2023 年度

モニタリングサイト 1000

小島嶼（海鳥）調査報告書

令和６（2024）年３月

環境省自然環境局　生物多様性センター

要　約

2023 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）調査として、30 か所の調査サイトのうち、下記に述べる７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。

恩馳島・祇苗島において、祇苗島では、オーストンウミツバメが7,930～55,510巣穴（平均31,720巣穴、前回2020年度調査41,080巣穴）、オオミズナギドリ13,650～34,190巣穴（平均23,920巣穴、前回24,700巣穴）と推定された。恩馳島のヒメクロウミツバメの総巣穴数は1,654巣穴（前回1,661巣穴）と推定された。

八丈小島では、カンムリウミスズメが４巣（前回2021年度調査：５巣）確認された。また、ヒメクロウミツバメの巣穴が166巣穴（前回248巣穴）と推定された。これらの個体群に影響を及ぼす脅威は確認されなかった。

鳥島では、アホウドリの雛が1,173羽（前回2020年度調査：784羽）、クロアシアホウドリが3,598羽（前回2,813羽）確認され、いずれも増加傾向を示した。オーストンウミツバメの使用痕のある巣穴数は55巣穴（前回68巣穴）であった。

聟島列島の北之島では、オナガミズナギドリの総巣穴数は15,498巣穴（前回2018年度調査：13,608巣穴）と推定され、カツオドリは388巣（前回275巣）が確認された。聟島鳥島では、オナガミズナギドリの総巣穴数は5,062巣穴（前回5,264巣）と推定され、カツオドリは140巣（前回159巣）が確認された。聟島鳥島では2008年と2010年にクマネズミの駆除が行われた。

蒲葵島・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16巣（前回2021年調査：12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429巣（他に22巣）（前回380巣、他に19巣）と推定された。2008年以降、増加傾向を示した。

沖ノ島・小屋島では、小屋島でカンムリウミスズメ24巣（前回2020年調査13巣）が確認された。ヒメクロウミツバメは、2011年にドブネズミが駆除された後、前回2020年調査で11年ぶりに２羽の雛が確認された。2023年の調査では４巣が確認された。沖ノ島の固定調査区におけるオオミズナギドリの平均巣穴密度は0.46巣穴／㎡で、2020年に実施した前回調査（0.50巣／㎡）と比較して約８％減少した。

枇榔島では、島の中央部においてカンムリウミスズメの繁殖密度の高い場所があり、37巣が確認された（前回2021年度調査：43巣）。

Abstract

As part of the Monitoring-Sites 1000 Project, seven seabird monitoring sites were surveyed in the fiscal year 2023 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.

Onbase-jima and Tadanae-jima: Estimated number of nest burrows ranged from 7,930 to 55,510 (average: 31,720, 41,080 in 2020) for Tristram's Storm Petrel (Oceanodroma tristrami) and from 13,650 to 34,190 (average: 23,920, 24,700 in 2020) for Streaked Shearwater on Tadanae-jima. The nest burrow number of Swinhoe's Storm Petrel (O. monorhis) was estimated as 1,654 (1,661 in 2020) on Onbase-jima.

Hachijo-kojima: Four nests of Japanese Murrelet were found (5 in 2021) and, 248 estimated number of nest burrows of Swinhoe's Storm Petrel were found in July in Kojine Island. No immediate threats to the populations were observed.

Torishima: 1,173 (784 in 2021) Short-tailed Albatross (Phoebastria albatrus) chicks, and 3,598 (2,813 in 2021) Black-footed Albatross (P. nigripes) chicks were observed. 55 (68 in 2021) nest burrows of Tristram's Storm Petrel were recorded.

Mukojima Islands: At Kitanosima Island, 15,498 burrows of Wedge-tailed Shearwaters (Puffinus pacificus) were estimates (13,608 in 2018). The number of nests of Brown Boobies (Sula leucogaster) was 388 (275 in 2018). At Mukojima-Torishima Island, 5,062 burrows of Wedge-tailed Shearwaters (Puffinus pacificus) were estimates (5,264 in 2018). The number of nests of Brown Boobies (Sula leucogaster) was 140 (159 in 2018).

Biro-jima and Sukumo Bay: 16 nests of Japanese Murrelet were found on Futanarabi-jima (12 in 2021). 429 nests of Japanese Murrelet were estimated on Kohshima (380 in 2021).

Okinoshima and Koyashima Islands: A total of 24 nests (13 in 2020) of Japanese Murrelet (Synthliboramphus wumizusume) were recorded in Koyashima Island. Since the extermination of Brown Rats in 2011, two chicks were confirmed in 2020 survey for the first time in 11 years. 4 nests of Swinhoe's Storm Petrel were found in 2023. Mean nest burrow density was 0.46 burrows/m2 for Streaked Shearwater at Okinoshima Island, which is 8.0% decrease from 2020.

Biro-jima: A total of 37 nests of Japanese Murrelet were found at the center of the island (43 in 2021).

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．恩馳島・祇苗島（東京都神津島村） 5
　４－２．八丈小島（東京都八丈町） 21
　４－３．鳥島（東京都直轄、八丈支庁管理） 30
　４－４．聟島列島（東京都小笠原村） 50
　４－５．蒲葵島・宿毛湾（高知県大月町・宿毛市） 67
　４－６．沖ノ島・小屋島（福岡県宗像市） 79
　４－７．枇榔島（宮崎県門川町） 100
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 110
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 119
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 131
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 146

１．調査目的

モニタリングサイト 1000 は、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、生態系の劣化その他の問題点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いる。

本調査は、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。

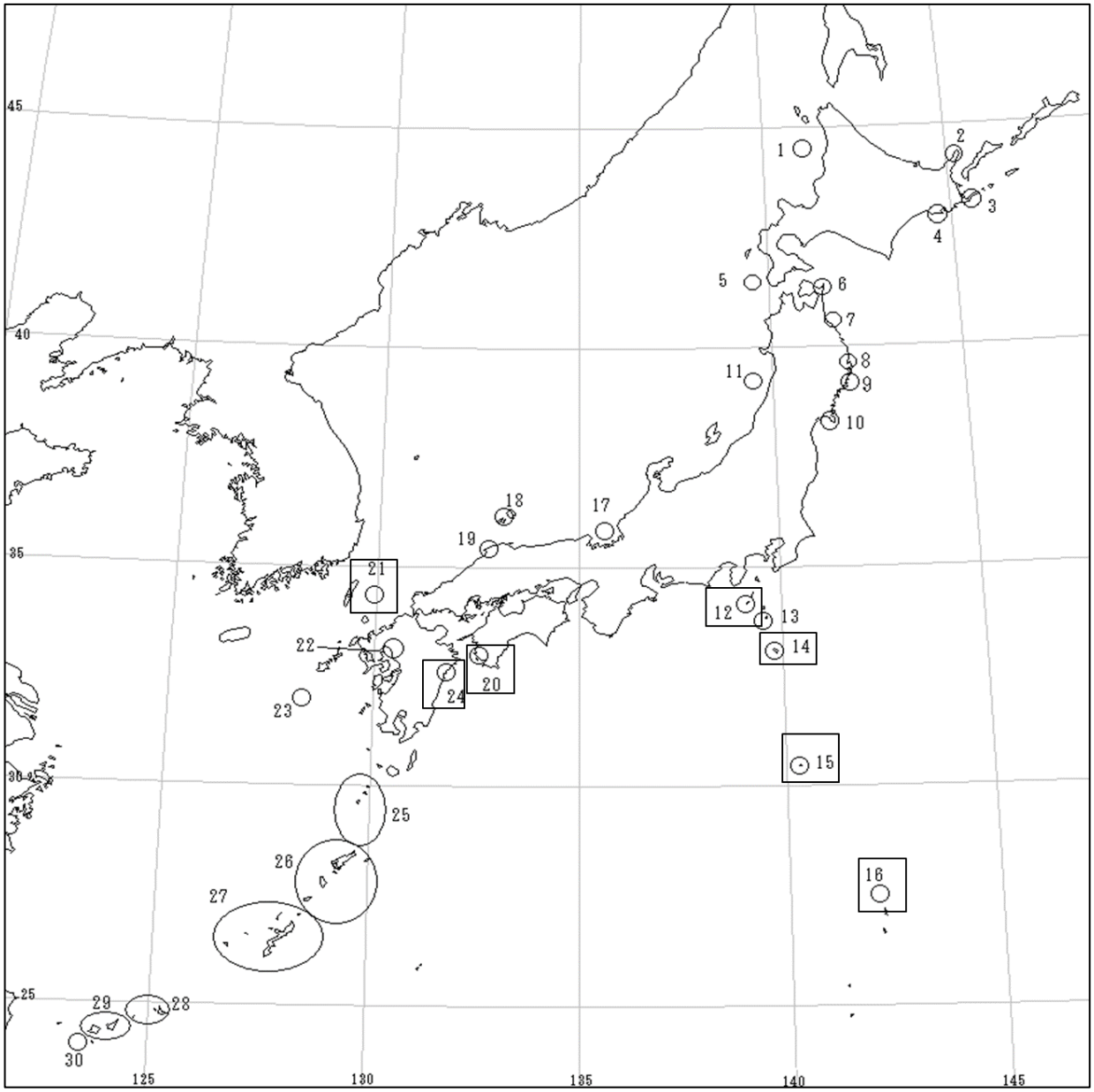
２．業務の内容及び実施方法

今年度は、全国 30 サイト（図１－１、表１－１参照）のうち、７サイトにおいて調査を実施した。実施サイトでは、繁殖形態別の海鳥繁殖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、全国にいる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

□：2023 年度調査サイト

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・祇苗島	恩馳島、祇苗島	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

※●：2023 年度調査サイト

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

恩馳島・祇苗島（東京都神津島村）、八丈小島（東京都八丈町）、鳥島（東京都直轄、八丈支庁管理）、聟島列島（東京都小笠原村）、蒲葵島・宿毛湾（高知県大月町・宿毛市）、沖ノ島・小屋島（福岡県宗像市）、枇榔島（宮崎県門川町）の７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したがい報告する。

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。

巣穴営巣性の海鳥（ミズナギドリ類、ウミツバメ類、ウトウ）については、「巣穴」は見かけ上の巣穴のことを示し、「巣」は実際に利用されている巣穴のことを示す。

４－１．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４－１－１）。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４－１－２、写真４－１－１）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４－１－２）。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、オーストンウミツバメ、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。

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（図４－１－３、写真４－１－２）。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、ヒメクロウミツバメが繁殖する。

調査実施年度（３年間隔）：2008、2011、2014、2017、2020（夏）、2021（春）、2023

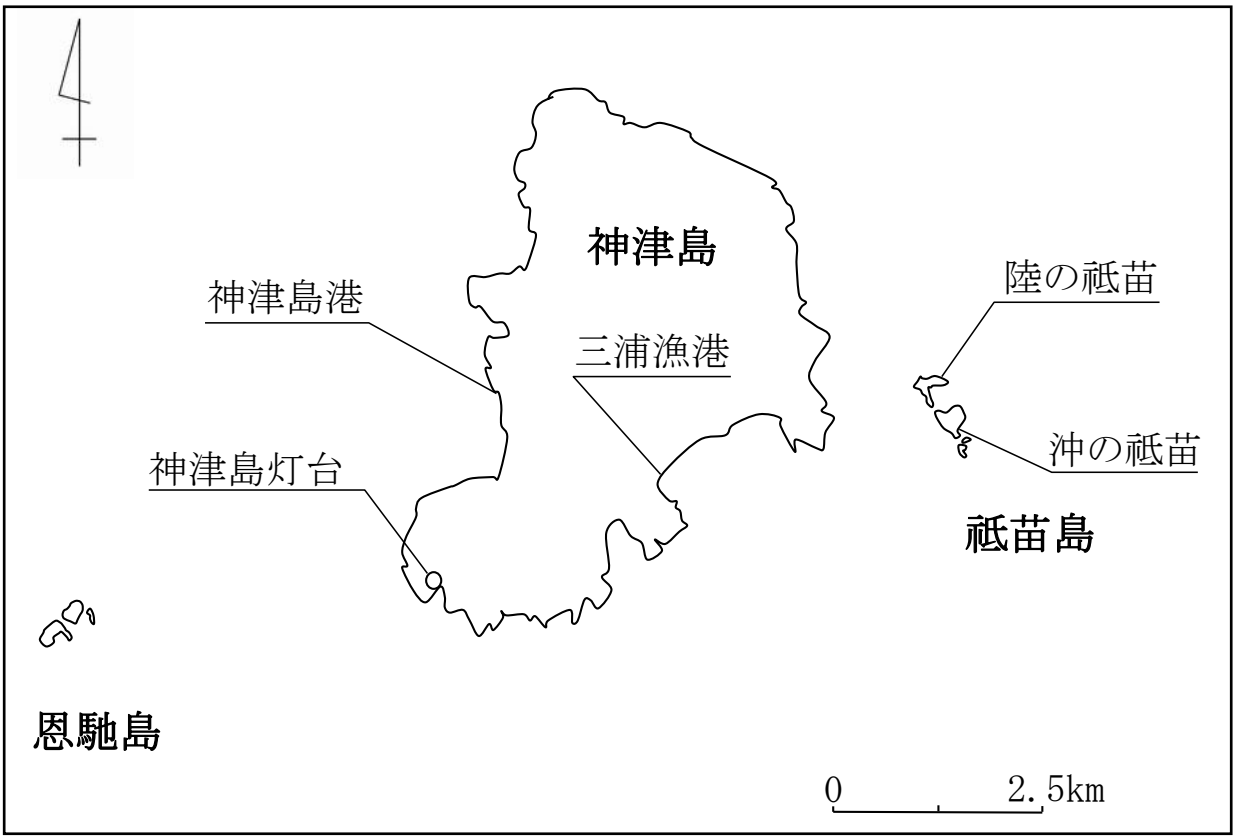


図４－１－１　恩馳島・祇苗島位置図

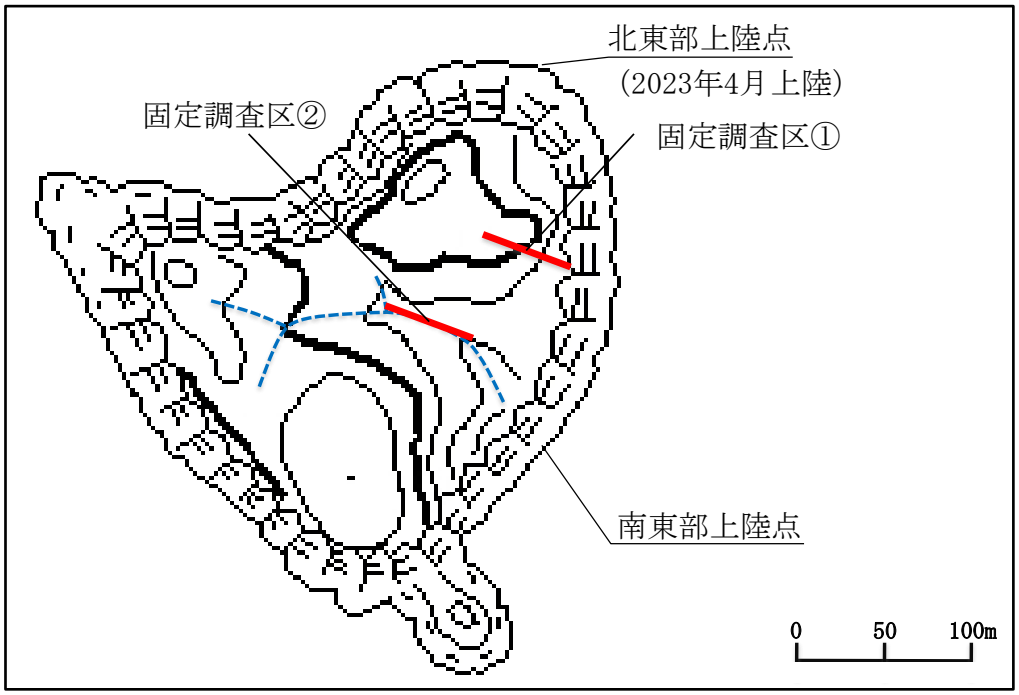


図４－１－２　祇苗島（沖の祇苗）各地点位置図（国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.go.jp/）を加工）

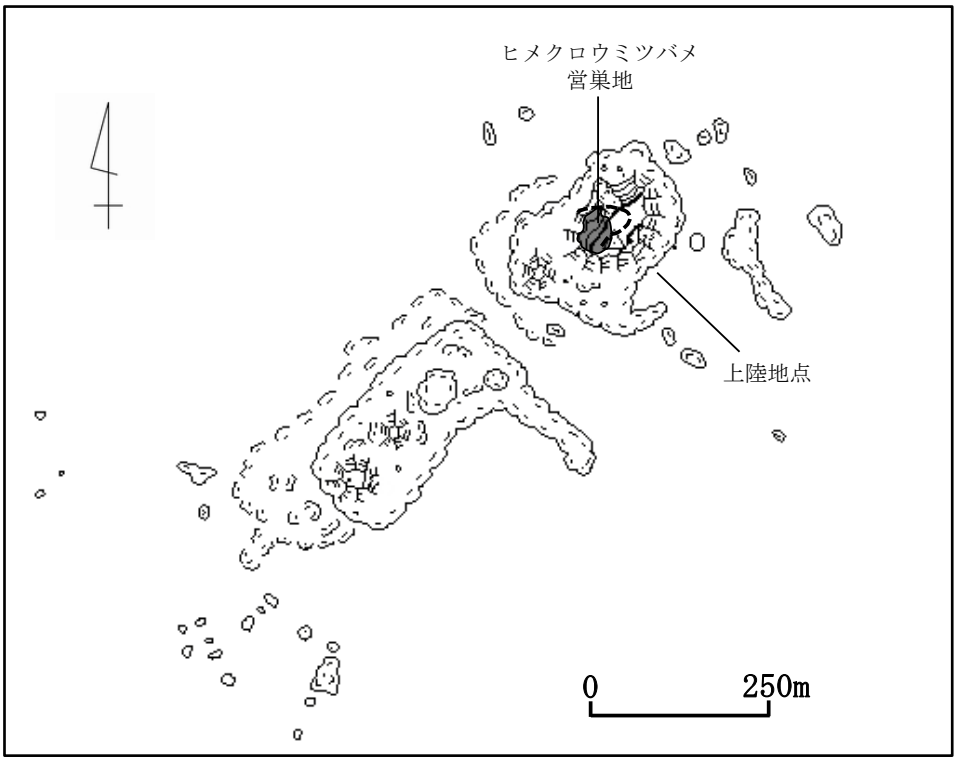


図４－１－３　恩馳島の各地点位置図（国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.go.jp/）を加工）

②　調査日程

2023 年度の調査は、表４－１－１の日程で実施した。

表４－１－１　恩馳島・祇苗島調査日程（2023）

月　日	天　候	時　間	内　容
4月26日	曇	22:00 －	竹芝桟橋出港
4月27日	晴	－ 10:00	神津島到着
		11:05 － 11:30	神津島（多幸港）出港、祇苗島に向かうが海況悪く上陸できないため神津島に戻る
4月28日	晴	7:00 － 7:25	神津島（多幸港）出港、祇苗島上陸（島北東部）
		8:00 － 9:10	カンムリウミスズメ巣穴調査（島東部）・ウミネコ巣調査
		9:10 － 11:00	オオミズナギドリ・オーストンウミツバメ巣穴密度調査（固定調査区２か所）
		11:20 － 11:55	カンムリウミスズメ巣穴調査（島東部）
		17:20 － 18:40	海上のカンムリウミスズメ観察
		20:00 － 23:45	夜間標識調査
4月29日	曇	7:25 － 7:45	祇苗島離島（島北東部）、神津島（多幸港）に戻る
		10:30 －	移動
7月20日	晴	22:00 －	竹芝桟橋出港
7月21日	晴	－ 9:15	神津島到着
		10:35 － 11:20	神津島（多幸港）出港、恩馳島上陸
		12:40 － 14:45	ヒメクロウミツバメ巣穴密度調査（固定調査区２か所）
		20:00 － 22:25	夜間の海鳥生息調査
7月22日	晴	7:35 － 7:55	恩馳島離島、神津島三浦漁港に戻る
		9:50 －	移動

③　調査者

富田直樹　　山階鳥類研究所（全日程）
澤　祐介　　山階鳥類研究所（７月のみ）
今野　怜　　山階鳥類研究所　協力調査員（全日程）
古谷　亘　　山階鳥類研究所　協力調査員（４月のみ）

④　調査対象種

祇苗島で繁殖するカンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリと、恩馳島で繁殖するヒメクロウミツバメを主な調査対象とした。

⑤　観察鳥種

調査期間中、鳥類 19 種を確認した（表４－１－２）。このうち、祇苗島でカンムリウミスズメ、ウミネコ、オーストンウミツバメの、恩馳島でヒメクロウミツバメとアナドリの繁殖を確認した。

表４－１－２　恩馳島・祇苗島観察鳥種（2023）

No.	種　名	4月27日	4月28日	4月29日	7月21日	7月21日
		祇苗島	祇苗島	祇苗島	恩馳島	恩馳島
1	オオミズナギドリ		○	○	○	○
2	アナドリ				○	○
3	ヒメクロウミツバメ				○	○
4	オーストンウミツバメ		○	○		
5	ウミウ	○	○	○		
6	クロサギ				○	
7	アマツバメ		○	○	○	○
8	ウミネコ	○	○	○		
9	カンムリウミスズメ		○	○		
10	ミサゴ		1		○	
11	トビ	○	○	○	○	2
12	ハヤブサ		2			
13	ハシブトガラス		12+	2	23	
14	イソヒヨドリ		○		○	○
15	キビタキ		1			
16	キセキレイ					○
17	ホオジロ		1			

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数（+はそれ以上）を示す

⑥　海鳥類の生息状況

●祇苗島

・カンムリウミスズメ

島東部の岩の隙間４か所で営巣が確認された（⑦で詳述）。

・オーストンウミツバメ

巣穴は、島の草地全域、特にスゲが優占する場所に多く分布していた（写真４－１－３、⑦で

詳述)。

・オオミズナギドリ
巣穴は、島の草地全域に分布していた（写真４－１－４、⑦で詳述)。

・ウミネコ
島中央沢入口の西側にある草付きの岩場でウミネコが営巣しており、少なくとも２巣で１個の卵が、２巣で抱卵が確認された（写真４－１－５)。他に成鳥が 50 羽以上確認された。

