理経営に関する基本計画に即して、宮古八重山森林計画区における国有林野の管理経営に関する事項を定めた 5 年間の計画で、宮古八重山地域の国有林野の管理経営については当該計画に基づき適切に行うもの	国有林野に関する基本的な事項、森林生態系保護地域を含む国有林野の維持・保全に関する事項、林産物の供給に関する事項及び国有林野の活用に関する事項等について記載。宮古八重山地域の特異な生態系をできるだけ広く一体として保全するため、既設の保護林を再編するとともに西表島森林生態系保護地域に設定し、適切な保護を図る。
西表島森林生態系保護地域保全管理計画		林野庁	西表島森林生態系保護地域において、西表島の特異な自然をこれ以上劣化させず後の世に残すと当時に、徐々に原生的な自然に回復させることを目標とし、西表島の特質を踏まえた国有林野の保全管理のあり方を明らかにするもの	・西表島固有の生態系を保護するための外来種駆除等の計画的な推進 ・利用による固有の生態系へのインパクトの軽減を図るための利用と保護の調整

計画名称	根拠法令等	責任機関	目的	要約
国指定西表鳥獣保護区指定計画、国指定西表鳥獣保護区湯湾岳特別保護地区指定計画	鳥獣の保護及び狩猟並びに管理の適正化に関する法律第 28 条、29 条	環境省	国際的又は全国的な見地から重要な鳥獣及びその生息地の保護	指定する区域、面積、生息する鳥獣、保護に関する指針等を記載
保護増殖事業計画（イリオモテヤマネコ）	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律第 45 条	環境省、農林水産省（林野庁）	保護増殖事業の適正かつ効果的な実施に資するため定めるもの	保護増殖事業の目標、保護増殖事業が行われるべき区域、保護増殖事業の内容、その他保護増殖事業が適正かつ効果的に実施されるために必要な事項
沖縄振興計画	沖縄振興特別措置法	沖縄県	国が定める沖縄振興基本方針に基づき定めた、沖縄振興の向かうべき方向と基本施策に関する計画	沖縄の自立的発展の基礎条件を整備し、豊かな地域社会を形成することを目標として、振興の方向性や考え方について記載
宮古八重山地域森林計画	森林法第 5 条	沖縄県	宮古八重山森林計画区の民有林について 5 年ごとにたてる 10 年計画で、民有林の森林整備及び保全の目標、伐採・造林等の計画量を定めるもの	対象とする森林の区域、森林の有する機能別の森林の整備及び保全の目標、森林病害虫の被害対策の方針 等を記載

5. e. 資産管理計画（またはその他の管理システム）

5. e. 1. 推薦地の管理計画

極めて多様かつ特異な価値を有する推薦地の自然環境を将来にわたり適正に保全・管理していくことを目的として、「世界自然遺産推薦地包括的管理計画（以下、「管理計画」という。）」を策定する。

管理計画は、推薦地の保全に係る各種制度を所管する管理機関が、その他の関係行政機関、周辺住民、観光・農業・林業など関係する事業者、研究者・NPO 等（以下「関係者」という。）と、相互に緊密な連携・協力を図りながら、推薦地を適正かつ円滑に管理するため、各種制度

の運用及び各種事業の推進等に関する基本的な方針を明らかにするものである。
管理計画の概要は以下のとおりである。また、管理計画の全文を付属資料１に添付する。

a. 管理計画の対象範囲
推薦地の自然環境を保全するためには、外来種の駆除や新たな侵入予防の取組、絶滅危惧種・固有種の生育・生息地の連続性の確保、緩衝機能の補強などに取り組む必要があることから、管理計画では、推薦地・緩衝地帯のほか、その周辺に「周辺地域」を設定する。管理計画では、推薦地・緩衝地帯・周辺地域を対象範囲とする（管理計画（付属資料 1）参照)。

b. 管理の枠組みと体制
管理計画では、推薦地を含む４地域に共通する全体目標や管理方針などの包括的な項目とともに、４地域それぞれの特性と課題を踏まえ、地域の対策の目標と具体的な内容を整理した地域別の行動計画を示す。
管理機関や関係者は、連携を図りつつ、管理計画に沿って 5.c に記載した保護措置を適切に運用し、推薦地の優れた自然環境の価値を保全するとともに、外来種対策や希少種対策をはじめとした保全・管理の取組を、管理計画に沿って、管理機関や関係者が連携して実施する。そのための体制については、5.e.2 から 4 のとおりである（3. 1. e.：図 3-2 も参照)。

c. 管理の基本的考え方と方策
- 自然環境の保全

推薦地のクライテリア ix 及び x に関する価値について、5.c に掲げる各種保護制度を所管する管理機関が、制度の適切な運用により保護する。
また、管理機関と地域の関係者は、積極的な連携・協力のもと、希少種の保護・増殖、外来種による影響の排除・低減、産業と調和、適正利用とエコツーリズム、地域社会の参加・協働、適切なモニタリング等の取組のごとに、基本方針や具体的な対策の方向性を示し、保全・管理を進める。
- 順応的な保全・管理の実施

取組の実施主体は、保全・管理対策の実施に伴う自然環境の変化を適切に把握できるようモニタリングを実施し、専門家からの助言等を得つつ科学的に評価し、その後の対策に反映させる順応的な保全・管理を進める。

5. e. 2. 奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界自然遺産候補地科学委員会
推薦地の管理にあたっては、最新の科学的知見に基づいて、モニタリングを行い、その結果を評価し、適切にフィードバックをすることが必要である。そのため、当該地域の自然に知見のある専門家等から構成される世界自然遺産候補地科学委員会と地域ワーキンググループを設置し、管理計画や島毎の地域別行動計画の策定、見直し、各種事業の実施にあたって、専門的な助言を得るものとする。

5. e. 3. 奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界自然遺産候補地地域連絡会議／地域部会

奄美大島、徳之島、沖縄島北部、西表島は、2 県 12 市町村という多くの行政区にまたがっている。また、いずれも有人島で推薦地周辺には多くの住民が生活しており、絶滅危惧種や固有種の生息・生育環境と住民生活や産業活動の場が近接し、一部は重複する場合もあることから、住民の生活、産業との調整が必要であり、住民の理解と協力がなくては推薦地の適切な管理が実施できない。

そのため、管理機関から構成される世界自然遺産候補地地域連絡会議（以下、「地域連絡会議」という。）を設置するとともに、管理機関のほか、地元の関係行政機関、関係団体、NPO等から構成される 4 つの地域部会を地域連絡会議の下に設置し、相互の役割分担と協力のもとに推薦地の保全・管理を進める。

5. e. 4. 各機関による取組

環境省、林野庁、文化庁、鹿児島県、沖縄県、関係市町村の行政機関及び地域連絡会議に設けられた島毎の地域部会を構成する各団体は、上述の各種計画や会議の決定事項に基づいて、適切な役割分担の下にそれぞれの取組を推進する。

5. f. 資金源と規模

推薦地の管理は、各種制度、施設等を所管する管理当局がそれぞれ行っており、2018 年度における資金源と額及び取組の概要は以下のとおりである。

5. f. 1. 環境省

国立公園、国指定鳥獣保護区の管理については、環境省が行っており年間予算額は約 543,223 千円（約 543 万ドル）となっている。

なお国立公園の管理は各県と分担して行っている。

上記予算には主に以下の項目が含まれる。

・順応的な保全管理体制の構築
・アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコ等の国内希少野生動植物種の保護増殖
・国内希少野生動植物種の密猟・盗採防止のためのパトロール、普及啓発
・フイリマングース、オオヒキガエル等外来生物の防除、普及啓発
・トゲネズミ類の保全手法検討
・トカゲモドキ類の生息状況調査
・希少種生息域（森林内）におけるネコ対策及びネコの適正飼養推進
・野生生物保護センター、自然保護官事務所の管理運営
・国立公園の保護利用に係る施設の整備、管理、普及啓発

上記予算はすべて国費により賄われており、今後も必要な予算については引き続き確保していく予定である。

5. f. 2. 林野庁

推薦地の約 6 割を占める森林生態系保護地域及び推薦地周辺の国有林については、林野庁が管理を行っており、年間予算額は約 12,079 千円（約 12 万ドル）となっている。
上記予算には、以下の項目が含まれる。
・マングローブ林等の自然再生・植生回復調査
・希少野生生物保護管理対策調査および巡視
・森林生態系の修復を目的とした外来植物（ギンネム・モクマオウ等）の駆除及びモニタリング

また、推薦地の適切な森林の保全管理を図るための基礎となる植生分布図を作成するとともに、森林生態系の保全に配慮した森林の管理手法の検討（年間約22,877千円（約23万ドル））を実施している。

これらの予算はすべて国費により賄われており、今後も必要な予算については引き続き確保していく予定である。

5. f. 3. 文化庁

天然記念物の保存と活用に資することを目的として、沖縄県等が実施する事業に対し補助金による財政支援を行っており、その年間予算額は 3,444 千円（約 3 万ドル）となっている。上記予算には以下の項目が含まれる。

・ケナガネズミの緊急調査

今後も必要な事業には引き続き予算を確保し、補助を行う予定である。

5. f. 4. 鹿児島県

推薦地における自然遺産の価値の維持、環境保全と持続可能な観光利用等との両立、地域住民の気運醸成等についての取組を行っており、年間予算額は平成 28 年度当初予算ベースで約 55,000 千円（約 55 万ドル）となっている。

上記予算には以下の項目が含まれる。

・生物多様性に配慮した森林の管理等による遺産区域の緩衝機能の強化
・自然環境に配慮した公共事業の実施に向けた取組
・利用適正化に向けたルール・体制づくり
・希少野生動植物保護対策
・外来種対策
・世界自然遺産登録普及啓発

上記予算は、奄美群島振興交付金（国費 1／2、県費 1／2 など）及び単独県費によって賄われており、今後も必要な予算については引き続き確保していく予定である。

5. f. 5. 沖縄県

推薦地の整備及び保全管理については、沖縄県が環境省と分担して行っており、年間予算額は平成 28 年度当初予算ベースで約 266,882 千円（約 268 万ドル）となっている。

上記予算には以下の項目が含まれる。

・自然公園施設の管理
・自然公園施設の整備
・地域別の行動計画の策定・運用
・イリオモテヤマネコの交通事故防止対策の検証
・ネコ等による希少生物被害の状況調査及び対策の検討
・推薦地の適正な利活用を図るための拠点整備構想の策定
・世界自然遺産登録の普及啓発
・外来種対策（マングース等）

上記予算は、沖縄振興特別推進交付金（国費 8／10・県費 2／10）や県単費によって賄われており、今後も必要な予算については引き続き確保していく予定である。

5. f. 6. 市町村

○奄美大島（奄美市、大和村、宇検村、瀬戸内町、龍郷町）

地元自治体としての奄美大島の５市町村は、盗掘・盗採防止パトロール、外来種駆除、外来種としてのネコ対策を行政組織が地域住民と連携して取り組んでいる。また、奄美大島の自然環境の重要性と貴重性を理解し、自然との共生を図りながら貴重な自然を自ら保全する意識をもつための普及啓発を行っており、これらの年間予算額は約 34,962 千円（約 35 万ドル）となっている。

上記予算には以下の項目が含まれる。

・奄美大島自然保護協議会（パトロール、外来植物防除、普及啓発（パンフ作成、標識設置））

上記予算は奄美群島成長戦略推進交付金（国費 5／10、県費 1／10、市町村費 4／10）によって賄われており、今後も必要な予算については引き続き確保していく予定である。

このほか、奄美大島を含む奄美群島には、地域共通の課題に対応するため、地方自治法第１条の３に基づく特別地方公共団体として、奄美群島広域事務組合が設置されている。奄美群島広域事務組合では、エコツーリズムの普及推進として、望ましいエコツーリズムの方針を定めた奄美群島エコツーリズム推進全体構想の策定をはじめ、自然や文化に配慮しながら魅力を伝えられるエコツアーガイドの育成等に取り組んでおり、これらの年間予算額は約 17,400 千円（約 17 万ドル）となっている。

○徳之島（徳之島町、天城町、伊仙町）

地元自治体としての徳之島３町は、盗掘・盗採防止パトロールをはじめとする希少種保護活動や、ネコをはじめとする外来種対策を地域住民が主体となり行っている。また、徳之島の自

然環境の重要性と貴重性を理解し、自然との共生を図りながら貴重な自然を自ら保全する意識をもつための普及啓発を行っており、これらの年間予算額は約 33,000 千円（約 33 万ドル）となっている。

上記予算には以下の項目が含まれる。

・徳之島地区自然保護協議会（パトロール、外来植物防除、普及啓発（パンフ作成、標識設置））
・徳之島 3 町ネコ対策協議会（希少種生息域（森林部）から捕獲・排除されたネコの収容施設の運営、集落周辺でのネコの TNR 活動(Trap：捕獲－Neuter：不妊手術し－Return：元いた場所に戻す活動)、飼い猫の適正飼養に係る啓発）

上記予算は町費等によって賄われており、今後も必要な予算については引き続き確保していく予定である。

このほか奄美大島の項に記述した奄美群島広域事務組合の取組には、徳之島での活動も含まれる。

○沖縄島北部（国頭村、大宜味村、東村）

沖縄島北部 3 村は、地域住民が「やんばる」の自然環境の重要性と貴重性を理解し、自然との共生を図りながら貴重な自然を自ら保全する意識をもつための普及啓発を行っており、年間予算額は約 19,929 千円（約 20 万ドル）となっている。

上記予算には以下の項目が含まれる。

・環境保全・美化推進事業（ネコ対策等）
・世界自然遺産普及啓発事業
・ヤンバルクイナ生態保全確立事業
・クイナ自然の森管理運営経費
・やんばる自然体験活動協議会運営

上記予算はすべて村費によって賄われており、今後も必要な予算については引き続き確保していく予定である。

○西表島（竹富町）

竹富町は、イリオモテヤマネコ等の希少種の保護及び外来種対策や住民が西表島の自然環境の重要性と貴重性を理解し、自然との共生を図りながら貴重な自然を自ら保全する意識をもつための普及啓発を行っており、年間予算額は約 26,997 千円（約 27 万ドル）となっている。
上記予算には以下の項目が含まれる。

・竹富町ペット適正飼養推進事業（ネコ対策）
・イリオモテヤマネコ交通事故発生防止連絡会議（環境省共同事務局）
・海岸清掃活動、自然休養林清掃活動（島民によるボランティア活動経費）
・生物多様性保全推進事業（インドクジャク、イノブタ、外来カエル等外来種対策）
・環境保全啓発事業（普及啓発）　等

上記予算は、今後も引き続き確保していく予定である。

5. g. 保護管理技術の専門性、研修の提供者

5. g. 1. 環境省

環境省那覇自然環境事務所、奄美、徳之島、やんばる、西表の各自然保護官事務所には、推薦地の保全管理に必要な自然保護制度や保護管理技術に精通した職員が配置されており、自然公園法をはじめとする関係法令等に基づく許認可業務、国内希少野生動植物種の保護増殖事業に関する業務の実施にあたって、施工業者、事業実施者に対して専門的助言を行っている。

また、自然観察会の企画、運営等の普及啓発活動なども実施している。

業務の遂行にあたっては、必要に応じて、大学等の外部専門家による助言を得ることにより、より高度な専門性を確保している（表 5-7）。

表 5-7　業務遂行のための検討会

検討会等名称	内容
奄美希少野生生物保護増殖検討会	アマミヤマシギ、オオトラツグミ、アマミノクロウサギの保護増殖に関する検討を行う。
やんばる希少野生生物保護増殖検討会	ヤンバルクイナ、ノグチゲラ、ヤンバルテナガコガネの保護増殖に関する検討を行う。
イリオモテヤマネコ保護増殖検討会	イリオモテヤマネコの保護増殖に係る検討を行う。
イリオモテヤマネコの交通事故発生防止に関する連絡会議	イリオモテヤマネコの交通事故発生防止のため、各関係機関及び地元住民による保護対策について検討・連絡調整する（竹富町との合同開催）。
八重山地域カンムリワシ保護対策連絡会議	八重山地域におけるカンムリワシの生息調査及び保護対策について検討・連絡調整する。
八重山地域オオヒキガエル等防除対策会議	八重山地域におけるオオヒキガエル、シロアゴガエル等の防除事業の検討を行う。
奄美大島マングース防除事業検討会	奄美大島におけるマングース防除事業の検討を行う。
沖縄北部地域マングース防除事業検討会	沖縄北部地域におけるマングース防除事業の検討を行う（沖縄県との合同開催）。

5. g. 2. 林野庁

九州森林管理局には、森林や野生動植物の保全管理に必要な制度や技術などに精通した職員が配置されており、森林法、国有林野の管理経営に関する法律等の関連法令に基づいて国有林野を適切に管理するとともに、関連する業務の遂行にあたり、必要な専門的助言を行っている。

また、森林生態系保護地域の保護・管理、イリオモテヤマネコ等国内希少野生動植物種の保護対策及び外来植物の駆除事業等の実施にあたっては、大学等の外部専門家による助言を得るなど、より高度な専門性を確保している（表 5-8）。

表 5-8　業務遂行のための検討会

検討会等名称	内容
奄美群島森林生態系保護地域保全管理委員会	奄美群島の貴重な森林生態系を将来にわたり適切に保全管理するための検討（保全管理計画、管理及び利用）を行う。
西表島森林生態系保護地域保全管理委員会	西表島の貴重な森林生態系を将来にわたり適切に保全管理するための検討（保全管理計画、管理及び利用）を行う。

5. g. 3. 文化庁

文化庁は、環境省や林野庁と異なり地方機関を有しておらず、県の教育委員会を通じて、間接的に推薦地の保全管理に関わっている。具体的には、文化財保護法に基づく天然記念物に係る許認可業務、天然記念物の保全と活用に資する地方公共団体等が実施する事業に対して専門的助言を行っている。また、必要に応じて、外部専門家による助言を得ることにより、より高度な専門性を確保している。

5. g. 4. 鹿児島県

鹿児島県環境林務部自然保護課及び大島支庁衛生・環境室には、推薦地の保全管理に必要な自然保護制度や保護管理技術に精通した職員が配置されており、希少野生動植物保護増殖事業、外来種の駆除事業、自然公園法に基づく許認可に関する業務を行っている。

業務の遂行にあたっては、必要に応じて、外部専門家による助言を得ることにより、より高度な専門性を確保している（表 5-9）。

表 5-9　業務遂行のための検討会

検討会等名称	内容
奄美群島世界自然遺産候補地保全・活用検討会	自然環境に配慮した公共事業や観光利用の適正化方策など，環境保全や持続可能な利用など登録に必要な取組についての検討を行う。
鹿児島県希少野生動植物保護対策検討委員会	鹿児島県希少野生動植物の保護に関する条例に規定する指定希少野生動植物等の選定等を行うことを目的として設置する。
鹿児島県外来種対策検討委員会	外来種による本県の生態系，人の生命・身体又は農林水産業への被害を防止するため，必要な対策を検討する。
奄美群島希少野生生物保護対策協議会	奄美群島における世界自然遺産候補地としての価値の維持及び改善を図るため，希少野生生物の保護に関し必要な対策について関係機関において協議する。
ノイヌ・ノネコ対策検討会（奄美地区、徳之島地区）	希少種を捕食するネコへの対策や、その供給源対策について関係機関で対策を検討する。

5. g. 5. 沖縄県

沖縄県環境部自然保護課には、推薦地の保全管理に必要な自然保護制度や保護管理技術に精通した職員が配置されており、自然公園施設の整備・管理、希少野生動植物保護増殖事業、外来種の駆除事業等に関する業務を行っている。業務の遂行にあたっては、必要に応じて、外部専門家による助言を得ることにより、より高度な専門性を確保している（表 5-10）。

