2021 年度

モニタリングサイト 1000

小島嶼（海鳥）調査報告書

2022 年 3 月

環境省自然環境局　生物多様性センター

要　約

2021 年度の重要生態系監視地域モニタリング推進事業（以下、モニタリングサイト 1000）小島嶼（海鳥）調査では、30 か所の調査サイトのうち、下記に述べる 12 サイトにおいて、海鳥の生息状況、生息を妨げるおそれのある環境要因等について調査した。

大黒島では、コシジロウミツバメの総巣穴数は 519,585 巣（前回 2018 年調査：573,870 巣）と推定された。本種の推定巣穴数は、長期的にみると減少傾向を示している。ウトウは、調査区内における巣穴数は 591 巣（前回 2018 年調査：567 巣）と増加傾向にある。オオセグロカモメは、調査区内における巣数は 1 巣で 1997 年以降減少し続けており、1997 年（160 巣）と比較して約 99%減少していた。また、本島では、最大 31 羽のオジロワシが観察された。

恩馳島・祇苗島では、祇苗島においてカンムリウミスズメ４巣（前回2017年調査：７巣）が確認された。

八丈小島では、カンムリウミスズメ５巣（前回 2017 年調査：６巣）、オーストンウミツバメ 47 巣（前回 2017 年調査：20 巣）が確認された。

浦葵島・宿毛湾では、二並島と幸島でカンムリウミスズメの繁殖が確認された。二並島では、本種の使用痕跡のある巣が 12 巣（前回 2017 年調査：22 巣）確認された。幸島では、カンムリウミスズメが集団で繁殖しており、巣数は 380 巣（前回 2017 調査 132 巣）と推定された。

三池島では、2021年調査においてベニアジサシとコアジサシの繁殖及び繁殖痕は確認されなかった。本島では1994年に初めてベニアジサシとコアジサシの繁殖が確認されている。しかし、近年は繁殖がない年も２～３年の周期で確認されるなど、繁殖個体群は周期的な変動を示している。

枇榔島では、カンムリウミスズメ43巣が確認された。前回2017年調査までにマーキングした58巣のうち、９巣（使用率15.5%）で使用痕跡が認められた。さらに、新規に13巣、他調査でマーキングが行われている巣のうち21巣で営巣を確認した。

トカラ列島では、上ノ根島のオオミズナギドリの巣穴数は24,000巣（前回2017年調査：29,500巣）と推定された。カツオドリが繁殖する臥蛇島で６月前半に調査を行い、カツオドリ雛178羽を確認し、中之島平瀬では151巣を確認した。

奄美諸島では、ベニアジサシ16巣、エリグロアジサシ２巣が確認された。アジサシ類の生息数と繁殖数は、2005年度調査以降減少傾向にある。

沖縄島沿岸離島では、ベニアジサシ成鳥1,475羽520巣、エリグロアジサシ499羽75巣、マミジロアジサシ303羽８巣が確認された。いずれの種ともに増減を繰り返しており、長期的な増減傾向は不明である。

宮古群島では、ベニアジサシ成鳥1,107羽、エリグロアジサシ成鳥315羽、少なくとも128巣、マミジロアジサシ成鳥355羽、クロアジサシ成鳥2,272羽が確認された。上記４種の成鳥数、営巣数は概ね安定していると考えられた。

八重山諸島では、沿岸海域において小島や岩礁など102地点で調査を実施した。エリグロアジサシは33地点で成鳥495羽216巣、ベニアジサシは３地点で784羽、コアジサシは１地点で35

羽42巣が確認された。2021年調査ではマミジロアジサシの繁殖は確認されなかった。

仲ノ神島では、セグロアジサシ、カツオドリ、アカアシカツオドリ、アナドリ、オオミズナギドリの繁殖が確認された。2015 年調査以降カツオドリは増加傾向、セグロアジサシ、アナドリの個体数は横ばいで推移している。

Abstract

As part of the Monitoring-Sites 1000 Project, 12 seabird monitoring sites were surveyed in the fiscal year 2021 to monitor population dynamics and breeding status of seabirds and to record the factors affecting their habitats, such as presence of predators, human disturbance, and natural disaster. Results obtained were compared to the previous data where available. Brief summaries of each site are as below.

Daikoku-jima: Estimated number of burrows of Leach's Storm Petrel *Oceanodroma leucorhoa* was 519,585 (537,870 in 2018). The number of burrows was decreasing in long-term. The number of burrows of Rhinoceros Auklet *Cerorhinca monocerata* in the fixed area was increasing in long-term (591 in 2021, and 567 in 2018). The number of nests of Slaty-backed Gulls *Larus schistisagus* was one and decreasing drastically from 1997 (approximately 99% decrease). During the survey, up to 31 White-tailed Eagles *Haliaeetus albicilla* were observed.

Onbase-jima and Tadanae-jima: Four nests of Japanese Murrelet *Synthliboramphus wumizusume* were found in Tadanae-jima island (7 in 2017).

Hachijo-kojima: Five nests of Japanese Murrelet were found (6 in 2017). 47 nests of Sooty storm-petrel *Oceanodroma tristrami* were found (20 in 2017)

Biro-jima and Sukumo Bay: 12 nests of Japanese Murrelet were found on Futanarabi-jima (22 in 2017). 380 nests of Japanese Murrelet were estimated on Kohshima (132 in 2017).

Miike-jima: During the survey in 2021, no nests of Roseate Tern *Sterna dougallii* were found. Breeding of Roseate Tern and Little Tern *S. albifrons* were first observed on the island in 1994. But the breeding population shows periodical (2-3 years) fluctuations.

Biro-jima: A total of 43 nests of Japanese Murrelet were found. 9 of 58 marked nests during the previous survey were found in this survey (occupancy rate: 15.5%). Additional 13 new nests and 21 active nests marked by other research were found.

Tokara Islands: Estimated number of burrows of Streaked Shearwater *Calonectris leucomelas* on Kaminone-jima was 24,000 (29,500 in 2017). 178 nestlings of Brown Booby *Sula Leucogaster* were found in Gaja-jima in early June, and 151 nests in Hirase rocky of Nakano-shima.

Amami Islands: During the survey in 2021, only 16 nests of Roseate Tern, and 2 nests of Black-naped Terns *Sterna sumatrana* were found. The number of individuals and nests of terns have been decreasing since 2005.

Okinawa Island area: A total of 1,475 adults and 520 nests of Roseate Tern, 499 adults and 75 nests of Black-naped Tern, and 303 adults and 8 nests of Bridled tern *S. anaethetus* were recorded. The number of individuals of these tern species seems to fluctuate and shows uncertain trends.

Miyako Islands: A total of 1,107 adults of Roseate Tern, 315 adults and at least 128 nests of Black-naped Tern, 351 adults of Bridled tern, and 2,272 adults of Brown Noddy *Anous stolidus* were recorded. The breeding population of these species are seemed to be stable.

Yaeyama Islands: A total of 102 islands and reefs of the coastal waters were surveyed. A total of 495 adules and 216 nests of Black-naped Terns in 33 sites, 784 adults of Roseate Terns in 3 sites, and 35 adults and 42 nest of Little Terns in 1 site were observed. No nests of Bridled Tern were found during this survey.

Nakanokami-shima: The breeding of Sooty Tern *Sterna fuscata*, Brown Booby, Red-footed Booby *Sula sula*, Streaked Shearwater, and Bulwer's Petrel were observed. The population size of Brown Boody has been increasing whereas that of Sooty Tern and Bulwer's Petrel have been considered stable since 2015.

目次

１．調査目的 1
２．業務の内容及び実施方法 1
３．業務実施場所 4
４．各調査地報告 4
　４－１．大黒島（北海道厚岸郡厚岸町） 5
　４－２．恩馳島・祇苗島（東京都神津島村） 20
　４－３．八丈小島（東京都八丈町） 26
　４－４．蒲葵島・宿毛湾（高知県大月町・宿毛市） 31
　４－５．三池島（福岡県大牟田市） 38
　４－６．枇榔島（宮崎県門川町） 43
　４－７．トカラ列島（鹿児島県十島村） 51
　４－８．奄美諸島（鹿児島県） 64
　４－９．沖縄島沿岸離島（沖縄県） 79
　４－10．宮古群島（沖縄県宮古島市） 89
　４－11．八重山諸島（沖縄県石垣市・竹富町） 101
　４－12．仲ノ神島（沖縄県竹富町） 112

資料１．モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート 127
資料２．モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート 141
資料３．モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）モニタリングマニュアル 181
資料４．サイトごと・種ごとのデータ公開の可否及び調査方法 197

１．調査目的

モニタリングサイト 1000 は、生物多様性国家戦略に基づき、全国の様々な生態系の状態を長期的かつ定量的にモニタリングし、基礎的な環境情報を継続して収集することにより、生態系の変化やその兆候を早期に把握し、生物多様性の適切な保全施策につなげることを目的として、平成 15（2003）年度に開始した。

本調査（モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査）は、小島嶼の陸上環境と周辺の海洋環境の両方を利用する固有種や希少種、南限・北限種等の海鳥を指標種とし、生息種や繁殖個体数、繁殖地周辺の環境等の情報を収集することで、海洋環境の変化並びに小島嶼の生物多様性及び生態系機能の状態を把握することを目的とする。

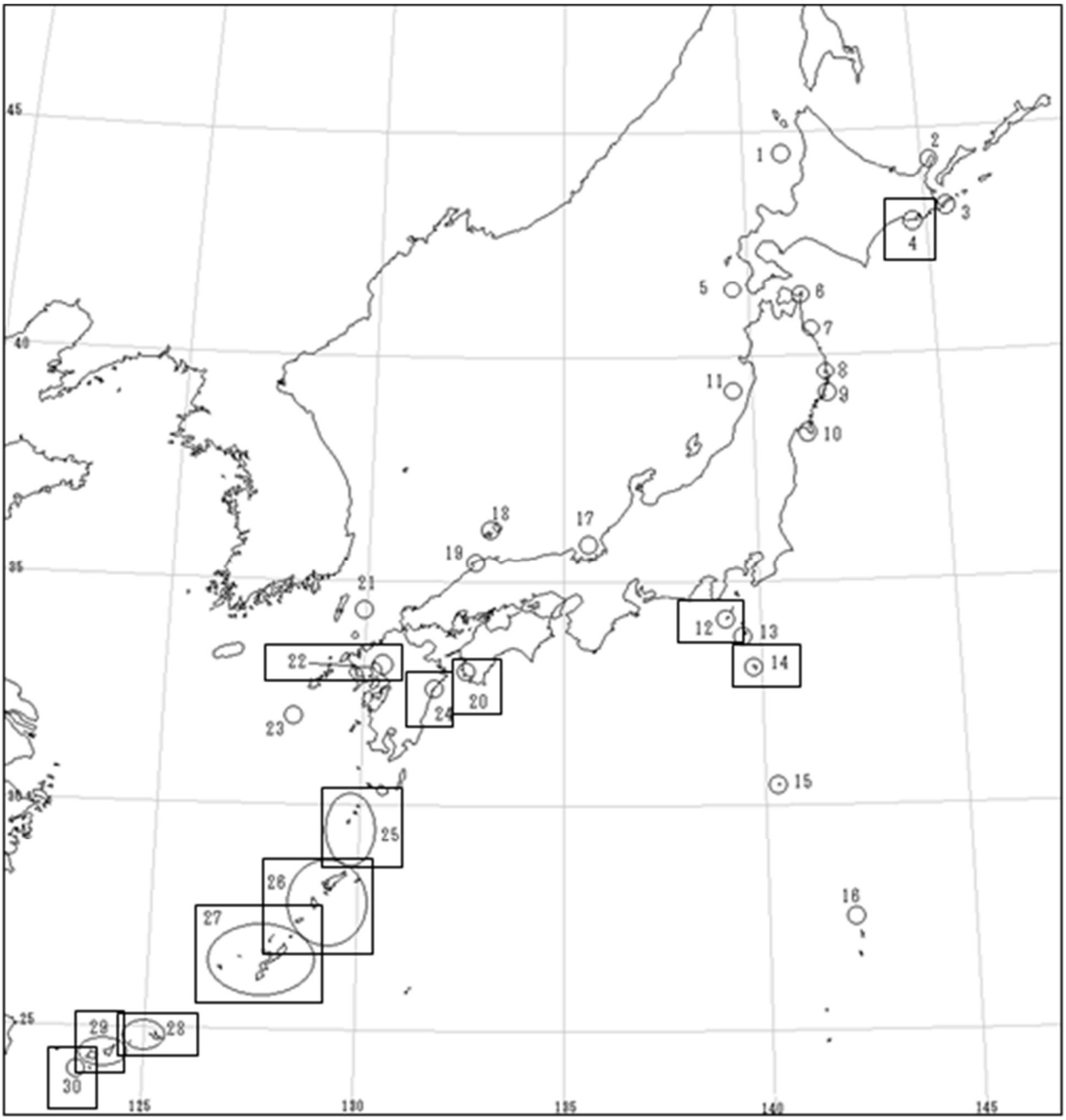
２．業務の内容及び実施方法

2021 年度は、全国 30 サイト（図１－１、表１－１参照）のうち、12 サイトにおいて調査を実施した。実施サイトでは、モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）モニタリングマニュアル（資料３参照）に基づき、島及び海鳥種ごとに以下の項目から最良の方法を検討・選択して調査を実施した。

Ａ）巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定
Ｂ）営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定
Ｃ）定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握
Ｄ）陸上及び海上からの個体数カウント
Ｅ）写真からの個体数カウント
Ｆ）夜間捕獲による生息数指標の把握
Ｇ）フラッシュカウントによる個体数把握
Ｈ）鳴声による生息確認
Ｉ）日没前後の目視カウントによる個体数の把握又は推定
Ｊ）スポットライトセンサスによる個体数カウント

調査体制

各サイトの調査は、全国の山階鳥類研究所標識調査協力調査員（バンダー）及び地元研究者の他、地元自治体、教育委員会、大学等の協力を得て実施した。



1 天売島	7 蕪島	13 御蔵島	19 経島	25 トカラ列島
2 知床半島	8 日出島	14 八丈小島	20 蒲葵島・宿毛湾	26 奄美諸島
3 ユルリ島・モユルリ島	9 三貫島	15 鳥島	21 沖ノ島・小屋島	27 沖縄島沿岸離島
4 大黒島	10 足島	16 聟島列島	22 三池島	28 宮古群島
5 渡島大島	11 飛島・御積島	17 冠島・沓島	23 男女群島	29 八重山諸島
6 弁天島	12 恩馳島・祇苗島	18 隠岐諸島	24 枇榔島	30 仲ノ神島

図１－１　モニタリングサイト 1000　小島嶼（海鳥）調査サイト位置図

□：2021 年調査実施サイト

表１−１．モニタリングサイト 1000　小島嶼（海鳥）調査サイト一覧（番号は図１−１と対応）

		サイト名	島名	都道府県名	市町村名	主要調査対象種
	1	天売島	天売島	北海道	苫前郡羽幌町	ウトウ、ケイマフリ、ウミガラス、ウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ウミスズメ
	2	知床半島	知床半島	北海道	斜里郡斜里町、目梨郡羅臼町	ケイマフリ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ
	3	ユルリ・モユルリ島	ユルリ島、モユルリ島、友知島、チトモシリ島等	北海道	根室市	エトピリカ、チシマウガラス、ウミウ、ケイマフリ、ウトウ、オオセグロカモメ、ウミネコ
●	4	大黒島	大黒島	北海道	厚岸郡厚岸町	コシジロウミツバメ、オオセグロカモメ、ウミウ、ウトウ
	5	渡島大島	渡島大島、松前小島	北海道	松前郡松前町	オオミズナギドリ、ウトウ、ケイマフリ
	6	弁天島	弁天島	青森県	下北郡東通村	ケイマフリ
	7	蕪島	蕪島	青森県	八戸市	ウミネコ
	8	日出島	日出島	岩手県	宮古市	クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ、オオミズナギドリ
	9	三貫島	三貫島	岩手県	釜石市	ヒメクロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ、オオミズナギドリ
	10	足島	足島	宮城県	牡鹿郡女川町	ウトウ、オオミズナギドリ
	11	飛島・御積島	飛島、御積島	山形県	酒田市	ウミネコ、ウミウ
●	12	恩馳島・祗苗島	恩馳島、祗苗島	東京都	神津島村	オーストンウミツバメ、オオミズナギドリ、カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ
	13	御蔵島	御蔵島	東京都	御蔵島村	オオミズナギドリ
●	14	八丈小島	八丈小島小池根	東京都	八丈町	ヒメクロウミツバメ、オーストンウミツバメ、カンムリウミスズメ
	15	鳥島	鳥島	東京都	八丈町	アホウドリ、クロアシアホウドリ、オーストンウミツバメ
	16	聟島列島	北之島、聟島、鳥島、針之岩、媒島、嫁島	東京都	小笠原村	オナガミズナギドリ、カツオドリ
	17	冠島・沓島	冠島、沓島	京都府	舞鶴市	オオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ
	18	隠岐諸島	星神島、大森島、大波加島、沖ノ島	島根県	隠岐郡	オオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ
	19	経島	経島	島根県	出雲市	ウミネコ
●	20	蒲葵島・宿毛湾	幸島、蒲葵島等	高知県	幡多郡大月町、宿毛市	カンムリウミスズメ
	21	沖ノ島・小屋島	沖ノ島、小屋島、柱島、大机島等	福岡県	宗像市	オオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ
●	22	三池島	三池島	福岡県	大牟田市	ベニアジサシ
	23	男女群島	男女群島	長崎県	五島市	オオミズナギドリ
●	24	枇榔島	枇榔島	宮崎県	東臼杵郡門川町	カンムリウミスズメ
●	25	トカラ列島	上ノ根島、悪石島等	鹿児島県	鹿児島郡十島村	オオミズナギドリ、カツオドリ
●	26	奄美諸島	奄美諸島周辺離島	鹿児島県	−	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、オオミズナギドリ、アナドリ
●	27	沖縄島沿岸離島	沖縄本島および周辺離島	沖縄県	−	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ
●	28	宮古群島	宮古島周辺離島	沖縄県	宮古島市	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ
●	29	八重山諸島	西表島、石垣島等	沖縄県	石垣市、八重山郡竹富町	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ
●	30	仲ノ神島	仲ノ神島	沖縄県	八重山郡竹富町	クロアジサシ、セグロアジサシ、マミジロアジサシ、カツオドリ

※●：2021 年調査実施サイト

調査期間中、各調査サイトの主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

３．業務実施場所

大黒島（北海道厚岸町）、恩馳島・祇苗島（東京都神津島村）、八丈小島（東京都八丈町）、蒲葵島・宿毛湾（高知県大月町・宿毛市）、三池島（福岡県大牟田市）、枇榔島（宮崎県門川町）、トカラ列島（鹿児島県十島村）、奄美諸島（鹿児島県）、沖縄島沿岸離島（沖縄県）、宮古群島（沖縄県宮古島市）、八重山諸島（沖縄県石垣市・竹富町）、仲ノ神島（沖縄県竹富町）の 12 サイトにおいて調査を実施した。

４．各調査地報告

サイト毎の調査結果を、以下の項目に従い、報告する。

① 調査地概況
② 調査日程
③ 調査者
④ 調査対象種
⑤ 観察鳥種
⑥ 海鳥類の生息状況
⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度
⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価
⑨ 標識調査の実施（実施したサイトのみ記載）
⑩ 環境評価
⑪ 引用文献
⑫ 画像記録

地図は、特に指定がない限り北が上である。

４－１．大黒島（北海道厚岸郡厚岸町）

調査地概況

大黒島は北海道東部、厚岸町の南約３kmに位置する長さ約 1.8 km、幅 250～700m、周囲約 6.1 km、面積約 1.1 ㎢の無人島である（図４－１－１、２、写真４－１－１）。標高約 100m の台地状の地形で、最高標高は 105m である。島北端の砂崎で砂嘴が 200m ほど発達している以外は、高さ 50～80m の海食断崖で囲まれている。植生は、島中央部に東南向きに深い沢が流れ、その川沿いにダケカンバやイタヤカエデなどの疎林が見られ、大部分はエゾヨモギ、オオイタドリ、アキタブキ、ヨブスマソウ、イワノガリヤスなどを主体とする草地である。島の南端に灯台が設置され、過去には夏季のコンブ漁期に島の北端に漁業者が居住していた。

島は、南西部が昭和 26 年（1951 年）に「大黒島海鳥繁殖地」として国の天然記念物に、昭和 47 年（1972 年）には全島が国指定鳥獣保護区の特別保護地区に指定されている。コシジロウミツバメをはじめとして、ウミウ、オオセグロカモメ、ウトウが多数繁殖する（山階鳥類研究所 1998)。かつてはケイマフリやエトピリカも少数繁殖していたが（環境庁 1973)、現在は稀に観察されるだけである。少なくとも 2006 年調査以降には、オジロワシが確認されるようになり、オオセグロカモメやウミウの繁殖地への飛来が頻繁に確認されている。

山階鳥類研究所では、1997 年から３年に１回、大黒島の海鳥の生息状況のモニタリング調査を実施していた（山階鳥類研究所 1998、2001、2004)。2006 年度以降は環境省が、モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査としてモニタリング調査を継続している

調査実施年度（３年間隔）：2006、2009、2012、2015、2018、2021

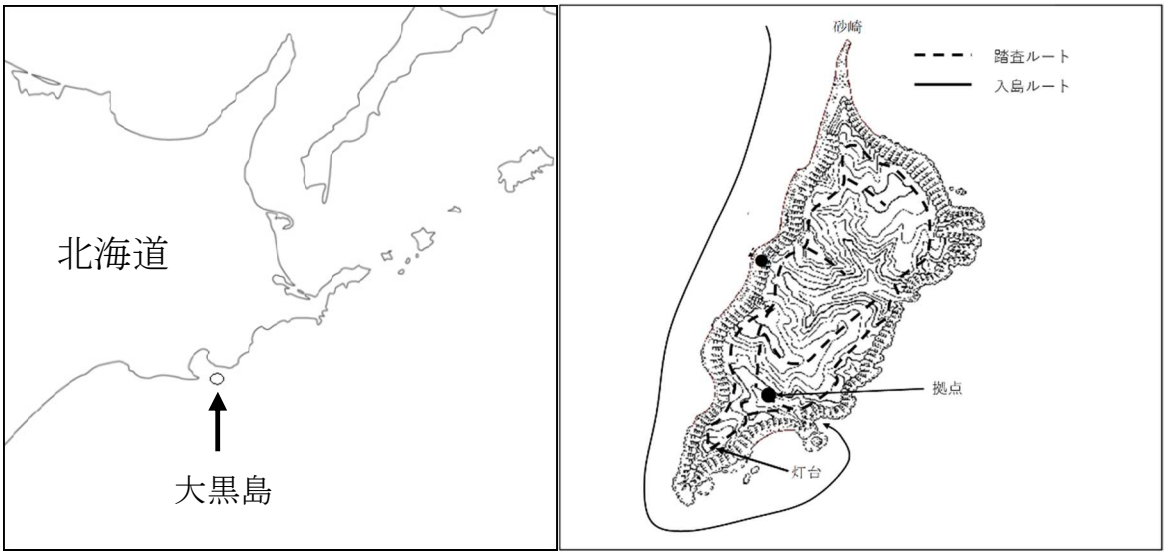


図４－１－１　大黒島の位置図（左）と大黒島地図及び踏査ルート（右）
（国土地理院地形図を加工）

②　調査日程

2021 年の調査は、表４－１－１の日程で実施した。

表４－１－１　大黒島における 2021 年の調査行程

月　日	天候	時間	内　容
6月28日	晴		移動、風蓮湖ステーション集合
6月29日	曇	終日	買い出し、調査準備、根室半島の海鳥観察
6月30日	曇	9:00	床潭港に到着
		9:25　－　10:20	床潭港出港、大黒島上陸（第３港から）
		10:30　－　17:00	荷揚げ、拠点設営
7月1日	晴	4:00　－	起床、朝食
		6:50　－　11:00	拠点出発、巣穴密度調査（島東側の固定調査区８か所）
		11:00　－　12:00	大黒沢で昼食
		12:00　－　18:00	巣穴密度調査（島東側から北側の固定調査区14か所）
7月2日	曇のち晴	4:00　－	起床、朝食
		6:50　－　12:00	巣穴密度調査（島中央部の固定調査区６か所、島南部の固定調査区５か所）
		12:00　－　14:00	拠点で昼食
		14:00　－　17:00	巣穴密度調査（島南西部・灯台付近の固定調査区７か所）
		19:40　－　21:10	ウトウ標識調査（第３港の上、F19）
7月3日		4:30　－	起床、朝食
		7:00　－　11:45	巣穴密度調査（島南側の固定調査区11か所）
		11:45　－　13:55	拠点で昼食
		13:55　－　15:30	巣穴密度調査（島南側の固定調査区４か所）
		16:00　－　17:00	コシジロウミツバメ網場整備
		20:00　－　0:00	コシジロウミツバメ標識調査（D14、E14）
7月4日	曇	7:00　－	起床、朝食
		9:30　－　11:40	コシジロウミツバメ巣穴利用率調査（３か所）
		11:40　－　14:00	ウミウ・オオセグロカモメ営巣調査、オオセグロカモメ雛標識調査
		14:00　－　17:00	片付け
		20:55　－　23:30	コシジロウミツバメ標識調査（拠点）
7月5日	曇のち雨	4:00　－	起床、荷下ろし
		7:00　－	離島、床潭港に到着
		15:00　－	移動、風蓮湖ステーションに戻る
7月6日	曇	終日	片付け
7月7日	曇		解散

③　調査者

富田　直樹　　山階鳥類研究所　保全研究室
澤　　祐介　　山階鳥類研究所　保全研究室
青木　則幸　　山階鳥類研究所　協力調査員
今野　怜　　山階鳥類研究所　協力調査員
今野　美和　　山階鳥類研究所　協力調査員

④　調査対象種

大黒島で繁殖するコシジロウミツバメ、オオセグロカモメ、ウミウ、ウトウを主な調査対象とした。

⑤　観察鳥種

調査期間中、大黒島及びその周辺海上で 27 種を確認した（表４－１－２）。このうち、コシジロウミツバメ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ウトウ、クイナの繁殖を確認した。

表４－１－２　大黒島観察鳥種（2021）

No.	種　名	6月30日	7月1日	7月2日	7月3日	7月4日	7月5日	備考
1	ウミウ	○	○	○	○	○	○	
2	ウトウ	○	○	○	○	○	○	
3	オオセグロカモメ	○	○	○	○	○	○	
4	ウミネコ	○	○	○	○	○	○	
5	ヒメウ		○					
6	ツノメドリ		○					
7	ケイマフリ		○					
8	エトピリカ		○					
9	コシジロウミツバメ	○	○	○	○	○	○	
10	ハイイロミズナギドリ			○				
11	オジロワシ	12	31	○	○	○	○	
12	ハヤブサ	2	1	○	○			
13	クイナ	○	○	○	○	○	○	
14	オオジシギ	○	○	○	○	○		
15	アマツバメ	○	○	○	○		○	
16	シジュウカラ	○	○					
17	エゾセンニュウ	○	○	○	○	○	○	
18	シマセンニュウ	○	○	○	○	○		
19	コヨシキリ	○				○		
20	カワラヒワ	○	○	○	○	○	○	
21	ノゴマ	○	○	○	○	○		
22	アオジ	○	○	○	○	○	○	
23	オオジュリン		○					
24	ムクドリ					○		
25	ハクセキレイ	○	○	○	○	○	○	
26	ハシブトガラス	○	○	○	○	○	○	
27	ハシボソガラス		○	○				

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数を示す

⑥　海鳥類の生息状況

・コシジロウミツバメ

本種の巣穴は、岩礁帯・崖を除く大黒島全域に分布しており、特に島南西部と東部で高密度に分布していた（⑦で詳述、図４－１－２、表４－１－３）。成鳥は夜間に帰島するため、個体数カウントは実施せず、夜間に標識調査を行った（⑨で詳述）。

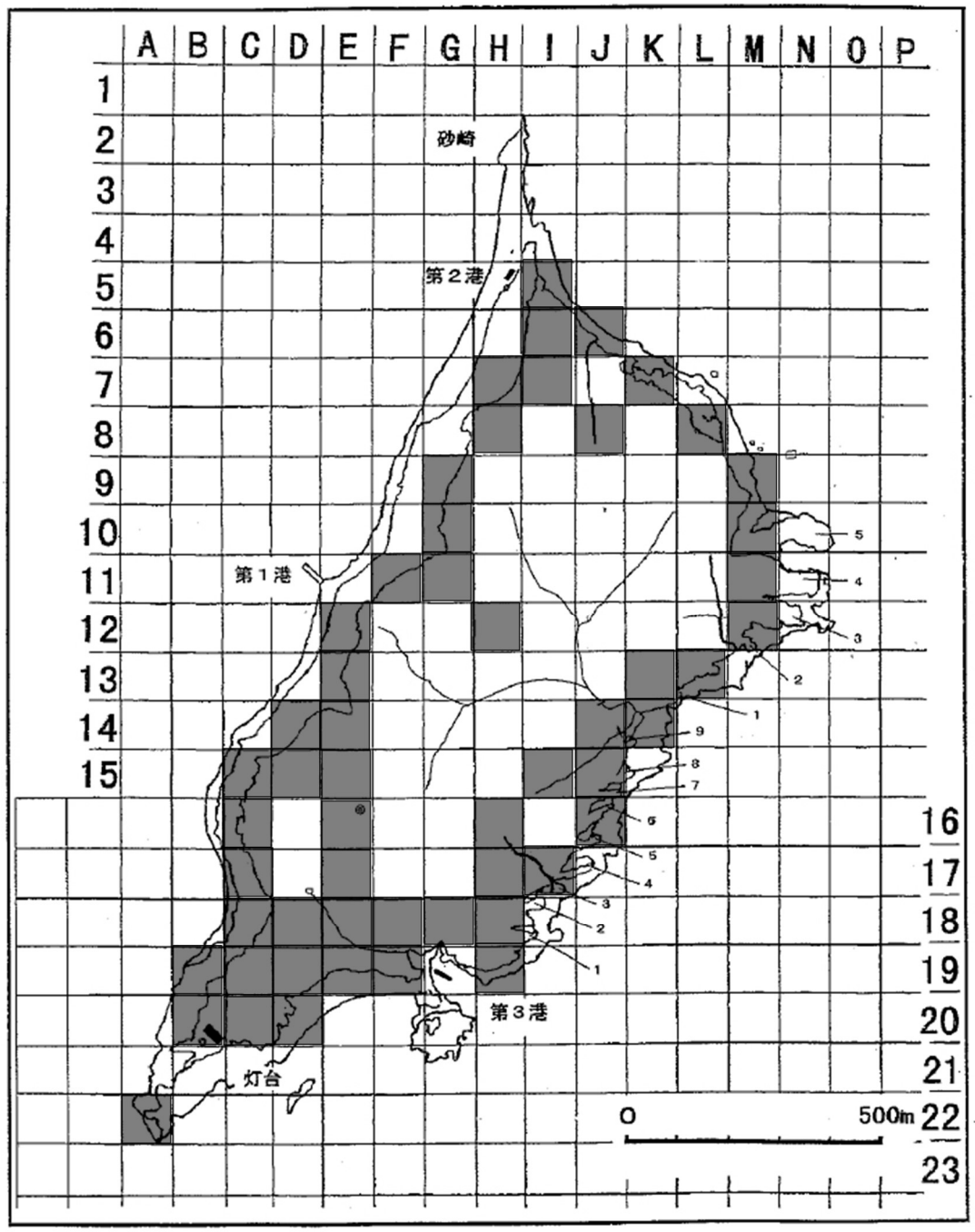


図４－１－２　大黒島の 100m×100m メッシュ図、１マスは 10,000 ㎡を示す
黒塗りは調査区のある 55 か所、2018 年及び 2021 年は A22 未調査

・オオセグロカモメ

調査を実施した 54 調査区内（⑦参照）では島南部の灯台に近い１か所のみで計１巣が確認された（表４－１－４）。調査区外も含めると灯台周りには少なくとも 41 巣、歩き回る雛 42 羽が確認された（図４－１－３、⑨参照）。巣の繁殖段階は、育雛期前半であった（写真４－１－２）。調査区内における巣数は、山階鳥類研究所が調査を始めた 1997 年以降減少し続けており、1997 年（160 巣）と比較して約 99%減少した（図４－１－４）。

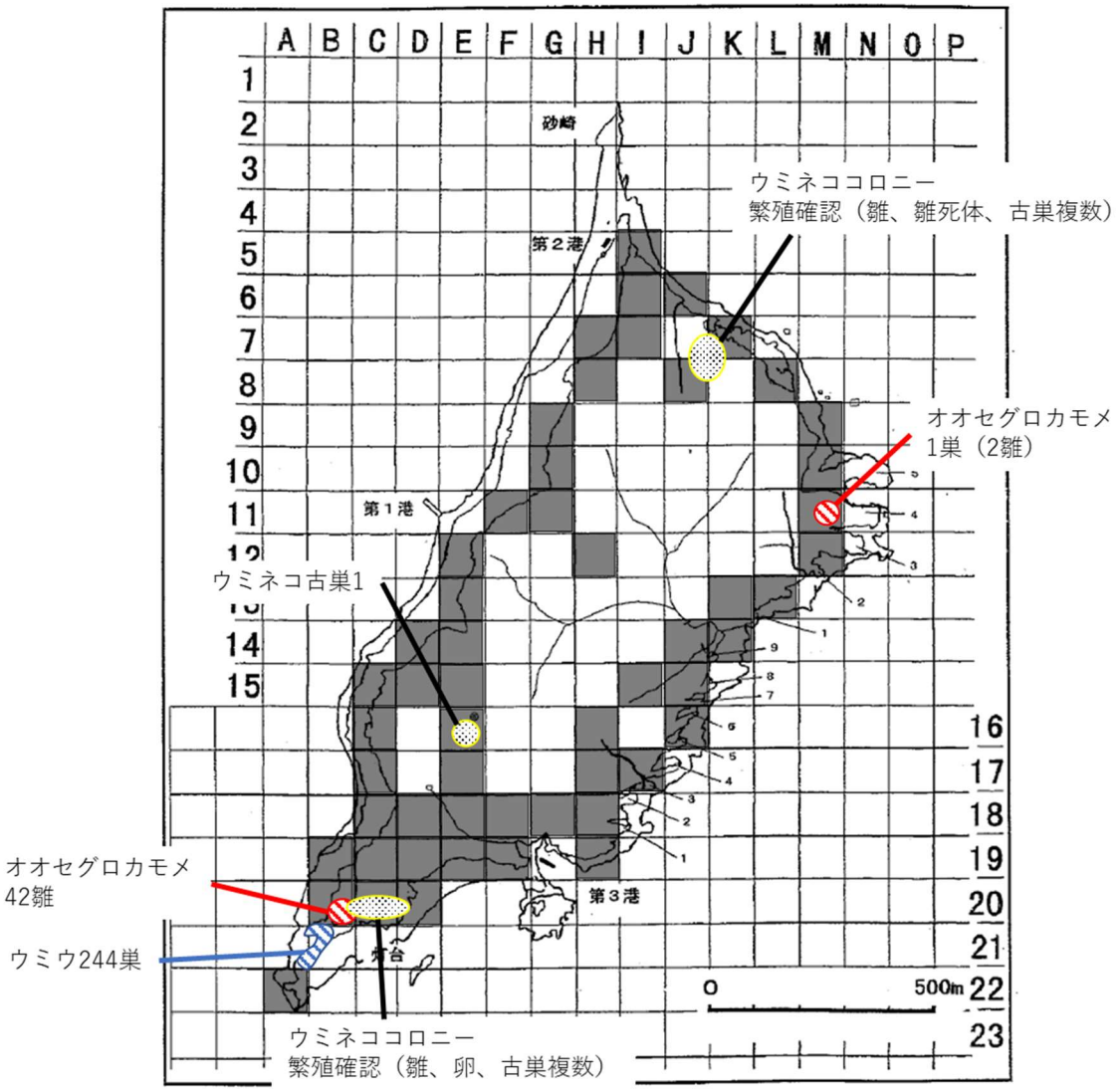


図４－１－３　大黒島のオオセグロカモメ（赤）とウミウ（青）の営巣分布図（2021）

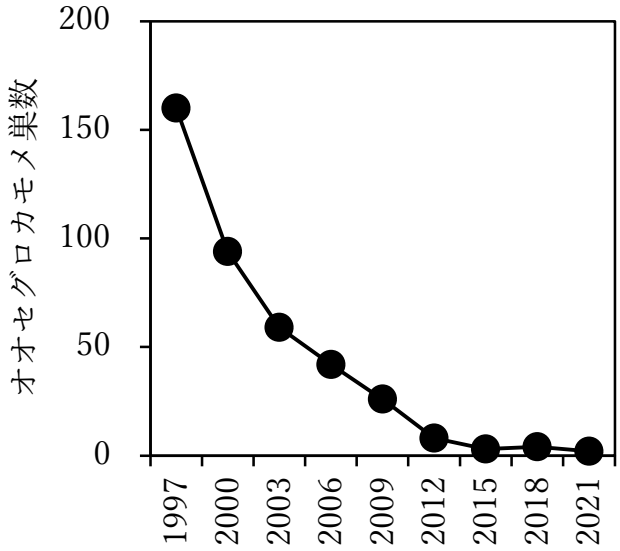


図４－１－４　大黒島のオオセグロカモメの巣数（1997～2003 年は山階鳥類研究所（1998、2001、2004）を引用）

・ウミウ

本種は、断崖で営巣するため、2021 年調査では陸上及び海上（入島時）からの観察で営巣位置と巣数を記録した（写真４－１－３）。その結果、巣の分布は 2018 年に引き続き島南端の崖に限られており、合計 244 巣が確認された（図４－１－３、５）。灯台横から巣の繁殖進行状況を確認し、抱卵巣 12、小雛 3、中雛 2、大雛 67 とおおむね繁殖後期の段階にあった。巣数は 2018 年より増加しているが、2012 年以前に比べ低い水準で推移している。

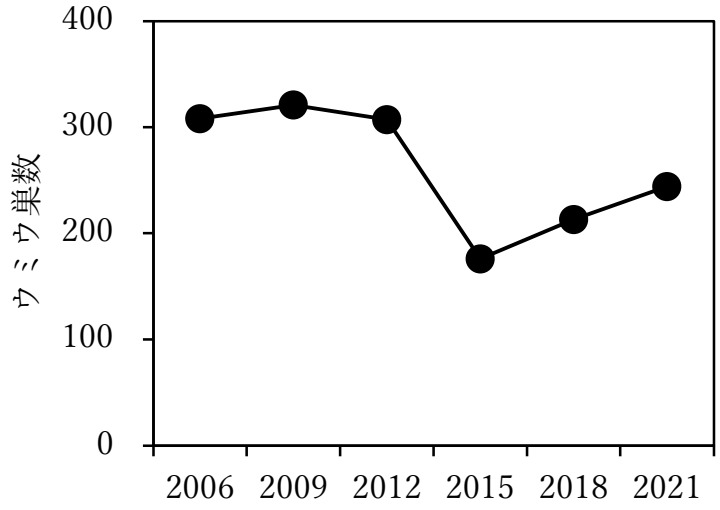


図４－１－５　大黒島のウミウの巣数

・ウトウ

本種の巣穴は、島南西部から南部、東部にかけての海側の急傾斜地に分布していた。54 調査区（⑦参照）のうち 14 か所で確認され、合計 591 巣であった（巣穴密度：0.03～1.58 巣穴／㎡、表４－１－５）。ただし、これまでに 100 巣前後が確認されている島南端の調査は含まれていない。したがって、山階鳥類研究所が調査を始めた 1997 年から 2012 年まで営巣分布域の拡大とともに調査区内の巣数も増加したが、2012 年以降はほぼ横ばいにあると考えられた（図４－１－６）。2021 年の調査区内の巣数は、1997 年（159 巣）と比較して約 270%増加した。

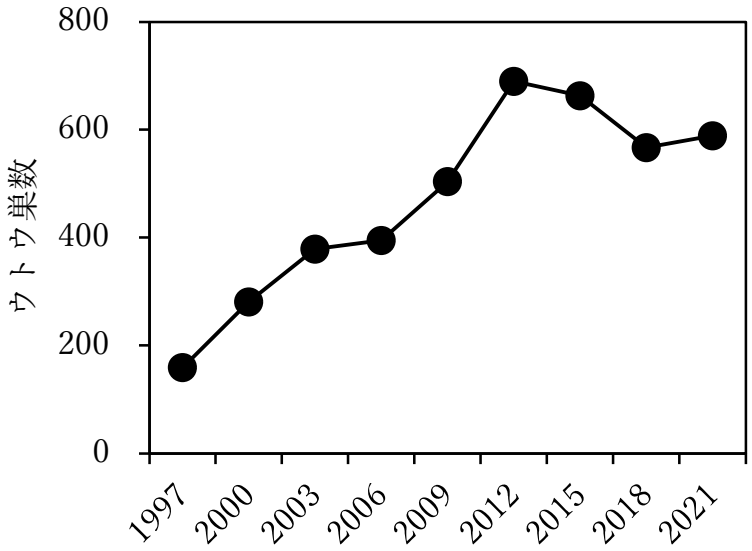


図４－１－６　大黒島のウトウの巣数（1997～2003 年は山階鳥類研究所（1998、2001、2004）を引用）

・ウミネコ

砂崎の南東側の台地（K7、K8、J7、J8 付近）、灯台南斜面（C20、D20）にウミネコのコロニーが形成されていた（図４－１－３）。砂崎南東側台地では、雛のサイズは中～大であり、育雛中期から後期と考えられた。また、捕食された成鳥や雛の痕跡が散見された。灯台南斜面では、抱卵中の巣が多く（2～3 卵）、孵化して間もない小雛も確認された（写真４－１－４）。砂崎南東側台地のコロニーよりも繁殖ステージが遅く、砂崎南東側の台地を含むどこか別の場所で繁殖に失敗した個体が、この場所で繁殖をやり直している可能性が考えられる。また E16、E17 付近でも、数百羽のウミネコが確認された（写真４－１－５）。しかし、産座はあるものの卵や卵殻はなく、産卵に至ったのかは不明であった。合計で少なくとも 15 巣を確認した。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

＜調査方法＞

モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査マニュアル及び 1997 年から継続されている方法（山階鳥類研究所 1998）にしたがった。大黒島を 100m×100m メッシュの方形区に区切り（図４－１－２）、各方形区内に任意に設けた幅４m、長さ 20m（面積 80 ㎡）の固定調査区１か所を調査し、調査区内のコシジロウミツバメ、オオセグロカモメ及びウトウの巣穴数あるいは巣数を、代表的な植生とあわせて記録した（後者２種は⑥に記載）。全方形区 144 か所のうち、断崖のため調査不可能な箇所を除き、これまで実施された海鳥類の巣が集中する島周囲の断崖上部の 55 方形区のうち 54 方形区内の調査区で調査を実施した（図４－１－２、写真４－１－６～８）。2021 年は島南端の方形区（A22）に向かう途中の斜面にウミウの営巣地が確認されたので撹乱を避けるため、この１か所では調査を行っていない。

＜調査結果＞

調査を行った 54 調査区（合計面積 4,320 ㎡）のコシジロウミツバメの巣穴数は 2,896 巣、平均巣穴密度は 0.67 巣穴／㎡であった（表４－１－３）。1997 年の方法にしたがい、全方形区内でコシジロウミツバメの利用できない崖などを除き、各方形区内の営巣可能面積を決め、合計 775,500 ㎡を営巣可能面積とした（山階鳥類研究所 1998）。したがって、換算した巣穴数は 519,585 巣（＝0.67 巣穴／㎡×775,500 ㎡）となった。調査を開始した 2006 年以降、巣穴数は減少傾向にあり、2021 年は過去最低となった（図４－１－７）。

また、島南端の調査区３か所において巣穴利用率を調べた。巣穴内に成鳥、卵、雛のいずれかが確認された場合は利用しているとみなした。また、奥行きが深いなどの理由で内部を確認できない巣穴は解析から除外した。その結果、巣穴利用率はそれぞれ 29.2%（利用７／巣穴 24）、46.2%（利用 30／巣穴 65）、52.1%（利用 62／巣穴 119）で、平均巣穴利用率は 42.5%となった。したがって、推定巣穴数 519,585 巣と平均巣穴利用率 42.5%から、2021 年の利用巣穴数は 220,824 巣と算出された。

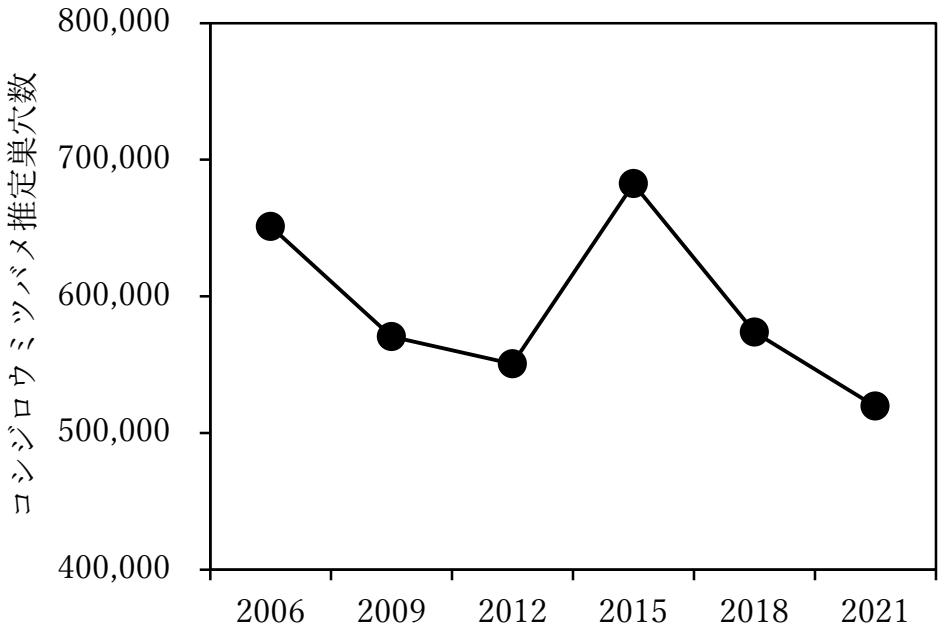


図４－１－７　大黒島のコシジロウミツバメの推定巣穴数

表４－１－３　大黒島のコシジロウミツバメの巣穴数

調査区	面積（㎡）	コシジロウミツバメ巣穴数								
		1997年	2000年	2003年	2006年	2009年	2012年	2015年	2018年	2021年
A22	80	-	2	0	2	0	0	8	未調査	未調査
B19	80	3	4	6	6	12	13	13	8	8
B20	80	8	0	0	0	0	3	0	0	0
C15	80	1	1	8	0	0	0	0	0	5
C16	80	0	0	0	1	0	0	1	0	1
C17	80	4	19	11	14	10	6	6	9	17
C18	80	154	55	40	20	5	9	5	1	8
C19	80	23	3	2	0	0	1	2	2	1
C20	80	41	2	3	1	5	0	6	0	1
D14	80	11	8	5	1	4	0	1	0	1
D15	80	-	45	28	16	6	4	7	3	3
D18	80	156	45	37	9	9	5	17	9	14
D19	80	7	49	42	72	44	11	8	5	7
D20	80	255	476	347	221	228	265	376	303	239
E12	80	31	37	18	24	10	25	43	39	35
E13	80	169	125	127	76	69	52	67	36	36
E14	80	140	30	26	16	12	21	17	15	9
E15	80	-	73	66	70	35	50	38	28	25
E16	80	155	182	169	128	182	176	167	155	101
E17	80	129	52	40	60	42	50	53	62	37
E18	80	233	298	339	218	226	173	220	235	181
E19	80	8	12	5	5	7	5	2	3	1
F11	80	125	130	125	107	72	66	72	31	68
F18	80	57	79	79	46	41	36	37	37	45
F19	80	20	16	10	17	10	2	11	12	15
G9	80	137	65	100	139	102	93	106	77	66
G10	80	85	28	39	8	3	2	3	2	1
G11	80	85	2	18	25	20	16	16	13	16
G18	80	13	4	6	6	0	0	0	1	0
H7	80	176	185	185	161	72	32	20	12	14
H8	80	55	61	31	17	10	7	13	8	7
H12	80	146	73	74	55	53	44	41	35	29
H16	80	80	11	16	38	37	50	35	36	59
H17	80	-	212	185	142	143	124	197	167	148
H18	80	1	2	5	5	4	0	3	0	0
H19	80	9	4	0	7	0	11	10	0	0
I5	80	15	105	69	58	54	26	33	17	24
I6	80	69	3	78	46	28	17	13	6	3
I7	80	110	90	102	97	50	34	25	12	11
I15	80	42	45	73	66	103	159	77	97	77
I17	80	2	2	3	0	1	0	21	13	19
J6	80	127	124	84	63	42	29	24	27	31
J8	80	32	38	44	48	22	54	31	23	32
J14	80	432	247	194	235	239	245	288	224	210
J15	80	43	196	269	271	266	245	401	332	290
J16	80	-	1	0	1	0	1	4	10	8
K7	80	22	48	41	44	28	49	43	56	9
K13	80	57	136	88	73	75	108	131	107	92
K14	80	138	87	110	124	161	144	303	292	230
L8	80	101	82	79	47	53	48	55	34	26
L13	80	242	238	293	326	261	227	318	251	216
M9	80	25	13	21	23	9	21	16	11	12
M10	80	41	32	126	147	117	136	191	131	149
M11	80	95	134	123	137	112	134	234	186	217
M12	80	53	11	17	23	34	29	33	17	42
計	4400	4163	4022	4006	3562	3128	3058	3862	3190	2896

調査区はメッシュ図に対応、1997～2003 年は山階鳥類研究所（1998、2001、2004）を引用

表４－１－４　大黒島のオオセグロカモメの巣数

調査区	面積 (㎡)	オオセグロカモメ巣数								
		1997年	2000年	2003年	2006年	2009年	2012年	2015年	2018年	2021年
A22	80	－	3	6	6	7	2	0	未調査	未調査
B19	80	4	9	6	5	2	0	0	1	0
B20	80	2	2	1	4	0	2	3	3	1
C15	80	11	7	7	1	0	0	0	0	0
C16	80	13	9	7	2	0	0	0	0	0
C17	80	12	5	2	1	1	0	0	0	0
C18	80	1	0	2	0	0	0	0	0	0
C19	80	1	1	0	4	3	0	0	0	0
C20	80	4	3	1	0	0	0	0	0	0
D14	80	9	3	1	0	0	0	0	0	0
D15	80	－	0	0	0	0	0	0	0	0
D18	80	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D19	80	8	2	1	0	1	0	0	0	0
D20	80	1	0	0	0	0	0	0	0	0
E12	80	2	2	2	0	1	0	0	0	0
E13	80	0	0	1	0	0	0	0	0	0
E14	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E15	80	－	0	0	0	0	0	0	0	0
E16	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E17	80	0	0	0	0	1	0	0	0	0
E18	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E19	80	13	8	5	2	3	4	0	0	0
F11	80	1	1	0	0	0	0	0	0	0
F18	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F19	80	2	1	0	1	0	0	0	0	0
G9	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G10	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G11	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G18	80	2	5	1	2	0	0	0	0	0
H12	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H16	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H17	80	－	0	0	0	0	0	0	0	0
H18	80	21	6	0	0	0	0	0	0	0
H19	80	4	4	1	1	1	0	0	0	0
H7	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H8	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I5	80	0	1	0	0	0	0	0	0	0
I6	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I7	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I15	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I17	80	17	6	6	6	2	0	0	0	0
J6	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J8	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J14	80	0	6	0	0	0	0	0	0	0
J15	80	10	0	0	0	0	0	0	0	0
J16	80	－	2	0	0	0	0	0	0	0
K7	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K13	80	5	3	3	3	3	0	0	0	0
K14	80	14	3	4	3	0	0	0	0	0
L8	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13	80	0	0	1	0	1	0	0	0	0
M9	80	0	1	0	0	0	0	0	0	0
M10	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M11	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M12	80	2	1	1	1	0	0	0	0	0
計	4400	160	94	59	42	26	8	3	4	1

調査区はメッシュ図に対応、1997～2003 年は山階鳥類研究所（1998、2001、2004）を引用

表４－１－５　大黒島のウトウの巣穴数

調査区	面積（㎡）	ウトウ巣穴数								
		1997年	2000年	2003年	2006年	2009年	2012年	2015年	2018年	2021年
A22	80	－	78	108	91	75	127	97	未調査	未調査
B19	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B20	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C15	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C16	80	0	0	0	1	3	6	9	14	16
C17	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C18	80	0	0	5	5	11	15	19	13	21
C19	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C20	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D14	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D15	80	－	0	0	0	0	0	0	0	0
D18	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D19	80	7	4	12	13	31	51	55	54	48
D20	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E12	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E13	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E14	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E15	80	－	0	0	0	0	0	0	0	0
E16	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E17	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E18	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E19	80	4	16	37	39	60	74	78	83	93
F11	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F18	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F19	80	15	53	69	79	102	130	137	115	101
G9	80	0	0	0	0	0	0	0	0	4
G10	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G11	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G18	80	8	0	0	0	3	5	4	9	4
H7	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H8	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H12	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H16	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H17	80	－	0	0	0	0	0	0	0	126
H18	80	1	0	0	0	1	0	0	0	0
H19	80	104	111	120	112	127	140	129	142	0
I5	80	0	0	0	0	0	0	0	1	0
I6	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I7	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I15	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I17	80	18	19	28	53	81	111	88	81	82
J6	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J8	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J14	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J15	80	2	0	0	0	0	1	0	1	2
J16	80	－	0	0	0	0	0	0	0	0
K7	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K13	80	0	0	0	0	0	3	17	15	32
K14	80	0	0	0	2	9	21	26	27	40
L8	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13	80	0	0	0	0	1	5	4	8	14
M9	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M10	80	0	0	0	0	0	0	0	3	0
M11	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M12	80	0	0	0	0	0	1	0	1	8
計	4400	159	281	379	395	504	690	663	567	591

調査区はメッシュ図に対応、1997～2003 年は山階鳥類研究所（1998、2001、2004）を引用

⑧　生息を妨げる環境の評価

島北東部に今回初めて確認されたウミネココロニーでは、多数のウミネコ成鳥及び雛の被食痕が確認され、死体の損壊状況から大型猛禽類による捕食と考えられた。大黒島では少なくとも 2006 年以降にオジロワシが確認されるようになり、2006 年、2015 年の調査ではオオセグロカモメの営巣地に飛来し、撹乱する様子が頻繁に観察されている。2021 年調査でも７月１日に最大で 31 羽が砂崎付近で確認された。したがって、ウミネコの死体は、オジロワシによるものと推測された。

また、コシジロウミツバメやウトウの捕食者の可能性のあるハシボソガラスとハシブトガラスの両方が確認されたが、生息数は不明であった。

⑨　標識調査の実施

大黒島は、標識調査の恒久的な調査地として環境省の鳥類観測２級ステーションに指定され、1972 年からコシジロウミツバメを主な対象として標識調査が行われている。これまでは島南端部の大黒島灯台北東側道路上（C20）に、かすみ網（36mm メッシュ×12m）を５枚連続設置し調査を実施したが、2021 年は島の南西部の海岸に面した尾根で調査を行った。調査は７月３日 20:00～24:00 にかすみ網（36mm メッシュ×12m）を４枚設置し、誘引音声（コシジロウミツバメ）を用いて行った。また７月４日 20:55～23:30 にも拠点付近において手捕りで行った。その結果、３日にコシジロウミツバメ 253 羽（新放鳥 252 羽、再捕獲１羽）、４日に 21 羽を標識放鳥した（全て新放鳥）。

また、７月２日 19:40～21:10、７月４日 21:00～21:40 に島南部でウトウの標識調査を実施し、それぞれ 90 羽、4 羽を放鳥した（全て新放鳥。写真４－１－９）。７月４日には、灯台周辺でオオセグロカモメ雛 33 羽、成鳥１羽、ウミネコ雛１羽を標識放鳥した。

⑩　環境評価

コシジロウミツバメの推定巣穴数は、519,585 巣であった。固定調査区における本種の巣穴数は、山階鳥類研究所が調査を開始した 1997 年以降、過去最低となった。さらには、平均巣穴利用率も 2018 年の 52.3%から 42.5%に減少していた。コシジロウミツバメの捕食者となるオオセグロカモメ（Watanuki 1986）は減少傾向にあるが、コシジロウミツバメの増減傾向との関連は現段階では不明である。

ウミネコのコロニーが新たに２か所に確認されたが、オジロワシによるものと考えられる被食痕が多数確認されており、繁殖成功率は極めて低いと考えられた。大黒島では、少なくとも 2006 年調査以降にオジロワシが確認されるようになり、2018 年調査ではオオセグロカモメの減少と関連している可能性が考えられていた。2021 年の調査では、オジロワシは最大 31 羽が確認され、その生息数は 2018 年の５羽から大幅に増加した。

オジロワシは 1990 年以降、北海道の北東部で個体数が増加しており（白木 2013）、北海道全域の海鳥繁殖地においても頻繁に観察され、海鳥の繁殖への影響が懸念されている。今後もオジロワシが増加すると、ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ等への影響が大きくなることが考えられるため、オジロワシの分布及び個体数の変動とあわせて、継続して海鳥類のモニタ

リングを実施することが重要である。

⑪　引用文献

環境庁（1973）大黒島．特定鳥類等調査、p. 31-60．白木彩子（2013）北海道におけるオジロワシの繁殖の現状と保全上の課題．オホーツクの生態系とその保全（桜井泰憲、大島慶一郎、大泰司紀之　編著)、pp. 319-324．北海道大学出版会、札幌．

渡邊良朗（2007）マイワシ資源減少過程の２つの局面．日本水産学会誌 73：754-757．

Watanuki Y.（1986）Moonlight avoidance behavior in Leach’s Storm-petrels as a defense against Slaty-backed Gulls. Auk 103：14-22.