・ウミウ
島北側の崖部で２巣を確認した。ただし、繁殖状況を確認することはできなかった。

●恩馳島
・ヒメクロウミツバメ
島中央部の西側ガレ場及びスゲ群落の斜面の、岩の隙間や地面の穴、スゲ株の根元で、ヒメクロウミツバメの巣穴が確認された（図４－１－３、写真４－１－６)。固定調査区内の３つの巣穴で抱卵中の成鳥を各１羽と、夜間に帰巣する成鳥を確認した（写真４－１－７)。

・アナドリ
７月 21 日の夜間に、島中央部の東側転石帯の岩の隙間の５か所で、抱卵中の成鳥を確認した（富田ら 未発表データ)。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

●祇苗島
・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 1～２個を確認し、計４巣を確認した（写真４－１－８)。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３巣、2017 年に７巣、2021 年に４巣が確認されている。

・オオミズナギドリおよびオーストンウミツバメ
2009 年に設定した東部のスゲ群落（固定調査区①、幅４m×50m、写真４－１－９）と中央沢形内のススキとスゲの混生する草原（固定調査区②、幅４m×50m、写真４－１-10）の２か所の固定調査区で、オオミズナギドリとオーストンウミツバメの巣穴数と植生を記録した（図４－１－２、表４－１－３)。植生の割合は、目視による概算とした。なお、島内では調査困難な場所があり、オオミズナギドリ及びオーストンウミツバメの巣穴数の分布が把握できていない場所がある。

オオミズナギドリの巣穴数は、調査区①で 105 巣穴（0.53 巣穴／㎡)、調査区②で 263 巣穴

（1.32 巣穴／㎡）、合計 368 巣穴（0.92 巣穴／㎡）となり、前回 2020 年の調査と比較して全体で３％減少した（表４－１－３）。2008 年度の調査時に GPS により測定した巣穴の分布面積 26,000 ㎡から、本種の巣穴数は 13,650～34,190 巣（平均 23,920 巣）の範囲内にあると推定され、巣穴数は 2014 年以降増加傾向を示した（図４－１－４）。

オーストンウミツバメの巣穴数は、調査区①で 427 巣穴（2.14 巣穴／㎡）、調査区②で 61 巣穴（0.31 巣穴／㎡）、合計 488 巣穴（1.22 巣穴／㎡）となり、前回 2020 年の調査と比較して全体で 23%減少した（表４－１－３）。2008 年度の調査時に GPS により測定した巣穴の分布面積 26,000 ㎡から、本種の巣穴数は 7,930～55,510 巣（平均 31,720 巣）の範囲内にあると推定され、巣穴数は 2011 年以降減少傾向を示した（図４－１－４）。

表４－１－３ 祇苗島のオオミズナギドリとオーストンウミツバメの固定調査区の巣穴数と密度

年月／調査区	オオミズナギドリ		オーストンウミツバメ		植生（%）		
	巣穴数	巣穴密度（穴数/m^2）	巣穴数	巣穴密度（穴数/m^2）	スゲ	ススキ	裸地
2009年3月							
固定調査区①	53	0.3	999	5.0	100.0	0.0	0.0
固定調査区②	172	0.9	268	1.3	40.0	40.0	20.0
2011年9月							
固定調査区①	114	0.6	755	3.8	99.6	0.0	0.4
固定調査区②	230	1.2	122	0.6	36.6	47.2	16.2
2012年3月							
固定調査区①	104	0.5	1,260	6.3	100.0	0.0	0.0
固定調査区②	103	0.5	199	1.0	30.0	30.0	40.0
2014年5月							
固定調査区①	50	0.25	891	4.46	100.0	0.0	0.0
固定調査区②	204	1.02	155	0.78	40.0	55.0	5.0
2017年4月							
固定調査区①	97	0.49	602	3.01	100.0	0.0	0.0
固定調査区②	238	1.19	161	0.81	43.4	56.6	0.0
2020年9月							
固定調査区①	152	0.76	539	2.70	100.0	0.0	0.0
固定調査区②	227	1.14	91	0.46	33.0	65.0	2.0
2023年4月							
固定調査区①	105	0.53	427	2.14	100.0	0.0	0.0
固定調査区②	263	1.32	61	0.31	23.8	76.2	0.0

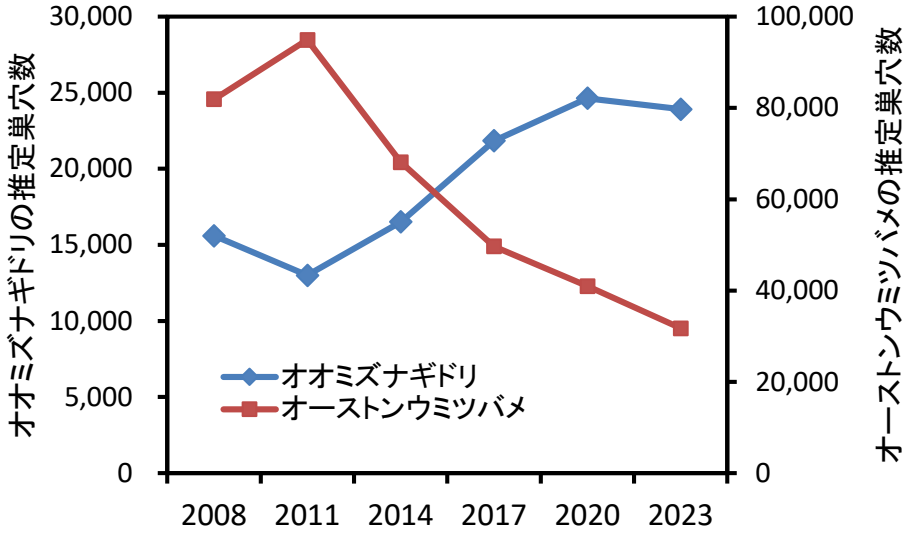


図４－１－４　祇苗島のオオミズナギドリとオーストンウミツバメの推定巣穴数（調査区２か所の平均値）

●恩馳島

・ヒメクロウミツバメ

ヒメクロウミツバメの巣穴が確認された島の中央部の西側ガレ場及びスゲ群落の斜面に、2017 年の調査で設定した２か所の固定調査区（各幅４m×20m、合計面積 160 ㎡、図４－１－３、写真４－１-11、12）において、本種の巣穴数と植生を記録した。植生は、目視で優占種を記録した。その結果、ヒメクロウミツバメの巣穴数は合計 290 巣穴、平均巣穴密度は 1.81 巣穴／㎡であり、前回とほぼ横ばいであった（表４－１－４）。目視により推定したガレ場斜面の営巣可能面積は 912.5 ㎡であったことから、総巣穴数は 1,654 巣と推定された（図４－１－５）。なお、固定調査区内にはオオミズナギドリの巣穴も確認された（表４－１－４）。

表４－１－４　恩馳島のヒメクロウミツバメの固定調査区の巣穴数と密度

調査区 No.	面積（㎡）	2017				2020				2023			
		ヒメクロウミツバメ		オオミズナギドリ		ヒメクロウミツバメ		オオミズナギドリ		ヒメクロウミツバメ		オオミズナギドリ	
		巣穴数	密度（巣穴/㎡）	巣穴数	密度（巣穴/㎡）	巣穴数	密度（巣穴/㎡）	巣穴数	密度（巣穴/㎡）	巣穴数	密度（巣穴/㎡）	巣穴数	密度（巣穴/㎡）
1	80	152	1.90	13	0.16	155	1.94	0	0.00	170	2.13	1	6.15
2	80	132	1.65	16	0.20	136	1.70	13	0.16	120	1.50	24	120.00
計	160	284	1.78	29	0.18	291	1.82	13	0.08	290	1.81	25	137.93

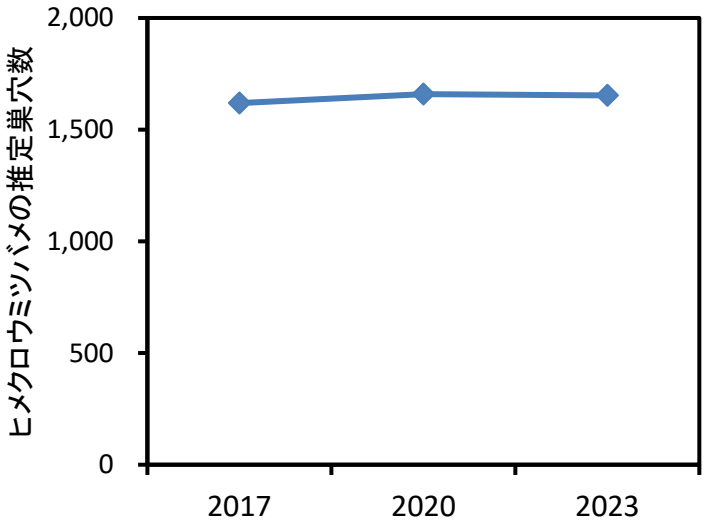


図４-１-５　恩馳島のヒメクロウミツバメの推定平均巣穴数

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

４月 28 日に祇苗島において、3 か所でオーストンウミツバメの雛の羽毛が散乱していた（写真４－１－13)。さらに、オオミズナギドリの成鳥１羽の死体も確認された。また、７月 21 日に恩馳島において、ヒメクロウミツバメの成鳥７羽の死体（翼のみが６羽、スゲに翼が絡まった状態１羽）と食痕のある卵１個が確認された。

・鳥類

今回の調査で、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とハヤブサ、恩馳島でハシブトガラスが確認された。上述の死体や卵もこれらの鳥類による捕食の可能性はあるが、その影響は不明であった。

・釣人の上陸

祇苗島では、周辺岩礁に釣人が定期的に上陸しており、岩場にゴミが捨てられていた。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、ゴミは捕食者の誘因や釣り糸が鳥に絡まるなどの被害も考えられるため、釣人に対する啓発が重要である。

・シマヘビ

祇苗島において、シマヘビ３個体が確認された（写真４－１－14)。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、４月 28 日

20:00～23:45 に島南東部の沢の入口付近に、かすみ網１枚（36㎜メッシュ×長さ 12m）を設置した（図４－１－２）。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 122 羽 の 標識放鳥と、過去に同所で標識放鳥された５羽の再捕獲で、計 127 羽が捕獲された。

⑩　環境評価

祇苗島では、カンムリウミスズメはこれまで通り島東部の岩場で繁殖が確認されており、営巣地に影響する植生の変化や土壌流出は確認されなかった。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。一方で、祇苗島では、2014 年以降、オオミズナギドリの巣穴数は増加傾向を、オーストンウミツバメは減少傾向を示した。しかし、植生及び地形の急変、ドブネズミなどの大型ネズミの侵入の痕跡等のオーストンウミツバメの減少を示す要因は今回の調査で確認されなかった。オオミズナギドリとクロコシジロウミツバメが繁殖する岩手県日出島では、1980 年代からオオミズナギドリの営巣数の増大による急激な林床の裸地化と土壌流失によって、クロコシジロウミツバメの営巣環境は急激に悪化し（佐藤・鶴見 2003）、2006 年以降ウミツバメ類の巣穴数は明瞭な減少を示している。祇苗島では植生の大きな変化や土壌流出は確認されていないが、今後も引き続き両種の巣穴数の変化に注意を払うとともに、種間関係の解明が必要である。また、祇苗島では釣人が残置したゴミが確認されており、捕食者となるカラス類を誘引する可能性があるため、釣人や渡船業者へ啓発の必要性がある。

恩馳島において、ヒメクロウミツバメの平均巣穴密度は 1.81 巣穴／㎡、総巣穴数は 1,654 巣穴と推定され、2017 年以降ほぼ変化がなかった。過去のモニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査の他サイトから得られた本種の巣穴密度と推定巣穴数（八丈小島小池根：0.84～1.40 巣穴/㎡、176～294 巣穴、沓島：1.02～1.68 巣穴/㎡、3,679～6,136 巣穴）と比較しても、恩馳島は伊豆諸島及び太平洋側で最大の繁殖地であることが確認された。環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類である本種の繁殖地は、国内では７か所確認されているが、京都府沓島や東京都八丈島を除いて個体群の規模は非常に小さく、現在は繁殖が確認されていない場所もある（Sato et al. 2010）。また、本島では他にも絶滅危惧種のカンムリウミスズメやオーストンウミツバメも繁殖しており、海鳥の重要な繁殖地としてモニタリングを継続することは重要である。

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４－１－１　祇苗島の東面（2023 年４月 27 日）



写真４－１－２　恩馳島の東面（2023 年７月 21 日）



写真４－１－３　祇苗島のオーストンウミツバメの巣穴が分布するスゲ群落（2023 年４月 28 日）



写真４－１－４　祇苗島のススキの群落（2023 年４月 28 日）



写真４－１－５　祇苗島のウミネコが繁殖する草付きの岩場（2023 年４月 28 日）



写真４－１－６　恩馳島中央部西側のガレ場斜面のヒメクロウミツバメの繁殖地
（2023 年７月 21 日）



写真４－１－７　恩馳島、抱卵中のヒメクロウミツバメ（2023 年７月 21 日）



写真４－１－８　祇苗島のカンムリウミスズメの巣、成鳥と孵化直後の卵殻
（2023 年４月 28 日）



写真４－１－９　祇苗島のスゲ群落の固定調査区①（2023 年４月 28 日）



写真４－１-10　祇苗島のススキが優先する固定調査区②（2023 年４月 28 日）



写真４－１-11　恩馳島ヒメクロウミツバメ繁殖地の固定調査区①
（2023 年７月 21 日）



写真４－１-12　恩馳島ヒメクロウミツバメ繁殖地の固定調査区②
（2023 年７月 21 日）



写真４－１-13　祇苗島、散乱したオーストンウミツバメ雛の羽毛
（2023 年４月 28 日）



写真４－１-14　祇苗島のシマヘビ（2023 年４月 28 日）

４－２．八丈小島（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４－２－１）。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 ㎡、標高 40m の小島で、八丈小島の東方約 200m に位置する（写真４－２－１）。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４－２－２）。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、オーストンウミツバメ、ウミネコ、カンムリウミスズメが繁殖する。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。

調査実施年度（３年間隔）：2008、2011、2014、2017、2020（夏）、2021（春）、2023

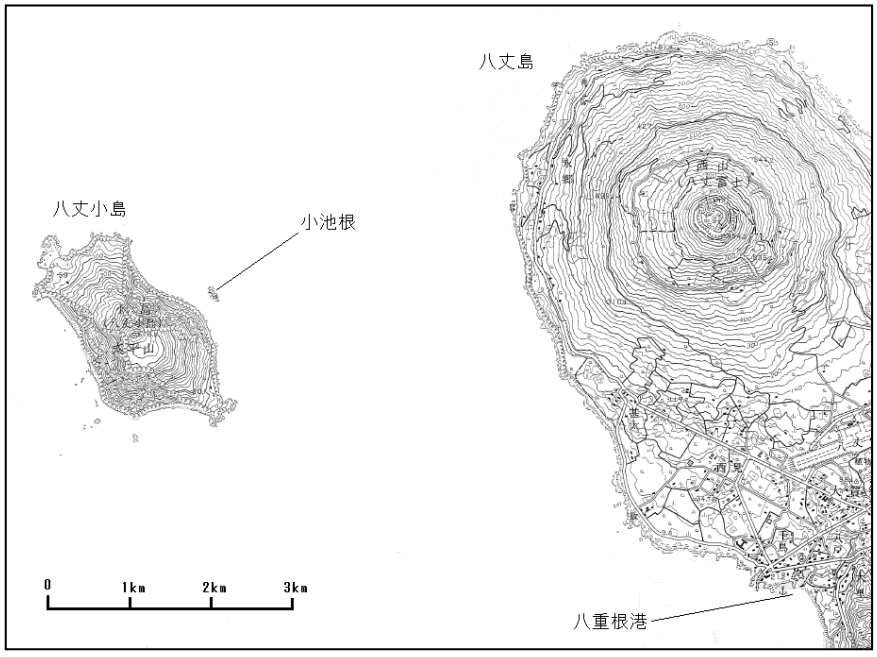


図４-２-１　八丈小島（小池根）位置図（国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.go.jp/）を加工）

②　調査日程

2023 年の調査は、表４-２-１の日程で実施した。

表４－２－１　八丈小島調査日程（2023）

月　日	天　候	時　間	内　容
4月9日	曇	―	移動
4月10日	晴	―	調査準備
4月11日	晴	8:00 ― 8:35	八重根港出港、小池根に上陸
		8:40 ― 9:45	カンムリウミスズメ巣穴調査（下部岩棚）
		10:10 ― 12:00	カンムリウミスズメ巣穴調査（上部尾根）
		14:00 ― 14:30	小池根離島、八重根港に戻る
4月12日	曇	―	移動
7月23日	晴	―	移動
7月24日	晴	9:45 ― 10:20	八重根港出港、小池根上陸
		11:35 ― 13:30	ヒメクロウミツバメ巣穴調査（固定調査区２ヶ所）
		20:00 ― 22:00	夜間標識調査
7月25日	晴	5:55 ― 6:40	小池根離島、八重根港に戻る、移動

③　調査者

富田直樹　　山階鳥類研究所（全日程）
澤　祐介　　山階鳥類研究所（７月のみ）
今野　怜　　山階鳥類研究所　協力調査員（全日程）
森　由香　　東京都鳥獣保護員（全日程）

④　調査対象種

八丈小島属島小池根において、４月にカンムリウミスズメとオーストンウミツバメ、７月にヒメクロウミツバメを主な調査対象とした。

⑤　観察鳥種

調査期間中、鳥類 13 種を確認した（表４－２－２）。このうち、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の繁殖を確認した。

表４－２－２　八丈小島属島小池根観察鳥種（2023）

No.	種名	4月11日	7月24日	7月25日
1	クロアシアホウドリ	○		
2	オオミズナギドリ		○	○
3	アナドリ		○	
4	クロコシジロウミツバメ		1	
5	ヒメクロウミツバメ		○	○
6	オーストンウミツバメ	○		
7	ヒメウ	○		
8	ウミウ	○		
9	アマツバメ			○
10	ウミネコ	○		
11	カンムリウミスズメ	○		
12	ハヤブサ		1	
13	ハシブトガラス	○	2	

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

・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４か所でカンムリウミスズメの営巣を確認した（⑦で詳述）。

・オーストンウミツバメ

上部尾根南側のススキ群落の地中にオーストンウミツバメの巣穴を８個確認した。このうち３巣で巣立ち前の雛を各１羽確認した（写真４－２－３）。前回 2021 年の調査では 47 巣穴が確認されており、これと比較して大幅に少なかった。

・オオミズナギドリ

７月調査において、夜間に小池根周辺に飛来したオオミズナギドリを確認した。また、上部尾根の２か所の固定調査区内で、本種の巣穴を 19 個確認した。４月調査では上部尾根南側において、16 巣穴を確認した。

・ヒメクロウミツバメ

小池根の上部尾根ススキ群落内の巣穴で集団繁殖しており、3 つの巣穴で抱卵中の成鳥と卵を確認した（写真４-２-４、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、下部の岩の隙間４か所で抱卵姿勢の成鳥を確認した（写真４－２－５）。卵は確認できなかったが、抱卵中と考えられ、４巣を確認できたとした。過去の調査では、2014 年に３巣、2017 年に６巣、2021 年に５巣が確認されている。

・ヒメクロウミツバメ

2008 年度の調査でススキ群落内に設定された２か所の固定調査区（各幅２m×20m、合計面積 80 ㎡、図４-２-２、写真４－２－６）において、本種の巣穴数を記録した。その結果、ヒメクロウミツバメの巣穴数は合計 63、平均巣穴密度は 0.79 巣穴/㎡であった（表４-２-３）。本種の巣穴は尾根全体に分布しており、営巣可能な面積を約 210 ㎡（平均幅３m×長さ約 70m）とすると、総巣穴数は 166 巣穴と推定された。総巣穴数は、2008 年から増減を繰り返しているが、今回はこれまでで最も少ない巣穴数であった（図４-２-３）。

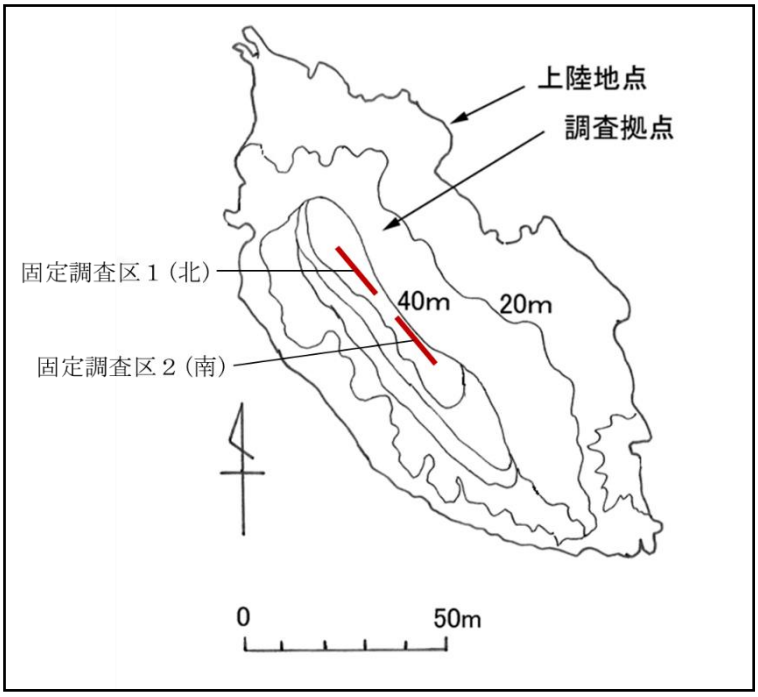


図４－２－２　八丈小島小池根の固定調査区及び標識調査位置図

表４－２－３　八丈小島小池根のヒメクロウミツバメの巣穴数及び巣穴密度

調査区No.	面積（㎡）	2008		増減率（%）	2011		増減率（%）	2014		増減率（%）	2017		増減率（%）	2020		増減率（%）	2023	
		巣穴数	巣穴密度（巣/㎡）		巣穴数	巣穴密度（巣/㎡）		巣穴数（※）	巣穴密度（巣/㎡）		巣穴数	巣穴密度（巣/㎡）		巣穴数	巣穴密度（巣/㎡）		巣穴数	巣穴密度（巣/㎡）
1（南）	40	48	1.20	−45.8	26	0.65	21.5	61	0.79	62.0	51	1.28	−23.8	39	0.98	−23.1	30	0.75
2（北）	40	57	1.43	−28.0	41	1.03	21.4	100	1.25	22.0	61	1.53	−9.8	55	1.38	−40.0	33	0.83
計	80	105	1.31	−35.9	67	0.84	21.4	161	1.02	37.3	112	1.40	−16.1	94	1.18	−33.0	63	0.79