表 5-10　業務遂行のための検討会

検討会等名称	内容
イリオモテヤマネコ交通事故防止対策検討委員会	イリオモテヤマネコの交通事故対策を強化するため、実証試験手法及び効果検証手法を検討するなど、ヤマネコの交通事故防止対策に向けた基本計画策定に係る検討を行う。
ノイヌ・ノネコ対策検討委員会	やんばる地域において遺産価値を保全するため、希少野生動物への捕食被害が懸念される森林内のイヌ・ネコの生息数推定方法や、捕食被害の実態、有効な対策について検討を行う。
沖縄北部地域マングース防除事業検討会	沖縄北部地域におけるマングース防除事業の検討を行う（環境省との合同開催）。
外来種対策事業検討委員会	外来種対策指針、外来種対策行動計画の策定に向けた検討、グリーンアノール等の効率的な捕獲手法確立等について検討を行う。

5. g. 6. 市町村

世界遺産地域の保全の継続には、地元の協力が不可欠であり、とりわけ基礎自治体である市町村の役割がきわめて大きいと考えられる。すでに奄美大島では島内 5 市町村による生物多様性保全戦略（奄美大島生物多様性地域戦略）を、また、沖縄島北部の大宜味村では地域生物多様性保全計画（大宜味村地域連携保全活動計画）を策定するなど先進的な取り組みがなされている。このほか、奄美大島の 5 市町村及び徳之島の 3 町による希少野生動植物保護条例の制定と希少野生動植物種の指定、推薦地の全市町村による文化財保護条例の制定と天然記念物の指定や、飼い猫の適正飼養条例の制定など保全のための施策が講じられている。今後もさらに、地域の自然の保全や保全意識の向上のために、外来種駆除、PR など各種の取り組みがなされる予定である（表 5-11）。

○奄美大島

奄美大島 5 市町村の役場には、地元住民に対し推薦地の保全管理に対する正確な情報提供と他の行政組織との連携を図るための専門職員を配置し、地域でしかできない保護活動に取り組んでいる。

また、奄美群島広域事務組合では、エコツアーガイドを目指す方を対象に初期段階育成研修を実施している。

表 5-11　業務遂行のための検討会

検討会等名称	内容
奄美大島自然保護協議会	主に、「希少野生動植物の保護に関する条例（H25）」の指定種の保護対策（盗掘・盗採防止パトロール）、外来植物対策、普及啓発を行っている。
奄美大島ねこ対策協議会	アマミノクロウサギ等の保護のため、集落周辺でのネコのTNR、飼い猫の適正飼養に係る検討を行う。
奄美群島エコツーリズム推進協議会	奄美群島エコツーリズム推進全体構想の策定やエコツアーガイド認定制度について協議を行っている。

○徳之島

徳之島３町の役場には、地元住民に対し推薦地の保全管理に対する正確な情報提供と他の行政組織との連携を図るための専門職員を配置し、地域でしかできない保護活動に取り組んでいる。

また、奄美群島広域事務組合では、エコツアーガイドを目指す方を対象に初期段階育成研修を実施している（表 5-12）。

表 5-12　業務遂行のための検討会

検討会等名称	内容
徳之島地区自然保護協議会	主に、「希少野生動植物の保護に関する条例（H24）」の指定種の保護対策（盗掘・盗採防止パトロール、外来植物対策、普及啓発）を検討する。
徳之島３町ネコ対策協議会	アマミノクロウサギ等の保護のため、集落周辺でのネコのTNR、希少種生息域（森林内）から捕獲・排除されたネコ収容施設の運営、飼い猫の適正飼養等に係る検討を行う。
奄美群島エコツーリズム推進協議会【再掲】	奄美群島エコツーリズム推進全体構想の策定やガイド育成などを行っている。

○沖縄島北部

沖縄島北部３村役場には、地元住民に対し推薦地の保全管理に対する正確な情報提供と他の行政組織との連携を図るための専門職員を配置し、地域でしかできない保護活動を推奨している（表 5-13）。

表 5-13　業務遂行のための検討会

検討会等名称	内容
クイナ自然の森管理運営協議会	ヤンバルクイナ保護シェルター「クイナの森」の管理運営について検討・協議する。
やんばる地区ネコ対策連絡協議会	各関係機関等によるネコ対策について検討・連絡調整する。
ヤンバルクイナ生態展示学習施設４者会議	ヤンバルクイナ保護普及啓発、個体管理、施設管理及び運営について検討・協議する。

○西表島

竹富町役場では、推薦地の保全管理に必要な自然保護制度や保全管理、地域住民への情報提供と他の行政組織との連携を図るための職員を配置し、地域でしかできない保護活動を行っている（表 5-14）。

表 5-14　業務遂行のための検討会

検討会等名称	内容
西表ペット適正飼養推進会議	イリオモテヤマネコへのイエネコ等のペットによる影響を防ぐため、西表島におけるペット適正飼養について検討する。
イリオモテヤマネコの交通事故発生防止に関する連絡会議	イリオモテヤマネコの交通事故発生防止のため、各関係機関及び地元住民による保護対策について検討・連絡調整する（環境省との合同開催）。
竹富町自然保護審議会	竹富町の生態系及び生物多様性の保護と管理に資するための保護制度である竹富町自然環境保護条例の改正について審議を行う。

5. g. 7. 大学等

奄美大島には鹿児島大学国際島嶼教育研究センター奄美分室が、沖縄島北部には琉球大学亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールドが、西表島には琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設及び東海大学沖縄地域研究センターが設置されている。いずれも研究者や学生が利用可能な研究拠点施設であり、当該地域をフィールドとした研究活動の推進や、自然環境情報の蓄積に貢献している。

5. h. 来訪者のための施設とインフラストラクチャー（ビジター施設と利用状況）

推薦地を有する 4 島を訪れる来島者数は、4.b(ⅳ)のとおりである。

5. h. 1. 現地の博物館やビジターセンター

観光施設は、以下の施設があり、観光客に開放されているため自由に見学できる。

5. h. 1. 1. 野生生物保護センター

野生生物保護センターは、環境省により奄美大島、沖縄島北部、西表島に配置されている。国内希少野生動植物種をはじめとする地域特有の野生生物を対象として、展示や映像等により来訪者への解説や普及啓発を行うとともに、国内希少野生動植物種の保護増殖事業、調査研究等を総合的に推進する拠点として設置された施設。また、様々な企画展示や講演会、手作り体験、自然観察会などを開催し、大人から子どもまで誰もが楽しみながら当該地域の自然について理解を深め、多くの知識を得られるように運営されている。展示施設は、無料で公開している。

表 5-15-1　奄美野生生物保護センター施設概要

所在地	鹿児島県大島郡大和村思勝字腰ノ畑 551
開設年	2000 年（平成 12 年）
規模	・展示棟 508.47 ㎡（延床面積） ・研究棟 297.75 ㎡（延床面積）
展示内容	壁画、展示室（昆虫コーナー、植物コーナー、調査研究コーナー）、企画展示室、ライブラリー等
スタッフ数	8 人

表 5-15-2　やんばる野生生物保護センター「ウフギー自然館」施設概要

所在地	沖縄県国頭郡国頭村字比地 263-1
開設年	1999 年（平成 11 年）
規模	・展示棟 605.88 ㎡（延床面積） ・研究棟 264.20 ㎡（延床面積）
展示内容	展示室（やんばるの自然と生き物たち）、映像・レクチャールーム、ライブラリー等
スタッフ数	7 人

表 5-15-3　西表野生生物保護センター施設概要

所在地	沖縄県八重山郡竹富町古見
開設年	1995 年（平成 7 年）
規模	・本館 704.22 ㎡（延床面積） ・検疫棟 67.00 ㎡（延床面積）
展示内容	展示室（西表島の自然環境と野生生物、イリオモテヤマネコ解説）、映像、ライブラリー等
スタッフ数	6 人

やんばる野生生物保護センターとその展示室　写真：環境省

5. h. 1. 2. その他の関連施設

表 5-16　その他の関連施設　※（　）内は運営主体

奄美大島	奄美パーク（鹿児島県） 奄美市歴史民俗資料館（奄美市） 奄美自然観察の森（龍郷町） 奄美博物館（奄美市） 黒潮の森マングローブパーク（奄美市） 宇検村歴史民俗資料館（宇検村） 奄美海洋展示館（奄美市） 奄美フォレストポリス（大和村） 瀬戸内町立郷土館（瀬戸内町）
徳之島	徳之島町郷土資料館（徳之島町） 天城町歴史文化産業科学資料センター「ユイの館」（天城町） 伊仙町立歴史民俗資料館（伊仙町）
沖縄島北部	ヤンバルクイナ生態展示学習施設（国頭村） 国頭村環境教育センターやんばる学びの森（国頭村） やんばる森のおもちゃ美術館（国頭村） 大宜味村立芭蕉布会館（大宜味村） 東村立山と水の生活博物館（東村） 奥ヤンバルの里　民俗資料館（国頭村） 福地ダム資料館（内閣府沖縄総合事務局北部ダム統合管理事務所） 大保ダム資料館　ぶながや館（内閣府沖縄総合事務局北部ダム統合管理事務所）
西表島	西表熱帯林育種技術園（国立研究開発法人 森林総合研究所 林木育種センター） 西表島エコツーリズムセンター（西表島エコツーリズム協会） 竹富町離島振興総合センター（竹富町） 西表手仕事センター（竹富町織物事業協同組合）

5. h. 2. トレイルやガイド、看板、出版物による解説

推薦地は、国立公園の公園計画に基づき、歩道、車道等が適切に計画、設置されている。

5. h. 2. 1. トレイル等

推薦地では、以下の主なトレイルや園地が整備されており、適切に管理されている。

表 5-17-1　奄美大島

主なトレイル	
・湯湾岳登山線歩道	湯湾岳の北側から山頂へ至ることができる木道が整備されている。奄美大島の高山帯で特徴的に見られる風衝低木林を主体としており、林内では湯湾岳固有の植物も観察することができる。
園地	
福元園地	湯湾岳をはじめとする周辺の森林や河川等での自然体験利用の拠点として、また、手軽に森林環境の自然にふれあえる園地。キャンプ場や運動広場も併設されている。
湯湾岳園地	湯湾岳への登山道入口に位置し、核心地域の亜熱帯照葉樹林の眺望が楽しめる展望台が整備されている。

表 5-17-2　沖縄島北部

主なトレイル	
・伊部岳線歩道	亜熱帯照葉樹林の自然や生活の遺構を探勝する歩道。ヤンバルクイナをはじめとする固有種・希少種が生息・生育する。
・与那覇岳線歩道	やんばる地域の核心部にあたり、沖縄本島最高峰の与那覇岳山頂に至る歩道。ヤンバルクイナをはじめとする固有種・希少種が生息・生育する。
・ネクマチヂ岳塩屋富士線歩道	石灰岩の山地であるネクマチヂ岳・塩屋富士の登山のための歩道。石灰岩地特有の希少な植物が生育する。

表 5-17-3　西表島

主なトレイル	
・西表島横断道歩道	浦内川上流の軍艦岩を起点とし、大富に至る西表島を横断する登山道。スダジイやオキナワウラジロガシなどの亜熱帯照葉樹林のなか、西表島の大自然を体感できる。マリゥドゥの滝、カンピレーの滝、マヤグスクの滝などの迫力ある滝を眺望できる。
園地	
西舟付園地	大富林道（西表島横断道）に展望台が整備されており、展望台下に広がる日本最大級の仲間川流域のマングローブ林が一望できる。
大見謝園地	大見謝川の河口に位置し、底生生物が豊富に生息しているマングローブ林を探勝するための木道や、干潟を一望できる展望台が整備されている。
古見園地	古見のサキシマスオウノキ群落とマングローブ林を探勝するための木道が整備されている。海から陸に向かってヒルギダマシ、ヤエヤマヒルギ、メヒルギ、オヒルギへと移行していく様子が観察できる。

5. h. 2. 2. ガイド、看板、出版物による解説

各島におけるガイドを活用した観光の状況は以下のとおりである。

〇奄美大島

奄美大島の入込客数は年間約 42 万人である。観光形態としては大型バスによる団体周遊のほか、レンタカーによる個人周遊の観光客が増えている。ガイドを伴う主な利用はマングローブ林におけるカヌーや夜の野生動物観察のツアーである。奄美大島エコツアーガイド連絡協議会に登録しているガイドは陸域、海域をあわせて 61 名である。そのほとんどが、個人事業者で、複数のガイドを抱えるような大規模な事業者については、ダイビング事業者を除いて少ない。

〇徳之島

徳之島の入込客数は年間約 13 万人である。徳之島エコツアーガイド連絡協議会に登録しているガイドは 14 名である。ダイビング業者を除き、ガイドが本業で収益を上げている事業者はいない。

〇沖縄島北部

沖縄島へ入域する観光客数は年々増加傾向にあるが、那覇空港から遠い当該地域への訪問客がしめる割合は相対的に小さく、平成 26 年度には約 52 万人の県外からの日本人客が沖縄島北部を訪問したと推定される。

沖縄島北部３村内のエコツーリズム事業者数は 20、ガイド数は 85 名で、専業ガイドは少ない。主に森林散策やカヌー体験ツアー等が行われている。村外事業者による日帰りでの沖縄島北部３村におけるエコツアーも催行されている。

〇西表島

西表島の来島者数は年間 387,952 人（2015 年度）であり、平成 25 年の新石垣空港開港以降、来島者数は増加傾向にある。西表島東部地区ではバスツアーでの利用が多く、特に冬季の来島者が多い。一方、西部地区では夏季に来島者が増加し、エコツアーやスノーケリング、ダイビング等の利用が多い。

自然体験ツアーを実施している観光事業者数は 67、ガイド数は 136 人（2014 年）であり、事業者数及びガイド数は過去 10 年間で２倍に増加している（平成 25 年度西表石垣国立公園における登山道適正利用推進業務報告書）。

5. h. 3．宿泊施設

○奄美大島

奄美大島の宿泊施設は 2015 年８月現在で、106 軒となっている（一般社団法人奄美群島観光物産協会）。これらの宿泊施設の収容人数は計 5,800 人／日である。奄美大島は LCC（格安航空会社）の就航などにより近年入込客数が増加傾向にあるが、月別の最大入込数は 46,669 人（2015 年８月）程度となっており、収容力は確保できている。

緩衝地帯（大和村）に１箇所、海岸部に２箇所のキャンプ場がある。

○徳之島

徳之島の宿泊施設は 2015 年８月現在で、33 軒となっている（一般社団法人奄美群島観光物産協会）。これらの宿泊施設の収容人数は計 1,059 人／日である。徳之島は奄美群島振興交付金を活用した航空、航路運賃の低減により近年入込客数が増加傾向にあるが、月別の最大入込数は 13,638 人（2015 年８月）程度となっており、収容力は確保できている。

緩衝地帯外の海岸部に４箇所のキャンプ場がある。

○沖縄島北部

沖縄島北部３村の宿泊施設は 41 軒となっている（各村役場調べ）。これらの宿泊施設の収容人数は計 1,476 人/日である。やんばる地域への訪問者のうち７割がやんばる地域外の宿泊施設からの日帰り利用となっている（平成 25 年度観光統計実態調査報告書（沖縄県））。大型リゾートホテル（収容人数 550 人/日）が国頭村内に１軒あり、国頭村内宿泊者のうちの三分の二程度が同施設に滞在している。同施設を除く宿泊施設のほとんどは、収容力が 5～30 人/日と比較的小規模である。宿泊施設の他、キャンプ場（緩衝地帯内に１箇所、緩衝地帯外に１箇所）の利用もされている。

○西表島

西表島では指定キャンプ場以外でのキャンプは禁止されており、島内の宿泊施設に宿泊する観光客がほとんどである。推薦地外及び緩衝地帯外にはなるが、西表島の宿泊施設は 30 軒となっている（2012 年 12 月商工会会員名簿）。

5. h. 4. レストラン、飲食店など

推薦地外になるが、奄美大島で 1,102 軒、徳之島で 390 軒、沖縄島北部で 58 軒、西表島で 32 軒の卸小売業・飲食店がある。

5. ｉ. 資産の公開・広報に関する戦略と事業

推薦地の遺産価値を適切に管理しながら、人間の社会・生産・経済活動が将来にわたって持続的に維持されるよう、エコツーリズムなどの自然と共生した地域振興に率先して取り組んでいく。そのため、エコツーリズムの考え方及びルールについて、来島者及び事業者への普及啓発を今後も充実するとともに、それを支える自然ガイドの育成などを進める。

また、推薦地では、5.h.のビジター施設の展示やガイドによる解説、歩道や園地などの利用施設の主要な箇所に設置された看板を通じ、利用者へ自然の価値等について情報発信をしている。

5. ｊ. 職員規模と専門性

推薦地における専門家、技術者、維持に係るスタッフ数*は以下のとおりとなっている。

①環境省

那覇自然環境事務所　自然環境整備課　２名
国立公園課　３名
野生生物課　４名
奄美自然保護官事務所　５名
徳之島自然保護官事務所　２名
やんばる自然保護官事務所　５名
西表自然保護官事務所　５名

②林野庁

九州森林管理局　計画保全部　５名
鹿児島森林管理署　４名
名瀬森林事務所　１名
徳之島森林事務所　１名
沖縄森林管理署　３名
高江森林事務所　１名
大原森林事務所　１名
租納森林事務所　１名
西表森林生態系保全センター　３名

③鹿児島県

鹿児島県環境林務部　１名
自然保護課　７名
大島支庁衛生・環境室　２名
鹿児島県教育庁文化財課　３名

④沖縄県

　沖縄県環境部　自然保護課　17 名

　　沖縄県教育庁　文化財課　1 名

⑤市町村

　○奄美大島

　・奄美市　市民部環境対策課　世界自然遺産推進室　3 名

　　　住用総合支所　1 名

　　　笠利総合支所　1 名

　・大和村　総務企画課　1 名　住民税務課　1 名（ネコ担当）

　・宇検村　総務企画課　1 名　産業振興課　1 名　住民税務課　1 名（ネコ担当）

　・瀬戸内町　社会教育課世界自然遺産せとうち推進室　2 名　町民生活課　1 名（ネコ担当）

　・龍郷町　総務企画課　1 名　生活環境課　1 名

　・奄美群島広域事務組合　奄美振興課　3 名

　○徳之島

　・徳之島町　企画課　1 名　住民生活課　1 名（ネコ担当）

　・天城町　　企画課　1 名　町民生活課　1 名（ネコ担当）

　・伊仙町　　きゅらまち観光課　1 名　きゅらまち観光課　1 名（ネコ担当）

　・奄美群島広域事務組合　奄美振興課　3 名【再掲】

　○沖縄島北部

　・国頭村世界自然遺産対策室　3 名

　・国頭村教育委員会教育課　1 名

　・大宜味村企画観光課　2 名

　・東村企画観光課　2 名

　○西表島

　・竹富町　自然環境課　2 名

　　　　　　商工観光課　2 名

　　　　　　教育委員会　文化財係　3 名

*：文化庁は地方機関を有しておらず、推薦地におけるスタッフはいない（本庁の記念物課に天然記念物の担当が 3 名在席している）。

6. モニタリング

オビトカゲモドキ －徳之島（写真：環境省）

6. モニタリング

6. a. 保全状況の主要指標

推薦地の保全状況の尺度と考えられる主要指標の一覧を表 6-1 に示した。

遺産価値や完全性の指標の 3 種は、各島の生態系・生物多様性の保全においてフラッグシップ的な固有種・絶滅危惧種である。「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」に基づく「国内希少野生動植物種」に指定され、「保護増殖事業計画」に基づいて生息状況モニタリングや、交通事故、外来種等の脅威への対策が、多様な関係機関の協力の下で実施されている。また、観光は、現在は脅威となっていないが、世界遺産として登録後には訪問者数が増加することが予想され、遺産価値への理解を深める機会を提供する一方で、無秩序な事業拡大や過剰利用は遺産価値を損なう要因となる可能性がある。

推薦地の遺産価値の保全状況や保護管理対策の効果を把握し、適正な管理に反映するため、以下を主要指標としてモニタリングを実施する。なお、主要指標とした固有種・絶滅危惧種や外来種、観光活動は、推薦区域や緩衝地帯よりも外側の周辺地域も関連していることから、モニタリングはこれを含めた地域として実施する。