山階鳥類研究所 環境省委託調査 鳥類標識調査報告書（鳥類観測ステーション運営）（1998（平成９）※環境庁委託調査、2001（平成 12)、2004（平成 15）年度）

⑫　画像記録

写真４－１－１　大黒島北西面

写真４－１－２　オオセグロカモメの親と雛

写真４－１－３　南西部の断崖のウミウコロニー

写真４－１－４　ウミネコの卵

写真４－１－５　灯台北斜面のウミネコの群れ

写真４－１－６　フキが優占する島東部の海岸沿いの調査区

写真４－１－７　ノガリヤスが優占する島中央部、内陸の調査区

写真４－１－８　コシジロウミツバメの巣内卵

写真４－１－９　ウトウの標識調査

４－２．恩馳島・祇苗島（東京都神津島村）

①　調査地概況

恩馳島及び祇苗島は神津島の属島で、富士箱根伊豆国立公園の特別保護地区である（図４-２-１）。祇苗島は、神津島の東岸から東へ１㎞に位置する無人島で、隣接する二島といくつかの岩礁からなる。島全域が、国指定祇苗島鳥獣保護区特別保護地区となっている。本調査で上陸調査を行う南側の島（沖の祇苗、図４-２-２）は、東西約 350m、南北約 370m、周囲約 1,300m、面積約 77,000 ㎡で、海岸線は東南側の一部が岩礁となっているほかは海抜 10～50m の岩の崖である。全体は北西から南東に向う沢形を主とする地形で最高点は 69m である。島の代表的植生はススキ、スゲの草原であり、尾根沿いに少数のシャリンバイやヤブニッケイの風衝木が見られる。島への上陸は北東部と南東部の２点から可能であり、船から岩場へ直接飛び移る（図４-２-２）。なお、北側の島（陸の祇苗）は海岸のほとんどが 50m 程の岩壁であり、通常の方法では崖の上の草地斜面への到達は不可能である。以下断りがない限り「祇苗島」は沖の祇苗を示す。本島ではカンムリウミスズメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）、オーストンウミツバメ（準絶滅危惧（NT））、オオミズナギドリが繁殖する。本調査では、2008 年度から、主にオーストンウミツバメ、オオミズナギドリ、カンムリウミスズメを対象に調査を実施している。2020 年度は新型コロナウイルス感染症の影響に伴い、４月に予定していたカンムリウミスズメを対象にした調査が中止となり、９月にオーストンウミツバメ、オオミズナギドリを対象にした調査のみ実施した。そのため、2021 年の調査ではカンムリウミスズメを対象とした調査を実施した。

恩馳島は、神津島南部西岸から西へ４㎞に位置する無人島で、約 150m×250m と約 150m×300m の２島と多くの岩礁からなる。本島は 2020 年度に調査実施済みであり、2021 年調査では対象外である。北側に位置する島の最高点は 60m で、周囲は海抜 10～50m の岩の崖、上部は岩と草混じりの急斜面で平坦地はほぼない。本島では、カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコが繁殖する。

調査実施年度（３年間隔）：2008、2011、2014、2017、2020、2021

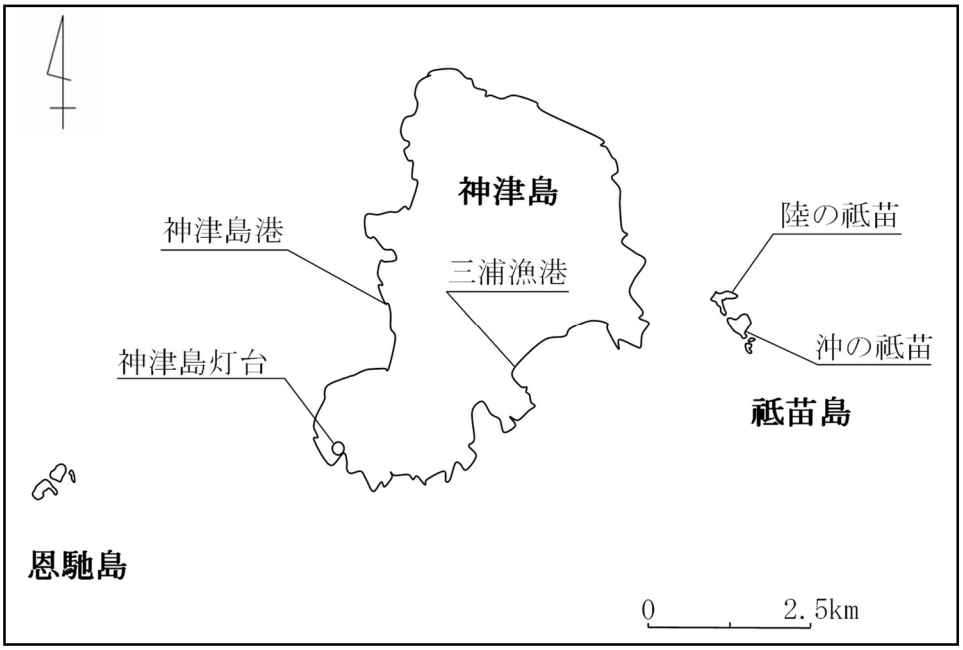


図４－２－１　恩馳島・祇苗島位置図

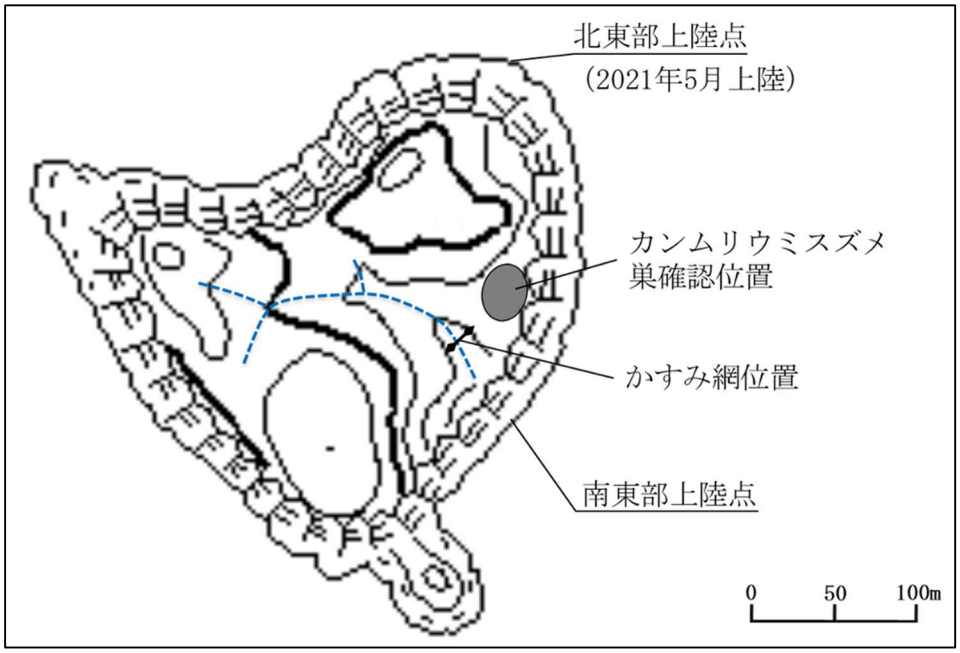


図４－２－２　祇苗島（沖の祇苗）各地点位置図（国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.go.jp/）を加工）

②　調査日程

2021 年度の調査は、表４-２-１の日程で実施した。

表４－２－１　恩馳島・祇苗島における 2021 年度の調査行程

月　日	天　候	時　間	内　容
5月23日	晴	8:30 － 12:30	竹芝桟橋出港、神津島到着
		13:13 － 13:22	神津島（多幸港）出港、祇苗島上陸（島北東部）
		13:22 － 14:35	島南東部の拠点に移動
		14:45 － 16:10	カンムリウミスズメ巣穴調査（島東部）
		20:00 － 23:00	夜間標識調査
5月24日	晴	2:30 － 4:30	オオミズナギドリ離島状況調査
		7:10 － 7:24	祇苗島離島（島南東部）、神津島（多幸港）に戻る
		10:00 －	移動

③　調査者

富田　直樹　　山階鳥類研究所 保全研究室
水田　拓　　山階鳥類研究所 保全研究室
古谷　亘　　山階鳥類研究所 協力調査員

④　調査対象種

祇苗島で繁殖するカンムリウミスズメを主な対象とした。なお、例年は恩馳島で繁殖するヒメクロウミツバメ、祇苗島で繁殖するオーストンウミツバメ、オオミズナギドリも調査対象種であるが、2020 年に実施済みのため今年度は対象外である。

⑤　観察鳥種

調査期間中、鳥類９種を確認した（表４－２－２）。このほか、祇苗島でカンムリウミスズメの繁殖の痕跡を確認した。

表４－２－２　祇苗島観察鳥種（2021）

No.	種　名	5月23日	5月24日
1	ウミネコ	○	30
2	イソヒヨドリ	○	
3	オオミズナギドリ	○	
4	ミサゴ	○	
5	トビ	○	5
6	ウミウ	○	
7	オーストンウミツバメ	○	
8	アマツバメ		○
9	ハシブトガラス		○

⑥　海鳥類の生息状況

・カンムリウミスズメ

島東側の岩隙間で４巣の営巣が確認された（図４－２－２、写真４－２－１、２、⑦で詳述）。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ

島東部の岩の隙間４か所でカンムリウミスズメの孵化した卵殻３個分と孵化直前の放棄卵１個を確認し、計４巣を確認した（写真４－２－１、２）。抱卵中の個体や雛は確認されなかった。

過去の調査では同じ場所で、2014 年には３巣、2017 年には７巣が確認されている。

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

・鳥類

2021 年調査で、祇苗島及び恩馳島で繁殖する海鳥に影響を与える可能性がある鳥類として、祇苗島でハシブトガラスが確認された。ただし、2021 年調査で海鳥の捕食は確認されておらず、その影響は不明である。

・釣人の上陸

祇苗島では、周辺岩礁に釣人の上陸が確認された。通常、釣人は海鳥の営巣域に立ち入ることは無いため、繁殖への直接的な影響は少ないと考えられる。ただし撒き餌などのゴミが捕食者を誘因したり釣り糸が鳥に絡まるなどの被害も考えられるため、マナーの啓発が重要である。

・シマヘビ

シマヘビ１個体（体長約 170cm）が確認された。祇苗島に生息するシマヘビは海鳥の卵や雛を捕食することが知られているが（Hasegawa & Moriguchi 1989）、海鳥個体群に与える影響は不明である。

⑨　標識調査の実施

祇苗島において、ウミツバメ類の生息調査のため標識調査を行った。祇苗島では、５月 23 日 20:30～22:30 に島南東部の沢の入口付近に、かすみ網１枚（36mm メッシュ×長さ 12m）を設置した（図４－２－２）。誘引音声は用いなかった。その結果、オーストンウミツバメ 62 羽の 標識放鳥と、過去に同所で標識放鳥された３羽の再捕獲で、計 65 羽が捕獲された。

⑩　環境評価

祇苗島において、カンムリウミスズメはこれまで通り島東部の岩場で営巣が確認された。日程の制約により調査場所は限定されているが、今後は島南部の岩場など潜在的な営巣場所の踏査も必要である。また祇苗島では、カンムリウミスズメの営巣地に影響する植生の大きな変化

や土壌流出は確認されなかった。また、ドブネズミなどの大型ネズミの侵入の痕跡も確認されなかった。一方、釣人の上陸が確認されており、ハシブトガラスを誘引するゴミや釣り餌の残置には注意が必要である。

⑪　引用文献

Hasegawa M & Moriguchi H (1989) Geographic variation in food habitats, body size and life history traits of the snakes on the Izu Islands. Current Herpetology in East Asia 414-432.

佐藤文男・鶴見みや古 (2003) オオミズナギドリによるクロコシジロウミツバメの巣穴破壊を防ぐ、金網を用いた営巣地保全に向けての試み. 山階鳥類研究所研究報告 34: 325-330.

Sato F, Karino K, Oshiro A, Sugawa H & Hirai M (2010) Breeding of Swinhoe's Storm-petrel *Oceanodroma monorhis* in the Kutsujima Islands, Kyoto, Japan. Marine Ornithology 38: 133-136.

⑫　画像記録

写真４－２－１　カンムリウミスズメの巣がある岩

写真４－２－２　孵化直前の放棄卵が確認された巣

４－３．八丈小島（東京都八丈町）

①　調査地概況

八丈小島は八丈島の西約４km に位置する無人島である（図４－３－１）。調査対象である八丈小島小池根（こじね）は長径約 170m、短径約 80m、面積約 10,000 ㎡、最大標高 40m の小島で、八丈小島の東方約 200m に位置する（写真４－３－１）。小池根の南西面は垂直に切り立っており、北東面の下部は 30 度前後の斜面になっている。上部は細長く立ち上がっており、幅２～４m、長さ 70m ほどの平坦な尾根となっている（写真４－３－２）。尾根部はススキ類やスゲ類を主とする草地で、トベラ、ヤブニッケイ、ツバキ等の低木がわずかに見られる。オオミズナギドリ、アナドリ、ヒメクロウミツバメ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU））、オーストンウミツバメ（準絶滅危惧（NT））、ウミネコ、カンムリウミスズメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）が繁殖する。小池根を含む八丈小島一帯は、富士箱根伊豆国立公園に含まれており、2017 年 11 月に東京都の八丈小島鳥獣保護区特別保護地区に指定されている。調査のために上陸し、夜間滞在する場合は八丈支庁の特別許可が必要である。調査拠点は北東部の上陸地点上部の岩棚に設置できる。渡島には八丈島八重根港から渡船を利用する。

本調査では、2008 年度から、主にカンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ、オーストンウミツバメを対象に調査を実施している。2020 年 10 月はヒメクロウミツバメを対象とした調査を実施したため、2021 年調査では 2021 年５月にカンムリウミスズメ、オーストンウミツバメを対象とした。

調査実施年度（３年間隔）：2008、2011、2014、2017、2020、2021

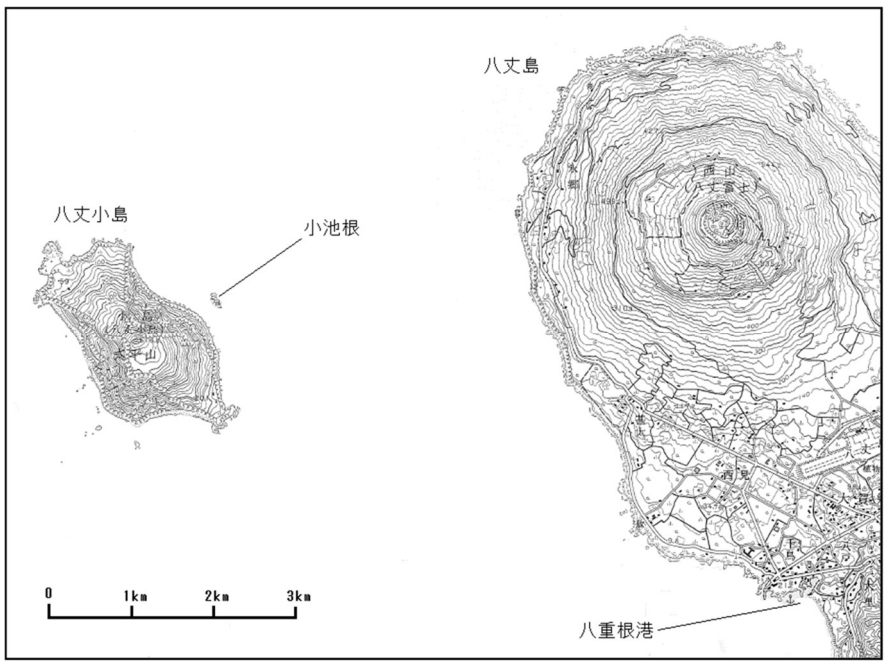


図４－３－１　八丈小島（小池根）位置図（国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.go.jp/）を加工）

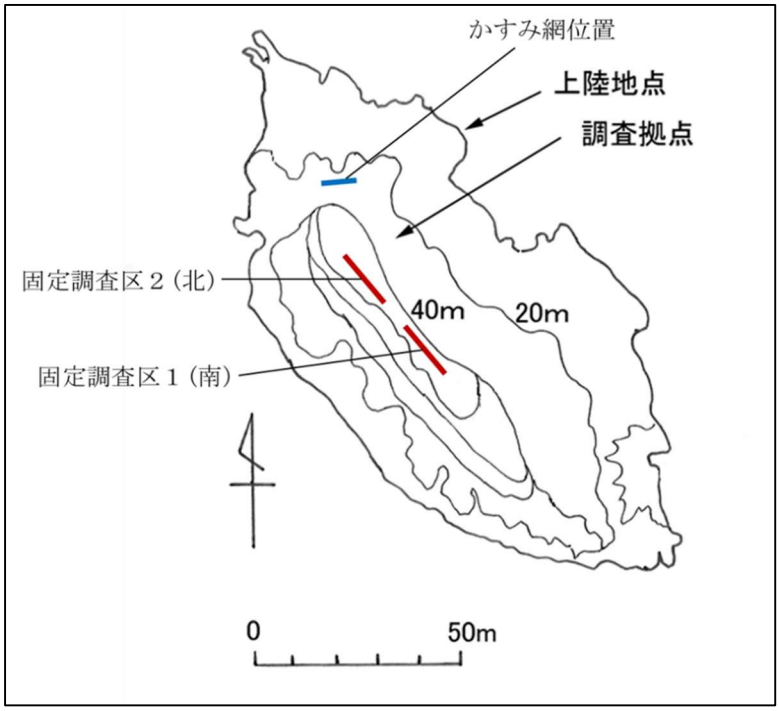


図４－３－２　八丈小島小池根の固定調査区及び標識調査位置図

②　調査日程

2021 年の調査は、表４－３－１の日程で実施した。

表４－３－１　八丈小島における 2021 年の調査行程

月　日	天　候	時　間	内　容
5月5日	曇	－	八重根港出港、小池根に上陸
		－	カンムリウミスズメ巣穴調査（下部岩棚）
		－	小池根離島、八重根港に戻る
5月11日	晴	8:30 －	八丈島空港到着
		9:30 － 10:00	八重根港出港、小池根に上陸
		10:30 － 11:20	カンムリウミスズメ巣穴調査（下部岩棚）
		12:15 － 14:50	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ巣穴調査（上部尾根）
		20:00 － 23:42	夜間標識調査（開網20:00～23:00）
5月12日	曇	5:30 － 6:00	小池根離島、八重根港に戻る
		8:55 －	移動、解散

③　調査者

富田　直樹　　山階鳥類研究所 保全研究室
油田　照秋　　山階鳥類研究所 保全研究室
澤　祐介　　山階鳥類研究所 保全研究室
森　由香　　東京都鳥獣保護員

④　調査対象種

八丈小島属島小池根で繁殖するカンムリウミスズメとオーストンウミツバメを主な調査対象とした。なお例年は、ヒメクロウミツバメについても調査対象種とし繁殖期に調査を実施していたが、2020 年に実施済みのため 2021 年調査では対象外である。

⑤　観察鳥種

調査期間中、鳥類９種を確認した（表４-３-２）。このうち、オーストンウミツバメ、カンムリウミスズメの繁殖を確認した。

表４－３－２　八丈小島、小池根観察鳥種（2021）

No.	種名	5月5日	5月11日	5月12日
1	ウミネコ	○	○	○
2	アナドリ		○	
3	オーストンウミツバメ		○	○
4	ヒメクロウミツバメ		○	
5	ハシボソガラス		○	
6	イソヒヨドリ		○	
7	アマツバメ		○	
8	クロアシアホウドリ		1	
9	オオミズナギドリ		○	
9	コシジロウミツバメ		○	
9	カンムリウミスズメ	鳴声のみ	鳴声のみ	
9	アオバズク			鳴声のみ

⑥　海鳥類の生息状況

・オーストンウミツバメ

上部尾根のススキ群落の地中にオーストンウミツバメの巣穴が 47 巣確認された。このうち１巣で巣立ち前の雛１羽が確認された（写真４－３－４）。前回 2017 年の調査では 20 巣が確認されており、大幅に増加した。

・カンムリウミスズメ

上陸地点の上に広がる岩棚及び上部尾根の南端の岩の隙間で複数の営巣が確認された（⑦で詳述）。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ

崖部を除く調査可能な範囲で踏査を行い、岩の隙間でカンムリウミスズメの孵化した卵殻３個分、放棄卵１個、雛１個体の鳴声を確認し、計５巣を確認した（写真４－３－３）。過去の

調査では、2014 年に３巣、2017 年に６巣が確認されている。

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

2021 年調査で、海鳥類への脅威は確認されなかった。ただし、八丈小島にはドブネズミが生息しているため（優宝丸・奥山文則氏 私信）、今後も注意が必要である。

⑨　標識調査の実施

５月 11 日 20:00～22:00 に標識調査を実施した。オーストンウミツバメの成鳥 10 羽、ヒメクロウミツバメ１羽、コシジロウミツバメ３羽を捕獲、標識した。

⑩　環境評価

小池根では、環境省レッドリスト 2020 掲載種であるカンムリウミスズメやヒメクロウミツバメなどの巣穴営巣性の小型海鳥が営巣する。2021 年調査で、これまでに繁殖する海鳥が脅威にさらされている証拠は確認されていない。しかし、隣接する八丈小島には過去に人の居住歴があり、ドブネズミが生息している。八丈小島と小池根の距離は約 200m と狭く、ネズミ類は容易に泳いで渡れる距離である。また、八丈小島では釣人の渡船などによる船の往来もある。大型ネズミ類が侵入した場合、小池根は面積が小さく、海鳥個体群は小規模なため、影響は大きいと考えられる。引き続き定期的なモニタリング、さらには大型ネズミ類侵入防止のために渡船業者への啓発等が重要である。

⑪　画像記録

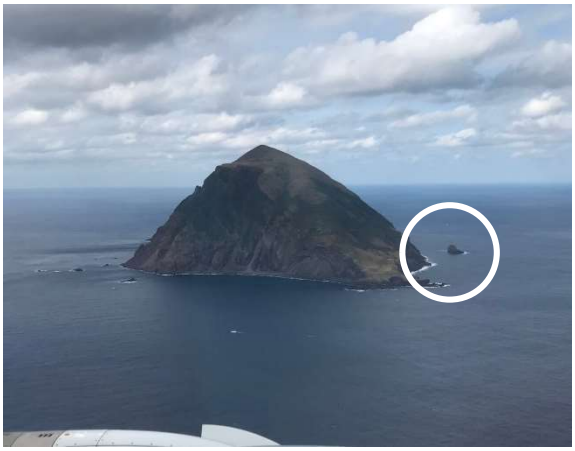


写真４－３－１．八丈小島と小池根（左の丸）

写真４-３-２．上部尾根のススキ群落

写真４－３－３．カンムリウミスズメの巣

写真４－３－４．オーストンウミツバメの雛

４－４．蒲葵島・宿毛湾（高知県大月町・宿毛市）

①　調査地概況

高知県南西部の宿毛湾にはいくつかの島が点在し、一帯は足摺宇和海島国立公園の特別保護地区に指定されている（図４－４－１）。宿毛市の二並島と大月町の幸島には、カンムリウミスズメ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）とオオミズナギドリが繁殖する。

二並島は、沖の島の北約 1.6 kmに位置し、南北約 250m、東西 250m、標高 34m の無人島である（写真４－４－１）。主な環境は露出した岩盤及び裸地で、高所の一部には照葉樹の低木林及びビロウがある。これまで海鳥の繁殖に関する情報は無かったが、2008 年度のモニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査でカンムリウミスズメの繁殖が確認された。二並島への渡島は宿毛市からの釣り渡船を利用する。

幸島は、柏島の南西約 700m に位置し、長径約 300m、短径約 150m、標高は 50m の無人島で、県指定蒲葵島鳥獣保護区の特別保護地区に指定されている（写真４－４－２）。島上部に照葉樹林があり、西側の海岸線は花崗岩の崖となっている。北東面は緩斜面であり、ここから容易に上陸できる。幸島への渡島は柏島港からの釣り渡船を利用する。モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査では、2008 年調査でカンムリウミスズメの集団繁殖地が確認され、以降、カンムリウミスズメを対象に二並島及び幸島で調査を実施している。なお、これまでの調査でカンムリウミスズメの生息が確認されなかった蒲葵島（2008 年実施）、姫島（2008 年実施）、裸島（2011 年実施）、及び接岸可能な渡船の無い三ノ瀬島では調査を実施しなかった。

調査実施年度（３年間隔）：2008 、2011、2014 、2017、2021

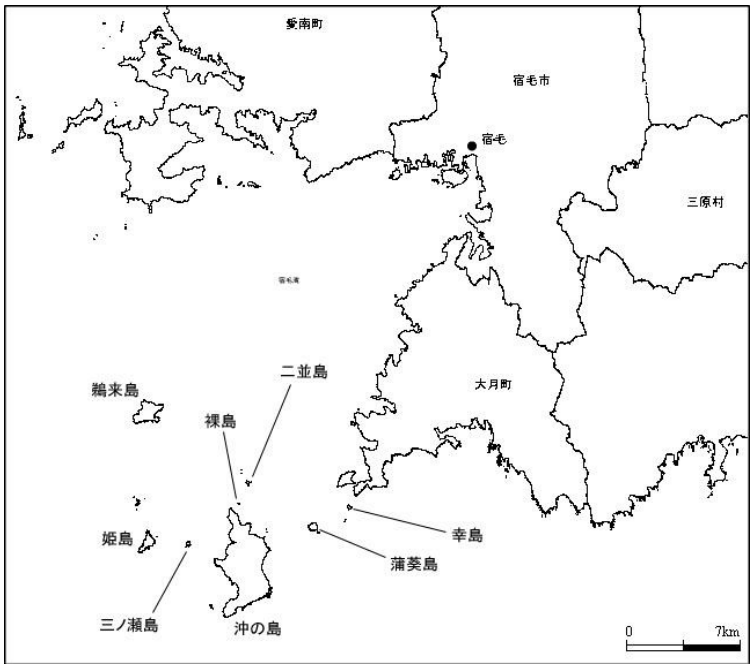


図４－４－１　高知県宿毛湾周辺図（点線は渡船経路，「国土数値情報（JPGIS 準拠データ）国土交通省」を加工）

② 調査日程

2021 年の調査は、表４－４－１の日程で実施した。

表４－４－１ 蒲葵島・宿毛湾における 2021 年の調査行程

月 日	天 候	時 間	内 容
4月17日	晴	6:30 － 16:00	門川町から宿毛市に移動
4月18日	晴	9:00 － 9:30	港出港、幸島上陸
		10:00 － 11:40	カンムリウミスズメ営巣調査(島南東部)
		13:00 － 15:00	カンムリウミスズメ営巣調査（固定調査区４ヶ所)
		20:00 － 22:00	カンムリウミスズメ鳴声カウント
		22:00 － 23:00	夜間標識調査
4月19日	晴	2:00 － 5:00	カンムリウミスズメ鳴声カウント
		10:00 － 10:30	幸島離島、港に戻る
		10:30 －	移動
4月20日	晴	7:55 － 8:30	片島港出港、二並島上陸
		8:30 － 11:00	踏査、カンムリウミスズメ営巣調査
		13:00 － 13:45	上陸地点へ移動
		14:00 － 14:40	二並島離島、片島港に戻る

③ 調査者

富田 直樹　　山階鳥類研究所　保全研究室
澤 祐介　　山階鳥類研究所　保全研究室
今野 怜　　山階鳥類研究所　協力調査員
今野 美和　　山階鳥類研究所　協力調査員

④ 調査対象種

二並島及び幸島で繁殖するカンムリウミスズメを主な調査対象とした。

⑤　観察鳥種

調査期間中、二並島及び幸島において鳥類 13 種を確認した（表４－４－２）。このうち、カンムリウミスズメ、オオミズナギドリの繁殖を確認した。

表４－４－２　蒲葵島・宿毛湾観察鳥種（2021）

No.	種名	4月18日	4月19日	4月20日	備考
		幸島	幸島	二並島	
1	カンムリウミスズメ	○	○	○	
2	ハヤブサ	1		2	二並島で1巣（雛3羽）確認
3	トビ	○	○	1	二並島で1巣（抱卵）確認
4	ウミネコ	○	○		
5	イソヒヨドリ	○	○	○	
6	ハシブトガラス	○		○	
7	セグロカモメ	○			
8	ミサゴ	1			
9	クロサギ	2			
10	アマツバメ	○	○	○	
11	オオミズナギドリ	○	○		
12	ホオジロ		○		
13	ウチヤマセンニュウ		1		

⑥　海鳥類の生息状況

・カンムリウミスズメ

●二並島

島の崖部を除く調査可能な範囲で踏査を行った。その結果、これまでの調査と同様に島中央の岩塔周辺の転石帯と上陸地点から上の崖部でカンムリウミスズメの営巣が確認された（図４－４－２、⑦で詳述）。

●幸島

島南西面の急斜面を除く島全域で踏査を行った。その結果、これまでの調査と同様に北東斜面の草地内及び南端の岩の隙間でカンムリウミスズメの営巣が確認された（図４－４－３、写真４－４－３、⑦で詳述）。

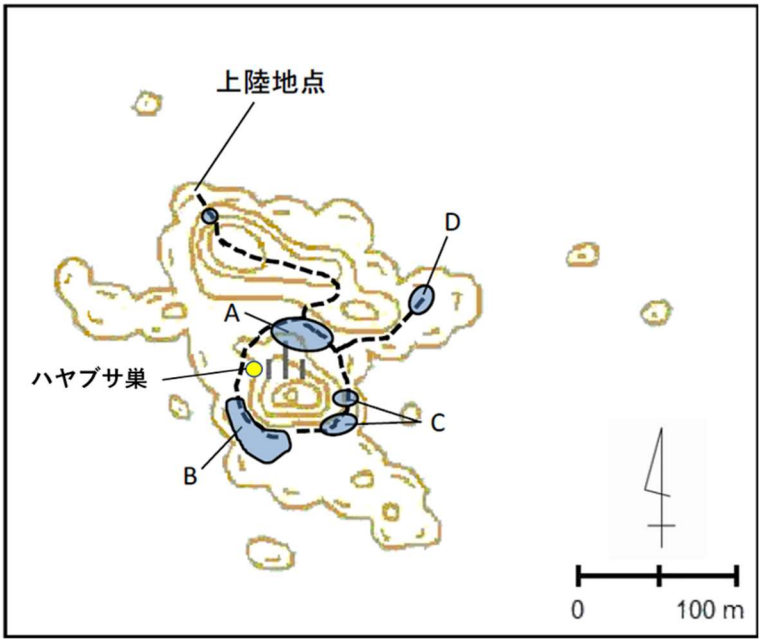


図４－４－２　二並島のカンムリウミスズメの営巣確認地点（青丸、A～D、2021）、点線は踏査経路（国土地理院地形図を加工）

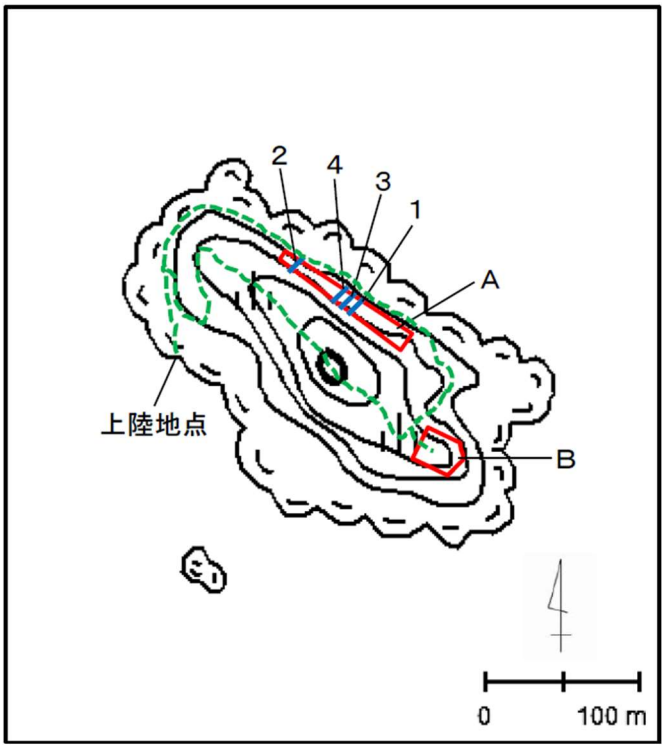


図４－４－３ 幸島のカンムリウミスズメの営巣範囲（赤枠 A と B）と固定調査区位置図（青線、No. １～４）、点線は踏査経路（2021、国土地理院地形図を加工）

・オオミズナギドリ

●幸島

幸島において、４月 18 日の夜間に飛来するオオミズナギドリを確認した。４月下旬に本種の産卵は始まっていないため生息数調査を行わなかった。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ

●二並島

崖部を除く調査可能な範囲で踏査を行い、カンムリウミスズメの成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む）あるいは雛を記録した。その結果、12 巣が確認された。同様の調査でこれまでに 2008 年に３巣、2011 年に 13 巣、2014 年に 21 巣、2017 年に 22 巣と増加傾向にあったが、2021 年調査では減少した。

●幸島

幸島ではこれまでの調査と同様に北東面の草地斜面（延長約 110m、平均上下幅約 15m の範囲）でカンムリウミスズメの集団繁殖地が確認された（図４－４－３の A)。2008 年及び 2011 年の調査で草地斜面内に設定された４か所の固定調査区(各幅４m×12～24m、合計面積 304 ㎡、図４－４－３）において、カンムリウミスズメの巣穴数と使用痕跡（成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む)、あるいは雛の確認）のある巣数を記録した。その結果、カンムリウミスズメの巣穴数合計 232 巣のうち使用痕跡が確認された巣は 69 巣で、平均巣密度は 0.23 巣/㎡であった（表４－４－３)。営巣可能面積 1,650 ㎡（図４－４－３の A、延長 110m×平均上下幅 15m）から本種の使用された推定巣数は 380 巣となった（図４－４－４)。南端（図４－４－３の B）では同様に 19 巣が確認された。夜間の調査で、複数の成鳥と雛の鳴声とともに巣立ち雛２羽が確認された。2021 年調査におけるカンムリウミスズメの推定巣数は、2008 年度の調査開始以降で最も少なかった前回 2017 年調査と比較して約 188%増加し（2017 年：132 巣、2021 年：380 巣)、最も多い巣数となった（図４－４－４)。

表４－４－３　幸島（図４－４－３の A）のカンムリウミスズメの巣数と巣密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2009年3月		2011年5月		2014年4月			2017年4月			2021年4月		
		巣数	巣密度 (巣数/㎡)	巣数	巣密度 (巣数/㎡)	巣穴数	巣数	巣密度 (巣数/㎡)	巣穴数	巣数	巣密度 (巣数/㎡)	巣穴数	巣数	巣密度 (巣数/㎡)
1	96	22	0.23	19	0.20	37	21	0.22	49	4	0.04	81	24	0.25
2	48	10	0.21	8	0.17	9	6	0.13	22	6	0.13	30	6	0.13
3	88	－	－	5	0.06	36	18	0.20	48	7	0.08	78	24	0.27
4	72	－	－	17	0.24	24	16	0.22	29	6	0.08	43	15	0.21
計	304	32	0.22	49	0.16	106	61	0.20	148	23	0.08	232	69	0.23

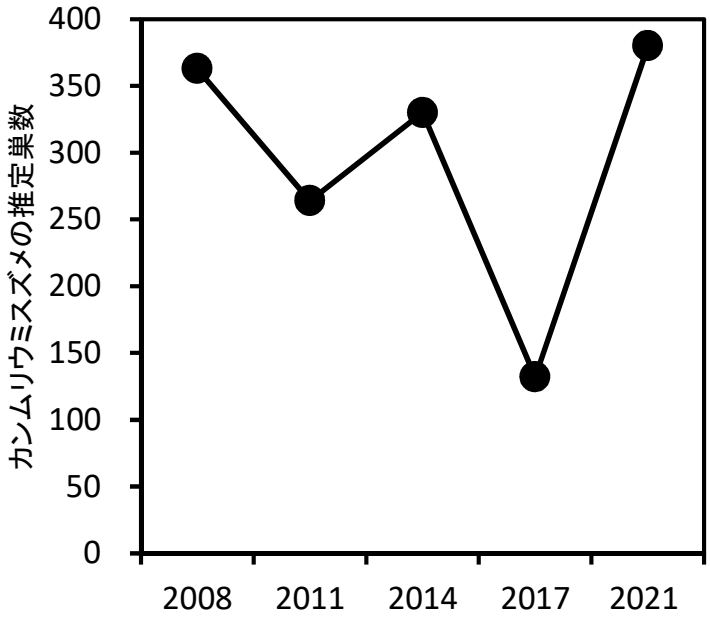


図４－４－４　幸島（図４－４－３のA）のカンムリウミスズメの集団繁殖地の推定巣数

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

・鳥類

二並島では、食痕のある成鳥の死体が少なくとも 16 羽確認された。島内ではハヤブサが営巣しており、雛３羽が確認された。巣の周囲にも成鳥の死体が散乱していたため、ハヤブサによる成鳥の捕食が減少原因と考えられた。また、トビの営巣も確認されており、トビによる捕食の可能性もある。

幸島では、食痕の残る成鳥２個体分の死体が確認された。過去の調査では捕食者と考えられるハシブトガラスやハヤブサが確認されたが、2021 年調査では確認されなかった。大型ネズミ類等の哺乳類の痕跡も確認されなかった。

・釣人の上陸

二並島及び幸島では島周囲の岩礁に釣人が上陸していたが、それよりも高い位置にあるカンムリウミスズメの繁殖エリアに立ち入る可能性は低いと考えられた。しかし、2014 年の幸島の調査では、撒き餌が岩場に残置されているのが確認されており、カラス類を誘引している可能性が考えられた。

⑨　環境評価

幸島のカンムリウミスズメの推定巣数は、2008 年から 2014 年の間は 300 巣前後で推移したが、前回 2017 年に 132 巣まで減少した。2021 年調査では一転して増加しこれまでで最も多い巣数となった。2021 年調査でこの増減の原因は明らかにできなかったが、両島ではこれまでにカラス類あるいは猛禽類に捕食されたと考えられる成鳥の死体や卵殻が複数確認されており、これら捕食者の個体数の増加には引き続き注意が必要である。小個体群の二並島の巣数は、

2021 年調査で大幅に減少しており、ハヤブサの営巣の影響は大きかったと考えられた。なお、両島で大型ネズミ類の痕跡は確認されなかったが、人が生活する柏島からは１㎞ほどの距離であるため、今後ネズミ類の侵入には注意を払う必要がある。

⑩　画像記録

写真４－４－１　二並島

写真４－４－２　幸島北東面のカンムリウミスズメの集団繁殖地

写真４－４－３　幸島におけるカンムリウミスズメ成鳥

４－５．三池島（福岡県大牟田市）

①　調査地概況

三池島は、福岡県大牟田市三池港から西へ約６㎞に位置し、直径 90m、面積約 6,400 ㎡、高さ約４ｍの円筒形の人工島である（図４－５－１、２、写真４－５－１）。本島は、炭鉱の通気確保のため、1970 年に建造され、1997 年の炭鉱閉山に伴い中央に開口していた通気口の閉鎖工事が行われた。島はコンクリートでできており、外壁は鉄板で囲われているが、老朽化が進んでいる(写真４－５－２)。1994 年に初めてベニアジサシとコアジサシの繁殖が確認され、それまで知られていたベニアジサシの繁殖北限の奄美大島を大幅に更新し、当時国内最北の繁殖地となった（日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部 1999)。現在の繁殖地北限は大阪府の関西空港である（村上 2014)。炭鉱閉山に伴う工事で砂が運び込まれ、一時期はアジサシ類の営巣に不適と考えられる草丈の高い草本が繁茂していたが、現在は、島の３分の２は長茎と短茎の植物で覆われて他は荒地化し、ここ 20 年あまり大きな変化は見られない。

本調査では、2005 年度からアジサシ類のモニタリング調査を開始した。現地調査は、日本野鳥の会熊本県支部と筑後支部で本島のアジサシ類調査を継続してきた。

調査実施年度（３年間隔）：2005、2009、2012、2015、2018、2021

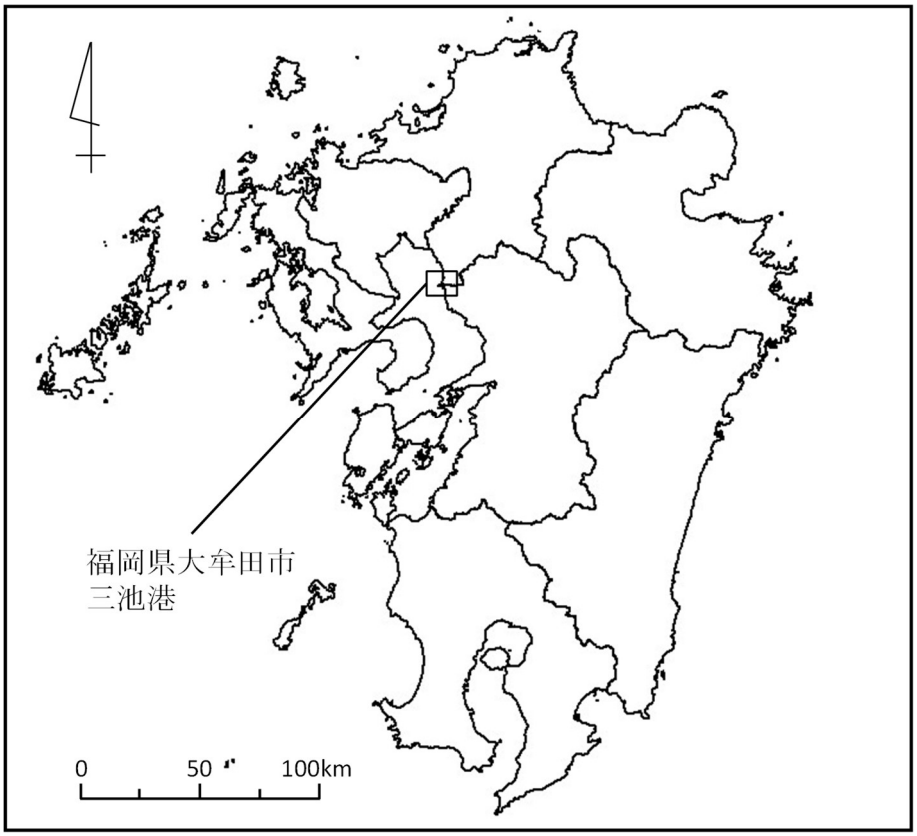


図４－５－１　三池島位置図

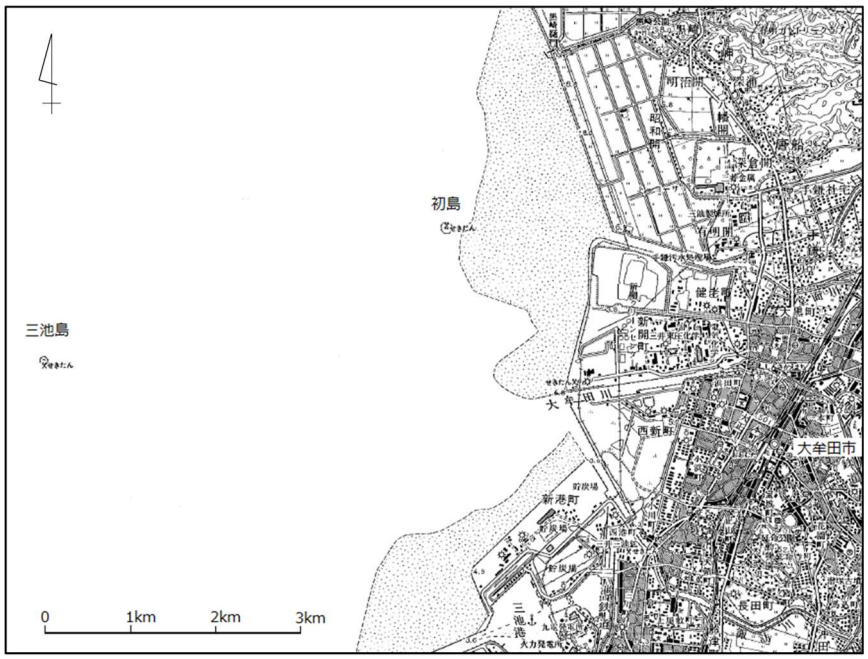


図４－５－２　三池島周辺図（国土地理院５万分の１地形図を加工）

②　調査日程

2021 年の調査は、表４－５－１の日程で実施した。

表４－５－１　三池島における 2021 年の調査行程

月　日	天候	時間	内　容
6月26日	曇	9:15　－　10:25	三池島上陸調査
7月24日	晴	8:30　－　9:40	三池島上陸調査

③　調査者

田中　忠　　山階鳥類研究所　協力調査員／日本野鳥の会熊本県支部
松富士　将和　日本野鳥の会筑後支部
江口　浩喜　　日本野鳥の会筑後支部
中嶋　秀利　　日本野鳥の会筑後支部
野田　美治　　日本野鳥の会筑後支部

④　調査対象種

三池島で繁殖するベニアジサシを主な調査対象とした。また過去にコアジサシの繁殖が確認されたことがあるため、コアジサシの繁殖状況についても記録した。

⑤　観察鳥種

調査期間中、三池島で６種を確認した（表４－５－２）。このうち、７月 24 日のヒバリは成

鳥３羽と雛１羽である。

表４－５－２　三池島観察鳥種（2021）

No.	種　名	6月26日	7月24日	備　考
1	カワウ		1	
2	ハマシギ		149	
3	キアシシギ		3	
4	ベニアジサシ	6	2	
5	ミサゴ	1	1	
6	ヒバリ	9	4	7/24　雛１

⑥　海鳥類の生息状況

・ベニアジサシ

上陸して島全域を踏査し、個体数及び巣数のカウントを行った。２回の調査日において、三池島に上陸して間もなく上空に飛来して旋回し、飛び去るベニアジサシが確認された（６月 26 日６羽、７月 24 日２羽、写真４－５－３）。しかし、島に着地することはなく、三池島での繁殖及び繁殖痕は確認されなかった。７月 31 日に、筑後支部が有明海を取り巻く周辺沿岸を調査し、多比良港～長洲港フェリー航路の多比良港側で島原方面から三池島方面へ飛ぶベニアジサシ 17 羽を確認した。

・コアジサシ

調査期間中は確認されなかった。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

2021 年調査では、三池島での繁殖及び繁殖痕は確認されなかった。本調査ではないが 2019 年に、ベニアジサシ４羽、産座１、卵１個が確認されている（江口 2019）。さらに、カラスに食べられたと思われる卵の殻７個が確認されたが、繁殖の成功は確認されていない（江口 2019）。2020 年は、ベニアジサシの飛来も確認されていない（江口 2020）。

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

・ハシブトガラス

今回は確認されなかった。本調査の対象年ではなかった 2019 年に、カラス類による捕食と思われる卵の殻が確認されている。

・ハヤブサ

今回は確認されなかった。本調査の対象年ではなかった 2019 年に１羽が確認されている。

・アリ類

過去にトビイロシワアリが孵化直後のアジサシ類の雛を襲うこと、及びアリの造巣活動により卵が埋没し発生途中で卵が死亡することが報告されている（日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部 1999、安尾 2010)。2013 年にもアリにたかられたベニアジサシの雛３個体が確認されている（永江 2013)。

・植生

1997 年の炭鉱閉山に伴う工事で砂が運び込まれ、アジサシ類の営巣に不適な草丈の高い草本が繁茂していたが、2013 年頃からは島の南側は裸地化し（写真４－５－４)、それ以外の場所の草丈はやや長いが以前より疎になっており、90 年代にアジサシ類が営巣した環境に類似している。

・人為撹乱

過去に釣人やカメラマンの島への上陸が確認されているが（日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部 1999)、島の取り付けはしごが消失して以降は、釣人などの上陸はほとんど見られない。2021 年調査では投げ捨てられた空缶等も確認されず、上陸の可能性はないと思われた。現状では人為撹乱の影響は小さいと考えられる。

⑨　環境評価

2021 年調査において、三池島ではベニアジサシ及びコアジサシの繁殖は確認されなかった。巣の痕跡も確認されておらず、繁殖期の初めから営巣活動などをしなかったと考えられる。その原因は不明である。直近の２年間のベニアジサシの繁殖状況は、2019 年に成鳥 4 羽 1 巣だけである。これまでにも三池島でモニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査を開始した 2005 年以降も飛来するベニアジサシの個体数が激減し、繁殖がなかった年が２～３年の周期で報告されている。そのため、餌条件など周期的に変化する要因によって、繁殖がなかったと考えられる。また、ベニアジサシは、繁殖地を頻繁に移動することが知られており、最大 400 ㎞の移動も報告されている（Spendelow et al. 2010)。ただし、これまで三池島の周辺でベニアジサシの繁殖地は確認されていない。

三池島のベニアジサシの繁殖個体群は、全体として減少傾向となっている。また、三池島は南西諸島以外でベニアジサシが 100 巣以上繁殖した唯一の集団繁殖地であり、2021 年も飛来したことから、コンクリートでできた島の老朽化も注視しつつ、今後も引き続きモニタリング調査を行う必要がある。

⑩　引用文献

村上亮（2014）2014 年・関西国際空港コアジサシの標識調査報告. ALULA 49: 12-13

日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部（1999）三池島鳥類調査報告書.