※2014年の調査面積はNo. 1は77.6㎡、No. 2は80㎡

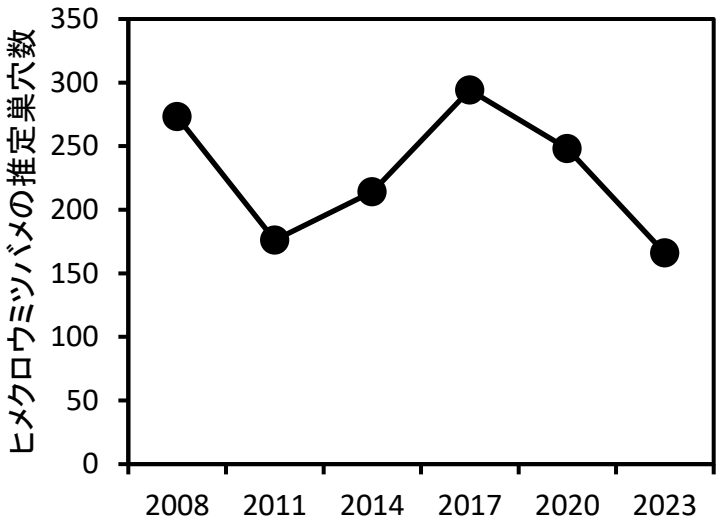


図４－２－３　八丈小島小池根のヒメクロウミツバメの推定巣穴数

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

４月 11 日に小池根で、捕食されたと考えられるカンムリウミスズメの翼のみの死体や頭部が８個体分確認された（写真４－２－７）。鳥類の捕食者として、ハシブトガラスとハヤブサが確認されたが、海鳥に対する影響は不明であった。また、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

７月 24 日 20:00～22:00 に標識調査を実施した。ヒメクロウミツバメの成鳥８羽とアナドリの成鳥８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。2023 年調査で、カンムリウミスズメの死体が複数確認されており、鳥類の捕食者としてハシブトガラスとハヤブサが観察された。また、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。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４－２－１　八丈小島と小池根（2023 年７月 24 日）



写真４－２－２　上部尾根のススキ群落、草丈は高いところで 1.8m 程度
群落内にヒメクロウミツバメの集団繁殖地がある（2023 年７月 24 日）



写真４－２－３　巣穴内で確認されたオーストンウミツバメの雛（2023 年４月 11 日）



写真４－２－４　巣穴内で確認されたヒメクロウミツバメの成鳥（2023 年７月 24 日）



写真４－２－５　抱卵姿勢のカンムリウミスズメの成鳥（2023 年４月 11 日）



写真４－２－６　北側の固定調査区１（2023 年７月 24 日）



写真４−２−６　捕食されたカンムリウミスズメの頭部と翼（2023 年４月 11 日）

４－３．鳥島（東京都直轄、八丈支庁管理）

①　調査地概況

鳥島は八丈島の南約 300 ㎞に位置し（図４－３－１）、直径約 2.5 ㎞、面積 4.79 ㎢、標高 394m の円形に近い無人島である。2002 年に噴火活動が見られた火山島であり、溶岩、火山礫、火山灰が露出する裸地が大半を占める（写真４－３－１）。西部の初寝崎の比較的緩傾斜の斜面にはチガヤ、イソギク、ラセイタソウ、ハチジョウススキを主とした草地が見られ、グミ、ハチジョウグワ等の低木が散在する。旧気象庁鳥島測候所付近には植栽されたクロマツやリュウゼツランが見られる。全島が国指定天然記念物であり、文化財保護法により上陸が禁止されているほか、国指定鳥島鳥獣保護区として海鳥類の繁殖地の保護が図られている。鳥島では、アホウドリ、クロアシアホウドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメの繁殖及びカンムリウミスズメの卵が確認されている。このうちアホウドリは国内希少野生動植物種に指定され、1992 年から保護増殖事業が実施されている。また、外来種のクマネズミが生息し、これまでにオーストンウミツバメやカンムリウミスズメの食害された卵が複数確認されている（環境省関東地方環境事務所 2019、2023）。

鳥島への渡島には八丈島から漁船をチャーターする。西端にコンクリートの船着場が２か所あるが、浅く狭いことから漁船は接岸できないため、上陸にはゴムボートを必要とする。調査時には、気象庁旧鳥島測候所の建物を調査拠点として利用している（図４－３－２）。

調査実施年度（３年間隔）：2008 年、2011 年、2014 年、2017 年、2020 年、2023 年

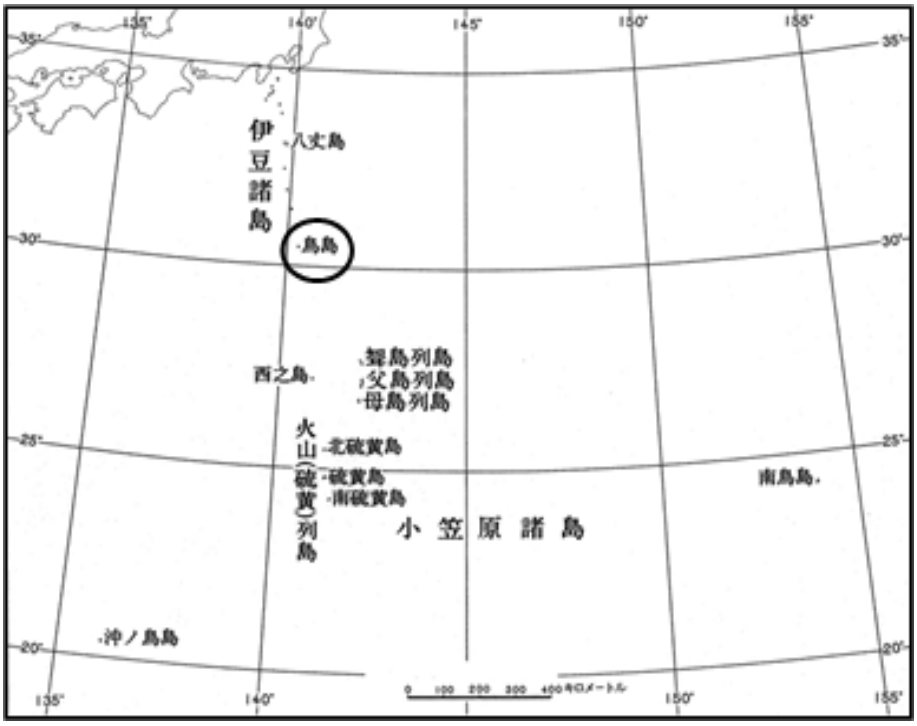


図４－３－１　鳥島位置図

②　調査日程

2023 年度の調査は表４-３-１に示した日程で行った。

表４－３－１　鳥島調査日程（2024 年２～３月）

月　日	内　容
2月18日	鳥島上陸
2月19日～3月10日	アホウドリ保護増殖事業 2月28日　　アホウドリ雛数調査（子持山） 2月29日　　アホウドリ雛数調査（燕崎） 3月3～4日　　アホウドリ雛数調査（初寝崎）
2月27日～3月10日	クロアシアホウドリ雛数調査（初寝崎、兵庫浦、旭山、子持山、燕崎、ドーム）
2月21日、3月5日	オーストンウミツバメ巣穴調査（千歳浦、船見崎）
2月21日、3月8日	オナガミズナギドリ巣穴調査（船見崎、初寝崎）
3月11日	鳥島離島

③　調査者

富田直樹　　山階鳥類研究所
澤　祐介　　山階鳥類研究所
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
木元侑菜　　山階鳥類研究所　協力調査員
林はるか　　水産資源研究所

④　調査対象種

鳥島で繁殖するオーストンウミツバメ、クロアシアホウドリ、アホウドリを主な対象とした。アホウドリについては関東地方環境事務所の「令和５年度国内希少野生動植物種（アホウドリ）保護増殖事業（以下、保護増殖事業とする）」による調査が実施されており、本種の結果はその調査に拠った。また、夏季に繁殖するオナガミズナギドリについては、繁殖地の位置と巣穴数を記録した。

⑤　観察鳥種

調査期間中、陸上または島周囲の海上において 28 種の鳥類を観察した（表４－３－２）。このうち、アホウドリ、クロアシアホウドリ、オーストンウミツバメの３種の繁殖を確認した。また、オナガミズナギドリの巣穴を確認した。

表４－３－２　鳥島観察鳥類（2024 年２～３月）

No.	種名	2/18	2/19	2/20	2/21	2/22	2/23	2/24	2/25	2/26	2/27	2/28	2/29	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6	3/7	3/8	3/9	3/10
1	マガモ											1											
2	コアホウドリ											○											
3	クロアシアホウドリ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	アホウドリ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	オナガミズナギドリ																				○		○
6	オーストンウミツバメ																			○			
7	ウミウ	○																					
8	アオサギ								2													○	○
9	コサギ								○	○													
10	ヤマシギ										○												
11	イソシギ				1											○							
12	トビ		○		○	○	○	○		○		○	○	○			○						
13	ノスリ	○																					
14	ハヤブサ											○											
15	ツバメ							2		○	○	1	○		○	○	1		○	○	○	2	1
16	ウグイス	○			○				○						○		○	○					
17	キレンジャク		1							○					○	○	○	2	2			○	○
18	ヒレンジャク	2	2													○						○	○
19	ギンムクドリ			1	1		○		○	○	2		○	1	○	○	1	○				1	1
20	ムクドリ		5	5	5	○	○		○	○	○		○	○	○	○	6	○	○	○	○	○	○
21	シロハラ												○		○								
22	ツグミ				2													4			○	○	○
23	ノゴマ	○	○																				
24	ジョウビタキ	○		○	○	○						○	○	○	○		○	○	○	○	○		
25	イソヒヨドリ	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
26	ハクセキレイ				1								○	○									
27	タヒバリ				4		○					6	○					○					
28	シメ							○							○						○		

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

・アホウドリ

本種は鳥島南部の燕崎と北西部の初寝崎、南部の子持山南斜面の３か所で繁殖する（図４－３－２の①～③）。環境省関東地方環境事務所による保護増殖事業の調査データによると、各繁殖地における成鳥、亜成鳥、幼鳥（雛以外の個体）の最大個体数は、初寝崎で２月 28 日 17:00 に計 1,129 羽（写真４－３－２）、燕崎及び周辺海上で２月 28 日 09:20 に計 672 羽（写真４－３－３）となった。子持山ではカウントは行わなかった。近年の鳥島でのアホウドリの観察個体数は増加傾向にある。

・クロアシアホウドリ

本種は初寝崎、燕崎、子持山南斜面においてアホウドリ繁殖地を内包する形で広範囲に繁殖しているほか、近年になって測候所跡近くの西側斜面（図４－３－２の⑤）、北部の兵庫浦（図４－３－２の④）、東部の旭山南方尾根（図４－３－２の⑥）でも新たに繁殖を始める個体が現れ（環境省関東地方環境事務所 2009）、繁殖数は増加している。本種はアホウドリよりも産卵期が遅く、孵化は１月下旬となる。本年度の鳥島滞在期間中は、一部の雛が孵化後１か月以内で、親の保温が必要な時期であった（写真４－３－４）。調査は雛のいる巣をカウントするとともに、繁殖範囲の把握を行った。本種の繁殖地はラセイタソウ、ツルソバなどの草地及びグミの群生地が含まれ見通しが悪いため、成鳥のカウントは実施しなかった（写真４－３－５）。

・オナガミズナギドリ

初寝崎の崖に近い斜面のチガヤ群落内と船見崎のイソギク群落内及びススキ群落内に巣穴（集団繁殖地）が確認された（図４－３－２、写真４－３－６）。さらに、2023 年 11 月に燕崎のチガヤ群落内でも新たに巣穴が確認され、巣穴内に巣立ち前の雛１羽が確認された（富田ら

未発表データ)。また、初寝崎では４つの巣穴内で１羽ずつ成鳥が確認された（写真４－３－７)。本種の繁殖期は夏季であるため、営巣のために渡来した個体と考えられた。

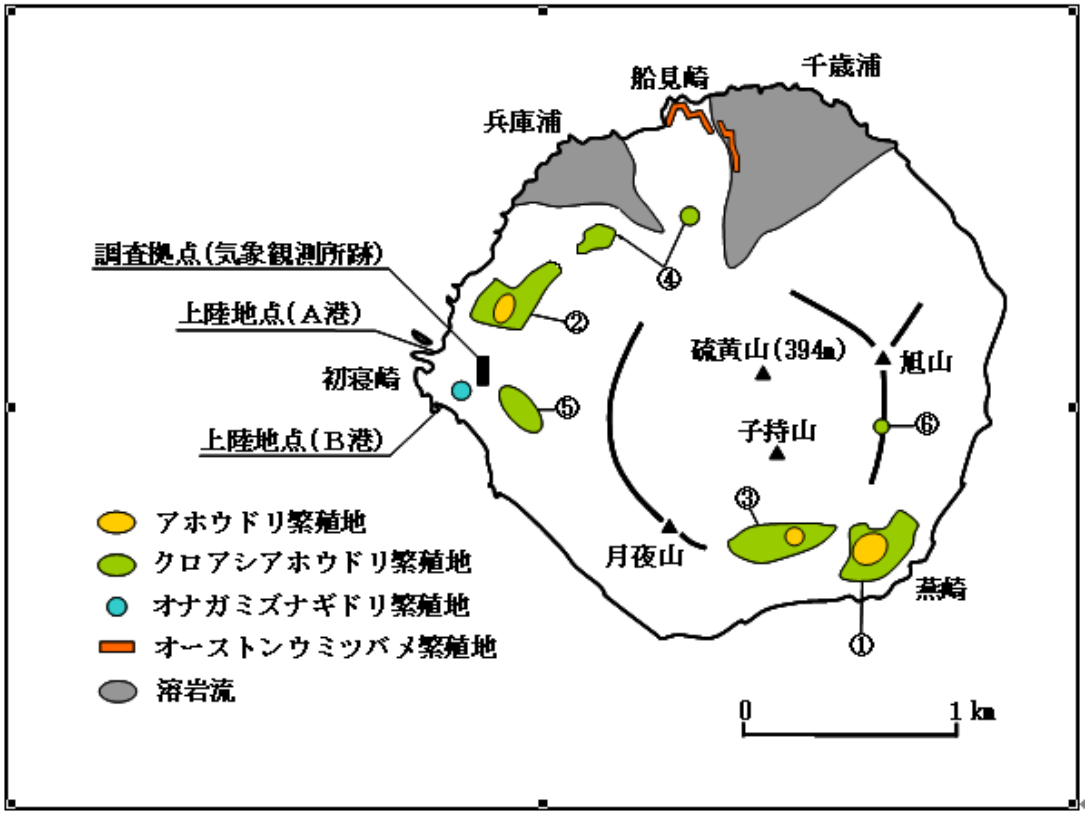


図４－３－２　鳥島の海鳥繁殖地（2024 年２～３月）
①燕崎、②初寝崎、③子持山南斜面、④兵庫浦、⑤測候所跡、⑥旭山

・オーストンウミツバメ

本種の巣穴は、島北部の千歳浦から船見崎にかけて確認された（図４－３－２、写真４－３－８、９、詳細は⑦に記載）。

・カンムリウミスズメ

船見崎のオーストンウミツバメ繁殖地内の巣穴の前に設置した IC レコーダーに、３月４日と５日の２時台に、カンムリウミスズメの鳴声が複数回記録された（富田ら 未発表データ)。同所では、これまでの調査でセンサー付き自動撮影カメラで撮影されたり、鳴声が記録されていることから、本種はオーストンウミツバメの営巣範囲と重複して巣穴を利用していると考えられた。ただし、調査時期はカンムリウミスズメの産卵前から産卵期にあたるが、抱卵中の巣穴を確認することはできなかった。

⑦　海鳥類の繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の測定

・オーストンウミツバメ

本種の巣穴は 2009 年の調査時に北部の千歳浦から船見崎にかけて確認され、島内の他の地域では見つかっておらず、本年も同様であった。千歳浦の本種の巣穴は、溶岩流の西端に流れ込んだ砂が溶岩流に接する溶岩礫の隙間（図４－３－３の①、写真４－３－10）、及び船見崎の火山性堆積層の崖面の弱層に掘られた横穴（図４－３－３の②、写真４－３－11）で見られた。千歳浦の溶岩帯の内部にも糞等の痕跡が見られることから、溶岩帯の縁辺部だけでなく、内部にも巣穴が分布している可能性が高いと考えられた。しかし、溶岩帯内部は踏査困難であることと、厚く重なった溶岩礫の隙間の奥に巣があっても内部が確認できないことから、溶岩帯での調査は行わなかったため、全繁殖面積は明らかでない。

2009 年調査では、巣穴密度の把握とモニタリングのため、将来も踏査可能な場所に幅４ｍの固定調査区を２か所設定し、巣穴数を記録しており、本年もこれを踏襲した(図４－３－３、調査区①：長さ 566m、面積 2,264 ㎡、溶岩流及び砂、調査区②：長さ 457m、面積 1,828 ㎡、崖面砂礫層の横穴)。固定調査区の両端にはモニタリング調査を示す杭が打設されている。調査区①では、降雨時の水流によって流れた粗粒の砂が溶岩帯縁辺部の溶岩礫の隙間を埋めており、その境界部に沿って調査路を設けて巣穴を調査した（砂流側に２ｍ、溶岩流側に２ｍ）。砂地の一部にはイソギクやラセイタソウ等の草本が見られた。調査区②では、火山性堆積層の垂直な崖面に沿って移動し、崖と下部斜面の境界部および崖面の途中に開いた横穴を調査した。巣穴は全て境界部から４ｍ以内に確認された。これらの横穴は、浸透水等によって弱層が自然に空洞になったと考えられたが、鳥によって拡幅されたり掘り進められたりしたような痕跡が見られる穴もあった。

調査の結果、２つの調査区で計 74 の巣穴（2009 年：186 巣穴、2012 年：161 巣穴、2015 年：55 巣穴、2018 年：97 巣穴、2021 年：83 巣穴）が確認された（表４－３－３）。前回の 2021 年調査と比較して調査区①では 22 巣穴から 21 巣穴に減少し、調査区②では 61 巣穴から 53 巣穴に減少した。



図４－３－３　　オーストンウミツバメ巣穴調査区位置図（2024）
①は 566m×４m、②は 457m×４m

さらに、巣穴の入口を詳細に調査し、オーストンウミツバメが出入りしている痕跡（糞、足跡、羽毛他）の有無を区別して記録した。この結果、使用痕跡のあった巣穴は、調査区①で９巣穴、調査区②で 46 巣穴となり（表４－３－３）、上記の巣穴数の 74.3%であった。

巣穴入口の環境は、調査区①は雨による砂の流れが溶岩帯にぶつかる境界であるため、オーストンウミツバメが巣を使用しなくなれば砂により埋没すると考えられた。一方、調査区②は垂直の崖の火山性堆積層の砂の弱層に掘られた穴であるため、オーストンウミツバメが使用しなくなっても、巣穴入口は比較的長い年月の間、形を留めると推測された。したがって、入口の使用痕跡の確認は重要である。なお、巣内部の調査はどちらの環境でも巣穴入口が狭く、内部が複雑な構造のため困難であった。

これまでの調査から、鳥島では上記２つの調査区以外で人が調査可能な環境に巣はないと考えられる。また、踏査できない千歳浦の溶岩帯内部に巣が分布すると考えられるが、以前に実施した夜間踏査で溶岩帯内部を観察した結果、飛翔するオーストンウミツバメは少数であった（佐藤文男氏 未発表データ）。

表４－３－３ オーストンウミツバメ巣密度調査結果（2024）

調査区 No.	延長 (m)	面積 (㎡)	環境
①	566	2,264	溶岩流及び砂、砂地の一部に草木
②	457	1,828	崖面砂礫層の横穴、草本はなし

調査区 No.	巣穴数					
	2009年	2012年	2015年	2018年	2021年	2024年
①	97	56(25)	3(3)	14(1)	22(17)	21(9)
②	89	105(31)	52(45)	83(39)	61(51)	53(46)

調査区 No.	巣穴密度(巣穴/㎡)					
	2009年	2012年	2015年	2018年	2021年	2024年
①	0.04	0.02(0.01)	0.001(0.001)	0.006(0.0004)	0.010(0.008)	0.009(0.004)
②	0.05	0.06(0.02)	0.03(0.02)	0.05(0.02)	0.03(0.03)	0.03(0.03)

調査区 No.	ネズミ食害卵殻					
	2009年	2012年	2015年	2018年	2021年	2024年
①	1	0	0	0	3	3
②	11	1	0	0	4	3

※巣数・巣密度欄の括弧内数字は使用痕のあった巣数・巣密度を示す

・アホウドリ

アホウドリの雛カウントは、環境省関東地方環境事務所による保護増殖事業として３月３日と４日に行った。初寝崎で 587 羽（2009 年：37 羽、2012 年：72 羽、2015 年度：151 羽、2018 年：269 羽、2021 年：395 羽)、燕崎で 408 羽（2009 年：253 羽、2012 年：275 羽、2015 年：326 羽、2018 年：411 羽、2021 年：306 羽)、子持山で 178 羽（2009 年：５羽、2012 年：６羽、2015 年：５羽、2018 年：31 羽、2021 年：83 羽）の計 1,173 羽（2009 年：295 羽、2012 年：353 羽、2015 年：482 羽、2018 年：711 羽、2021 年：784 羽)が確認された（写真４－３－12～14)。燕崎の雛数は変動するものの、初寝崎と子持山の雛数は増加しており、鳥島全体では雛１数は増加傾向にあった。

・クロアシアホウドリ

２月 27 日から３月 10 日にクロアシアホウドリの雛カウントを行った。初寝崎、兵庫浦、測候所跡近くの西側斜面、燕崎、子持山南斜面、旭山の６地域の他に、今回新たに測候所のドームのある尾根上に本種の雛５羽が確認され、計 3,598 羽となった（2009 年：1,400 羽以上（燕崎の約 500 雛は未カウント）、2012 年：1,788 羽、2015 年：2,092 羽、2018 年：2,128 羽、2021 年：2,813 羽、写真４－３－５）。ただし、初寝崎斜面の中心部のアホウドリ繁殖地に接する地域は、アホウドリの繁殖に影響を与えるおそれがあるためカウントしなかった。