表 6-1　推薦地の保全状況の主要指標一覧

モニタリングの視点	内容	主要指標	対象地				調査周期	情報保管機関（実施機関）
			奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島		
A. 遺産価値の状態 OUVを表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること	生息分布状況	アマミノクロウサギ	●	●	—	—	毎年・5年毎	那覇自然環境事務所 九州森林管理局
		ヤンバルクイナ	—	—	●	—		
		イリオモテヤマネコ	—	—	—	●		
B. 完全性の状態 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	交通事故発生件数 死亡個体数	アマミノクロウサギ	●	●	—	—	毎年	那覇自然環境事務所 鹿児島県
		ヤンバルクイナ	—	—	●	—		
		イリオモテヤマネコ	—	—	—	●		
C. 保護管理の状態 脅威となる外来種が減少していること **※効果としての固有種・絶滅危惧種の状況は、上述A. が対応**	CPUE(相対生息密度) 確認範囲	マングース	●	—	●	—	毎年	那覇自然環境事務所 沖縄県
	野外の生息状況 飼い猫のマイクロチップ装着個体数・率	ネコ	●	●	●	●	毎年	那覇自然環境事務所 鹿児島県 沖縄県 関係市町村 獣医師会

モニタリングの視点	内容	主要指標	対象地 奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島	調査周期	情報保管機関（実施機関）
D. 持続可能な観光利用 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	島別入込客数 拠点施設利用者数 国有林内のエコツアー利用者数	観光利用者	●	●	●	●	毎年	那覇自然環境事務所 九州森林管理局 鹿児島県 沖縄県 関係市町村
	認定ガイド数 保全利用協定締結事業所数	エコツアーガイド・事業所	●	●	●	●	毎年	奄美群島広域事務組合 沖縄県

このほか上記 3 種の生息状況モニタリング以外に、遺産価値の保全状況や保護管理対策の効果を把握する上で定期的に実施されている調査・対策事業等に付随して行われているモニタリングから得られる情報で、補助的に利用可能な指標として以下が挙げられる（表 6-2）。

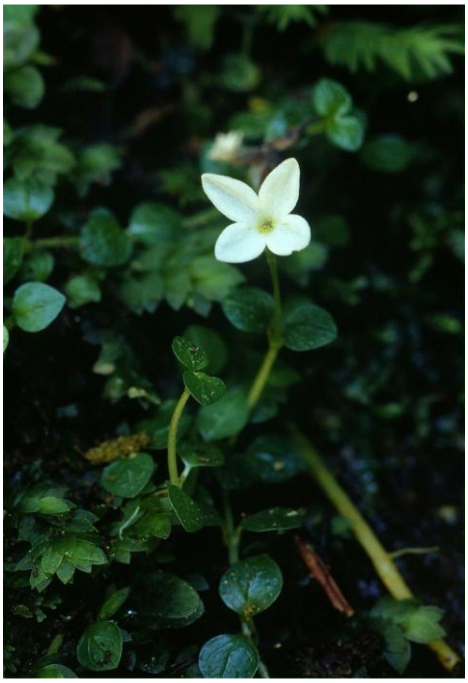
表 6-2　推薦地の保全状況について、主要指標に加え補助的に利用可能な指標

モニタリングの視点	内容	指標	対象地 奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島	調査周期	情報保管機関（実施機関）
A. 遺産価値の状態 OUVを表す固有種・絶滅危惧種が維持されていること	固有種・希少種の生息分布状況	【哺乳類】 トゲネズミ類，ケナガネズミ等	●	●	●	－	毎年・5年毎	那覇自然環境事務所 九州森林管理局
		【鳥類】 ルリカケス，オオトラツグミ，ノグチゲラ，アマミヤマシギなど	●	●	●	－	毎年・5年毎	那覇自然環境事務所 九州森林管理局 民間団体
		【爬虫類】 トカゲモドキ類，リュウキュウヤマガメなど	－	●	●	－	毎年・5年毎	那覇自然環境事務所 九州森林管理局
		【両生類】 イシカワガエル類，ハナサキガエル類，オットンガエル，ナミエガエルなど	●	●	●	－	毎年・5年毎	那覇自然環境事務所 九州森林管理局
		【昆虫類】 ヤンバルテナガコガネなど	－	－	●	－	毎年・5年毎	那覇自然環境事務所 九州森林管理局 ヤンバルテナガコガネ密猟防止協議会 民間団体
B. 完全性の状態 気候変動や災害の影響または、影響の予兆が早期に	気温，降水量，台風発生・上陸件数等の気象データ	推薦地の気象変化	●	●	●	●	毎日	気象庁

モニタリングの視点	内容	指標	対象地				調査周期	情報保管機関（実施機関）
			奄美大島	徳之島	沖縄島北部	西表島		
把握されていること	出現種の種構成、種数・個体数など	植生や哺乳類・鳥類相の変化（南方系の外来種等）	●	●	●	●	毎年・5年毎	環境省生物多様性センター 九州森林管理局
C. 保護管理の状態 1）脅威となる外来種が減少していること	侵入・定着が確認された外来種数	外来種全般の侵入・定着状況	●	●	●	●	随時	那覇自然環境事務所 九州森林管理局
	オオヒキガエル未確認日数 シロアゴガエル捕獲努力量・確認範囲	オオヒキガエル シロアゴガエル	－	－	－	●	毎年	那覇自然環境事務所
2）違法採集者の侵入が防止されていること	パトロールの年間実施回数、従事人数等	固有種・希少種の盗掘・密猟防止対策の実施状況	●	●	●	●	随時	那覇自然環境事務所 九州森林管理局 奄美群島希少野生生物保護対策協議会 ヤンバルテナガコガネ密猟防止協議会 民間団体

6. b. モニタリングのための行政措置

モニタリングは関係機関、関係団体、研究者等との連携、協力体制が整備されている。調査研究やモニタリングで得られた情報は、適宜、ウェブサイト等で共有し、有効活用していく。



アマミアワゴケ（*Nertera yamashitae*）写真：山下弘

6. c. 過去の調査結果

推薦地では、これまで多くの調査研究や保全対策事業がなされている。それらのうち、推薦地の保全状況に関し、表6-1で示した主要指標に関する論文･報告書とその概要を示す(表6-3)。

表 6-3 推薦地の保全状況の主要指標に関する過去の調査結果等

編著者・発行年	論文・報告書タイトル	発行元	概要
アマミノクロウサギ関連			
鹿児島県教育委員会（1977)	特別天然記念物アマミノクロウサギの実態調査	鹿児島県教育委員会	特別天然記念物としての保護管理対策の基礎資料を得るため、住民アンケートと現地調査によりアマミノクロウサギの生態把握、生息分布域及び生息数推定の実施結果報告。
環境庁自然保護局(1994)	奄美諸島希少野生生物生息実態調査	環境庁自然保護局	奄美群島において保全上特に重要な希少種（アマミノクロウサギ、ケナガネズミ、トゲネズミ等）とその影響要因となる外来種について、生息状況と生息環境調査を行い、保全対策を検討した結果報告。
環境庁自然保護局(1995)	生態系多様性地域調査（奄美諸島地区）報告書	環境庁	生物多様性保全の観点から、奄美諸島の奄美大島と徳之島において、特に生息数の減少が懸念された希少哺乳類（アマミノクロウサギほか 5 種）を対象に生息状況と生息環境調査を行い、保全対策を検討した結果報告。
環境庁自然保護局(1999)	国内希少野生動植物種指定等のための生息実態調査　アマミノクロウサギ	環境庁	「種の保存法」に基づく国内希少野生動植物種選定の基礎資料整備を目的に、奄美大島と徳之島で実施した、アマミノクロウサギの生息状況及び生息地の現状、影響要因の把握調査の結果報告。
ヤンバルクイナ関連			
文化庁(1983)	天然記念物特別調査報告　ヤンバルクイナ *Rallus okinawae*	文化庁	1981 年の本種発見後、天然記念物指定のため実施した、分類学的位置づけ、発見に至る経緯、目撃・死体拾得地点の分布、生息環境、保全上の問題点等の調査結果報告。
沖縄県環境保健部自然保護課(1989～1994)	特殊鳥類等生息環境調査Ⅰ～Ⅶ	沖縄県環境保健部自然保護課	沖縄島北部の沖縄県指定鳥獣保護区拡張のため、「特殊鳥類の譲渡等の規制に関する法律」（当時）基づく特殊鳥類（ヤンバルクイナ、ノグチゲラ、アマミヤマシギほか）をはじめとした鳥獣類や一部の両生類の生息分布調査結果報告。
環境庁(1982, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 93)	特殊鳥類調査報告書	環境庁	「特殊鳥類の譲渡等の規制に関する法律」（当時）に基づく特殊鳥類（ヤンバルクイナ、ノグチゲラ、ルリカケス、オオトラツグミ、アカヒゲ、オーストンオオアカゲラ）を対象に実施した生息状況調査の

編著者・発行年	論文・報告書タイトル	発行元	概要
			結果報告。
環境省那覇自然環境事務所(2008～2016)	ヤンバルクイナ生息状況調査報告書	環境省那覇自然環境事務所	ヤンバルクイナの生息が確認されるやんばる 3 村においてプレイバック調査を実施し、本種の生息状況を把握している。
イリオモテヤマネコ関連			
環境庁（1975～1977）	イリオモテヤマネコの生態及び保護に関する研究　第一次報告～第三次報告（1975～1977）	環境庁	環境省が 1973 年以降、約 10 年間隔でイリオモテヤマネコの生態解明と生息状況把握のために実施する総合調査の第 1 回目の調査結果。
環境庁(1983～1985)	イリオモテヤマネコ生息環境等保全対策調査（1983～1985）	環境庁	環境省が 1973 年以降、約 10 年間隔でイリオモテヤマネコの生態解明と生息状況把握のために実施する総合調査の第 2 回目の調査結果。
環境庁（1993～1994）	イリオモテヤマネコ生息特別調査事業報告書（1993～1994）	環境庁	環境省が 1973 年以降、約 10 年間隔でイリオモテヤマネコの生態解明と生息状況把握のために実施する総合調査の第 3 回目の調査結果。
琉球大学（2008）	イリオモテヤマネコ生息状況等総合調査(第 4 次)報告書	環境省	環境省が 1973 年以降、約 10 年間隔でイリオモテヤマネコの生態解明と生息状況把握のために実施する総合調査の第 4 回目の調査結果。
林野庁熊本営林局沖縄営林署(1994～1998)	イリオモテヤマネコ希少野生動植物種保護管理対策調査報告書　第一次報告～第四次報告	林野庁熊本営林局沖縄営林署	「種の保存法」に基づく国内希少種の保護管理事業として、イリオモテヤマネコとその餌動物の生息状況及び生息環境概要調査を行い、保全上の影響要因と保護管理対策検討の実施結果。
環境省那覇自然環境事務所・林野庁九州森林管理局沖縄森林管理署(1996～2016)	イリオモテヤマネコ保護増殖事業実施報告書	環境省那覇自然環境事務所・林野庁九州森林管理局沖縄森林管理署	保護増殖事業計画に基づき、環境省及び林野庁が実施した事業内容をまとめたもの。自動撮影や目撃情報によるモニタリング調査、交通事故防止対策、イエネコの状況調査の結果報告。
マングース、ネコ関連			
池原貞雄(編著)(1991)	南西諸島の野生生物に及ぼす移入動物の影響調査	世界自然保護基金日本委員会(WWF Japan)	南西諸島の主要島である奄美大島、沖縄島、西表島について野生生物種保全の基礎資料を得るため実施した、外来動物の種類・分布域・生物相への影響の調査結果報告。
鹿児島県（1996～2000）	島嶼地域における移入種駆除・制御モデル事業(マングース)調査報告書	環境庁・鹿児島県	奄美大島特有の生物相保全のため、マングースの生息状況や生物学的特性の把握、在来種への影響と対策、捕獲方法と駆除・制御の体制作り等の検討結果報告。
環境省（2001～2004）	移入種(マングース)駆除業務事業報告書	環境省	上述のモデル事業の結果、早急な対応が求められ、本格的な駆除事業へ移行した。3 年間の駆除作業結果い基づく、個体数低減や根絶可能性、駆除方針・計画の検討結果報告。
環境省（2005～	奄美大島におけるジャワマングース	環境省	「外来生物法」に基づく防除実施

編著者・発行年	論文・報告書タイトル	発行元	概要
2016)	防除事業報告書(2005～2014) 奄美大島におけるフイリマングース防除事業報告書(2015～2016)		計画により、環境省が奄美大島で実施するマングース防除事業（マングース捕獲と生息状況把握、効果的な防除手法検討、在来種の回復モニタリングなど）の結果報告。
沖縄総合事務局北部ダム事務所(1994～1997)	沖縄本島北部地域生物環境調査データ　(マングース)	沖縄総合事務局北部ダム事務所	沖縄島北部地域における在来生物種の分布を制限する要因の 1 つと考えられる外来哺乳類（マングース、イエネコ）について実施した捕獲調査、食性調査の結果。
沖縄県環境部自然保護課（2001～2016)	マングース駆除委託業務報告書	沖縄県環境部自然保護課	沖縄島北部の希少野生生物の生息域の回復を図るため沖縄県が実施しているマングース駆除及び希少種の回復状況調査結果。
環境省那覇自然環境事務所（2010～2016)	沖縄島北部地域ジャワマングース等防除事業報告書(2010～2014) 沖縄島北部地域フイリマングース等防除事業報告書(2015～2016)	環境省那覇自然環境事務所	「外来生物法」に基づき策定された防除実施計画に則り、環境省が沖縄島北部で実施するマングース防除事業（マングース捕獲と生息状況把握、効果的な防除手法の検討、在来希少種の回復モニタリングなど）の結果。
環境省那覇自然環境事務所（2015～2016)	徳之島の生態系回復に向けた外来哺乳類生息状況調査業務報告書（2015) 徳之島の生態系回復に向けたノネコ対策業務報告書（2016)	環境省那覇自然環境事務所	徳之島においてアマミノクロウサギ等の希少種に影響を与えているイエネコの生息状況調査、個体数・分布域・分布密度などの推定、今後の対策の検討結果。
Watari *et al*. (2013)	Evaluating the "recovery-level" of endangered species without prior information before alien invasion. Ecology and Evolution. 3(14): 4711–4721.	John Wiley & Sons Ltd.	固有種の回復度合いの数値目標の算出方法を開発。奄美大島のマングース防除事業により、アマミノクロウサギと固有なカエル類 3 種の個体数の顕著な回復を明らかにした。
Fukasawa *et al.* (2013)	Differential population responses of native and alien rodents to an invasive predator, habitat alteration, and plant masting. Proceedings of Royal Society B: Biological Sciences. 280: 20132075.	the Royal Society.	固有種の回復度合いの数値目標の算出方法を開発。奄美大島のマングース防除事業により、固有種ケナガネズミとアマミトゲネズミの個体数の顕著な回復と、外来種クマネズミの増加が見られないことを明らかにした。
自然環境及び野生生物に関する総括的調査など			
WWF Japan 科学委員会（編著）(1984～1985)	南西諸島とその自然保護その I ～ II	世界野生生物基金日本委員会	将来、自然保護と開発の間で様々な問題が生じると予想された南西諸島の動物相の基礎的調査（種リスト、分布情報、文献リスト）、主要な国際的希少種のすむ島（奄美大島：アマミノクロウサギ、西表島：イリオモテヤマネコ）の生物学的、社会学的調査結果。
環境庁自然保護局(1989～1991)	南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究 沖縄島北部地域調査報告書(1989) 西表島崎山半島地域調査報告書(1990)	環境庁自然保護局	南西諸島の重要な地域（奄美大島、沖縄島北部、西表島）の保全対策とりまとめが目的。各地域の気象、地形地質の概要、植生・植物相、動物相（脊椎動物、昆虫類、その

編著者・発行年	論文・報告書タイトル	発行元	概要
	奄美大島調査報告書(1990) 総括報告書(1991)		他無脊椎動物）の分布情情報調査結果と総括。
環境庁自然保護局(1994)	奄美諸島希少野生生物生息実態調査	環境庁自然保護局	奄美群島において保全上特に重要な希少種（アマミノクロウサギ、ケナガネズミ、トゲネズミ等）とその影響要因となる外来種について、生息状況と生息環境調査を行い、保全対策を検討した結果報告。
鹿児島県立博物館(1996)	鹿児島の自然調査事業報告書 Ⅲ 奄美の自然	鹿児島県立博物館	奄美群島の気象、地形地質概要、植生・植物相、動物相（脊椎動物、昆虫類、陸産貝類、甲殻類）の島別分布情情報、徳之島の現地調査結果報告。
環境庁（2000)	奄美大島希少野生生物調査報告書	環境庁	奄美大島と徳之島の希少生物(脊椎動物、昆虫類、陸産貝類、多足類、高等植物)の生息分布情報調査結果報告。
環境省自然保護局沖縄地区自然保護事務所（2001)	国設西表鳥獣保護区調査報告書	環境省自然保護局沖縄地区自然保護事務所	イリオモテヤマネコの生息状況や調査が少ない内陸部の鳥獣保護区内の生息状況を明かにするため、自動撮影やセンサス等の調査、影響要因や保全対策の検討結果報告。
環境省那覇自然環境事務所(2005)	国設湯湾岳鳥獣保護区調査報告書	環境省自然保護局沖縄地区自然保護事務所	奄美大島の湯湾岳に国指定鳥獣保護区を指定するための基礎情報として実施した、希少種を含む鳥獣類の生息状況調査結果報告。
WWF ジャパン・安村茂樹（編）(2009)	南西諸島生物多様性評価プロジェクト報告書集	世界自然保護基金ジャパン	南西諸島の生物多様性保全上の優先地域の抽出と地図化、オキナワトゲネズミの分布域等の現地調査結果報告。
持続可能な観光利用関連			
奄美群島観光連盟・鹿児島県大島支庁(～2016)	奄美群島観光の動向	奄美群島観光連盟・鹿児島県大島支庁	奄美群島の観光動向を明らかにするため毎年実施している島別・月別・発地別の入込・入域客数、施設利用者数等の各種統計調査報告。
沖縄県(～2016)	観光要覧	沖縄県	沖縄県における観光の動向を明らかにするため、毎年実施している入域客数、観光客動向、観光収入、宿泊施設等の各種統計調査報告。
沖縄県(～2016)	八重山観光統計	沖縄県	沖縄県のうち八重山地域の観光動向について、毎年実施している島別入域客数等の統計調査報告。

7. 資料

ヤンバルクイナ– 沖縄島北部 (写真：環境省)