Spendelow J. A., Mostello C. S., Nisbet I. C. T., Hall C. S., Welch L. (2010) Interregional breeding dispersal of adult Roseate Terns. Waterbirds 33: 242-245

安尾征三郎（2010）2010 年三池島調査報告．日本野鳥の会熊本県支部報「野鳥くまもと」
安尾征三郎（2011）2011 年三池島調査報告．日本野鳥の会熊本県支部報「野鳥くまもと」
安尾征三郎（2015）2014 年三池島調査報告．日本野鳥の会熊本県支部報「野鳥くまもと」
永江和彦　（2013）2013 年三池島調査報告．日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」
江口浩喜　（2019）2019 年三池島調査報告．日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」
江口浩喜　（2020）2020 年三池島調査報告．日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」

⑪　画像記録

写真４－５－１　三池島全景

写真４－５－２　老朽化するコンクリート

写真４－５－３　三池島上空を飛翔するベニアジサシ

写真４－５－４　裸地化する島南部の陸地

４－６．枇榔島（宮崎県門川町）

①　調査地概況

枇榔島は、門川港の東方約６kmに位置し、南北約 400m、東西約 300m、最高標高 75m、面積約 40,000 ㎡の無人島である（図４－６－１、２、写真４－６－１）。海岸部は、西部に礫浜が１か所ある他は大部分が崖である。島の上部は照葉樹林に覆われ、一部では崖の上部に帯状の草地がある。頂上には日向枇榔灯台があり、上陸地点から灯台までコンクリート歩道が整備されている。北方約 150m沖に属島の小枇榔がある。本島では、カンムリウミスズメ（環境省レッドリスト･絶滅危惧Ⅱ類 VU)、国指定天然記念物)の繁殖が 1971 年に確認された(中村 1994)。1990 年頃から宮崎大学の中村豊氏らによる生態調査が行われ、1994 年４月下旬に 2,221 羽が海上で確認された（小野・中村 1994)。本島は急勾配の斜面及び崖が多いため、これまでに全島の営巣数の推定は行われていないが、海上で観察された個体数等から相当数の繁殖が示唆され、国内最大級のカンムリウミスズメ繁殖地と考えられている。また、この他の海鳥類として、オオミズナギドリとアナドリの繁殖記録がある（中村ら 1999)。本島は、国指定枇榔島鳥獣保護区の特別保護地区及び日豊海岸国定公園の特別保護地区に指定されている。島への上陸は門川港から瀬渡し船を利用する。

モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査は、2007 年度に開始され、中村豊氏との共同で調査を実施している。本調査では、カンムリウミスズメを対象に、2011 年まで固定調査区を設定し、営巣密度から繁殖数の推定を試みてきた。しかし、枇榔島のカンムリウミスズメは、岩の隙間で繁殖し巣の分布が一様でないため、これまでの調査方法では巣数の確認は少数しかなく本種の長期的なモニタリングとして不十分であることが課題であった。そこで、日本海鳥グループのカンムリウミスズメ個体数調査チームによる調査（Whitworth et al. 2014；確認した巣にマーキングし、同一巣を継続してモニタリングし繁殖成績等を記録する）を参考にして、2014 年の調査からは番号札でマーキングした巣を調査実施期間中に確認し、巣の利用率をモニタリングするとともに、適宜新規巣を増やす方法で調査を実施することとした。

調査実施年度（３年間隔）：2007、2011、2014、2017、2021

図４－６－１　枇榔島位置図（「国土数値情報（JPGIS 準拠データ）国土交通省」を加工）

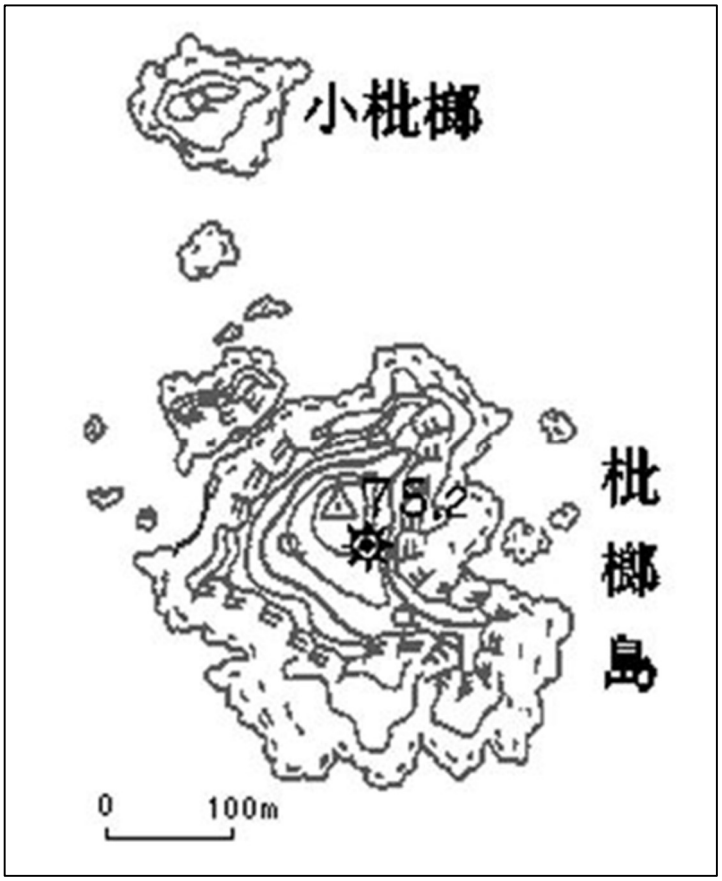


図４－６－２　枇榔島地形図（国土地理院地形図を加工）

②　調査日程

2021 年の調査は、表４－６－１の日程で実施した。

表４－６－１　枇榔島における 2021 年の調査行程

月　日	天　候	時　間	内　容
4月13日	晴	12:00 －	移動
4月14日	晴	－	波浪の状況が悪く渡船できないため待機
4月15日	晴	10:00 － 10:30	門川漁港出港、枇榔島上陸
		11:30 － 16:30	カンムリウミスズメ営巣調査（島中央部固定調査区）
		20:00 －	カンムリウミスズメの鳴声カウント
4月16日	晴	－ 6:00	カンムリウミスズメの鳴声カウント
		10:00 － 10:30	枇榔島離島、門川漁港到着
		10:30 －	移動

③　調査者

富田　直樹　　山階鳥類研究所　保全研究室
澤　祐介　　山階鳥類研究所　保全研究室
今野　怜　　山階鳥類研究所　協力調査員
今野　美和　　山階鳥類研究所　協力調査員

④　調査対象種

カンムリウミスズメを主な調査対象とした。

⑤　観察鳥種

調査期間中、枇榔島において鳥類 18 種を確認した（表４－６－２）。このうち、カンムリウミスズメの繁殖を確認した。

表４－６－２　枇榔島観察鳥種（2021）

No.	種名	4月15日	4月16日
1	カルガモ	○	○
2	カラスバト	○	
3	オオミズナギドリ	○	
4	ウミウ		○
5	クロサギ	○	○
6	アマツバメ	○	○
7	セグロカモメ	○	○
8	カンムリウミスズメ	○	
9	トビ	○	○
10	ハヤブサ	○	○
11	ハシブトガラス	○	○
12	ヒヨドリ	○	
13	ウグイス	○	
14	メジロ	○	
15	イソヒヨドリ	○	
16	キビタキ	○	
17	カワラヒワ	○	○
18	アオジ	○	○

⑥　海鳥類の生息状況

・カンムリウミスズメ

本種は、2021 年調査でもこれまでと同様に（Whitworth et al. 2014）、島中央部の樹林内のガレ場の隙間に高密度に営巣していることを確認した（図４－６－３、写真４－６－２、３）。これまでの調査から、本種は他に島の外周部の崖や急斜面の岩の隙間にも営巣することが分かっている。夜間の調査では、複数の成鳥と雛の鳴声が確認された。

４月 15 日 19:25 に、帰島したカンムリウミスズメの最初の鳴声が聞かれた後、複数個体の鳴声が連続して聞かれた（写真４－６－４）。15 日 20:00～22:00 と 16 日 02:00～05:00 まで本種の鳴声をカウントし、１時間ごとに集計した。鳴声は、15 日 20:00 から 263 回、21:00 から 209 回で 200 回以上継続して聞かれ、16 日 02:00 から 05:00 にかけては 42 回、58 回、12 回と夜明けとともに徐々に減少した。

・オオミズナギドリ

産卵期は一般に６月であり、調査時期は産卵前であったが、夜間に帰島する個体が確認された。カンムリウミスズメを主な対象としているため、巣穴数及び個体数のカウントは実施しなかった。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ

2014 年の調査において、島中央部のカンムリウミスズメの巣密度の高い場所に設定した 60m の基線（灯台横の基準杭から北東 38.9° 方向に 20.25m 進んだ場所を始点として、北方向に引いた直線、図４－６－３、写真４－６－２）の左右で巣の探索を行い、営巣状況を調査した。2014 年、2017 年の調査でマーキングした巣の状況を確認するとともに、成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む）、雛のいずれかを新規に確認した。また、これまでにカンムリウミスズメ個体数調査チームによって過去にマーキングされた巣（Whitworth et al. 2014）が発見された場合は営巣状況を記録した。

2021 年調査では合計 43 巣が確認された。2014 年と 2017 年の調査でマーキングした 58 巣のうち、９巣で成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む）あるいは雛が確認され、継続して営巣していた（使用率 15.5%、写真４－６－３）。さらに、新規に 13 巣を発見した。他に、カンムリウミスズメ個体数調査チームによって過去にマーキングされた巣のうち 21 巣で成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む）あるいは雛が確認された。

図４－６－３　枇榔島の踏査経路（黒線）、灯台（赤丸）、基線及び調査区（赤線）、カンムリウミスズメの高密度の営巣範囲（黄枠内）（2021）

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

・鳥類

2021 年調査で、カンムリウミスズメを捕食する可能性がある鳥類としてハシブトガラス及びハヤブサが確認された。踏査中に、捕食され羽毛が散乱した成鳥の死体１羽、食痕のある卵５個が確認された（写真４－６－５）。枇榔島ではこれまでにハシボソガラスやハシブトガラスによるカンムリウミスズメの捕食が報告されており（大槻ら 2016）、2021 年調査で確認された死体や卵も食痕からこれらの鳥類による捕食と考えられた。

・釣人の上陸

島は釣人が頻繁に上陸する。通常、釣人はカンムリウミスズメ繁殖地に立ち入ることは無いため、繁殖への直接的な影響は少ないと考えられる。しかし、釣人の撒き餌等は、カラス類を誘引し、カンムリウミスズメの捕食被害の増加につながるおそれがある。

・ネズミ類

踏査中にネズミ類（ドブネズミやクマネズミ）の生息あるいは痕跡（糞や巣穴など）は確認されなかった。

⑨　環境評価

枇榔島では、目立った植生変化や土壌流失等のカンムリウミスズメの繁殖に影響を及ぼす環境変化は確認されず、現状では繁殖に適した環境が維持されていると考えられた。しかし、カラス類及び猛禽類に捕食されたと考えられる死体や卵は継続して確認されており、これら捕食者の個体数及び死体や卵の捕食数の動向には注意が必要である。また、2021 年調査でカンムリウミスズメの脅威となるネズミ類の痕跡は確認されなかった。枇榔島から九州本土までの最短距離は約 2.1 ㎞であり、遊泳能力の高いドブネズミの侵入は可能だと考えられる。そのため、今後も捕食者に注意しながら、海鳥類のモニタリングを継続する必要がある。なお、枇榔島を管轄する門川町では、カンムリウミスズメを町の鳥に制定し、子供たちへの教育や釣人への啓発活動などをとおして本種の保護活動に取り組んでいる。

⑩　引用文献

中村豊（1994）門川町枇榔島におけるカンムリウミスズメ Synthliboramphusumisuzume の現状．みやざきの自然９号.

中村豊、児玉純一、井上伸之、岩崎郁雄、岩切久（1999）宮崎県におけるアナドリ Bulweriabulwerii の繁殖初確認．日本鳥学会誌 47:145-147.

日本海鳥グループ・カンムリウミスズメ個体数調査チーム（2013）平成 25 年度国指定枇榔島鳥獣保護区における鳥類生息状況等調査業務報告書.

小野宏治、中村豊（1994）海上カウントによるカンムリウミスズメ個体数の推定．1994 年度日本鳥学会大会自由集会要旨集.

大槻都子、Carter H., 中村豊 (2016) 宮崎県枇榔島におけるカンムリウミスズメの最大の捕食者、カラス類、に関する基礎調査. 自然保護助成基金報告書.

Whitworth, D. L., H. R. Carter, T. M. Dvorak, L. S. Farley & J. L. King. 2014. Status Distribution, and conservation of Scripps Murrelet at Santa Catalina Island, California. Monographs of the Western North American Naturalist 7:321-338.

⑫　画像記録

写真４－６－１　枇榔島全景

写真４－６－２　枇榔島中央部のカンムリウミスズメの営巣地

写真４－６－３　抱卵中のカンムリウミスズメ

写真４－６－４　夜間､帰島するカンムリウミスズメ

写真４－６－５　食痕のあるカンムリウミスズメの卵殻

４－７．トカラ列島（鹿児島県十島村）

①　調査地概況

トカラ列島は、屋久島と奄美大島の間に位置し、約 180km にわたって連なる７つの有人島（北から口之島、中之島、諏訪之瀬島、平島、悪石島、小宝島、宝島）と５つの無人島（臥蛇島、小臥蛇島、小島、上ノ根島、横当島）及び小岩礁からなる（図４－７－１）。宝島、小宝島、小島は隆起珊瑚礁の島であり、他の島々は火山島である。有人島７島には鹿児島港及び名瀬港からフェリー便が就航している。全域がトカラ列島県立自然公園及び県指定鳥獣保護区であり、悪石島、小島、上ノ根島でオオミズナギドリが、中之島の平瀬と臥蛇島でカツオドリが繁殖する。

環境省モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査では、2007 年度から、オオミズナギドリとカツオドリを対象に調査を実施している。2021 年調査は前回の 2017 年調査から４年目となるが、これまでの調査でオオミズナギドリの繁殖が多数確認されている上ノ根島、及びカツオドリが繁殖する臥蛇島、中之島の平瀬の３島で上陸調査を実施した（表４－７－１）。現地調査と結果のとりまとめは、奄美野鳥の会に依頼した。

調査実施年度（５年間隔）：2007、2012、2017、2021

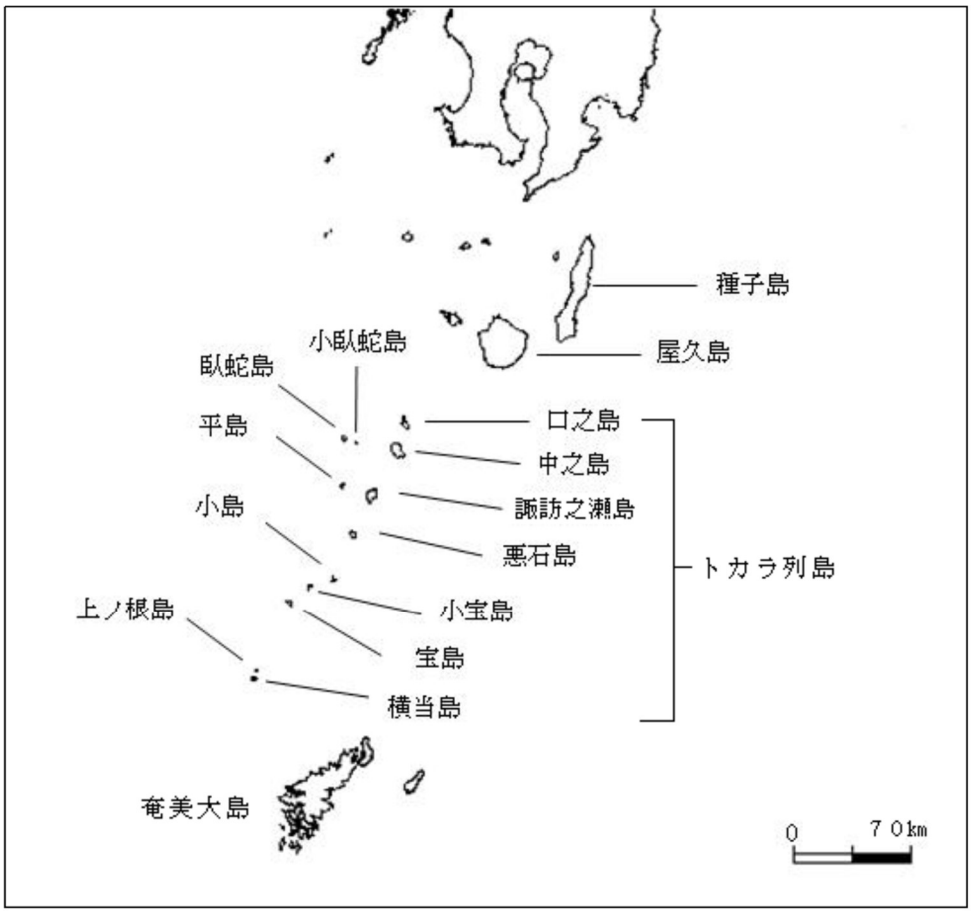


図４－７－１　トカラ列島位置図

表４－７－１　トカラ列島の海鳥の繁殖状況及び移入種の有無（2021）

島名	上陸調査				海鳥の繁殖		移入種			
	2007年	2012年	2017年	2021年	オオミズナギドリ	カツオドリ	ネズミ類	イタチ	ヤギ	シカ
臥蛇島	○	○	○	○	—	○（多数）	○	○	○（確認）	○（確認）
小臥蛇島	—	—	—	—	繁殖可能性	—	—	—	—	—
中之島（平瀬）	×	×	○	○	—	○（多数）	—	—	—	—
諏訪之瀬島	×	×	×	×	不明（過去に繁殖）	—	○	○	○	—
悪石島	○	×	×	×	○（少数）	—	○	○	○	—
小島	○	○	○	×	○（少数）	—	○	—	○	—
上ノ根島	○	○	○	○	○（多数）	—	○（確認）	—	○（確認）	—
横当島	○	○	×	×	—	—	○	—	○	—

「－」は繁殖なしまたは情報なし、網掛けは 2021 年に調査未実施

トカラ列島で繁殖する海鳥類については、古い断片的な記録が多く、表４－７－１で示した島でオオミズナギドリとカツオドリの繁殖記録がある（筒井 1954、森田 1994、十島村誌編集委員会 1995、関ら 2011）。ただし、これまで本調査で上陸した５島以外の海鳥類の繁殖状況は不明である。また、海鳥類の繁殖に影響すると考えられる移入種については、トカラ列島のほとんどの島にネズミ類とヤギが生息し、諏訪之瀬島、悪石島、臥蛇島では、ネズミ駆除の目的で移入されたイタチも生息している（森田 1994）。

以下に、本調査で上陸調査を行った島の概要を先に示し、続いて海鳥の繁殖情報がある他の島について概要を示す。

上ノ根島（2021 年上陸調査を実施）

宝島の南南西約 40km に位置し、南北約１km、東西約 500m、最高標高 280m、面積約 0.5 ㎢の無人島である（写真４－７－１）。上部植生は主に照葉樹林で、北側斜面はスゲ類の草地である。周囲は崖に囲まれており、上陸可能な地点は少ない。オオミズナギドリの繁殖記録があり（十島村誌編集委員会 1995）、2007 年の調査で大規模な繁殖地があることが明らかになった。

小島（2021 年未調査）

宝島の北東約 16km に位置し、直径約 600m、最高標高 56m、面積約 0.3 ㎢の無人島である。北部の高台上は平坦な草地であり、一部がビロウ群落となっている。高台周囲の低地はビロウとアダン混じりの照葉樹林に覆われる。オオミズナギドリが繁殖する（筒井 1954）。宝島から渡船で接近できるが、島の周囲はサンゴ礁に囲まれて直接接岸できないため、上陸にはプラスチックボートなどの小型船が必要となる。

臥蛇島（2021 年上陸調査を実施）

直径約 2.2km、最高標高 497m、面積約 4.1 ㎢の無人島である（写真４－７－２）。1970 年まで北部の高台に集落が存在した。島の外周部及び集落跡地は主にリュウキュウチクの竹林で一部が草地で、中央部は照葉樹林に覆われる。島の大部分は 50～100m の断崖に囲まれている。北部にコンクリート桟橋があるが途中が損壊しており、水深が浅いため干潮時には接岸困難である。そのため、上陸にはプラスチックボートなどの小型船が必要となる。集落跡地から北西部の灯台に至る道路の他に道はない。北西部断崖及び付近の岩礁で多数のカツオドリが繁殖し

ている（森田 1994）。1972 年にシカ（亜種マゲシカ）５頭が放され、野生化している（十島村誌編集委員会 1995）。臥蛇島には口之島、平島、悪石島から渡島が可能である。

中之島（2021 年上陸調査を実施）

長径約 10km、短径約５km、最高標高 979m、面積約 34.5 ㎢のトカラ列島最大の有人島である。南の沖合約 700m に位置する属島の平瀬（直径約 200m、写真４－７－３）で 100 羽以上のカツオドリが繁殖しており、2003 年 5 月 10 日には雛 47 羽が確認されている（小倉豪氏 私信）。

小臥蛇島（2021 年未調査）

南北約１km、東西約 500m、最高標高 301m、面積約 0.5 ㎢の無人島である。全周が傾斜 50～60° の急斜面または崖で、上部に照葉樹林が見られる。オオミズナギドリが生息するとされているが（筒井 1954）、詳細は不明である。急峻な崖に囲まれており、上陸調査には渡船の他に上陸用ゴムボート及び登攀装備が必要である。

諏訪之瀬島（2021 年未調査）

長径約９km、短径約６km、最高標高 799m、面積約 27.7 ㎢の有人島である。北端の富立（とんだち）でオオミズナギドリが繁殖している（森田 1994）。港及び集落は南部にある。中央の活火山の半径２km 以内は立ち入り禁止となっており、北部に達する道がないため、オオミズナギドリ繁殖地に到達するには渡船が必要である。

悪石島（2021 年未調査）

南北約 3.5km、東西約 2.5km、最高標高 584m、面積約 7.0 ㎢の有人島である。植生の大部分は竹林であり、外周部に照葉樹が混じる。北部の断崖周辺にオオミズナギドリが少数営巣している（森田 1994）。南西部にある港及び集落から北部の平坦地の放牧地まで道路が通じているため、繁殖地付近まで到達可能である。

横当島（2021 年未調査）

トカラ列島最南端の島であり、宝島の南南西約 42km、奄美大島の北西約 66km に位置する無人島である。東西に隣接する２つの火山が回廊状の細い低地でつながった瓢箪型をしており、面積は約 2.8 ㎢である。東の主峰（東峰）は標高 495m、直径約 1.5km の円錐形で、中央に深さ約 200m の噴火口がある。島の大部分は岩礫地及び低木の藪と草地であるが、東峰の東斜面と西の峰の上部の一部には樹高３～６m 程度の照葉樹林が見られる。島の外周は崖に囲まれており、海岸部から島の上部に到達可能な上陸地点は少ない。森田（1994）は本島をオオミズナギドリ営巣地としたが、2007 年及び 2012 年の調査でオオミズナギドリの生息は確認されなかった。

② 調査日程

2021 年調査は、口之島及び奄美大島を拠点として表４－７－２の日程で実施した。当初は口之島を拠点として臥蛇島及び中之島平瀬の上陸調査をし、後日宝島を拠点として上ノ根島と小島を上陸調査する予定であった。しかし新型コロナウイルス感染症の拡大により、７月 31 日の調査はオオミズナギドリの小規模繁殖地である小島の調査を断念した。

表４－７－２　トカラ列島における 2021 年の調査行程

月　日	天　候	時　間	内　　容
6月16日	曇	2:00-12:00	奄美大島佐大熊港出港（フェリー：としま2）-口之島到着
6月17日	曇	8:00-9:20	口之島出港（チャーター船：海春丸）-中之島平瀬上陸
		9:20-12:00	カツオドリ営巣調査
		12:00-13:30	中之島平瀬離島-口之島到着
6月18日	曇	7:45-10:00	口之島出港（チャーター船：海春丸）-船上から臥蛇島の外周調査後上陸
		10:00-13:30	立神と木場立神のカツオドリカウント
		13:30-16:00	臥蛇島離島-口之島到着
6月19日	曇	5:50-15:00	口之島出港（フェリー：としま2）-奄美大島佐大熊港到着
7月31日	晴	9:45-12:35	奄美大島古仁屋港出港（チャーター船：さんご丸）-上ノ根島到着
		14:15-18:45	オオミズナギドリ巣穴調査（固定調査区5ヶ所）
8月1日	晴	8:00-11:10	上ノ根島離島-奄美大島古仁屋港到着

③ 調査者

鳥飼　久裕　　山階鳥類研究所　協力調査員／奄美野鳥の会（全日程）
後藤　義仁　　山階鳥類研究所　協力調査員／奄美野鳥の会（全日程）
川口　秀美　　奄美野鳥の会（全日程）
永井　弓子　　奄美野鳥の会（全日程）

＊新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、十島村の有人島へ上陸できるのは、鹿児島県在住者に限られたため、今回はいずれも奄美大島在住の NPO 法人奄美野鳥の会会員の４名で調査を行った。

④ 調査対象種

上ノ根島で繁殖するオオミズナギドリと、臥蛇島と中之島の平瀬で繁殖するカツオドリを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、陸上または島周辺海上で鳥類 23 種を確認した（表４－７－３）。このうち、オオミズナギドリとカツオドリの繁殖を確認した（⑦で詳述）。

表４－７－３　トカラ列島観察鳥種（2021）

No.	種　名	6月17日 中之島平瀬	6月18日 臥蛇島	7月31日～8月1日 上ノ根島
1	カラスバト		○	○
2	オオミズナギドリ			○
3	アナドリ			△
4	アオツラカツオドリ		1	
5	カツオドリ	○	○	
	（亜種シロガシラカツオドリ）	1	1	
6	ミゾゴイ		D	
7	アカガシラサギ		D	
8	アマサギ		D	
9	チュウサギ			○
10	クロサギ			○
11	ホトトギス		△	
12	アマツバメ		○	
13	タカブシギ			○
14	ハヤブサ		1	1
15	ハシブトガラス	1		○
16	ツバメ		○	○
17	ヒヨドリ			○
18	ウグイス		○	
19	メジロ		○	
20	アカコッコ		△	
21	アカヒゲ		△	○
22	イソヒヨドリ	1	○	○
23	キセキレイ			○

表中の○印は目視による生息確認、△印は声による生息確認、Dは死体確認、数字は観察した個体数を示す

⑥　海鳥類の生息状況

・オオミズナギドリ（参考記録：アナドリ）

●上ノ根島（2021 年７月 31 日～８月１日）

外周部の崖を除く島の大部分に多数のオオミズナギドリの巣穴が確認された（⑦で詳述）。北部の緩斜面はスゲ主体の草地で、全域が高密度営巣地となっていた（写真４－７－４）。草地の上方斜面は森林帯で、草地より営巣密度は低かった（写真４－７－４）。島の頂上付近は土壌が薄く、巣穴はほとんどなかった。７月 31 日 19 時過ぎから島の周辺海上にオオミズナギドリが集結しはじめ、20 時頃に帰島したオオミズナギドリの最初の鳴声が聞かれた後、８月１日未明まで複数個体の鳴声が連続して聞かれた。なお、成鳥は夜間に帰島するため、個体数のカウントは実施していない。また、31 日 20 時過ぎに、アナドリと思われる声が１回聞かれたが、姿は確認できておらず、繁殖の有無についてはわからなかった。

・カツオドリ（参考記録：亜種シロガシラカツオドリ、アオツラカツオドリ）

●臥蛇島（2021 年６月 18 日）

臥蛇島の海上及び陸上から観察を行い、島の南面及び西面の崖部と北西部の岩塔２か所（木場立神：写真４－７－５、立神：写真４－７－６）の断崖でカツオドリの雛を確認した（⑦で

詳述)。特に、岩塔２か所に集中していた。他に成鳥 315 羽以上をカウントした。亜種シロガシラカツオドリの成鳥１羽とアオツラカツオドリの成鳥１羽も観察された。

●中之島の平瀬（2021 年６月 17 日）

2017 年に続いて上陸調査を行い、カツオドリの繁殖を確認し、成鳥 350 羽以上をカウントした（写真４－７－３、⑦で詳述)。亜種シロガシラカツオドリの成鳥１羽も観察された。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・オオミズナギドリ

●上ノ根島

2007 年及び 2012 年に島上方斜面の森林内に設定した３か所の固定調査区（各幅４m×25m、合計面積 300 ㎡、写真４－７－７）と、スゲ主体の草地に設定した２か所の固定調査区（各幅４m×25m、合計面積 200 ㎡、写真４－７－８）で、オオミズナギドリの巣穴数と植生を記録した（図４－７－２)。その結果、巣穴数は樹林内で合計 60 巣、平均巣穴密度 0.20 巣/㎡、スゲ草地で合計 69 巣、平均巣穴密度 0.35 巣/㎡であった。(表４－７－４)。

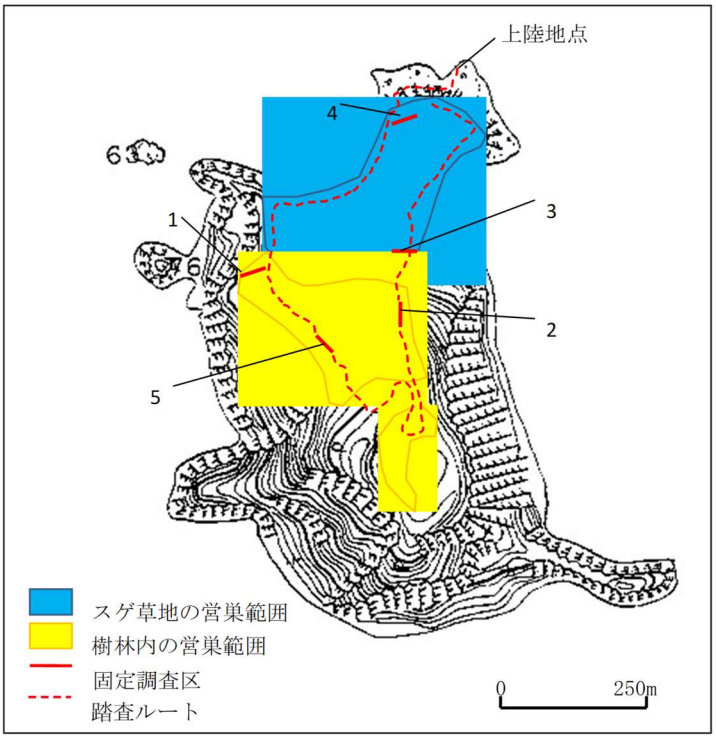


図４－７－２　上ノ根島のオオミズナギドリの営巣範囲と固定調査区（2021）
（国土地理院地形図を加工）

表４－７－４　上ノ根島のオオミズナギドリの巣穴数と増減率

調査区No.	面積(㎡)	2007	2012		2017		2021		植　生
		巣穴数	巣穴数	増減率(%)	巣穴数	増減率(%)	巣穴数	増減率(%)	
1	100	32	38	18.8	26	−31.6	11	−57.7	ガジュマル、モクタチバナ、タブ林
2	100	21	13	−38.1	9	−30.8	19	111.1	タブ、クワ林
3	100	42	65	5.6	35	−46.2	32	−8.6	スゲ草地
4	100	66	100	47.1	44	−55.0	37	−15.9	スゲ草地
5	100	—	51	—	47	−7.8	30	−36.2	タブ、クワ林

森林内の大部分と草地の全域に巣穴が分布していたことから、営巣可能な森林面積を約 50,000 ㎡、草地面積を約 40,000 ㎡と概算した。森林内の固定調査区３か所の平均巣穴密度 0.20/㎡と草地の固定調査区２か所の平均巣穴密度 0.35/㎡から、総巣穴数は 24,000 巣（＝50,000×0.20＋40,000×0.35）と推定された。前回 2017 年の調査と比較して、５つの調査区のうち４つにおいて巣穴密度は減少しており（2017 年：スゲ草地 0.40 巣/㎡、タブ林 0.27 巣/㎡）、過去３回（2007 年：37,900 巣、2012 年：49,800 巣、2017 年 29,500 巣）の調査と比較しても、最も少ない巣穴数となった（図４－７－３）。

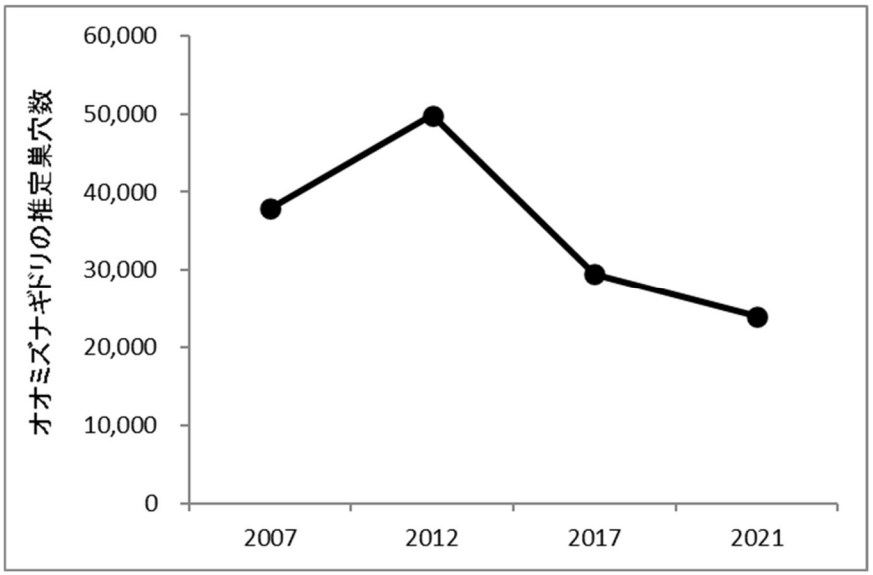


図４－７－３　上ノ根島のオオミズナギドリの推定巣穴数

・カツオドリ

●臥蛇島

船上からの外周調査と上陸調査によってカツオドリの成鳥と雛をカウントした。島全域で成鳥 315 羽以上、白い綿羽の雛 178 羽を確認した。特に、北西部の木場立神（写真４－７－５）と立神（写真４－７－６）の断崖に巣が集中しており、木場立神で成鳥 210 羽以上（亜種シロガシラカツオドリ 1 羽を含む）、雛 109 羽、立神で成鳥 55 羽以上、雛 35 羽が確認された（図４－７－４）。他に木場立神と対面する崖などで成鳥 50 羽以上、雛 34 羽が確認された。また、立神ではアオツラカツオドリの成鳥１羽も観察された。

臥蛇島では過去３回調査を行っており、2017 年に成鳥 170 羽以上と雛 74 羽、2012 年に成鳥と幼鳥（巣立ち後）が計 232 羽、巣立ち前の雛 41 羽、2007 年に成鳥と幼鳥が計 372 羽、巣立ち前の雛４羽が確認されている。

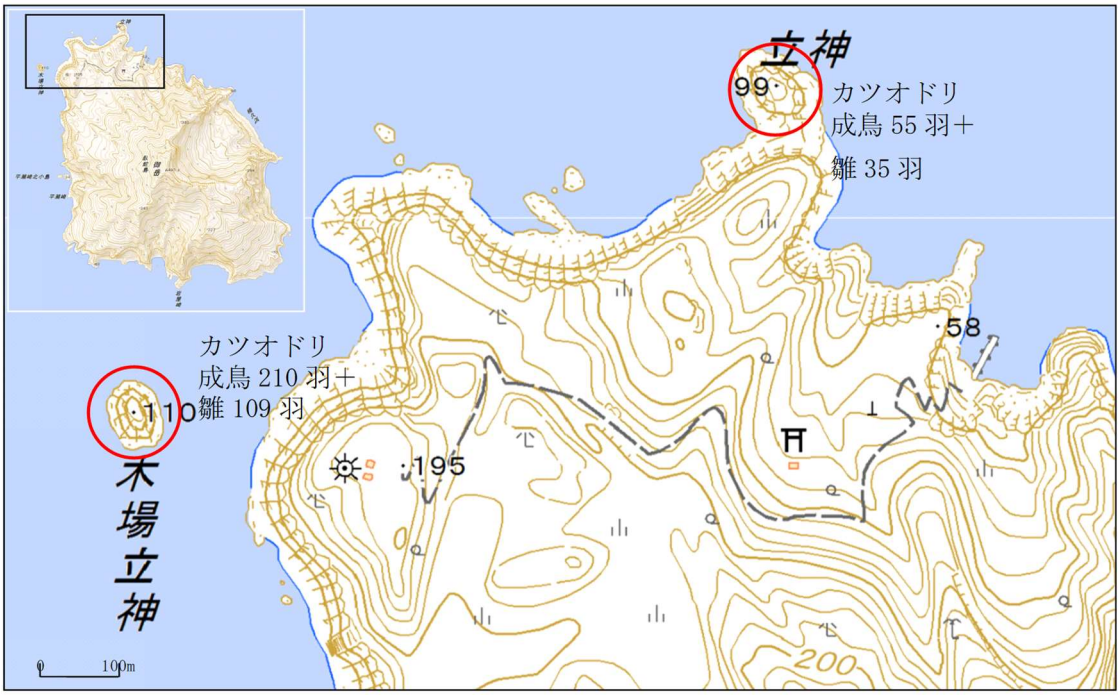


図４－７－４　臥蛇島のカツオドリの主な営巣地（赤丸内）、右上地図の四角内を拡大
（国土地理院地形図を加工）

●中之島の平瀬

上陸して島全体を踏査し、カツオドリの成鳥と雛をカウントした（図４－７－５）。成鳥が350 羽以上、雛がいた巣が 147 巣、卵のみの巣が４巣（１卵３巣、２卵１巣）の計 151 巣が確認された（写真４－７－９）。雛の大きさは、80%以上が白色の綿羽をもち風切羽が成長中の雛であったが、綿羽の生えていない裸の雛から巣立ち直前の雛まで幅広い成長段階の雛が確認された（写真４－７－10）。また、亜種カツオドリのコロニー中に、亜種シロガシラカツオドリの成鳥１羽が観察、撮影されたが、異亜種間での繁殖行動は確認できなかった（写真４－７－11）。

平瀬では 2017 年に初めて上陸調査を行っており、このときは成鳥 250 羽以上と 237 巣が確認されている。

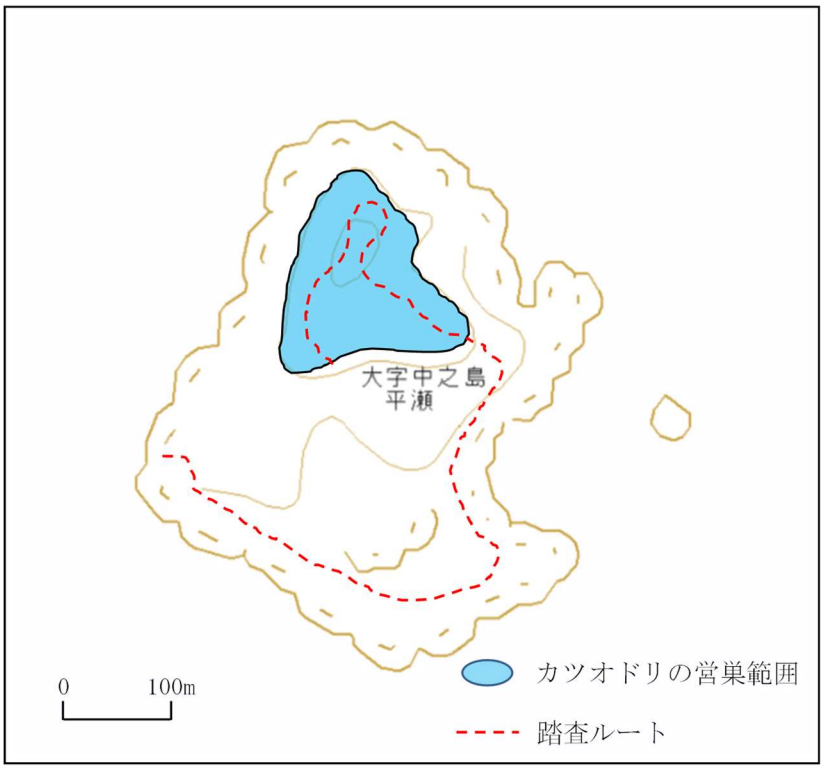


図４－７－５　中之島の平瀬のカツオドリの営巣範囲（2021）
（国土地理院地形図を加工）

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

・哺乳類

2021 年調査で移入種として、オオミズナギドリの繁殖する上ノ根島でヤギが同時に最大５頭、また、カツオドリが繁殖する臥蛇島でヤギが７頭、シカが 20 頭以上目撃された（写真４－７－12、13）。ヤギやシカが生息する海鳥繁殖地では、採食や地面の踏み固めによる植生の衰退が原因となり、海鳥繁殖地が荒廃することが知られている。ただし、上記の２島において、海鳥に対するヤギやシカの直接的な影響は確認されなかった。なお、臥蛇島では、海鳥の営巣が確認されていない林床植生の荒廃が顕著であった。今後もヤギやシカの生息や植生の状況を注視しながらモニタリングを継続する必要がある。

また、上ノ根島でドブネズミと思われる大型ネズミ類が２頭と死体１体が目撃され（写真４－７－14）、食痕のあるオオミズナギドリの卵も２個確認された（写真４－７－15）。上ノ根島ではこのネズミがオオミズナギドリの生息を妨げる要因となっており、注意が必要である。

臥蛇島では、イタチの生息が報告されているが、2021 年調査で糞等の痕跡は確認されなかった。

・鳥類

中之島の平瀬ではハシブトガラス１羽を確認し、カツオドリの卵の捕食も観察された（写真４－７－16）。ハシブトガラスは臥蛇島と上ノ根島でも確認されたが、海鳥への直接的な影響は不明である。

⑨　環境評価

●上ノ根島

オオミズナギドリが大規模に繁殖しており、本サイトの最も重要な調査対象である。オオミズナギドリの繁殖に影響する最大の要因はドブネズミと思われる大型ネズミの侵入である。大型ネズミは島上方の森林内でも島下方のスゲ草地でも目撃され、捕食された卵もスゲ草地で２個確認された。上ノ根島のオオミズナギドリの推定巣穴数の漸減の大きな要因が大型ネズミである可能性もある。目撃したヤギの個体数は 2017 年よりも減少したが、いまだに生息しており、巣穴性のオオミズナギドリの営巣地を荒廃させる可能性がある。今後もヤギや大型ネズミ類の生息状況を注視しながら、オオミズナギドリの繁殖状況を継続してモニタリングする必要がある。

●臥蛇島

臥蛇島で繁殖するカツオドリの 80%以上は、島北西部の２か所の岩塔の崖部に集中しており、現状でこれらの繁殖に影響する要因は確認されなかった。トカラ列島のカツオドリ調査は、2007 年と 2012 年には多くの雛が巣立った後の７月中下旬に行っており、2017 年からは雛が巣立つ前の６月中旬に実施している。今後も同様に、雛が巣立つ前に調査を行うことが望ましい。

●中之島の平瀬

2017 年に初めて上陸調査を行いカツオドリの繁殖を確認した中之島平瀬では、今回もまとまった数のカツオドリの繁殖を確認し、トカラ列島のカツオドリ繁殖地としての重要性を再認識した。同時に、ハシブトガラスによる卵の捕食も観察した。平瀬は有人島の中之島から約 700m の距離にあるため、ハシブトガラスは中之島から飛来してきていると考えられる。今後もハシブトガラスによる捕食や大型ネズミ類の侵入に注意しながら、カツオドリの繁殖地としてモニタリングを継続する必要がある。

⑩　引用文献

筒井嘉隆（1954）　動物「トカラの島々　アサヒ写真ブック２」　朝日新聞社

森田忠義（1994）トカラ列島の哺乳類, トカラ列島の鳥類 ;「吐噶喇列島」WWF ネイチャーシリーズ①

十島村誌編集委員会（1995）十島村村誌.