この区域には少なくとも 100 羽前後の雛がいると推定された。鳥島のクロアシアホウドリの雛数は安定あるいは増加傾向にあると考えられた。

・オナガミズナギドリ

初寝崎の崖に近い斜面のチガヤ群落内に２か所と、船見崎のイソギク群落内及びススキ群落内に巣穴が集中的に分布する集団繁殖地が確認された。さらに、2023 年 11 月に燕崎のチガヤ群落内でも新たに巣穴（少なくとも３巣穴）が確認され、巣穴内に巣立ち前の雛１羽が確認された(富田ら 未発表データ)。最も巣穴が集中していたのは調査拠点の西側のチガヤ群落内(図４－３－４の①、写真４－３－６）であった。ここは、前回の 2018 年調査まで巣穴の分布状況から２つに分けていたが、本調査で巣穴分布の拡大が確認された。そのため、１つの巣穴分布区域とし、調査区を２つ設置し（調査区１：４m×20m、調査区２：４m×10m)、巣穴数を記録した。その結果、調査区１は 52 巣穴（0.65 巣穴／㎡)、調査区２は 16 巣穴（0.40 巣穴／㎡）となった。本区域ではこれまでに全域の巣穴カウントから 2009 年に 62 巣、2012 年 87 巣、2015 年に 92 巣、2018 年に 92 巣が確認されている。また、南東に約 70m離れたチガヤ群落（図４－３－４の②、写真４－３－15）では、全域の巣穴カウントを行い、40 巣穴（2009 年：７巣穴、2012 年：10 巣穴、2015 年：17 巣穴、2018 年：34 巣穴、2021 年：50 巣穴）を確認した。また、船見崎のイソギク群落内では１巣穴、ススキ群落内で少なくとも 11 巣穴を確認した。

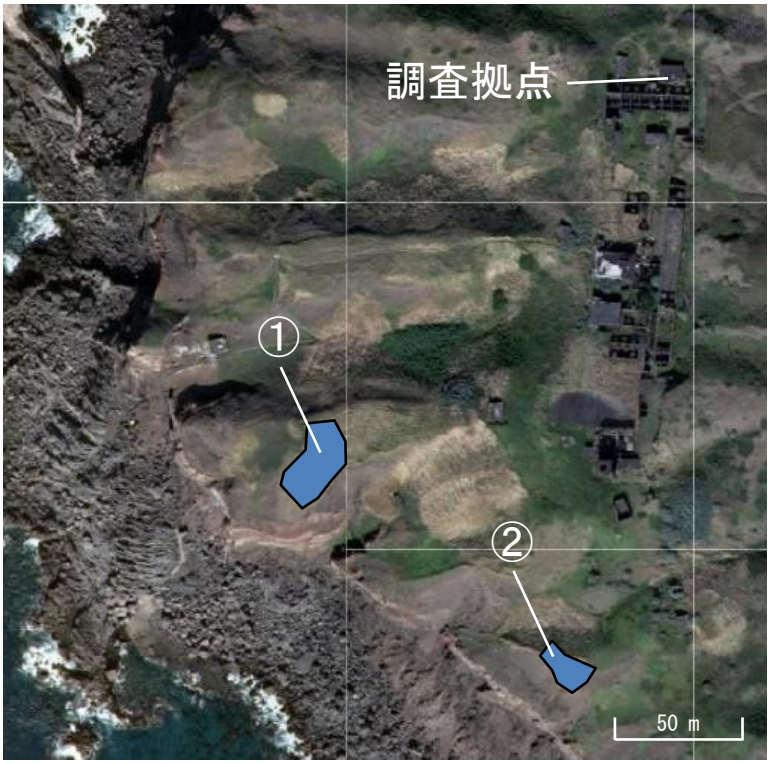


図４－３－４ 鳥島西端（初寝崎）のオナガミズナギドリ繁殖区域(2024)
国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.co.jp/）オルソ画像を加工)

⑧　生息を妨げる環境の評価

・クマネズミ

本調査で、オーストンウミツバメ繁殖地内の巣穴の前に設置した２台のセンサー付き自動撮影カメラ全てにクマネズミが複数回撮影された（富田ら 未発表データ、写真４－３－16）。また、オーストンウミツバメの繁殖地内において、本種の卵殻片が６個分（写真４－３－17）、成鳥が７羽分（写真４－３－18）、巣外に出された雛の死体３個体（写真４－３－19）が確認され、捕食痕からこれらは主にクマネズミによるものと考えられた。なお、鳥島では巣穴営巣性の海鳥としてオーストンウミツバメの他に、カンムリウミスズメとオナガミズナギドリが繁殖するが、クマネズミによる捕食の有無は不明であった。

・火山活動

鳥島は活火山であり火山噴火予知連絡会によりランク A の火山とされている（写真４－３－20）。近年では 2002 年８月に噴火した。海鳥の繁殖期に噴火があった場合、火山灰及び火山性の砂礫の堆積、火山ガス等により、繁殖個体群が大きな影響を受ける可能性がある。

⑨　環境評価

島全体が天然記念物として保護されており、研究者の上陸を除いては人為的な撹乱はほぼない。アホウドリとクロアシアホウドリは近年増加傾向にあり、現状ではこの２種の繁殖環境に大きな問題はないと考えられる。ただし、燕崎営巣地では、過去に崖上から流入する砂礫が営巣地内に侵入し、アホウドリの雛が生き埋めになったことがある。砂礫の流入は現在も継続しており、今後も注意する必要がある。併せて、火山活動にも引き続き注意が必要である。一方、鳥島では過去に多数のオーストンウミツバメとカンムリウミスズメが生息していた（山階 1931）が、現在は少数の繁殖（カンムリウミスズメは卵のみ確認）が確認されるのみである。これまでオーストンウミツバメ繁殖地内でクマネズミによると考えられる捕食痕のある卵や雛が複数確認されており、クマネズミがこれら２種の繁殖個体群に影響を与えていると考えられてきた。それに伴い、環境省関東地方環境事務所は、クマネズミの低密度化を目的として 2013 年から 2017 年まで、オーストンウミツバメの繁殖地内及びその周辺に集中的に殺鼠剤の散布を行い（環境省関東地方環境事務所 2020）、一定の効果が得られたが、2018 年はオーストンウミツバメの繁殖期前に殺鼠剤散布を行わなかった。その後、2019 年２～３月に行われたアホウドリ保護増殖事業で、捕食されたオーストンウミツバメの卵殻片や成鳥の死体が再び確認された。これを受け、2019 年 10 月及び 2020 年１月に再度殺鼠剤散布を行っている。しかし、本調査ではオーストンウミツバメの繁殖地内に設置したカメラにクマネズミが複数回撮影され（富田ら 未発表データ）、捕食痕のある卵殻片も確認された。鳥島のオーストンウミツバメやカンムリウミスズメの繁殖個体群の規模は小さいと考えられるため、オーストンウミツバメの繁殖地に侵入するクマネズミの個体数が再び増加すれば、海鳥個体群への影響が懸念される。

鳥島では複数の希少な海鳥が繁殖する一方で、これらの繁殖に影響を及ぼす事例がこれまでに確認されている。そのため、今後も鳥島における海鳥のモニタリングの継続は重要である。

⑩　引用文献

環境省関東地方環境事務所 （2020） 令和元年度鳥島鳥獣保護区保全事業（モニタリング等業務）調査報告書.

環境省関東地方環境事務所 （2009） 環境省請負業務平成 20 年度国内希少野生動植物種（アホウドリ）保護増殖事業報告書.

環境省関東地方環境事務所 （2019） 環境省請負業務平成 30 年度国内希少野生動植物種（アホウドリ）保護増殖事業報告書.

環境省関東地方環境事務所（2023）環境省請負業務令和４年度国内希少野生動植物種（アホウドリ）保護増殖事業報告書.

山階芳麿（1931）鳥島紀行. 鳥 7: 5-10.

⑪　画像記録



写真４－３－１　鳥島の北西面、右側が初寝崎（2024 年３月 11 日）



写真４－３－２　初寝崎のアホウドリ繁殖地（2024 年３月 10 日）



写真４－３－３　燕崎のアホウドリ繁殖地（2024 年２月 28 日）



写真４－３－４　クロアシアホウドリの雛（2024 年２月 28 日）



写真４－３－５　初寝崎のクロアシアホウドリ繁殖地（2024 年２月 20 日）



写真４－３－６　初寝崎のオナガミズナギドリ繁殖地（図４－３－４の①）
（2024 年３月８日）



写真４－３－７　初寝崎の巣穴内で確認されたオナガミズナギドリ成鳥
（2024 年３月８日）



写真４－３－８　千歳浦のオーストンウミツバメ繁殖地（2024 年２月 21 日）



写真４－３－９　船見崎のオーストンウミツバメ繁殖地（2024 年２月 21 日）



写真４－３－10　千歳浦のオーストンウミツバメの巣穴（2024 年２月 21 日）



写真４－３－11　船見崎のオーストンウミツバメの巣穴（2024 年２月 21 日）



写真４－３－12　初寝崎のアホウドリ雛（2024 年３月３日）



写真４－３－13　燕崎のアホウドリ雛（2024 年２月 29 日）



写真４－３－14　子持山のアホウドリ雛（2024 年２月 28 日）



写真４－３－15　初寝崎のオナガミズナギドリ繁殖地（図４－３－４の②）
（2024 年３月８日）



写真４－３－16　船見崎のオーストンウミツバメの巣穴前で撮影された
クマネズミ（2024 年２月 23 日）



写真４－３－17　千歳浦、食痕のあるオーストンウミツバメの卵殻片
（2024 年２月 21 日）



写真４－３－18　船見崎、巣穴入口で確認されたオーストンウミツバメ成鳥の死体
（2024 年３月５日）



写真４－３－19　船見崎、巣外で捕食されたオーストンウミツバメ雛の死体
（2024 年３月５日）

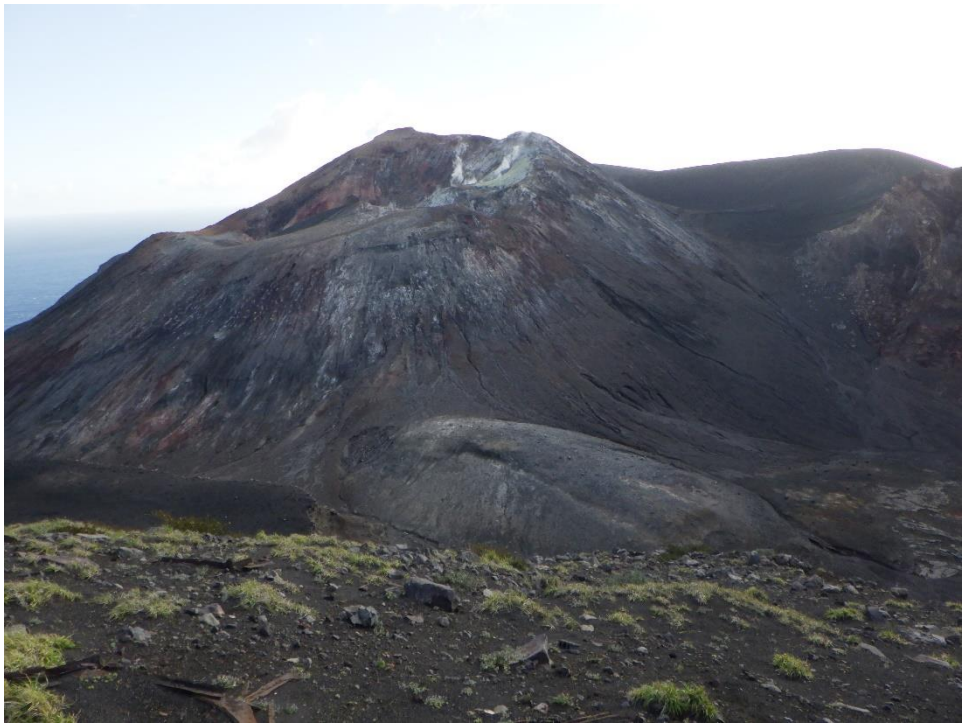


写真４－３－20　鳥島の硫黄山の火口（2024 年２月 19 日）

４－４．聟島列島（東京都小笠原村）

①　調査地概況

聟島列島は、東京から南へ約 900 ㎞、父島列島の北約 80 ㎞に位置する（図４－４－１）。南北に約 70 ㎞に渡り点在する列島で、北之島、中ノ島、聟島、聟島鳥島、媒島、嫁島など大小 10 島及び小岩礁からなる（図４－４－２）。いずれの島も外周部の多くは崖で、その高さは 20m～100m に及ぶ。東京から父島まで定期航路がある。聟島列島は全て無人島であり、渡島には父島から船舶をチャーターした。小笠原諸島は、小笠原国立公園に指定されており、聟島列島はほぼ全域が特別保護地区に指定されている。さらに、小笠原村は全域を条例によりキャンプ禁止としており、調査のための野営には許可が必要である。

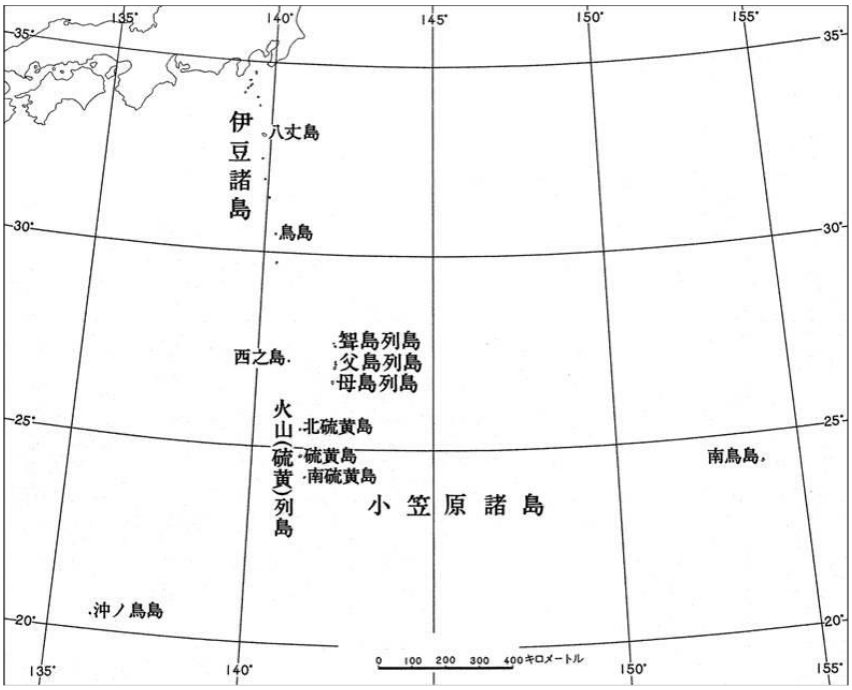


図４－４－１　小笠原諸島位置図

本調査では、聟島列島におけるオナガミズナギドリ及びカツオドリを主な調査対象として、これまで繁殖記録のある北之島、聟島鳥島、媒島、嫁島において上陸調査を行った。2023 年は東京都事業により媒島と嫁島において海鳥調査が実施されたため、本調査ではそれ以外の北之島と聟島鳥島でのみ上陸調査を行った。

調査実施年度（５年間隔）：2008 年、2013 年、2018 年、2023 年

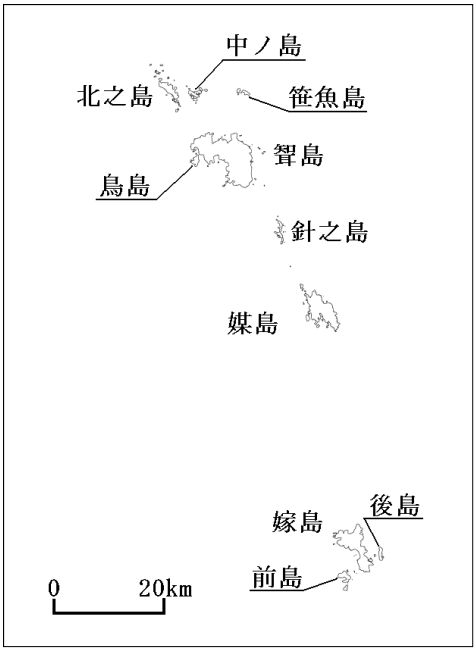


図４－４－２　聟島列島の島位置図

以下に、本調査で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。

北之島（2023 年上陸調査を実施）

聟島の北西約４㎞に位置し、約 800m×約 300m、面積約 190,000 ㎡、標高 52m の島である(図４－４－２、写真４－４－１)。島は、南側が断崖、北側が急傾斜の草地からなり、北西端と南東端は狭い尾根である。上部は起伏のある草地で、南東部の尾根は裸地化している。本島では、アナドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ、カツオドリが繁殖する（Chiba et al. 2007)。

聟島鳥島（2023 年上陸調査を実施）

聟島から西に 50m 離れた属島で、約 400m×約 200m、面積約 70,000 ㎡、標高 33m の島である(図４－４－２、写真４－４－２)。植生は主に草地で、一部でタコノキやハマゴウが生育する。本島ではコアホウドリ、クロアシアホウドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ、カツオドリが繁殖する（Chiba et al. 2007)。かつてクマネズミが生息していたが、環境省による 2008 年と 2010 年の殺鼠剤散布以降、その生息は確認されていない（橋本　2009、2011)。

中ノ島（2023 年調査実施なし）

北之島の東約 300m に隣接し、100～300m 大の岩礁の集合である（図４－４－２)。最も高い岩礁の標高は 73m あり、島の上部は草地である。大部分が断崖であることから海上からの観察のみとしている。本島ではクロアシアホウドリ、カツオドリが繁殖する（Chiba et al. 2007)。

聟島（2023 年調査実施なし）

聟島列島最大の島で、約 2.6 ㎞×約 1.6 ㎞、面積約 2.57 ㎢、標高 88m の島である（図４－４－２、写真４－４－３）。植生は大部分が草地で、沢には樹林が見られる。本島ではコアホウドリ、クロアシアホウドリ、オナガミズナギドリ、カツオドリなどが繁殖する（Chiba et al. 2007、鈴木ら 2019）。かつてクマネズミが生息していたが、環境省による 2008 年と 2010 年の殺鼠剤散布以降、その生息は確認されていない（橋本 2009、2011）。

媒島（2023 年調査実施なし）

聟島の南東約５㎞に位置する。列島で２番目に大きく、約 2.2 ㎞×約 1.1 ㎞、面積約 1.37 ㎢、標高 155m の島である（図４－４－２、写真４－４－４）。本島ではクロアシアホウドリ、カツオドリ、オナガミズナギドリなどが繁殖する（Chiba et al. 2007、鈴木ら 2019）。クマネズミの生息が確認されている（橋本 2011）。また、ノヤギによる植生破壊と土壌流出が深刻化していたが、東京都が実施した防除活動により、現在ヤギの生息はなく、植生回復事業が実施されている（鈴木ら 2019）。

嫁島（2023 年調査実施なし）

媒島の南東約 40 ㎞に位置し、列島中３番目の大きさで、約 1,600m×約 700m、面積約 1.12 ㎢、標高 105m の島である（図４－４－２、写真４－４－５）。本島ではクロアシアホウドリとオナガミズナギドリが繁殖し、属島の前島と後島ではクロアジサシとオナガミズナギドリが繁殖する（Chiba et al. 2007、鈴木ら 2019）。クマネズミの生息が確認されている（橋本 2011）。また、ノヤギによる植生破壊と土壌流出が深刻化していたが、東京都が実施した防除活動により、現在ヤギの生息はなく、植生回復事業が実施されている（鈴木ら 2019）。

針之岩（2023 年調査実施なし）

聟島の南約１㎞に位置し、南北約 1.1 ㎞、東西約 200m、標高 136m の壁状の島である（図４－４－２）。周囲全面が垂直に近い崖であり、上陸できない。本島ではカツオドリとオナガミズナギドリが繁殖する（Chiba et al. 2007）。

② 調査日程

2023 年の調査は、表４－４－１の日程で実施した。

表４－４－１　聟島列島調査日程（2023）

月　日	天候	時間	内　容
8月22日	曇	11:00	竹芝桟橋出港（おがさわら丸）
8月23日	曇時々雨	11:00	父島到着、調査準備
8月24日	晴	8:30 －	二見漁港出港（漁船を利用）
		11:50 － 12:05	聟島到着、小花湾に入り、ゴムボートで聟島鳥島上陸
		12:45 － 16:00	オナガミズナギドリ巣穴密度調査（固定調査区２か所）、 オナガミズナギドリ巣穴利用率調査、 カツオドリ巣（雛）カウント
		16:00 － 18:00	聟島鳥島離島、船に戻る
		20:20 －	ゴムボートで聟島小花浜に上陸、一泊
8月25日	曇時々雨	7:30 － 8:05	聟島から北之島へ移動、雨のためしばらく船で待機
		8:50 － 9:20	北之島西沖に停泊し、ゴムボートで北之島上陸
		10:00 － 17:05	オナガミズナギドリ巣穴密度調査（固定調査区４か所）、 オナガミズナギドリ巣穴利用率調査、 カツオドリ巣（雛）カウント
		17:05 －	北之島西側の拠点に戻る、一泊
8月26日	晴	7:45 － 12:10	カツオドリ巣（雛）カウント
		12:45 － 14:30	北之島離島、聟島小花浜に上陸、一泊
8月27日	晴	5:30 － 7:45	聟島撤収、ゴムボートで聟島鳥島上陸
		7:45 － 12:00	オナガミズナギドリ巣穴密度調査（固定調査区１か所）、 オナガミズナギドリ巣穴利用率調査、 カツオドリ巣（雛）カウント
		12:00 － 13:10	聟島鳥島離島、父島に向け出発
		17:35	父島に戻る
8月28日	晴後曇		父島で待機
8月29日	曇		父島で待機
8月30日	晴	15:00	父島出港（おがさわら丸）
8月31日	晴	15:00	竹芝桟橋到着、解散

③ 調査者

富田　直樹　　山階鳥類研究所
澤　祐介　　山階鳥類研究所
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

夏期に繁殖するカツオドリ及びオナガミズナギドリを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類 11 種を確認した（表４－４－２）。このうち、北之島と聟島鳥島でカツオドリとオナガミズナギドリの繁殖を確認した。

表４－４－２　聟島列島観察鳥種（2023）

No.	種　名	8月24日	8月25日	8月26日	8月27日
		聟島鳥島	北之島	北之島	聟島鳥島
1	オナガミズナギドリ	○	○	○	○
2	オガサワラヒメミズナギドリ		○		
3	アナドリ		○		
4	カツオドリ	○	○	○	○
5	アオサギ	○			
6	クロアジサシ			○	
7	ムナグロ				○
8	チュウシャクシギ			○	
9	ツバメ		○	○	○
10	メジロ	○			
11	イソヒヨドリ	○	○	○	

表中の○印は生息確認のみ

⑥　海鳥類の生息状況

・オナガミズナギドリ

●北之島

上部平坦地の大部分と草地斜面に巣穴が多数確認され、巣穴は島の全域に分布していると考えられた（図４－４－３、写真４－４－６）。一部の巣で成鳥及び雛を確認した（写真４－４－７）。