7. 資料

7. a. 写真、スライド等資料

No.	フォーマット	キャプション	撮影年	撮影者	著作権所持者（撮影者等と異なる場合）	連絡先	非独占的権利の譲渡
1	jpg	常緑広葉樹林(奄美大島)	2011		環境省	環境省	○
2	jpg	井之川岳(徳之島)	2008		自然環境研究センター	自然環境研究センター	○
3	jpg	常緑広葉樹林(沖縄島北部)	2016		環境省	環境省	○
4	jpg	古見岳(西表島)	2010		同上	同上	○
5	jpg	船浦湾からの眺望(西表島)	2010		同上	同上	○
6	jpg	雲霧林(沖縄島北部)	2003		同上	同上	○
7	jpg	渓流帯（奄美大島）	2012		同上	同上	○
8	jpg	マングローブ林(西表島仲間川)	2009		同上	同上	○
9	jpg	アマミクサアジサイ	2012		同上	同上	○
10	jpg	アマミテンナンショウ	2012		同上	同上	○
11	jpg	アマミスミレ	2010		同上	同上	○
12	jpg	トクノシマカンアオイ	2013		同上	同上	○
13	jpg	クニガミトンボソウ	2010		同上	同上	○
14	jpg	コケタンポポ	2013		同上	同上	○
15	jpg	オキナワセッコク	2007		同上	同上	○
16	jpg	アマミノクロウサギ	2012		同上	同上	○
17	jpg	イリオモテヤマネコ	2006		同上	同上	○
18	jpg	アマミトゲネズミ	2014		同上	同上	○
19	jpg	トクノシマトゲネズミ	2015		同上	同上	○
20	jpg	オキナワトゲネズミ	2009		同上	同上	○
21	jpg	ケナガネズミ	2008		同上	同上	○
22	jpg	ルリカケス	2015		同上	同上	○
23	jpg	ヤンバルクイナ	2007		同上	同上	○
24	jpg	ノグチゲラ	2012		同上	同上	○
25	jpg	アマミヤマシギ	2014		同上	同上	○
26	jpg	オオトラツグミ	2007		同上	同上	○
27	jpg	オーストンオオアカゲラ	2013		同上	同上	○
28	jpg	リュウキュウヤマガメ	2008		同上	同上	○
29	jpg	セマルハコガメ	2011		同上	同上	○
30	jpg	オビトカゲモドキ	2014		同上	同上	○
31	jpg	クロイワトカゲモドキ	2009		同上	同上	○
32	jpg	キシノウエトカゲ	2008		同上	同上	○
33	jpg	イボイモリ	2015		同上	同上	○
34	jpg	アマミハナサキガエル	2014		同上	同上	○
35	jpg	ハナサキガエル	2009		同上	同上	○
36	jpg	オオハナサキガエル	2006		同上	同上	○
37	jpg	コガタハナサキガエル	2007		同上	同上	○
38	jpg	アマミイシカワガエル	2012		同上	同上	○
39	jpg	オキナワイシカワガエル	2009		同上	同上	○
40	jpg	ナミエガエル	2008		同上	同上	○
41	jpg	オットンガエル	2008		同上	同上	○
42	jpg	ホルストガエル	2008		同上	同上	○
43	jpg	ヤンバルテナガコガネ	2005		同上	同上	○
44	jpg	ヤエヤマハナダカトンボ	2016		同上	同上	○
45	jpg	アサヒナキマダラセセリ	2009		同上	同上	○

7. b. 保護指定、遺産管理計画のコピー及びその他関連計画の抜粋

付属資料３　　推薦地における保護担保措置に関する法律等

付属資料１、４　推薦地の管理計画及びその他の計画

7. c. 最新の記録の形式と日付

項目	内容	実施機関	形式	日付
地質	20万分の1 日本シームレス地質図	産業技術総合研究所 地質調査総合センター	https://gbank.gsj.jp/seamless/index_en.html?	2015年
気候	地域気象観測システム(アメダス) 雨、風、雪などの気象状況を時間的、地域的に細かく監視するために、降水量、風向・風速、気温、日照時間の観測を自動的に行っている	気象庁	http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/index.html	10分毎～毎時
	過去の気象データ検索	気象庁	http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php	2016年
	レーダー・アメダス解析雨量	気象庁	DVD	2016年
植物	自然環境保全基礎調査－植生調査等（植生図含む）	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2016年
	自然環境保全基礎調査－植生調査 植生図の閲覧･ＧＩＳデータのダウンロード	環境省自然環境局生物多様性センター	https://www.biodic.go.jp/kiso/vg/vg_kiso.html	2016年
	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドリスト- 植物Ⅰ（維管束植物）	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年
	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドリスト- 植物Ⅱ（維管束植物以外））	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年
哺乳類	分布図 生物多様性調査 動物分布調査報告書（哺乳類）	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2002年
	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドリスト- 哺乳類	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年
鳥類	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドリスト- 鳥類	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年
	分布図 生物多様性調査 鳥類繁殖分布調査報告書	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2004年
両生類・爬虫類	分布図 生物多様性調査 動物分布調査報告書（両生類・爬虫類）	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2001年
	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドリスト- 爬虫類･両生類	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年

項目	内容	実施機関	形式	日付
魚類	分布図 生物多様性調査　動物分布調査報告書（淡水魚類）	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2002年
	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物　-レッドリスト- 汽水･淡水魚類	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年
甲殻類	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物　-レッドリスト-　甲殻類等	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年
昆虫	分布図 生物多様性調査　動物分布調査報告書　(昆虫(甲虫)類)	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2002年
	分布図 生物多様性調査　動物分布調査報告書　(昆虫(セミ･水生半翅)類)	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2002年
	分布図 生物多様性調査　動物分布調査報告書　(昆虫(チョウ)類)	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2002年
	分布図 生物多様性調査　動物分布調査報告書　(昆虫(トンボ)類)	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2002年
	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物　-レッドリスト-　昆虫類	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年
クモ形類･多足類等	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物　-レッドリスト-　クモ形類･多足類等	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年
陸・淡水産貝類	分布図 生物多様性調査　動物分布調査報告書　(陸産及び淡水産貝類)	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html	2002年
	改訂･日本の絶滅のおそれのある野生生物　-レッドリスト-　陸･淡水産貝類	環境省自然環境局生物多様性センター	http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html	2015年

7. d. インベントリー、過去の記録などの保存場所

○環境省自然環境局 生物多様性センター

〒403-0005

山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1

TEL: 0555-72-6031　FAX: 0555-72-6035

○国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター

〒305-8567

茨城県つくば市東 1-1-1

TEL: 029-861-3540　FAX: 029-861-3746

○気象庁

〒100-8122

東京都千代田区大手町 1-3-4

TEL: 03-3212-8341

7. e. 参考文献

【本書で用いた用語について】

当山昌直. 2014. 琉球列島の名称に関するメモ. 沖縄史料編集紀要. 37: 59-68.

【2. 資産の内容】

2. a. 資産の内容

2. a. 1. 推薦地の自然環境概要

2. a. 1. 1. 地形地質

2. a. 1. 1. 1. 琉球列島の地形・地質

安城たつひこ, 割田育生. 2009. 我が国の広域な地名及びその範囲についての調査研究. 海洋情報部技報, *27*, 9-17.

Brummitt, R. K. 2001. World Geographical Scheme for Recording Plant Distributions. Edition 2. International Working Group on Taxonomic Databases.

Brummitt, R. K., Pando, F., Hollis, S., & Brummitt, N. A. (2001). *World geographical scheme for recording plant distributions*. International Working Group on Taxonomic Databases for Plant Sciences (TDWG).

池田安隆. 1977. 奄美大島の海岸段丘と第四紀後期の地殻変動. 地学雑誌. 86. 383-389.

井龍康文・松田博貴. 2010. 3 新生界 3.5.2 新第三系・第四系. 日本地質学会編, 日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方. (pp.149-154). 朝倉書店.

兼子尚知. 2007. 沖縄島および琉球弧の新生界層序. 地質ニュース. 633. 22-30.

川野良信・西村光史. (2010). 6 深成岩 6.4.2 新生代南部（外帯). 日本地質学会編, 日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方. (pp.326-338). 朝倉書店.

川野良信・加藤祐三. 1989. 鹿児島県徳之島深成岩類の岩石学的研究. 岩鉱. 84. 177-191.

木庭元晴. 1980. 琉球層群と海岸段丘. 第四紀研究. 18. 189-208.

町田洋・太田陽子・河名俊男・森脇広・長岡信治. 2001. 日本の地形 7 九州・南西諸島. 東京大学出版会.

水谷知生. 2009. 南西諸島の地域名称の歴史的および政治的背景. 地理学評論. 82(4) : 300–322.

中江訓・長森英明・宮崎一博・駒澤正夫. 2009. 20 万分の 1 地質図幅「石垣島」. 産業技術総合研究所地質調査総合センター. https://www.gsj.jp/Map/JP/geology2-8.html#Ishigakijima

中江訓・兼子尚知・宮崎一博・大野哲二・駒澤正夫. 2010. 20 万分の 1 地質図幅「与論島及び那覇」. 産業技術総合研究所地質調査総合センター. https://www.gsj.jp/Map/JP/geology2-8.html#Yoronjima-Naha

中川久夫, 土井宣夫, 白尾元理, & 荒木裕. 1982. 八重山群島 石垣島・西表島の地質. 東北大學理學部地質學古生物學教室研究邦文報告, 84, 1-22.

斎藤眞・尾崎正紀・中野俊・小林哲夫・駒澤正夫．2009．20 万分の 1 地質図幅「徳之島」．産業技術総合研究所地質調査総合センター．
https://www.gsj.jp/Map/JP/geology2-8.html#Tokunoshima
斎藤眞・尾崎正紀・中野俊・小林哲夫・駒澤正夫．2010．徳之島，沖永良部島，硫黄鳥島の地質－20 万分の 1 地質図幅「徳之島」の刊行－．地質ニュース．675．57-60．
坂井卓．2010a．3 新生界 3.5.1 四万十帯南帯．日本地質学会編， 日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．(pp.141-149)．朝倉書店．
坂井卓．2010b．4 中・古生界 4.2.7 琉球列島の四万十帯白亜紀付加体．日本地質学会編， 日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．(pp.218-222)．朝倉書店．
竹内誠．1993．湯湾地域の地質，地域地質研究報告（5 万分の 1 地質図幅）．地質調査所．
竹内誠．2010．4 中・古生界 4.2.5 琉球列島の秩父帯・三宝山帯ジュラ紀付加体．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.201-207．朝倉書店．
山田努・藤田慶太・井龍康文．2003．鹿児島県徳之島の琉球層群（第四系サンゴ礁複合体堆積物）．地質学雑誌．109：9．495-517．
長谷義隆．2010．1 序説 1.5 新生界のテクトニクス．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.15-20．朝倉書店．
当山昌直. 2014. 琉球列島の名称に関するメモ． 沖縄史料編集紀要. 37: 59-68.
NOAA　奄美・琉球周辺の海底地形図
http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/global/relief/ETOPO1/data/bedrock/grid_registered/binary/

2. a. 1. 1. 2. 推薦地構成要素の島の地形・地質

池田安隆．1977．奄美大島の海岸段丘と第四紀後期の地殻変動．地学雑誌．86．383-389．
井龍康文・松田博貴．2010．3 新生界 3.5.2 新第三系・第四系．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.149-154．朝倉書店．
兼子尚知．2007．沖縄島および琉球弧の新生界層序．地質ニュース．633．22-30．
川野良信・西村光史．2010．6 深成岩 6.4.2 新生代南部（外帯）．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.326-338．朝倉書店．
川野良信・加藤祐三．1989．鹿児島県徳之島深成岩類の岩石学的研究．岩鉱．84．177-191．
国土地理院 2015　平成 27 年全国都道府県市区町村別面積調（島面積）
http://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO/201510/opening.htm
木庭元晴．1980．琉球層群と海岸段丘．第四紀研究．18．189-208．
町田洋・太田陽子・河名俊男・森脇広・長岡信治．2001．日本の地形 7 九州・南西諸島．東京大学出版会．
中江訓・長森英明・宮崎一博・駒澤正夫．2009．20 万分の 1 地質図幅「石垣島」．産業技術総合研究所地質調査総合センター． https://www.gsj.jp/Map/JP/geology2-8.html#Ishigakijima
中江訓・兼子尚知・宮崎一博・大野哲二・駒澤正夫．2010．20 万分の 1 地質図幅「与論島及

び那覇」．産業技術総合研究所地質調査総合センター．
https://www.gsj.jp/Map/JP/geology2-8.html#Yoronjima-Naha

中川久夫・土井宣夫・白尾元理・荒木裕．1982．八重山群島　石垣島・西表島の地質．東北大地質古生物研邦報．84．1-22.

斎藤眞・尾崎正紀・中野俊・小林哲夫・駒澤正夫．2009．20 万分の 1 地質図幅「徳之島」．産業技術総合研究所地質調査総合センター．
https://www.gsj.jp/Map/JP/geology2-8.html#Tokunoshima

斎藤眞・尾崎正紀・中野俊・小林哲夫・駒澤正夫．2010．徳之島，沖永良部島，硫黄鳥島の地質－20 万分の 1 地質図幅「徳之島」の刊行－．地質ニュース．675．57-60.

坂井卓．2010a．3 新生界 3.5.1 四万十帯南帯．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.141-149．朝倉書店．

坂井卓．2010b．4 中・古生界 4.2.7 琉球列島の四万十帯白亜紀付加体．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.218-222．朝倉書店．

産業技術総合研究所地質調査総合センター（編）(2015) 20 万分の 1 日本シームレス地質図 2015 年 5 月 29 日版．産業技術総合研究所地質調査総合センター．
https://gbank.gsj.jp/seamless/index.html?lang=ja&p=download

竹内誠．1993．湯湾地域の地質，地域地質研究報告（5 万分の 1 地質図幅）．地質調査所．

竹内誠．2010．4 中・古生界 4.2.5 琉球列島の秩父帯・三宝山帯ジュラ紀付加体．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.201-207．朝倉書店．

山田努・藤田慶太・井龍康文．2003．鹿児島県徳之島の琉球層群（第四系サンゴ礁複合体堆積物）．地質学雑誌．109：9．495-517.

2. a. 1. 2.　気候

堀田満. 1997. 地球環境と植物の暮らし. 岩月善之助・大場達之・大橋広好・小野幹雄・河野昭一・小山鐵夫・阪本寧男・佐竹元吉・鈴木三男・千原光雄・戸部博・福田泰二・星川清親・湯浅浩史・横井政人・吉田集而・渡邊定元（編）, 岩月邦男・大場秀章・清水建美・堀田満・Ghillean T. Prance・Peter H. Raven（監修）. 朝日百科 植物の世界 13 植物の生態地理. 朝日新聞社, pp.2-13. 東京.

環境省やんばる野生生物保護センター ウフギー自然館ホームページ. 2010.
http://www.ufugi-yambaru.com/yanbaru/yanbaru_iti.html

Kira, T. 1977. A climatological interpretation of Japanese vegetation zones. Vegetation science and environmental protection. Maruzen, Tokyo,

清水善和. 2014. 日本列島における森林の成立過程と植生帯のとらえ方－東アジアの視点から. 地域学研究. 27:19-75.高良初喜・佐々木正. 1990. 沖縄の気象と天気. むぎ社, 沖縄.

Yi, S. 2011. Holocene Vegetation Responses to East Asian Monsoonal Changes in South Korea. In Juan Blanco and Houshang Kheradmand (Eds), *Climate Change - Geophysical Foundations and Ecological Effects.* (pp.157-179). DOI: 10.5772/915.

2. a. 1. 2. 1. 気温・降水量

気象庁. 2016. 過去の気象データ検索
http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php

沖縄気象台（編）.1998. 沖縄の気象解説（琉球列島の気候風土）. （財）日本気象協会沖縄支部.

山崎道夫・仲吉良功・大城繁三. 1989. 沖縄の気象. （財）日本気象協会沖縄支部.

2. a. 1. 2. 2. 台風

Global Warming Art 2006
http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=7079

気象庁. 2016. 台風の統計資料
http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/statistics/index.html

2. a. 1. 3. 植生

相場慎一郎. 2011. 森林の分布と環境. 日本生態学会編　シリーズ現代の生態学. 森林生態学. 共立出版（株）.

堀田満. 1974. 植物の分布と分化（植物の進化生物学３）三省堂.

吉良竜夫. 1989. 亜熱帯林について. 宮脇昭（編著）日本植生誌, 沖縄・小笠原, pp. 119-127. 至文堂.

吉良竜夫. 1976. 生態学講座 2 陸上生態系－概論－. 第 2 章大生態系（群系）の類別と分布. pp12-47. 共立出版.

大野啓一. 1997. 日本から台湾の照葉樹林. 平成 9 年度特別展図録　南の森の不思議な生き物－照葉樹林の生態学－　千葉県立中央博物館. p78-87.

2. a. 1. 3. 1. 推薦地の主な植生

堀田満. 2002. 奄美の植物世界と人々. 秋道智彌編, 野生生物と地域社会. pp. 156-182. 昭和堂. 京都.

Ito, Y. 1997. Diversity of forest tree species in Yanbaru, the northern part of Okinawa Island. Plant Ecology, 133. 125-133.

川西基博. 2016. 奄美大島住用川に成立する河畔植生の種組成的特徴. 南太平洋海域調査研究報告. 57 : 7-9.

Kubota, Y., H. Murata & K. Kikuzawa. 2004. Effects of topographic heterogeneity on tree species richness and stand dynamics in a subtropical forest in Okinawa Island, southern Japan. Journal of Ecology. 92: 230-240.

加藤雅啓. 2003. 渓流沿い植物の進化と適応に関する研究. 分類: bunrui: 日本植物分類学会誌, 3(2), 107-122.

蒔田 明史. 1998. 特集:沖縄の植物沖縄の天然記念物．プランタ．55：19－24.
宮城康一. 1990. 山原の植生の特徴と保護．沖縄生物学会誌．27：19－31.
宮脇昭編. 1989. 日本植生誌　沖縄・小笠原．至文堂.
宮脇昭, 鈴木邦雄, 鈴木伸一, 中村幸人, 村上雄秀, 塚越優美子, 仲田栄二. 1983. 日本におけるマングローブの植生学的研究: 1. 西表島のマングローブ林. 横浜国立大学環境研紀要. 9:77-89.
中須賀常雄. 1995. 沖縄のマングローブ（特集：マングローブ）プランタ 40:5-9.
中西弘樹. 2005. マングローブ林. 福島司・岩瀬徹編著, 図説日本の植生. pp22-23. 朝倉書店.
新納義馬・宮城康一・新城和治・島袋曠. 1974. 八重山群島の植生. pp.5-36. 池原貞雄編, 琉球列島の自然とその保護に関する基礎的研究Ｉ. 琉球大学理工学部.
新納義馬. 2015. 沖縄島北部の植生. In 沖縄県教育庁文化財課史料編集班（編）. 沖縄県史 各論編第１巻（自然環境）. pp.461-469.沖縄県教育委員会.
大西弥真人・榊原恵子・嶋村正樹・山口富美夫・出口博則. 2012. 徳之島井之川岳における蘚苔類フロラ. 蘚苔類研究. 10(9) 304p.
島袋曠. 2015. 西表島の植生. In 沖縄県教育庁文化財課史料編集班（編）. 沖縄県史 各論編第１巻（自然環境）. pp.526-532.沖縄県教育委員会.
鈴木邦雄. 1979. 琉球列島の植生学的研究. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要. 5(1):87-160.
横田昌嗣. 1997. 沖縄の小さな植物. 池原貞夫・加藤祐三編著. 沖縄の自然を知る. 築地書館
Yoneda, T. 2016. Structure and regeneration of a mature subtropical forest in the Amami Island, Japan, with a special reference to a forest in Mikyo, Tokunoshima Island. *In* "The Amami Islands: Culture, Society, Industry and Nature. (eds: K. Kawai, R. Terada & S. Kuwahara)". 94-106. Hokuto Shobo Publishing.

2. a. 1. 3. 2. 推薦地構成要素の島の植生

環境省自然環境局生物多様性センター（2016）第６回・第７回自然環境保全基礎調査植生調査報告書
http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-006.html?_ga=1.108794181.659196013.1449216909
宮脇昭編. 1989. 日本植生誌　沖縄・小笠原. 至文堂.
大宜味村教育委員会. 1997. おおぎみの自然. 大宜味村教育委員会.国土地理院 2015　平成 27 年全国都道府県市区町村別面積調（島面積）（市町村別面積）
http://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO/201510/opening.htm
林野庁九州森林管理局. 2016. 奄美群島森林生態系保護地域保全管理計画. http://www.rinya.maff.go.jp/kyusyu/keikaku/hogorin/shinnrinseitaikeihogotiiki/pdf/keikakusyo.pdf
米田健　2016. 薩南諸島の森林. （鹿児島大学生物多様性研究会　編） 奄美群島の生物多様性研究最前線からの報告 (pp.40-90)南方新社、鹿児島.

2. a. 2. 生物相

阿部永（監修）.2008. 日本の哺乳類 改訂 2 版. 東海大学出版会.

東清二(監修), 屋富祖昌子・金城政勝・林正美・小浜継雄・佐々木健志・木村正明・河村太(編). 2002. 琉球列島産昆虫目録 増補改訂. 沖縄生物学会, 570pp., 沖縄.

千葉秀幸・築山洋. 1996. ユーラシア産コキマダラセセリ属 の再検討. Butterflies, 14: 3-16.