⑪　画像記録

写真４－７－１　上ノ根島の東面。右側の斜面がオオミズナギドリの繁殖地（2021 年７月 31 日）

写真４－７－２　臥蛇島の南面（2021 年６月 18 日）

写真４－７－３　中之島の平瀬の南東面（2021 年６月 17 日）

写真４－７－４　上ノ根島北東面、北部の緩斜面はスゲ主体の草地、上方斜面は樹林帯（2021 年７月 31 日）

写真４－７－５　臥蛇島北西部の木場立神（2021 年６月 18 日）

写真４－７－６　臥蛇島北部の立神（2021 年６月 18 日）

写真４－７－７　上ノ根島の森林内の固定調査区 No. ５（2021 年７月 31 日）

写真４－７－８　上ノ根島のスゲ草地の固定調査区 No. ３（2021 年７月 31 日）

写真４－７－９　中之島平瀬のカツオドリ繁殖地（2021 年６月 17 日）

写真４－７－10　中之島平瀬、成長段階の異なるカツオドリの雛（2021 年６月 17 日）

写真４－７－11　中之島平瀬で確認されたシロガシラカツオドリ（2021 年６月 17 日）

写真４－７－12　臥蛇島で確認されたヤギ（2021 年６月 18 日）

写真４－７－13　臥蛇島で確認されたシカ（2021 年６月 18 日）

写真４－７－14　上ノ根島で確認された大型ネズミ（2021 年７月 31 日）

写真４－７－15　上ノ根島で見つかった捕食されたオオミズナギドリの卵（2021 年７月 31 日）

写真４－７－16　中之島平瀬でカツオドリの卵を捕食するハシブトガラス（2021 年６月 17 日）

４－８．奄美諸島（鹿児島県）

※2010 年に国土地理院は「奄美諸島」の名称を「奄美群島」に統一、モニタリングサイト 1000 海鳥調査ではサイト名は当初の「奄美諸島」とし、文中では「奄美群島」を用いる

①　調査地概況

奄美群島は、北は奄美大島から南の与論島まで８つの有人島で構成されており、全域が海洋性亜熱帯気候に属する（図１）。亜熱帯照葉樹林やサンゴ礁、マングローブ、干潟など多様な自然環境を有し、2017 年３月に奄美群島国立公園に指定された。これらの有人島や周辺の小島・岩礁では、ベニアジサシ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU））、エリグロアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、コアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、マミジロアジサシが繁殖する。また、与路島と請島の間にある無人島のハミヤ島（図４－８－１）では、オオミズナギドリとアナドリが繁殖している。しかし、2009 年以降、ベニアジサシの生息数と繁殖数が大幅に減少しており、その原因として人為攪乱や鳥類による捕食などが考えられている。

本調査では、2005 年度からアジサシ類のモニタリング調査を開始した。2021 年調査では、奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島、徳之島、与論島の各有人島、及びこれらの周囲の無人島・岩礁を調査地とした（図４－８－１）。沖永良部島、喜界島、硫黄鳥島（沖縄県）は、海鳥類の生息が確認されていないため調査の対象外とした。現地調査の結果のとりまとめは、奄美野鳥の会に依頼した。

調査実施年度（３年間隔）：2005、2009、2012、2015、2018、2021

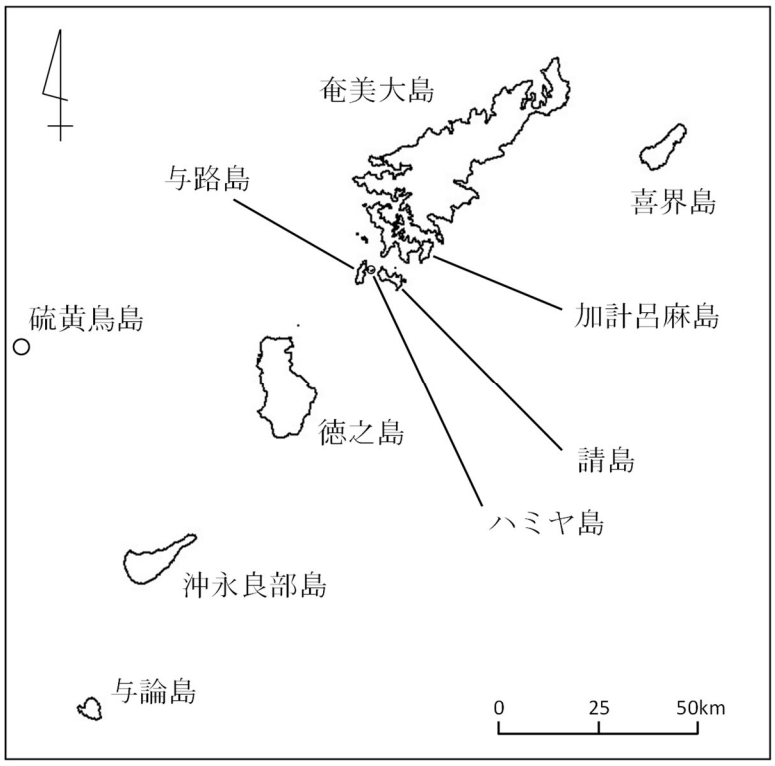


図４－８－１　奄美群島全体図

② 調査日程

2021 年の調査は、表４－８－１の日程で実施した。

表４－８－１　奄美群島における 2021 年の調査行程

月　日	天候	内　容
7月10日	晴	徳之島コアジサシ調査
7月11日	晴	徳之島コアジサシ調査
	晴	奄美大島南部沿岸調査
7月15日	晴	奄美大島北部沿岸調査
7月17日	晴	古仁屋からチャーター船出港。加計呂麻島調査＊
7月30日	晴	古仁屋からチャーター船出港。与路島、請島周辺調査＊
8月2日	曇時々雨	奄美大島から与論島へ移動。航路でトンバラ岩調査。与論島沿岸調査
8月3日	曇	与論島沿岸調査。与論島から奄美大島へ移動
8月15日	晴	古仁屋からチャーター船出港。ハミヤ島上陸。オオミズナギドリ営巣地調査、夜間アナドリ標識調査。
8月16日	晴	ハミヤ島から古仁屋港へ帰港。

＊は鹿児島県のノヤギ調査と同時に実施。また、7 月 7 日、8 日、9 日、12 日、13 日、14 日は同調査で奄美大島の沿岸部をチャーター船で回り、陸上から観察困難な場所の補足調査を行った。

③ 調査者

鳥飼　久裕　山階鳥類研究所　協力調査員
（奄美大島周辺、加計呂麻島・請島・与路島周辺、トンバラ岩、与論島）
後藤　義仁　山階鳥類研究所　協力調査員（ハミヤ島、請島・与路島周辺）
川口　秀美　奄美野鳥の会（ハミヤ島、奄美大島周辺、加計呂麻島・請島・与路島周辺）
永井　弓子　奄美野鳥の会（ハミヤ島、奄美大島周辺、加計呂麻島・請島・与路島周辺）
藤浦　芳江　奄美野鳥の会（与論島）
山田　文彦　奄美野鳥の会（徳之島）

④ 調査対象種

ベニアジサシ、エリグロアジサシを主な調査対象とした。ハミヤ島では、オオミズナギドリ及びアナドリを主な調査対象とした。また、過去に繁殖の記録があるコアジサシ、マミジロアジサシについても繁殖状況を記録した。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、19 種を確認した（表４－８－２）。このうち、オオミズナギドリ、アナドリ、コアジサシ、ベニアジサシ、エリグロアジサシの繁殖を確認した。

表４－８－２　奄美群島観察鳥種（2021）

		奄美大島	加計呂麻	請島	与路島	ハミヤ島	徳之島	与論島
No	種　名	7/11・15他	7/17	7/30	7/30	8/15-16	7/10・11	8/2・3
1	キジバト					○		1
2	オオミズナギドリ					○		
3	アナドリ					○		
4	アオサギ	1						
5	ダイサギ	6						
6	クロサギ	19	8		3	○		3
7	シロチドリ	1						
8	オオメダイチドリ					1		
9	キアシシギ	1						
10	コアジサシ	○					○	
11	マミジロアジサシ							○
12	ベニアジサシ	○						
13	エリグロアジサシ	○						○
14	ミサゴ	7	4	1		○		
15	ハシブトガラス					○		
16	ヒヨドリ					○		
17	メジロ					○		
18	シロハラ						1	
19	イソヒヨドリ					○		1

表中の○印は目視による生息確認、数値は観察個体数を示す

⑥　海鳥類の生息状況

ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシ、アナドリ、オオミズナギドリの繁殖を確認した。アジサシ類の繁殖エリアを図４－８－２、３に、成鳥の確認数及び巣数を表４－８－３、４にまとめた。2021 年は、ハミヤ島におけるアナドリとオオミズナギドリの生息数及び繁殖数は確認できなかったが、主要繁殖エリアを図４－８－６に示した。以下に種毎の状況を述べる。

・ベニアジサシ

奄美大島１か所のみで繁殖を確認した（図４－８－２）。

奄美大島北部の土盛海岸沖の岩礁（A5、７月 15 日）で成鳥約 60 羽、16 巣（いずれも１卵）であった（表４－８－３、写真４－８－１、２）。しかし、2021 年調査後に奄美群島に接近した台風６号の高波により卵はすべて流され、繁殖は失敗した。また、７月 14 日には大島海峡の篠川湾入り口付近で、船上よりベニアジサシ６羽が採餌している場面を観察した。奄美大島では、2005 年に 186 巣が確認されたが、2009 年と 2012 年は営巣がなく、2015 年はわずかに１巣の確認があったのみであった。前回 2018 年の調査では４巣が確認されたが、やはり台風により繁殖は失敗した。

与論島では、2012 年に２か所で 47 巣が確認されたが、それ以降、成鳥は確認されたが繁殖は確認されていない。2021 年調査は、与論島での成鳥の確認もなかった（表４－６－４）。

・エリグロアジサシ

奄美大島１か所のみで繁殖を確認した（図４－８－２）。奄美大島北部の土盛海岸沖の岩礁（A5、７月 15 日）で成鳥４羽、２巣（いずれも１卵）であった（表４－８－３、写真４－８－３）。しかしベニアジサシと同様に、台風６号の高波により、卵が流されてしまい、繁殖は失敗した。

与論島では、ミナタ離（R4、８月３日）で成鳥８羽を観察したが、繁殖は確認できなかった（表４－８－４）。

・コアジサシ

奄美大島１か所と徳之島１か所で繁殖を確認した（図４－８－２、３）。

奄美大島では、北部の土盛海岸沖の岩礁（A5、７月 15 日）で成鳥５羽、２巣（１雛及び１卵）が確認された（表４－８－３、写真４－８－４）。しかしベニアジサシ、エリグロアジサシと同様に、台風６号の高波により、雛も卵も流され、繁殖は失敗した。

徳之島では、７月 10 日に浅間海岸の沖の白浜（T11）で成鳥 17 羽が観察され、４巣（いずれも２卵）が確認された（表４－８－４、写真４－８－５）。また、７月 11 日には喜念浜海岸（T8）にて成鳥４羽が観察されたが、繁殖は確認できなかった（表４－８－４）。

・マミジロアジサシ

与論島のミナタ離（図４－８－３のＲ４）で、８月３日に成鳥５羽が観察されたが（写真４－８－６）、繁殖は確認できなかった。2012 年の調査時には同所で３巣が確認された。

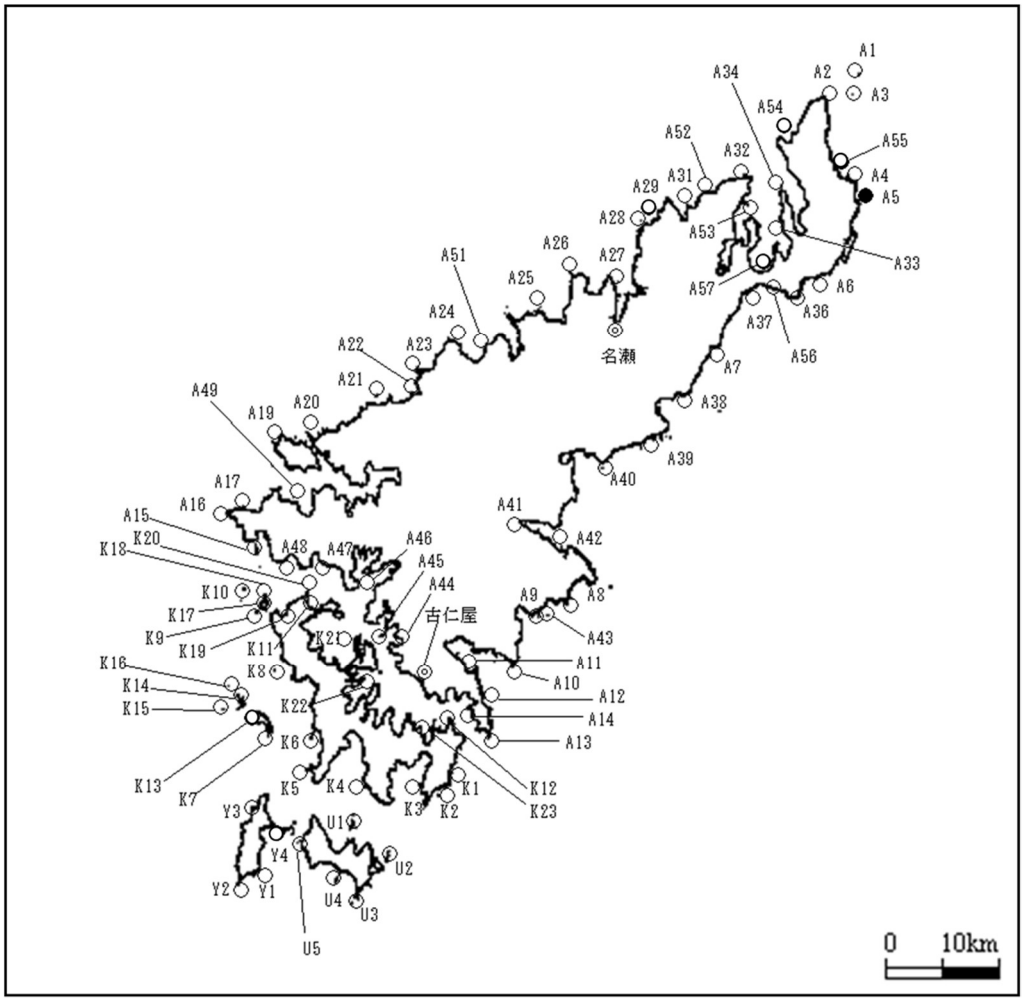


図４－８－２　奄美大島周辺調査地点図（数字は表４－８－３と対応。丸印は　調査地点、黒丸はアジサシ類の繁殖確認（2021））

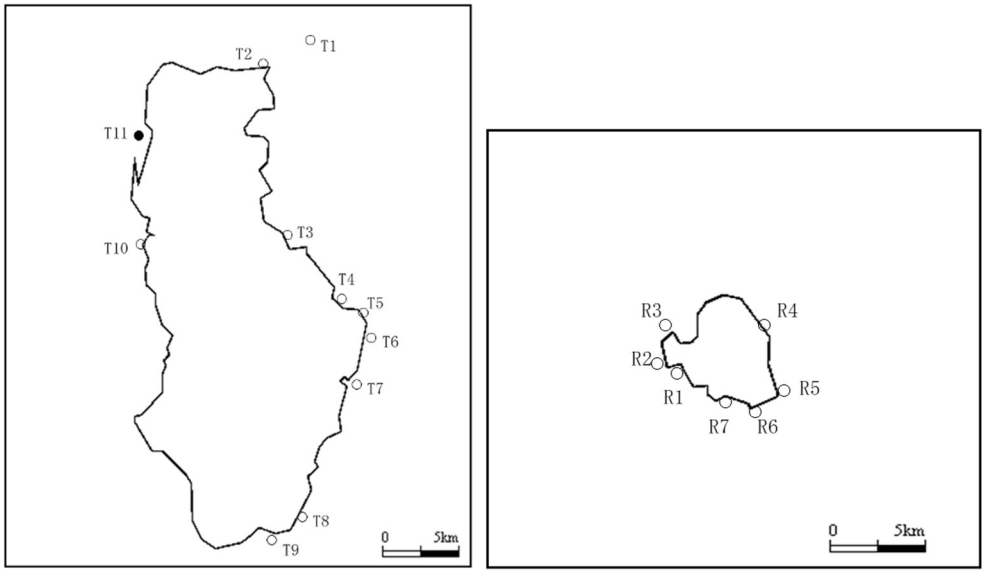


図４－８－３　徳之島周辺（左）と与論島周辺（右）の調査地点図（数字は表４－８－４と対応。丸印は調査地点、黒丸はアジサシ類の繁殖確認（2021））

表４－８－３　奄美群島のアジサシ類の成鳥数及び巣数（奄美大島）（2021）

島名	ｻｲﾄ No	サイト名	調査日	ﾍﾞﾆｱｼﾞｻｼ 成鳥	巣数	ｴﾘｸﾞﾛｱｼﾞｻｼ 成鳥	巣数	ｺｱｼﾞｻｼ 成鳥	巣数	ﾏﾐｼﾞﾛｱｼﾞｻｼ 成鳥	巣数	備考
奄美大島	A1	ﾄﾝﾊﾞﾗ岩	7/8	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A2	笠利崎	7/8	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A3	平瀬	7/8	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A55	辺留	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A4	ｱﾔﾏﾙ岬	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A5	土盛	7/15	60	16	4	2	5	2	0	0	ｺｱｼﾞｻｼ雛1
	A6	土浜	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A36	明神崎	7/9	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A56	用安	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A37	加世間	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A7	戸口	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A38	名瀬崎原	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A39	名瀬勝	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A40	和瀬	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A41	住用河口	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A42	ﾄﾋﾞﾗ島	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A8	青久	7/7	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A43	青久ﾄﾝﾊﾞﾗ	7/7	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A9	大瀬	7/7	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A10	真崎	7/7	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A11	崎原島	7/7	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A12	ﾎﾉﾎｼ南東	7/7	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A13	皆津崎	7/7	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A14	嘉鉄	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A44	久根津	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A45	油井小島	7/14	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A46	篠川湾	7/14	6	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A47	花天	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A48	管鈍	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A15	西古見立神	7/14	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A16	曽津高崎	7/14	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A17	戸倉山北西	7/14	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A18	屋鈍崎	7/14	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A49	阿室	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A50	焼内湾内	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A19	ﾄｸﾞﾗ崎	7/13	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A20	倉木鼻	7/13	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A21	今里立神	7/19	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A22	名音	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A23	阿山崎	7/13	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A24	大金久	7/13	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A51	ﾂﾌﾞﾗ崎	7/12	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A25	ﾏﾀｾﾞ	7/12	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A26	摺子崎	7/12	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A27	名瀬立神	7/12	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A28	梵論瀬崎	7/12	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A29	有良北	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A30	武運崎	7/12	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A31	嘉渡	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A52	ｶｶﾞﾝ鼻	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A32	安木屋場立神	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A53	龍郷湾	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A57	赤尾木白浦	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A33	打田原	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A34	赤尾木立神	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A35	蒲生崎	7/8	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	A54	楠野	7/15	0	0	0	0	0	0	0	0	
奄美大島計				66	16	4	2	5	2	0	0	

表４－８－４　奄美群島のアジサシ類の成鳥数及び巣数（奄美大島以外）(2021)

島名	ｻｲﾄNo	サイト名	調査日	ﾍﾞﾆｱｼﾞｻｼ 成鳥	ﾍﾞﾆｱｼﾞｻｼ 幼鳥	ｴﾘｸﾞﾛｱｼﾞｻｼ 成鳥	ｴﾘｸﾞﾛｱｼﾞｻｼ 幼鳥	ｺｱｼﾞｻｼ 成鳥	ｺｱｼﾞｻｼ 幼鳥	ﾏﾐｼﾞﾛｱｼﾞｻｼ 成鳥	ﾏﾐｼﾞﾛｱｼﾞｻｼ 幼鳥	備考
加計呂麻島	K1	安脚場南	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K2	徳浜東	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K3	諸鈍	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K4	佐知克南	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K5	大瀬崎	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K6	西阿室	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K7	須子茂離白瀬	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K13	須子茂離	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K14	夕離	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K15	夕離ﾐｮｳ瀬	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K16	夕離亀瀬	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K8	1ツ瀬	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K9	破瀬	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K17	江仁屋離	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K18	草瀬	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K10	赤瀬	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K19	実久	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K20	芝立神	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K11	芝	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K21	薩川湾	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K22	俵	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K23	ｽﾘ浜	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	K12	渡連	7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
加計呂麻島計				0	0	0	0	0	0	0	0	
請島	U1	丹手島	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	U2	木山の子	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	U3	ｼﾞｬﾙの子	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	U4	タンマ瀬	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	U5	請島西端	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
与路島	Y1	臼瀬	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	Y2	ﾖﾝﾄﾏﾘ崎	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	Y3	タンマ瀬	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	Y4	ﾊﾝﾐｬ島	7/30	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
徳之島	T1	ﾄﾝﾊﾞﾗ岩	8/2	0	0	0	0	0	0	0	0	船上観察
	T2	金見崎	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	T3	母間	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	T4	井之川	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	T5	神之嶺崎	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	T6	徳和瀬	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	T7	亀徳港沖堤防	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	T8	喜念浜海岸	7/11	0	0	0	0	4	0	0	0	
	T9	面縄海岸	7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	T10	犬の門蓋	7/10	0	0	0	0	0	0	0	0	
	T11	浅間海岸	7/10	0	0	0	0	17	4	0	0	
徳之島計				0	0	0	0	21	4	0	0	
与論島	R4	ﾐﾅﾀ離	8/3	0	0	8	0	0	0	5	0	
	R5	赤崎	8/2	0	0	0	0	0	0	0	0	
	R6	ﾁﾁﾞ崎	8/2	0	0	0	0	0	0	0	0	
	R7	半崎	8/2	0	0	0	0	0	0	0	0	
	R1	与論港	8/3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	R2	与論港西	8/3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	R3	ﾁﾁﾋﾅ離	8/3	0	0	0	0	0	0	0	0	
与論島計				0	0	0	0	21	4	5	0	
奄美群島計				66	16	12	2	26	6	5	0	

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・ベニアジサシ

奄美群島全体で 2005 年成鳥 759 羽 493 巣、2009 年 570 羽 73 巣、2012 年 313 羽 48 巣、2015 年 79 羽１巣、2018 年 37 羽４巣で、2021 年は 66 羽 16 巣であった（表４－８－５、図４－８－４）。2015 年、2018 年に大幅に減少し、2021 年は多少回復したものの、巣数が少ない状況が続いている。

・エリグロアジサシ

2005 年 116 羽 62 巣、2009 年 118 羽 25 巣、2012 年 103 羽 46 巣、2015 年 79 羽 13 巣、2018 年 64 羽 17 巣に対して、2021 年は４羽２巣であった（表４－８－６、図４－８－５）。2015 年から減少傾向が見られ、2021 年は著しく減少した。

・コアジサシ

2005 年 41 羽８巣、2009 年 57 羽３巣、2012 年 14 羽３巣、2015 年は成鳥３羽のみ、2018 年は成鳥 50 羽１巣（雛１羽）と幼鳥 10 羽であったが、2021 年は成鳥 26 羽６巣（雛１羽）となった（表４－８－７）。2021 年は徳之島での成鳥、巣、幼鳥の確認数が減ったが、2005 年以来久しぶりに繁殖が確認された。

・マミジロアジサシ

2012 年に初めて徳之島（トンバラ岩、T1）と与論島（ミナタ離、R4）で計 35 羽７巣が確認されたが、2015 年と 2018 年は与論島（ミナタ離）で成鳥４羽と５羽がそれぞれ確認されているだけであり、2021 年も与論島（ミナタ離）で成鳥５羽の確認に終わった。

奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島の４島を合計したベニアジサシとエリグロアジサシの２種の繁殖地点数は、2005 年の 10 か所から 2009 年８か所、2012 年７か所、2015 年３か所、2018 年１か所と減少が続き、その傾向は変わらず 2021 年は奄美大島の土盛海岸沖の岩礁（No.A5）のみであった。土盛での久しぶりの繁殖確認は吉報であるが、残念ながら台風の影響により繁殖は失敗した。奄美群島北部での両種の繁殖地の減少は続いている。

表４－８－５　奄美群島ベニアジサシの成鳥数及び巣数

	2005		2009		2012		2015		2018		2021	
	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数
奄美大島	362	186	96	0	0	0	10	1	28	4	66	16
加計呂麻島	254	307	425	73	0	0	6	0	0	0	0	0
請島	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
与路島	3	0	0	0	(1)	(10)	0	0	0	0	0	0
徳之島	23	0	49	0	108	1	0	0	0	0	0	0
与論島	0	0	0	0	205	47	63	0	9	0	0	0
総計	759	493	570	73	313	48	79	1	37	4	66	16

※成鳥（）内の数字は死体数、巣数（）内の数字は放棄巣数を示す

表４－８－６　奄美群島エリグロアジサシの成鳥数及び巣数

	2005		2009		2012		2015		2018		2021	
	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数
奄美大島	22	18	25	12	28	21	41	13	13	6	4	2
加計呂麻島	9	5	38	2	32	10	8	0	2	0	0	0
請島	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
与路島	20	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
徳之島	5	0	19	0	7	0	0	0	6	0	0	0
与論島	53	28	36	11	36	15	30	0	43	11	0	0
総計	116	62	118	25	103	46	79	13	64	17	4	2

表４－８－７　奄美群島コアジサシの成鳥数及び巣数

	2005		2009		2012		2015		2018		2021	
	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数
奄美大島	37	8	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2
加計呂麻島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
請島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
与路島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
徳之島	4	0	57	3	14	3	3	0	50	1	21	4
与論島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	41	8	57	3	14	3	3	0	50	1	26	6

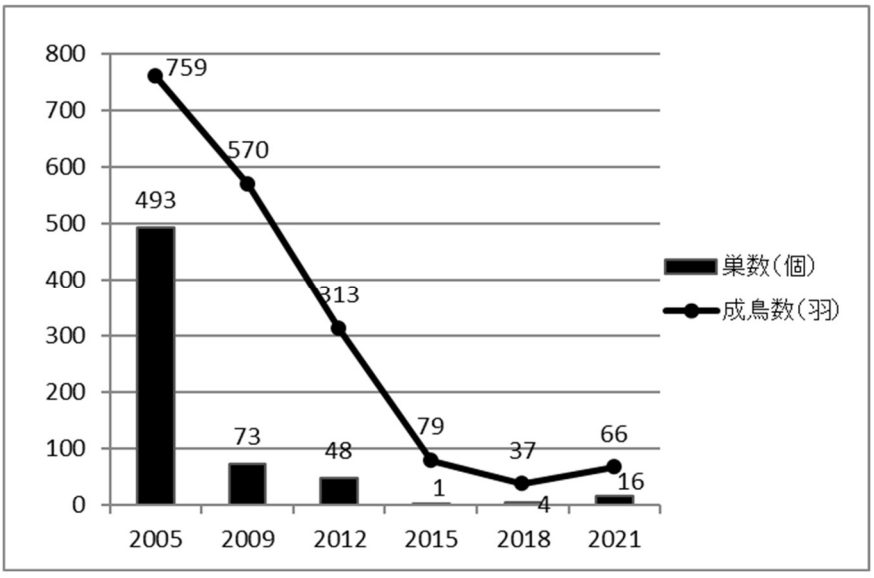


図４－８－４　奄美群島のベニアジサシの成鳥数と巣数

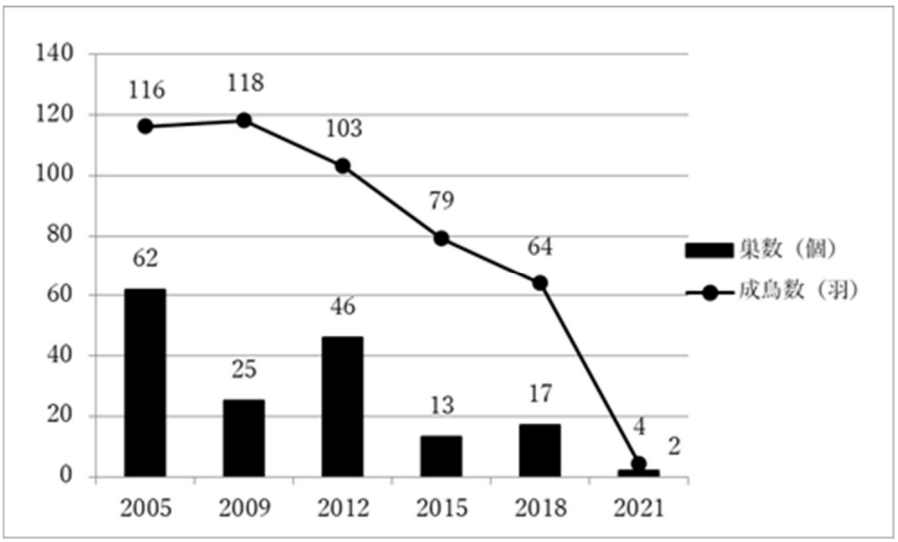


図４－８－５　奄美群島のエリグロアジサシの成鳥数と巣数

・オオミズナギドリ

ハミヤ島の中央部林内で巣穴を確認した（図４－８－６、写真４－８－８）。島中央部の営巣エリアは、ソテツ、モクタチバナ、オオハマボウ、ガジュマル、シマグワ、アダン等の樹木が密生した狭い区域（幅 12.3m×長さ 21m）に限定されていた。この中に１か所の固定調査区（各幅４m×25m、合計面積 100 ㎡、写真４－８－７）を設けて巣穴の数をカウントしたところ、22 個の巣穴が確認された。このうち１巣では成鳥が抱卵中であった（写真４－８－８）。同固定調査区では、2015 年に 15 個、2018 年に 24 個の巣穴が確認されており、生息数に大きな変動は見られないと思われる。

夜間に帰島してくるオオミズナギドリの数は巣穴の数に比べて確実に多いことから、人が容易に立ち入りできない島の東部でも、ある程度の数が繁殖しているのではないかと推察される。

・アナドリ

ハミヤ島で夜間に帰島する成鳥と鳴き声を確認した。島南部の岩場が主要な繁殖エリア（図４－８－６）と考えられるが、岩の隙間が深く、巣の確認はできなかったため、生息数及び繁殖数は不明である。

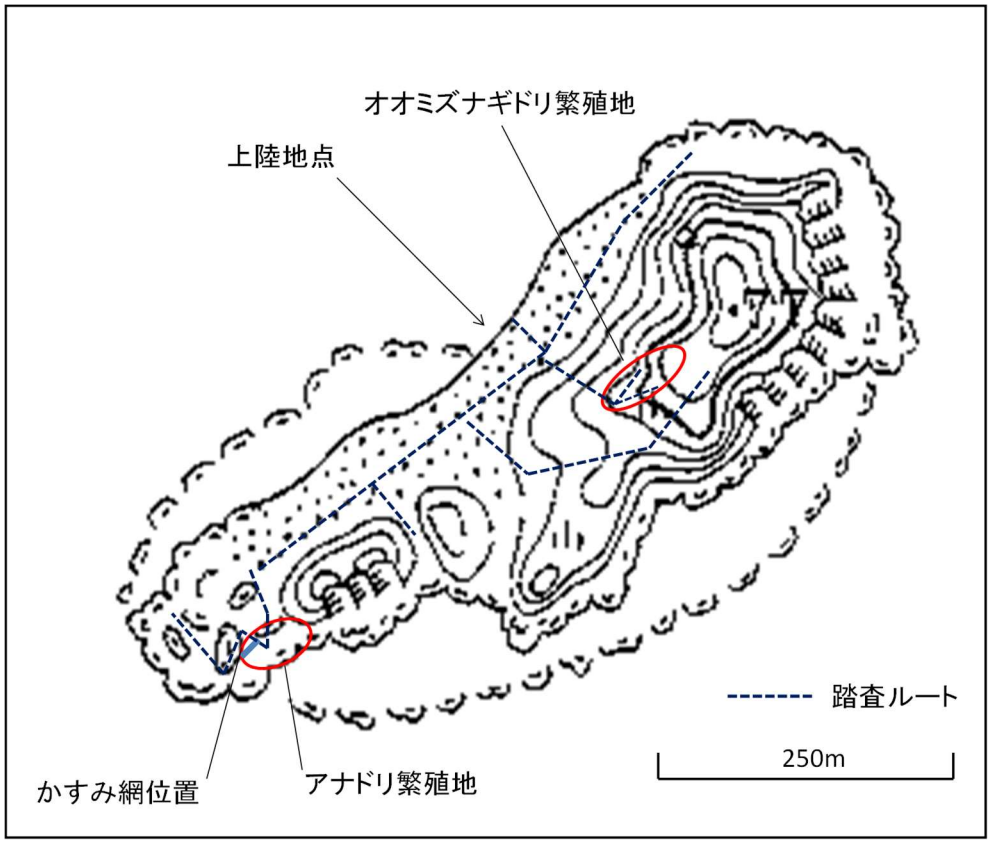


図４－８－６　ハミヤ島のオオミズナギドリ及びアナドリの繁殖地（2021）
（国土地理院地形図を加工）

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

・人為撹乱

奄美大島北部の土盛海岸沖の岩礁（A5）は、アジサシ類の営巣地である岩礁が海水浴場に隣接した遠浅のリーフ上に位置しているため、海水浴や釣り、潮干狩りを楽しむレジャー客の上陸が頻繁に見られる。2005 年の調査でも人為撹乱による繁殖放棄と考えられる事例が観察された。2006 年以降、行政及び地元保護団体による啓発看板設置の活動等が開始され、2010 年と 2011 年にはベニアジサシが繁殖に成功したが（鳥飼 私信）、2012 年以降はベニアジサシ、エリグロアジサシともに繁殖は確認されていなかった。しかし、2021 年は 10 年ぶりにベニアジサシとエリグロアジサシ、コアジサシの３種のアジサシの繁殖が確認された。新型コロナウイルス感染症の拡大による島外からの観光客の減少がアジサシ類にとってはプラスに働いた可能性がある。また、かつてはアジサシが繁殖していた大島海峡西部の赤瀬（K10）や徳之島沖のトンバラ岩（T1）などの岩礁には、釣り客の上陸が確認されており、ここ数年は繁殖していない。

アジサシ類の繁殖地に人間が繰り返し立ち入ったり長時間滞在したりすると、繁殖放棄につながることが知られているが、2021 年調査では人為撹乱の直接的な影響については不明である。

・鳥類

2012 年の調査時には、大島海峡のマグロ養殖生簀に 60 羽のハシブトガラスが確認され、ハシブトガラスの個体数の増加が懸念されたが、前回 2018 年の調査及び 2021 年調査では個体数は激減した。ただし、ハミヤ島では複数個体のハシブトガラスが観察されており、繁殖鳥にとっての脅威となりうる。

また、奄美群島ではハヤブサの繁殖は確認されていないが、近年、越夏個体の観察事例が増えている。2018 年の調査では奄美大島北部辺留（A55）のベニアジサシとエリグロアジサシの営巣地である岩礁にハヤブサが飛来し、アジサシの群れを襲撃する様子が観察された。

・台風

繁殖地の岩礁は高波や強風の影響を受けやすく、2021 年は７月下旬に強風域を伴って奄美群島に接近した台風６号により、奄美大島唯一のベニアジサシとエリグロアジサシ、コアジサシの繁殖地であった土盛海岸沖の岩礁(A5)は高波を被って、アジサシ類の卵と雛は全滅した。

⑨　標識調査の実施

８月 15 日の 20:00～21:00 にかけて、ハミヤ島南部のアナドリ繁殖エリアにかすみ網（61mm メッシュ×12m）１枚を設置し（図４－８－６）、帰島するアナドリ成鳥 14 羽を捕獲、標識した（写真４－８－９）。このうち６羽は再捕獲であり、それぞれ 2015 年８月２日（３羽）、2016 年７月 30 日、2017 年８月 26 日、2018 年８月 30 日に同島で捕獲・標識された個体であった。2015 年と 2018 年にも同様の条件でアナドリの標識調査を行っており、2015 年には 22 羽（うち再捕獲は３羽）、2018 年には 14 羽（うち再捕獲は６羽）に標識した。この結果を見る限り、ハミヤ島のアナドリの生息数に大きな変化は見られないと推測される。

ハミヤ島では、奄美野鳥の会等により、1999 年から 2017 年まで、１泊から３泊の上陸調査が不定期に実施された。この調査に伴い、2021 年までにアナドリ延べ 170 羽（再放鳥と死体回収の 29 羽を含む）、オオミズナギドリ延べ 89 羽（再放鳥９羽を含む）が標識放鳥されている。

⑩　環境評価

奄美群島では、アジサシ類の生息数と繁殖数が、2005 年の本調査実施時から毎回減少傾向にある。これまではベニアジサシの減少傾向が大きかったが、2021 年はエリグロアジサシの急激な減少が確認された。コアジサシについては、徳之島だけでなく奄美大島でも繁殖が確認されたが、繁殖確認数は多くない。

アジサシ類の減少要因としては、人為攪乱や鳥類（ハシブトガラスやハヤブサ）による捕食や撹乱などが考えられる。一方で、漁業関係者から、近年はアジサシ類の主な餌となるキビナゴの水揚げ量が減少したという話もあり、気候変動や海流変化などの地球規模の環境変化が、

アジサシ類の餌環境を介して間接的にアジサシ類の減少に影響を与えている可能性も考えられる。今後もモニタリングを継続するとともに、減少原因についても検討が必要である。

ハミヤ島ではオオミズナギドリとアナドリが少数ながら継続的に繁殖している。同島は 2017 年３月に、奄美群島国立公園の第二種特別保護地域に指定され、同島での野営は原則禁止となった。そのため、気軽に上陸調査することはできなくなったが、今後も夜間に帰島する両種のモニタリングを継続することは重要である。同島ではここ数年、砂の流失が続いており、それに伴い、オオミズナギドリの繁殖地である島中央部の北側斜面の森林の面積も次第に減少している。一方、アクセス困難な島の東部でも繁殖している可能性がある。

⑪　画像記録

写真４－８－１　奄美大島土盛海岸（A5）のアジサシ繁殖地（2021 年７月 15 日）

写真４－８－２　奄美大島土盛海岸（A5)、抱卵するベニアジサシ（2021 年７月 15 日）

写真４－８－３　奄美大島土盛海岸（A5)、エリグロアジサシの卵（2021 年７月 15 日）

写真４－８－４　奄美大島土盛海岸（A5)、コアジサシの卵（2021 年７月 15 日）

写真４－８－５　徳之島浅間海岸（T11）のコアジサシの卵（2021 年７月 10 日）

写真４－８－６　与論島ミナタ離（R4）のマミジロアジサシ（2021 年８月３日）

写真４－８－７　ハミヤ島（Y4)、オオミズナギドリ繁殖地の固定調査区（2021 年８月 15 日）

写真４－８－８　ハミヤ島（Y4)、抱卵中のオオミズナギドリ（2021 年８月 15 日）

写真４－８－９　ハミヤ島（Y4)、アナドリ標識調査（2021 年８月 15 日）

４－９．沖縄島沿岸離島（沖縄県）

①　調査地概況

沖縄本島、本島北方の伊是名島、伊平屋島、屋我地島、水納島、及び本島南方の平安座島、浜比嘉島、宮城島、伊計島等の有人島の周辺に散在する多数の無人島や岩礁上では、ベニアジサシ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU））、エリグロアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、マミジロアジサシ、コアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））が繁殖している（図４－９－１）。特に、100 巣を超えるベニアジサシの繁殖地が例年２～５か所程度確認されているが、各繁殖地における繁殖規模の年変動は大きい。屋我地島は国指定屋我地鳥獣保護区（一部特別保護地区）である。慶伊瀬島は県指定チービシ鳥獣保護区（一部特別保護地区）で、2015 年３月から慶良間諸島国立公園に指定された。

沖縄本島地域では、マリンレジャーの活発化により、アジサシ類が繁殖する岩礁などへの観光客の接近や上陸が確認されている。例えば、本島南西部に位置する慶伊瀬島（チービシ環礁）のナガンヌ島（図４－９－１）は、台風による繁殖失敗年を除くと、例年およそ 2,000 つがいが繁殖する国内最大のベニアジサシ繁殖地であったが、近年の観光利用によって繁殖への影響が確認されるようになった（尾崎 2011）。これを受けて渡嘉敷村、沖縄県、環境省沖縄奄美自然環境事務所、観光業者、研究者等の協議により、島の半分程度をアジサシ類の保護のため立ち入り自粛地域としてロープで区切るなどの対策がとられたり（尾崎 2011）、観光施設の職員を対象にアジサシ類の保全上の留意点などの勉強会が行われたりしている。

ナガンヌ島以外の重要なアジサシ類繁殖地においても、海水浴客や釣人の頻繁な接近・上陸がアジサシ類の繁殖に悪影響を与えていると見られる事例が複数確認されており、これらの人為撹乱による影響が問題となっている。本調査では、沖縄本島周辺で過去にアジサシ類の繁殖記録がある島及び岩礁を調査対象とした（図４－９－１）。

山階鳥類研究所では、1975 年からアジサシ類の渡り等を把握することを目的として標識調査が開始され、1984 年より繁殖数などのモニタリング調査も開始された（山階鳥類研究所 1986）。1995 年以降は３年に１回の頻度で沖縄島のアジサシ類の繁殖状況調査が実施されてきた（山階鳥類研究所 2000、2003）。2005 年からは環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査が開始された。一部のアジサシ繁殖地については、環境省やんばる自然保護官事務所からデータを提供していただいた。

調査実施年度（３年間隔）：2005、2009、2012、2015、2018、2021

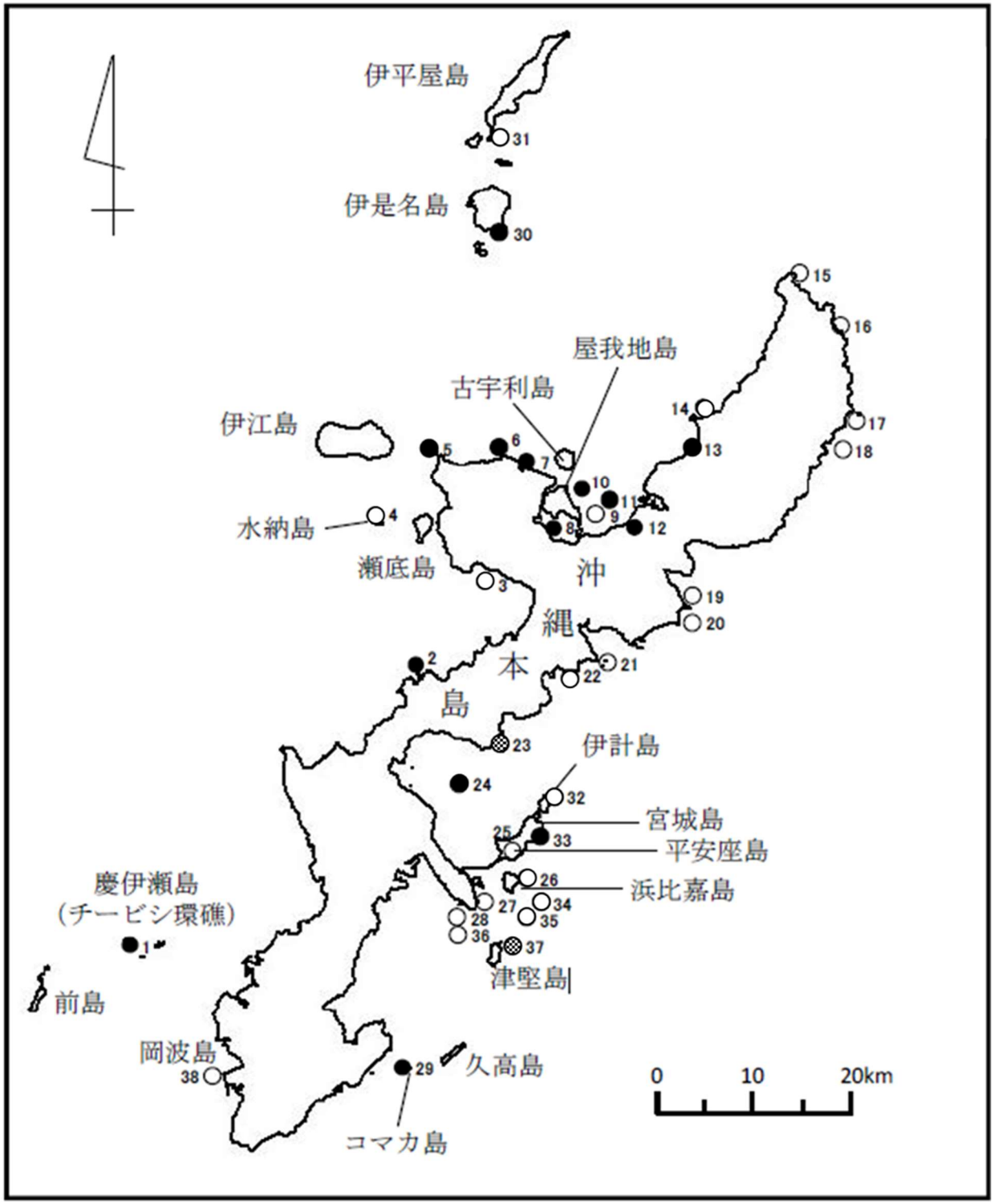


図４－９－１　沖縄本島調査位置図（数字は表４－９－３と対応、黒丸は繁殖確認、白丸は繁殖なし、網掛け丸は 2021 年未調査を示す）

②　調査日程

2021 年の調査は、表４－９－１の日程で実施した。

表４－９－１　沖縄本島における 2021 年の調査行程

月　日	天候	時間	内　　容
6月21日	晴	－	ゴンジャン岩、アギナミ島、ギノギ岩の観察（チャーター船を利用、渡久地のみ）
7月12日	晴	13:30　－	沖縄（那覇）到着、移動（尾崎、富田）
		15:15　－　15:50	瀬良垣（万座ビーチを含む）の観察
7月13日	晴	0:00　－　3:00	羽地内海で夜間標識調査
		13:30　－　13:45	屋部の観察
		13:56　－　15:15	備瀬崎（瀬底大橋、具志堅を含む）の観察
		15:30　－　15:50	今帰仁（大井川河口）の観察
		15:58　－　18:12	運天、古宇利島の観察
7月14日	晴	8:30　－	渡久地港に到着
		9:00　－　9:15	渡久地港から定期船で水納島上陸
		9:45　－　15:00	水納島（カモメ岩など）調査
		17:00　－　17:15	水納島から定期船で渡久地港に戻る
7月15日	晴時々雨	9:05　－　10:41	金武湾の観察
		11:00　－　12:39	伊計島、宮城島、平安座島、浜比嘉島、浮原、南浮原の観察
		14:55　－　15:30	知念の岬公園からコマカ島を観察
		17:30　－　19:00	調査準備
7月16日	晴	9:00　－　11:00	喜屋武漁港からコマカ島沖に到着（チャーター船を利用）
		13:00　－	コマカ島に上陸（ゴムボートを利用）
		14:30　－　16:45	コマカ島の踏査と標識調査
		20:00　－　22:30	夜間標識調査
7月17日	曇後晴	2:00　－　6:00	夜間標識調査
		10:00　－　11:50	コマカ島離島（ゴムボートとチャーター船を利用）
		14:15　－	沖縄島の南西のルカン礁灯台の観察
		15:30　－	喜屋武漁港に戻る
		17:00　－	岡波島の観察
		19:00　－　20:00	調査準備
7月18日	晴	10:27　－　10:55	泊港から定期船で慶伊瀬島（ナガンヌ）上陸
		11:20　－　13:10	ナガンヌ島東側の踏査、神山島の観察
		14:00　－　15:50	ナガンヌ島西側の踏査、クエフ島の観察
		16:07　－　16:35	慶伊瀬島（ナガンヌ）離島、泊港に到着
7月19日	晴 （台風6号接近）	9:05　－　9:40	屋我地島の観察
		10:38　－	夫振岩の観察
		10:56　－	塩屋湾内の観察
		11:22　－	サザマ石の観察
		13:37　－	赤丸岬の観察（米軍保養施設の外から観察）
		14:03　－　18:55	辺戸岬、赤崎、安田ヶ島、安波、天仁屋、バン崎、辺野古の観察
7月20日	雨	12:17　－　12:45	瀬良垣の観察
7月21日	雨	14:10　－　14:30	津波や大宜味の海岸線の観察
7月22日	雨	終日	台風6号の接近により待機
7月23日	雨		台風6号の接近により飛行機が欠航のため那覇で待機（尾崎、富田）
7月24日	雨		移動、解散（尾崎、富田）
7月31日	晴	10:30　－　11:25	運天港からフェリーで伊是名島上陸（渡久地のみ）
		15:16　－　17:00	伊是名島（降神島、ヒンブンクサシ）調査（カヌーを利用）
		18:10　－　19:20	伊是名島の周辺岩礁の観察
8月1日	晴	8:15　－　11:35	伊是名島（降神島）調査（カヌーを利用）
		12:55　－　14:15	伊是名島（仲田漁港）から伊平屋島（前泊港）に移動、途中で具志川島を観察（チャーター船を利用）
		16:30　－	伊平屋島の野甫島の観察
		18:00　－　19:00	伊平屋島の周辺岩礁の観察
8月2日	晴	9:44　－　10:10	伊平屋島の野甫島から具志川島の観察
		10:13　－　10:41	伊平屋島の野甫島の観察
		13:00　－　14:20	伊平屋島出港、運天港に戻る
		14:45　－　19:00	今帰仁（大井川河口）、古宇利大橋の観察

③　調査者

尾崎　清明　　山階鳥類研究所　副所長
富田　直樹　　山階鳥類研究所　保全研究室
渡久地　豊　　山階鳥類研究所　協力調査員

④　調査対象種

ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシを主な調査対象とした。コアジサシは、これら３種より繁殖期が早いため調査を実施しなかった。

⑤　観察鳥種

調査期間中、沖縄本島及びその周辺で 18 種を確認した（表４－９－２）。このうち、ベニアジサシ（写真４－９－１）、エリグロアジサシ（写真４－９－２）、マミジロアジサシ（写真４－９－３）の繁殖を確認した。

表４－９－２　沖縄島沿岸離島観察鳥種（2021）

No.	種　名	6月21日	7月12日	7月13日	7月14日	7月15日	7月16日	7月17日	7月18日	7月19日	7月20日	7月21日	7月31日	8月1日	8月2日
1	キジバト			○	○		○								
2	クロサギ			○	○				○	○					
3	シロハラクイナ					○									
4	コチドリ					○									
5	シロチドリ				○				○						
6	タカブシギ					○									
7	コアジサシ	○						2							
8	マミジロアジサシ				○	○	○	○					○	○	○
9	ベニアジサシ	○		○	○	○	○	○	○	○		○			○
10	エリグロアジサシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
11	ハヤブサ						1	1				1	1		
12	ハシブトガラス								4						
13	リュウキュウツバメ		○			○									
14	シロガシラ		○		○	○									
15	ヒヨドリ			○	○										
16	セッカ			○											
17	イソヒヨドリ		○		○										
18	スズメ				○	○									

⑥　海鳥類の生息状況、⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

2021 年調査では、38 か所のうち 36 か所でアジサシ３種の成鳥と巣数のカウントを行った（図４－９－１、表４－９－３）。36 か所のうち、繁殖が確認された地域は、ベニアジサシ４か所、エリグロアジサシ 13 か所、マミジロアジサシ２か所であった。成鳥の確認数と巣数は、ベニアジサシ成鳥 1,475 羽 520 巣、エリグロアジサシ成鳥 499 羽 75 巣、マミジロアジサシ 303 羽８巣であった。

表４－９－３　沖縄島沿岸離島におけるアジサシ類の繁殖状況（2021）

No.	サイト名	区分	調査日	ベニアジサシ		エリグロアジサシ		マミジロアジサシ		備考
				成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	
1	慶伊瀬島		7月18日	7	0	40	4	0	0	上陸調査（ナガンヌ島のみ、神山島とクエフ島はナガンヌ島から観察）
2	瀬良垣		7月12、20日	0	0	17	5	0	0	岸から調査
3	屋部		7月13日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
4	水納島		7月14日	8	0	67	0	5	0	岸から観察（カモメ岩はドローンで上空から観察）
5	備瀬崎		7月13日	0	0	6	3	0	0	岸から観察
6	今帰仁		7月13日 ～8月22日	3	1	10	2	0	0	岸から観察
7	運天		7月13日	0	0	4	2	0	0	岸から観察
8	羽地内海		6月20日 ～8月29日	99	7	91	24	0	0	上陸調査と岸・船上から観察（環境省やんばる自然保護官事務所提供データを含む）
9	奥武島		7月15日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
10	屋我地島		6月20日 ～9月7日	200	7	90	24	0	0	岸・船上から観察（環境省やんばる自然保護官事務所提供データを含む）
11	夫振岩		6月20日 ～8月29日	0	0	6	1	0	0	上陸調査と岸・船上から観察（環境省やんばる自然保護官事務所提供データを含む）
12	塩屋湾内		7月7日 ～8月21日	10	0	8	4	0	0	岸から観察(生簀や停留中の船上で繁殖)
13	サザマ石		7月19日 、8月19日	0	0	8	1	0	0	上陸調査と岸から観察
14	赤丸岬		7月19日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
15	辺戸岬		7月19日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
16	赤崎		7月19日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
17	安田ヶ島		7月19日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
18	安波		7月19日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
19	天仁屋		7月19日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
20	バン崎		7月19日	19	0	1	0	0	0	岸から観察
21	辺野古		7月19日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
22	久志		7月19日	1	0	37	0	0	0	岸から観察
23	金武岬		－							
24	金武湾		7月15日	100+	0	5	2	0	0	岸から観察
25	平安座島	属島(ナンジャ岩)	7月15日	0	0	2	0	0	0	岸から観察
26	浜比嘉島	属島	7月15日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
27	ゴンジャン岩		6月21日	9	0	40	0	0	0	船上から観察
28	アギナミ島		6月21日	0	0	0	0	0	0	船上から観察
29	コマカ島		7月16日	1010	505	5	1	39+	5	上陸調査
30	伊是名島		7月31日 ～8月2日	3	0	5	0	250	3	船上から観察
31	伊平屋島		8月1、2日	1	0	44	0	0	0	岸から観察
32	伊計島	属島	7月15日	5	0	5	0	9	0	岸から観察
33	宮城島	属島	7月15日	0	0	4	2	0	0	岸から観察
34	浮原		7月15日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
35	南浮原		7月15日	0	0	4	0	0	0	岸から観察
36	ギノギ岩		6月21日	0	0	0	0	0	0	船上から観察
37	トゥンジ	属島	－							
38	岡波島		7月17日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
	総計			1475	520	499	75	303	8	

網掛けは未調査地点を示す。

・ベニアジサシ

成鳥数及び巣数は、2005 年及び前回 2018 年の調査と同程度で、他の３年（2009 年、2012 年、2015 年）と比較して低い水準にあった（図４－９－２）。巣数は 2009 年以降減少傾向にあり、2009 年と比較して 68.7%減少した（図４－９－２）。2021 年調査で 100 巣以上が確認された繁殖地は、コマカ島（No.29）の１か所のみで、全巣数の 97.1%を占めた（表４－９－３、写真４－９－４）。一方、2015 年と 2018 年の調査で 100 巣以上が確認された慶伊瀬島（No.１、主に神山島）において、2021 年の調査では繁殖が確認されなかった。

・エリグロアジサシ

成鳥数は 2009 年の 528 羽に次いで多い 499 羽であったが、巣数は 75 巣とこれまでで最も少なかった（図４－９－３）。前回 2018 年の調査と比較して成鳥数は 54.5%増加した一方、巣数は 46.4%減少した（図４－９－３）。巣数は 2009 年以降減少傾向にあり、2009 年と比較して 75.3%減少した。羽地内海（No.８）及び屋我地（No.10）でそれぞれ 24 巣が確認されたが、他は 10 巣以下であった（表４－９－３、写真４－９－５）。

・マミジロアジサシ

2021 年の調査で、コマカ島（No.29）と伊是名島（No.30）の２か所で成鳥計 289 羽以上と計８巣が確認された（表４－９－３）。前回 2018 年の調査では、慶伊瀬島（No.１）、水納島（No.４）、コマカ島、伊是名島の４か所で計 201 羽 10 巣が確認されており、繁殖地数と巣数ともわずかに減少した。2009 年の調査で大規模な繁殖地が確認された伊是名島では、属島の具志川島で最大 250 羽の成鳥が確認されたが、３羽の雛の確認にとどまった。

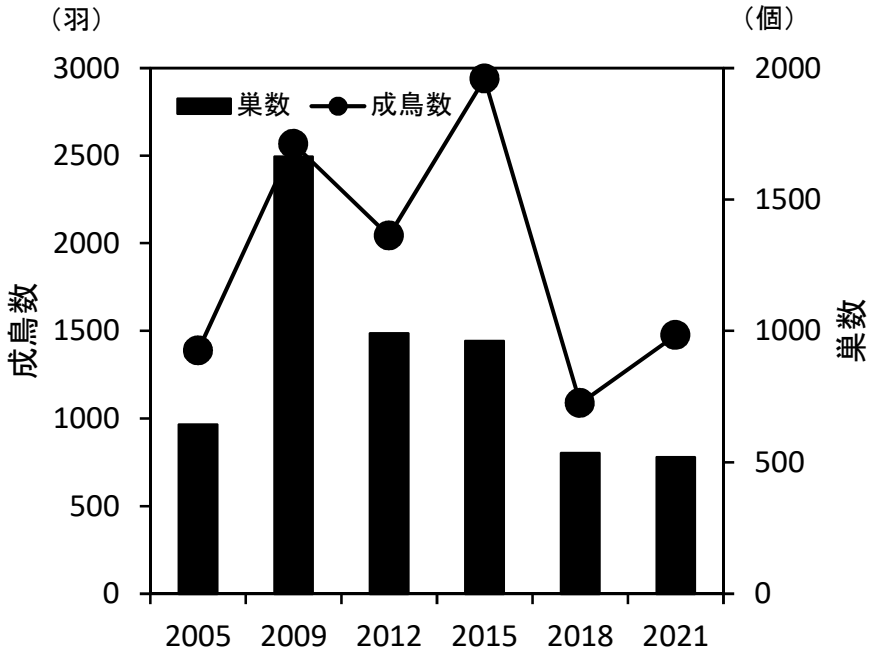


図４－９－２　沖縄島沿岸離島におけるベニアジサシの成鳥数と巣数の経年変化

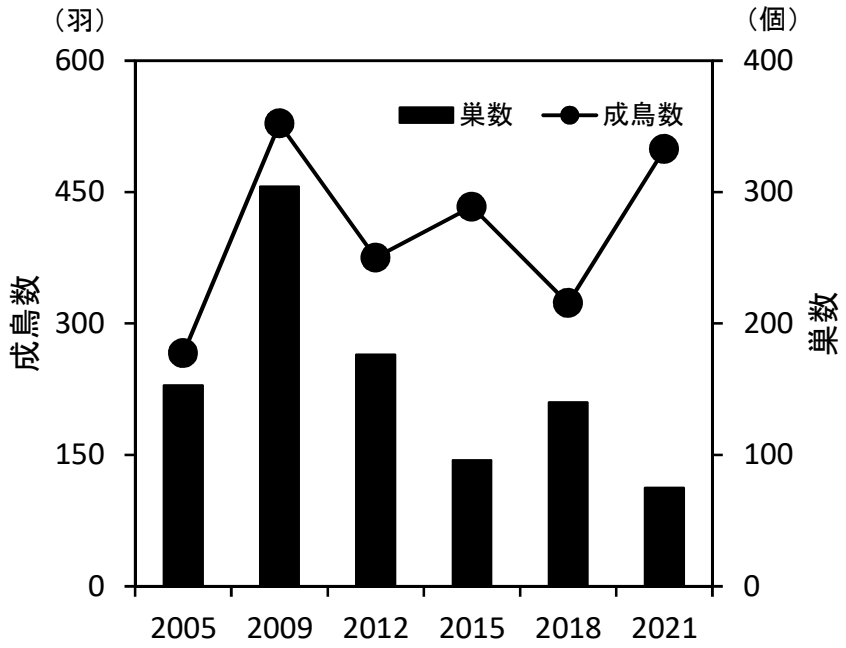


図４－９－３　沖縄島沿岸離島におけるエリグロアジサシの成鳥数と巣数の経年変化

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

・人為撹乱

調査期間中、過去の調査で確認された繁殖地への釣人の上陸や周辺を航行する水上バイクなどの人為撹乱は確認されなかった。ただし、今後もアジサシ類の繁殖への影響が懸念されるため、引き続き注意が必要である。

・台風

2021 年は、アジサシ類の産卵が確認され始めた６月後半以降、７月に１個、８月に３個の台風が沖縄本島に接近あるいは通過し、アジサシ類の繁殖に大きな影響を与えたと考えられた。

・鳥類

調査期間中、コマカ島（No.29）でハヤブサ１羽が繁殖地に侵入を繰り返し、撹乱が確認された（写真４－９－６）。また、慶伊瀬島（No.１）のナガンヌ島では、ハシブトガラスの成鳥２羽と幼鳥２羽が確認され、繁殖していたと考えられた（写真４－９－７）。

⑨　標識調査の実施

調査期間中、羽地内海（No.８、７月 13 日）、コマカ島（No.29、７月 16 日）、慶伊瀬島（No.１、７月 18 日）で、ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ３種の雛に環境省リングを装着した。

⑩　環境評価

本調査の主な対象種であるアジサシ類３種のうち、沖縄本島及びその周辺に大規模な繁殖地を有するベニアジサシの繁殖数は、1980 年代以降、年により変動したが約 600 巣から最大 4,300 巣が確認されてきた（山階鳥類研究所 2000）。しかし、2000 年代以降は最大約 1,600 巣に留まり、特に 2009 年以降は減少傾向にある。エリグロアジサシも同様の減少傾向を示している。2021 年の調査では成鳥数が増加したものの、巣数の減少傾向は変わっておらず、直接の原因はこれまで明確になっていない。

2021 年調査でベニアジサシの巣数が最も多かったコマカ島は、例年マリンレジャーが盛んに行われているが、2021 年は新型コロナウイルス感染症の拡大と台風による港の損壊によって島の使用はなかった。そのため、繁殖地としての利用が拡大したと考えられた。一方、本サイトでベニアジサシ及びエリグロアジサシの最大規模の繁殖地である慶伊瀬島は、2000 年からアジサシ類保全のため、県の鳥獣保護区や国立公園に指定されることで営巣地内への立ち入り制限区域の設定（写真４－９－８）や観光業者に対する勉強会が行われ、アジサシ類の回復傾向が見られていたが、2021 年の調査ではエリグロアジサシ４巣のみであった。また、屋我地島の一部の岩礁（国指定鳥獣保護区内）では、環境省沖縄奄美自然環境事務所によって、上陸自粛の看板とロープが設置されている。アジサシ類の繁殖地は、毎年移動するため、今後も今回同様広い範囲でモニタリングを継続する必要がある。

⑪　引用文献

尾崎清明(2011)　「コロニー消滅」という危機．野鳥 752：37-39.