●聟島鳥島

土壌の厚い草地で巣穴が確認された（図４－４－４、写真４－４－８）。土壌が薄く部分的に岩盤が露出するような場所に巣は確認されなかった。

・カツオドリ

●北之島

主に上部平坦地と草地斜面及び東南部の細い稜線上で成鳥と雛が確認された（図４－４－３、写真４－４－９）。

●聟島鳥島

南部の平坦地２か所と北部の固定調査区１の周辺で成鳥と雛が確認された（図４－４－４、写真４－４－10）。

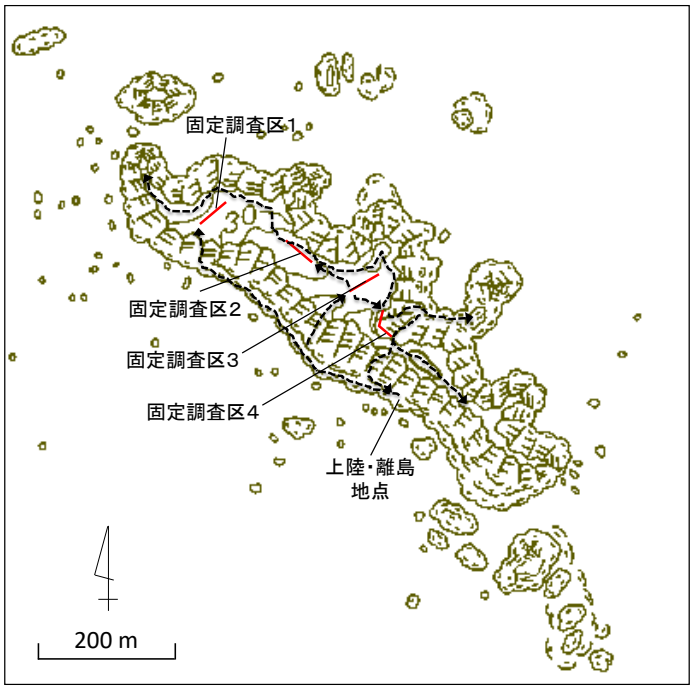


図４－４－３　北之島の踏査経路と固定調査区位置図
（2023、国土地理院２万５千分の１地形図を加工）

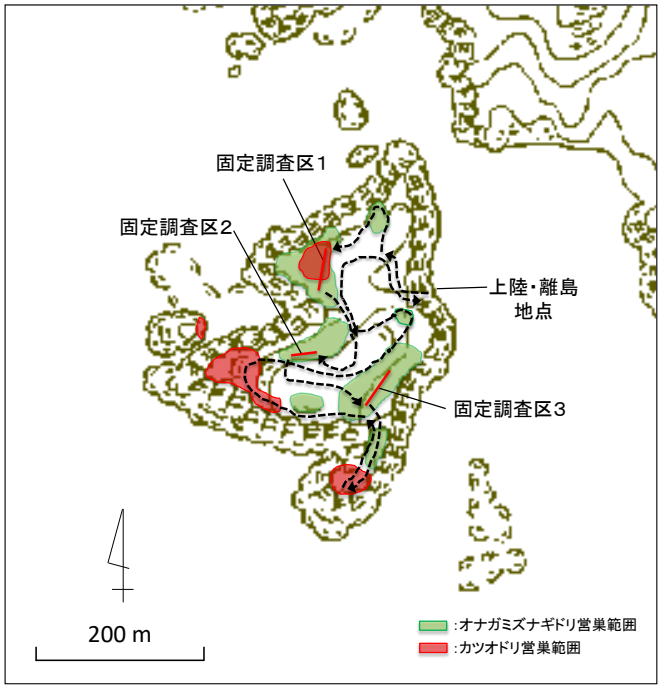


図４－４－４　聟島鳥島の踏査経路と固定調査区位置図、
オナガミズナギドリ及びカツオドリの営巣分布
（2023、国土地理院２万５千分の１地形図を加工）

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・オナガミズナギドリ

●北之島

2008 年の同調査で設定した４か所の固定調査区（各幅４m×50m のベルトコドラート、合計面積 800 ㎡）で、オナガミズナギドリの巣穴数を記録した（図４－４－３、写真４－４－11、12)。その結果、巣穴数は計 658 巣穴（0.82 巣穴／㎡）となり、前回 2018 年の調査（巣穴数 576 巣穴）と比較して 14.2%増加した（表４－４－３)。

さらに本種の巣穴利用率を把握するため、CCD カメラを用いて各調査区に分布する巣穴内の調査を行った（観察巣穴数は 188 巣穴)。その結果、利用巣穴が 98 巣穴（54.8%、成鳥、雛あるいは卵を確認)、空巣が 81 巣穴であった。深くて不明の９巣穴は解析から除いた。なお、2018 年の巣穴利用率は 40.8%で、2023 年は増加した（表４－４－４)。

これより、北之島の総巣穴数は、2008 年の調査で算出した営巣可能面積 18,900 ㎡と巣穴密度 0.82 巣穴／㎡から、15,498 巣穴と推定された。また、巣穴利用率（54.8%）から使用巣数は 8,493 巣となった。前回 2018 年調査の総巣穴数は 13,608 巣、使用巣数は 5,552 巣であったため、2018 年はそれぞれ 13.9%と 53.0%増加した（表４－４－４)。

表４－４－３　北之島のオナガミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積（㎡）	2008		2013		2018			2023		
		巣穴数	巣穴密度（/㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）
1	200	46	0.2	調査実施なし		127	0.64	176.1	186	0.93	46.5
2	200	116	0.6			143	0.72	23.3	166	0.83	16.1
3	200	56	0.3			138	0.69	146.4	174	0.87	26.1
4	200	155	0.8			168	0.84	8.4	132	0.66	-21.4
計	800	373	0.5			576	0.72	54.4	658	0.82	14.2

表４－４－４　北之島・聟島鳥島におけるオナガミズナギドリの推定総巣穴数及び利用巣穴数

	北之島				聟島鳥島			
	2008	2013	2018	2023	2008	2013	2018	2023
巣穴密度（/㎡）	0.50	調査実施なし	0.72	0.82	0.20	0.45	0.52	0.50
推定総巣穴数	9,450		13,608	15,498	1,664	4,555	5,264	5,062
巣穴利用率（%）	34.2		40.8	54.8	21.2	調査実施なし	65.0	33.3
利用巣穴数	3,232		5,552	8,493	353		3,422	1,686

●聟島鳥島

2008 年の同調査で設定した３か所の固定調査区（各幅４m×30～50m のベルトコドラート、合計面積 520 ㎡）で、オナガミズナギドリの巣穴数を記録した（図４－４－４、写真４－４－13、14)。その結果、巣穴数は計 261 巣穴（0.50 巣穴／㎡）となり、前回 2018 年の調査（巣穴数 272 巣穴）と比較して 4.0%減少した（表４－４－５)。

さらに本種の巣穴利用率を把握するため、CCD カメラを用いて各調査区に分布する巣穴内の調査を行った（観察巣穴数は 138 巣穴)。その結果、利用巣穴が 44 巣穴（33.3%、成鳥、雛あるいは卵を確認)、空巣が 88 巣穴であった。深くて不明の６巣穴は解析から除いた。なお、2018

年の巣穴利用率は 65.0%で、2023 年は減少した（表４－４－４）。

これより、聟島鳥島の総巣穴数は、前回 2013 年の調査で算出した営巣可能面積 10,123 ㎡と巣穴密度 0.50 巣穴／㎡から、5,062 巣穴と推定された。また、巣穴利用率（33.3%）から使用巣数は 1,686 巣となった。前回 2018 年調査の総巣穴数は 5,264 巣、使用巣数は 3,422 巣であったため、2018 年はそれぞれ 3.8%と 50.7%減少した（表４－４－４）。

表４－４－５　聟島鳥島のオナガミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積（㎡）	2008		2013			2018			2023		
		巣穴数	巣穴密度（/㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）
1	200	46	0.2	157	0.79	241.3	183	0.92	16.6	171	0.86	-6.6
2	120	40	0.3	63	0.53	57.5	59	0.49	-6.3	51	0.43	-13.6
3	200	16	0.1	16	0.08	0.0	30	0.15	87.5	39	0.20	30.0
計	520	102	0.2	236	0.45	131.4	272	0.52	15.3	261	0.50	-4.0

なお、2019 年と 2020 年に媒島と嫁島で、東京都小笠原支庁による聟島列島植生回復調査の一環でオナガミズナギドリの繁殖状況調査が行われた。媒島における 2019 年の推定巣穴数及び推定営巣数は、2,399～2,649 巣穴及び 1,013～1,081 巣、2020 年は 3,812 巣穴及び 2,516 巣となった（東京都小笠原支庁 2020、2021）。また、嫁島における 2019 年の推定巣穴数及び推定営巣数は、3,108 巣穴以上及び 1,051 巣、2020 年は 3,572 巣穴及び 2,147 巣となった（東京都小笠原支庁 2020、2021）。

・カツオドリ

●北之島

主に上部平坦地と草地斜面及び東南部の細い稜線上で、計 388 巣（雛 355 羽（全て１巣１雛）、抱卵 33 巣）が確認された。調査を開始した 2008 年は抱卵中の巣と雛の合計で 443 巣、前回 2018 年は 275 巣で、顕著な増減傾向は示さなかった。

●聟島鳥島

南部の平坦地２か所と北部の固定調査区１の周辺で、計 140 巣（雛 138 羽（全て１巣１雛）、抱卵２巣）が確認された。2008 年は 37 巣、2013 年は 114 巣、2018 年は 159 巣が確認されており、2018 年と比較して減少したものの、全体としては緩やかな増加傾向を示した。

なお、両島とも雛の大きさは、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４－４－15）。

なお、2019 年と 2020 年に媒島と嫁島で、東京都小笠原支庁による聟島列島植生回復調査の一環でカツオドリの繁殖状況調査が行われた。媒島における 2019 年の営巣数は 1,200 巣、2020 年は 623 巣となった（東京都小笠原支庁 2020、2021）。一方で、嫁島ではカツオドリの営巣（新規定着）は確認されなかった（東京都小笠原支庁 2020、2021）。

⑧　生息を妨げる環境の評価

調査期間中、北之島においてオーストンウミツバメ成鳥１羽の古い死体が確認された。聟島鳥島においては、カツオドリ雛４羽（写真４－４－16)、オーストンウミツバメ成鳥 11 羽の古い死体、クロアシアホウドリ成鳥１羽と幼鳥２羽の死体が確認された。いずれも死因は不明であった。

・クマネズミ

北之島及び聟島鳥島における踏査中、クマネズミの痕跡（糞など）は確認されなかった。聟島鳥島では、かつてクマネズミが生息していたが、環境省による 2008 年と 2010 年の殺鼠剤散布以降、その生息は確認されていない（橋本 2009、2011)。北之島のネズミ類の生息状況は不明とされている（橋本 2009)。

⑨　環境評価

聟島鳥島では、過去にクマネズミの侵入による海鳥類の捕食被害が報告され、2008 年と 2010 年に環境省により殺鼠剤散布が行われ、その後はクマネズミの生息は確認されていない（橋本 2009、2011)。2023 年の本調査においてもクマネズミの痕跡は確認されなかった。殺鼠剤散布直前の 2008 年に開始した本調査では、聟島鳥島においてオナガミズナギドリの総巣穴数とカツオドリの営巣数は、前回 2018 年と比べてやや減少したが、全体としては増加傾向を示しており、クマネズミの駆除はこれら増加の要因のひとつと考えられた。ただし、巣穴利用率は前回 2018 年と比べて半分程度に減少していたため、利用された推定の巣穴数は減少した。一方で、クマネズミの生息は不明だが、2023 年調査でその痕跡が確認されなかった北之島では、オナガミズナギドリの総巣穴数と巣穴利用率及びカツオドリの営巣数は、前回 2018 年の調査と比較して増加した。餌などの環境要因の変化も個体群の変動に影響することから、今後もクマネズミの侵入など捕食者の監視と合わせて海鳥のモニタリング調査を継続する必要がある。

⑩　引用文献

Chiba H., Kawakami K., Suzuki H., Horikoshi K. (2007) The distribution of seabirds in the Bonin Islands, southern Japan. Journal of Yamashina Institute for Ornithology 39: 1-17.

橋本琢磨 (2009) 小笠原におけるネズミ類の根絶とその生態系に与える影響. 地球環境 14:93-101.

橋本琢磨 (2011) クマネズミ. 日本の外来哺乳類－管理戦略と生態系保全 (山田文雄・池田透・小倉剛　編). 東京大学出版会、東京、pp. 351-376.

鈴木　創、堀越和夫、佐々木哲朗、川上和人 (2019) 小笠原諸島聟島列島におけるノヤギ排除後の海鳥営巣数の急激な増加. 日本鳥学会誌 68:273-287.

東京都小笠原支庁 (2020) 平成 31 年度聟島列島植生回復調査委託その２報告書.

東京都小笠原支庁 (2021) 令和２年度聟島列島植生回復調査委託報告書.

⑪　画像記録



写真４－４－１　北之島の西面（2023 年８月 26 日）



写真４－４－２　聟島鳥島（2023 年８月 27 日）



写真４－４－３　聟島の小花浜（2023 年８月 24 日）



写真４－４－４　媒島の北西面（2023 年８月 27 日）



写真４－４－５　嫁島の南西面（2023 年８月 27 日）



写真４－４－６　北之島中央部のオナガミズナギドリの営巣地（2023 年８月 25 日）



写真４－４－７　北之島、オナガミズナギドリの雛（2023 年８月 26 日）



写真４－４－８　聟島鳥島北部のオナガミズナギドリ営巣地（2023 年８月 24 日）



写真４－４－９　北之島中央部のカツオドリ営巣地（2023 年８月 25 日）



写真４－４－10　聟島鳥島のカツオドリ営巣地（2023 年８月 27 日）



写真４－４－11　北之島の固定調査区 No. １（2023 年８月 25 日）



写真４－４－12　北之島の固定調査区 No. ４（2023 年８月 25 日）



写真４－４－13　聟島鳥島の固定調査区 No. 1 （2023 年８月 24 日）



写真４－４－14　聟島鳥島の固定調査区 No. 3 （2023 年８月 27 日）



写真４－４－15　北之島、カツオドリの成鳥と雛（2023 年８月 25 日）



写真４－４－16　聟島鳥島のカツオドリ雛の死体（2023 年８月 27 日）

４－５．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４－５－１）。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４－５－１）。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４－５－２）。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、2021，2023

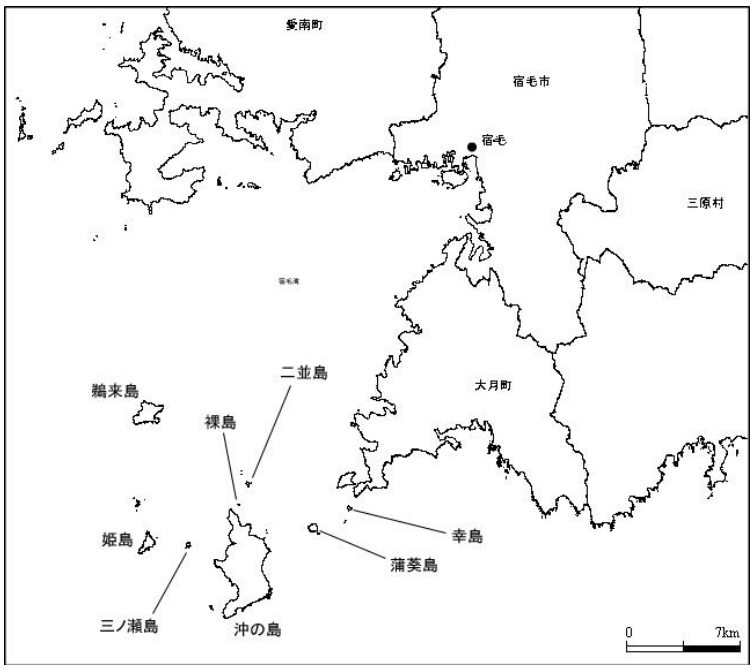


図４－５－１　高知県宿毛湾周辺図（点線は渡船経路，「国土数値情報（JPGIS 準拠データ）国土交通省」を加工）

② 調査日程

2023 年の調査は、表４－５－１の日程で実施した。

表４－５－１ 蒲葵島・宿毛湾調査日程（2023）

月 日	天 候	時 間	内 容
4月17日	晴		門川町から宿毛市に移動
4月18日	晴	7:55 － 8:25	片島港出港、二並島上陸
		8:25 － 12:20	踏査、カンムリウミスズメ営巣調査
		12:20 － 13:00	上陸地点へ移動
		13:05 － 13:30	二並島離島、片島港に戻る
4月19日	曇	8:40 － 8:50	柏島港出港、幸島上陸
		9:20 － 11:05	カンムリウミスズメ営巣調査(島南東部)
		11:10 － 14:50	カンムリウミスズメ営巣調査（固定調査区４か所）
		19:20 － 0:00	カンムリウミスズメ雛の巣立ち観察
4月20日	曇	5:40 － 5:50	幸島離島、港に戻る
			移動

③ 調査者

富田　直樹　　山階鳥類研究所
澤　祐介　　山階鳥類研究所
今野　怜　　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 14 種を確認した（表４－５－２）。このうち、カンムリウミスズメの繁殖を確認した。

表４－５－２　蒲葵島・宿毛湾観察鳥種（2023）

No.	種名	4月18日	4月19日	4月20日
		二並島	幸島	幸島
1	オオミズナギドリ		○	○
2	ヒメウ	○	○	
3	クロサギ	○	○	
4	アマツバメ	○	○	○
5	ウミネコ		○	
6	セグロカモメ		○	
7	カンムリウミスズメ	○		○
8	ミサゴ		○	
9	トビ	○	○	
10	ハヤブサ	2	1	
11	ハシブトガラス	○	○	
12	ヒヨドリ	○		
13	メジロ	○		
14	イソヒヨドリ	○	○	

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

・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、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４－５－２、写真４－５－３、⑦で詳述）。しかし、これまでの調査で営巣が確認されていた岩塔の南西側の転石帯では営巣を確認することができなかった。

●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４－５－３、写真４－５－４、⑦で詳述）。また、夜間の調査で、複数の成鳥と雛の鳴声とともに巣立ち雛４羽が確認された。

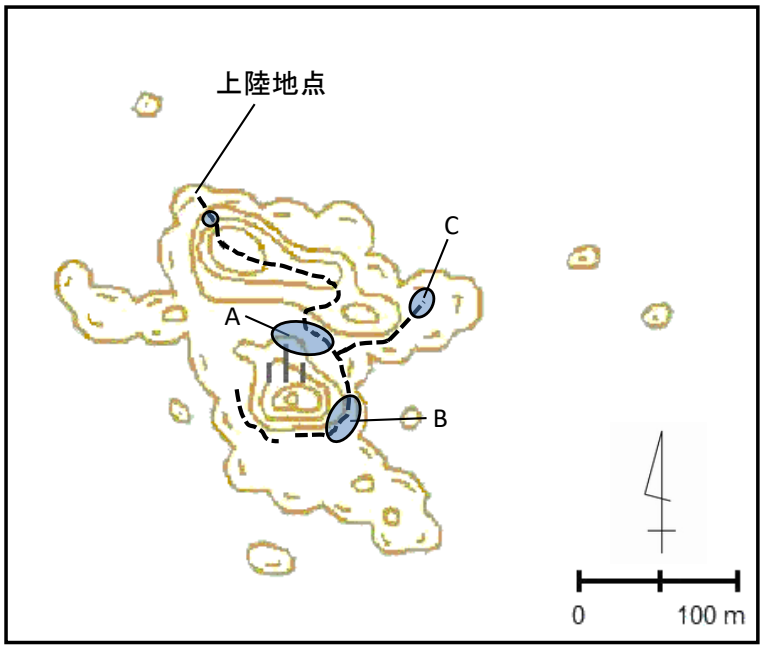


図４－５－２　二並島のカンムリウミスズメの営巣確認地点（青丸、A～C、2023）
点線は踏査経路（国土地理院地形図を加工）

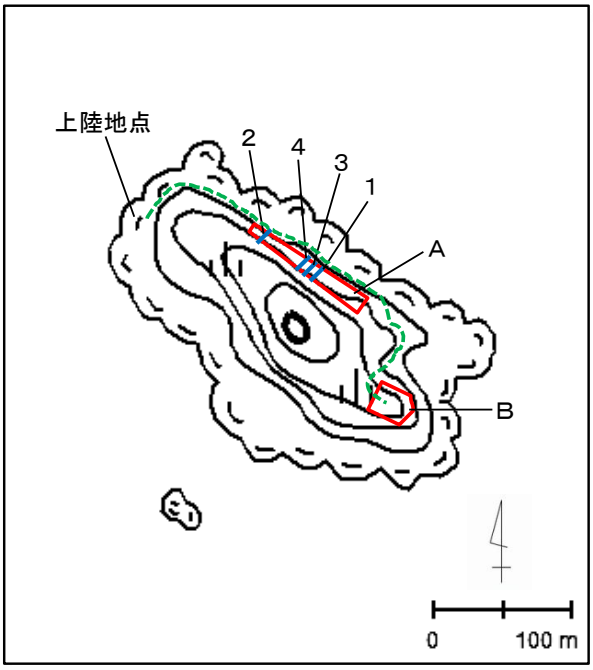


図４－５－３ 幸島のカンムリウミスズメの営巣範囲（赤枠 A と B）と固定調査区位置図
（青線、No. １～４）、点線は踏査経路（2023、国土地理院地形図を加工）

・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、16 巣が確認された。同様の調査でこれまでに 2008 年（３巣）の調査開始から 2017 年（22 巣）まで増加傾向にあったが、前回 2021 年（12 巣）に大きく減少した（図４－５－４）。今回はそれを上回り、これまでで３番目に多い巣数を確認した。

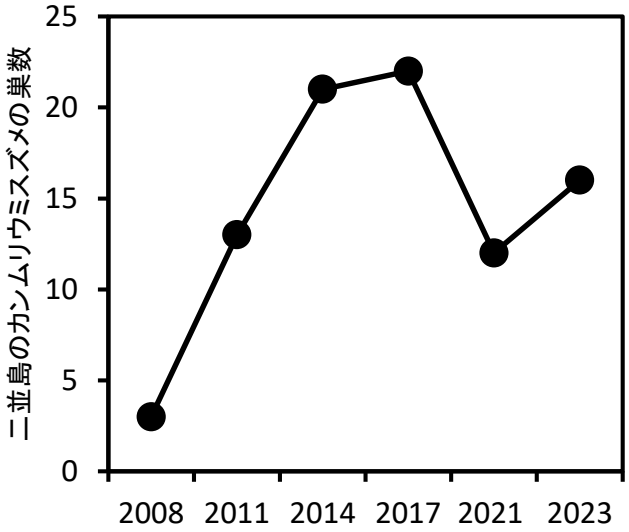


図４－５－４　二並島のカンムリウミスズメの巣数

●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４－５－３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４－５－３、写真４－５－５）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 220 巣のうち使用痕跡が確認された巣は 79 巣で、平均巣密度は 0.26 巣/㎡であった（表４－５－３）。営巣可能面積 1,650 ㎡（図４－５－３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 429 巣となった（図４－５－５）。さらに、南端（図４－５－３の B）でも岩の隙間内の痕跡を調べ、22 巣が確認された。