Giang, L.H., G. L.Geada, P. N. Hong, M. S. Tuan, N. T. Lien, S. Ikeda and K. Harada. 2006. Genetic variation of two mangrove species in *Kandelia* (Rhiziphoraceae) in Vietnam and surrounding area revealed by microsatellite markers. International Journal of Plant Sciences. 167(2):291-298.

Hikida T., Ota H. 1997. Biogeography of reptiles in the subtropical East Asian islands. In: Lue KY, Chen T (eds) Proceedings of the Symposium on the Phylogeny, Biogeography and Conservation of Fauna and Flora of East Asian Region. National Science Council, R. O. C., Taipei, p 11–28.

堀田満. 2003b. 九州南部から南西諸島地域での植物の進化 －隔離と分断の生物地理－. 分類 3(2):77-94.

環境省生物多様性センター. 2010. 日本の生物多様性－人と自然の共生 Biodiversity of Japan －A Harmonious Coexsitence between Nature and Humankind. 平凡社.

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室（編）. 2014a. レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－8 植物Ⅰ. 株式会社ぎょうせい.

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室（編）. 2014b. レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－4 汽水・淡水魚類. 株式会社ぎょうせい

林健一. 2011. 世界の淡水甲殻十脚類. 川井唯史・中田和義（編）. エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社. pp.8-38.

Kirchman J. J., 2012. Speciation of flightless rails on islands: a DNA-based phylogeny of the typical rails of the Pacific. The Auk. 129(1): 56-69.

小濱継雄. 2015. 昆虫類. In 沖縄県教育庁文化財課史料編集班（編）. 沖縄県史 各論編第 1 巻（自然環境）. pp.601-631.沖縄県教育委員会.

Kokubugata, G., K. Nakamura, P. I. Forster, Y. Hirayama, & M. Yokota. 2012. Antitropical distribution of Lobelia species (Campanulaceae) between the Ryukyu Archipelago of Japan and Oceania as indicated by molecular data. Australian Journal of Botany 60: 417-428.

国立大学法人鹿児島大学. 2012. 平成 23 年度琉球弧の世界自然遺産登録に向けた科学的知見に基づく管理体制の構築に向けた検討業務報告書.

松岡廣繁. 2003. 琉球列島の古鳥類相:化石記録から知る「ヤンバル」の価値. Jouranal of Fossil Research. 36: 60-67.

Nakamura, K., G. Kokubugata, R. R. Rubite, C-Jr. Huang, Y. Kono, A. Lopez-Feliciano, M. L. Labuguen, M. Yokota and C.-I. Peng. 2014. *In situ* glacial survival at the northern limit of tropical insular Asia by a lowland herb *Begonia fenicis* (Begoniaceae).

Nakamura, K., T. Denda, G. Kokubugata, P. I. Forster, G. Wilson, Ching-I Peng & M. Yokota. 2012. Molecular phylogeography reveals an antitropical distribution and local diversification of Solenogyne (Asteraceae) in the Ryukyu Archipelago of Japan and Australia. Biological Journal of the Linnean Society 105: 197-217.

Ng, W.L., Y. Onishi, N. Inomata, K.M. Teshima, H.T. Chan, S. Baba, S. Changtragoon, I. Z. Siregar and A. E. Szmidt. 2015. Closely related and sympatric but not all the sama: genetic variation of Indo-West Pasific *Rhizophora* Mangroves across the Malay Peninsula. Conservation Genetics. 16:137-150.

日本爬虫両生類類学会. 2015. 日本産爬虫両生類標準和名. 2015 年 5 月 28 日改訂.

日本鳥学会目録編集委員会（編）. 2012. 日本鳥類目録 改訂第 7 版. 日本鳥学会.

Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui D. & Saitoh, T. 2015 . The Wild Mammals of Japan. 2nd edition. Shoukadoh, Kyoto.

Okamoto, T. 2017. Historical biogeography of the terrestrial reptiles ofJapan: A comparative analysis of geographic ranges and molecular phylogenies. Pp.135-163. In: M. Motokawa and H. Kajihara (eds.), Species Diversity of Animals in Japan. Springer Japan, Tokyo.

沖縄県環境生活部自然保護課. 2014. 奄美・琉球の世界自然遺産登録に向けたインベントリー作成業務報告書.

Ota, H. 1998. Geographic patterns of endemism and speciation in amphibians and reptiles of the Ryukyu Archipelago,. Japan, with special reference to their paleogeographical implications. Researches on Population Ecology. 40: 189-204.

Ota, H. 2000. The current geographic faunal pattern of reptiles and amphibians of the Ryukyu Archipelago and adjacent regions. Tropics 10: 51-62.

太田英利．2009．亜熱帯沖縄の冬の寒さと動物たち．In 琉球大学（編）．融解する境界－やわらかい南の学と思想 2．pp.140-156．沖縄タイムス社.

尾崎清明．2005．ヤンバルクイナに何が起きているのか－発見から 24 年，絶滅の危機がせまる．しまたてぃ．34: 6-8．一般財団法人沖縄しまたて協会.

Sugai, K., S. Watanabe, T. Kuishi, S. Imura, K. Ishigaki, M. Yokota, S. Yanagawa and Y. Suyama. 2015. Extremely low genetic diversity of the northern limit populations of *Nypa fruticans* (Arecaceae) on Iriomote Island . Japan. Conservation Genetics. pp.1-8.

高木昌興．2007．鳥類の保全における単位について－生態学的側面からの考察．In,山岸哲(監修), (財) 山階鳥類研究所（編）．保全鳥類学. pp.33-56.京都大学学術出版会

Tateishi, Y., N. Wakita and T. Kajita. 2008. Taxonomic revision of the genus *Entada* (Leguminosae) in the Ryukyu Islands, Japan. Acta Phytotaxonomica Geobotanica. 59(3): 194-210.

Wakita, N., Y. Tateishi, T. Ohi-Toma, J. Murata and T. Kajita. 2008. Two species of *Entada* in Japan as evidenced by cpDNA phylogeny. Acta Phytotax. Geobot. 59(3): 183-192.

Yamasaki, T., 1991. Occurrence of *Megacrania Alpheus* (Cheleutoptera: Phasmatidae) in Iriomote-jima Island, the Ryukyus. Proc. Japan. Soc. Syst. Zool. (44): 49-56.

吉郷英範. 2014.琉球列島産陸水性魚類相および文献目録. Fauna Ryukyuana, 9: 1–153.

2. a. 2. 1. 植物相

Giang, L.H., G. L.Geada, P. N. Hong, M. S. Tuan, N. T. Lien, S. Ikeda and K. Harada. 2006. Genetic variation of two mangrove species in *Kandelia* (Rhiziphoraceae) in Vietnam and surrounding area revealed by microsatellite markers. International Journal of Plant Sciences. 167(2):291-298.

初島住彦. 1975. 琉球植生誌（追加・訂正）. 沖縄生物教育研究会. 36p.

初島住彦. 1980. 植物相の由来. 木崎甲子郎（編著）. 琉球の自然史. 築地書館. pp.113-123.

堀田満. 2003a. なぜ九州南部から南西諸島地域には絶滅危惧種が多いのか. 鹿児島県環境生活部（編）鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物（植物編）pp. 589-596. （財）鹿児島県技術協会. 鹿児島.

堀田満. 2003b. 九州南部から南西諸島地域での植物の進化　－隔離と分断の生物地理－. 分類 3(2):77-94.

Hsu, T.-C., Lin, J.-J. and Chung, S-W. 2009. Two Newly Discovered Plants in Taiwan. Taiwania, 54(4): 403-407.

伊藤元己. 1996. 島嶼における植物の種分化. In 岩槻邦男・馬渡俊輔（編）. バイオダイバーシティーシリーズ１　生物の種多様性. pp.259-270.　裳華房.

Kadoya, T., A. Takenaka, F. Ishihama, T. Fujita, M. Ogawa, T. Katsuyama, Y. Kadono, N. Kawakubo, S. Serizawa, H. Takahashi, M. Takamiya, S. Fujii, H. Matsuda, K. Muneda, M. Yokota, K. Yonekura, T. Yahara. 2014. Crisis of Japanese Vascular Flora Shown By Quantifying Extinction Risks for 1618 Taxa. PLoS ONE 9(6): e98954. doi:10.1371/journal.pone.0098954

環境省. 2011. 平成 23 年度生物多様性評価の地図化に関する検討調査業務報告書. 環境省. 2015. 報道発表資料（平成 27 年 9 月 15 日）. 環境省レッドリスト 2015 の公表について. http://www.env.go.jp/press/101457.html

Kokubugata, G., K. Nakamura, W. Shinohara, Y. Saito, C. I Peng and M. Yokota. 2010. Evidence of three parallel evolutions of leaf dwarfism and phytogeography in *Lysimachia sect. Nummularia* in Japan and Taiwan. Molecular Phylogenetics and Evolution 54(2): 657-663.

Kokubugata, G., Y. Hirayama, C. I Peng, M. Yokota and M. Moller. 2011. Phytogeographic aspects of *Lysionotus pauciflorus sensu lato* (Gesneriaceae) in the China, Japan and Taiwan region: phylogenetic and morphological relationships and taxonomic consequences. Plant Systematics and Evolution 292(3-4): 177-188.

Kokubugata, G., K. Nakamura, P. I. Forster, Y. Hirayama, & M. Yokota. 2012. Antitropical distribution of Lobelia species (Campanulaceae) between the Ryukyu Archipelago of Japan and Oceania as indicated by molecular data. Australian Journal of Botany 60: 417-428.

国立大学法人鹿児島大学. 2012. 平成 23 年度琉球弧の世界自然遺産登録に向けた科学的知見に基づく管理体制の構築に向けた検討業務報告書.

Nakamura, K., T. Denda, G. Kokubugata, R. Suwa, T. Y. Aleck Yang, C.-I Peng and M. Yokota. 2010. Phylogeography of *Ophiorrhiza japonica* (Rubiaceae) in continental islands, the Ryukyu Archipelago, Japan. Jouranal of Biogeography. 37: 1907-1918.

Nakamura, K., T. Denda, G. Kokubugata, P. I. Forster, G. Wilson, Ching-I Peng & M. Yokota. 2012. Molecular phylogeography reveals an antitropical distribution and local diversification of Solenogyne (Asteraceae) in the Ryukyu Archipelago of Japan and Australia. Biological Journal of the Linnean Society 105: 197-217.

Nakamura, K., G. Kokubugata, R. R. Rubite, C-Jr. Huang, Y. Kono, A. Lopez-Feliciano, M. L. Labuguen, M. Yokota and C.-I. Peng. 2014. *In situ* glacial survival at the northern limit of tropical insular Asia by a lowland herb *Begonia fenicis* (Begoniaceae). Botanical Jouranal of the Linnean Society. 174: 305-325.

Ng, W.L., Y. Onishi, N. Inomata, K.M. Teshima, H.T. Chan, S. Baba, S. Changtragoon, I. Z. Siregar and A. E. Szmidt. 2015. Closely related and sympatric but not all the sama: genetic variation of Indo-West Pasific *Rhizophora* Mangroves across the Malay Peninsula. Conservation Genetics. 16:137-150.

沖縄県. 2006. 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物－動物編－レッドデータおきなわ.

沖縄県環境生活部自然保護課. 2014. 奄美・琉球の世界自然遺産登録に向けたインベントリー作成業務報告書.

Okuyama, Y. 2016. *Mitella amamiana* sp. nov., the First Discovery of the Genus Mitella (Saxifragaceae) in the Central Ryukyus. Acta Phytotaxonomica et Geobotanica. 67 (1): 17–27.

Setoguchi, H., W. Watanabe, Y. Maeda and C.-I Peng. 2008. Molecular phylogeny of the genus *Pieris* (Ericaceae) with special reference to phylogenetic relationships of insular plants on the Ryukyu Islands. Plant Systematics and Evolution 270: 217-230.

Sugai, K., S. Watanabe, T. Kuishi, S. Imura, K. Ishigaki, M. Yokota, S. Yanagawa and Y. Suyama. 2015. Extremely low genetic diversity of the northern limit populations of *Nypa fruticans* (Arecaceae) on Iriomote Island . Japan. Conservation Genetics. pp.1-8.

立石庸一. 1998. 沖縄の植物相. プランタ. 55: 5-9.

Sheue, C.-R., H.-Y. Liu and J.W.H. Yong. 2003. *Kandelia obovata* (Rhizophoraceae), a new mangrove species from Eastern Asia. Taxon. 52: 287-294.

○コラム 1－琉球列島の南北で異なるマングローブ林構成種

島袋敬一.1990. 琉球列島の植物相研究. プランタ 8:55-60..

2. a. 2. 2.　動物相

Motokawa, M. 2000. Biogeography of living mammals in the Ryukyu Islands. Tropics 10: 63-71.

Ota, H. 2000. The current geographic faunal pattern of reptiles and amphibians of the Ryukyu Archipelago and adjacent regions. Tropics 10: 51-62.

高木昌興. 2009. 島間距離から解く南西諸島の鳥類相. 日本鳥学会誌 58(1): 1–17

徳田御稔.1969. 生物地理学. 築地書館, 東京.

山階芳麿. 1955. 琉球列島における鳥類分布の境界線. 日本生物地理学会会報16–19: 371–375.

2. a. 2. 2. 1. 陸生哺乳類

阿部永（監修）.2008. 日本の哺乳類 改訂 2 版. 東海大学出版会.

Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui D. & Saitoh, T. 2015 . The Wild Mammals of Japan. 2nd edition. Shoukadoh, Kyoto.

鈴木仁, 2016. ハツカネズミの歴史－その起源と日本列島への渡来. In, 本川 雅治（編）.日本のネズミ－多様性と進化. pp.187-206. 東京大学出版会.

2. a. 2. 2. 2. 鳥類

Hoyo, J. D. and Collar, N. J. 2014. HBW-Birdlife International, Illustrated Checklist of the Birds of the World Vol.1 Non-passerines, Lynx Edicions. Barcelona.

日本鳥学会目録編集委員会（編）. 2012. 日本鳥類目録 改訂第 7 版. 日本鳥学会.

沖縄県環境生活部自然保護・緑化推進課, 株式会社プレック研究所. 2015. 奄美・琉球世界自然遺産登録に向けた自然環境の利用と保全の現状及び将来の利用予測調査報告書.

沖縄野鳥研究会. 2002. 沖縄の野鳥.新報出版.

高木昌興. 2007. 鳥類の保全における単位について－生態学的側面からの考察. In,山岸哲(監修), (財) 山階鳥類研究所（編）. 保全鳥類学. pp.33-56.京都大学学術出版会

2. a. 2. 2. 3. 陸生爬虫類

Honda, M., T. Kurita, M. Toda, and H. Ota. 2014. Phylogenetic relationships, genetic divergence, historical biogeography and conservation of an endangered gecko, Goniurosaurus kuroiwae (Squamata: Eublepharidae), from the Central Ryukyus, Japan. Zool. Sci. 30:309-320.

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室（編）. 2014. レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－３ 爬虫類・両生類. 株式会社ぎょうせい

日本爬虫両生類類学会. 2015. 日本産爬虫両生類標準和名. 2015 年 5 月 28 日改訂.

Ota H. 2000. Current status of the threatened amphibians and reptiles of Japan. Population Ecology 42: 5-9.

2. a. 2. 2. 4. 両生類

日本爬虫両生類類学会. 2015. 日本産爬虫両生類標準和名. 2015 年 5 月 28 日改訂.

Ota H. 2000. Current status of the threatened amphibians and reptiles of Japan. Population Ecology 42: 5-9.

2. a. 2. 2. 5. 陸水性魚類

向井貴彦. 2010. 比較系統地理学からみた琉球列島の淡水魚類相の成立. 渡辺勝敏・高橋洋（編著）,P169-183.淡水魚類地理の自然史. 北海道大学出版会, 札幌.

中坊徹次（編）. 2013. 日本産魚類検索－全種の同定　第 3 版. 東海大学出版会, 東京. 2428 pp.

Sakai, H., M. Sano and M. Nakamura. 2001. Annotated checklist of fishes collected from the rivers in the Ryukyu Archipelago. Bull. Natl. Sci. Mus. (Tokyo) Ser. A., 27(2): 81-139.

立原一憲. 2003. 琉球列島の陸水環境と陸水生物. 西島信昇（監）, 西田　睦・鹿谷法一・諸喜田茂充（編著）, pp. 33-41. 琉球列島の陸水生物. 東海大学出版, 東京.

吉郷英範. 2014.琉球列島産陸水性魚類相および文献目録. Fauna Ryukyuana, 9: 1–153.

2. a. 2. 2. 6. 昆虫

東清二. 2013. 沖縄昆虫誌. 榕樹書林. 272pp.

東清二(監修), 屋富祖昌子・金城政勝・林正美・小浜継雄・佐々木健志・木村正明・河村太(編). 2002. 琉球列島産昆虫目録 増補改訂. 沖縄生物学会, 570pp., 沖縄.

小濱継雄. 2015. 昆虫類. In 沖縄県教育庁文化財課史料編集班（編）. 沖縄県史 各論編 1－自然環境. pp.601-631.沖縄県教育委員会.

2. a. 2. 2. 7. 陸水性甲殻十脚類

林健一. 2011. 世界の淡水甲殻十脚類. 川井唯史・中田和義（編）. エビ・カニ・ザリガニ－淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社. pp.8-38.

国立大学法人鹿児島大学. 2014. 平成 23 年度琉球弧の世界自然遺産登録に向けた科学的知見に基づく管理体制の構築に向けた検討業務報告書.

諸喜田茂光. 1996. 琉球列島の河川陸封コエビ類とサワガニ類の起源論. 地学雑誌. 105(3) : 343-353.

2. a. 3. 地史と種分化

2. a. 3. 1. 地史

Gallagher Stephen J., Akihisa Kitamura, Yasufumi Iryu, Takuya Itaki, Itaru Koizumi and Peter W. Hoiles. 2015. The Pliocene to recent history of the Kuroshio and Tsushima Currents: a multi-proxy approach. *Progress in Earth and Planetary Science*. 2: 17. DOI 10.1186/s40645-015-0045-6.

Gungor Ayse, Lee Gwang H., Kim Han-J., Han Hyun-C., Kang Moo-H., Kim Jinho and Sunwoo Don. 2012. Structural characteristics of the northern Okinawa Trough and adjacent areas from regional seismic reflection data: Geologic and tectonic implications. *Tectonophysics*. 522. 198-207.

井上卓彦．2007．東シナ海における地質構造発達史－研究レビュー－．地質ニュース．633．37-44.

井龍康文（東北大学大学院理学研究科地学専攻 教授）私信．2016．　琉球列島の古地理に関するヒアリング（平成 28 年 5 月 26 日)。

Iryu Yasufumi, Hiroki Matsuda, Hideaki Machiyama, Werner E. Piller, Terrence M. Quinn and Maria Mutti. 2006. Introductory perspective on the COREF Project. *Island Arc*. 15. 393-406.

井龍康文・松田博貴．2010．3 新生界 3.5.2 新第三系・第四系．日本地質学会（編)．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.149-154．朝倉書店．

鎌田浩毅・小玉一人．1993．火山構造性陥没地としての豊肥火山地域とその形成テクトニクス－西南日本弧･琉球弧会合部におけるフィリピン海プレートの斜め沈み込み開始が引き起こした 3 現象－．地質学論集．41：129-148.

鎌田浩毅．1999．西南日本弧と琉球弧の会合部に見られる 6Ma と 2Ma の広域テクトニクス転換の重要性．月刊地球．21(10)．630-636.

Kamata Hiroki and Kodama kazuto. 1994. Tectonics of an arc-arc junction: an example from Kyushu Island at the junction of the Southwest Japan Arc and the Ryukyu Arc. *Tectonophysics*. 233. 69-81.

川野良信・西村光史．2010．6 深成岩 6.4.2 新生代南部（外帯)．日本地質学会（編)．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.326-338．朝倉書店．

Koba Motoharu. 1992. Influx of the Kuroshio Current into the Okinawa Trough and inauguration of Quaternary coral-reef building in the Ryukyu Island Arc, Japan. *The Quaternary Research*. 31(5). 359-373.