山階鳥類研究所環境省委託調査鳥類標識調査報告書（鳥類観測ステーション運営）（1986（昭和 60）※環境庁委託調査、2000（平成 11）、2003（平成 14）年度）

⑫　画像記録

写真４－９－１　ベニアジサシ（コマカ島、No.29）（2021 年７月 16 日）

写真４－９－２　エリグロアジサシ（慶伊瀬島、No.１）（2021 年７月 18 日）

写真４－９－３　マミジロアジサシ（コマカ島、No.29）（2021 年７月 16 日）

写真４－９－４　コマカ島（No.29）のアジサシ類繁殖地（2021 年７月 16 日）

写真４－９－５　塩屋湾内（No.12）の生簀で繁殖するエリグロアジサシ（2021 年７月 19 日）

写真４－９－６　コマカ島（No.29）のアジサシ類繁殖地を撹乱するハヤブサ（2021 年７月 17 日）

写真４－９－７　慶伊瀬島（No.１）ナガンヌ島のハシブトガラス（2021 年７月 18 日）

写真４－９－８　立入禁止の看板が設けられた慶伊瀬島（No.１）のアジサシ類繁殖地（2021 年７月 18 日）

４－10．宮古群島（沖縄県宮古島市）

①　調査地概況

宮古諸島は、沖縄島と八重山諸島の間に位置し、宮古島を中心に池間島、来間島、伊良部島、下地島、大神島、多良間島、水納島の８つの有人島と周囲の岩礁で形成される（図４－10－1）。池間島、来間島、及び伊良部島は宮古島からの連絡橋により繋がっている。宮古島から大神島、多良間島へは連絡船が運航している。宮古島－多良間島間は空路も利用できる。水納島への公共交通機関はなく、渡島には傭船が必要である。

海鳥類の繁殖地の概要は以下の通りである。まず、宮古島北端の世渡崎から北東約 12km 沖にある「フデ岩」（No.56、図４－10－１）と宮古島南東端の東平安名崎から東約２km 沖にある「軍艦パナリ」（No.57、図４－10－１）の２か所は、クロアジサシとマミジロアジサシの主要な繁殖地である。フデ岩は、120×80m ほどの小島を指し、周辺には少数の岩礁がある。フデ岩には灯台及び灯台管理用のヘリポートが設置されている。海上保安庁は、海鳥類の繁殖期間中は灯台巡視の際にヘリコプターを使用しないよう配慮している。一方軍艦パナリは、約 400m 四方の範囲に、大小様々な岩礁が 40 個ほど密集した岩礁群である。フデ岩と軍艦パナリ以外では、エリグロアジサシとベニアジサシが各島の海岸近くに散在する小島や岩礁（群）で繁殖し、またコアジサシが埋立造成地や伊良部空港で繁殖する。

環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査では、2005 年度から主にアジサシ類のモニタリング調査を開始した。現地調査及び結果のとりまとめは、Island Ecosystem Research（代表：河野裕美）に委託した。また、宮古野鳥の会・仲地邦博氏には、軍艦パナリでの調査に同行して頂くとともに、近年の海鳥類繁殖状況について情報を提供して頂いた。

調査実施年度（３年間隔）：2005、2009、2012、2015、2018、2021

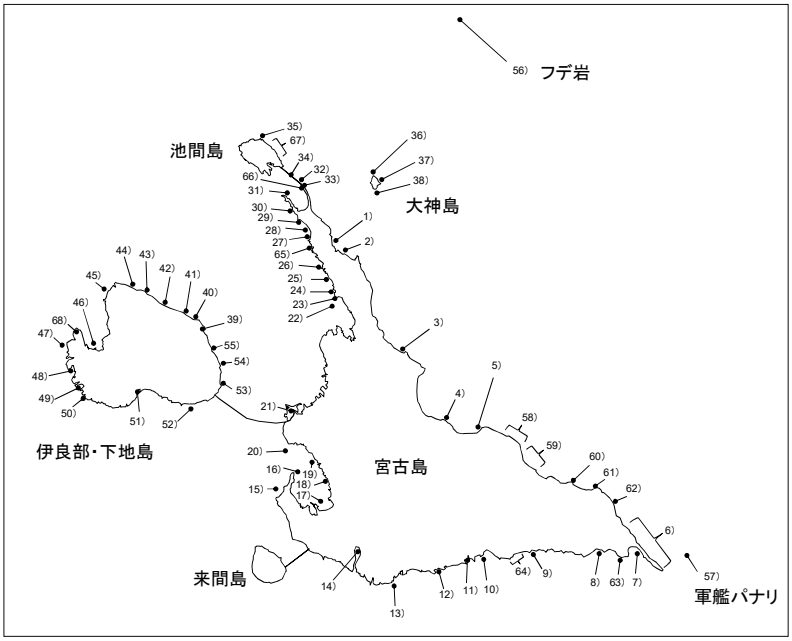


図４－10－1　宮古諸島全域及び調査範囲

②　調査日程

2021 年の調査は、7 月 10 日から 13 日に宮古島を拠点として、池間島、伊良部島、下地島、来間島、大神島、フデ岩、軍艦パナリで実施した（表４－10－1)。多良間島と水納島への渡島はしなかった。これらの島嶼において、アジサシ類の繁殖の可能性のある小島、岩礁(岩礁群)、及び埋立造成地等は合計 68 か所見つかっており、2021 年はそのうち 67 か所で調査を実施した。なお、2009 年、2012 年、2015 年の調査地点数と比較して、2018 年と 2021 年はともに 10 か所増加したが、過去３年間の調査でもこれら 10 か所を含むエリアで観察を行っており、調査努力量に相違はない。

表４－10－1　宮古諸島における 2021 年の調査行程

月日	主な調査内容
7 月 10 日	宮古島と池間島でアジサシ類繁殖地の探索と計数を実施。
7 月 11 日	宮古島と伊良部島でアジサシ類の探索と計数を実施。ベニアジサシの比較的大きな集団での繁殖が確認された伊良部島の下地空港西海岸の岩礁（No. 47）で日没計数を実施。
7 月 12 日	宮古島、大神島、軍艦パナリでアジサシ類繁殖地の探索と計数を実施。
7 月 13 日	池間島とフデ岩でアジサシ類繁殖地の探索と計数を実施。

③　調査者

河野　裕美　　Island Ecosystem Research
水谷　晃　　Island Ecosystem Research
仲地　邦博　　宮古野鳥の会（軍艦パナリのみ）

④　調査対象種

エリグロアジサシ、ベニアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシの繁殖海鳥類４種を主な対象とした。その他、コアジサシ、ヒメクロアジサシについても繁殖状況を記録した。

⑤　観察鳥種

調査期間中、エリグロアジサシ、ベニアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ、コアジサシの繁殖を確認した。

⑥　海鳥類の生息状況、⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

＜調査方法＞

フデ岩と軍艦パナリへは宮古島の最寄りの港から、小型船舶を傭船して渡島した。2009～2015 年まではフデ岩への上陸は、船舶をサンゴ礁縁で停泊させて、干潮時に礁原内を歩いて行っていた。そのため調査時間は潮汐に制限されていた。しかし 2018 年以降は、潮汐に関わらず渡島が可能なスタンドアップパドルボードを用いて、サンゴ礁縁から漕いで岩に近づき、

上陸した。コロニー内での長時間におよぶ調査は、親鳥の抱卵・育雛の放棄、親子間の離別、巣立ち前の幼鳥の無理な飛び立ちなどの撹乱を生じさせることがある。そのため、上陸時間を最小限に留めるために、フデ岩と軍艦パナリともに定点からの写真撮影を行い、後日それらの写真をもとに成鳥数を計数した。撮影の定点は、フデ岩ではヘリポートの縁辺４か所、軍艦パナリでは岩礁帯の南北２か所とした。ズームレンズ（35～400 ㎜）を用いて、奥行きのある構図では、焦点を２～３カットに分けて複数枚撮影した。抱卵・抱雛姿勢の親鳥、雛・幼鳥の数の合計を営巣数とした。この方法は、2009 年以降の調査と同じである。上陸時間は、フデ岩で 45 分、軍艦パナリで 30 分（２定点合計）であった。なお、宮古島市自然環境保全条例第 25 号の規定に基づいて、フデ岩と軍艦パナリでの上陸調査の届出を提出した。

宮古島を中心とする有人島では、主に自動車で移動しながら海岸等から小島や岩礁を探した。大神島へは宮古島から連絡船で渡島し、島内を徒歩で移動した。アジサシ類の繁殖撹乱を軽減するために、繁殖が確認された岩礁等への上陸は一切せず、海岸や車道から双眼鏡や望遠鏡を用いて観察した。繁殖地とその周辺にいる成鳥を計数し、また抱卵・抱雛姿勢中の親鳥、雛・幼鳥の数を足して営巣数とした。なお、この方法は、水谷・河野（2009）にて提唱されており、2009 年以降の調査と同じである。

＜調査結果＞

・エリグロアジサシ

エリグロアジサシ（写真４－10－１）の繁殖地は、沿岸域に散在する小島や岩礁に分散していた。営巣場所は岩礁や小島の裸地部、小島の海岸砂場などであったため、遠方からの観察でも営巣数を比較的容易に確認することができた。その結果、67 地点中 35 地点で成鳥 315 羽が確認され、少なくとも 31 繁殖地 128 巣が記録された（図４－10－２、表４－10－２）。１繁殖地当たりの営巣数は、平均 4.1±4.5 巣（1～22 巣）であった。

過去の調査結果と比較すると、2009 年が成鳥 455 羽 133 巣（27 繁殖地、１繁殖地当たり平均 4.9±5.82 巣（１～25 巣）、多良間島と水納島の結果を除く）、2012 年が成鳥 417 羽 109 巣（14 繁殖地、平均 7.8±5.82 巣（１～22 巣））、2015 年が成鳥 343 羽 119 巣（23 繁殖地、平均 5.2±7.40 巣（１～31 巣）、主要繁殖地の大神島（No.36-38）とフデ岩（No.56）が未調査）、2018 年が成鳥 487 羽 166 巣（31 繁殖地、平均 5.2±5.44 巣（1～22 巣））であり（図４－10－３）、2021 年は成鳥数がやや少なかったものの、営巣数は過去の記録の範囲内にあった。

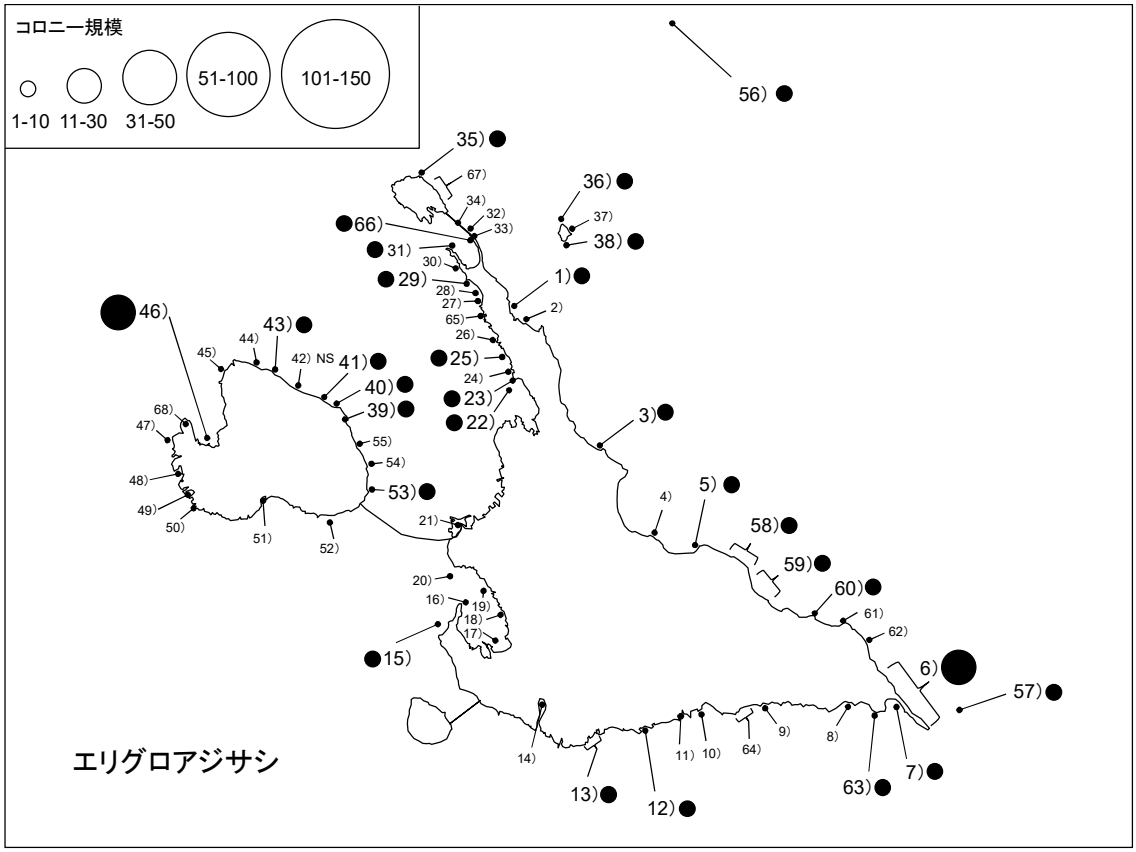


図４－10－２　宮古諸島における 2021 年のエリグロアジサシの繁殖地とコロニー規模。NS は未調査を意味する

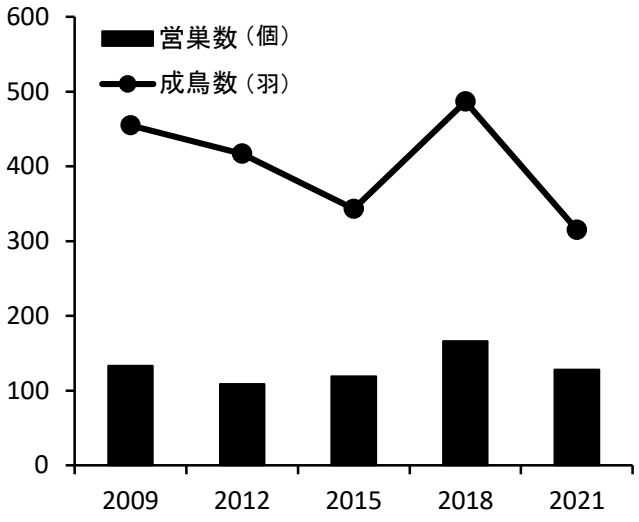


図４－10－３　宮古諸島におけるエリグロアジサシの成鳥数と営巣数の経年変化。2015 年は主要繁殖地の大神島（No.36-38）とフデ岩（No.56）が未調査

・ベニアジサシ

ベニアジサシ（写真４－10－２）は、小島や岩礁の主に草地や岩の間隙に営巣するため、遠方からの観察では営巣数を確認することが困難であった。一方で、産卵期初期では夕方から日没にかけて帰島する成鳥を計数することで、繁殖個体数を概ね把握できることを 2009 年の調査結果をもとに提唱した。2021 年も比較的個体数の多かった繁殖地（伊良部島の下地空港西海岸の岩礁（No.47)）では日没計数を行った。その結果、67 地点中６地点で成鳥 1,017 羽が記録され、そのうち５地点で繁殖が確認された（図４－10－４、表４－10－２)。５地点での成鳥数は、伊良部島の下地空港西海岸の岩礁（No.47）が 664 羽で最も多く、次いで宮古島の東平安名崎の岩礁帯（No.6）が 156 羽であり、それ以外の３地点（No.22、No.24、No.46）はいずれも 100 羽未満であった。

同様の方法で調査した 2009 年、2012 年、2015 年、2018 年では、それぞれ成鳥が 849 羽（主要繁殖地のサンシンパナリで 805 羽)、536 羽（354 羽)、721 羽（563 羽)、506 羽（356 羽）であり（図４－10－５)、年による変動が大きいなかで 2021 年は最も多かった。一方で、主要繁殖地であったサンシンパナリでの成鳥数は減少傾向にある。ベニアジサシは、200～400km 離れた繁殖地に移ることもある（Spendelow *et al.* 2010)。繁殖地や繁殖規模の変動は、宮古諸島だけでなく八重山諸島でも同様に見られ、琉球列島全域でのベニアジサシ個体群の動態把握が必要であるといえる。

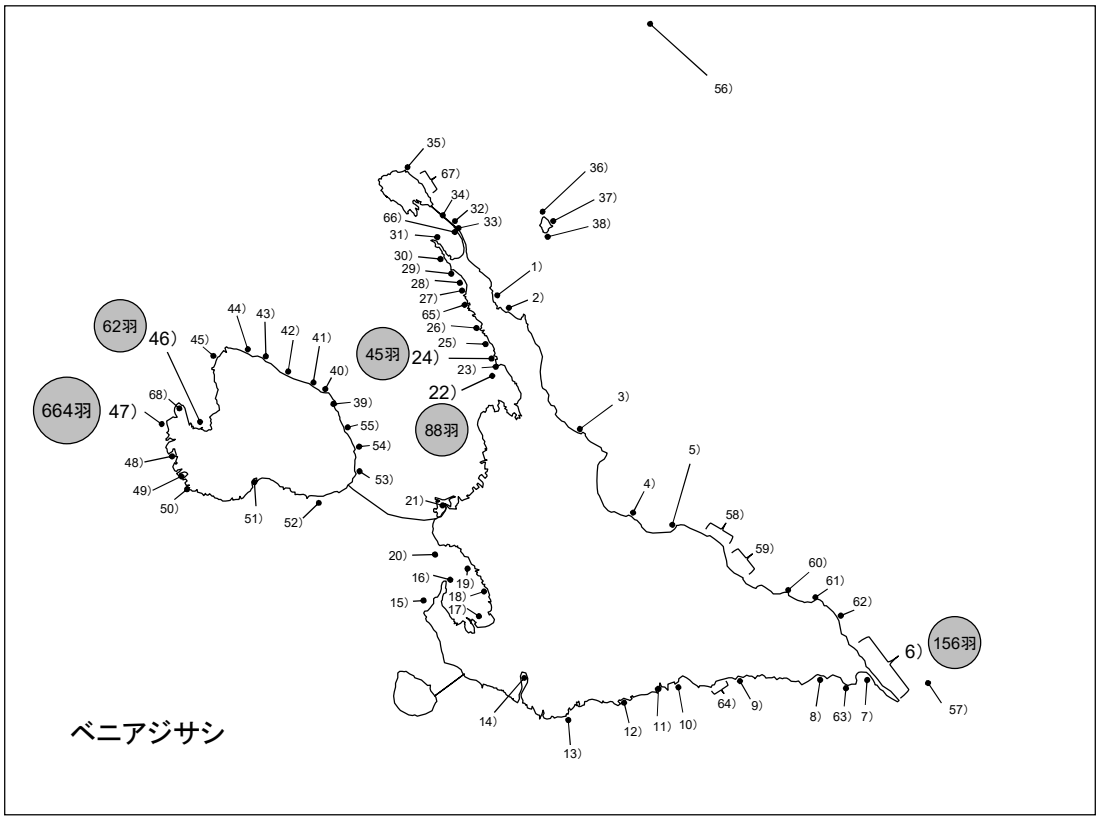


図４－10－４　宮古諸島における 2021 年のベニアジサシの繁殖地とコロニー規模。NS は未調査を意味する

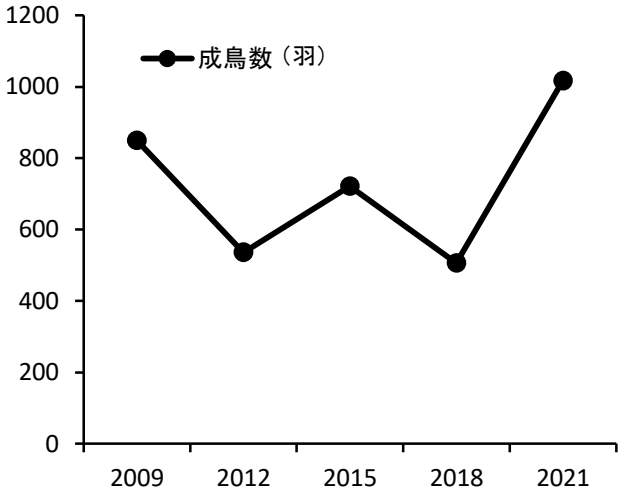


図４－10－５　宮古諸島におけるベニアジサシの成鳥数の経年変化

・コアジサシ

コアジサシは、67 地点を観察したが確認することができなかった。2009 年から 2018 年までの成鳥数と営巣数（繁殖地数）は、それぞれ 72 羽 34 巣（１繁殖地）、75 羽 18 巣（１繁殖地）、30 羽１巣（１繁殖地）、21 羽４巣（１繁殖地）であり、繁殖個体群規模は減少傾向にあった（図４－10－６）。また、2009 年から 2015 年までは、宮古島平良港の南西海岸沿いの埋立造成地（トリバー、No.21）で、下草が疎らな砂利場をコアジサシは繁殖地として利用していたが、2018 年にはそれらの営巣適地が消失したうえ、人の利用も多く、また野犬も確認されていた。一方で、伊良部島の下地空港内（No.68）において、2018 年に新たな繁殖が確認されたが、2021 年はこの場所でもコアジサシは確認できなかった。コアジサシが繁殖可能な自然下での環境は、砂浜が挙げられるが、そのほとんどが海水浴等に利用されており、宮古諸島でのコアジサシの繁殖が回復する見込みは少ないと思われる。

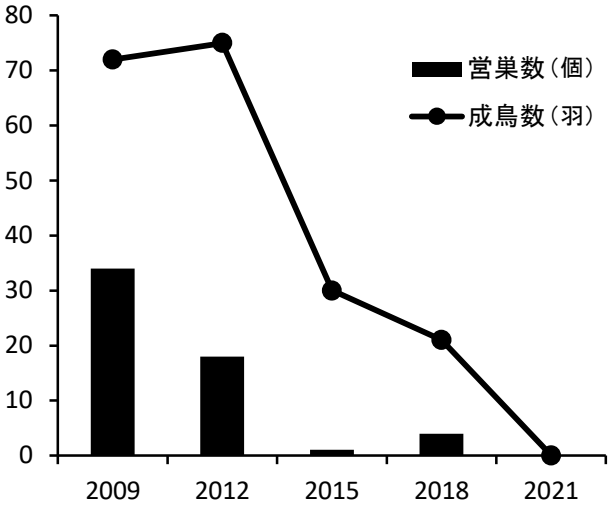


図４－10－6　宮古諸島におけるコアジサシの成鳥数と営巣数の経年変化

・マミジロアジサシ

マミジロアジサシ（写真４－10－３）は、67 地点中３地点で成鳥 355 羽が記録された。繁殖は、フデ岩（No.56）と軍艦パナリ（No.57）で確認され、それぞれ成鳥 155 羽と 196 羽が記録された（図４－10－７、表４－10－２）。なお、本種は岩の間隙や岩の下で営巣するため、定点からの写真撮影では抱卵・抱雛姿勢や、雛はほとんど写らず、営巣数を把握することは困難であった。

成鳥数を繁殖規模の指標として、2009 年以降の記録と比較すると、フデ岩では 2009 年に 97 羽、2012 年に 76 羽、2018 年に 133 羽が、軍艦パナリでは 2009 年に 236 羽、2012 年に 191 羽、2015 年に 283 羽、2018 年に 245 羽が記録されており、2021 年はフデ岩で過去最多、軍艦パナリでやや少なかった（図４－10－８）。

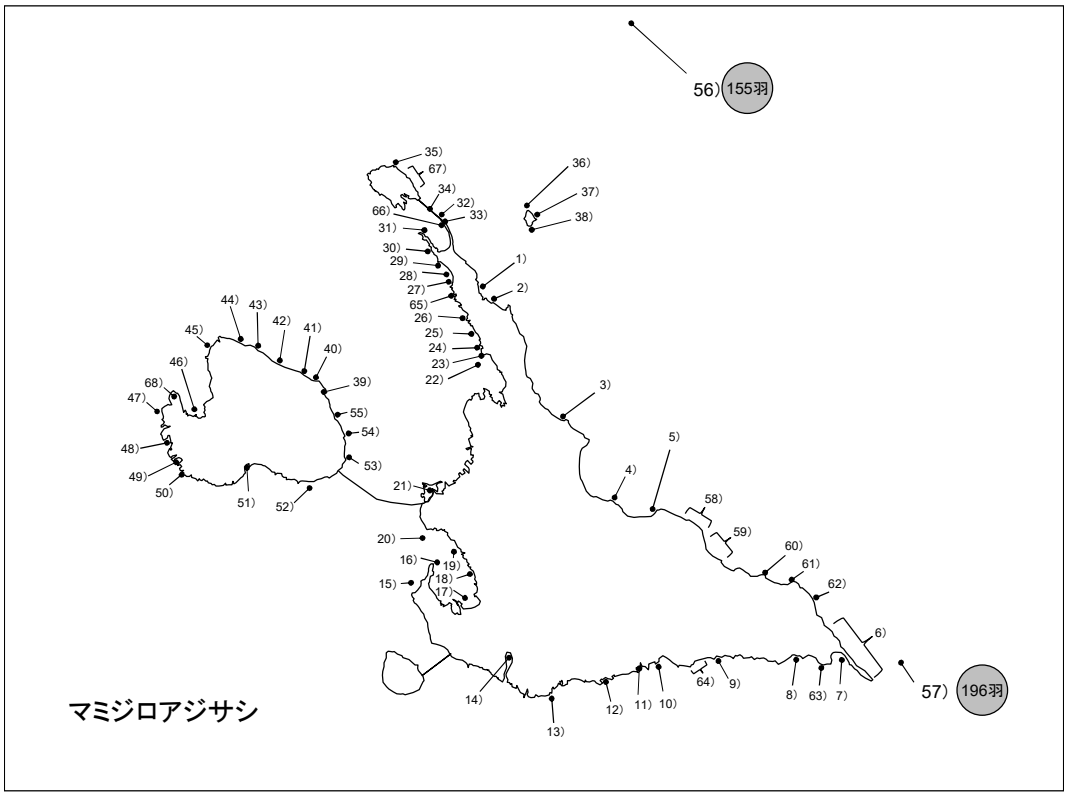


図４－10－７　宮古諸島における 2021 年のマミジロアジサシの繁殖地とコロニー規模。NS は未調査を意味する

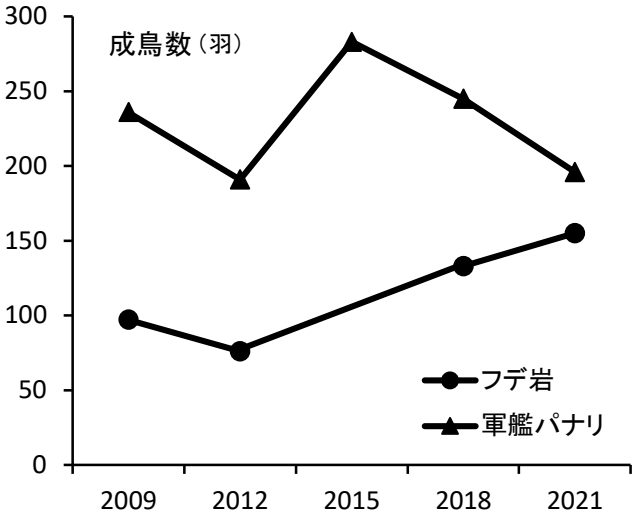


図４－10－８　宮古諸島フデ岩と軍艦パナリにおけるマミジロアジサシの成鳥数の経年変化。2015 年はフデ岩が未調査

・クロアジサシ

クロアジサシ（写真４－10－４）は、67 地点中、フデ岩（No.56）と軍艦パナリ（No.57）で繁殖を確認し、それぞれ成鳥 1,838 羽と 434 羽が記録された（図４－10－９、表４－10－２）。なお、本種は岩礁の窪地などで営巣し、マミジロアジサシよりは抱卵・抱雛姿勢の成鳥、雛や幼鳥を確認することができるものの、どちらの繁殖地も岩の起伏や植生により写真撮影によって写る巣は十分とは言えなかった。

成鳥数を繁殖個体群規模の指標として比較すると、フデ岩で 2009 年に 1,261 羽、2012 年に 1,335 羽、2018 年に 1,449 羽が、軍艦パナリで 2009 年に 410 羽、2012 年に 359 羽、2015 年に 556 羽、2018 年に 448 羽が記録されており、2021 年はフデ岩で過去最多、軍艦パナリでほぼ同等であった（図４－10－10）。

・ヒメクロアジサシ

ヒメクロアジサシは、これまでフデ岩や軍艦パナリで少数の成鳥が観察されており、2018 年にフデ岩（No.56）で初めて繁殖（１巣）が確認された（水谷ほか 2019）。しかし、2021 年は、フデ岩と軍艦パナリともに本種を確認できなかった。また、本種は樹上に小枝などを用いて造巣するが、フデ岩では古巣も確認できなかった。

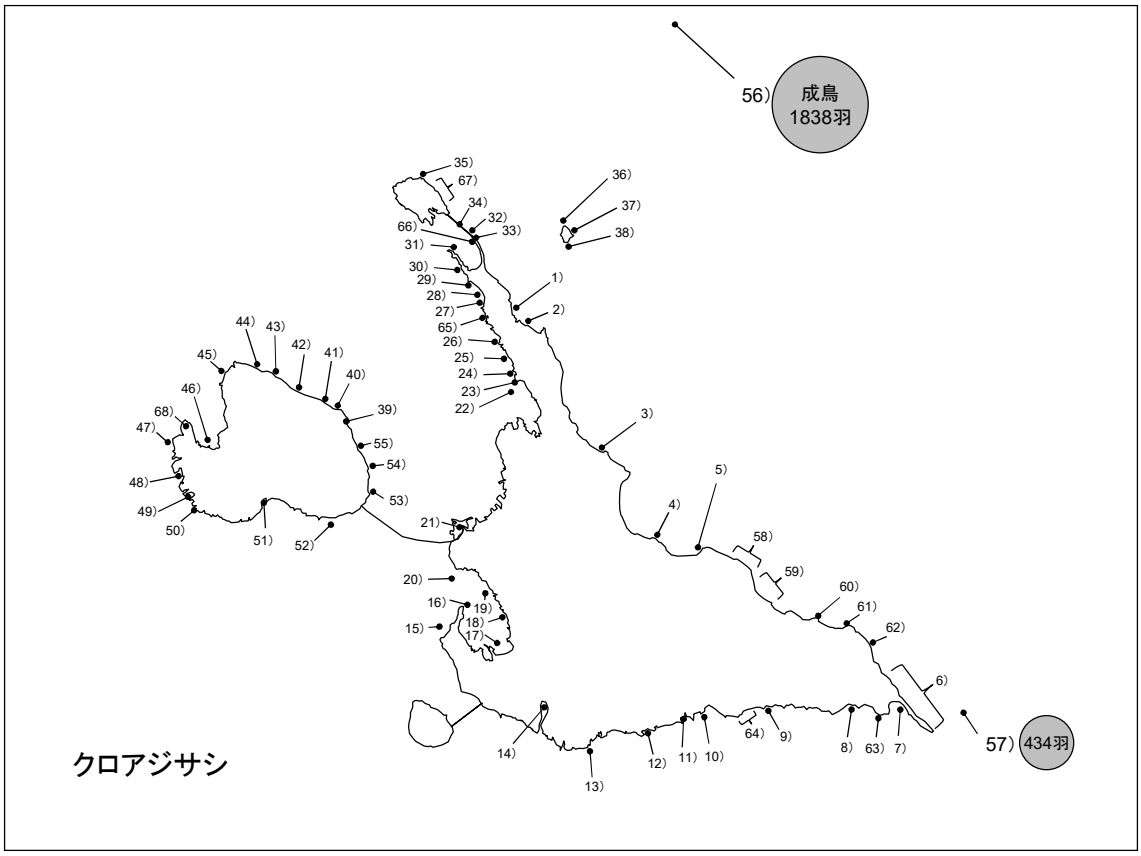


図４－10－９　宮古諸島における 2021 年のクロアジサシの繁殖地とコロニー規模。
NS は未調査を意味する

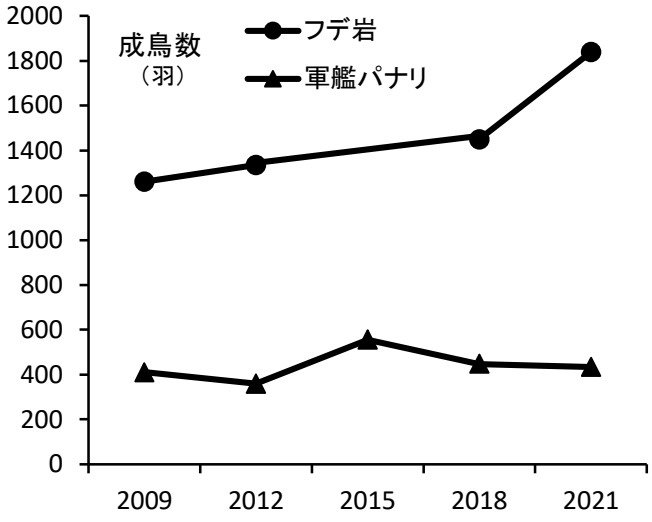


図４－10－10　宮古諸島フデ岩と軍艦パナリにおけるクロアジサシの成鳥数の経年変化

表４－10－２　宮古諸島における 2021 年のアジサシ類の繁殖状況

	地点	調査日	観察場所	エリグロアジサシ		ベニアジサシ		コアジサシ		マミジロアジサシ		クロアジサシ	
				成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数
宮古島													
1	平良狩俣エビ養殖場周辺	7月10日	車道、港護岸	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2	島尻漁港北西	7月10日	港護岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	真謝漁港東海岸	7月10日	港護岸	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
4	与那浜西海岸	7月10日	港護岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	与那浜崎	7月11日	海岸	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
58	比嘉ロードパーク下	7月11日	車道	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
59	浦底漁港西	7月11日	護岸	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
60	新城海岸西	7月11日	護岸	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
61	新城海岸東	7月11日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	吉野海岸北	7月11日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	東平安名崎北海岸（入口まで）	7月11日	車道	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	東平安名崎北海岸（入口-港水路	7月11日	車道、港護岸	14	8	156	44	0	0	0	0	0	0
	東平安名崎北海岸（水路-南端）	7月11日	港護岸、灯台	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0
7	東平安名崎南海岸	7月12日	車道	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0
63	保良川浜東	7月12日	海岸	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	保良川浜	7月12日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	七又海岸	7月12日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	ムイガー	7月12日	展望台	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	友利博愛漁港	7月12日	港護岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	インギャーマリンガーデン	7月12日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	シギラ浜	7月12日	海岸	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	博愛浜	7月12日	港護岸、展望台	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	入江湾奥	7月12日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	与那覇北	7月12日	海岸	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	西浜崎	7月12日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	与那覇湾奥	7月12日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	川満	7月12日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	与那覇湾口東	7月12日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	久松漁港南西	7月12日	港護岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	埋立造成地(トリバー)	7月12日	港護岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	サンシンバナリ	7月11日	海岸	11	8	88	NS	0	0	0	0	0	0
23	大浦湾口北	7月11日	海岸	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	平良狩俣西海岸-1	7月11日	海岸	0	0	45	NS	0	0	0	0	0	0
25	平良狩俣西海岸-2	7月11日	海岸	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0
26	平良狩俣西海岸-3	7月11日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	七光湾	7月11日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	平良狩俣西海岸-4	7月11日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	平良狩俣西海岸-5	7月11日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	平良狩俣西海岸-6	7月11日	車道、海岸	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0
30	平良狩俣西海岸-7	7月11日	車道、海岸	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	西平安名崎	7月10日	車道	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
32	世渡崎北西	7月10日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	世渡崎西	7月10日	車道	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
33	世渡崎東海岸	7月10日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	池間大橋	7月10日	車道	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
池間島													
67	池間島東海岸	7月13日	船上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	イケマバナリ	7月10日	海岸	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0
大神島													
36	北海岸	7月12日	海岸	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
37	東海岸	7月12日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	南海岸	7月12日	海岸	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0
伊良部島													
39	佐良浜港	7月11日	港護岸	25	9	0	0	0	0	0	0	0	0
40	前里添-1	7月11日	展望台	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0
41	前里添-2	7月11日	展望台	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0
42	北東海岸-1	7月11日		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
43	北東海岸-2	7月11日	展望台	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
44	北東海岸-3	7月11日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	白鳥崎	7月11日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	佐和田浜-下地空港	7月11日	車道、海岸	43	22	62	24	0	0	0	0	0	0
68	下地空港内	7月11日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	下地空港西海岸-1	7月11日	車道、海岸	0	0	664	234	0	0	4	0	0	0
48	下地空港西海岸-2	7月11日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	下地空港西海岸-3	7月11日	車道、海岸	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	下地空港西海岸-4	7月11日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	渡口浜西	7月11日	海岸	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	長山港東	7月11日	港護岸、車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	東海岸-1	7月11日	車道	15	8	0	0	0	0	0	0	0	0
54	東海岸-2	7月11日	車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	東海岸-3	7月11日	港護岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	フデ岩	7月13日	上陸	63	9	2	0	0	0	155	－	1838	－
57	軍艦バナリ	7月12日	上陸	19	2	0	0	0	0	196	－	434	－
			合計	315	128	1017	302	0	0	355	0	2272	0

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価、⑨　環境評価

現在、フデ岩と軍艦パナリへの渡島をするための各港では、アジサシ類の繁殖地保全のために一般の上陸に対する注意喚起の啓発看板が、宮古島市により掲示されている。また、これらの繁殖地での調査には、宮古島市への申告が必要である。しかし、船頭の方々からの情報では、写真撮影を目的としたバードウォッチャーの上陸は、近年も続いているとのことであった。各繁殖地へは傭船する以外に手段はなく、船渡しをする船頭の方々に対して繁殖期中の上陸を自制する協力を要請する必要があると思われる。

また、エリグロアジサシとベニアジサシの繁殖地では、観察や撮影を目的としたバードウォッチャーのほか、岩礁近くでマリンレジャーの実施も見られた。2021 年は、コロナ禍で観光客が減っていたとはいえ、カヌーや SUP を見かける機会はこれまでよりも多かった。今後はツアーガイド等への、アジサシ類の繁殖への影響を未然に防ぐための協力依頼も必要と考えられる。

⑩　引用文献

水谷　晃・河野裕美（2009）エリグロアジサシとベニアジサシのモニタリング手法の提案　－コロニー外からの観察による営巣数の計数と雛の齢査定に基づく産卵時期の推定－. 山階鳥類学雑誌, 40, 125-138.

水谷　晃・仲地邦博・河野裕美（2019）南西諸島におけるヒメクロアジサシ Anous minutus の繁殖初記録. 日本鳥学会誌, 68, 375-378.

Spendelow, J. A., Mostello, C. S., Nisbet, I. C. T., Hall, C. S. and Welch, L. (2010) Interregional breeding dispersal of adult Roseate Terns. Waterbirds, 33 (2), 242-245.

⑪　画像記録

写真４－10－１　伊良部島佐良浜港（No.39）の襟黒アジサシ（2021 年７月 11 日）

写真４－10－２　伊良部島下地空港西海岸の岩礁（No.47）のベニアジサシ（2021 年７月 11 日）

写真４－10－３　伊良部島下地空港西海岸の岩礁（No.47）（2021 年７月 11 日）

写真４－10－４　軍艦パナリ（No.57）のマミジロアジサシ（2021 年７月 12 日）

写真４－10－５　軍艦パナリ（No.57）の黒アジサシ（2021 年７月 12 日）

４－11．八重山諸島（沖縄県石垣市・竹富町）

①　調査地概況

八重山諸島は、琉球列島の最南端に位置する島嶼群で、石垣島と西表島を中心に、小浜島、黒島、新城島（上地島・下地島）、竹富島、鳩間島、加屋真島、波照間島、与那国島、仲ノ神島などの大小様々な有人・無人島で形成される。各島嶼の周囲はサンゴ礁が発達し、特に石垣島と西表島の間には石西礁湖と呼ばれる国内最大規模のサンゴ礁が広がる。サンゴ礁や内湾には、大小様々な小島や岩礁が散在し、エリグロアジサシ、ベニアジサシ、マミジロアジサシが繁殖する。またコアジサシは、石垣島や西表島の港湾内の埋立造成地や防波堤で繁殖する。各有人島には石垣島から貨客船の航路がある。また石垣島－与那国島間は航空路もある。

調査地は、波照間島と与那国島を除く八重山諸島の沿岸海域において、小島や岩礁（岩礁群）などのある地点は、2001 年に 101 地点（Mizutani & Kohno 2008）、2009 年に 103 地点（水谷・河野 2011）、2012 年に 108 地点、2015 年と 2018 年に 110 地点が確認され、2015 年まで新たな地点が発見されて増加してきた。2021 年は、110 地点を調査範囲として（図４－11－１）、そのうち 102 地点で実際に調査を行った。

環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査では、2005 年度から主にアジサシ類のモニタリング調査を開始した。現地調査及び結果のとりまとめは、Island Ecosystem Research（代表：河野裕美）に委託した。

調査実施年度（３年間隔）：2005、2009、2012、2015、2018、2021

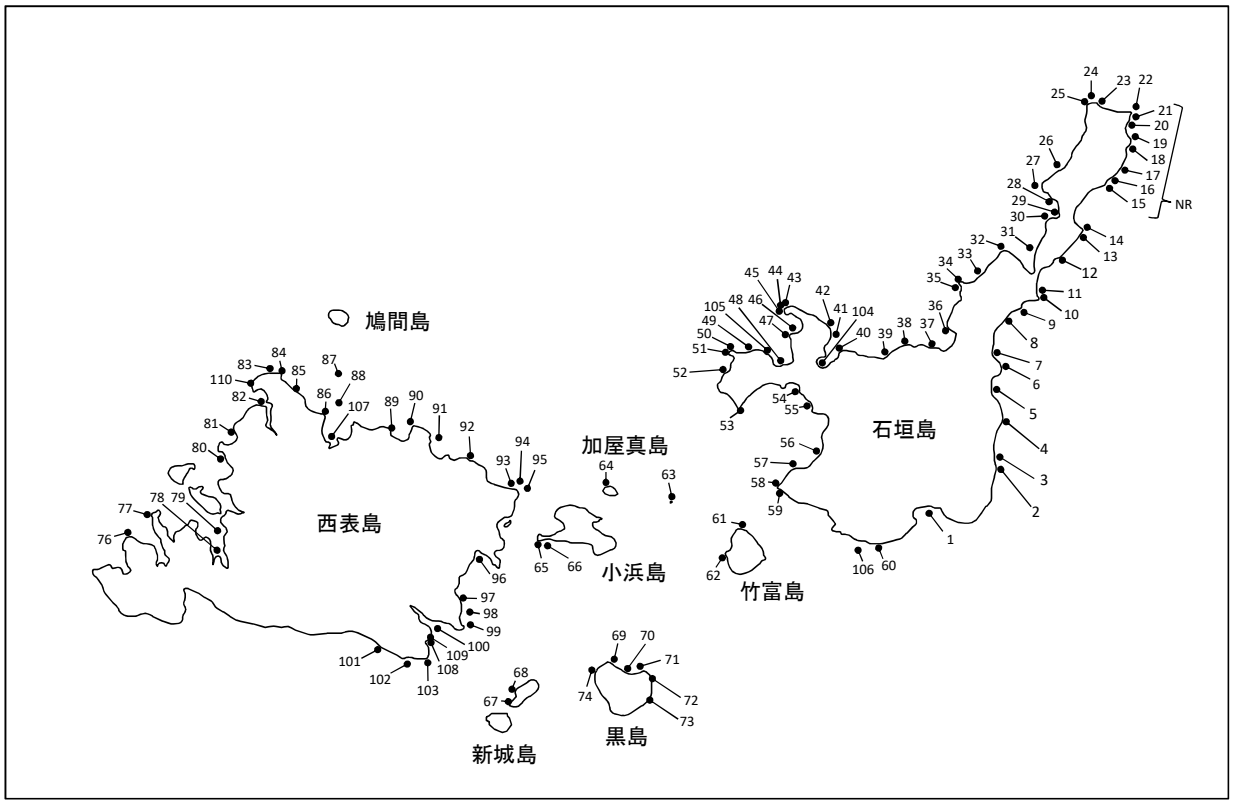


図４－11－１　八重山諸島及び調査範囲。波照間島と与那国島は調査を行わなかった

② 調査日程

2021 年の調査は、５～８月の海鳥類の繁殖期間中に実施した。主な調査内容とその工程を表４－11－１に示した。

表４－11－１　八重山諸島における 2021 年の調査行程

月日	主な調査内容
5 月 1～26 日	西表島主要繁殖地（No. 77、88、93-95）やその周辺海上で、エリグロアジサシとベニアジサシの飛来を調査。
5 月 26 日	西表島仲間港防波堤（No. 109）でコアジサシの成鳥数と営巣数を計数。
5 月 26 日～ 6 月 15 日	西表島の各繁殖地を 1 週間ごとに観察し、エリグロアジサシやベニアジサシの成鳥数の増加と産卵開始を観察。
6 月 11 日	西表島仲間港防波堤（No. 109）でコアジサシの成鳥数と営巣数を計数。
6 月 9 日	石垣島の石垣新港地区（No. 106）でコアジサシの繁殖状況を調査。
6 月 15 日	石垣島のベニアジサシ主要繁殖地（No. 1、10、24、43、45）で繁殖状況を調査。
7 月 7 日	西表島の車道や海岸から観察可能な繁殖地で、アジサシ類の成鳥数と営巣数を計数。
7 月 8 日	西表島の鳩離島（No. 107）で、夕方から日没にかけて帰島するベニアジサシの成鳥数を船上から計数。
7 月 16～17 日	石垣島及び竹富島の車道や海岸から観察可能な繁殖地で、アジサシ類の成鳥数と営巣巣を計数。
7 月 18 日	西表島南部、新城島、黒島、小浜島、加屋真島、浜島を小型船舶で周回して、アジサシ類の成鳥数と営巣数を計数。
8 月 19 日	西表島の西部～北部を小型船舶で周回して、アジサシ類の成鳥数と営巣数を計数。
8 月 11～26 日	西表島の各繁殖地で繁殖状況を観察（主に台風 6 号と 9 号による被害を確認）。

③ 調査者

河野　裕美　　Island Ecosystem Research
水谷　晃　　Island Ecosystem Research
井上　太之　　Island Ecosystem Research

④ 調査対象種

エリグロアジサシ、ベニアジサシ、マミジロアジサシの３種を対象とした。その他、コアジ

サシについても繁殖状況を記録した。

⑤　観察鳥種

石垣島と西表島周辺で調査期間中に、エリグロアジサシ、ベニアジサシ、コアジサシの繁殖を確認した。その他の海鳥類は、カツオドリ、オオアジサシ、クロアジサシ、クロハラアジサシの４種であった。カツオドリとクロアジサシは仲ノ神島で繁殖するが、それら以外は近隣に繁殖地はない。

⑥　海鳥類の生息状況、⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

＜調査方法＞

西表島では自動車、小型船舶、及びカヤックを、石垣島では自動車を、小浜島、浜島、加屋真島、黒島、新城島では小型船舶を、竹富島では自転車をそれぞれ用いて各地点を周回した。繁殖地に上陸して調査を行うことは、親鳥の抱卵や育雛の放棄、親子や兄弟間の離別、巣立ち前の幼鳥の無理な飛び立ちなどの撹乱を生じさせることがあるため、水谷・河野（2009）に従って次のように成鳥数と営巣数を計数した。

まず、海岸や車道、船上から双眼鏡や望遠鏡を用いてアジサシ類の繁殖の有無を確認した。繁殖していた場合は上陸せずに、繁殖地とその周辺にいる成鳥を計数した。また、抱卵・抱雛姿勢中の親鳥と、日常的に抱雛を受けない雛（１週齢以上）や飛翔する幼鳥を計数して営巣数とした。但し、エリグロアジサシとベニアジサシの一腹卵数は１～２卵であり、コアジサシは１～３卵であるため、成長段階が等しくかつ羽衣模様が似る雛や幼鳥が寄り添っていた場合は、同一巣の個体とみなして１巣とした。ベニアジサシは小島や岩礁の主に草地や岩の間隙に営巣するため、遠方からの観察では成鳥数や営巣数を確認することが困難である。そこで、産卵期初期に夕方から日没にかけて帰島する成鳥を計数することで、繁殖個体群規模を把握した。これらの調査手法は、これまでの調査と概ね同様である（水谷・河野 2011）。なお、2021 年は調査開始よりも前に、アジサシ類の繁殖が台風の影響を受けることはなく、全島的な調査が実施できた。

＜調査結果＞

・エリグロアジサシ

エリグロアジサシ（写真４－11－１）は、計 102 地点中 33 地点で成鳥 495 羽が記録された。そのうち 28 地点で繁殖が認められ、216 巣が記録された（図４－11－２、表４－11－２）。一繁殖地当たりの営巣数は平均 7.7±14.5 巣（1～78 巣）であった。

本種は、各島の全域に分散して営巣するため、調査には多大な時間を要する。また、調査開始時期は、産卵がほぼ終了する７月上旬以降としてきたが、台風の影響を受けることが多々あるなか、八重山諸島全域における個体群規模を把握できたのは、2001 年（Mizutani ＆ Kohno 2008）と 2021 年のみである。それらの結果を比較すると、2001 年は、42 繁殖地で成鳥 1,431 羽 621 巣が記録され、一繁殖地当たりの営巣数は平均 14.8±16.5 巣（1～64 巣）であり、成鳥数と営巣数ともに 65%の大幅な減少と試算される。また、台風等の影響をさほど受けずに得

ることのできた結果をもとに、島ごとに成鳥数と営巣数の経年変化を見ると（図４－11－３）、2001 年から 2021 年までに石垣島、西表島、竹富島、新城島、黒島では明瞭な減少が認められる。一方で、嘉弥真島では 2018 年に 289 羽（営巣数不明）が、小浜島では 2021 年に 133 羽（78 巣）が記録されることもある。従って、八重山諸島のエリグロアジサシの繁殖個体群規模は、この 20 年間で著しく減少しただけでなく、主要な繁殖地が局所化し、なおかつ年によってその場所が大きく変わることが明らかになった。