幸島北東面のカンムリウミスズメの集団繁殖地における 2023 年調査の推定巣数は、2008 年の調査開始以降で最大となり、2017 年を除いて増加傾向を示した（図４－５－５）。

表４－５－３ 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			2023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/㎡）	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	71	36	0.38
2	48	10	0.21	8	0.17	9	6	0.13	22	6	0.13	30	6	0.13	28	9	0.19
3	88	－	－	5	0.06	36	18	0.20	48	7	0.08	78	24	0.27	75	18	0.20
4	72	－	－	17	0.24	24	16	0.22	29	6	0.08	43	15	0.21	46	16	0.22
計	304	32	0.22	49	0.16	106	61	0.20	148	23	0.08	232	69	0.23	220	79	0.26

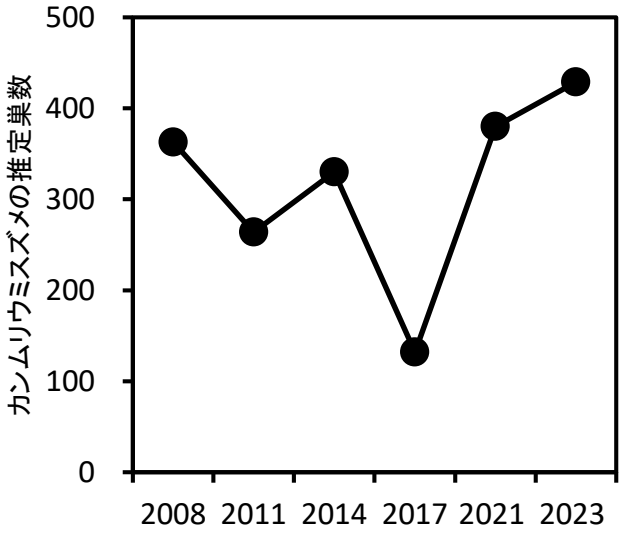


図４－５－５ 幸島北東面のカンムリウミスズメの集団繁殖地内（図４－５－３の A）の推定巣数

⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

二並島では、食痕のあるカンムリウミスズメの成鳥の死体（翼のみや頭部のみ）や羽毛の散乱が少なくとも 19 羽分と、食痕のある卵 13 個分が確認された（写真４－５－６）。さらに、投棄されたクーラーボックス内で雛７羽の死体が確認された（写真４－５－７）。幸島では、食痕のある成鳥１羽分の死体と釣糸が絡まった状態の死体１羽、食痕のある卵７個分が確認された（写真４－５－８）。

・鳥類

二並島では、島内ではハヤブサ２羽が警戒声を出しながら飛び回っており、前回 2021 年調査と同様に同島で繁殖していると考えられた。ハヤブサと考えられるペリットが複数あり、カンムリウミスズメの羽が含まれていた（写真４－５－９）。また、カンムリウミスズメの捕食者となるハシブトガラスも確認された。

幸島では、カンムリウミスズメの捕食者となるハシブトガラスやハヤブサが確認された。

・釣人の上陸と投棄された漁具

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。また、クーラーボックス内の雛は、巣立ち後、海に向かう途中でクーラーボックス内に落下し死亡したと考えられた。

⑨　環境評価

2023 年の幸島のカンムリウミスズメの推定巣数は、2008 年の調査開始以降で最大となり、全体として増加傾向を示した。2017 年は他の年と比べて大幅に巣数が少なかったが、この増減の原因は明らかにできなかった。なお、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において、顕著な増減傾向は確認されなかった。ただし、食痕のある成鳥の死体が複数確認されており、同島で繁殖すると考えられるハヤブサの影響は大きいと考えられた。また、投棄されたクーラーボックス内で雛７羽の死体が確認された。巣としては、４巣～７巣分であり、個体群への影響は無視できないと考えられた。

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４－５－１　二並島の北東面（2023 年４月 18 日）



写真４－５－２　幸島の北東面（2023 年４月 19 日）



写真４－５－３　二並島で抱卵中のカンムリウミスズメ（2023 年４月 18 日）



写真４－５－４　幸島、巣内の成鳥と孵化した卵殻（2023 年４月 19 日）



写真４－５－５　幸島の固定調査区１（2023 年４月 19 日）



写真４－５－６　二並島で確認された食痕のあるカンムリウミスズメの死体
（2023 年４月 18 日）



写真４－５－７　二並島で確認されたクーラーボックス内のカンムリウミスズメ雛の死体（2023 年４月 18 日）



写真４－５－８　幸島、釣糸に絡まったカンムリウミスズメの死体（2023 年４月 19 日）



写真４－５－９　二並島、ハヤブサと考えられるペリット、カンムリウミスズメの羽毛が含まれている（2023 年４月 18 日）

４－６．沖ノ島・小屋島（福岡県宗像市）

①　調査地概況

沖ノ島は、福岡県宗像市の北西 50 ㎞に位置する長径約 1.5 ㎞、短径約 0.9 ㎞、面積約 0.69 ㎢、標高 244m の島である（図４－６－１、２、写真４－６－１）。植生はタブノキの森林で沖ノ島原生林として国の天然記念物及び鳥獣保護区（一部特別保護地区）に指定されている。照葉樹の原生林内に多数のオオミズナギドリが繁殖している。宗像大社の神域として古くから保護されており、宮司が交代で１名常駐している。沖ノ島にはクマネズミが生息している他ドブネズミの生息が確認されたこともある。また、現在はみられないものの過去には移入種のノネコが生息していたことがあり、オオミズナギドリの捕食が確認されている（財団法人九州環境管理協会 2003）。

沖ノ島属島の小屋島は、沖ノ島の南方約１㎞に位置する直径約 200m の岩礁で、中央の一部が草地になっているほかは岩盤が露出している（図４－６－２、写真４－６－２）。小屋島では、国の天然記念物であるカンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメが、時期は異なるが同所的に繁殖する。小屋島では、1987 年にドブネズミの侵入が確認され、同年にネズミに捕食されたと考えられるカンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメの斃死体が大量に発見された（武石 1987）。同年に殺鼠剤が散布されドブネズミは確認されなくなったが、2009 年に再び確認され、同時にカンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメの斃死体も発見された（環境省九州地方環境事務所 2009）。2011 年２月にも殺鼠剤が散布されたが、ドブネズミはその後確認されていない。両種の個体数は徐々に回復しており、営巣確認はカンムリウミスズメが 2010 年に、ヒメクロウミツバメは前回 2020 年に確認された（環境省九州地方環境事務所 2009）。

沖ノ島と小屋島を含む宗像大社や関連遺産群は、2017 年に世界文化遺産に登録され、島への上陸が厳しく制限され、遺産群の保護とともに教育普及も広く行われている。

調査実施年度（３年間隔）：2006、2010、2013、2016、2020，2023

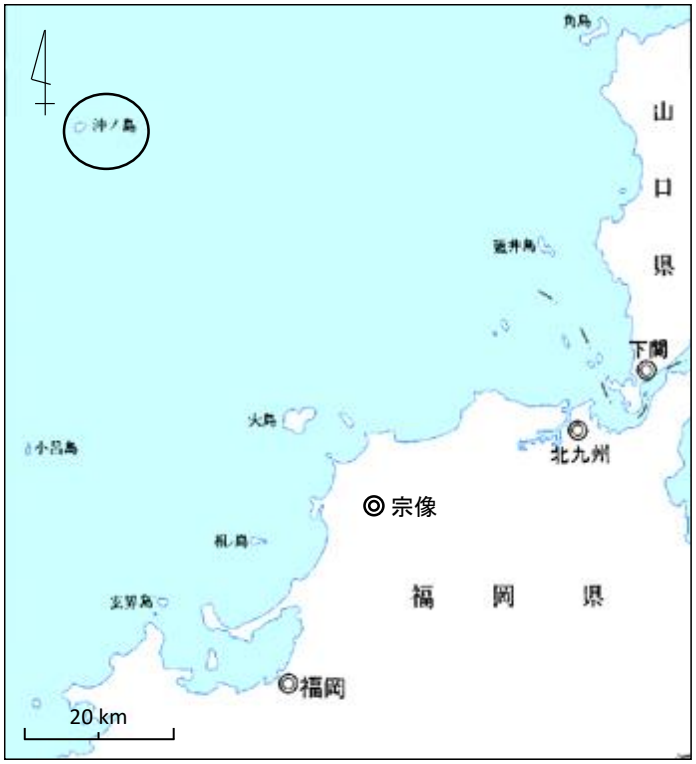


図４－６－１　沖ノ島位置図（黒丸内、国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.go.jp/）を加工）



図４－６－２　沖ノ島及び小屋島の位置図
（国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.go.jp/）を加工）

②　調査日程

2023 年の調査は、表４－６－１の日程で実施した。

表４－６－１　沖ノ島・小屋島調査日程（2023）

月　日	天候	時間	内容
4月13日	晴	12:50 － 14:45	福間港出港、沖ノ島で宗像大社に挨拶後、小屋島へ移動
		14:45 － 18:00	小屋島上陸、巣穴密度調査（固定区調査２か所）、島内踏査
		18:00 － 19:00	カンムリウミスズメ周辺海域の目視観察
		19:00 － 21:00	休憩
		22:00 －	カンムリウミスズメ鳴き声による観察
4月14日	曇	－ 5:00	カンムリウミスズメ鳴き声による観察
		5:00 － 8:30	休憩
		8:30 － 9:00	小屋島離島、沖ノ島で宗像大社に終了の挨拶
		9:00 － 10:15	小屋島離島、福間港到着、解散
7月21日	晴	13:00 － 15:00	福間港出港、沖ノ島で宗像大社に挨拶後、小屋島へ移動
		15:00 － 18:30	小屋島上陸、巣穴密度調査（固定区調査２か所）、島内踏査
		20:30 －	ヒメクロウミツバメ標識調査、鳴き声による巣穴探索
7月22日	晴	－ 2:00	ヒメクロウミツバメ標識調査、鳴き声による巣穴探索
		8:00 － 9:30	小屋島から沖ノ島へ移動、朝食
		9:30 － 16:00	沖ノ島巣穴密度調査（固定区調査４か所）
		23:00 －	ヒメクロクロウミツバメ班小屋島に移動、標識調査
7月23日	曇	－ 4:20	ヒメクロウミツバメ班標識調査
		3:40 － 4:50	オオミズナギドリ班、沖ノ島沖津宮近くの飛び立ち木で標識調査
		5:00 － 6:40	沖ノ島で鳥類ラインセンサス
		7:00 － 12:00	ヒメクロウミツバメ班沖ノ島へ移動、朝食の後撤収
		12:30 － 14:00	沖ノ島離島、福間港到着、解散

③　調査者

岡部　海都　　山階鳥類研究所 協力調査員（全日程）
浜地　歩　　山階鳥類研究所 協力調査員（４月のみ）
野崎　達也　　山階鳥類研究所 協力調査員（７月のみ）
大對　桂一　　山階鳥類研究所 ボランティア調査員（７月のみ）

④　調査対象種

４月にカンムリウミスズメ（小屋島）、８月にヒメクロウミツバメ（小屋島）及びオオミズナギドリ（沖ノ島）を主な調査対象とした。

⑤　観察鳥種

調査期間中、小屋島と沖ノ島で鳥類計 41 種を確認した（表４－６－２）。このうち、小屋島でカンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ、沖ノ島でオオミズナギドリの繁殖を確認した。

表４－６－２　沖ノ島・小屋島観察鳥種（2023）

No.	種　名	4月13日		4月14日		7月21日	7月22日		7月23日
		小屋島	沖ノ島	小屋島	沖ノ島	小屋島	小屋島	沖ノ島	沖ノ島
1	マガモ		○						
2	カラスバト				○			○	○
3	オオミズナギドリ		○		○			○	○
4	ヒメクロウミツバメ					○	○		
5	ウミウ	○	○	○					
6	アオサギ	○			○			○	○
7	ダイサギ			○					
8	クロサギ				○				
9	キアシシギ					○	○		
10	イソシギ					○			
11	ウミネコ			○		○			
12	カンムリウミスズメ	○		○					
13	ミサゴ			○		○		○	○
14	トビ		○	○	○	○	○	○	○
15	ハイタカ		○		○				
16	サシバ		○		○				
17	ノスリ				○				
18	リュウキュウコノハズク							○	○
19	コミミズク			○					
20	ヤツガシラ		○						
21	カワセミ				○				
22	ハヤブサ	○		○	○	○	○	○	○
23	モズ			○					
24	ハシブトガラス				○			○	
25	ツバメ			○	○				
26	ヒヨドリ							○	○
27	メジロ			○				○	○
28	ウチヤマセンニュウ							○	○
29	ミソサザイ			○					
30	ムクドリ			○					
31	クロツグミ			○					
32	シロハラ			○					
33	ノビタキ	○			○				
34	イソヒヨドリ	○	○	○	○	○	○	○	○
35	キセキレイ	○	○	○					○
36	ハクセキレイ	○	○	○	○				
37	ビンズイ			○					
38	ムネアカタヒバリ		○	○	○				
39	タヒバリ			○					
40	アトリ				○				
41	アオジ				○				

表中の○印は生息確認のみを示す

⑥　海鳥類の生息状況

・カンムリウミスズメ（小屋島、４月）

小屋島におけるカンムリウミスズメは、島中央部のヒゲスゲ群落（写真４－７－３）を中心に、西側斜面、南側の岩場（写真４－６－４）や北側の岩場で営巣がみられた。島中央部ではヒゲスゲ群落内にある岩の隙間の奥で営巣しており、奥深い場所で営巣しているものは確認が困難となっている。西側斜面や南側の岩場では岩の隙間が少なく、ヒゲスゲの株の根元に営巣しているものが多かった（写真４－６－５）。

夜間鳴き声の計数を行ったところ、0:00 からの 30 分では海上からの声が 199 回、コロニー上空を通過する声は 6 回、コロニー内からの声は確認されなかった。その後コロニー内からの

声が聞かれるようになり、3:10 からの 30 分ではコロニー内からの声が 47 回、コロニー上空の通過する声が 26 回と増加し、海上から声は 85 回であった。夜が明け、日出前後に島周辺の海上でカンムリウミスズメを探索したが、本種は確認されなかった。

・ヒメクロウミツバメ（小屋島、７月）

小屋島におけるヒメクロウミツバメは、主に島中央部のヒゲスゲ群落で営巣していた。島中央部のコロニーではヒゲスゲ群落内にある岩の隙間の奥で営巣しており、奥深い場所で営巣しているものは確認が困難となっている。カンムリウミスズメが営巣している西側斜面や南側の岩場では岩の隙間が少ないためか、本種の営巣はみられなかった。夜間の鳴き声の計数は行わなかったが、前回（2020 年）同様標識調査の網にはかかるものの鳴き声は少なかった。

・オオミズナギドリ（沖ノ島、７月）

沖ノ島におけるオオミズナギドリは、島の大部分を占める常緑広葉樹林全域の林床に密度の差はみられるものの全域に多数生息していた。また、海岸沿いのヒゲスゲ群落や草地でも営巣がみられた。

⑦　繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ（小屋島、４月）

2006 年の同調査で、島中央部スゲ草地の巣穴が密集した範囲に設定した２か所の固定調査区において（No. １：幅４m×20m、写真４－６－６、No. ２：幅４m×10m、写真４－６－７、図４－６－３）、巣穴に手を差し入れて内部を確認し、カンムリウミスズメの営巣の有無を記録した（写真４－７－８）。 その結果、２か所の固定調査区とも抱卵中のカンムリウミスズメや卵は確認できなかった。なお、岩の隙間の多くは、入口が狭く内部が複雑なため手が奥に届かない場所が多く、確認できなかったものもあると考えられる（この状況は調査開始の 2006 年以降変わらない）。

調査区以外では、コロニー西側のスゲ株の間で４巣（抱卵中の３巣と卵のみ１巣）、南側の岩場のスゲ株の間で５巣（全巣抱卵中）を確認した。また、夜間に巣からと思われる鳴き声をコロニー中央部で５か所、コロニー東側で８か所、西側の谷及び北西の岩場でそれぞれ１か所の計 15 か所で計数した。したがって、本調査で小屋島では計 24 巣を確認した（図４－７－３）。なお、これまで小屋島では 2010 年に４巣、2013 年に６巣、2016 年に 11 巣、2020 年に 13 巣が確認されている。

前回 2020 年の調査ではかつてのコロニー中心部である島中央部でのヒゲスゲ群落の衰退に伴う営巣数減少が懸念されていたが、今回の調査でもその傾向は続いており、固定区では営巣が確認できなかった。一方、島全体での営巣数は 2016 年 11 巣、2020 年 13 巣、2023 年 24 巣と増加している（図４－６－４）。特に前回営巣が確認されていないコロニー東側では８か所で営巣が確認され、営巣場所の変化が感じられた。小屋島でかつてもっとも営巣が集中してみられた島中央部では、ヒゲスゲ群落の衰退が続いており、テリハノイバラやシャリンバイ等の植被率が増えているため、営巣地として適さない環境になってきている（写真４－７－９）。

今回新たに鳴き声が聞かれたコロニーの東側では上部ではヒゲスゲが多く残っているものの、中段や下段ではヒゲスゲは少なく、ヤブマオ類などが被覆している下部に大きな岩の隙間が見られる場所となっている。



図４－６－３　小屋島の固定調査区（水色）とカンムリウミスズメの巣の位置図（2023）

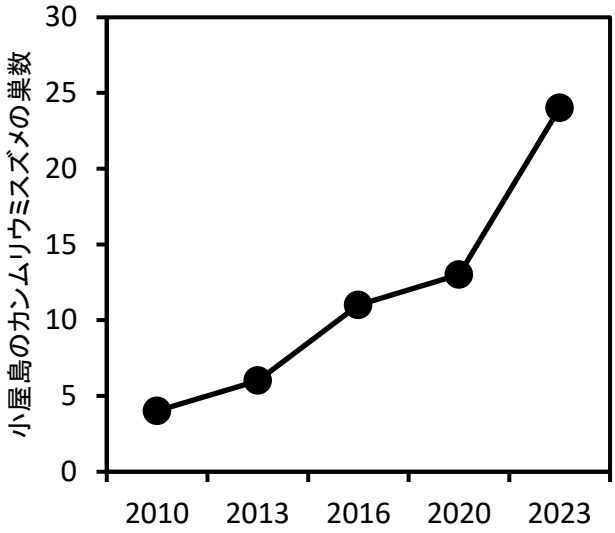


図４－６－４　小屋島の全島調査におけるカンムリウミスズメの営巣数

・ヒメクロウミツバメ（小屋島、７月）

７月に同２か所の固定調査区において、巣穴数を記録し、手を差し入れて内部を確認した（写真４－７－10）。その結果、調査区 No. １、調査区 No. ２でそれぞれ２巣の計４巣を確認した。

内訳は、すべて巣内に滞在する成鳥であった。いずれも卵は確認できず、抱卵していたかどうかは不明である。また、ヒメクロウミツバメが営巣可能な岩の隙間は、調査区 No. 1 で 17 か所、調査区 No. 2 で 12 か所であった（表４－６－３、成鳥が確認された穴を含む)。2020 年の調査ではヒナの確認を含む２巣が確認されたが、今回の調査では４巣と増えており、徐々にではあるものの回復傾向にあることが確認された。調査区以外について、夜間に巣からと思われる鳴き声を記録したところ、コロニー中央部で１か所（調査区とは別)、コロニー東側で６か所、コロニー下部で１か所、西側の谷で１か所の計 13 か所で確認された（図４－６－５)。特にコロニー東側では 2009 年のネズミ侵入被害以降確認されたことがない場所であり、営巣場所の広がりが感じられた。一方、カンムリウミスズメの営巣がみられる西側斜面や南側の岩場などでは鳴き声は聞かれなかった。これらの場所はヒメクロウミツバメが入れるような岩の隙間がほとんどないためと考えられる。

表４－６－３　小屋島の固定調査区のヒメクロウミツバメの巣穴数・密度及び前回調査からの増減率

調査区 No.	面積（㎡）	2010		2013			2016			2020			2023		
		巣穴数	巣穴密度（/㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	増減率（%）
1	80	93	1.16	45	0.56	-56.6	26	0.33	-42.2	10	0.13	-61.5	17	0.21	70.0
2	40	58	1.45	31	0.78	-46.6	9	0.23	-71	12	0.3	33.3	12	0.3	0.0
計	120	151	1.31	76	0.67	-49.7	35	0.28	-53.9	22	0.21	-37.1	29	0.26	31.8

巣穴数にはカンムリウミスズメの巣穴を含む可能性がある



図４－６－５　小屋島の固定調査区（水色）とヒメクロウミツバメの巣の位置図
紫線はヒメクロウミツバメの標識調査地点（2023）

・オオミズナギドリ（沖ノ島、７月）

2010 年の同調査で設定した４か所の固定調査区において（No. １：幅４m×37.5m　写真４－６－11、No. ２： 幅４m×25m　写真４－６－12、No. ３：幅４m×35m、No. ４：幅４m×28.5m、図４－６－６）、オオミズナギドリ の巣穴数を記録した（表４－６－４、写真４－６－13）。その結果、巣穴密度は調査区によって異なるが、0.33～0.57 巣穴／㎡となり、2020 年と比較すると No. ３を除いた各調査区でやや増加した。平均巣穴密度（0.46 巣穴／㎡）は、2016 年と比較して約５％増加、2020 年と比較して約８％減少となっており、大きな変化はみられなかった（図４－６－７）。



図４－６－６　沖ノ島の固定調査区位置図（国土地理院ウェブサイト（https://maps.gsi.go.jp/）を加工）

表４－６－４　沖ノ島のオオミズナギドリの巣穴数・密度及び前回調査からの増減率

調査区No.	2010			2013			2016			2020			2023		
	面積（㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	面積（㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	面積（㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	面積（㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）	面積（㎡）	巣穴数	巣穴密度（/㎡）
1	120	86	0.72	150	112	0.75	150	88	0.59	150	95	0.63	150	85	0.57
2	100	58	0.58	100	61	0.61	100	46	0.46	100	50	0.5	100	45	0.45
3	160	46	0.29	140	52	0.37	140	47	0.34	140	43	0.31	140	46	0.33
4	100	32	0.32	114	36	0.32	114	42	0.37	114	62	0.54	114	56	0.49
計	480	222	0.48	504	261	0.51	504	223	0.44	504	250	0.5	504	232	0.46