木崎甲子郎・大城逸朗．1977．琉球列島の古地理．海洋科学．9：542－549.

木崎甲子郎･大城逸朗. 1980. 琉球列島のおいたち. In 木崎甲子郎(編). 琉球の自然史. pp.8-37. 築地書館.

Koizumi, Y., Ota H. and Hikida T. 2014. Phylogeography of the two smooth skinks, *Scincella boettgeri* and *S. formosensis* (Squamata: Scincidae) in the southern Ryukyus and Taiwan, as inferred from variation in mitochondrial cytochrome *b* sequences. Zoological Science. 31: 228-236.

町田洋・太田陽子・河名俊男・森脇広・長岡信治．2001．日本の地形 7 九州・南西諸島．東京大学出版会．

Miki M., Matsuda T. and Otofuji Y. 1990. Opening mode of the Okinawa Trough: paleomagnetic evidence from the South Ryukyu Arc. *Tectonophysics*. 175. 335-347.

西山忠男．2010．7 深成岩 7.2.4 八重山変成岩．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.354-356．朝倉書店．

Okamoto, T. 2017. Historical biogeography of the terrestrial reptiles of Japan: A comparative analysis of geographic ranges and molecular phylogenies. Pp.135-163. In: M. Motokawa and H. Kajihara (eds.), Species Diversity of Animals in Japan. Springer Japan, Tokyo.

Osozawa Soichi, Ryuichi Shinjob, Alroem Armidc, Yasushi Watanabed, Toshiaki Horiguchie and John Wakabayashi. 2012. Palaeogeographic reconstruction of the 1.55 Ma synchronous isolation of the Ryukyu Islands, Japan, and Taiwan and inflow of the Kuroshio warm current. *International Geology Review*. 54: 12, 1369-1388.

Ota，H. 1998. Geographic patterns of endemism and speciation in amphibians and reptiles of the Ryukyu archipelago, Japan, with special reference to their paleogeographical implications. Researches on Population Ecology. 40(2): 189-204.

太田英利．2002．古地理の再構築への現生生物学に基づくアプローチの強みと弱点：特に琉球の爬虫・両生類を例として．木村政明（編著），琉球弧の成立と生物の渡来．沖縄タイムス社. pp. 175-185.

太田英利．2005．琉球列島および周辺離島における爬虫類の生物地理．In 増田隆一・阿部永（編）．動物地理の自然史－分布と多様性の進化学．pp.78-93．北海道大学図書刊行会．

太田英利．2009．亜熱帯沖縄の冬の寒さと動物たち．In 琉球大学（編）．融解する境界－やわらかい南の学と思想 2．pp.140-156．沖縄タイムス社．

太田英利．2012．琉球列島を中心とした南西諸島における陸生生物の分布と古地理－これまでの流れと今後の方向性．月刊地球．34(7)：427-436．

太田英利･高橋亮雄. 2006. 琉球列島および周辺島嶼の陸生脊椎動物相－特徴とその成り立ち. In 琉球大学 21 世紀 COE プログラム編集委員会（編）．美ら島の自然史－サンゴ礁島嶼系の生物多様性． pp. 2-15．東海大学出版会．

Yoshikawa, S., Mimura M., Watanabe S., Lin L-K., Ota H., and Mizoguchi Y. 2016. Historical relationships among wild boar populations of the Ryukyu Archipelago and other Eurasian regions, as inferred from mitochondrial cytochrome b gene sequences. Zoological Science 33: 520-526.

2. a. 3. 2. 地史と陸生生物の種分化

Brandley M. C., Wang Y., Guo X., De Oca A. N. M., Feria-Ortiz M., Hikida T. and Ota H.

2011. Accommodating heterogenous rates of evolution in molecular divergence dating methods: an example using intercontinental dispersal of *Plestiodon* (*Eumeces*) lizards. Systematic Biology. 60(1): 3-15.

Brandley M. C., Ota H., Hikida T., De Oca A. N. M., Feria-Ortiz M., Guo X. and Wang Y. 2012. The phylogeneteic systematic sod blue-tailed skinks (*Plestiodon*) and the family Scincidae. Zoological Journal of the Linnean Society. 165: 163-189.

Emerson, S. B., and Berrigan, D. (1993). Systematics of Southeast Asian ranids: multiple origins of voicelessness in the subgenus *Limnonectes* (Fitzinger). Herpetologica, 22-31.

Emerson, S. B., and Berrigan, D. (1993). Systematics of Southeast Asian ranids: multiple origins of voicelessness in the subgenus *Limnonectes* (Fitzinger). Herpetologica, 22-31.

Eto, K. and Matsui, M. 2014. Cytonuclear discordance and historical demography of two brown frogs, *Rana tagoi* and *R. sakuraii* (Amphibia: Ranidae). Molecular phylogenetics and evolution . 79C: 231-239.

Gallagher Stephen J., Akihisa Kitamura, Yasufumi Iryu, Takuya Itaki, Itaru Koizumi and Peter W. Hoiles. 2015. The Pliocene to recent history of the Kuroshio and Tsushima Currents: a multi-proxy approach. *Progress in Earth and Planetary Science*. 2: 17. DOI 10.1186/s40645-015-0045-6.

Gungor Ayse, Lee Gwang H., Kim Han-J., Han Hyun-C., Kang Moo-H., Kim Jinho and Sunwoo Don. 2012. Structural characteristics of the northern Okinawa Trough and adjacent areas from regional seismic reflection data: Geologic and tectonic implications. *Tectonophysics*. 522. 198-207.Honda M, Matsui M, Tominaga A, Ota H, Tanaka S. 2012. Phylogeny and biogeography of the Anderson's crocodile newt, *Echinotriton andersoni* (Amphibia: Caudata), as revealed by mitochondrial DNA sequences. Mol Phylogenet Evol 65: 642– 653.

Honda, M., T. Kurita, M. Toda, and H. Ota. 2014. Phylogenetic relationships, genetic divergence, historical biogeography and conservation of an endangered gecko, Goniurosaurus kuroiwae (Squamata: Eublepharidae), from the Central Ryukyus, Japan. Zool. Sci. 30:309-320.

細谷忠嗣・荒谷邦雄. 2006. 琉球列島におけるマルバネクワガタ属の分子系統地理. 昆虫と自然. 41(4): 5-10.

細谷忠昌嗣・荒谷邦雄. 2010. DNA に依る系統解析の紹介. コガネムシ研究会（編）コガネ博 2010 レジュメ集. 16-18.

Ikeda, T., H. Otsuka, and H. Ota. 2016. Early Pleistocene fossil snakes (Reptilia: Squamata) from Okinawajima Island in the Ryukyu Archipelago, southwestern Japan. Herpetoogical Monographs 30: 41-54.

井上卓彦．2007．東シナ海における地質構造発達史－研究レビュー－．地質ニュース．633．37-44.

井龍康文・松田博貴．2010．3 新生界 3.5.2 新第三系・第四系．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.149-154．朝倉書店．

磯崎行雄・丸山茂徳・中間隆晃・山本伸次・柳井修一．2011．活動的大陸縁の肥大と縮小の歴史－日本列島形成史アップデイト－．地学雑誌．120(1)．65-99.

井龍康文（東北大学大学院理学研究科地学専攻 教授）私信． 2016． 琉球列島の古地理に関するヒアリング（平成 28 年 5 月 26 日）。

Kaito T. and Toda M. 2016. The biogeographical history of Asian keelback snakes of the genus *Hebius* (Squamata: Colubridae: Natricinae) in the Ryukyu Archipelago, Japan. Biological Journal of the Linnean Society. 118(2): 187–199.

梶田学・川路則友・山口恭弘・Aleem A Khan． 1999． ルリカケス *Garrulus lidthi* の系統関係について－DNA と形態の両面から．日本鳥学会 1999 年度大会講演要旨集：44.

Kubota, Y., T. Hirao, S. Fujii & M. Murakami. 2011. Phylogenetic beta diversity reveals historical effects in the assemblage of the tree floras of The Ryukyu Archipelago. Journal of Biogeography 38: 1006-1008.

Kuramoto, M., N. Satou, S. Oumi, A. Kurabayashi and M. Sumida (2011) Inter- and intra-island divergence in Odorrana ishikawae (Anura, Ranidae) of the Ryukyu Archipelago of Japan, with description of a new species. Zootaxa, 2767: 25-40.

Kurita K, Hikida T. 2014. Divergence and long-distance overseas dispersals of island populations of the Ryukyu five-lined skink, *Plestiodon marginatus* (Scincidae: Squamata), in the Ryukyu Archipelago, Japan, as revealed by mitochondrial DNA phylogeography. Zool Sci 31:187–194.

町田洋・太田陽子・河名俊男・森脇広・長岡信治．2001．日本の地形 7 九州・南西諸島．東京大学出版会.

Matsui, M. 1994. A taxonomic study of the *Rana narina* complex, with description of three new species (Amphibia: Ranidae). Zool. J. Linn. Soc. 111:385–415.

Matsui, M. 2011. On the brown frogs from the Ryukyu Archipelago, Japan, with descriptions of two new species (Amphibia, Anura). Cur. Herpetol. 30(2): 111-128.

Matsuoka, H. 2000.The late Pleistocene fossil birds of the central and southern Ryukyu Islands, and their zoogeographical implications for the recent avifauna of the archipelago. Tropics 10: 165 -188.

Matthee, C.A., B. J. Vuuren, D. Bell, & T. J. Robinson. 2004. A Molecular supermatrix of the rabbits and hares (Leporidae) allows for the identification of five international exchange during the Miocene. Sytematic Biology. 53：433-447.

Murata C, Yamada F, Kawauchi N, Matsuda Y, and Kuroiwa A. 2012. The Y chromosome of the Okinawa spiny rat, *Tokudaia muenninki*, was rescued through fusion with an autosome. Chromosome Res 20:111-125.

長谷義隆．2010．1 序説 1.5 新生界のテクトニクス．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8

九州・沖縄地方．pp.15-20．朝倉書店．

Nakamura , K., R. Suwa, T. Denda & Yokota, M. 2009. Geohistorical and current environmental influences on floristic differentiation in the Ryukyu Archipelago, Japan. Journal of Biogeography 36:919-928.

中村剛. 2012. 第 11 回日本植物分類学会奨励賞受賞記念論文　琉球及び台湾の植物地理. 分類 12(2):117-139.

Nishioka, Y., Nakagawa, R., Nunami, S.,and Hirasawa, S. 2016. Small Mammalian Remains from the Late Holocene Deposits on Ishigaki and Yonaguni Islands, Southwestern Japan. *Zoological Studies*, *55*(5).

西山忠男．2010．7 深成岩 7.2.4 八重山変成岩．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.354-356．朝倉書店．

Okamoto, T. 2017. Historical biogeography of the terrestrial reptiles ofJapan: A comparative analysis of geographic ranges and molecular phylogenies. Pp.135-163. In: M. Motokawa and H. Kajihara (eds.), Species Diversity of Animals in Japan. Springer Japan, Tokyo.

Ota，H. 1998. Geographic patterns of endemism and speciation in amphibians and reptiles of the Ryukyu archipelago, Japan, with special reference to their paleogeographical implications. Researches on Population Ecology. 40(2): 189-204.

Ota, H. 2003. Toward a synthesis of paleontological and neontological information on the terrestrial vertebrates of the Ryukyu Archipelago. I. Systematic and biogeographic review. Journal of Fossil Research 36(2): 43-59

太田英利．2012．琉球列島を中心とした南西諸島における陸生生物の分布と古地理－これまでの流れと今後の方向性．月刊地球．34(7)：427-436．

Park Jin-Oh, Tokuyama Hidekazu, Shinohara Masanao, Suyehiro Kiyoshi and Taira Asahiko. 1998. Seismic record of tectonic evolution and backarc rifting in the southern Ryukyu island arc system. *Tectonophysics*. 294. 21–42.

坂井卓．2010a．3 新生界 3.5.1 四万十帯南帯．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.141-149．朝倉書店．

坂井卓．2010b．4 中・古生界 4.2.7 琉球列島の四万十帯白亜紀付加体．日本地質学会（編）．日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方．pp.218-222．朝倉書店．

Sato, J.J, and Suzuki, H. 2004. Phylogenetic relationships and divergence times of the genus *Tokudaia* within Murinae (Muridae; Rodentia) inferred from the nucleotide sequences encoding the mitochondrial cytochrome b gene and nuclear recombination-activating gene 1 and interphotoreceptor retinoid-binding protein. Canadian Journal of Zoology 82: 1343-1351.

Sato, T., Chiyonobu, S. and Hodell, D. A., 2009, Quaternary calcareous nannofossil datums and biochronology in the North Atlantic Ocean, IODP Site U1308. In Channell, J. E. T., Kanamatsu, T., Sato, T., Stein, R., Alvarez Zarikian, C. A., Malon, M. J., et al., eds., Proc. IODP, 303/306, College Station, TX (Integrated Ocean Drilling Program), doi: 10.2204/iodp.proc.303306.210.2009.

Su, Y.-C., R. M. Brown, Y.-H. Chang, C.-P. Lin, and I.-M. Tso. 2016. Did a Miocene–Pliocene island isolation sequence structure diversification of funnel web spiders in the Taiwan-Ryukyu Archipelago? Journal of Biogeography, doi:10.1111/jbi.12674

Suzuki H., Tsuchiya K. and Takazaki N. 2000. A molecular phylogenetic framework for the Ryukyu endemic rodents *Tokudaia osimensis* and *Diplothrix legata*. Molecular Phylogenetics and Evolution. 15(1): 15–24.

竹内誠．2010．４中・古生界 4.2.5 琉球列島の秩父帯・三宝山帯ジュラ紀付加体．日本地質学会（編）．日本地方地質誌８九州・沖縄地方．pp.201-207．朝倉書店．

Tamada T., Siriaroonrat B., Subramaniam V., Hamachi M., Lin L.K., Oshida T., Rerkamnuaychoke W. and Masuda R. 2008. Molecular diversity and phylogeography of the Asian leopard cat, *Felis bengalensis*, inferred from mitochondrial and Y-chromosomal DNA sequences. Zoological Science. 25(2):154-163.

徳田御稔.1969. 生物地理学．築地書館，東京．

Tominaga, A. M. Matsui, and K. Nakata (2014). Genetic diversity and differentiation of the Ryukyu endemic frog Babina holsti as revealed by mitochondrial DNA. 31: 64-70.

安間繁樹. 2016. イリオモテヤマネコ　狩りの行動学. あっぷる社.

You, C.-W., Poyarkov, N. A., and Lin, S.-M. 2015. Diversity of the snail-eating snakes Pareas (Serpentes, Pareatidae) from Taiwan. Zoologica Scripta 44: 349-361

○コラム２－アマミノクロウサギ（*Pentalagus furnessi*）

Matthee, C.A., B. J. Vuuren, D. Bell, & T. J. Robinson. 2004. A Molecular supermatrix of the rabbits and hares (Leporidae) allows for the identification of five international exchange during the Miocene. Sytematic Biology. 53 : 433-447.

小澤智生．2009．古脊椎動物の変遷からみた琉球諸島の固有動物相の起源と成立プロセス．日本古生物学会第 158 例会学会講演予稿集.

Robinson, T. J., & Matthee, C. A. 2005. Phylogeny and evolutionary origins of the Leporidae: a review of cytogenetics, molecular analyses and a supermatrix analysis. Mammal Review, 35(3‐4), 231-247.Tomida, Y. and C., Jin. 2002. Morphological evolution of the genus *Pliopentalagus* based on the fossil material from Anhui Province, Chaina: A preliminary study. National Science Musium monographs. 22: 227-234.

山田文雄．2017（印刷中）．ウサギ学　隠れることと逃げることの生物学．東京大学出版会.

○コラム３－トゲネズミ属（Tokudaia 属）の３種のトゲネズミ

阿部余四雄. 1933. アマミトゲネズミに就いて. 植物及動物, 1:936-942.

Endo, H. and Tuchiya, K. 2006. A new species of Ryukyu spiny rat, *Tokudaia* (Muridae:

Rodentia), from Tokunoshima Island, Kagoshima Prefecture, Japan. Mammal Study, 31 (1) : 47-57.

Honda, T., Suzuki H. and Itoh, M. 1977. An unusual sex chromosome constitution found In the amami spinous country-rat, *Tokudaia osimensis osimensis*. Japan. J. Genetics, 52 (3) : 247-249.

Honda, T., Suzuki H., Itoh, M. and K. Hayashi. 1978. Karyotypical differences of the amami spinous countryrats, *Tokudaia osimensis osimensis* obtained from two neighbouring islands. Japan. J. Genetics, 53 (4) : 297-299.

Kaneko, Y. 2000. Morphological discrimination of the Ryukyu spiny rat (genus *Tokudaia*) between the islands of Okinawa and Amami Oshima, in the Ryukyu Islands, southern Japan. Mammal Study, 26 (1) :17-33.

Murata, C., Yamada, F., Kawauchi, N., Matsuda, Y. and Kuroiwa, A. 2010. Multiple copies of SRY on the large Y chromosome of the Okinawa spiny rat, Tokudaia muenninki. Chromosome Research, 18 (6) : 623-634.

Murata C, Yamada F, Kawauchi N, Matsuda Y, and Kuroiwa A. 2012. The Y chromosome of the Okinawa spiny rat, *Tokudaia muenninki*, was rescued through fusion with an autosome. Chromosome Res 20:111-125.

村田知慧・黒岩麻里. 2011. トゲネズミの染色体進化と遺伝的多様性. （トゲネズミ研究の最近(2). 城ヶ原貴通・山田文雄・村田知慧・黒岩麻里・越本智大・三谷匡.）. 哺乳類科学, 51 (1) : 154-158.

Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui D. & Saitoh, T. 2015 . The Wild Mammals of Japan. 2nd edition. Shoukadoh, Kyoto.

Sato, J.J., & Suzuki, H. (2004). Phylogenetic relationships and divergence times of the genus *Tokudaia* within Murinae (Muridae; Rodentia) inferred from the nucleotide sequences encoding the mitochondrial cytochrome b gene and nuclear recombination-activating gene 1 and interphotoreceptor retinoid-binding protein. *Canadian Journal of Zoology, 82,* 1343-1351.

Suzuki, H., Masahiro A. Iwasa, M. A., Ishii, N., Nagaoka, H. and Tsuchiya, K. 1999. The genetic status of two insular populations of the endemic spiny rat *Tokudaia osimensis* (Rodentia, Muridae) of the Ryukyu Islands, Japan. Mammal Study, 24 (1) : 43-50

土屋公幸・若菜茂晴・鈴木仁・服部正策・林良博. 1989. トゲネズミの分類学的研究 Ⅰ. 遺伝的分化. 国立科学博物館専報, 22 : 227-234.

○コラム 4－ニオイガエル属（Odorrana 属）ハナサキガエル種群

Matsui, M. 1994. A taxonomic study of the *Rana narina* complex, with description of three new species (Amphibia: Ranidae). Zool. J. Linn. Soc. 111:385–415.

Matsui M., Shimada H., Ota H., and Tanaka-Ueno T. 2005. Multiple invasions of the

Ryukyu archipelago by Oriental frogs of the subgenus *Odorrana* with phylogenetic reassessment of the related subgenera of the genus *Rana*. Molecular Phylogenetics and Evolution. 37(3): 733-742.

当山昌直・太田英利．1990．西表島崎山半島における両生・爬虫類の生態的分布．南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究．平成元年度西表島崎山半島地域調査報告書． pp. 167–172.

2. a. 4. 島嶼生態系への動物の適応進化

浜中京介・森哲・森口一. 2014．日本産ヘビ類の食性に関する文献調査．爬虫・両棲類学会報 2014: 167-181.