このような背景には、ハシブトガラスによる卵や雛の捕食、猛禽類ミサゴのサンゴ礁での採餌飛翔や岩礁上での捕食行動による繁殖撹乱、餌資源の低下、台風による影響などに加えて、多様化するマリンレジャーと観光利用の増大に伴い、人の繁殖地への接近・上陸による撹乱機会の増加が要因として挙げられる。

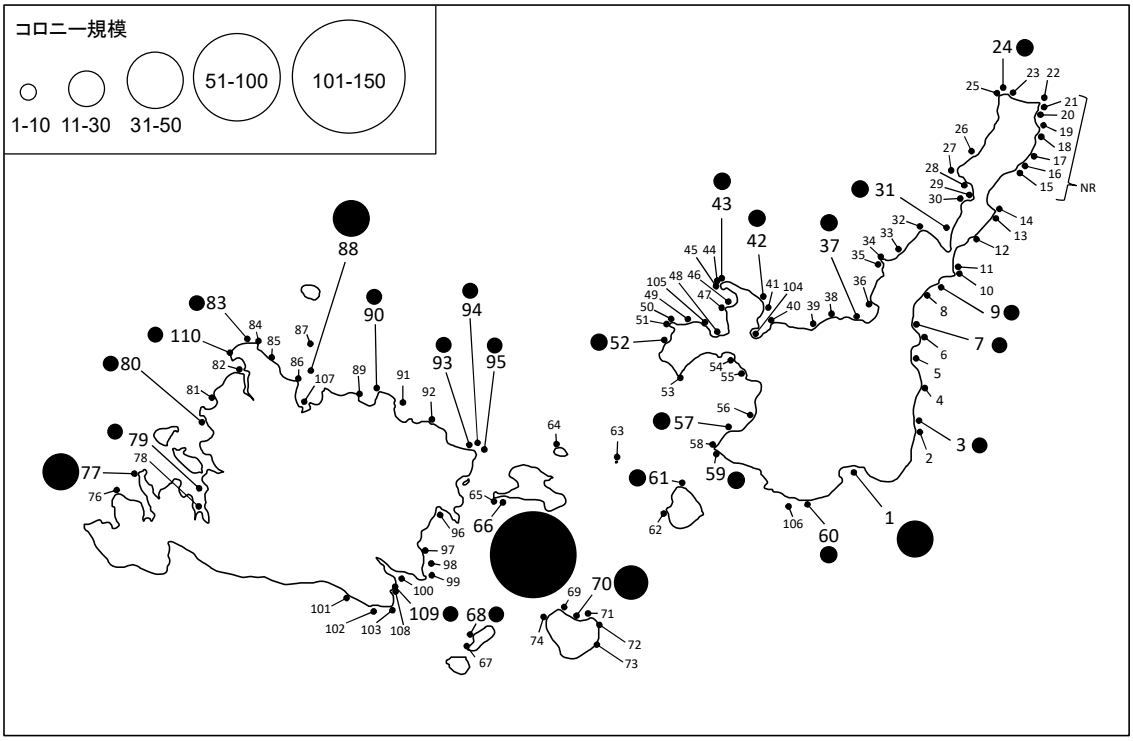


図４－11－２　八重山諸島における 2021 年のエリグロアジサシの繁殖地とコロニー規模。NR は未調査地を表す

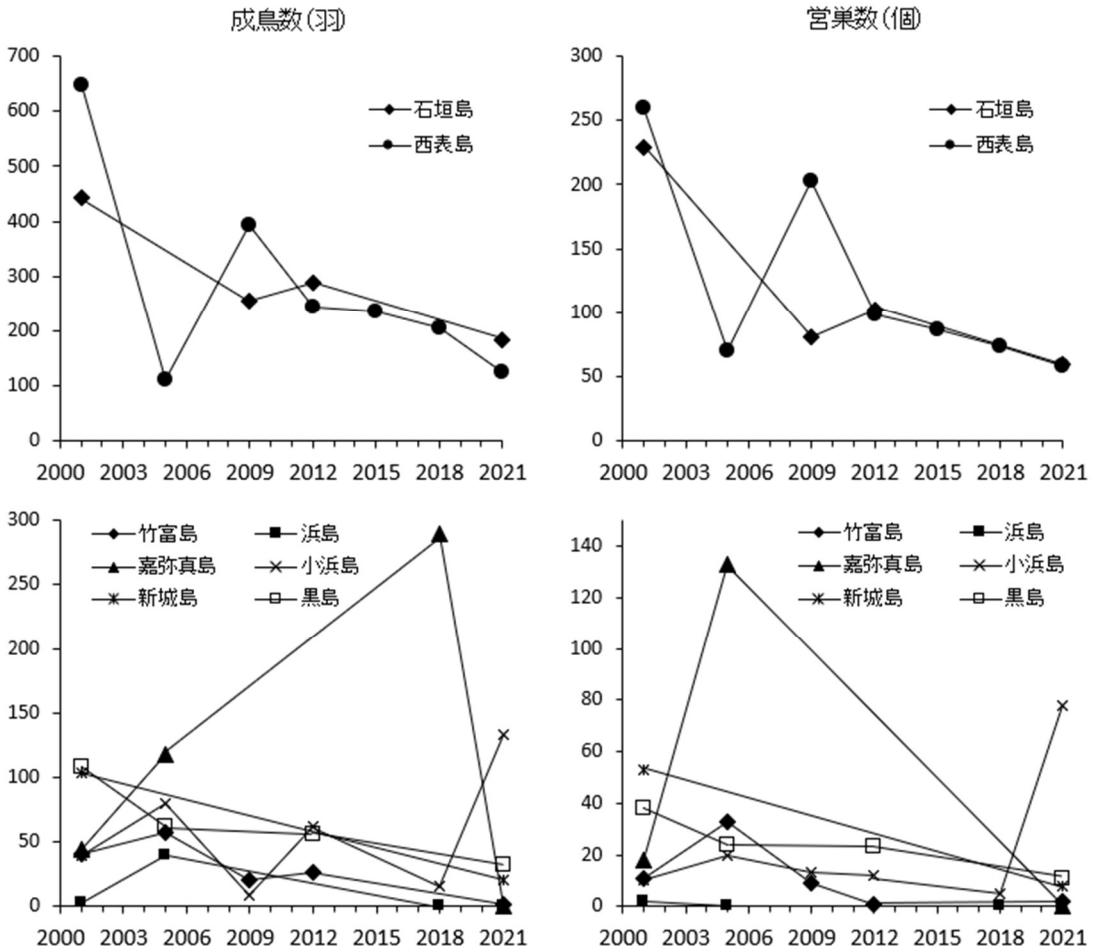


図４－11－３　八重山諸島の各島におけるエリグロアジサシの成鳥数（左）と営巣数（右）の経年変化。2001 年は Mizutani & Kohno (2008)より

・ベニアジサシ

ベニアジサシ（写真４－11－２）は、計 102 地点中３地点で成鳥 784 羽が記録され、そのうち２地点で繁殖が認められた（図４－11－４、表４－11－２）。これまで主要な繁殖地は、石垣島と西表島に計９地点（No.3、10、24、43、45、77、88、94、95）が知られているが、2021 年の主要繁殖地は西表島の鳩離島（No.88）のみであり、成鳥 738 羽（営巣数不明）であった。このほかに小規模な繁殖が竹富島の北岬の岩礁（No.61）で見られ、成鳥 43 羽（17 巣）が記録された。

2001 年以降に石垣島と西表島の主要繁殖地を含む全域で記録された成鳥数は、調査が十分ではなかった 2005 年（580 羽）を除けば、988～1,491 羽の範囲にあり、2021 年はやや少なかった（図４－11－５）。ベニアジサシは繁殖地を変えやすく、海外では 200～400km の繁殖地間移動の記録もある（Spendelow *et al.* 2010）。八重山諸島の繁殖個体群規模は 1990 年代後半から 1,000 羽程度に増加しており、八重山諸島以外からの分散飛来の可能性も指摘されている（水谷・河野 2011）。従って、ベニアジサシの繁殖個体群規模の動態は、九州から八重山諸島まで南北に連なる繁殖地で包括的に調査結果を解析する必要がある。

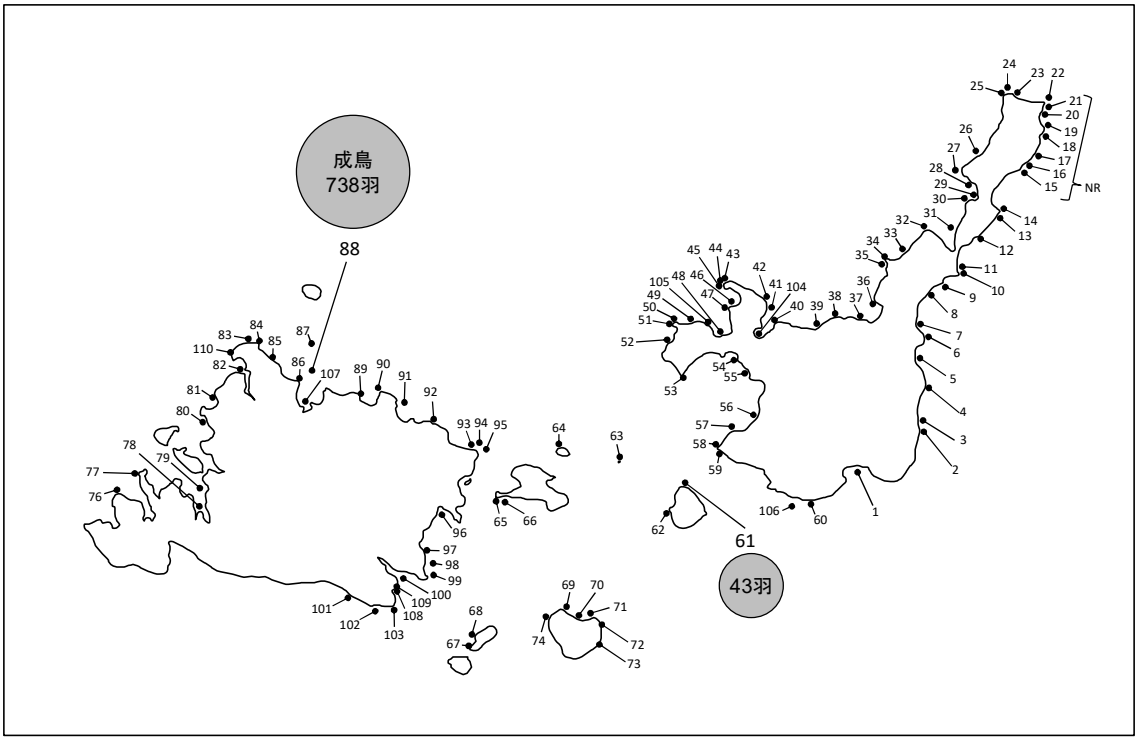


図４－11－４　八重山諸島における 2021 年のベニアジサシの繁殖地とコロニー規模。NR は未調査地を表す

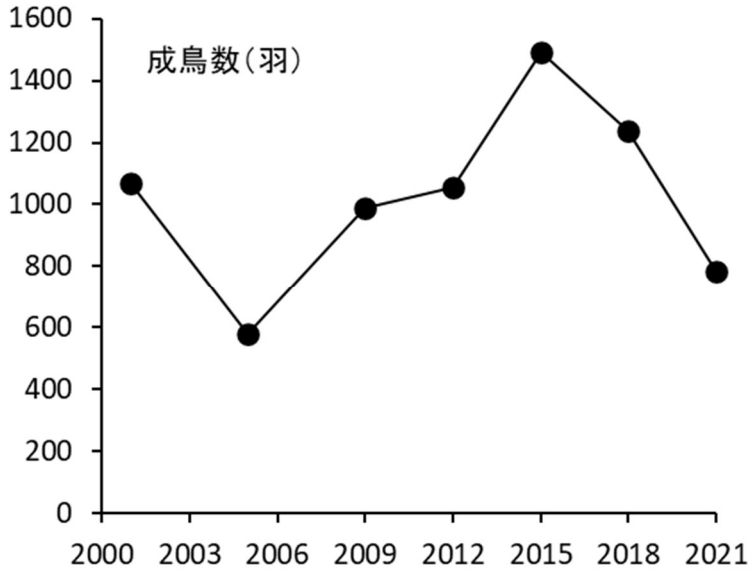


図４－11－５　八重山諸島におけるベニアジサシの成鳥数の経年変化。
2001 年は Mizutani & Kohno (2008)より

・コアジサシ

コアジサシ（写真４－11－３）は、西表島の仲間港防波堤（No. 109）でのみ繁殖が確認された（図４－11－６）。この繁殖地では、５月 26 日に成鳥 35 羽 22 巣（全て抱卵姿勢）、６月 11 日に成鳥 35 羽 18 巣（抱卵姿勢 17 巣（うち新規６巣）と雛１巣）、７月７日に成鳥 22 羽 14 巣（全て抱卵姿勢、新規）が記録された。従って、１回の調査で記録された成鳥の最多数は 35 羽であり、３回の調査で少なくとも 42 巣が確認された。この防波堤では、コアジサシが 2015 年以降継続的に繁殖しており、2015 年は成鳥 43 羽 48 巣、2018 年は成鳥 37 羽 31 巣で、2021 年もこれらとほぼ同等であったといえる。この繁殖地では、ハシブトガラスなどの捕食者は見られず、また釣人の上陸もない。しかし、防波堤場が平坦であり、巣材も少ないことから、風による卵の転出が散見される。

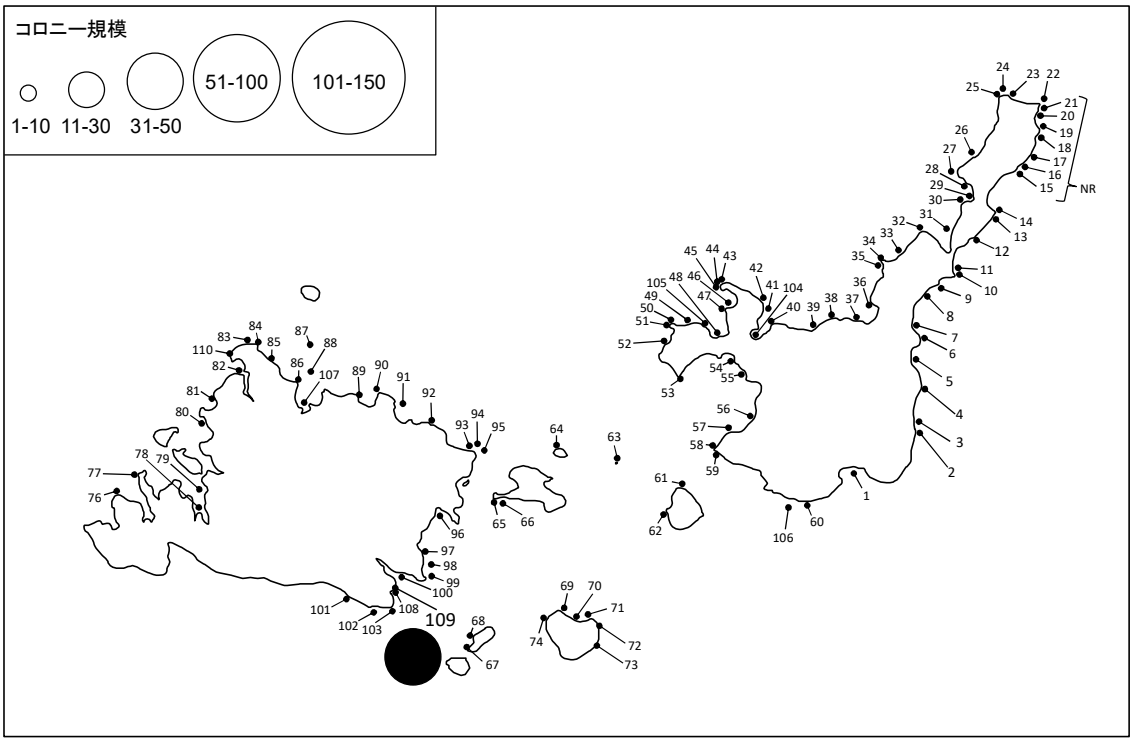


図４－11－６　八重山諸島における 2021 年のコアジサシの繁殖地とコロニー規模。NR は未調査地を表す

・マミジロアジサシ

マミジロアジサシは、これまで浜島のフデ岩で繁殖が確認されており、2009 年に上陸調査によって成鳥 98 羽と 20 巣が、また 2018 年には岩礁上を飛翔する 80 羽以上の成鳥が記録されている。これら以外の年では詳細な調査はなされていないが、毎年、多数のマミジロアジサシが浜島近くのサンゴ礁縁で採餌することや、フデ岩の上を飛翔することが観察されていた。しかし、2021 年は周辺海域を含めてマミジロアジサシを全く確認することができなかった。また、浜島周辺の岩礁群で営巣していたエリグロアジサシも、2021 年は全く確認できなかった。近年、浜島とその周辺のサンゴ礁原内を利用するマリンレジャー業者が増加しており、それらによるアジサシ類の繁殖への影響が懸念される。

表４－11－２　八重山諸島における 2021 年のアジサシ類繁殖状況

地名		観察場所	エリグロアジサシ		ベニアジサシ		コアジサシ		マミジロアジサシ	
			成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数
石垣島										
1	宮良湾	海岸	37	16	0	0	0	0	0	0
2	轟川河口	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
3	轟川北海岸(カメ岩)	海岸	13	8	0	0	0	0	0	0
4	カラ岳東海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
5	通路川河口	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
6	野原崎	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
7	伊野田港北海岸	海岸	1	1	0	0	0	0	0	0
8	伊野田浜	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
9	大野崎	車道	2	1	0	0	0	0	0	0
10	玉取崎	展望台、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
11	玉取崎北海岸	展望台、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
12	伊原間北海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
13	トムル崎南海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
14	トムル崎	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
15	安良崎		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
16	安良崎北海岸-1		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
17	安良崎北海岸-2		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
18	岩崎南海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
19	岩崎東海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
20	浦崎東海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
21	浦崎南海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
22	浦崎	灯台高台	0	0	0	0	0	0	0	0
23	平久保海岸	灯台高台	0	0	0	0	0	0	0	0
24	大地離島	灯台高台	5	4	0	0	0	0	0	0
25	平久保崎	灯台高台	0	0	0	0	0	0	0	0
26	嘉良川河口	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
27	ダデフ崎	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
28	ダデフ崎南海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
29	北の岬北海岸	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
30	北の岬	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
31	伊原間港北海岸	海岸	22	5	3	0	0	0	0	0
32	野底石崎	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
33	野底海岸	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
34	野底崎	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
35	多良間浜	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
36	浦底湾北海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
37	富野海岸	海岸	10	3	0	0	0	0	0	0
38	佐久田川河口	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
39	米原海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
40	川平湾口東海岸	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
104	川平湾奥	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
41	川平湾口北海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
42	川平北海岸	海岸	28	5	0	0	0	0	0	0
43	平離島	車道	15	3	0	0	0	0	0	0
44	川平石崎北海岸	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
45	川平石崎	車道	6	0	0	0	0	0	0	0
46	底地海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
47	崎枝湾口東海岸	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
48	崎枝湾	車道、海岸	3	0	0	0	0	0	0	0
105	崎枝湾口西海岸	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
49	御神崎東海岸	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
50	御神崎	灯台高台	0	0	0	0	0	0	0	0
51	御神崎南海岸	灯台高台	0	0	0	0	0	0	0	0
52	屋良部崎	車道	13	5	0	0	0	0	0	0
53	大崎	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
54	ミジュン崎	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
55	シイラ海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
56	名蔵海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
57	名蔵湾南海岸	海岸	10	3	0	0	0	0	0	0
58	観音崎	海岸	1	0	0	0	0	0	0	0
59	舟蔵海岸	海岸	12	3	0	0	0	0	0	0
106	石垣新港地区	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
60	石垣港	港護岸	6	2	0	0	0	0	0	0

表４－11－２　続き

地名		観察場所	エリグロアジサシ		ベニアジサシ		コアジサシ		マミジロアジサシ	
			成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数
竹富島										
61	北岬	海岸	2	2	43	17	0	0	0	0
62	カイジ浜	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
浜島										
63	フデ岩	船上	0	0	0	0	0	0	0	0
加屋真島										
64	加屋真島北海岸	船上	0	0	0	0	0	0	0	0
小浜島										
65	細崎港	船上	4	0	0	0	0	0	0	0
66	細崎	船上	129	78	0	0	0	0	0	0
新城島										
67	浜崎北海岸	船上	0	0	0	0	0	0	0	0
68	上地港南海岸	船上	20	8	0	0	0	0	0	0
黒島										
69	黒島港	港護岸	0	0	0	0	0	0	0	0
70	黒島港東海岸	海岸	31	11	0	0	0	0	0	0
71	伊古桟橋東海岸	海岸	1	0	0	0	0	0	0	0
72	黒島東海岸		0	0	0	0	0	0	0	0
73	黒島南東海岸		0	0	0	0	0	0	0	0
74	宮里海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
波照間島										
75	浜崎		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
西表島										
76	ユシキ離	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	0	0
77	軍艦岩	船舶、観察小屋	36	19	0	0	0	0	0	0
78	シカボヤ	船舶	0	0	0	0	0	0	0	0
79	大型船舶係留ブイ	船舶	3	1	0	0	0	0	0	0
80	マルマボンサン岩	海岸、船舶	6	2	0	0	0	0	0	0
81	干立海岸	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	0	0
82	アトク岩	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	0	0
110	ウナリ崎	船舶	7	2	0	0	0	0	0	0
83	星砂海岸	海岸、船舶	18	9	0	0	0	0	0	0
84	ニシ崎	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	0	0
85	中野海岸	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	0	0
86	船浦湾西海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
87	バラス島	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	0	0
88	鳩離島	海岸、船舶	32	14	738	0	0	0	0	0
107	船浦橋橋脚	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
89	大見謝西海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
90	赤離島	海岸	2	1	0	0	0	0	0	0
91	難破船	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
92	高那	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
93	野原崎	車道	8	4	0	0	0	0	0	0
94	青離島北側岩礁	車道	6	2	0	0	0	0	0	0
95	青離島南東海岸	車道	4	3	0	0	0	0	0	0
96	前良川河口	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
97	古見南海岸	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
98	ハーバナリ	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
99	ユシキバナリ	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
100	パツァイ	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
108	仲間港埋立造成地	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
109	仲間港防波堤	車道	2	1	0	0	35	42	0	0
101	南見田海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
102	豊原海岸	車道	0	0	0	0	0	0	0	0
103	南見崎	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0
		合計	495	216	784	17	35	42	0	0

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価、⑨　環境評価

エリグロアジサシは繁殖個体群規模が大幅に減少し、ベニアジサシは年による繁殖地と繁殖規模の変動が大きく、マミジロアジサシはフデ岩の繁殖消失が明らかになった。これらのアジサシ類の繁殖状況の悪化の背景には、捕食者（ハシブトガラス）や攪乱者（ミサゴ）の存在、台風などの自然的な要因も挙げられるが、それらに加えてマリンレジャー等の観光利用も懸念される。2021 年、西表島が世界自然遺産に登録されたことで、今後八重山諸島を訪れる観光客はさらに増加することが予想される。ツアー業者による利用の実態を把握し、コロニーへの接近や侵入を自制する協力要請が望まれる。また、コアジサシは、西表島の防波堤で唯一、継続的に繁殖しているが、防波堤上は平坦で巣材が少なく、風による卵の転出が生じているため、保護対策の検討が望まれる。

⑩　引用文献

Mizutani, A. and Kohno, H. (2008) Breeding status of Black-naped and Roseate Terns in the Yaeyama Islands, Ryukyu Islands, Japan, in 2001. J. Yamashina Inst. Ornith., 39, 101-111.

水谷　晃・河野裕美（2009）エリグロアジサシとベニアジサシのモニタリング手法の提案　－コロニー外からの観察による営巣数の計数と雛の齢査定に基づく産卵時期の推定－. 山階鳥類学雑誌, 40, 125-138.

水谷　晃・河野裕美（2011）八重山諸島における海鳥類の現状. 海洋と生物, 194, 33 (3), 225-232.

Spendelow, J. A., Mostello, C. S., Nisbet, I. C. T., Hall, C. S. and Welch, L. (2010) Interregional breeding dispersal of adult Roseate Terns. Waterbirds, 33 (2), 242-245.

⑪　画像記録

写真４－11－１　小浜島細崎（No.66）エリグロアジサシ（2021 年７月 18 日）

写真４－11－２　西表島鳩離島（No.88）のベニアジサシ（2021 年７月８日）

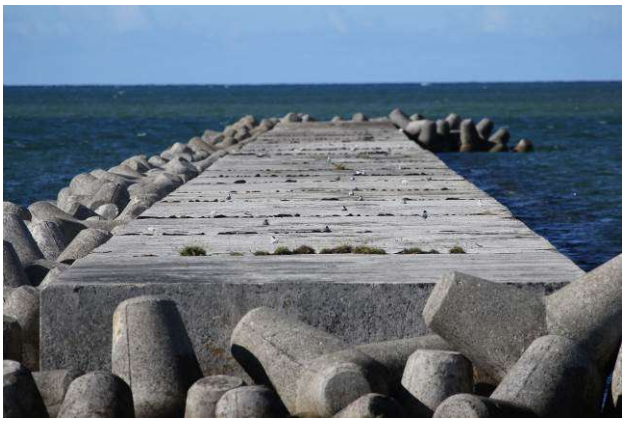


写真４－11－３　西表島仲間港防波堤（No.109）のコアジサシ（2021 年５月 26 日）

４－12. 仲ノ神島（沖縄県竹富町）

①　調査地概況

仲ノ神島は西表島の南西約 15km に位置する無人島で、東西約 1.5km、最大幅約 0.3km、標高 102m である（図４－12－１）。海岸全体は岩石が累積する転石帯で、島の北側は急な斜面、南側は断崖である。植生は、主にメヒシバやソナレシバの他、ハマナタマメ、ツルナ、ノゲタイヌビエ、ボタンボウフウ、グンバイヒルガオ等が自生するが、その優占度は、夏季の暑熱や乾燥、台風や冬季の北東季節風などの影響を受けて変化する（Mizutani et al. 2021）。樹木は矮小化したガジュマルが稜線や頂上、斜面などで小群落を形成するのみである。

仲ノ神島における人間活動については、河野・水谷（2018）のほか、河野ほか（1986）や水谷・河野（2011）に詳述されているので、以下には略述するに留める。まず 1906 年から羽毛や剥製等を目的とした海鳥類の採取事業が始まったが、乱獲により３～４年でその事業は衰退した。しかしその後も近隣の島々の住民や台湾漁師によるセグロアジサシを主とする卵採取が継続的に行われた。一方で島全体が 1967 年に天然記念物に、1972 年に鳥獣保護区特別保護地区に指定され、1980 年を最後に卵採取は行われなくなった。しかし磯釣やダイビングの合間の休憩、観察や撮影を目的とした上陸が頻繁になり、1986 年には関係各省庁の調整によって改めて学術調査以外の上陸禁止が周知された。

仲ノ神島における調査は、1976 年に河野（Island Ecosystem Research）が初渡島し、人為的被害が顕著であったカツオドリとセグロアジサシを主としたモニタリング調査と生態研究を今日まで継続している。環境省モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査では、2005 年度から主にアジサシ類のモニタリング調査を開始した。現地調査及び結果のとりまとめは、Island Ecosystem Research（代表：河野裕美）に委託して実施した。

調査実施年度（３年間隔）：2005、2009、2012、2015、2018、2021

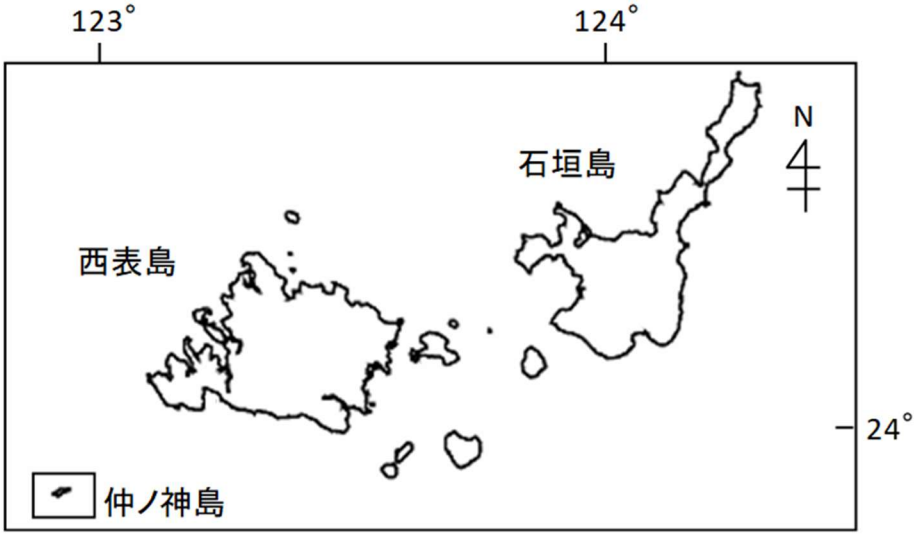


図４－12－１　八重山諸島仲ノ神島の位置

② 調査日程

2021 年４～10 月の海鳥類の繁殖期間中に調査を実施した（表４－12－１）。

表４－12－１　仲ノ神島における海鳥類繁殖状況調査工程

月日	主な調査内容
4 月 30 日	カツオドリの営巣数の計数（1 回目）、アカアシカツオドリの営巣数の計数
5 月 2 日	カツオドリの営巣数の計数（1 回目）、セグロアジサシのサブコロニーの成鳥数の計数
6 月 20 日	カツオドリの営巣数の計数（2 回目）、セグロアジサシのメインコロニーの成鳥数の計数、アカアシカツオドリの営巣数の計数
6 月 21 日	カツオドリの営巣数の計数（2 回目）、アカアシカツオドリの営巣数の計数
7 月 9 日	カツオドリの営巣数の計数（2 回目）、セグロアジサシのサブコロニーの成鳥数と幼鳥数の計数、カツオドリの営巣数の計数（2 回目）
7 月 28 日	セグロアジサシのメインコロニーの成鳥数と幼鳥数の計数
8 月 11～12 日	アナドリの成鳥数の計数
8 月 16～17 日	アナドリの成鳥数の計数
8 月 20～21 日	アナドリの成鳥数の計数
9 月 1～2 日	アナドリの成鳥数の計数
9 月 8 日	アカアシカツオドリの営巣数の計数
10 月 23 日	オオミズナギドリの巣穴数の計数

③ 調査者

河野　裕美　　Island Ecosystem Research

水谷　晃　　Island Ecosystem Research

④ 調査対象種

仲ノ神島では、クロアジサシ、セグロアジサシ、マミジロアジサシ、カツオドリを調査対象種とした。また、これまでに繁殖の記録があるアナドリ、オオミズナギドリ（河野ほか 1986）についても繁殖状況を記録した。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、セグロアジサシ、カツオドリ、アカアシカツオドリ、アナドリ、オオミズナギドリの繁殖を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況 / ⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度 / ⑧ 生息を妨げる環境の評価

2021 年の仲ノ神島における海鳥類の繁殖状況の概略は、表４－12－２に示した通りである。

表４－12－２　仲ノ神島における 2021 年の海鳥類の繁殖状況

種	営巣数	成鳥数	幼鳥数
カツオドリ	1,147 巣	-	-
アカアシカツオドリ	11 巣	18 羽	
セグロアジサシ	-	5,851 羽	1,297 羽
マミジロアジサシ	-	-	-
クロアジサシ	-	-	-
オオミズナギドリ	0.42 巣/㎡	-	-
アナドリ	-	261 羽	-

・カツオドリ

カツオドリ（写真４－12－１）は、稜線や緩やかな斜面、小規模な台地などで営巣する。河野ほか（1986、2013）に従って、島の全域を６つのエリア（A～F）に区分し、一定のルートでセンサスし（図４－12－２）、営巣数と繁殖段階（卵及び雛の外見上の特徴をもとに推定した週齢）を記録した。なお、エリア A の北海岸（上陸地点Ⅱ）やエリア B-D（上陸地点Ⅲ）は海況によって上陸できないことがある。その場合には、船上やエリア A の 102m 頂上東側の崖上から観察や望遠レンズを用いて撮影し、営巣数と繁殖段階を記録した。2021 年の主な調査工程は、以下の通りである。

まず全域における１回目の調査として、４月 30 日と５月２日に実施した。次いで、２回目の調査として、６月 20 日、21 日、７月９日に実施した。２回目の調査では、１回目からの経過日数と雛の推定週齢を考慮して、新規と判断された巣のみ営巣数に加算した。これらの調査の結果、確認されたカツオドリの営巣数は 1,147 巣であった（図４－12－３）。

1985 年から、同様の手法で本種の営巣数モニタリングが継続されているが（河野・水谷 2018、未発表）、1980 年代後半の営巣数は 200 巣前後であったが、その後 2010 年までは緩やかに増加した。2011 年から 2014 年までは急激に増加し 1,000 巣程度に達したが、2015 年から 2018 年にかけて減少した。2019 年以降は再び増加に転じ、1,200 巣程度に達し、カツオドリの繁殖個体群規模は 35 年を経ておよそ６倍になり、順調に回復しているものと判断される。

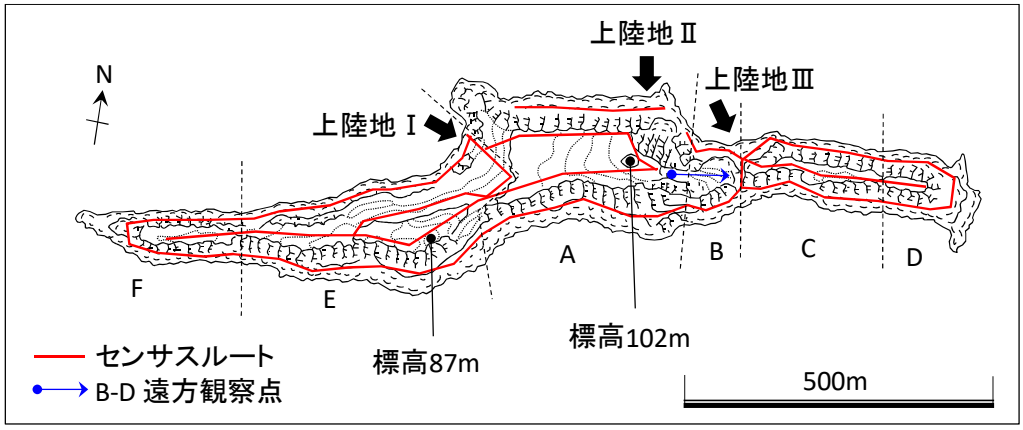


図４－12－２　カツオドリの営巣数のセンサスルート

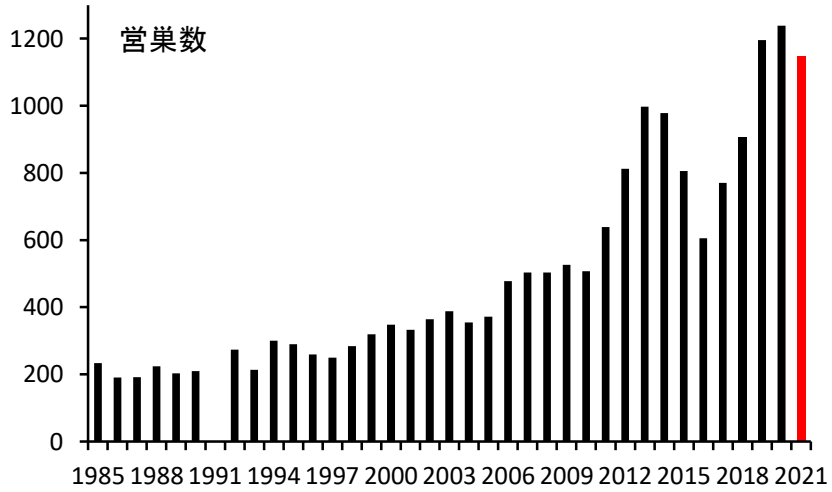


図４－12－３　仲ノ神島におけるカツオドリ営巣数の経年変化。1985 年から 2014 年までの記録は河野・水谷（2018）を、2015 年と 2018 年の記録は環境省自然環境局生物多様性センター（2016、2019）を、2017 年の記録は環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）を、2016 年、2019 年と 2020 年の記録は河野・水谷（未発表）を引用した

・アカアシカツオドリ

2021 年４月 30 日に、仲ノ神島の中央部北斜面にあるガジュマル群落において、アカアシカツオドリのコロニーが確認された（写真４－12－２）。４月 30 日、６月 20 日と 21 日、９月８日にコロニーに接近して詳細な観察を行った。なお、河野ほか（2013）によるカツオドリの雛の外見上の発育状況をもとにした齢査定にならい、アカアシカツオドリの巣立ち前の雛の齢査定を行った。

４月 30 日は成鳥８羽と亜成鳥３羽が見られ、群落上に５巣が確認された。そのうち４巣は抱卵姿勢をとっており、ほか１巣は推定 11 週齢の雛が見られた。６月 20 日、21 日は、成鳥 12 羽と亜成鳥６羽のほか、幼鳥２羽が見られた。幼鳥のうち１羽は、４月 20 日に確認された巣立ち前の雛と同一、ほか１羽は 2020 年に巣立ちした個体とそれぞれ判断された。このほかに群落上には抱卵中の２巣（日数から判断して新規と判断）が記録された。９月８日は成鳥８羽、亜成鳥１羽、幼鳥１羽が確認された。ほかに群落上では４巣が見られ、そのうち３巣が抱卵、１巣が推定３週齢の雛がであった。いずれも６月 21 日からの日数を考慮すれば、新規の巣であると判断された。従って、これらの４月から９月までの観察に基づけば、１度に確認された成鳥、亜成鳥、幼鳥の最多数はそれぞれ 12 羽、６羽、及び２羽であった。また、少なくとも 11 巣が記録された。

これまで仲ノ神島では、1975 年と 1977 年にそれぞれ１巣のアカアシカツオドリの確実な繁殖記録がある（河野ほか 1986）。それ以降 1998 年までは、亜成鳥を主に少数が毎年飛来するのみで（Kohno 2000）、2009 年から 2016 年までは、観察される機会や一度に見られる個体数

は減少傾向にあった（河野・水谷 未発表）。しかし、2017 年に成鳥や若鳥が、仲ノ神島のこのガジュマル群落にとまるようになり、2018 年にはその個体数が増加した。そして 2019 年に営巣が確認され、2021 年まで繁殖が続いている（河野・水谷 未発表）。産卵は一年を通じて断続的に見られるが、巣の位置を見るかぎり、おそらく別のつがいが古巣を再利用して営巣しているようである。成鳥の中には褐色型の個体も散見されるが、それらの繁殖は現在のところ確認されていない。日本におけるアカアシカツオドリの集団営巣としては、2017 年に初確認された南硫黄島（川上ほか 2018）に次ぐ２例目であり、仲ノ神島では今後も本種の繁殖個体群の動態を継続してモニタリングすることが望まれる。

・セグロアジサシ

セグロアジサシ（写真４－12－４、５）は、島のほぼ中央の台地に広くメインコロニーを形成する。メインコロニーにおける成鳥数と雛（幼鳥）数のモニタリング手法は、安部ほか（1986）や水谷・河野（2011）に従い、次の通り行なった。メインコロニーを挟んだ東西２か所の高台から望遠レンズ（100～400㎜）を用いて分割撮影して、それらの写真から成鳥数と幼鳥数を計数した。なお東側の撮影地２は、撮影地１からでは写すことのできない範囲を補正するためである。また、海岸や緩やかな斜面、小規模な台地部で数十羽から数百羽の小さなコロニー（サブコロニー）を形成することがあり、それらが確認された場合には、成鳥数と雛（幼鳥数）を直接計数するか、写真撮影して計数をした。2021 年の主な調査工程は以下の通りである。４月 30 日の調査ではメインコロニーに成鳥が着陸し、産卵が始まっていたことを確認した。育雛期に入った６月 20 日（メインコロニー撮影地２）と６月 21 日（メインコロニー撮影地１）に、成鳥数を計数するためにメインコロニーの撮影をした。雛が巣立ち（飛翔）し始めた７月 28 日に２地点からメインコロニーを撮影して、成鳥数と雛（幼鳥）数を計数した。また、サブコロニーの観察と計数は、５月２日と７月９日に実施した。メインコロニーとサブコロニーとも複数回の計数を行った場合には、最多数を結果に用いた。

メインコロニーでは（図４－12－４）、成鳥 4,404 羽（撮影地１：3,366 羽、撮影地２：1,038 羽、７月 28 日）と雛（幼鳥）1,084 羽（撮影地１：876 羽、撮影地２：208 羽）が記録された（表４－12－３、図４－12－５）。また、同時に、撮影地１から見下ろすことのできる北海岸の岩盤上で、成鳥が集まって休息しており、その数は 340 羽であった。サブコロニーは、計８か所で確認され、それぞれ成鳥 70～222 羽と雛（幼鳥）0～83 羽が記録された。そのうち１か所（H）は産卵時期が著しく遅く、巣立ちした雛はいなかった。これらの結果を合計すると、成鳥が 5,851 羽で、雛（幼鳥）が 1,297 羽であった。

本種の同様の調査は、河野らによって 1975 年以降継続されている（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター2018、河野・水谷 2018、未発表）。2008 年まではサブコロニー数が徐々に減少し、メインコロニーで計数される成鳥や雛（幼鳥）の数が増加した。従って、卵採取などの人為的な影響がなくなり、30 年余りが経過して、繁殖個体群規模は回復しつつあると判断されていた（河野・水谷 2018）。しかし、それ以降、サブコロニー数は再び増加したのに伴って、メインコロニーでの成鳥数と雛（幼鳥）数は変動が大きく、かつ減少傾向にある。特にメインコロニーでは年によって大規模な抱卵放棄がたびたび生じ、それらの卵

にはクマネズミによる被食痕が観察された。この背景には、冬季にも種子をつけてクマネズミの餌資源となり得るイネ科ノゲタイヌビエの群落が島の全域に拡大したことが考えられる。2018 年から 2021 年にかけてノゲタイヌビエの群落が縮小傾向に転じると、クマネズミによる卵の捕食も減少し、メインコロニーでの抱卵放棄もほぼ見られなくなった。その一方で、メインコロニーで記録される成鳥数と幼鳥数は、2019 年から 2021 年にかけて少なく、サブコロニー数が多い状況が続いている。今後もクマネズミや植生との関連を注視しながら、仲ノ神島のセグロアジサシ個体群の動態をモニタリングする必要がある。

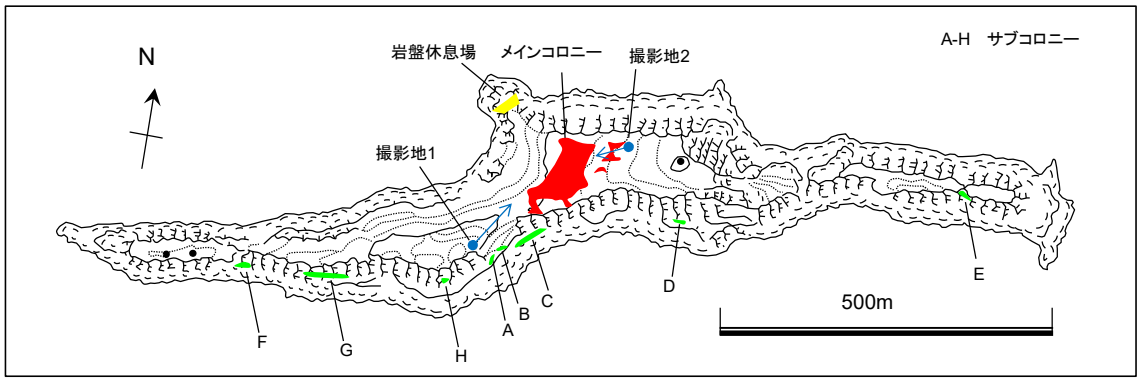


図４－12－４　仲ノ神島におけるセグロアジサシのコロニー場所

表４－12－３　仲ノ神島におけるセグロアジサシの成鳥数と幼鳥数

		成鳥数	幼鳥数
メインコロニー		4, 404 羽	1, 084 羽
サブコロニー	A	171 羽	8 羽
	B	115 羽	5 羽
	C	150 羽	37 羽
	D	97 羽	36 羽
	E	222 羽	19 羽
	F	70 羽	25 羽
	G	200 羽	83 羽
	H	82 羽	0 羽
岩盤休息		340 羽	0 羽
合計		5, 851 羽	1, 297 羽

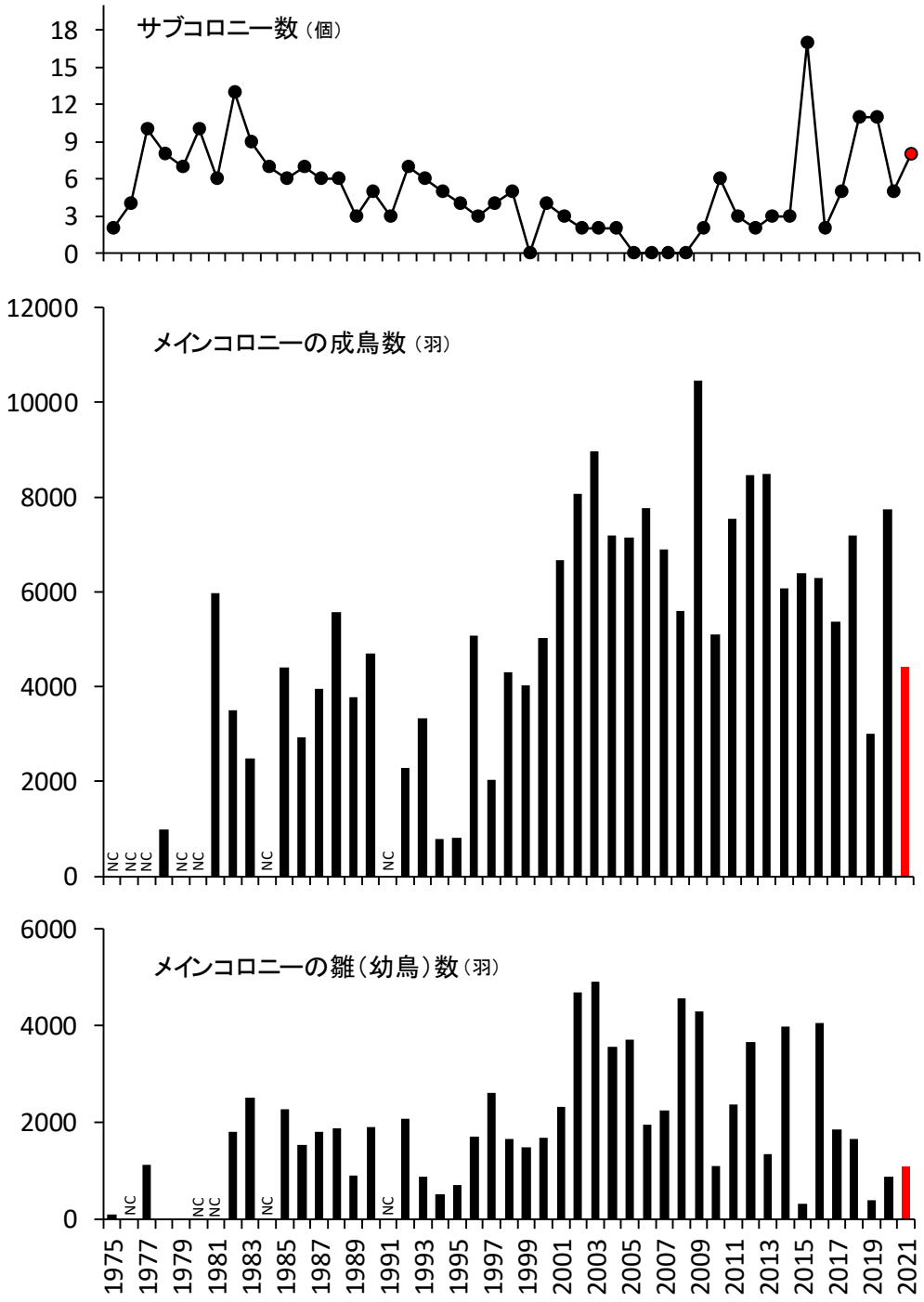


図４－12－５　仲ノ神島におけるセグロアジサシのサブコロニー数（上）、メインコロニーの成鳥数（中）と幼鳥数（下）の経年変化．1975～2014 年までの記録は河野・水谷（2018）を、2015 年と 2018 年の記録は環境省自然環境局生物多様性センター（2016、2019）を、2017 年の記録は環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）を、2016 年、2019 年と 2020 年の記録は河野・水谷（未発表）を引用した

・マミジロアジサシ、クロアジサシ

マミジロアジサシ（写真４－12－６）とクロアジサシ（写真４－12－７）は、調査の適正時期に海況不良が続き、十分な調査を実施することができなかった。

・オオミズナギドリ

オオミズナギドリ（写真４－12－８）は、島のほぼ全域で巣穴を掘って営巣する。山本ほか（2015）により、2010 年の調査をもとに本種の繁殖規模が推定されており、要約すれば次の通りである。「オオミズナギドリは仲ノ神島において巣穴を掘って営巣するが、その形状と割合、及び長さは、棒型が 81.6%（75±22cm）と、くの字型が 18.4%（99±20cm）であった。オオミズナギドリの巣穴密度と繁殖巣穴密度（利用されている巣穴）は、高密度区で 0.64±0.22 巣/㎡と 0.13 巣/㎡、ガジュマル区で 0.19±0.15/㎡と 0.01±0.03 巣/㎡、低密度区で 0.10±0.10 巣/㎡と 0.01±0.03 巣/㎡であり、各区画の巣穴密度及び繁殖巣穴密度と面積を乗じて足し合わせれば、巣穴数が 18,853 巣、繁殖巣穴数が 2,783 巣である。従って繁殖個体数は繁殖巣穴数を二倍した 5,566 羽と推定された。」しかし、2015 年に襲来した３つの台風によって、島の全域で大規模な巣穴崩壊が生じ、巣穴数が激減した。そこで、2015 年は、３つの高密度区において、各１地点を設けて（表４－12－４、図４－12－６）、雛が巣立ちする前の 10 月に、20ｍ×20m コドラート内の巣穴密度と巣穴長が記録し、崩壊の状況を把握した（河野・水谷 2016）。その後、毎年、同様の定点調査を継続し、巣穴密度や巣穴長の変化が記録されている（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター2018、河野・水谷 未発表）。2021 年もこれに準拠して 10 月４日に調査を実施した。

その結果、３定点の巣穴密度は、0.42 巣/㎡であり、巣穴の長さは平均 67.9cm であった（表４－12－５、図４－12－７）。また、巣穴の形状（長さ）は、棒型が 90.0%（平均 67.2cm）で最も多かった。これまでの記録と比較すると、巣穴密度は、台風により大規模な崩壊が生じた 2015 年（0.13 巣/㎡）以降、徐々に増加しつつある。また、巣穴長も棒型では、ほぼ 2010 年と同様の長さに回復した。くの字型の巣の長さは平均 81.3cm であった。

表４－12－４　台風 21 号後のオオミズナギドリの残存巣穴密度（埋没を含めた巣穴密度）。山本ほか（2015）に従い、高密度区で調査を実施した

調査区	20m×20m コドラートの各頂点の位置情報			
St. 1	24° 11’ 42.59” N 123° 33’ 44.86” E	24° 11’ 43.10” N 123° 33’ 45.26” E	24° 11’ 42.43” N 123° 33’ 45.48” E	24° 11’ 41.95” N 123° 33’ 45.01” E
St. 2	24° 11’ 37.98” N 123° 33’ 40.57” E	24° 11’ 37.36” N 123° 33’ 40.00” E	24° 11’ 37.36” N 123° 33’ 40.20” E	24° 11’ 37.52” N 123° 33’ 40.73” E
St. 3	24° 11’ 36.08” N 123° 33’ 39.71” E	24° 11’ 36.53” N 123° 33’ 39.50” E	24° 11’ 36.33” N 123° 33’ 38.88” E	24° 11’ 35.82” N 123° 33’ 39.35” E