2010 年と 2013 年以降で林床植物の繁茂や倒木の影響を受けて調査区の長さを短縮あるいは延長したため、面積は異なる

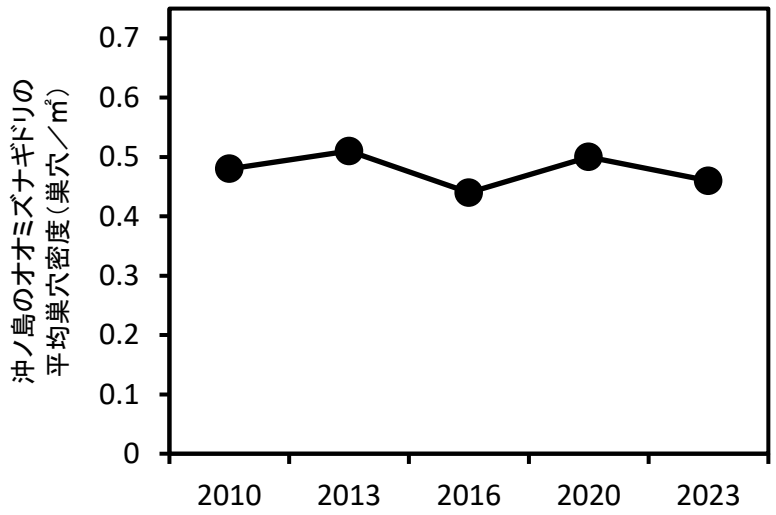


図４－６－７　沖ノ島における固定調査区の平均巣穴密度の推移

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

４月の小屋島では、カンムリウミスズメについて、調査区 No. １で古い卵殻１、調査区 No. ２で成鳥２羽の死体（写真４－７－14、15）が確認された。この他、調査区周辺でハヤブサの食痕と考えられるカンムリウミスズメ成鳥４羽の死体が確認された。

・大型ネズミ類

小屋島では、本調査期間中にネズミ類の生息及び痕跡は確認されなかった。沖ノ島ではクマネズミが生息しており、夜間港周辺やオオミズナギドリが繁殖する林内の地表でクマネズミと思われる大型ネズミ類が複数確認された。沖ノ島ではクマネズミの増加傾向は指摘されているが、現在のところ、沖ノ島でのネズミ類増加による鳥類への影響は感じられない。九州地方環境事務所実施のネズミ類侵入状況調査によると、クマネズミが確認されているが、ドブネズミは確認されていない。クマネズミについては爆発的な増加はみられないものの、徐々に増加していると報告されている（環境省九州地方環境事務所 2017、2018、2019、2020、2021）。

・ネコ

沖ノ島では、2010 年の調査においてノネコ３頭とノネコに捕食されたと考えられるオオミズナギドリ成鳥の死体１羽が確認されている。2013 年以降の調査ではノネコの生息及び痕跡、ノネコに捕食されたと考えられるオオミズナギドリの死体は確認されておらず、今回の調査でもノネコの存在を伺わせるような情報は得られなかった。ノネコが確認されていた期間にはネズミ類が減少していたとする指摘もあり、何らかの理由でノネコが沖ノ島からいなくなったことが、クマネズミをはじめとするネズミ類の増加につながった可能性がある。

・鳥類

本調査期間中に、小屋島及び沖ノ島の両島で、鳥類の捕食者としてハヤブサ及びハシブトガ

ラスが確認された。小屋島ではコロニー近傍にハヤブサが営巣しており、ハヤブサに捕食されたと思われるカンムリウミスズメの死体が確認された。カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメとも小屋島での生息数は多くなく、ハヤブサの捕食圧が与える影響は、特にカンムリウミスズメで非常に大きいと考えられる。一方、ハヤブサの存在がカラス類など他の捕食者の侵入を防いでいる側面もある。

・人為撹乱

沖ノ島は古来宗像大社の禁忌により、人の立ち入りが厳しく制限されているほか、原始林として国の天然記念物に指定さており、自然環境は厳しく守られている。また、2017 年には世界文化遺産に登録され、沖ノ島への上陸はさらに制限されるようになっている。一方、磯釣りのための沖ノ島、小屋島の磯への上陸は現在も制限されておらず、本調査期間中も小屋島や沖ノ島の磯では釣人が見られた。

⑨　標識調査の実施

小屋島においてヒメクロウミツバメの生息調査のため、７月 21 日 20:30～翌 22 日 2:00（４時間）及び 22 日 23:00～翌 23 日 4:20 に島中央部のスゲ草地に、かすみ網（61 ㎜メッシュ×12m、１枚）を用いて、標識調査を実施した（図４－６－５、写真４－６－16)。誘引音声は用いなかった。その結果、ヒメクロウミツバメ 93 羽が捕獲された（写真４－７－17)。このうち 28 羽は再捕獲で、全て同島で標識放鳥された個体だった。また、沖ノ島ではオオミズナギドリを固定調査区において、巣内から手捕りした 20 羽、夜明け前に飛び立ち木に集まるオオミズナギドリ(写真４－７－18)を手捕りした 32 羽の計 52 羽を標識放鳥した（写真４－７－19)。さらに、同島で標識放鳥された 15 羽も再捕獲した。

⑩　環境評価

小屋島では、1987 年と 2009 年の２回、ドブネズミの侵入によるカンムリウミスズメとヒメクロウミツバメの捕食被害が確認されている(武石 1987、環境省九州地方環境事務所 2009)。1987 年のドブネズミによる捕食被害の後、殺鼠剤散布によってドブネズミが駆除され、両種の繁殖数は少なくともネズミ侵入以前の水準まで回復していた（財団法人九州環境管理協会 2003)。しかし、2009 年にドブネズミが再侵入し、再び海鳥は捕食被害を受けた（環境省九州地方環境事務所 2009)。2011 年に罠によるドブネズミの捕獲と環境省九州地方環境事務所による殺鼠剤の散布によってネズミの駆除が行われ、それ以降はドブネズミの生息は確認されていない。

カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメともに営巣数は徐々に増加しており、カンムリウミスズメについては 2009 年のネズミ侵入前と同程度に回復している。ヒメクロウミツバメについては、営巣数はまだ少ないものの徐々に回復していると考えられる。小屋島の北約１㎞にある沖ノ島では、近年ドブネズミは確認されていないが、漁船や瀬渡し船の接岸は引き続き多く、工事のための台船が入港接岸することもあるため、今後もこれまでと同様に小屋島にネズミ類が再侵入する可能性がある。したがって、海鳥類のモニタリング調査とネズミ類の侵入の

監視を実施し、状況把握に努める必要がある。また、カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメについては植生変化による生息状況の変化もみられていることから、植生変化についてもモニタリングしていく必要がある。

沖ノ島では、オオミズナギドリの捕食者となるノネコの生息は、2013 年の調査以降は確認されていない（環境省自然環境局生物多様性センター 2014）。一方、クマネズミ類は増加傾向が報告されており（環境省九州地方環境事務所 2021）、今回の調査でも夜間にクマネズミと思われる大型ネズミが複数個体目撃された。大型ネズミの増加により、オオミズナギドリの卵や雛の捕食被害やカラスバト、リュウキュウコノハズク、ウチヤマセンニュウ（写真４－７－20）などの希少な鳥類への影響が懸念される。今後も沖ノ島におけるオオミズナギドリのモニタリング調査を継続し、ネズミ類の被害状況の把握が必要といえる。

⑪　引用文献

環境省九州地方環境事務所 （2009） 平成 21 年度 国指定沖ノ島鳥獣保護区ドブネズミ捕獲調査等業務報告書.

環境省九州地方環境事務所 （2018） 平成 29 年度国指定沖ノ島鳥獣保護区におけるネズミ類侵入状況調査業務報告書.

環境省九州地方環境事務所 （2019） 平成 30 年度国指定沖ノ島鳥獣保護区におけるネズミ類侵入状況調査業務報告書.

環境省九州地方環境事務所 （2020） 令和元年度国指定沖ノ島鳥獣保護区におけるネズミ類侵入状況調査業務報告書.

環境省九州地方環境事務所 （2021） 令和２年度国指定沖ノ島鳥獣保護区におけるネズミ類侵入状況調査業務報告書.

環境省九州地方環境事務所 （2022） 令和３年度国指定沖ノ島鳥獣保護区におけるネズミ類侵入状況調査業務報告書.

武石全慈 （1987） 福岡県小屋島におけるカンムリウミスズメの大量斃死について． 北九州市自然史博物館研究報告 7: 121-131.

九州環境管理協会（2003）平成 14 年度環境省請負業務 国設沖ノ島鳥獣保護区調査データ整理業務報告書.

⑫　画像記録

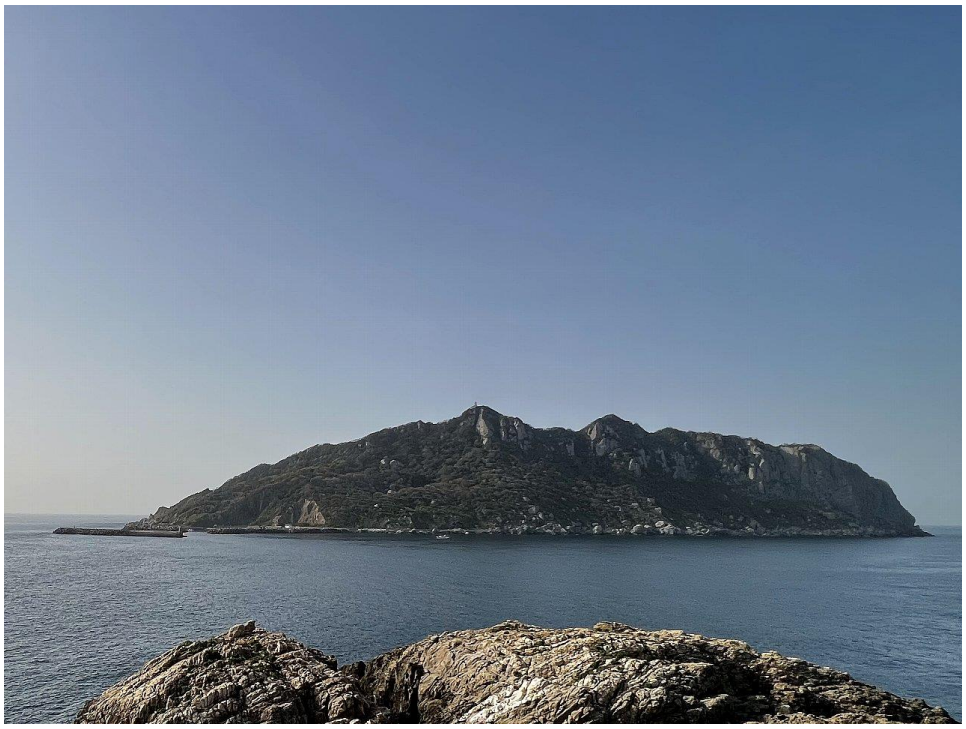


写真４－６－１　沖ノ島南面（2023 年４月 13 日）



写真４－６－２　小屋島北面（2023 年４月 14 日）



写真４－６－３　小屋島コロニーの全景（2023 年 7 月 21 日）

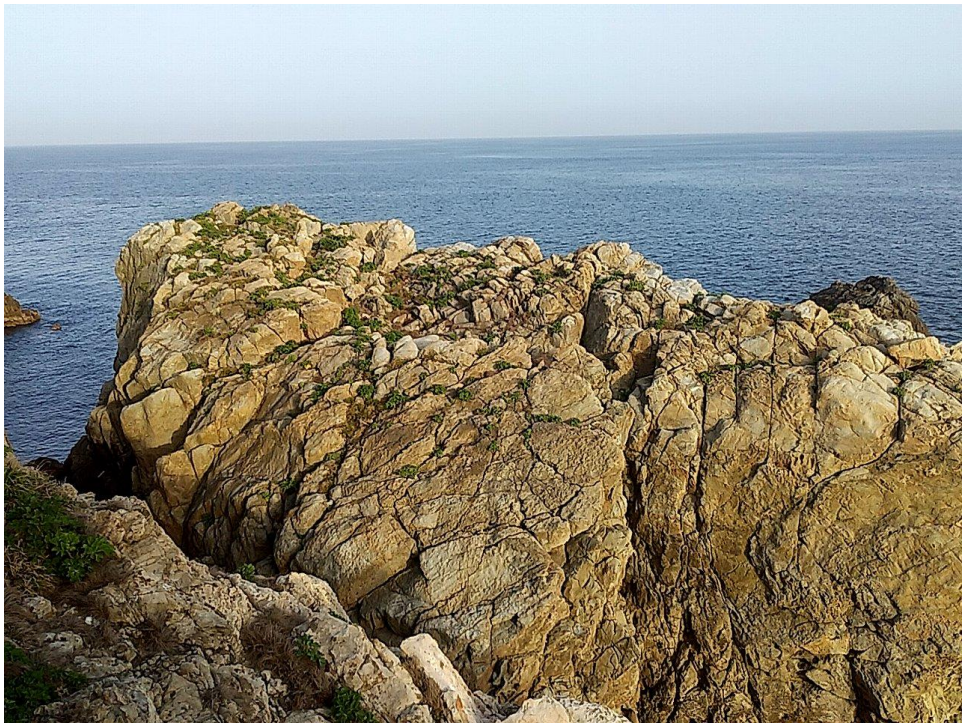


写真４－６－４　小屋島カンムリウミスズメが営巣する南側の岩場（2023 年４月 13 日）



写真４－６－５　小屋島で確認されたカンムリウミスズメの親鳥と卵（2023 年４月 13 日）



写真４－６－６　小屋島固定調査区 No. １（2023 年４月 13 日）



写真４－６－７　小屋島固定調査区 No. ２（2023 年４月 13 日）



写真４－６－８　小屋島固定調査区 No. ２での調査（2023 年４月 13 日）



写真４－６－９　小屋島ヒゲスゲが衰退し地表が見えるコロニー中央部（2023 年４月 13 日）



写真４－６－10　小屋島固定調査区 No.１での調査（2023 年７月 21 日）



写真４－６－11　沖ノ島固定調査区 No. １（2023 年７月 22 日）



写真４－６－12　沖ノ島固定調査区 No. ２（2023 年７月 22 日）



写真４－６－13　沖ノ島固定調査区 No.1 での調査（2023 年７月 22 日）



写真４－６－14　小屋島で確認されたカンムリウミスズメの死体（2023 年４月 13 日）



写真４－６－15　小屋島で確認されたカンムリウミスズメの死体（2023 年４月 13 日）



写真４－６－16　小屋島でのヒメクロウミツバメ標識調査（2023 年７月 21 日）



写真４－６－17　小屋島で標識捕獲されたヒメクロウミツバメ（2023 年７月 21 日）



写真４－６－18　沖ノ島で飛び立ち木に集まるオオミズナギドリ（2023 年７月 23 日）



写真４－６－19　沖ノ島でのオオミズナギドリ標識調査（2023 年７月 23 日）



写真４－６－20　沖ノ島のウチヤマセンニュウ（2023 年７月 23 日）

４－７．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６㎞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４－７－１、２、写真４－７－１）。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たり、巣に番号札でマーキングし、巣の利用率をモニタリングすることを行ってきた。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はなかったり、番号札の消失などもあるため、2014 年の調査から島中央部の繁殖密度の高い場所において（写真４－７－２）、継続して本種の使用痕跡（成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む）、あるいは雛の確認）をモニタリングする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、2023



図４－７－１　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）

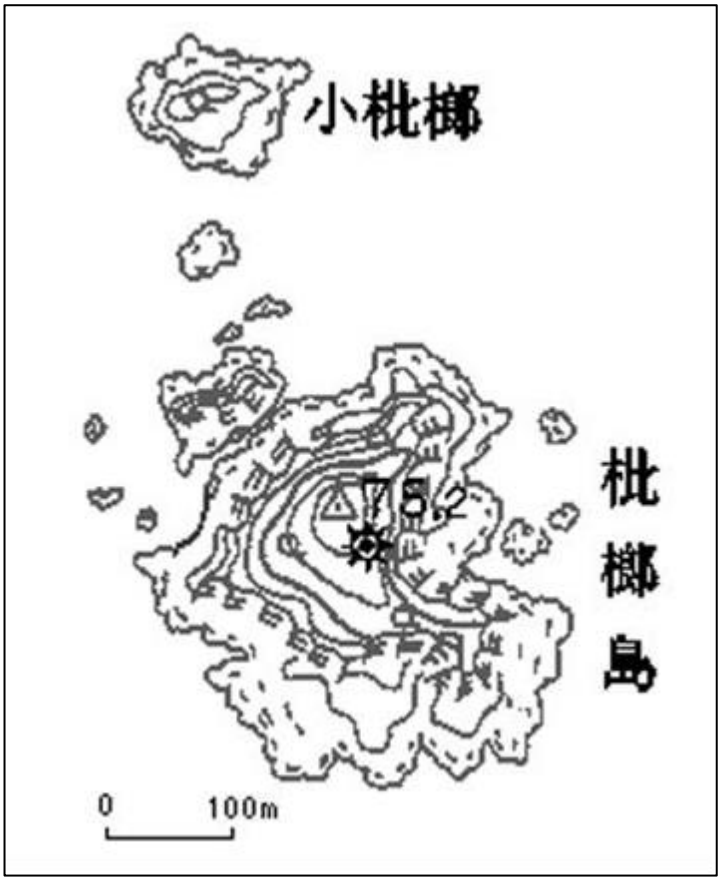


図４－７－２　枇榔島地形図（国土地理院地形図を加工）

②　調査日程

2023 年の調査は、表４－７－１の日程で実施した。

表４－７－１　枇榔島調査日程（2023）

月　日	天　候	時　間	内　容
4月12日	曇		移動
4月13日	晴		調査準備
4月14日	晴		調査準備
4月15日	雨後曇		天候と海況不良のため枇榔島上陸延期
4月16日	晴	8:00 － 8:30	門川漁港出港、枇榔島上陸
		9:15 － 14:30	カンムリウミスズメ営巣調査（島中央部固定調査区）
		18:10 － 18:35	海上のカンムリウミスズメ観察
4月17日	晴	6:15 － 6:45	枇榔島離島、門川漁港到着
			移動

③　調査者

富田　直樹　　山階鳥類研究所
澤　祐介　　山階鳥類研究所
今野　怜　　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４－７－２）。このうち、カンムリウミスズメの繁殖を確認した。

表４－７－２　枇榔島観察鳥種（2023）

No.	種名	4月16日	4月17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	アオサギ	○	
6	クロサギ	○	
7	アマツバメ	○	
8	セグロカモメ	○	
9	カンムリウミスズメ	○	○
10	ミサゴ	○	
11	トビ	○	○
12	ハヤブサ	2	○
13	ハシブトガラス	○	○
14	シロハラ		○
15	イソヒヨドリ	○	○
16	キセキレイ	○	
17	カワラヒワ		○
18	アオジ	○	

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

・カンムリウミスズメ

本種は、これまでと同様に、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４－７－３、写真４－７－２、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。

・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４－７－３、写真４－７－４）の左右（最大 12m の範囲）で巣の探索を行い、カンムリウミスズメの使用痕跡（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。

2023 年は 37 巣でこれらの使用痕跡が確認された（写真４－７－５）。これまで 2014 年に 47 巣、2017 年に 38 巣、2020 年に 43 巣が確認されており、40 巣前後で推移している。



図４－７－３　枇榔島の踏査経路（黒線）、灯台（赤丸）、基線（赤線）、カンムリウミスズメの高密度の営巣範囲（黄枠内）（2023）

⑧　生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

本調査中に食痕のあるカンムリウミスズメの成鳥の死体１羽と卵 10 個分の卵殻が確認された（写真４－７－６、７）。

・鳥類

2023 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。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）、2023 年調査で確認された卵は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。なお、2023 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。ただし、枇榔島から九州本土までの最短距離は約 2.1 km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.

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.