服部正策．2002．ハブーその現状と課題．南太平洋海域調査研究報告．鹿児島大学南太平洋海域研究センター． 36: 15-21.Holt R.D. 2009. Toward a tropic island biogeography: reflections on the interface of island biogeography and food web ecology. In: Losos J.B., Rickelefs R.E.(eds), The Theory of Island Biogeography Revisited. 143-185. Princeton University Press, Princeton.

今泉忠明．1994．動物百科・イリオモテヤマネコの百科．データハウス.

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室（編）．2014．レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－．株式会社ぎょうせい.

金城道男．1997．ノグチゲラ．日高敏隆（監）・樋口広芳・森岡弘之・山岸　哲（編）．日本動物大百科　第 4 巻　鳥類 II: 61–62．平凡社，東京.

Kirchman J. J., 2012. Speciation of flightless rails on islands: a DNA-based phylogeny of the typical rails of the Pacific. The Auk. 129(1): 56-69.

Kotaka N., Ozaki K., Toguchi Y., Kinjo M. and Ishida K. 2006 Extraordinary sexual differences in foraging niche in the Okinawa Woodpecker on a subtropical island. Jouranal of Ornithology. 147:196.

小高信彦．2011．ノグチゲラ．Bird Research News． 8 (4):2-3.

小高信彦・久高将和・嵩原建二・佐藤大樹．2009． 沖縄島北部やんばる地域における森林性動物の地上利用パターンとジャワマングース Herpestes javanicus の侵入に対する脆弱性について．日本鳥学会誌 58:28-45.

Kuroda, N. 1993. Morpho-anatomy of the Okinawa Rail Rallus okinawae. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology*, *25*(1), 12-27.

黒田長久.1995．ヤンバルクイナの形態的特徴．尾崎清明・百瀬浩・石本あゆみ(編)．ヤンバルクイナシンポジウム―研究・保護の現状と将来の展望―：10–12．山階鳥類研究所.

Matsuoka H. 2000. The Late Pleistocene Fossil Birds of the Central and Southern Ryukyu Islands, and their Zoogeographical Implications for the Recent Avifauna of the Archiperago. TROPICS. 10(1): 165-188.

松岡廣繁. 2003．琉球列島の古鳥類相：化石記録から知る「ヤンバル」の価値. Jouranal of Fossil

Research. 36: 60-67.
Mori, A., and H. Moriguchi. 1988. Food habits of the snakes in Japan: a critical review. The Snake 20: 98-113.
Mori, A., H. Ota, and N. Kamezaki. 1999. Foraging on sea turtle nesting beaches: flexible foraging tactics by *Dinodon semicarinatum* (Serpentes: Colubridae). Pp.99-128. *In*: H. Ota (ed.), Tropical Island Herpetofauna: Origin, Current Diversity, and Conservation. Elsevier Science, Amsterdam.
Nakanishi N. and M. Izawa. 2016. Importance of frogs in the diet of the Iriomote cat based on stomach content analysys. Mammal Research. 61: 35-44.
中西希・伊澤雅子. 2015. 水が豊富な亜熱帯の島に棲むイリオモテヤマネコ. Wildlife Forum－野生生物　井戸端会議. 19(2): 16-18.
沖縄県. 2006. 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物－動物編－レッドデータおきなわ. 沖縄県.
尾崎清明. 2005. ヤンバルクイナに何が起きているのか－発見から 24 年, 絶滅の危機がせまる. しまたてぃ. 34: 6-8. 一般財団法人沖縄しまたて協会.
Sakaguchi, N. and Ono, Y. 1994 Seasonal change in the food habits of the Iriomote cat *Felis iriomotensis*. Ecological Research 9: 167-174.
Sakaguchi, N.,1994 Ecological Aspects and Social System of the Iriomote Cat Felis iriomotensis (Carnivora; Felidae). Ph. D. thesis, Kyushu University, Japan. 67pp.
佐藤寛之. 2015. 琉球列島のススメ.　東海大学出版部, 平塚. 358 p.
Watanabe S. and M. Izawa. 2005. Species composition and size structure of frogs preyed by the Iriomote cat Prionailurus bengalensis. Mammal Study. 30: 151-155.
渡辺伸一・伊澤雅子. 2003. 東南アジア島嶼域における食肉目およびネコ科の分布と地理的要因. 第 50 回日本生態学会大会講演要旨集. 179p.
渡辺伸一・中西　希・阪口法明・土肥昭夫・伊澤雅子. 2002. 数値標高モデル（DEM）を用いた行動圏利用様式の三次元空間解析の試み. 日本生態学会誌 52：259-263.
Watanabe, S., Nakanishi, N., and Izawa, M. 2005. Seasonal abundance in the floor-dwelling frog fauna on Iriomote Island of the Ryukyu Archipelago, Japan. *Journal of Tropical Ecology*, *21*(01), 85-91.

2. a. 5. 自然資源の利用状況

総務省統計局 2010 平成 22 年国勢調査　15 歳以上産業別就業者数データ

2.a. 5. 1. 農業

国土地理院 2015　平成 27 年全国都道府県市区町村別面積調（島面積）（市町村別面積） http://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO/201510/opening.htm
農林水産省. わがマチ・わがムラ－市町村の姿. 平成 27 年度耕地面積調査　市町村別面積.

http://www.machimura.maff.go.jp/machi/
沖縄県八重山事務所．2016．平成 27 年度版八重山要覧．

2.a. 5. 2. 林業

鹿児島県大島支庁．2014．平成 25 年度 奄美群島の概況．

国土地理院 2015　平成 27 年全国都道府県市区町村別面積調（島面積、市町村面積）
http://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO/201510/opening.htm

沖縄県農林水産部森林緑地課．2013.やんばる型森林業の推進-環境に配慮した森林利用の構築を目指して-施策方針.

沖縄県農林水産部森林管理課．2016．平成 27 年版　沖縄の森林・林業

○コラム 5ースダジイが優占する森林の高い回復力

平田永二・砂川季昭・西沢正久・山盛直・新本光孝・田場和雄．1979．亜熱帯地域における常緑広葉樹林の択抜方式による施行法の研究（I）萌芽率および萌芽本数について．琉球大学農学部学術報告．26：717-721.

大澤雅彦・東清二・新里孝和・佐々木健志・嵩原健二・当山昌直・新田郁子・真板昭夫・石井信夫・宮川浩．2003．我が国の亜熱帯林における希少野生生物とその生息環境の維持機構の解明に関する研究．環境保全研究成果集（III）．環境省総合政策局.

清水善和・矢原徹一・杉村乾．1988. 奄美大島のシイ林における伐採後の植生回復. 駒沢地理. 24:31-56．駒澤大学.

2.a. 5. 3. 水産業

鹿児島県大島支庁．2014．平成 25 年度　奄美群島の概況

内閣府沖縄総合事務局農林水産部．2014．平成 25 年度沖縄農林水産業の情勢報告.

沖縄県農林水産部．201a．沖縄の農林水産業.

沖縄県農林水産部．2014b．2013 年漁業センサス　沖縄県結果報告（平成 25 年 11 月 1 日現在）　http://www.pref.okinawa.jp/toukeika/fc/2013/kakuhou/fc_2013.html

沖縄県農林水産部．2014c．沖縄県漁港位置図（平成 26 年 4 月 1 日現在）.
http://www.pref.okinawa.jp/site/norin/gyokogyojo/seibi/gyokoichiran.html

2. b. 歴史と変遷

2. b. 1. 歴史

安里進・土肥直美．1999　沖縄人はどこから来たかー琉球＝沖縄人の起源と成立．ボーダーインク.

Fujita, M., Yamasaki, S., Katagiri, C., et al. 2016. Advanced maritime adaptation in the western Pacific coastal region extends back to 35,000–30,000 years before present. Proc. Natn. Acad. Sci. USA 113: 11184-11189.

服部保．2014．南西諸島の照葉樹林植物の種多様性と類似性．照葉樹林．pp. 47-53．神戸群落生態研究会．　早石周平．2011．近代統計書に見る奄美、沖縄の人と自然のかかわり．In 湯本貴和（編）・田島佳也・安渓遊地（責任編集）．シリーズ日本列島の三万五千年ー人と自然の環境史 第 4 巻 島と海と森の環境史．文一総合出版.

外間守善. 1986 沖縄の歴史と文化．中央公論社.

鹿児島県大島支庁．2014．平成 25 年度　奄美群島の概況.

鹿児島県. 2014．奄美群島振興開発計画（平成 26 年度～平成 30 年度）.

Matsuoka H. 2000. The Late Pleistocene Fossil Birds of the Central and Southern Ryukyu Islands, and their Zoogeographical Implications for the Recent Avifauna of the Archiperago. TROPICS. 10(1): 165-188.

Nakamura Y. and Ota H. 2015. Late Pleistocene-Holocene amphibians from Okiawajima Island in the Ryukyu Archipelago, Japan: Recomfirmed faunal endemicity and the Hoocene range collapse of forest-dwelling species. Palaeontologia Electronica. 18.1.1A: 1-26.

日本国．1996．世界遺産一覧表記載推薦書　琉球王国のグスク及び関連遺産群.

沖縄県. 2012．沖縄 21 世紀ビジョン基本計画（沖縄振興計画 平成 24 年度～平成 33 年度）.

沖縄県知事公室基地対策課．2016．沖縄の米軍及び自衛隊基地（統計資料集）

高良倉吉. 1993．琉球王国．岩波書店.

〇コラム 6－地域住民の伝統的な自然・風景認識

鹿児島大学．2013．平成 24 年度　屋久島・小笠原諸島等の島しょ型世界自然遺産をモデルにしたネットワーク構築等業務報告書.

鹿児島県．2003．奄美群島自然共生プラン.

環境庁．1999．平成 10 年度やんばる地域自然環境保全活用基本計画検討調査報告書.

名護市史編纂委員会．1988．名護市史・本編 11　わがまち・わがむら．名護市

2. b. 2. 主要産業の歴史

2. b. 2. 1. 農業

鹿児島県大島支庁．2014．平成 25 年度　奄美群島の概況

内閣府沖縄総合事務局．2012．沖縄の耕地面積について http://www.ogb.go.jp/teireikaiken/h24-1115/menseki.pdf

2. b. 2. 2. 林業

鹿児島大学．2013．平成 24 年度　屋久島・小笠原諸島等の島しょ型世界自然遺産をモデルにしたネットワーク構築等業務報告書.

丸杉孝之助. 1994．沖縄離島物語－西表島に住んで．古今書院.

沖縄県農林水産部森林緑地課．2013.やんばる型森林業の推進-環境に配慮した森林利用の構築を目指して-施策方針.

篠原武夫. 1975. 奄美群島の林業. 林業經濟, 28(1), 21-23.
米田健. 2016. 薩南諸島の森林. In 鹿児島大学生物多様性研究会（編）. 奄美群島の生物多様性－研究最前線からの報告. pp. 40-90.　南方新社.

〇コラム 7ー杣山制度

三輪大介. 2011. 近世琉球王国の環境劣化と社会的対応－蔡温の資源管理政策. 安渓遊地・当山昌直（編著）. 奄美沖縄環境史資料集成. 南方新社. pp303-333.
仲間勇栄. 1984. 沖縄の杣山制度・利用に関する史的研究. 琉球大学農学部学術報告. 31:129-180.
沖縄県農林水産部森林緑地課. 2013.やんばる型森林業の推進-環境に配慮した森林利用の構築を目指して-施策方針.

【3. 登録の価値証明】

3. 1. b. 該当するクライテリア

Natori, Y., Kohri, M., Hayama, S., & De Silva, N. 2012. Key biodiversity areas identification in Japan Hotspot. *Journal of Threatened Taxa*, *4*(8), 2797-2805.

3. 2. 比較分析

3.2.1.国内比較

Numata, M. 1969. Ecological background and conservation of Japanese islands. *Micronesica*, *5*(2), 295-302.
Okamoto, T. 2017. Historical biogeography of the terrestrial reptiles of Japan: A comparative analysis of geographic ranges and molecular phylogenies. Pp.135-163. In: M. Motokawa and H. Kajihara (eds.), Species Diversity of Animals in Japan. Springer Japan, Tokyo.
太田英利. 2009. 亜熱帯沖縄の冬の寒さと動物たち. In 琉球大学（編）. 融解する境界－やわらかい南の学と思想 2. pp.140-156. 沖縄タイムス社.
徳田御稔.1969. 生物地理学. 築地書館，東京.

3.2.2.生物地理区分

Olson, D.M., E. Dinerstein, E.D. Wikramanayake, et al. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on Earth. BioScience 51 (11): 933-938.
Olson, D. M., & Dinerstein, E. 2002. The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical garden*, 199-224.
Selig, E.R., Turner, W.R., Troëng, S., Wallace, B.P., Halpern, B.S., Kaschner, K., Lascelles, B.G., Carpenter, K.E., Mittermeier, R.A. 2014. Global Priorities for Marine Biodiversity

Conservation. PLOS ONE 9(1): e82898.
Udvardy, M.D.F. 1975. A Classification of the Biogeographical Provinces of the World. IUCN Occasional Paper No. 18, IUCN, Morges, Switzerland.
UNEP-WCMC . 2016. World Heritage Information Sheets. https://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/world-heritage-information-sheets

3.2.3. 進化の特徴

Critical Ecosystem Partnership Fund. 2010. The Caribbean islands biodiversity hotspot. Ecosystem profile. pp.4-5.
Gillespie, R. G., & Roderick, G. K. (2002). Arthropods on islands: colonization, speciation, and conservation. *Annual review of entomology*, *47*(1), 595-632.
Heinicke, M. P., Duellman, W. E., & Hedges, S. B. 2007. Major Caribbean and Central American frog faunas originated by ancient oceanic dispersal. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *104*(24), 10092-10097.
Ricklefs, R., & Bermingham, E. 2008. The West Indies as a laboratory of biogeography and evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, *363*(1502), 2393-2413.
UNEP-WCMC . 2016. World Heritage Information Sheets. https://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/world-heritage-information-sheets

3.2.4.生物の種の多様性

Australian Government. 2007. Lord Howe Island Biodiversity Management Plan.Broad and Oliveros. 2004. Biodiversity and conservation priority setting in the Babuyan Islands, Philippines. The Technical Journal of Philippine Ecosystems and Natural Resources. 15(1&2): 1-30.
Brooke, M. de L. *et al.*, 2004. Henderson Island World Heritage Site: Management Plan 2004-2009. Foreign and Commonwealth Office, London.
Gonzalez, J. C. T., Afuang, L. E., & Lacaste, A. V. 2008. Final Report: Batanes Islands Biodiversity Survey. http://www.quantum-conservation.org/BatanesSurvey20082.htm http://www.quantum-conservation.org/BatanesSurvey20082.htm
Grandcolas *et al.*, 2008, New Caledonia: a very old Darwinian island? Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. 363, 3309–3317.
顔重威・劉小如. 2008. 台湾鳥類多様性現況與研究. In 台湾物種多様性－Ｉ. 研究現況. 邵廣昭・彭鏡毅・呉文哲（主編）. 行政院農業委員会林務局. 265－271.
Heaney, L. R., Dolar M. L., Balete D. S., Esselstyn J. A., Rickart E. A. and Sedloc J. L. 2010. Synopsys　od Philippine Mammals. The Filed Museum of Natural History, Chicago, Illinois, USA.　http://archive.fieldmuseum.org/philippine_mammals/introduction.asp

貝塚爽平・成瀬洋. 1977. 古地理の変遷.　In.日本第四紀学会(編). 日本の第四紀研究. p.333－351. 東京大学出版会.

Miyawaki A. 1975. Outline of Japanese Vegetation. In: Numata K, Yoshida K, Kato M, eds. Studies in Conserva tion of Natural Terrestrial Ecosystems in Japan. Tokyo: University of Tokyo Press, pp.19-27.

Oliveros, C. H., H. Ota, R. I. Crombie, and R. M. Brown. 2011. The herpetofauna of the Babuyan Group of Islands, northern Philippines. Scientific Papers, Museum of Natural History, University of Kansas (43): 1-20.

彭鏡毅・楊智凱. 2008. 台湾維管束植物物種多様性之研究與現況. In 台湾物種多様性－Ⅰ. 研究現況. 邵廣昭・彭鏡毅・呉文哲（主編）. 行政院農業委員会林務局. 59－79.

林良恭. 2008. 台湾陸域哺乳類的多様性. In 台湾物種多様性－Ⅰ. 研究現況. 邵廣昭・彭鏡毅・呉文哲（主編）. 行政院農業委員会林務局. 273－278.

呂光洋，毛俊傑，林思民，林彦博，黃詠承. 2008. 台湾両生爬行動物生物多様性 In 台湾物種多様性－Ⅰ. 研究現況. 邵廣昭・彭鏡毅・呉文哲（主編）. 行政院農業委員会林務局. 259－264.

Trewick *et al.*, 2007, Hello New Zealand. Journal of Biogeography. 34, 1–6.

Tsukada, M. 1983. Vegetation and climate during the last glacial maximum in Japan. Quaternary Research. Academic Press. 19: 212-235.

Udvardy, M.D.F. 1975. A Classification of the Biogeographical Provinces of the World. IUCN Occasional Paper No. 18, IUCN, Morges, Switzerland.

UNEP-WCMC . 2016. World Heritage Information Sheets.
http://old.unep-wcmc.org/world-heritage-information-sheets_271.html

【4. 保全状況及び資産へ影響を与える諸条件】

4.a 現在の保全状況

4.a.1.モニタリング対象種の保全状況

伊澤雅子・中西希・渡辺伸一・土肥照夫. 2003. イリオモテヤマネコ生息地としての西表島山岳部の評価調査. 第 12 期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果報告書. pp.11-16.

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室（編）. 2014. レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－１　哺乳類. 株式会社ぎょうせい.

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室（編）. 2014. レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－２　鳥類. 株式会社ぎょうせい.

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室（編）. 2014. レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－株式会社ぎょうせい.

環境省那覇自然環境事務所. 2014. アマミノクロウサギ保護増殖事業 10 ヶ年実施計画（2014 年－2024 年）.

中西希・伊澤雅子. 2014. イリオモテヤマネコの山地部における繁殖情報. 沖縄生物学会誌. 52:

45-51. 沖縄生物学会.
中西希・伊澤雅子. 2015. 水が豊富な亜熱帯の島に棲むイリオモテヤマネコ. Wildlife Forum－野生生物　井戸端会議. 19(2): 16-18.
日本鳥学会目録編集委員会（編）. 2012. 日本鳥類目録 改訂第 7 版. 日本鳥学会.
沖縄県. 2006. 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物－動物編－レッドデータおきなわ.
Sugimura K. 1990. The Amami Rabbit *Pentalagus furnessi*. Chapman J. A., Flux J. E. C. and IUCN/SSC Lagomorph Specialist Group (ed.) 2010. Rabbits, Hares and Pikas – Status Survey and Conservation Action Plan. pp.140-142.
Sugimura, K., Yamada, F. 2004. Estimating population size of the Amami rabbit based on fecal pellet counts Pentalagus furnessi based on fecal pellet counts on Amami Island Japan(共著)¸Acta Zoologica Sinica (Current Zoology). 50:519-526.
Watari Y., Nishijima S., Fukasawa M., Yamada F., Abe S., Miyashita T. 2013. Evaluating the “recovery-level” of endangered species without prior information before alien invasion. Ecology and Evolution. 3(14):4711–4721. DOI: 10.1002/ece3.863
Yamashina, Y. and T. Mano. 1981. A new species of rail from Okinawa Island. J. Yamashina Inst. Ornithol. 13: 1-6.