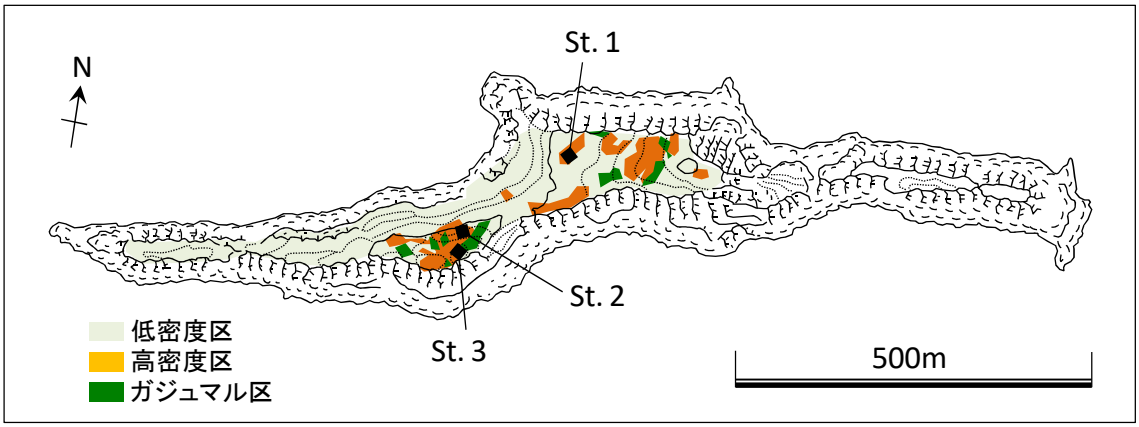


図４－12－６　オオミズナギドリの巣穴密度分布（山本ほか 2015）と調査地点

表４－12－５　仲ノ神島におけるオオミズナギドリの巣穴密度、巣穴長、利用率（雛が確認できた巣の割合）

調査区	巣穴数	巣穴密度（巣数/㎡）	巣穴長（cm）				利用率（%）
			平均±SD	最小	最大	n	
St. 1	99	0.24	69.7±28.4	20	119	20	15.0
St. 2	213	0.53	52.1±25.4	14	97	20	0
St. 3	195	0.49	81.9±35.3	40	178	20	5.0
合計	507	0.42	67.9±31.9	14	178	60	6.7

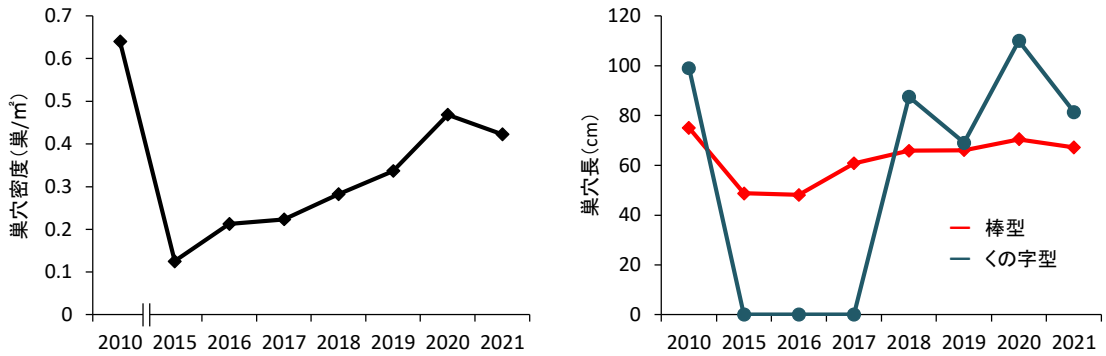


図４－12－７　仲ノ神島におけるオオミズナギドリの巣穴密度（左）と巣穴長（右）の経年変化．2010 年の記録は山本ほか（2015）を、2015 年と 2018 年の記録は環境省自然環境局生物多様性センター（2016、2019）を、2017 年の記録は環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）を、2016 年、2019 年、2020 年は河野・水谷（未発表）をそれぞれ引用

・アナドリ

アナドリ（写真４－12－９）は、海岸や稜線、斜面の岩石帯で、岩の下や間隙の奥に入って営巣する。またガジュマル群落の下床で営巣することもある。成鳥は、日没後に帰巣し、日の出前には海上へ飛去する。巣に残った個体は、日中に巣外に出ることはない。本種の調査は、2017 年に環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）により、実施されており、その手法は以下の通りである。図４－12－８に示したルートを夜間にセンサスして本種を探した。また、ルートから外れた斜面などの岩石帯にも可能な限り近づいた。巣を確認することは困難であったため、ヘッドライトで照射した範囲で確認できた成鳥を計数した。同時に、プレイバック法（ウォッ、ウォッ、ウォッと低く鳴く声を流す）により、呼応する鳴き声の数を成鳥数として記録した。本種の産卵期の詳細は不明であるが、７月上・中旬には抱卵が、７月下旬ないし８月上旬には綿羽雛が観察されている（河野ほか 1986）。また抱卵日数は 44～47 日であるため、おそらく６月中旬には産卵が始まるものと判断される。そこで、産卵初期を避けて、2021 年は８月 11-12 日、16-17 日、20-21 日、９月 1-2 日にセンサスを行った。

これらの調査の結果、アナドリが確認された範囲は、計 17 か所あり（図４－12－９）、成鳥数は計 261 羽が記録された。

2017 年の調査では、未調査の２か所を除いて計 13 か所で成鳥 346 羽が（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター 2018）、2018 年は計 19 か所で 375 羽が記録されており、2021 年の成鳥数はやや少なかった（図４－12－10）。直接観察とプレイバックによる成鳥数の計数は、仲ノ神島における本種の繁殖個体群規模を把握することに有効であり、今後も継続が望まれる。

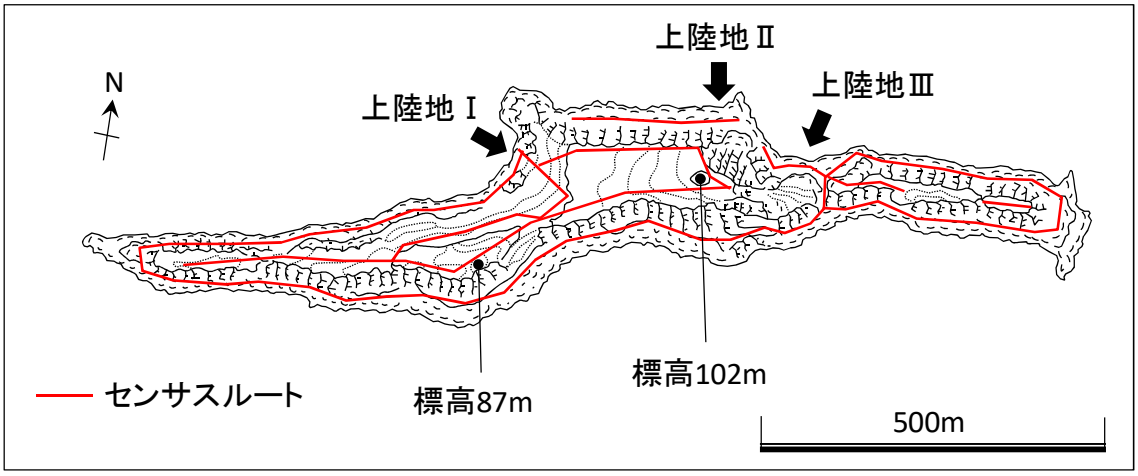


図４－12－８　アナドリの成鳥数のセンサスルート

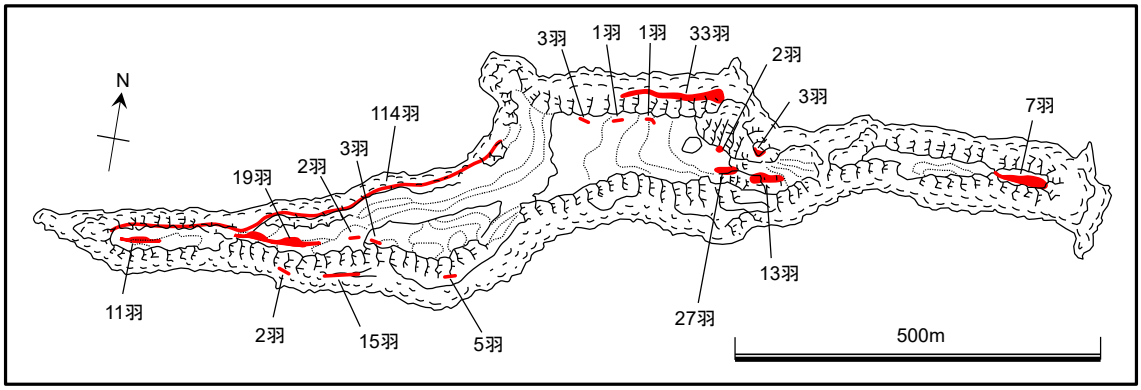


図４－12－９　アナドリの営巣場所と確認成鳥数

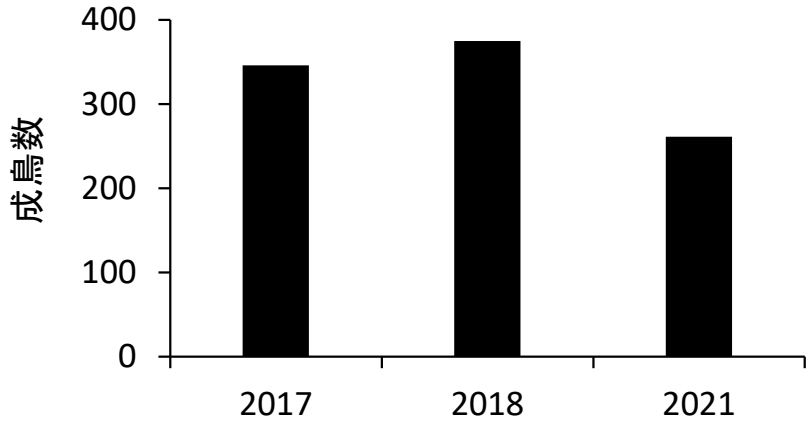


図４－12－10　仲ノ神島におけるアナドリの成鳥数の経年変化。2017 年は環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）を引用

⑨　引用文献

安部直哉・河野裕美・真野　徹（1986）仲の神島で繁殖するセグロアジサシの個体数と雛（幼鳥）数の推定．山階鳥研報，18，28－40.

環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）平成 29 年度国指定仲の神島鳥獣保護区の更新等に関する情報収集業務報告書.

川上和人・鈴木創・堀越和夫（2018）南硫黄島におけるアカアシカツオドリ *Sula sula* 集団営巣の国内初記録．日本鳥学会誌，6，249-252.

Kohno, H.（2000）Visits of immature Blue-faced and Red-footed Boobies to Nakanokamishima, south Ryukyus, Japan. Bull. Inst. Oceanic Res. & Develop., Tokai Univ., 21, 111-117.

河野裕美・安部直哉・真野　徹（1986）仲の神島の海鳥類．山階鳥研報，18，1-27.

河野裕美・水谷　晃（2018）攪乱を受けた仲ノ神島海鳥集団繁殖地　－長期モニタリングと回復の過程－．In 水田　拓・高木昌興 編「島の鳥類学 南西諸島の鳥をめぐる自然史」，海遊舎，東京.

河野裕美・水谷　晃・菅原　光・村越未來・筒井康太・依田　憲（2013）カツオドリのモニタリング手法の提案　－雛の羽衣パターンによる齢査定とそれに基づく繁殖期の推定－. 西表島研究 2012, 東海大学沖縄地域研究センター所報, 29-44.

水谷　晃・河野裕美（2011）八重山諸島における海鳥類の現状. 海洋と生物, 194, 33 (3), 225-232.

Mizutani, A. Fujiyoshi, M., Takenaka, Y. and Kohno, H. (2021) Flora of seed plants on Nakanokamishima in the Yaeyama Islands, southern Ryukyus, Japan. Biol. Mag. Okinawa, 59, 57-65.

山本誉士・河野裕美・水谷　晃・依田　憲（2015）仲ノ神島におけるオオミズナギドリの巣穴構造と繁殖個体数推定. 山階鳥学誌, 46, 67-81.

⑩　画像記録

写真４－12－１　カツオドリ（2021 年６月 20 日）

写真４－12－２　アカアシカツオドリのコロニー全景（2021 年６月 20 日）

写真４－12－３　アカアシカツオドリの巣（2021 年９月８日）

写真４－12－４　セグロアジサシのメインコロニー全景（2021 年７月 28 日）

写真４－12－５　セグロアジサシの成鳥と幼鳥（2021 年７月 28 日）

写真４－12－６　マミジロアジサシの幼鳥（2021 年８月 20 日）

写真４－12－７　クロアジサシ（2021 年７月 28 日）

写真４－12－８　オオミズナギドリ（2021 年８月 16 日）

写真４－12－９　アナドリ（2021 年８月 16 日）

資料１．モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート

モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（〇〇年〇月〇日更新）

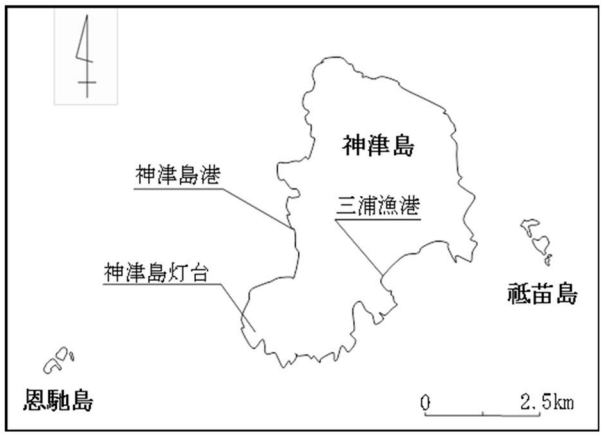
	項目	内容
1	サイト名	サイト名（サイト内の個別地点の場合は括弧内に地点名を表示）
2	調査年	モニタリングを行った西暦年すべてと調査年サイクル
3	行政区	都道府県および市町村
4	俗称	俗称が存在する場合のみ
5	所在位置	繁殖地の中心部の緯度経度（世界測地系の数値）
6	面積	面積情報がない場合は地形図等からの概算値
7	長径、短径	地形図または航空写真からの概算値
8	標高	最高標高。地形図情報が無い場合は目測による概算
9	地図情報	調査地が掲載されている国土地理院1:25,000地形図名
10	人口	有人島については人口。括弧内に年度を表示
11	火山	火山の有無
12	環境	主要な植生タイプ
13	過去の繁殖海鳥類	過去に繁殖が確認されており、下記に含まれないもの
14	現在の繁殖海鳥類	今年度に繁殖が確認された海鳥の種名
15	確認海鳥	繁殖の可能性が高いと推定された種を含む
16	陸鳥類	調査年に繁殖確認された海鳥以外の鳥種名
17	特筆すべき生物種	海鳥類の生息に影響はないが、サイト内の固有種等、調査時に配慮・留意が必要な生物
18	捕食者、圧力となる生物種他	海鳥類を捕食する生物及び餌や生息環境の競合等で海鳥類に圧力を与える生物。在来種及び移入種を含む。
19	保全状況	保全上の問題点及び懸念。問題点が無い場合は「良好」
20	所有者	土地所有者
21	公園・文化財指定	国立公園、国定公園、県立公園、天然記念物等の指定状況
22	研究者	サイト内で現在研究活動を行っている海鳥研究者
23	文献	当該サイトに言及しているもの1-2点
24	記録の所在と責任者	
25	備考	個体数及び繁殖数を把握できた場合は括弧内に（成鳥数/繁殖数）として記載。その他情報

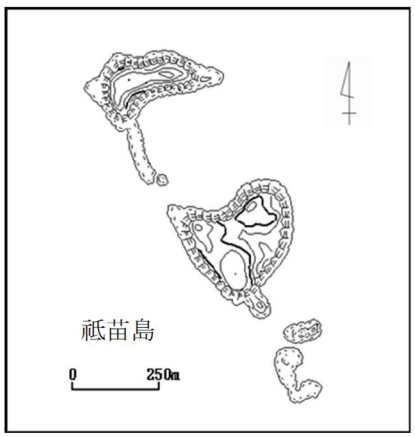
モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

	項目	内容
1	サイト名	大黒島
2	調査年	2006、2009、2012、2015、2018、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	北海道釧路支庁厚岸郡厚岸町
4	俗称	－
5	所在位置	N 42 57 16, E 144 52 19
6	面積	1.08k㎡（シマダス）
7	長径、短径	1.8×0.7km
8	標高	105m
9	地図情報	地図名：床潭、他（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	草地、一部疎林
13	過去の繁殖海鳥類	エトピリカ、ケイマフリ
14	現在の繁殖海鳥類	ウミウ、コシジロウミツバメ、ウトウ、オオセグロカモメ、ウミネコ
15	確認海鳥	ケイマフリ、ツノメドリ、エトピリカ、ヒメウ、ハイイロミズナギドリ
16	陸鳥類	クイナ
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	オジロワシ、ハシブトガラス
19	保全状況	なし
20	所有者	国
21	公園・文化財指定	国指定天然記念物、国指定鳥獣保護区特別保護地区
22	研究者	佐藤文男（山階鳥類研究所）
23	文献	綿貫(1985)
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	－

モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

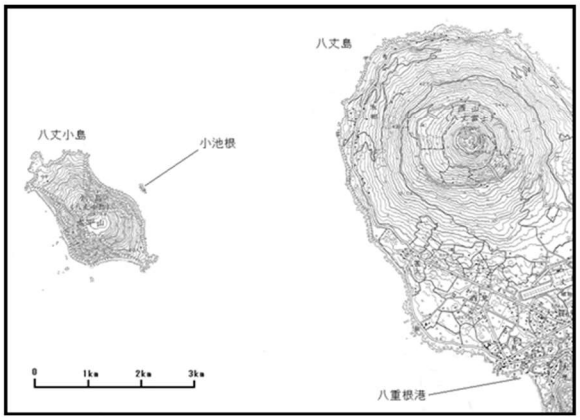
	項目	内容
1	サイト名	恩馳島・祇苗島（祇苗島）
2	調査年	2008、2011、2014、2017、2020（9月）、2021年（5月）（調査年サイクル3年）
3	行政区	東京都神津島村
4	俗称	蛇島
5	所在位置	N 34 12 28、E 139 11 29
6	面積	77，000㎡
7	長径、短径	約0.4km×0.3km（地図ソフトで計測）
8	標高	69m
9	地図情報	地図名：神津島（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	草地、岩礁
13	過去の繁殖海鳥類	－
14	現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリ
15	確認海鳥	ウミネコ、ウミウ
16	陸鳥類	－
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	シマヘビ、カラス類、ハヤブサ、釣人の上陸による撹乱
19	保全状況	－
20	所有者	神津島村
21	公園・文化財指定	国指定天然記念物カンムリウミスズメ、富士箱根伊豆国立公園（特別保護地区）、国指定祇苗島鳥獣保護区（特別保護地区）
22	研究者	－
23	文献	原（2000）
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	「現在の繁殖海鳥類」欄の、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリは2020年9月に確認





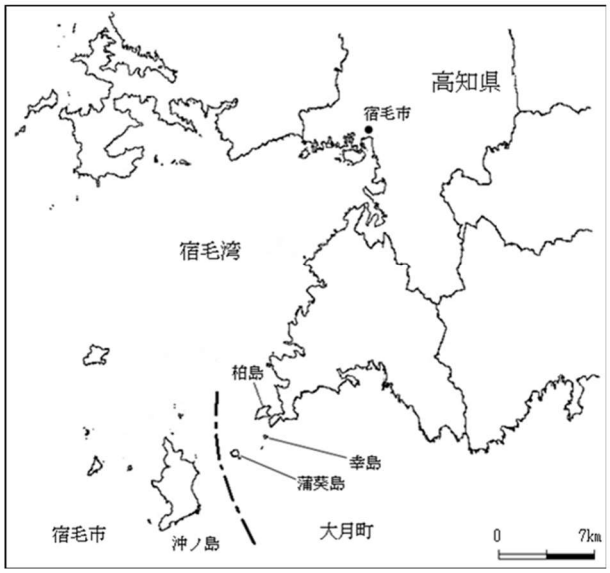
モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

	項目	内容
1	サイト名	八丈小島（小池根）
2	調査年	2008、2011、2014、2017、2020（10月）、2021年（5月）（調査年サイクル3年）
3	行政区	東京都八丈町
4	俗称	－
5	所在位置	N 33 07 48、E 139 41 55
6	面積	10,000㎡
7	長径、短径	約0.2km×0.07km（地図ソフトで計測）
8	標高	40m
9	地図情報	地図名：八丈小島（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	岩礁、一部草地
13	過去の繁殖海鳥類	アナドリ
14	現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコ
15	確認海鳥	コシジロウミツバメ、クロアシアホウドリ
16	陸鳥類	－
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	カラス類、釣人の上陸による撹乱
19	保全状況	宿泊規制有り
20	所有者	東京都
21	公園・文化財指定	国指定天然記念物カンムリウミスズメ、富士箱根伊豆国立公園、都指定八丈島鳥獣保護区（特別保護地区）
22	研究者	－
23	文献	佐藤文男（1996）
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	「現在の繁殖海鳥類」欄の、ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコは2020年10月に確認



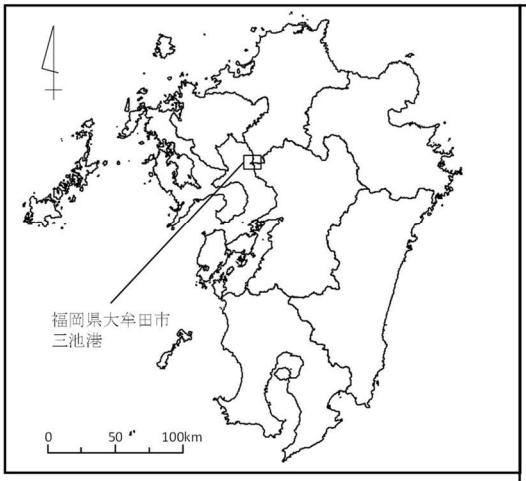
モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

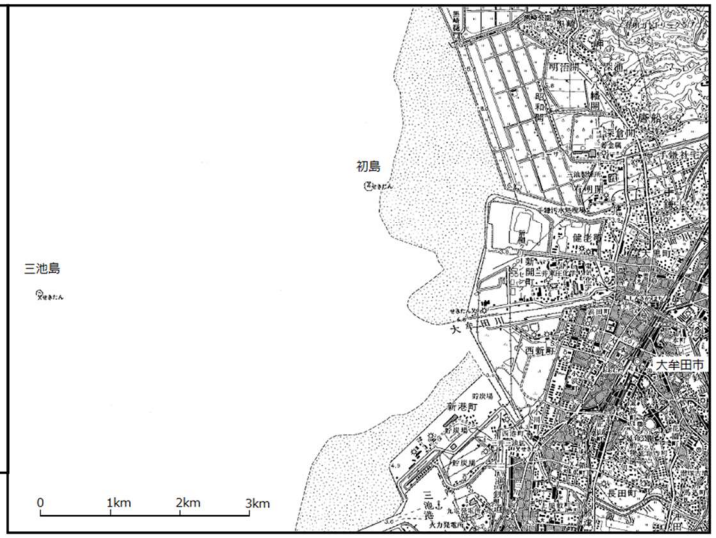
	項目	内容
1	サイト名	蒲葵島・宿毛湾（幸島）
2	調査年	2008、2011、2014、2017、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	高知県幡多郡大月町
4	俗称	－
5	所在位置	N 32 45 21、E 132 37 33
6	面積	0.04㎢（地図ソフトで計測）
7	長径、短径	約0.3km×0.15km（地図ソフトで計測）
8	標高	50m
9	地図情報	地図名：柏島（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	照葉樹林、草地
13	過去の繁殖海鳥類	－
14	現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ
15	確認海鳥	オオミズナギドリ、ウミネコ、セグロカモメ
16	陸鳥類	－
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	ハヤブサ、カラス類、釣人の上陸による撹乱
19	保全状況	良好
20	所有者	宿毛湾漁協
21	公園・文化財指定	国指定天然記念物カンムリウミスズメ、足摺宇和海国立公園（特別保護地区）、県指定蒲葵島鳥獣保護区（特別保護地区）
22	研究者	－
23	文献	環境省（2009）
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	－



モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

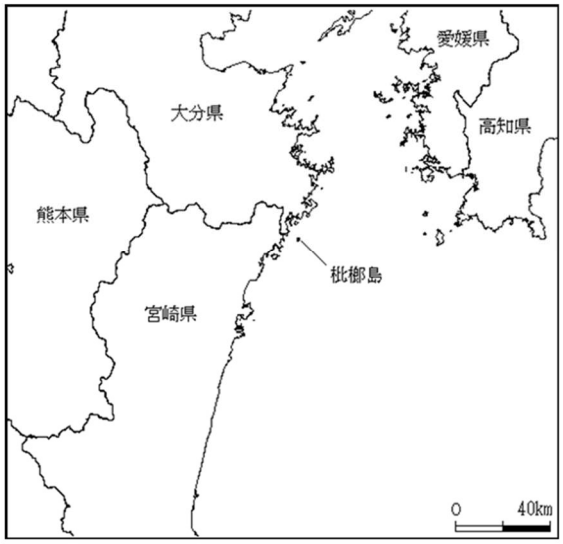
	項目	内容
1	サイト名	三池島
2	調査年	2005、2009、2012、2015、2018、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	福岡県大牟田市
4	俗称	－
5	所在位置	N33 02 22, E 130 21 15
6	面積	約6,400㎡
7	長径、短径	直径90ｍの円形
8	標高	－
9	地図情報	地図名：大牟田（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	人口島。コンクリート及び草地
13	過去の繁殖海鳥類	ベニアジサシ、コアジサシ
14	現在の繁殖海鳥類	－
15	確認海鳥	ベニアジサシ
16	陸鳥類	ヒバリ
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	ハシブトガラス、ハヤブサ、釣り人の上陸による撹乱
19	保全状況	釣り人の上陸有り。日本野鳥の会熊本県支部と筑後支部が毎年調査を実施
20	所有者	三井鉱山株式会社
21	公園・文化財指定	－
22	研究者	日本野鳥の会熊本県支部、日本野鳥の会筑後支部
23	文献	日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部(1999)
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、日本野鳥の会熊本県支部、日本野鳥の会筑後支部
25	備考	部分的にコンクリート等の劣化が進行

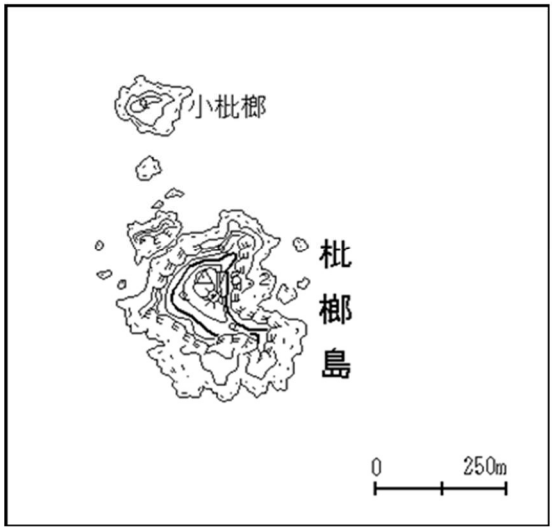




モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

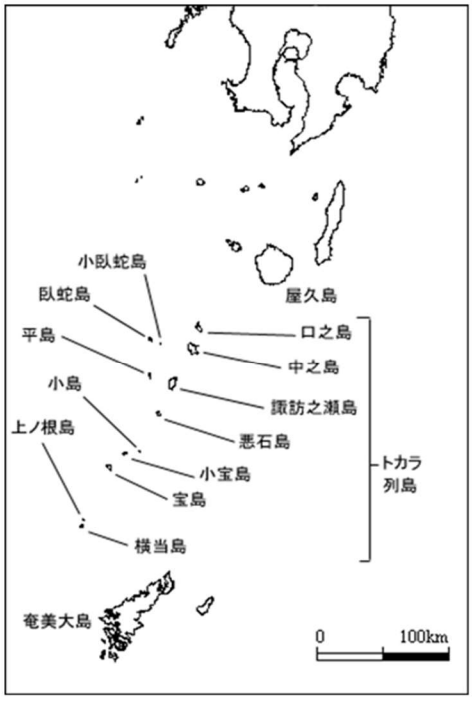
	項目	内容
1	サイト名	枇榔島
2	調査年	2007、2011、2014、2017、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	宮崎県東臼杵郡門川町
4	俗称	美女島
5	所在位置	N 32 27 54、E 131 43 51
6	面積	0.04㎢
7	長径、短径	0.4km×0.3km
8	標高	75m
9	地図情報	地図名：日向(国土地理院1:25,000)
10	人口	無人
11	火山	―
12	環境	中央部は照葉樹林。一部では崖の上部に帯状の草地。周囲は岩礁
13	過去の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ、アナドリ
14	現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ
15	確認海鳥	オオミズナギドリ、ウミウ、セグロカモメ
16	陸鳥類	―
17	特筆すべき生物種	―
18	捕食者、圧力となる生物種他	ハシブトガラス、ハヤブサ、釣人の上陸による撹乱
19	保全状況	良好
20	所有者	門川町
21	公園・文化財指定	国指定天然記念物カンムリウミスズメ、国指定枇榔島鳥獣保護区（特別保護地区）、日豊海岸国定公園（特別保護地区）
22	研究者	中村豊
23	文献	中村豊（1994）
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	灯台有り





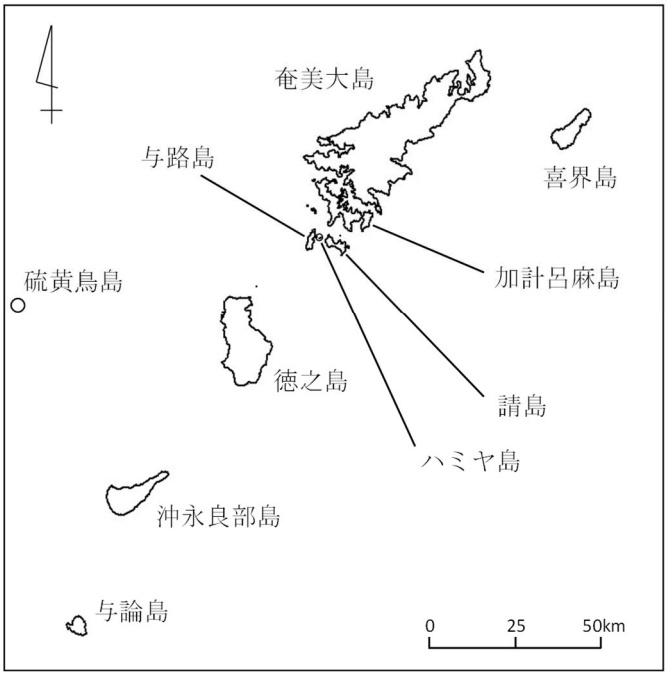
モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

	項目	内容
1	サイト名	トカラ列島
2	調査年	2007、2012、2017、2021（調査年サイクル5年）
3	行政区	鹿児島県鹿児島郡十島村
4	俗称	－
5	所在位置	－
6	面積	－
7	長径、短径	－
8	標高	－
9	地図情報	－
10	人口	口之島：129人、中之島：159人、諏訪之瀬島：79人、悪石島：73人、宝島：131人（2018年）
11	火山	諏訪瀬島（活火山ランクA）、中之島（活火山ランクB）、口之島（活火山ランクC）
12	環境	－
13	過去の繁殖海鳥類	－
14	現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ（上ノ根島）、カツオドリ（臥蛇島、中之島平瀬）
15	確認海鳥	アナドリ、アオツラカツオドリ
16	陸鳥類	－
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	ハシブトガラス、ヤギ、イタチ、大型ネズミ
19	保全状況	良好
20	所有者	十島村
21	公園・文化財指定	トカラ列島県立自然公園、県指定鳥獣保護区
22	研究者	－
23	文献	－
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	2021年は上ノ根島、臥蛇島、中之島平瀬で調査を実施



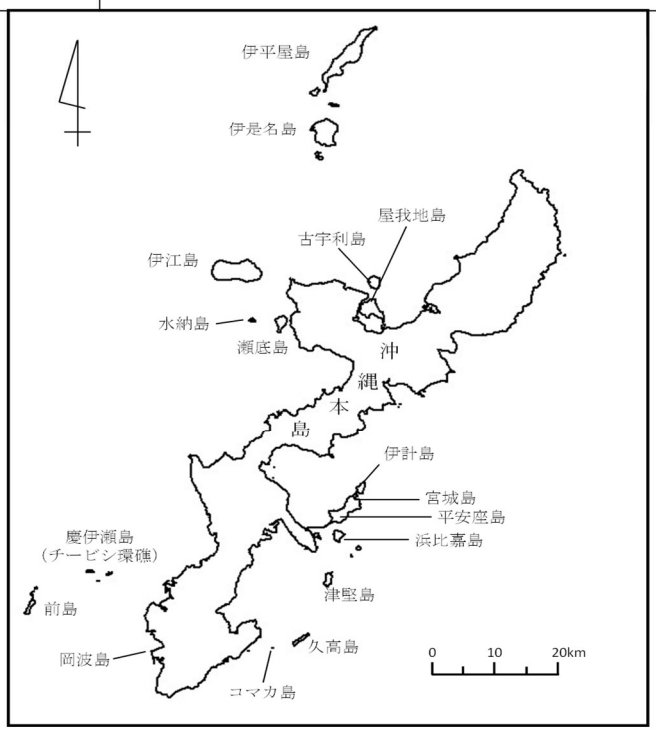
モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

	項目	内容
1	サイト名	奄美諸島
2	調査年	2005、2009、2012、2015、2018、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	鹿児島県大島郡、名瀬市、龍郷町、住用町、大和村、宇検村、瀬戸内町、喜界町、徳之島町、伊仙町、天城町、和泊町、知名町、与論町
4	俗称	－
5	所在位置	－
6	面積	－
7	長径、短径	－
8	標高	－
9	地図情報	－
10	人口	－
11	火山	－
12	環境	－
13	過去の繁殖海鳥類	オオアジサシ、マミジロアジサシ
14	現在の繁殖海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシ、アナドリ、オオミズナギドリ
15	確認海鳥	マミジロアジサシ
16	陸鳥類	ズアカアオバト、アカヒゲ
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	ハシブトガラス、レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	繁殖地上陸注意を促す看板の設置
20	所有者	－
21	公園・文化財指定	奄美群島国立公園
22	研究者	奄美野鳥の会
23	文献	－
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、奄美野鳥の会
25	備考	2021年は奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島、徳之島、与論島、ハミヤ島で調査を実施



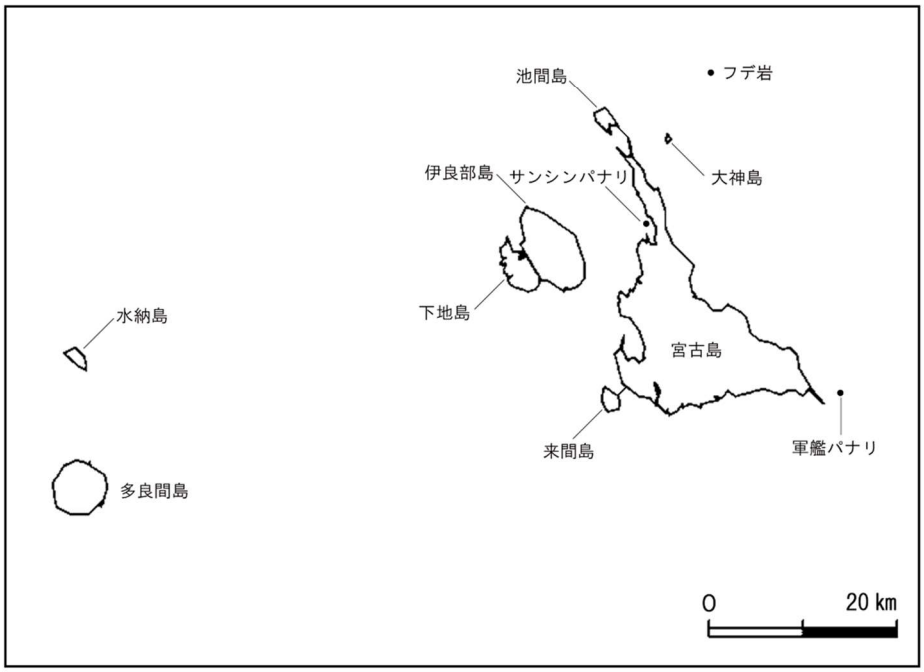
モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

	項目	内容
1	サイト名	沖縄島沿岸離島
2	調査年	2005、2009、2012、2015、2018、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	沖縄県国頭郡国頭村、金武町、東村、大宜味村、名護市、本部町、恩名村、島尻郡知念村、渡嘉敷村
4	俗称	－
5	所在位置	－
6	面積	－
7	長径、短径	－
8	標高	－
9	地図情報	－
10	人口	－
11	火山	－
12	環境	－
13	過去の繁殖海鳥類	－
14	現在の繁殖海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ
15	確認海鳥	－
16	陸鳥類	－
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	ハシブトガラス、ハヤブサ、レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	繁殖地上陸注意を促す看板の設置、パンフレットの配布
20	所有者	－
21	公園・文化財指定	沖縄海岸国定公園、慶良間諸島国立公園、国指定屋我地鳥獣保護区（一部特別保護地区）
22	研究者	尾崎清明（山階鳥類研究所）、他
23	文献	－
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	



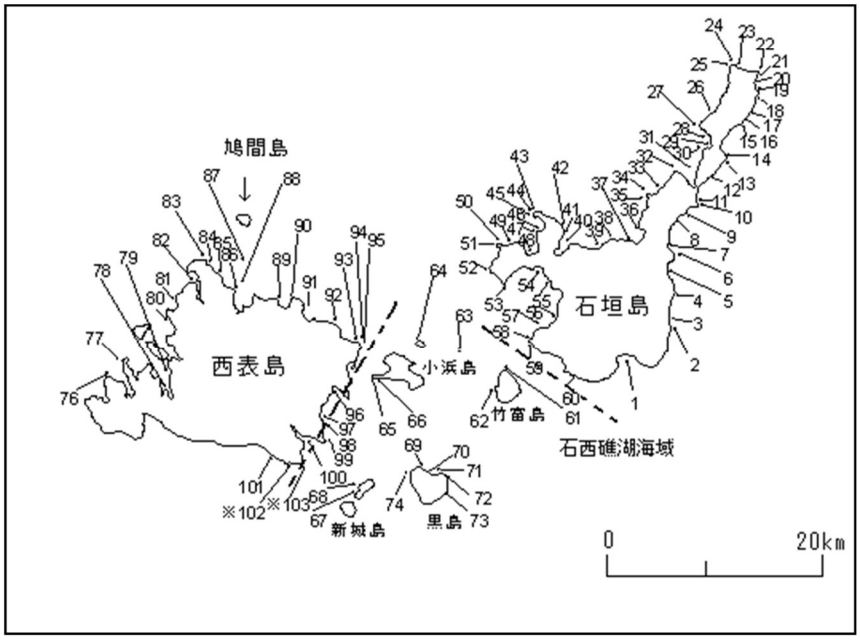
モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

	項目	内容
1	サイト名	宮古群島
2	調査年	2005、2009、2012、2015、2018、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	沖縄県宮古島市
4	俗称	－
5	所在位置	－
6	面積	－
7	長径、短径	－
8	標高	－
9	地図情報	－
10	人口	－
11	火山	－
12	環境	－
13	過去の繁殖海鳥類	ヒメクロアジサシ
14	現在の繁殖海鳥類	クロアジサシ、マミジロアジサシ、エリグロアジサシ、ベニアジサシ、コアジサシ
15	確認海鳥	－
16	陸鳥類	－
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	保護区指定以外の保全施策実施なし
20	所有者	－
21	公園・文化財指定	国指定池間鳥獣保護区
22	研究者	宮古野鳥の会、Island Ecosystem Resaerch
23	文献	－
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、Island Ecosystem Resaerch
25	備考	2021年は宮古島、池間島、大神島、伊良部島、フデ岩、軍艦パナリで調査を実施



モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

	項目	内容
1	サイト名	八重山諸島
2	調査年	2005、2009、2012、2015、2018、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	沖縄県石垣市、八重山郡竹富町
4	俗称	－
5	所在位置	－
6	面積	－
7	長径、短径	－
8	標高	－
9	地図情報	－
10	人口	－
11	火山	－
12	環境	－
13	過去の繁殖海鳥類	マミジロアジサシ
14	現在の繁殖海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシ
15	確認海鳥	カツオドリ、オオアジサシ、クロアジサシ、クロハラアジサシ
16	陸鳥類	－
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	ハシブトガラス、レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	保護区指定以外の保全施策実施なし、マリンレジャーによる影響有り
20	所有者	－
21	公園・文化財指定	西表石垣国立公園（一部特別保護地区）、国指定西表鳥獣保護区（一部特別保護地区）
22	研究者	河野裕美（Island Ecosystem Resaerch）
23	文献	水谷・河野(2011)
24	記録の所在と責任者	Island Ecosystem Resaerch、山階鳥類研究所
25	備考	



モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2022月3月23日更新）

	項目	内容
1	サイト名	仲ノ神島
2	調査年	2005、2009、2012、2015、2018、2021（調査年サイクル3年）
3	行政区	沖縄県八重山郡竹富町
4	俗称	仲の神島、仲之神島（なかのかみしま）／中御神島（なかのうがんじま）
5	所在位置	N 24 11 40, E 123 33 45
6	面積	0.21k㎡
7	長径、短径	1.5×0.3km
8	標高	102m
9	地図情報	地図名：ウビラ石　（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	岩礁、草地
13	過去の繁殖海鳥類	クロアジサシ、マミジロアジサシ
14	現在の繁殖海鳥類	セグロアジサシ、カツオドリ、アカアシカツオドリ、オオミズナギドリ、アナドリ
15	確認海鳥	－
16	陸鳥類	－
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	サキシママダラ、クマネズミ、レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	保護区指定以外の保全施策実施なし、マリンレジャーによる影響有り
20	所有者	－
21	公園・文化財指定	西表石垣国立公園（特別保護地区）、国指定仲の神島鳥獣保護区（特別保護地区）、国指定天然記念物
22	研究者	河野裕美（Island Ecosystem Resaerch）
23	文献	水谷・河野(2011)
24	記録の所在と責任者	Island Ecosystem Resaerch、山階鳥類研究所
25	備考	－

資料２．モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（　　年　　月　　日作成）				
	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）			
2	調査年	例：2012		
3	調査時期	①主な対象種	例：エトピリカ	開始日-終了日(例：0625-0628)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者			
5	繁殖確認海鳥類	調査年に繁殖したことが確実な海鳥種（　種）。		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	調査結果から繁殖の可能性が高い海鳥種（　種）。		
7	生息を確認した海鳥類	サイト及び周辺海上で観察した海鳥種（上記5,6以外　種）。		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法＊）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法＊）	
	1種1行を使用する			
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	調査年に繁殖を確認した海鳥以外の鳥種名		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	調査年に確認した海鳥以外の鳥種名（上記9以外）		
11	非公開とする情報について	非公開とする数値や情報について記載		
12	情報確認者			
13	備考			
＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の 手法に対応するアルファベットで表示。				

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	大黒島		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	コシジロウミツバメ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウトウ	開始日-終了日(0630-0705)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、澤祐介）、青木則幸、今野怜、今野美和		
5	繁殖確認海鳥類	コシジロウミツバメ、ウミウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ウトウ（５種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ケイマフリ、ツノメドリ、エトピリカ、ハイイロミズナギドリ、ヒメウ（５種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	コシジロウミツバメ	274(F)→220,824巣(B：調査面積4,320㎡、平均巣穴密度0.67巣/㎡、営巣可能面積775,500㎡、推定巣穴数519,585巣、平均巣穴利用率42.5%)	
		ウミウ	個体数未調査→巣数244巣/(A)	
		ウミネコ	個体数未調査→繁殖数不明、巣数15巣/(A)	
		オオセグロカモメ	個体数未調査→巣数41巣/(A)	
		ウトウ	個体数未調査→繁殖数不明、巣穴密度0.03～1.58巣/㎡（B：調査面積4,320㎡、巣穴数591巣）※巣穴利用率未調査	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	クイナ		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	オジロワシ、ハヤブサ、オオジシギ、アマツバメ、シジュウカラ、エゾセンニュウ、シマセンニュウ、コヨシキリ、カワラヒワ、ノゴマ、アオジ、オオジュリン、ムクドリ、ハクセキレイ、ハシブトガラス、ハシボソガラス		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	オジロワシが増加し、オオセグロカモメやウミネコ、ウミウのコロニーへ頻繁に飛来。多数のウミネコ被食痕を確認。		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	恩馳島・祇苗島（祇苗島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ	開始日-終了日(0523-0524)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、水田拓）、古谷亘		
5	繁殖確認海鳥類	カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ、オーストンウミツバメ（３種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	―		
7	生息を確認した海鳥類	ウミネコ、ウミウ		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→巣数４巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	トビ、イソヒヨドリ、ハシブトガラス、ハシボソガラス、ミサゴ、アマツバメ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	オーストンウミツバメ、オオミズナギドリの調査は2020年９月に実施		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八丈小島（小池根）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ	開始日-終了日(0505、0511-512)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、油田照秋、澤祐介）、森由香		
5	繁殖確認海鳥類	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコ（５種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	アナドリ（１種）		
7	生息を確認した海鳥類	クロアシアホウドリ、コシジロウミツバメ		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→巣数５巣/(A)	
		オーストンウミツバメ	成鳥個体数10羽/(F)→巣穴数47巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	ハシボソガラス、イソヒヨドリ、アマツバメ、アオバズク		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコの調査は2020年10月に実施		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	蒲葵島・宿毛湾（二並島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ	開始日-終了日(0420)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、澤祐介）、今野怜、今野美和		
5	繁殖確認海鳥類	カンムリウミスズメ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→巣数12巣(成鳥、卵、雛のいずれかを確認した巣数)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	ハヤブサ、トビ		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	イソヒヨドリ、ハシブトガラス、アマツバメ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	蒲葵島・宿毛湾（幸島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ	開始日-終了日(0418-0419)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、澤祐介）、今野怜、今野美和		
5	繁殖確認海鳥類	カンムリウミスズメ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ（１種）		
7	生息を確認した海鳥類	ウミネコ、セグロカモメ		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→巣数380巣(B:調査面積304㎡、平均巣穴密度0.23巣/㎡、営巣可能面積1,650㎡)※巣穴利用率未調査	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	ハヤブサ、トビ、イソヒヨドリ、ハシブトガラス、ミサゴ、クロサギ、アマツバメ、ホオジロ、ウチヤマセンニュウ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	三池島		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ	開始日-終了日(0626、0724)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	日本野鳥の会熊本県支部（田中忠）、日本野鳥の会筑後支部（松富士将和、江口浩喜、中嶋秀利、野田美治）		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ベニアジサシ（１種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数６羽/(D)(上空旋回)→巣数0巣/(A)	
		コアジサシ	成鳥個体数0羽/(D) →巣数0巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	ヒバリ		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	カワウ、ハマシギ、キアシシギ、ミサゴ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	田中忠		
13	備考	ベニアジサシ：2019年成鳥4羽1巣を確認		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	枇榔島		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ	開始日-終了日(0415-0416)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、澤祐介）、今野怜、今野美和		
5	繁殖確認海鳥類	カンムリウミスズメ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ（１種）		
7	生息を確認した海鳥類	ウミウ、セグロカモメ		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	カンムリウミスズメ	成鳥個体数未調査→巣数43/（A）（成鳥、卵、雛のいずれかを確認した巣数）	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	カルガモ、カラスバト、クロサギ、アマツバメ、トビ、ハヤブサ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、ウグイス、メジロ、イソヒヨドリ、キビタキ、カワラヒワ、アオジ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	トカラ列島（上ノ根島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	オオミズナギドリ	開始日-終了日(0731-0801)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（鳥飼久裕、後藤義仁、川口秀美、永井弓子）		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	アナドリ（1種）		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数未調査→巣穴数24,000巣(B：調査面積500㎡、平均巣穴密度0.20/㎡(森林面積300㎡)、平均巣穴密度0.35/㎡(草地面積200㎡)、営巣可能面積、森林50,000㎡、草地40,000㎡)※巣穴利用率未調査	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	カラスバト、チュウサギ、クロサギ、タカブシギ、ツバメ、ヒヨドリ、アカヒゲ、イソヒヨドリ、キセキレイ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	ヤギが生息		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	トカラ列島（臥蛇島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	カツオドリ	開始日-終了日(0618)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（鳥飼久裕、後藤義仁、川口秀美、永井弓子）		
5	繁殖確認海鳥類	カツオドリ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	アオツラカツオドリ		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	カツオドリ	成鳥個体数315羽/(A)→178雛/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	カラスバト、ミゾゴイ、アカガシラサギ、アマサギ、ホトトギス、アマツバメ、ハヤブサ、ツバメ、ウグイス、メジロ、アカコッコ、アカヒゲ、イソヒヨドリ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	ヤギとシカが生息		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	トカラ列島（中之島平瀬）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	カツオドリ	開始日-終了日(0617)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（鳥飼久裕、後藤義仁、川口秀美、永井弓子）		
5	繁殖確認海鳥類	カツオドリ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	カツオドリ	成鳥個体数350羽以上/(A)→151巣/(A)（雛がいた巣147巣、卵のみ4巣	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	ハシブトガラス、イソヒヨドリ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	2017年に初上陸		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	奄美諸島（奄美大島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ	開始日-終了日(0711、0715)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（鳥飼久裕、川口秀美、永井弓子）		
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシ（３種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数66羽/(D)→巣数16巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数4羽/(D)→巣数2巣/(A)	
		コアジサシ	成鳥個体数5羽/(D)→巣数2巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	アオサギ、ダイサギ、クロサギ、シロチドリ、キアシシギ、ミサゴ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	鳥飼久裕		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	奄美諸島（加計呂麻島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ	開始日-終了日(0717)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（鳥飼久裕、川口秀美、永井弓子）		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ー		
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	クロサギ、ミサゴ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	鳥飼久裕		
13	備考	ベニアジサシ、エリグロアジサシ繁殖は確認されなかった		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	奄美諸島（請島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ	開始日-終了日(0730)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（鳥飼久裕、川口秀美、永井弓子）		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ー		
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	ミサゴ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	鳥飼久裕		
13	備考	ベニアジサシ、エリグロアジサシの繁殖は確認されなかった		

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	奄美諸島（与路島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ	開始日-終了日(0730)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（鳥飼久裕、後藤義仁、川口秀美、永井弓子、藤浦芳江）		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ー		
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	クロサギ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	鳥飼久裕		
13	備考	ベニアジサシ、エリグロアジサシの繁殖は確認されなかった		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	奄美諸島（ハミヤ島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	オオミズナギドリ、アナドリ	開始日-終了日(0815-0816)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（後藤義仁、川口秀美、永井弓子）		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ、アナドリ（２種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数未調査→繁殖数不明、22巣穴以上を確認/（A）	
		アナドリ	成鳥個体数未調査→繁殖数未調査/（H）	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	キジバト、オオメダイチドリ、クロサギ、ミサゴ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、メジロ、イソヒヨドリ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	鳥飼久裕		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	奄美諸島（徳之島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ	開始日-終了日(0710-011)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（山田文彦）		
5	繁殖確認海鳥類	コアジサシ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	コアジサシ	成鳥個体数21羽/(D)→巣数４巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	シロハラ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	鳥飼久裕		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	奄美諸島(与論島)		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ	開始日-終了日(0802-0803)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	奄美野鳥の会（鳥飼久裕、藤浦芳江）		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	エリグロアジサシ、マミジロアジサシ（２種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数8羽/(D)→巣数0巣/(A)	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数5羽/(D)→巣数0巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	キジバト、クロサギ、イソヒヨドリ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	鳥飼久裕		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

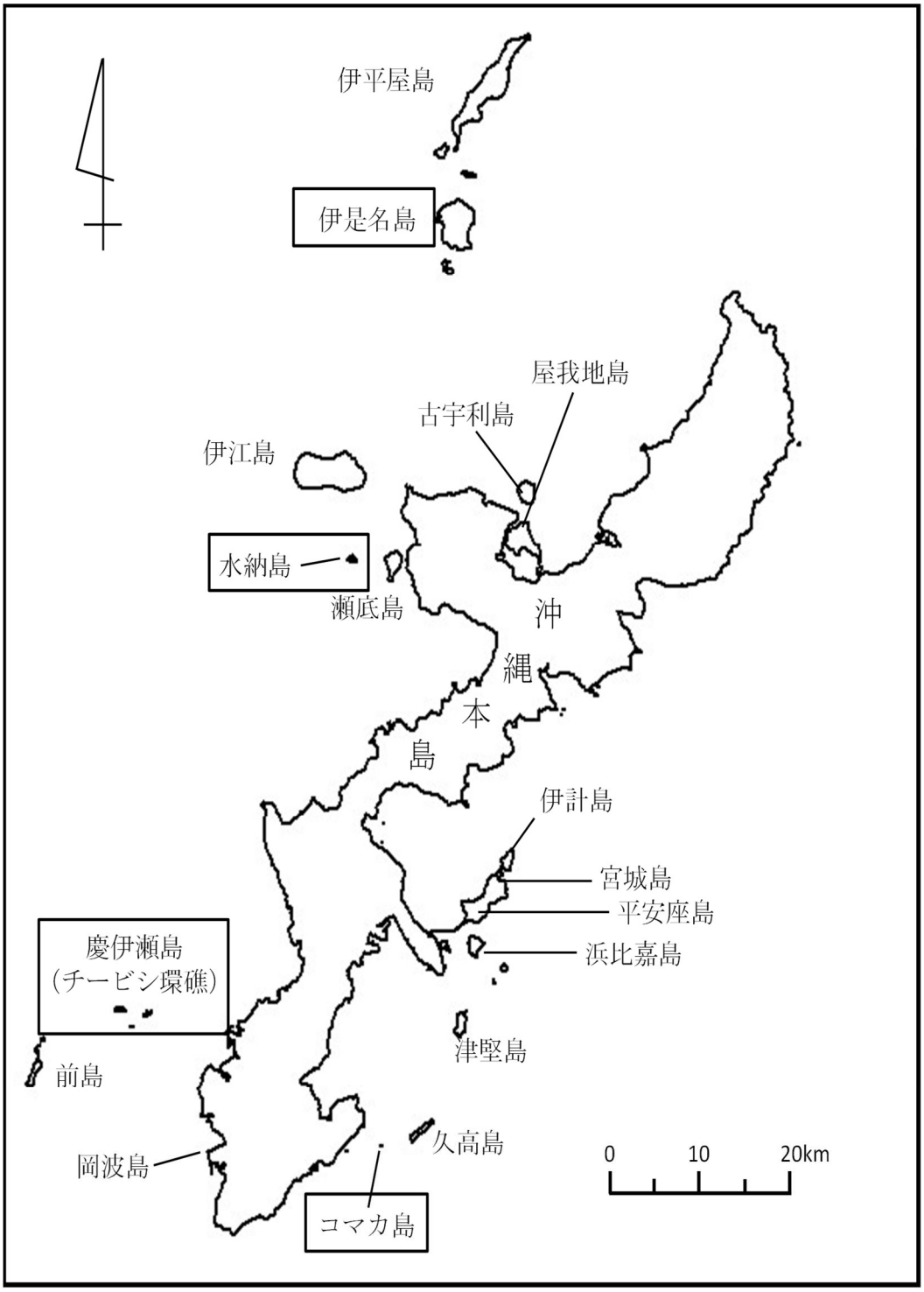


図　沖縄島沿岸離島サイトのデータシート作成地域（四角内、沖縄本島は除く）

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	沖縄島沿岸離島（沖縄本島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0621、0712-0724)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（尾崎清明、富田直樹）、渡久地豊		
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ（２種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	マミジロアジサシ（１種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数447羽/(D)→巣数15巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数382羽/(D)→巣数70巣/(A)	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数9羽/(D)→巣数0巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	―		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	沖縄島沿岸離島（慶伊瀬島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0718)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（尾崎清明、富田直樹）、渡久地豊		
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ベニアジサシ（１種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数7羽/(D)→巣数0巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数40羽/(D)→巣数4巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	―		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	沖縄島沿岸離島（水納島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0714)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（尾崎清明、富田直樹）、渡久地豊		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ（３種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数8羽/(D)→巣数0巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数67羽/(D)→巣数0巣/(A)	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数5羽/(D)→巣数0巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	―		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	沖縄島沿岸離島（コマカ島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0716)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（尾崎清明、富田直樹）、渡久地豊		
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ（３種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数1010羽/(D)→巣数505巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数5羽/(D)→巣数1巣/(A)	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数39+羽/(D)→巣数5巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	―		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	沖縄島沿岸離島（伊是名島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0731-0801)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	渡久地豊		
5	繁殖確認海鳥類	マミジロアジサシ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ（２種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数3羽/(D)→巣数0巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数5羽/(D)→巣数0巣/(A)	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数250羽/(D)→巣数3巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	―		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	宮古群島（宮古島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ	開始日-終了日(0710-0712)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃）		
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ（２種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数289羽/(D)→巣数44巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数103羽/(D)→巣数56巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	宮古群島（池間島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ	開始日-終了日(0710、0713)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃）		
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数４羽/(D)→巣数３巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	宮古群島（大神島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ	開始日-終了日(0712)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃）		
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数10羽/(D)→巣数3巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	宮古群島（伊良部島・下地島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ	開始日-終了日(0711)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃）		
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ、ベニアジサシ（２種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	マミジロアジサシ		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数116羽/(D)→巣数55巣/(A)	
		ベニアジサシ	成鳥個体数726羽/(D)→巣数258巣/(A)	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数4羽/(D)→巣数0巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の 手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	宮古群島（フデ岩）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ	開始日-終了日(0713)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃）		
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ（３種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ベニアジサシ（１種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数2羽/(E)→巣数0巣/(E)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数63羽/(E)→巣数9巣/(E)	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数155羽/(E)→巣数未調査	
		クロアジサシ	成鳥個体数1,838羽/(E)→巣数未調査	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の 手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	宮古群島（軍艦パナリ）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ	開始日-終了日(0712)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃）、宮古野鳥の会（仲地邦博）		
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ（３種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数19羽/(E)→巣数2巣/(E)	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数196羽/(E)→巣数未調査	
		クロアジサシ	成鳥個体数434羽/(E)→巣数未調査	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の 手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八重山諸島（石垣島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0609、0615、0716-0717)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃、井上太之）		
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ベニアジサシ（１種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数3羽/(D)→巣数0巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数184羽/(D)→巣数59巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考	八重山諸島調査中に、カツオドリ、オオアジサシ、クロアジサシ、クロハラアジサシの生息を確認		

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八重山諸島（竹富島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0716－17)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃、井上太之）		
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ（2種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数43羽/(D)→巣数17巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数2羽/(D)→巣数2巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八重山諸島（浜島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0718)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃、井上太之）		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する			
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八重山諸島（加屋真島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0718)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃、井上太之）		
5	1種1行を使用する	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する			
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八重山諸島（小浜島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0718)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃、井上太之）		
5	1種1行を使用する	エリグロベニアジサシ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数133羽/(D)→巣数78巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八重山諸島（新城島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0718)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃、井上太之）		
5	1種1行を使用する	エリグロベニアジサシ（１種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数20羽/(D)→巣数8巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八重山諸島（黒島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0718)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃、井上太之）		
5	1種1行を使用する	エリグロアジサシ（1種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数32羽/(D)→巣数11巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	八重山諸島（西表島）		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ	開始日-終了日(0501-0615、0707-0708、0718、0811-0826)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃、井上太之）		
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ、コアジサシ（３種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ベニアジサシ（１種）		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数738羽/(I)→巣数0巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数124羽/(D)→巣数58巣/(A)	
		コアジサシ	成鳥個体数35羽/(D)→巣数42巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　データシート（2022月3月23日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	仲ノ神島		
2	調査年	2021		
3	調査時期	①主な対象種	クロアジサシ、セグロアジサシ、マミジロアジサシ、カツオドリ	開始日-終了日(0430、0502、0620、0621、0709、0728、0811-0812、0816-0817、0820-0821、0901-0902、0908、1023)
		②主な対象種		開始日-終了日(　　)
		③主な対象種		開始日-終了日(　　)
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	Island Ecosystem Resaerch（河野裕美、水谷晃）		
5	繁殖確認海鳥類	セグロアジサシ、カツオドリ、アカアシカツオドリ、アナドリ、オオミズナギドリ（５種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報（5,6,7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	セグロアジサシ	成鳥個体数5,851羽/(E)→幼鳥数1,297羽/(E)	
		カツオドリ	成鳥個体数未調査→巣数1,147巣/(A)	
		アカアシカツオドリ	成鳥個体数18羽/(E)→巣数11巣/(A)	
		オオミズナギドリ	成鳥個体数未調査→営巣数0.42巣/㎡繁殖数未調査	
		アナドリ	成鳥個体数261羽/(H)→繁殖数未調査	
9	繁殖を確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃（Island Ecosystem Resaerch）		
13	備考			

＊調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファベットで表示。

資料３．モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）モニタリングマニュアル

繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル ver1. 2012.3.16

調査マニュアルについて

これはモニタリングサイト 1000 海鳥調査サイトに繁殖する海鳥数（繁殖数）のセンサスを行う際のマニュアルである。誰が実施しても一定の精度を維持できるような調査方法を記している。対象種ごとに適した調査方法が大きく異なるため、繁殖形態の異なるグループごとにマニュアルがある。また、サイトの地形的な特性やアプローチのしやすさによって、同じグループであってもとりうる方法が異なるため、複数の方法をアルファベットで示す。モニタリングサイト 1000 海鳥調査では各種についてアルファベットで示したこれらの方法のうちの一つ以上を採用し、どの方法でセンサスしたか調査結果データシートに明記する。また、繁殖場所の一部しかセンサスできなかった場合などについてはデータの算出過程に関する情報を調査結果データシートに記す。様々な調査手法の精度は、調査時期、調査頻度、コロニーの均質性、調査区面積がコロニー面積に占める割合等により変化する。ここでは予想される精度をしめしたが、今後精度の検証と手法の改良が必要である。なお、成鳥個体数は季節変化と時刻変化が大きく、また非繁殖鳥数は特に変動が大きいため、大きな誤差をもたらすと考えられるが、繁殖数の把握が困難な種類も多いため、個体数のデータも可能な限り記録しておくべきである。

また、海鳥繁殖地では、ネズミ等哺乳類の生息を確認した場合には記録し、糞等の痕跡の有無にも注意する。

なお、改善された調査方法が提案された場合は、マニュアルに付記されることがある。

調査対象の分類

Ⅰ）アホウドリ類、カツオドリ
Ⅱ）ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス
Ⅲ）オオミズナギドリ、オナガミズナギドリ、ウトウ
Ⅳ）ウミツバメ類、アナドリ
Ⅴ）ウミネコ、オオセグロカモメ
Ⅵ）アジサシ類
Ⅶ）マミジロアジサシ
Ⅷ）ウミガラス
Ⅸ）ケイマフリ
Ⅹ）エトピリカ
ⅩⅠ）ウミスズメ、カンムリウミスズメ

調査手法の分類

A）巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定
B）営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定
C）定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握
D）陸上及び海上からの個体数カウント
E）写真からの個体数カウント
F）夜間捕獲による生息数指標の把握
G）フラッシュカウントによる個体数把握
H）鳴声による生息確認
I）日没前後の目視カウントによる個体数の把握又は推定
J）スポットライトセンサスによる個体数カウント

Ⅰ）アホウドリ類、カツオドリ

これらの種は、島上部の平坦地または崖の岩棚に営巣する。アホウドリ類は秋に１卵を産み、春から初夏に雛が巣立つ。調査適期は 11 月下旬～５月上旬である。

カツオドリは春から夏にかけて２卵を産む。集団内での繁殖ステージの同調性が低く、１回の調査で全ての巣の状況を確認することは困難である。可能であれば６月～７月に複数回調査する。

A　巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

抱卵期または育雛期に、陸上及び海上から、双眼鏡・望遠鏡を用いて抱卵・抱雛中の巣、または雛を数える。

巣内を観察できた場合には卵・雛数を記録する。

地上及び周辺の成鳥個体数もカウントする。

地形図にコロニー範囲を記入し、区画を区切って巣数と個体数を記入する。

地形図はなるべく縮尺が大きいもの（５千分の１図、１万分の１図等、なければ２万５千分の１図）を使用する。高解像度の空中写真を使用しても良い。

これらの種類は体が大きいため、複雑な地形でない限り、誤差は小さいと思われる。

Ⅱ）ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス

ウの仲間は、主に断崖や急斜面に営巣する。営巣場所の地形によっては人間が接近すると雛が転落するおそれがあるため、動き回れる大きさの雛がいる巣への接近には注意が必要である。

A　巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

陸上及び海上から、抱卵期あるいは育雛初期に双眼鏡・望遠鏡を用いて抱卵・抱雛中の巣を数える。育雛中・後期には親がいない、雛が大きく親と混同する、雛が移動するため好ま

しくない。
巣内を観察できた場合には卵・雛数を記録する。
過去の分布図を参考にして、特に崖の見落としがないよう注意する。
地上及び海上等の成鳥個体数も数える。
地形図に区画を区切って巣数と成鳥数を記入する。陸上と海上のカウントの重複について検討し、観察が重複した区画については、多い方の巣数を採用する。
営巣地の大部分が陸上から観察可能なコロニーでは、陸上観察による見落とし率を計算しておき、海上から数えることができなかった年は、過去の見落とし率を参考に総巣数を推定する。
大半が陸上から観察できないコロニーについては、海上から観察できなかった年は総巣数を推定しない。
地形図はなるべく縮尺が大きいもの（５千分の１図、１万分の１図等、なければ２万５千分の１図）を使用する。高解像度の空中写真を使用しても良い。
これらの種類では、陸上と海上からの観察結果に重複や見落としがおこることが推定され、誤差は大きいと思われる。

Ｅ　写真からの個体数カウント

大規模コロニーで、適当な撮影ポイントからコロニーの大部分を撮影可能な場合等に実施。
日中に陸上または海上から、コロニーを高解像度で撮影する。抱卵期または育雛初期に撮影する。
コロニーが１枚の画像に納まらない場合は、各画像が十分重複するように撮影する。
各画像を拡大印刷し、陸上に降りている成鳥数を数え、重複分を除外して集計する。
地形図に区画を区切って個体数を記入する。
この方法は、大部分の個体の抱卵姿勢または雛の有無を判断できる場合には、比較的誤差が少ない繁殖数データが得られる。遠距離からの撮影、及び見上げる角度での撮影の場合は抱卵姿勢及び雛の有無を判断しにくいため、繁殖数データは得られない。この場合は生息個体数の変動を把握する参考情報になると考えられる。

Ⅲ）オオミズナギドリ、オナガミズナギドリ、ウトウ

これらの種は土に掘った巣穴内または岩の隙間に営巣し、日没以降に帰島する。調査適期は抱卵期と育雛期であり、おおよそ６月上旬～10 月中旬（ただしウトウでは５月～７月）であるが、遅い時期ほど繁殖に失敗した巣が増えると考えられるため、早期の調査が望ましい。コロニーでは巣穴の天井が薄くなっている場合が多く、踏み抜かないよう注意が必要である。

Ａ　巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

全島を踏査し、地形図にコロニー範囲を記入し、全巣穴数を数える。小規模コロニーでの

み実施可能な方法である。

すべての巣穴で繁殖しているわけではないので、巣穴利用率を調査する。CCD カメラ等を使用して一定数の巣穴内部を確認し、成鳥・雛・卵の有無を記録する。成鳥・雛・卵の有無が不明の場合には、当該巣穴の利用の有無は不明と記録する。巣穴利用率は、成鳥・卵・雛が確認された巣穴数／調査した巣穴数、とする。巣穴利用率を調査できなかった場合は、過去の利用率を参考とする。ＣＣＤカメラが使えない場合は、育雛期に一定数の巣穴について、巣穴入口から少し入った位置に竹串等を立てて一晩置き、翌朝竹串が倒れていたり消失していた巣穴の割合を「見かけ上の巣穴利用率」と仮定する（竹串法)。ただし、竹串法によって求めた「見かけ上の巣穴利用率」の精度は検証されていないため注意が必要である。

全巣穴数に巣穴利用率を乗じて繁殖数を推定する。この方法は、巣穴利用率を正確に把握できれば、精度は高いと考えられる。

Ｂ　営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

営巣面積把握：できる限り全島を踏査し、地形図にコロニー範囲を記入する。可能であれば GPS で繁殖地外周を記録する。必要に応じて夜間踏査も実施する。大規模コロニーの調査に向いている手法である。

コロニーに異なる植生環境がある場合は植生の境界も記入する。必要があれば空中写真も参考にする。その上で環境別の営巣面積、及び全営巣面積を推定する。

巣穴密度調査：コロニーを代表する環境に固定調査区を設定し、巣穴数、植生を記録する。主な環境が複数ある場合には、それぞれに固定調査区を設定する。各環境の調査区数は複数が望ましいが、面積等に応じて決定する。調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞等が見られた場合も記録する。調査区の数はコロニー面積に応じて決定する。複数の営巣環境がある場合は、できる限りそれぞれの環境に調査区を配置する。

調査区の形状は、①幅４m×長さ 50m 以内のベルトコドラートを基本とする。ただし、過去に設定された固定調査区（例：②10m×10m の方形区等）が存在する場合は、過去と同じ形状でも良い。同一サイト内で採用する調査区の形状は統一する。

①の場合、始点と終点に杭を打ち、杭間に張ったメジャーテープを中央線として、左右各２m を調査範囲とする。２m 幅の測定には測量用紅白棒（２m）等を使用する。区域境界の巣穴については、巣穴入口の上部の位置が調査区域内にあるかどうかで判断する。メジャーテープに沿って､左右別に、２m または５m ごとに区切って巣穴数、植生を記録する。始点と終点の GPS 座標、中央線の方位及び傾斜を記録する。②の場合、４隅に杭を打ち、外周に紐を張り、内部の巣穴数と植生を記録する。全ての杭の GPS 座標を記録する。

各調査区の位置を地形図に記入し、周辺地形を含めた環境写真を撮影する。全営巣面積に平均巣密度を乗じて全巣穴数を推定する。複数の営巣環境に調査区を設定した場合は、環境別に計算した推定巣穴数を合計する。

巣穴利用率調査：Ⅲ）Ａで記載した方法で巣穴利用率または見かけ上の巣穴利用率を算出する。

全巣穴数に巣穴利用率を乗じて繁殖数を推定する。複数の営巣環境に調査区を設定した場

合は、環境別に計算した巣穴数を合計し、巣穴利用率を乗じて繁殖数を推定する。

この方法は、営巣地の均一性、及び調査区の大きさと数によって、精度が大きく異なる。

Ⅰ　日没前後の目視カウントによる個体数把握

視界が広い場所で、日没直後の明るさが残っている時間帯に、双眼鏡・望遠鏡で島の周囲に集合して飛翔している個体、及び海上に降りている個体をカウントする。

日によって帰島数が一定ではなく、さらに帰島時間のピークも日によって異なるため、ある一日の日没前後のカウント結果は生息数を反映するものではないと考えられるが、長期的には生息数の変化傾向を反映する可能性があるため、可能な範囲でカウントを行う。また、陸上調査が困難な繁殖地では、推定生息数の下限値として利用できる場合がある。

Ⅳ）ウミツバメ類、アナドリ

ウミツバメ類は土に掘られた巣穴内または岩の隙間に営巣し、アナドリは岩の隙間または草の株の間に営巣する。夜間に帰島するため、目視カウントによる個体数把握は不可能である。調査は巣穴数の把握が中心になるが、主に岩の隙間に営巣している場合には巣穴数の把握は困難である。

調査適期は抱卵期と育雛期であり、オーストンウミツバメについてはおおよそ２月～３月であり、その他の種ではおおよそ６月上旬～９月下旬である。

Ｂ　営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

営巣面積把握：

できる限り全島を踏査し、巣穴を確認し、地形図にコロニー範囲を記入する。可能であればGPSで繁殖地外周を記録する。必要に応じて夜間踏査も実施する。コロニーに異なる植生環境がある場合は植生の境界も記入する。必要があれば空中写真も参考にする。

環境別の営巣面積、及び全営巣面積を推定する。

巣穴密度調査：

コロニーを代表する環境に固定調査区を設定し、巣穴数、植生を記録する。

調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞等が見られた場合も記録する。

調査区の数はコロニー面積に応じて決定する。複数の営巣環境がある場合は、できる限りそれぞれの環境に調査区を配置する。

調査区の形状は、幅４m×長さ50m以内のベルトコドラートを基本とする。ただし、過去に設定された固定調査区が存在する場合は、過去と同じ形状でも良い。

ベルトコドラートの始点と終点に杭を打ち、杭間に張ったメジャーテープを中央線として、左右各２mを調査範囲とする。２m幅の測定には測量用紅白棒（２m）等を使用する。左右別に、２mまたは５mごとに区切って巣穴数、植生を記録する。始点と終点のGPS座標、中央線の方位及び傾斜を記録する。

巣穴利用率調査：

素手または CCD カメラ等を使用して一定数の巣穴内部を確認し、成鳥・雛・卵の有無を記録する。成鳥・雛・卵の有無が不明の場合には、当該巣穴の利用の有無は不明と記録する。巣穴利用率は、成鳥・卵・雛が確認された巣穴数／調査した巣穴数、とする。都合により、巣穴利用率を調査できなかった場合は、過去の利用率を参考とする。

全営巣面積に平均巣穴密度と巣穴利用率を乗じて繁殖数を推定する。複数の営巣環境に調査区を設定した場合は環境別に計算した巣穴数を合計し、巣穴利用率を乗じて繁殖数を推定する。

この方法は、営巣地の均一性、及び調査区の大きさと数によって、精度が大きく異なる。しかし、毎回一定の方法で同じ時期に数えることで、繁殖数の変動傾向を知ることが可能と考えられる。

なお、同一の調査区内に複数種のウミツバメが繁殖する場合、この方法では種毎の割合は評価できない。

F　夜間捕獲による生息数指標の把握

かすみ網を用いた夜間捕獲調査により、生息種の確認、及び複数種が生息する場合は個体数の割合を把握する。

日中及び夜間の踏査結果と、長期継続性、利便性を考慮し、かすみ網の固定設置位置を決定する。

網の枚数とメッシュサイズ、誘引音声の有無、捕獲開始時間と終了時間（調査時間は１時間単位とする)、天候、月齢等を記録する。

同一個体の重複カウントを防ぎ、生存率等のデータを得るため、捕獲個体には環境省リングを装着する。

毎正時あるいは 1 時間で区切って捕獲数を記録する。他サイトのウミツバメ類調査との比較を考慮し、１調査は２時間以上とする。

捕獲個体の抱卵斑の有無を確認する。

毎回同時期に同一条件下で実施することで、捕獲数は長期的には生息数を反映すると考えられ、生息数指標として使用可能と思われる。

H　鳴声による生息確認

踏査において岩の隙間など、巣穴の確認ができない場所では、地中からの鳴声により生息を確認できる場合がある。

携帯スピーカーでコシジロウミツバメの録音音声を流すと、日中でも巣穴内にいる成鳥が反応する場合があり、営巣を確認できる場合がある。コシジロウミツバメの録音音声には複数種が反応する。

生息が不確実な島、及び営巣密度が非常に低い島では、営巣確認に役立つ。

Ⅴ）ウミネコ、オオセグロカモメ

両種は、急斜面や崖、崖下の海岸部、崖上の平坦部、堤防上、建物屋上など様々な環境に営巣する。コロニーの規模と地形条件次第で、適した調査方法が異なるため、以下の調査方法の中から適した方法を選択する。必要な場合は複数の方法を組み合わせる。

営巣場所の地形によっては、人間が接近すると雛が転落するおそれがある。また、隣接する別個体の縄張りに侵入すると、その縄張りの主に攻撃されるため、動き回れる大きさの雛がいる巣には、なるべく接近しない。

A　巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

主に陸上からコロニーの大部分を観察可能な場合等に実施。

抱卵期に陸上から双眼鏡・望遠鏡を用いて巣数を直接数える。巣の判断は、双眼鏡・望遠鏡を用いた抱卵姿勢の成鳥の確認、及び卵・雛の確認による。

陸上から観察できない部分は、海上から数え、これを加えて全巣数を決定する。海上からしか見えなかった比率（陸上見落とし率）を計算する。都合により海上から数えなかった年については、過去の陸上見落とし率を参考に全巣数を推定する。

草丈が伸びる前に調査を実施する。

可能な限り、地上及び周辺の成鳥個体数もカウントする。

地形図にコロニー範囲を記入し、区画を区切って巣数を記入する。陸上カウント、海上カウントにわけて記録し、重複がないことを確認する。

地形図はなるべく縮尺が小さいもの（５千分の１図または１万分の１図、なければ２万５千分の１図）を使用する。高解像度の空中写真を使用しても良い（地形図については以下同様）。

この方法では見落とし率が誤差の原因となる。見落とし率が低い地形であれば、高い精度となる。

B　営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

安全に踏査可能な大規模コロニー等で実施。

営巣面積把握：

陸上と海上からの観察により、地形図にコロニー範囲を記入する。可能であれば GPS で繁殖地外周を記録する。コロニーに異なる植生環境がある場合は植生の境界も記入する。必要があれば空中写真も参考にする。環境別の営巣面積、及び全営巣面積を推定する。

営巣密度調査：

抱卵期から育雛前期に、コロニーを代表する環境に調査区を設定し、巣数、植生を記録する。卵数・雛数の構成も記録する。

調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞等が見られた場合も記録する。

調査区の数はコロニー面積に応じて決定する。複数の営巣環境がある場合は、できる限りそれぞれの環境に調査区を配置する。

調査区の形状は、①幅４m×長さ 50m 以内のベルトコドラートを基本とする。ただし、過去に設定された固定調査区（②10m×10m 程度の方形区等）が存在する場合は、過去と同じ形状

でも良い。①と②については、Ⅲ）Ｂに記載した通り。

各調査区の位置を地形図に記入し、周辺地形を含めた環境写真を撮影する。

全営巣面積に平均巣密度を乗じて全巣数を推定する。複数の営巣環境に調査区を設定した場合は、環境別に計算した推定巣数を合計する。

調査区内の繁殖個体に撹乱を与えるため、調査区内の滞在時間を短く抑えるようにする。

カモメ類のコロニー分布域は変動しやすいため、過去の実績から長期的にコロニー内に位置することが期待される場所を除き、固定調査区としない。

この方法は、コロニーの均一性、及び調査区の大きさと数によって、精度が大きく異なる。しかし、毎回一定の方法で同時期に数えることで、繁殖数の変動傾向を知ることは可能と考えられる。

Ｄ　陸上及び海上からの個体数カウント

観察距離が遠い場合及び崖を見上げる角度での観察等、各個体の抱卵姿勢の判定が困難な場合は成鳥個体数をカウントする。

陸上から双眼鏡・望遠鏡を用いて日中にコロニー及び周辺の成鳥個体数をカウントする。抱卵期にカウントを実施できた場合は、地上におりている個体と、飛翔個体及び海上の個体を別に数える。若鳥や巣立った幼鳥がいる場合も別に数える。

陸上から観察できない部分については海上から補足カウントを行い、これを加えて全成鳥数を決定する。

海上からしか見えなかった範囲が繁殖地全体に占める割合が低かった場合は、海上からしか見えなかった比率（陸上見落とし率）を計算する。都合により海上から数えなかった年については、過去の陸上見落とし率（例：天売島のオオセグロカモメでは10%前後）を考慮して全成鳥数を推定することが可能となる。

可能な限り、草丈が伸びる前に調査を実施する。

地形図にコロニー範囲を記入し、区画を区切って個体数を記入する。陸上カウント、海上カウントにわけて記録し、重複がないことを確認する。

この方法では繁殖数は推定できない。しかし、同じ時期に一定の方法で数えることで、生息数の変動傾向を知ることは可能な精度と考えられる。

参考：天売島では、産卵がほぼ終了した時期（５月下旬）に地上にいる個体数カウント結果に陸上見落とし率を乗じ、さらに以下の「成鳥／巣率」を乗じて繁殖数を推定している。

成鳥／巣率の推定：

20m×20m 程度の固定調査区を数か所設置し、４隅に杭を打ち、外周に紐を張る。

調査区の数と配置は繁殖地の規模等により決定する。

個体数カウント実施後の１週間以内に３回、各調査区の中で地上におりている成鳥数を数え、最終回を数え終わったら、調査区に入り、巣数を数える。

各調査区の成鳥数の平均と分散を求め、各調査区の平均値の平均を求める。

巣数の平均値と成鳥数の平均値から、[（地上の成鳥数／２）／巣数]（滞巣率）の比を求

め、全成鳥数から繁殖数を推定する。

［地上の成鳥数／巣数］の推定ができなかった年は、過去の滞巣率を参考に推定する（天売島の場合は 70%帯巣率として、巣数＝成鳥数×（1／0.7）／2　）。

この方法は成鳥数を数えるため、推定繁殖数の誤差は大きい。しかし、毎年一定の方法で同じ時期に数えることで、繁殖数の年変動を知るには十分な精度と考えられる。

E　写真からの個体数カウント

大規模コロニーで、適当な撮影ポイントからコロニーの大部分を撮影可能な場合等に実施。

日中に陸上または海上から、コロニーを高解像度で撮影する。可能な限り、産卵がほぼ終了した時期に撮影する。

コロニーが１枚の画像に納まらない場合は、各画像が十分重複するように撮影する。

各画像を拡大印刷し、陸上に降りている成鳥数を数え、重複分を除外して集計する。

地形図に区画を区切って個体数を記入する。

この方法は誤差が大きく、成鳥の大部分については抱卵姿勢かどうか判断できないため、通常繁殖数データは得られない。生息個体数の変動を把握する参考情報になると考えられる。

G　フラッシュカウントによる個体数把握

繁殖個体に与える撹乱が大きいため、通常は推奨されないが、地形が複雑で調査困難な場合、または時間が限られている場合等に実施を検討する。

人間のコロニー立ち入りや、猛禽類の飛来があると、地上のウミネコやオオセグロカモメが一斉に飛翔（フラッシュ）することがある。この時、群れが着陸する前に、肉眼または双眼鏡で個体数を数える。

この方法は誤差が大きく、コロニー規模をおおまかに把握する役に立つ程度の精度である。同時に全ての個体が反応して飛翔するような小規模コロニーに適しており、大規模コロニーでは飛翔個体が空を覆い、カウント困難となる。

Ⅵ）アジサシ類　（マミジロアジサシを除く）

ベニアジサシは無人島または砂浜に営巣し、営巣環境は疎らな草地または裸地である。比較的まとまったつがい数のコロニーが散在し、1,000 つがいを超えるコロニーもある。

エリグロアジサシは植生がない岩礁上または砂浜に営巣する。通常は 100 羽以下の比較的小規模なコロニーが多数散在し、小岩礁に単独営巣することもある。

セグロアジサシは無人島の草地斜面や砂浜に大規模なコロニーを作る。

コアジサシは無人島または有人島の砂浜や埋め立て地、河川敷、建物屋上等に営巣する。コロニー規模は一桁から数百羽まで様々である。他のアジサシ類よりも繁殖期が早い。

クロアジサシは起伏に富んだ岩礁上や断崖の岩棚に営巣する。

A　巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

エリグロアジサシ、ベニアジサシ、クロアジサシ、コアジサシが対象。

抱卵期及び育雛期に陸上から双眼鏡・望遠鏡を用いて巣数を直接数える。

巣の判断は、双眼鏡・望遠鏡を用いた抱卵姿勢の成鳥の確認、及び卵・雛の確認による。

巣数カウントの前後に、地上及び空中の成鳥個体数も数える。

基本的にコロニーに入り込まずに、アジサシ類が飛び立たない距離を保って調査する。

陸上から観察できないコロニーは、海上のボート等から数える。

中規模（数百羽）以上のコロニーで、コロニー外からの観察により全巣数が把握できない場合は、上陸して全数を数えることも検討する。

上陸調査した場合は、コロニー外からの観察による見落とし率を計算する。その後数年間、コロニー外からの確認数に大きな変化が無い場合には過去の見落とし率を使用して全巣数を推定する。

地形図にコロニー範囲を記入し、巣数を記入する。陸上カウント、海上カウントにわけて記録し、重複がないことを確認する。

地形図は縮尺が小さいもの（１万分の１図または２万５千分の１図程度）を使用する。高解像度の空中写真を使用しても良い（地形図については以下同様）。

この方法では見落とし率が誤差の原因となる。見落とし率が低い地形であれば、高い精度となる。

E　写真からの個体数カウント

セグロアジサシまたはクロアジサシの大規模コロニーが対象。

抱卵期または育雛期に、１か所以上の適当な撮影定点を選定し、コロニーを高解像度で撮影する。

コロニーが１枚の画像に納まらない場合は、各画像が十分重複するように撮影する。奥行きのある構図では、ピントを２～３段階に変えて数枚撮影する。

地形図にコロニー範囲と撮影定点を記入し、撮影定点の GPS データを記録する。次回以降同一地点から撮影する。

各画像を拡大印刷し、陸上に降りている成鳥数を数え、重複分を除外して集計する。

抱卵姿勢と判断できた個体及び雛については別途数え、確認繁殖数とする。

この方法では、くぼみ等にいる個体は写らないため、クロアジサシの場合は成鳥個体数と繁殖数が過少評価となる。しかし、毎回同位置から同時期に撮影できれば、見落とし率は同程度であると思われるため、生息個体数の変動傾向を把握する役に立つと考えられる。可能であれば、一度見落とし率を計算するための調査を実施する。

G　フラッシュカウントによる個体数把握

繁殖個体に与える撹乱が大きいため、自然に一斉飛翔（フラッシュ）が起きた場合を除き実施しない。

人間のコロニー立ち入りや船舶の接近、猛禽の飛来等によって、アジサシ類の一斉飛翔（フラッシュ）が観察された場合には、群れが着陸する前に写真撮影を行い、同時に肉眼または双眼鏡で個体数を数える。

この方法は誤差が大きく、小規模なコロニーを除いては、コロニー規模をおおまかに把握する役に立つ程度の精度である。

Ⅰ　日没前後の目視カウントによる個体数把握

ベニアジサシの比較的大規模なコロニーが対象。距離を置いた観察であるため、接近及び上陸が過大な撹乱を与えるおそれがある神経質なコロニーのカウントに適している。

産卵初期の日没前後にコロニーに帰島するベニアジサシ成鳥を、見通しが良い場所に設けた観察定点から双眼鏡・望遠鏡を用いて数える。

１地点からコロニー全域を観察できない場合は複数の観察定点を設定し、観察範囲を分担する。

地形図に観察定点と観察範囲を記入し、観察定点の GPS データを記録する。

島に降りている個体数と、上空に集合して飛翔している個体数を約 10 分毎に数える。

出かけていた成鳥が夕方に戻るため、日没前後にはコロニーの最大個体数を確認できる。非繁殖鳥の割合が不明なため、この方法では繁殖数は明らかにできないが、毎回同じ方法で数回実施することにより、生息数の変化傾向の把握が可能と考えられる。

Ⅶ）マミジロアジサシ

岩のくぼみや転石の隙間に営巣する。大半の巣は岩の隙間の奥にあるため、上陸踏査しても卵・雛を直接観察することができず、アジサシ類の中で最も調査が困難である。以下の方法のいずれかを選択し、コロニーの成鳥個体数を可能な限り把握する。

Ａ　巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

上陸踏査により大部分の巣を確認可能なコロニーで実施。

抱卵期に上陸し、短時間のうちに巣数を直接数える。

巣は、卵または雛の存在によって確認する。

周囲の成鳥個体数も記録する。

サンゴ礁ではない岩盤の島ではこの手法での調査が適しており、見落とし率が低く、精度は高い。

Ｅ　写真からの個体数カウント

抱卵期または育雛期に、１か所以上の適当な固定撮影ポイントを選定し、コロニーを高解像度で撮影する。（方法は前述のⅥ）Ｅの通り）

この方法では、くぼみ等にいる個体は写らないため、成鳥個体数は過少評価となり、繁殖数は大幅な過少評価となる。しかし、毎回同位置から同時期に撮影できれば、見落とし率は

同程度であると思われるため、生息個体数の変動傾向を把握する役に立つと考えられる。

G　フラッシュカウントによる個体数把握

繁殖個体に与える撹乱が大きいが、写真カウントの見落とし率推定等に利用することが考えられる。

人間がコロニーに立ち入り、一斉飛翔（フラッシュ）させたアジサシ類が着陸する前に写真撮影を行い、同時に肉眼または双眼鏡で個体数を数える。

この方法は誤差が大きく、コロニー規模をおおまかに把握する役に立つ程度の精度である。

Ⅷ）ウミガラス

岩塔の上または絶壁の岩棚に営巣する。下記の調査方法を全て実施することが望ましい。

A　巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

５月下旬～７月上旬にかけて、繁殖崖を見渡せる観察地点から頻繁に観察し、双眼鏡・望遠鏡を用いて抱卵姿勢の成鳥数を記録する。

C　定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

５月上旬～５月下旬の早朝から昼にかけて、繁殖崖を見渡せる観察地点から、双眼鏡・望遠鏡を用いた定点観察を行う。

定点観察中、毎正時と 30 分に、観察範囲の海上及び陸上にいるウミガラス個体数を記録するほか、繁殖場所にいた成鳥の最大同時確認数（特に早朝）と最小同時確認数（特に昼）を記録する。

Ⅸ）ケイマフリ

人の接近が困難な崖の割れ目、及び転石の隙間に営巣するため、巣・卵・雛を直接観察することができず、間接的な方法で繁殖数を推定せざるを得ない。繁殖期を通じて、最大個体数が確認されるのは抱卵前の時期（４月）であり、早朝に繁殖地がある崖付近の海面に多くの個体が観察される。４月の次は育雛期（特に後期）に多い。本種は育雛期の日中に餌の小魚をくわえて巣に戻る生態を持つため、これを観察することにより、繁殖数を求められる。

C　定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

①　給餌期である 6 月下旬～７月下旬に、繁殖崖を見渡せる陸上または海上の観察地点から、朝から夕方にかけて少なくとも２～３時間程度の定点観察を行う。観察範囲を明確にし、一目で見える程度の広さに設定する。

写真、スケッチ等にケイマフリの出入り地点を記入する。必要に応じて数名で観察範囲を分担する。それぞれの出入り地点には番号を付し、出入り時刻と餌を運んでいたかどうかを

地点番号別に記録する。2～3 時間程度で出入りはあるので、1 回の調査で観察範囲内の巣を確認可能。ただし調査時期によっては巣によって孵化していない、すでに巣立った巣があるため、時期をずらして複数回調査を行うことが望ましい。

生息個体数カウントを兼ねる場合には、定点観察中、毎正時と 30 分に、観察範囲の海上及び陸上にいるケイマフリ個体数を記録する。生息数の把握が済んでいる場合、餌運びの確認が優先されるため、調査員 1 名の定点では個体数カウントを行わない。

給餌期に出入りしていた地点数を、観察範囲における繁殖数とみなす。コロニー全体について実施できれば、活動していた全巣数がわかる。

この方法は、つがいが良くとまる場所であるが巣穴がはっきりしない場合、複数の巣の出入り口が近接していた場合、出入りはしているが餌運びは確認できない場合など、一部の巣の見落とし及び過大評価の可能性がある。使われていた巣穴数と考えるのが良いだろう。毎年同じ方法同じ場所で実施することで、繁殖数の変化を知ることが可能な精度と考えられる。

D　陸上及び海上からの個体数カウント

繁殖崖付近の観察が十分にできない場合、陸上あるいは海上を移動しながら繁殖地域全体の岸近くの海上あるいは岩にあがっている個体数をカウントする。

４月の早朝、繁殖崖近くの海上を小型船で移動しつつ、肉眼及び双眼鏡で海上及び岩上のケイマフリを数える。崖に出入りしている個体が見られた場合は、出入り位置を画像と共に記録する。船が使えない場合は、見通しの利く陸上を移動しながら数える。

この方法は、繁殖地域全体の個体数の概数を把握できると考えられる。繁殖数を把握することは困難だが、定点調査を補足する巣穴情報が得られる可能性がある。

X）エトピリカ

土に掘った巣穴内に営巣し、日中に出入りする。調査適期は抱卵期と育雛期であり、おおよそ５月～７月である。国内の生息数はわずかなため、撹乱を避けるためコロニーに立ち入らない調査方法が望まれる。給餌期の日中に親鳥が餌をくわえて巣に戻るため、繁殖の有無が確認できる。

C　定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

抱卵期と育雛期の早朝から日中にかけて、営巣地及びエトピリカが集中して利用する海面を見渡すことが可能な陸上から定点観察を行い、陸上と海上の個体数を数える。

地形図、写真、スケッチ等にエトピリカの出入り地点を記入する。必要に応じて数名で観察範囲を分担する。

それぞれの出入り地点には番号を付し、出入り時刻と餌を運んでいたかどうかを地点番号別に記録する。餌を持って出入りしていた地点数を繁殖数とみなす。

定点観察中、毎正時と 30 分に、観察範囲の海上及び陸上にいるエトピリカ個体数を記録す

る。

この方法は、一部の巣を見落とす可能性があるが、他に有効な繁殖数の推定方法はない。毎年同じ方法で実施することで、繁殖数の変化を知ることが可能な精度と考えられる。

XI) ウミスズメ、カンムリウミスズメ

岩の隙間に営巣することが多いが、草の株の間及び土を掘って巣穴を作ることもある。日没前後に繁殖地周辺の海上に集合し、夜間に帰島する。日没前後の周辺海上におけるカウント数は変動が大きく、安定しない。孵化後約１～２日で雛を連れて海に出るため、調査適期は産卵期～抱卵期であり、カンムリウミスズメではおおよそ３月下旬～５月上旬であり、ウミスズメでは５月～７月と推定される（良くわかっていない)。ウミスズメとカンムリウミスズメは夜間に帰島し、岩の隙間で営巣する。繁殖数及び生息数の把握が困難な繁殖形態であり、現在、精度が高いと考えられる繁殖モニタリング手法は存在しない。以下に、国内外で試行されている調査手法を示す。

A　巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

小規模コロニーでのみ実施可能。

全島を踏査し、確認できた全巣穴数を数える。ただし、通常巣は岩の隙間にあり、一部については隙間の奥まで確認できないため、全数把握は困難である。成鳥、卵、雛、卵殻を発見した場合にのみ１巣と数える。

B　営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

全島の踏査が可能な繁殖地では、地形図にコロニー範囲を記入する。必要に応じて夜間踏査も実施し、全営巣面積を推定する。

コロニーを代表する環境に固定調査区を設定し、巣穴数、植生を記録する。調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞等が見られた場合も記録する。

調査区の数はコロニー面積に応じて決定する。複数の営巣環境がある場合は、できる限りそれぞれの環境に調査区を配置し、環境別に計算した巣穴数を合計し、巣穴利用率を乗じて全巣数を推定する。

調査区の形状は、幅４ｍ以内×長さ５０ｍ以内のベルトコドラートとする。始点と終点に杭を打ち、杭間に張ったメジャーテープを中央線として、左右各２ｍ を調査範囲とする。２ｍ幅の測定には測量用紅白棒（２m）等を使用する。左右別にメジャーテープに沿って、２ｍまたは５ｍ ごとに区切って巣数、植生を記録する。始点と終点の GPS 座標、中央線の方位及び傾斜を記録する。

F　夜間捕獲による生息数指標の把握

繁殖地付近の陸上でかすみ網を用いた夜間捕獲調査が可能な場合は、この方法で生息の確認、及び抱卵斑の有無を把握する。毎回同時期に同一条件下（網数、調査時間の統一）で実

施することで、捕獲数は長期的には生息数を反映すると考えられ、生息数指標として使用可能と思われる。

日中及び夜間の踏査結果と、長期継続性、利便性を考慮し、かすみ網の固定設置位置を決定する。

網の枚数とメッシュサイズ、誘引音声の有無、捕獲開始時間と終了時間（調査時間は 1 時間単位とする)、天候、月齢等を記録する。

同一個体の重複カウントを防ぎ、生存率等のデータを得るため、捕獲個体には環境省リングを装着する。

毎正時で区切って捕獲数を記録するとともに、捕獲個体の抱卵斑の有無を確認する。

H　鳴声による生息確認

日没後に、ウミスズメ類が繁殖している可能性がある島で、一定時間を設定し（可能であれば終夜)、全てのウミスズメ類の鳴き声をカウントする。鳴き声を確認した時間とその推定個体数をその都度記録する。比較的個体数が少ない繁殖地では、長期的な鳴き声カウント結果が生息数の変化傾向を反映する可能性がある。

I　日没前後の目視カウントによる個体数把握

カンムリウミスズメでは、視界が広い場所で、日没直後の明るさが残っている時間帯に、双眼鏡・望遠鏡で島の周囲に集合して飛翔している個体、及び海上に降りている個体をカウントする。

日によって帰島数が一定ではなく、さらに帰島時間のピークも日によって異なるため、ある一日の日没前後のカウント結果は生息数を反映するものではないと考えられるが、長期的には生息数の変化傾向を反映する可能性があるため、可能な範囲でカウントを行う。また、陸上調査が困難な繁殖地では、推定生息数の下限値として利用できる場合がある。

J　スポットライトセンサスによる個体数カウント

北米の近縁種を調査するために開発された方法で、国内では試行段階である。生息の有無が不明であったり、上陸できない島での生息を確認する手法として有効と考えられる。

日没後に、ウミスズメ類が繁殖している可能性がある島の周辺を小型船で周回する。この際、強力なスポットライトで左右を照らし、観察された海鳥類の数を記録し、同時に GPS で位置を記録する。スポットライトによる観察が有効であった幅も記録する。北米の近縁種の例では、夜間に繁殖地前面の海上に個体が集中していることが知られているため、繁殖地の存在が推定される範囲が比較的広い場合、主要な繁殖場所を絞り込める可能性がある。

本手法では、カウント結果の中に繁殖個体がどの程度含まれているかわからないことに注意が必要である。本調査とは別にタモ網を用いて海上捕獲を行い、抱卵斑を持つ個体の割合を調べることで、繁殖個体の割合を把握できる可能性がある。

資料４．サイトごと・種ごとのデータ公開の可否及び調査方法

①一般情報：公開されるデータであり、自由に閲覧・利用等が可能。
ただし、引用した論文等を公表する際には出典を明記するとともに、論文等を環境省に提供してもらえるよう、環境省からお願いする。
また、データを加工せずに複製・頒布する場合には、環境省の許可が必要。

②甲種保護情報：非公開のデータであり、環境省内部でのみ閲覧・利用が可能。
ただし、特定の団体へデータを提供する際には、乙種保護情報扱いとなる。

③乙種保護情報：原則として非公開のデータだが、環境省の許可があれば閲覧・利用可能。
ただし、データを第３者へ譲渡してはならず、漏洩がないようにパスワードの設定を必須とする。
さらに、引用した論文等を公表する際には、出典を明記するとともに、事前に環境省に提出し、論文等から元データを復元できないことの確認を受けなければならない。

サイト名	島名	繁殖海鳥等	公開の可否	調査方法
天売島	天売島	ウミウ	①一般情報	A
		ヒメウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	D
		ウミネコ	①一般情報	D
		ウトウ	①一般情報	B
		ケイマフリ	①一般情報	C,F
		ウミガラス	①一般情報	C
		ウミスズメ	①一般情報	未調査
知床半島	知床半島	ウミウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	A
		ウミネコ	①一般情報	A
		ケイマフリ	①一般情報	C,F
ユルリ・モユルリ島	ユルリ・モユルリ島	エトピリカ	①一般情報	C
		ウミウ	①一般情報	A,F
		チシマウガラス	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	A
		ウミネコ	①一般情報	B, H
		ウトウ	①一般情報	B
		ケイマフリ	①一般情報	C
大黒島	大黒島	コシジロウミツバメ	①一般情報	B,G

		ウミウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	A
		ウトウ	①一般情報	B
渡島大島	渡島大島	オオミズナギドリ	①一般情報	A, B, G
	松前小島	ウミウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	H
		ウミネコ	①一般情報	H
		ウトウ	①一般情報	B
		ケイマフリ	①一般情報	C, F
弁天島（東通村）	弁天	ケイマフリ	①一般情報	C
蕪島	蕪島	ウミネコ	①一般情報	A, B
		オオセグロカモメ	①一般情報	A
日出島	日出島	クロコシジロウミツバメ	①一般情報	B, G
		コシジロウミツバメ	①一般情報	
		オオミズナギドリ	①一般情報	B
三貫島	三貫島	ヒメクロウミツバメ	①一般情報	B, G
		クロコシジロウミツバメ	①一般情報	
		コシジロウミツバメ	①一般情報	
		オオミズナギドリ	①一般情報	B
		ウミウ	①一般情報	A
足島	足島	オオミズナギドリ	①一般情報	B＊
		ウミネコ	①一般情報	E
		ウトウ	①一般情報	B＊
飛島・御積島	飛島	ウミネコ	①一般情報	A, B
	御積島	ウミウ	①一般情報	A
		ウミネコ	①一般情報	A, E
御蔵島	御蔵島	オオミズナギドリ	①一般情報	B
恩馳島・祇苗島	祇苗島	オーストンウミツバメ	①一般情報	B
		オオミズナギドリ	①一般情報	B
		ウミウ	①一般情報	A
		ウミネコ	①一般情報	A
		カンムリウミスズメ	①一般情報	A, G, I
八丈小島	小池根	ヒメクロウミツバメ	①一般情報	B, G
		オーストンウミツバメ	①一般情報	B, G
		オオミズナギドリ	①一般情報	A
		アナドリ	①一般情報	G, I
		ウミネコ	①一般情報	A

		カンムリウミスズメ	①一般情報	A, G, I
鳥島	鳥島	アホウドリ	①一般情報	A
		クロアシアホウドリ	①一般情報	A
		オーストンウミツバメ	①一般情報	B
		オナガミズナギドリ	①一般情報	B
聟島列島	北之島・聟島・聟島鳥島・媒島	クロアシアホウドリ	①一般情報	未調査
		オーストンウミツバメ	①一般情報	B
		オナガミズナギドリ	①一般情報	B
		アナドリ	①一般情報	G, I
		カツオドリ	①一般情報	A
冠島・沓島	冠島	オオミズナギドリ	①一般情報	B
	沓島	ヒメクロウミツバメ	①一般情報	B
		オオミズナギドリ	①一般情報	A
		ウミネコ	①一般情報	E
		カンムリウミスズメ	①一般情報	A, I, J
隠岐諸島	星神島（島前）	ヒメクロウミツバメ	①一般情報	B
		オオミズナギドリ	①一般情報	B
		カンムリウミスズメ	①一般情報	B
	大波加島（島前）	オオミズナギドリ	①一般情報	B
	大森島（島前）	オオミズナギドリ	①一般情報	B
	二股島（島前）	オオミズナギドリ	①一般情報	B
	沖ノ島（島後）	オオミズナギドリ	①一般情報	B
	白島（島後）	オオミズナギドリ	①一般情報	B
	松島（島後）	オオミズナギドリ	①一般情報	B
経島	経島	ウミネコ	①一般情報	B
蒲葵島・宿毛湾	幸島	オオミズナギドリ	①一般情報	A
		カンムリウミスズメ	①一般情報	B, G, J, K
	蒲葵島	オオミズナギドリ	①一般情報	繁殖数未推定
		ウミネコ	①一般情報	A
	姫島	オオミズナギドリ	①一般情報	繁殖数未推定
	二並島	カンムリウミスズメ	①一般情報	A
沖ノ島・小屋島	沖ノ島	オオミズナギドリ	①一般情報	B
	小屋島	ヒメクロウミツバメ	①一般情報	A
		カンムリウミスズメ	①一般情報	A, I, J
三池島	三池島	ベニアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
男女群島	男島	オオミズナギドリ	①一般情報	B

枇榔島	枇榔島	オオミズナギドリ	①一般情報	B
		カンムリウミスズメ	①一般情報	J,K
トカラ列島	臥蛇島	カツオドリ	①一般情報	A
	悪石島	オオミズナギドリ	①一般情報	繁殖数未推定
	小宝小島	オオミズナギドリ	①一般情報	A
	上ノ根島	オオミズナギドリ	①一般情報	B
奄美諸島	奄美大島（下記以外）	ベニアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
	赤瀬	ベニアジサシ	①一般情報	A
	ハンミャ島	エリグロアジサシ	①一般情報	A
		オオミズナギドリ	①一般情報	G,I
		アナドリ	①一般情報	G,I
	徳之島	エリグロアジサシ	①一般情報	A
	与論島	エリグロアジサシ	①一般情報	A
沖縄本島	沖縄本島（下記以外）	ベニアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
	降神島（伊是名属島）	マミジロアジサシ	①一般情報	A,H
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	カモメ岩	マミジロアジサシ	①一般情報	A,H
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	トゥンジ（勝連）	マミジロアジサシ	①一般情報	A,H
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	慶伊瀬島	ベニアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
宮古群島	宮古島（下記以外）	エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
	フデ岩	マミジロアジサシ	①一般情報	E,H
		クロアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	軍艦パナリ	マミジロアジサシ	①一般情報	E,H
		クロアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	サンシンパナリ	ベニアジサシ	①一般情報	J,H
		エリグロアジサシ	①一般情報	A

八重山群島	石垣島・西表島・嘉弥真島	ベニアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
	小浜島・黒島・竹富島	エリグロアジサシ	①一般情報	A
	浜島	マミジロアジサシ	①一般情報	A
仲御神島	仲御神島	オオミズナギドリ	①一般情報	A
		アナドリ	①一般情報	I
		カツオドリ	①一般情報	A
		セグロアジサシ	①一般情報	E
		クロアジサシ	①一般情報	A
		マミジロアジサシ	①一般情報	H

2021 年度
モニタリングサイト 1000
小島嶼（海鳥）調査報告書

2022 年３月

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
電話：0555-72-6033

業務名　令和３年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業
小島嶼（海鳥）調査
請負者　公益財団法人山階鳥類研究所
〒270-1145　千葉県我孫子市高野山 115