4.a.2.現在の主な脅威と対策

4.a.2.1.外来動物の侵入

Fukasawa K., Miyashita T., Hashimoto T., Tatara M., and Abe S. 2013. Differential population responses of native and alien rodents to an invasive predator, habitat alteration, and plant masting. Proceedings of Royal Society B: Biological Sciences. 280:20132075. DOI: 10.1098/rspb.2013.2075
Watari Y., Nishijima S., Fukasawa M., Yamada F., Abe S., Miyashita T. 2013. Evaluating the “recovery-level” of endangered species without prior information before alien invasion. Ecology and Evolution. 3(14):4711–4721. DOI: 10.1002/ece3.863

4.a.2.2.交通事故等

環境省西表野生生物保護センターホームページ
http://iwcc.a.la9.jp/index.htm
環境省やんばる野生生物保護センター ウフギー自然館ホームページ(2010)
http://www.ufugi-yambaru.com/index.html
鹿児島県大島支庁. 2015. 平成 26 年度　奄美群島の概況.
内閣府沖縄総合事務局. (2016 年 10 月 10 日閲覧)道路整備の状況. 平成 21 年 4 月 1 日現在.
http://www.ogb.go.jp/gaikyou/h250401shichouson/14_douroseibi.pdf
仲松徳修, & 金城基樹. 2014. 北部国道事務所におけるヤンバルクイナロードキル対策について. 国土交通省国土技術研究会論文集, 197-200.
沖縄県土木建築部. 2014. 沖縄県の道路.

沖縄総務部八重山事務所. 2014. 平成 24 年度八重山要覧.

沖縄総合事務局北部国道事務所. 2008. 小動物保全対策の手引き（案）.

沖縄県土木建築部八重山土木事務所. 2009. 県道白浜南風見線 緑化・野生生物保全ハンドブック Ver.1.

沖縄県企画部地域・離島振興課. 2014. 平成 26 年度　離島関係資料.

4.b 影響要因

4.b.(i)開発圧力

Araoka, D., Yokoyama, Y., Suzuki, A., Goto, K., Miyagi, K., Miyazawa, K., Matsuzaki, H., and Kawahata,H., 2013, Tsunami recurrence revealed by Porites coral boulders in the southern Ryukyu Islands, Japan: Geology, v. 41, p. 919–922, doi:10.1130/G34415.1.

Goto K., Miyagi, and FImamura K. 2013. : Localized tsunamigenic earthquakes inferred from preferential distribution of coastal boulders on Ryukyu Islands, Japan. Geology オンライン版. http://geology.gsapubs.org/content/early/2013/09/06/G34823.1.abstract.

林ちひろ・足立吉數・武田久美子・阿部由紀子・安江健・金澤卓弥・田附明夫. 2013.　ミトコンドリア DNA の D−loop 領域の塩基配列上の Hinf　I サイトを利用した PCR−RFLP 法によるリュウキュウイノシシ(Sus scrofa riukiuanus)としての簡易鑑別. 日本畜産学会報 84: 163-168.

環境省報道発表資料. 平成 27（2015）年 09 月 04 日. 西表島におけるシロアゴガエルの侵入確認について. http://kyushu.env.go.jp/naha/pre_2015/post_13.html

Murakami K., Yoshikawa S., Konishi S., Ueno Y., Watanabe S. and Mizoguchi Y. 2014. Evaluation of genetic introgression from domesticated pigs into the Ryukyu wild boar population on Iriomote Island in Japan. Animal Genetics. 45: 517-523.

太田英利・濱口寿夫. 2003. 沖縄県天然記念物調査シリーズ第 41 集, リュウキュウヤマガメ・セマルハコガメ生息実態調査報告書. 沖縄県教育委員会.

太田英利（兵庫県立大学自然・環境科学研究所教授）私信. 2013、2014. 平成 25 年度第 3 回奄美・琉球世界自然遺産候補地科学委員会での発言、平成 26 年度第 1 回奄美ワーキンググループ委員ヒアリングより。

太田英利（兵庫県立大学自然・環境科学研究所教授）私信. 2016. 平成 28 年度　第 2 回奄美・琉球世界自然遺産推薦書　第 2 回ブラッシュアップ会合での発言より。

大谷勉. 1995. 沖縄島で保護されたリュウキュウヤマガメとセマルハコガメの異属間雑種と思われる個体について. 沖縄両生爬虫類研究会会誌 Akamata. 11 : 5-26.

山田文雄・河内紀浩. 2009. 沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査. WWF ジャパン(編) 南西諸島生物多様性評価プロジェクト フィールド調査報告書. pp. 3-12.

横田昌嗣（琉球大学理学部教授）私信. 2014. 奄美・琉球世界自然遺産候補地科学委員会 第

１回　琉球ワーキンググループでの発言より。

4.b.(ⅱ)環境圧力

中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会. 2015. 日本における気候変動による影響に関する評価報告書.

福岡管区気象台. 2015.　九州・山口県の気候変動監視レポート 2014.

環境省. 2014. 越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング報告書（平成 20～24 年）.

環境省九州地方環境事務所. 2012. 九州・沖縄地方の地球温暖化影響・適応策検討調査とりまとめ（H21～H23）地球温暖化による九州・沖縄地方への影響を知り、適応を考えるために.

気象庁. 2015. 異常気象レポート 2014. 近年における世界の異常気象と気候変動－その実態と見通し（VIII）.

文部科学省・気象庁・環境省. 2013. 気候変動の観測・予測及び影響評価総合レポート「日本の気候変動とその影響」（2012 年度版）.

沖縄気象台. 2015. 沖縄の気候変動監視レポート 2015.

4.b.(ⅲ)自然災害と防災措置

Araoka, D., Yokoyama, Y., Suzuki, A., Goto, K., Miyagi, K., Miyazawa, K., Matsuzaki, H., and Kawahata,H., 2013, Tsunami recurrence revealed by Porites coral boulders in the southern Ryukyu Islands, Japan: Geology, v. 41, p. 919–922, doi:10.1130/G34415.1.

Goto K., Miyagi, and FImamura K. 2013. : Localized tsunamigenic earthquakes inferred from preferential distribution of coastal boulders on Ryukyu Islands, Japan. Geology オンライン版. http://geology.gsapubs.org/content/early/2013/09/06/G34823.1.abstract.

鹿児島県防災会議. 2015. 鹿児島県地域防災計画（平成 27 年度版）.

沖縄県防災会議. 2015. 沖縄県地域防災計画（平成 27 年 3 月修正）.

4.b.(ⅳ)世界遺産地域への責任ある訪問

鹿児島県大島支庁. 2016a. 平成 27 年度　奄美群島の概況.

鹿児島県大島支庁. 2016b,　奄美群島への入込客数・入域客数（平成 27 年 1 月～12 月）について.

鹿児島県自然保護課. 2015. 平成 26 年度奄美群島世界自然遺産登録推進事業報告書.

日本政策投資銀行. 2014. 「奄美・琉球」世界自然遺産登録を活かした地域活性化策（奄美群島編）－持続可能な地域づくりに向けて. pp. 1-41.

沖縄県. 2015. 平成 26 年沖縄県観光要覧.

沖縄県観光政策課, 2016. 平成 27 年沖縄県入域観光客統計概況.

沖縄県文化観光スポーツ部. 2015. 平成 26 年度観光統計実態調査.

沖縄県環境生活部自然保護・緑化推進課，株式会社プレック研究所. 2015. 奄美・琉球世界自

然遺産登録に向けた自然環境の利用と保全の現状及び将来の利用予測調査報告書.
沖縄振興開発金融公庫. 2014. 「奄美・琉球」世界自然遺産登録を活かした地域活性化策（やんばる地域・西表島編）～持続可能な地域づくりに向けて～.
竹富町商工観光課. 2016. 竹富町入域観光客数（年別）.
http://www.town.taketomi.lg.jp/town/index.php?content_id=53"

4.b.(ｖ)遺産地域及び緩衝地帯内の居住者数

総務省統計局. 2016. 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（市区町村別人口、人口動態及び世帯数）（平成 28 年 1 月 1 日現在）
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01gyosei02_03000062.html
瀬戸内町. 2016. 人口世帯集計表（平成 28 年 3 月末現在）
http://www.town.setouchi.lg.jp/koseki/cho/chosei/jinkou/jinkousetai_h27nendo.html
竹富町. 2016. 竹富町地区別人口動態票（平成 28 年 1 月末現在）
http://www.town.taketomi.lg.jp/town/index.php?content_id=40

8. 管理当局の連絡先

8a. 推薦書作成者
8b. 公式現地管理当局
8c. その他の現地機関
8d. 公式ホームページアドレス

イリオモテヤマネコ － 西表島（写真:環境省）

8. 管理当局の連絡先

8. a. 推薦書作成者

8. a. 1. 環境省

〈環境省自然環境局〉

住所： 〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2 中央合同庁舎 5 号館

電話： ＋81-(0)3-3581-3351（代表） FAX： ＋81-(0)3-3591-3228

〈那覇自然環境事務所〉

住所： 〒900-0022 沖縄県那覇市樋川 1 丁目 15 番 15 号 那覇第一地方合同庁舎

電話： ＋81-(0)98-836-6400 FAX： ＋81-(0)98-836-6401

8. a. 2. 林野庁

住所： 〒100-8952 東京都千代田区霞が関 1-2-1

電話： ＋81-(0)3-3502-8111（代表） FAX： +81-(0)3-3502-2887

〈九州森林管理局〉

住所： 〒860-0081 熊本県熊本市西区京町本丁 2 番 7 号

電話： ＋81-(0)96-328-3500（代表） FAX： +81-(0)96-355-3891

8. a. 3. 鹿児島県

〈鹿児島県環境林務部自然保護課〉

住所： 〒890-8577 鹿児島県鹿児島市鴨池新町 10 番 1 号

電話： ＋81-(0)99-286-2613 FAX： +81-(0)99-286-5546

〈鹿児島県大島支庁〉

住所： 〒894-8501 鹿児島県奄美市名瀬永田町 17 番 3 号

電話： ＋81-(0)997-52-5411 FAX： +81-(0)997-53-7874

8. a. 4. 沖縄県

〈沖縄県環境部自然保護課〉

住所： 〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎 1 丁目 2 番 2 号

電話： ＋81-(0)98-866-2333（代表） FAX： ＋81-(0)98-866-2855

〈沖縄県八重山土木事務所〉

住所：　〒907-0002　沖縄県石垣市真栄里438-1 八重山合同庁舎

電話：　＋81-(0)980-82-2217　（代表）　　FAX：　＋81-(0)980-82-1954

8.b　公式現地管理当局

環境省　奄美自然保護官事務所

住所：　〒894-3104　鹿児島県大島郡大和村思勝字腰ノ畑 551

電話：　＋81-(0)997-55-8620　　FAX：　＋81-(0)997-55-8621

環境省　徳之島自然保護官事務所

住所：　〒891-7612　鹿児島県大島郡天城町平土野 2691-1　天城町役場

電話：　＋81-(0)997-85-2919　　FAX：　＋81-(0)997-85-2045

環境省　やんばる自然保護官事務所

住所：　〒905-1413　沖縄県国頭郡国頭村字比地 263-1

電話：　＋81-(0)980 50-1025　　FAX：　＋81-(0)980 50-1026

環境省　西表自然保護官事務所

住所：　〒907-1432　沖縄県八重山郡竹富町字古見

電話：　＋81-(0)980 84-7130　　FAX：　＋81-(0)980 85-5582

林野庁　九州森林管理局　鹿児島森林管理署

住所：　〒892-0812　鹿児島県鹿児島市浜町 12-1

電話：　＋81-(0)99-247-7111　　FAX：　＋81-(0)99-247-6571

林野庁　九州森林管理局　沖縄森林管理署

住所：　〒900-0025　沖縄県那覇市壺川 3 丁目 2-6 壺川ビル

電話：　＋81-(0)98-918-0210　　FAX：　＋81-(0)98-918-0211

林野庁　九州森林管理局　鹿児島森林管理署　名瀬森林事務所

住所：　〒894-0015　鹿児島県奄美市名瀬真名津町 1-17

電話：　＋81-(0)997-52-4531　　FAX：　＋81-(0)997-52-4531

林野庁　九州森林管理局　鹿児島森林管理署　徳之島森林事務所

住所：　〒891-7101　鹿児島県大島郡徳之島町亀津 7111-2

電話：　＋81-(0)997-82-0027　　FAX：　＋81-(0)997-82-0027

林野庁　九州森林管理局　沖縄森林管理署　高江森林事務所

住所：　〒905-1201　沖縄県国頭郡東村字高江 466-1

電話：　＋81-(0)980-43-2123　　FAX：　＋81-(0)980-43-2123

林野庁　九州森林管理局　沖縄森林管理署　租納森林事務所

住所：　〒907-1542　沖縄県八重山郡竹富町字西表 689

電話：　＋81-(0)980-85-6201　　FAX：　＋81-(0)980-85-6201

林野庁　九州森林管理局　沖縄森林管理署　大原森林事務所

住所：　〒907-1434　沖縄県八重山郡竹富町字南風見 201

電話：　＋81-(0)980-85-5308　　FAX：　＋81-(0)980-85-5308

鹿児島県大島支庁

住所：　〒894-8501　鹿児島県奄美市名瀬永田町 17 番 3 号

電話：　＋81-(0)997-52-5411　　FAX：　+81-(0)997-53-7874

沖縄県　八重山土木事務所

住所：　〒907-0002　沖縄県石垣市真栄里438-1 八重山合同庁舎

電話：　＋81-(0)980-82-2217　（代表）　　FAX：　＋81-(0)980-82-1954

奄美市

住所：　〒894-8555　鹿児島県奄美市名瀬幸町 25 番 8 号

電話：　＋81-(0)997-52-1111（代表）　　FAX：　＋81-(0)997-52-1354

大和村

住所：　〒894-3192　鹿児島県大島郡大和村大和浜 100

電話：　＋81-(0)997-57-2111（代表）　　FAX：　＋81-(0)997-57-2161

宇検村

住所：　〒894-3392　鹿児島県大島郡宇検村湯湾 915

電話：　＋81-(0)997-67-2211（代表）　　FAX：　＋81-(0)997-67-2262

瀬戸内町

住所：　〒894-1592　鹿児島県大島郡瀬戸内町古仁屋船津 23 番

電話：　＋81-(0)997-72-1111（代表）　　FAX：　＋81-(0)997-72-1120

龍郷町

住所： 〒894-0192 鹿児島県大島郡龍郷町浦 110

電話： ＋81-(0)997-62-3111（代表） FAX： ＋81-(0)997-62-2535

徳之島町

住所： 〒891-7101 鹿児島県大島郡徳之島町亀津 7203

電話： ＋81-(0)997-82-1111（代表） FAX： ＋81-(0)997-82-1101

天城町

住所： 〒891-7612 鹿児島県大島郡天城町平土野 2691-1

電話： ＋81-(0)997-85-3111（代表） FAX： ＋81-(0)997-85-3110

伊仙町

住所： 〒891-8201 鹿児島県大島郡伊仙町伊仙 1842

電話： ＋81-(0)997-86-3111（代表） FAX： ＋81-(0)997-86-2301

国頭村

住所： 〒905-1495 沖縄県国頭郡国頭村字辺土名 121 番地

電話： ＋81-(0)980 41-2101 FAX： ＋81-(0)980 41-5910

大宜味村

住所： 〒905-1392 沖縄県国頭郡大宜味村字大兼久 157 番地

電話： ＋81-(0)980 44-3001 FAX： ＋81-(0)980 44-3139

東村

住所： 〒905-1292 沖縄県国頭郡東村字平良 804 番地

電話： ＋81-(0)980 43-2201 FAX： ＋81-(0)980 43-2457

竹富町

住所： 〒907-8503 沖縄県石垣市美崎町 11 番地 1

電話： ＋81-(0)980-82-6191 FAX： ＋81-(0)980-82-6199

8.c. その他の現地機関

奄美野生生物保護センター

住所： 〒894-3104 鹿児島県大島郡大和村思勝字腰ノ畑 551

電話： ＋81-(0)997-55-8620 FAX： ＋81-(0)997-55-8621

奄美パーク
　住所：　〒894-0027　鹿児島県奄美市笠利町節田 1834
　電話：　＋81-(0)997-55-2333　　FAX：＋81-(0)997-55-2612

奄美図書館
　住所：　〒894-0016　鹿児島県奄美市名瀬古田町 1 番 1 号
　電話：　＋81-(0)997-52-0244　　FAX：＋81-(0)997-52-9634

奄美博物館
　住所：　〒894-0036　鹿児島県奄美市名瀬長浜町 517
　電話：　＋81-(0)997-54-1210　　FAX：＋81-(0)997-53-6206

奄美海洋展示館
　住所：　〒894-0046　鹿児島県奄美市名瀬小宿大浜 701-1
　電話：　＋81-(0)997-55-6000

黒潮の森　マングローブパーク
　住所：　〒894-1201　鹿児島県奄美市住用町石原 478
　電話：　＋81-(0)997-56-3355　　FAX：＋81-(0)997-56-3377

瀬戸内町図書館・郷土館
　住所：　〒894-1508　鹿児島県大島郡瀬戸内町古仁屋 1283-17
　電話：　＋81-(0)997-72-3799　　FAX：＋81-(0)997-72-3999

奄美大島観光物産協会
　住所：　〒894-0027　鹿児島県奄美市名瀬末広町 14-10　AiAi ひろば
　電話：　＋81-(0)997-53-3240　　FAX：＋81-(0)997-52-1364

奄美大島観光協会
　住所：　〒894-0025　鹿児島県奄美市名瀬幸町 19-5　(有)観光ネットワーク奄美内
　電話：　＋81-(0)997-54-4991　　FAX：＋81-(0)997-55-1181

宇検村観光物産協会
　住所：　〒894-3301　鹿児島県大島郡宇検村湯湾 2937－83　　宇検村活性化センター内
　電話：　＋81-(0)997-67-2071

瀬戸内町観光物産協会
住所：　〒894－1503　鹿児島県大島郡瀬戸内町古仁屋大湊 26－14　せとうち海の駅内
電話：　＋81-(0)997-72-4567

一般社団法人 徳之島観光連盟
住所：　〒891-7605　鹿児島県大島郡天城町浅間 1-1
電話：　＋81-(0)997-81-2010

やんばる野生生物保護センター　ウフギー自然館
住所：　〒905-1413　沖縄県国頭郡国頭村字比地 263-1
電話：　＋81-(0)980-50-1025　FAX：　＋81-(0)980 50-1026

ヤンバルクイナ生態展示学習施設　クイナの森
住所：　〒905-1503　沖縄県国頭郡国頭村字安田 1477-35
電話：　＋81-(0)980-41-7788

国頭村環境教育センターやんばる学びの森
住所：　〒905-1504　沖縄県国頭郡国頭村字安波 1301-7
電話：　＋81-(0)980-41-7979

東村立山と水の生活博物館
住所：　〒905-1203　沖縄県国頭郡東村字川田 61-1
電話：　＋81-(0)980-51-2828

道の駅ゆいゆい国頭（やんばる 3 村観光案内所）
住所：　〒905-1412　沖縄県国頭郡国頭村奥間 1569-1
電話：　＋81-(0)980-41-2420

大宜味村観光総合窓口　おおぎみまるごとツーリズム協会
住所：　〒905-1314　沖縄県国頭郡大宜味村字田港 1357-18
電話：　＋81-(0)980-44-1960

東村観光窓口　東村観光推進協議会
住所：　〒905-1205　沖縄県国頭郡東村平良 471-24
電話：　＋81-(0)980-51-2655

西表野生生物保護センター

住所：　〒907-1432　沖縄県八重山郡竹富町字古見

電話：　＋81-(0)980-85-5581

竹富町観光協会

住所：　〒907-0012　沖縄県石垣市美崎町1－5

電話：　＋81-(0)980-82-5445　FAX：　＋81-(0)980-82-5472

西表島エコツーリズム協会

住所：　〒907-1541　沖縄県八重山郡竹富町字上原870-277

電話：　＋81-(0)980-85-6331　FAX：　＋81-(0)980-85-6442

8.d.　公式ホームページアドレス

＜地域に関すること＞（http://www.kagoshima-kankou.com/amamiryukyu/amami.html）

＜管理計画に関すること＞（http://kyushu.env.go.jp/naha/nature/index.html）

9. 締約国代表者署名

湿潤な亜熱帯多雨林 (写真：環境省)

9. 締約国代表者署名

KAMEZAWA Reiji
Director-General
Nature Conservation Bureau
Ministry of the Environment
Government of Japan

IMAI Satoshi
Director-General
Forestry Agency
Government of Japan