⑫　画像記録



写真４－７－１　枇榔島の西面（2023 年４月 16 日）



写真４－７－２　島中央部のカンムリウミスズメ巣の高密度域１（2023 年４月 16 日）



写真４－７－３　島中央部のカンムリウミスズメ巣の高密度域２（2023 年４月 16 日）



写真４－７－４　島中央部におけるカンムリウミスズメ巣の探索（2023 年４月 16 日）



写真４－７－５　岩の隙間で抱卵中のカンムリウミスズメ（2023 年４月 16 日）



写真４－７－６　捕食痕のあるカンムリウミスズメの成鳥（2023 年４月 16 日）



写真４－７－７　捕食痕のあるカンムリウミスズメの卵（2023 年４月 16 日）

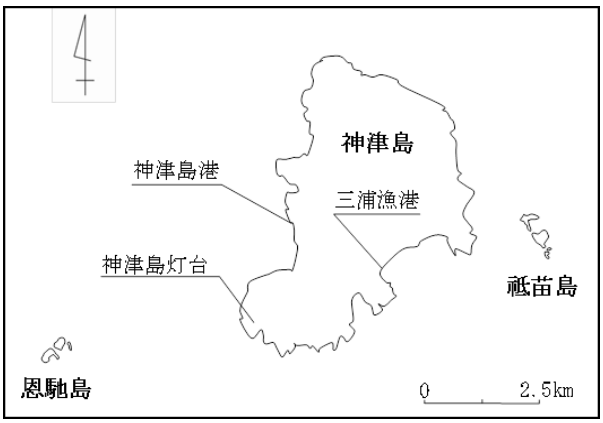
資料１．モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート

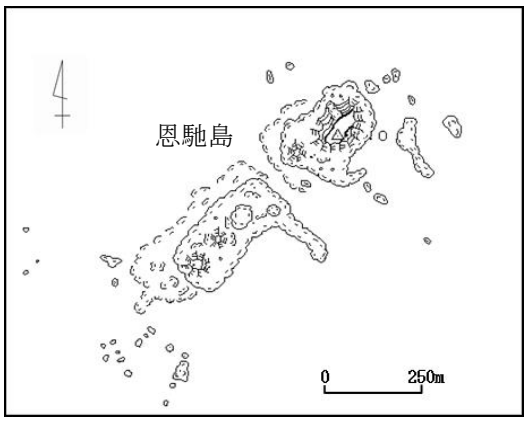
モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（〇〇年〇月〇日更新）

	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	調査年に繁殖が確認された海鳥の種名と数。
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（2024月3月18日更新）

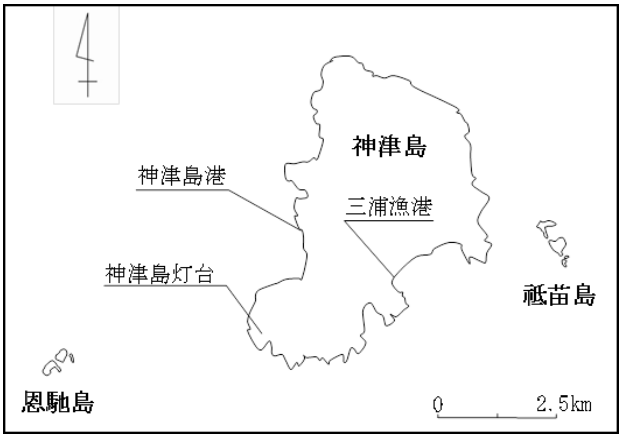
	項目	内容
1	サイト名	恩馳島・祇苗島（恩馳島）
2	調査年	2008、2011、2014、2017、2020（9月）、2021（5月）、2023（調査年サイクル3年）
3	行政区	東京都神津島村
4	俗称	オオシマ、サッパン山
5	所在位置	N 34 11 12、E 139 04 35
6	面積	0.04㎢（シマダス）
7	長径、短径	約0.3km×0.2km、約0.2km×0.1km（地図ソフトで計測）
8	標高	60m
9	地図情報	地図名：神津島（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	ー
12	環境	岩礁、一部草地
13	過去の繁殖海鳥類	ー
14	現在の繁殖海鳥類	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、アナドリ
15	確認海鳥	ー
16	陸鳥類	クロサギ、アマツバメ、ミサゴ、トビ、ハシブトガラス、イソヒヨドリ
17	特筆すべき生物種	ー
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	ー
20	所有者	国有地
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）
22	研究者	ー
23	文献	日本野鳥の会（2011）
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	ー





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（2024月3月18日更新）

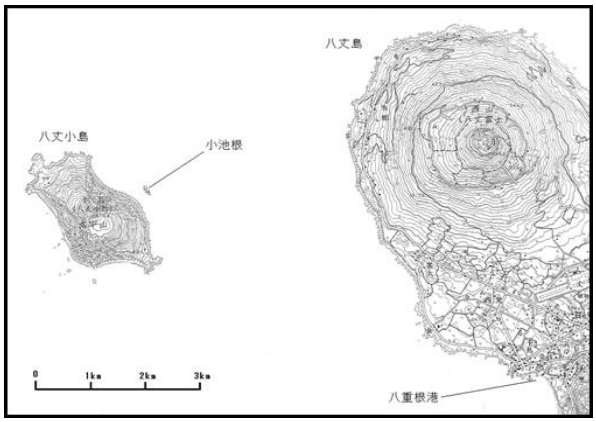
	項目	内容
1	サイト名	恩馳島・祇苗島（祇苗島）
2	調査年	2008、2011、2014、2017、2020（9月）、2021（5月）、2023（調査年サイクル3年）
3	行政区	東京都神津島村
4	俗称	蛇島
5	所在位置	N 34 12 28、E 139 11 29
6	面積	77，000㎡
7	長径、短径	約0.4km×0.3km（地図ソフトで計測）
8	標高	69m
9	地図情報	地図名：神津島（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	草地、岩礁
13	過去の繁殖海鳥類	－
14	現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコ
15	確認海鳥	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	－





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（2024月3月18日更新）

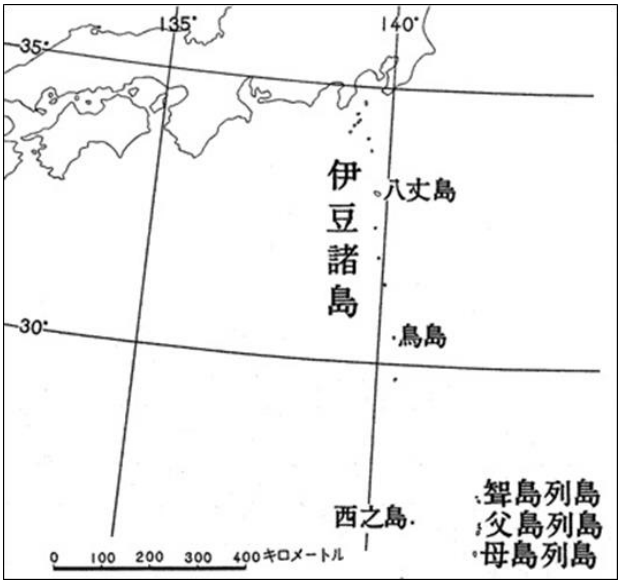
	項目	内容
1	サイト名	八丈小島（小池根）
2	調査年	2008、2011、2014、2017、2020（10月）、2021（5月）、2023（調査年サイクル3年）
3	行政区	東京都八丈町
4	俗称	－
5	所在位置	N 33 07 48、E 139 41 55
6	面積	10,000㎡
7	長径、短径	約0.2km×0.07km（地図ソフトで計測）
8	標高	40m
9	地図情報	地図名：八丈小島（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	岩礁、一部草地
13	過去の繁殖海鳥類	ウミネコ
14	現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、アナドリ
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	－

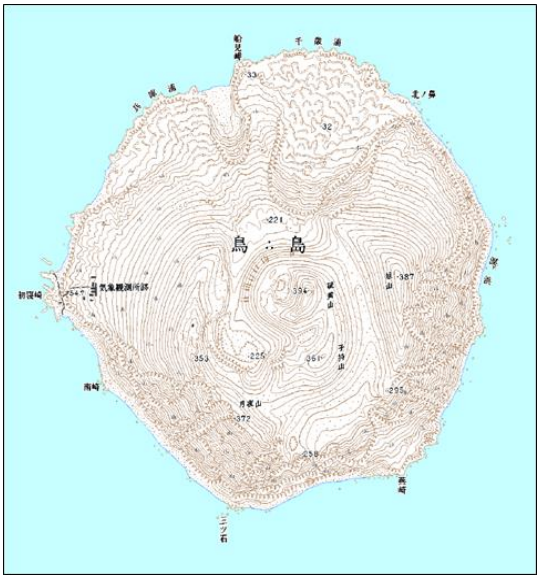




モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2024月3月18日更新）

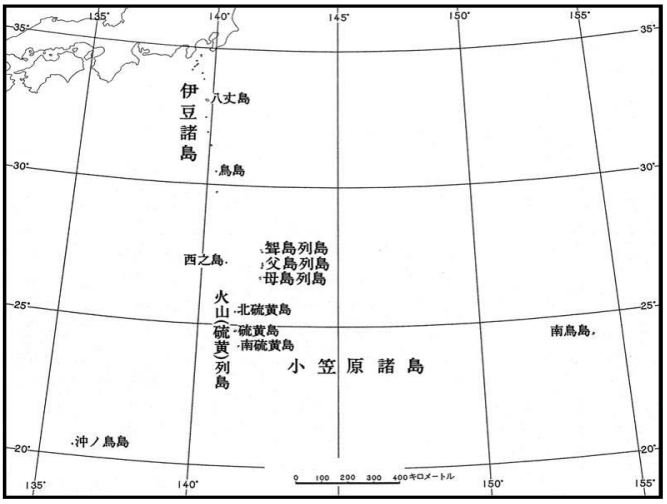
	項目	内容
1	サイト名	鳥島
2	調査年	2008、2011、2014、2017、2020、2023（調査年サイクル3年）
3	行政区	東京都八丈支庁鳥島
4	俗称	伊豆諸島鳥島、八丈鳥島
5	所在位置	N 30 29 03、E 140 18 06
6	面積	4.79㎢
7	長径、短径	約2.5km×2.4km（地図ソフトで計測）
8	標高	394m
9	地図情報	地図名：鳥島（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	2002年8月噴火、活動中
12	環境	草地、砂礫地
13	過去の繁殖海鳥類	コアホウドリ（絶滅）
14	現在の繁殖海鳥類	アホウドリ、クロアシアホウドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ、カンムリウミスズメ（現況不明）
15	確認海鳥	ー
16	陸鳥類	イソヒヨドリ他
17	特筆すべき生物種	ー
18	捕食者、圧力となる生物種他	クマネズミ
19	保全状況	小型海鳥類へのクマネズミによる捕食の影響大
20	所有者	国有地（財務局）
21	公園・文化財指定	国指定天然記念物鳥島、国指定特別天然記念物アホウドリ、国指定鳥島鳥獣保護区
22	研究者	長谷川博（東邦大学）
23	文献	佐藤文男ら(2023)
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	アホウドリ保護増殖事業を実施中

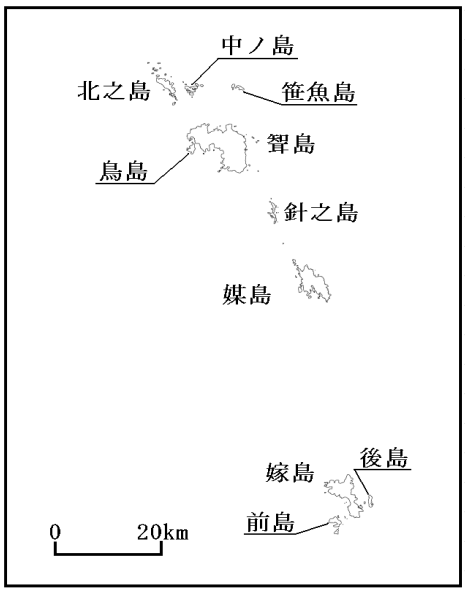




モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2024月3月18日更新）

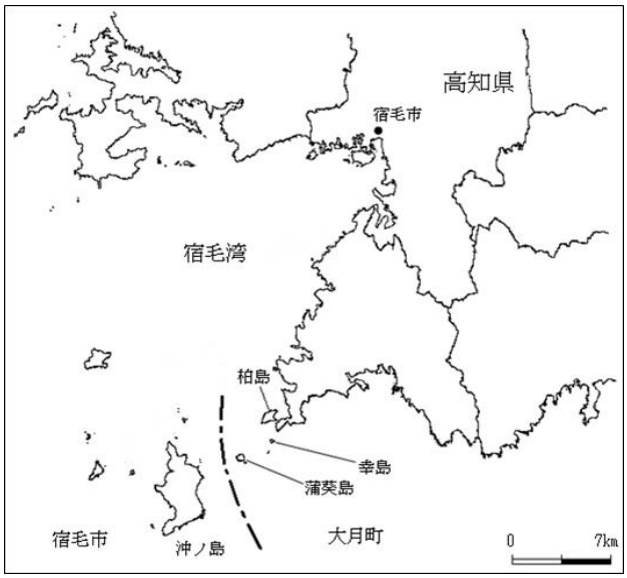
	項目	内容
1	サイト名	聟島列島
2	調査年	2008、2013、2018、2023（調査年サイクル5年）
3	行政区	東京都小笠原村
4	俗称	－
5	所在位置	N 27 40 40, E 142 08 28
6	面積	2.57km^2(聟島、シマダス)
7	長径、短径	2.6×1.6km(聟島、地図ソフトで計測)
8	標高	88m(聟島、シマダス)
9	地図情報	地図名：聟島(国土地理院1:25,000)
10	人口	無人
11	火山	－
12	環境	草原、一部に樹林
13	過去の繁殖海鳥類	－
14	現在の繁殖海鳥類	アホウドリ、コアホウドリ、クロアシアホウドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ、アナドリ、カツオドリ、クロアジサシ
15	確認海鳥	－
16	陸鳥類	メジロ、イソヒヨドリ他
17	特筆すべき生物種	－
18	捕食者、圧力となる生物種他	クマネズミ（媒島、嫁島）
19	保全状況	2008年と2010年に殺鼠剤散布以降、聟島鳥島ではクマネズミは確認されていない（環境省）
20	所有者	－
21	公園・文化財指定	小笠原国立公園、国指定鳥獣保護区特別保護地区
22	研究者	小笠原自然文化研究所
23	文献	－
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	ヤギ除去実施済み、2023年は東京都が媒島と嫁島の海鳥調査を実施したため、本調査では北之島と聟島鳥島でのみ上陸調査を実施





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（2024月3月18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、2023（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
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	－
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	－

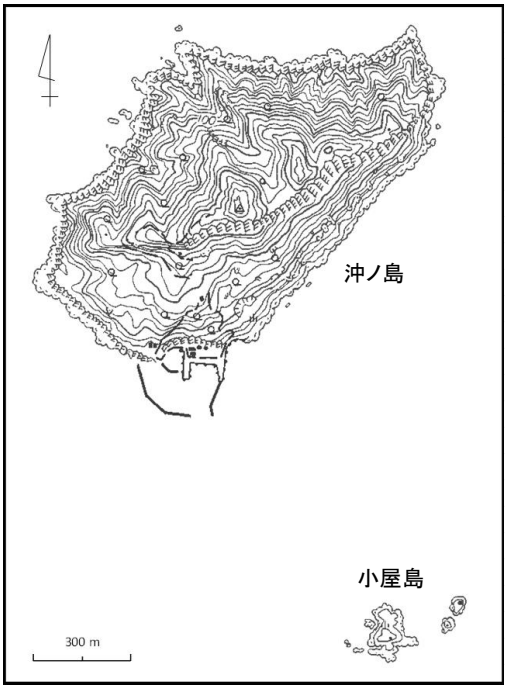




モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2024月3月18日更新）

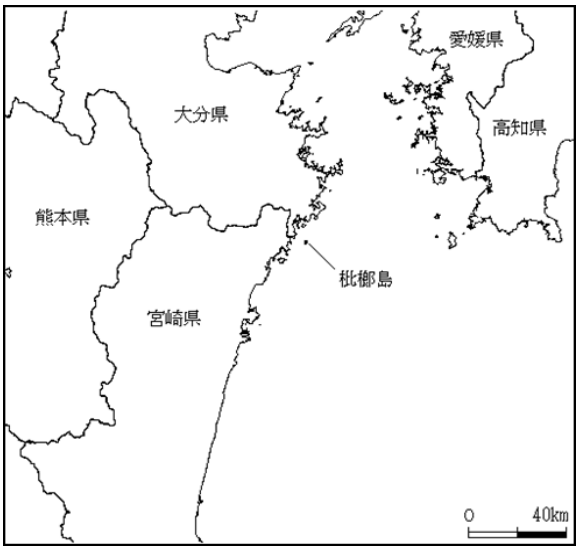
	項目	内容
1	サイト名	沖ノ島・小屋島
2	調査年	2006、2010、2013、2016、2020、2023（調査年サイクル3年）
3	行政区	福岡県宗像市
4	俗称	ー
5	所在位置	N 34 14 40, E 136 06 19
6	面積	0.69㎢（シマダス）
7	長径、短径	1.5km×0.9km
8	標高	244m
9	地図情報	地図名：神湊(国土地理院1:25,000)
10	人口	宮司1人
11	火山	ー
12	環境	タブを主とする原生林
13	過去の繁殖海鳥類	ー
14	現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ（沖ノ島）、カンムリウミスズメ（小屋島）、ヒメクロウミツバメ（小屋島）
15	確認海鳥	ー
16	陸鳥類	ハヤブサ、カラスバト他
17	特筆すべき生物種	ー
18	捕食者、圧力となる生物種他	ネコ、ドブネズミ、クマネズミ
19	保全状況	小屋島には過去に2度、ドブネズミが侵入したが、殺鼠剤によって駆除。カンムリウミスズメとヒメクロウミツバメの繁殖数は回復の兆しあり（小屋島）
20	所有者	宗像大社
21	公園・文化財指定	天然記念物沖ノ島原始林、国指定鳥獣保護区（大部分が特別保護地区）、　県指定自然環境保全地域特別地区
22	研究者	北九州野鳥の会
23	文献	武石(1987)
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	神域のため入島制限あり。灯台と避難港有り

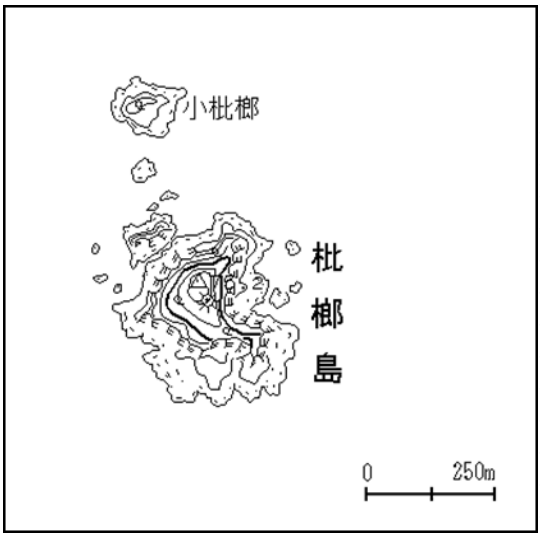




モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査　サイト基礎情報シート（2024月3月18日更新）

	項目	内容
1	サイト名	枇榔島
2	調査年	2007、2011、2014、2017、2021、2023（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	－
14	現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ、アナドリ
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





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（2024月3月18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（恩馳島）		
2	調査年	2023		
3	調査時期	①主な対象種	ヒメクロウミツバメ	開始日-終了日(0721-0722)
		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		
5	繁殖確認海鳥類	ヒメクロウミツバメ、アナドリ（２種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ、カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ（３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	ヒメクロウミツバメ	個体数未調査→290巣穴(B:調査区面積160㎡、平均巣穴密度1.81巣/㎡、営巣可能面積912.5㎡、推定総巣穴数1,654巣)※巣穴利用率未調査	
		アナドリ	成鳥個体数未調査→繁殖数不明	
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、アマツバメ、ミサゴ、トビ、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年に固定調査区設置		

＊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（2024月3月18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	2023		
3	調査時期	①主な対象種	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	開始日-終了日(0428-0429)
		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）、今野怜、古谷亘		
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、オオミズナギドリ、ウミネコ、ウミウ（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	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4巣/(A)	
		オオミズナギドリ	成鳥個体数不明→13,650～34,190巣穴(B:調査面積400㎡、営巣可能面積26,000㎡)※巣穴利用率未調査	
		オーストンウミツバメ	成鳥個体数不明→7,930～55,510巣穴(B:調査面積400㎡、営巣可能面積26,000㎡)※巣穴利用率未調査)	
		ウミネコ	成鳥個体数50羽以上/(D)→巣数4巣/(A)	
		ウミウ	成鳥個体数不明→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）	アマツバメ、ミサゴ、トビ、ハヤブサ、ハシブトガラス、イソヒヨドリ、キビタキ、ホオジロ		
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	なし		

＊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（2024月3月18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	2023		
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(0411)
		②主な対象種	ヒメクロウミツバメ	開始日-終了日(0724-0725)
		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（７月のみ））、今野怜、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（３種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ、アナドリ（２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	カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→巣数4巣/(A)	
		オーストンウミツバメ	成鳥個体数不明→巣穴数８巣/(A)	
		オオミズナギドリ	成鳥個体数不明→巣穴数19巣/(A)	
		ヒメクロウミツバメ	成鳥個体数8羽/(F)→166巣(B:調査面積80㎡、平均巣穴密度0.79巣/㎡、営巣可能面積210㎡)※巣穴利用率未調査	
		アナドリ	成鳥個体数8羽/(F)→繁殖数不明	
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）	アマツバメ、ハヤブサ、ハシブトガラス		
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	なし		

＊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（2024月3月18日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	鳥島		
2	調査年	2023（2024年の2-3月実施）		
3	調査時期	①主な対象種	アホウドリ	開始日-終了日(0219-0310)
		②主な対象種	クロアシアホウドリ	開始日-終了日(0227-0310)
		③主な対象種	オーストンウミツバメ	開始日-終了日(0221,0305)
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、木元侑菜、林はるか		
5	繁殖確認海鳥類	アホウドリ、クロアシアホウドリ、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	オナガミズナギドリ、カンムリウミスズメ（２種）		
7	生息を確認した海鳥類	コアホウドリ、ウミウ（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	オーストンウミツバメ	成鳥個体数未調査→繁殖数不明(B：調査面積4,092㎡、利用巣穴密度0.004、0.03巣/㎡、巣穴数74巣、使用痕跡有55巣)	
		アホウドリ	個体数(雛を除く)1,801羽(子持山を除く)/(D)→雛数1,173羽/(A)	
		クロアシアホウドリ	個体数未調査→雛数3,598羽/(A)	
		オナガミズナギドリ	成鳥個体数不明(非繁殖期のため)→巣穴数108巣/(A) ※巣穴利用率未調査	
		カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→繁殖数不明	
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）	マガモ、アオサギ、コサギ、ヤマシギ、イソシギ、トビ、ノスリ、ハヤブサ、ツバメ、ウグイス、キレンジャク、ヒレンジャク、ギンムクドリ、ムクドリ、シロハラ、ツグミ、ノゴマ、ジョウビタキ、イソヒヨドリ、ハクセキレイ、タヒバリ、シメ		
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	クマネズミが生息、2013年から2020年まで殺鼠剤散布		

＊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（2024月3月18日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	聟島列島（北之島）		
2	調査年	2023		
3	調査時期	①主な対象種	カツオドリ、オナガミズナギドリ	開始日-終了日(0825-0826)
		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	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	カツオドリ、オナガミズナギドリ（２種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	アナドリ、オーストンウミツバメ（２種）		
7	生息を確認した海鳥類	オガサワラヒメミズナギドリ（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	カツオドリ	個体数未調査→巣数388巣/(A)	
		オナガミズナギドリ	個体数未調査→8,493巣(B：調査面積800㎡、平均巣穴密度0.82巣/㎡、営巣可能面積18,900㎡、推定巣穴数15,498巣、巣穴利用率54.8%)	
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）	チュウシャクシギ、ツバメ、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	富田直樹		
13	備考	なし		

＊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（2024月3月18日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	聟島列島（聟島鳥島）		
2	調査年	2023		
3	調査時期	①主な対象種	カツオドリ、オナガミズナギドリ	開始日-終了日(0824、0827)
		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	オナガミズナギドリ、カツオドリ（２種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	コアホウドリ、クロアシアホウドリ、オーストンウミツバメ（３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	カツオドリ	個体数未調査→巣数140巣/(A)	
		オナガミズナギドリ	個体数未調査→1,686巣(B：調査面積520㎡、平均巣穴密度0.50巣/㎡、営巣可能面積10,123㎡、推定巣穴数5,062巣、巣穴利用率33.3%)	
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）	ムナグロ、ツバメ、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	富田直樹		
13	備考	2008年と2010年の殺鼠剤散布以降、クマネズミの生息は確認されていない		

＊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（2024月3月18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	2023		
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)
		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		
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16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）	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	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、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	富田直樹		
13	備考	投棄されたクーラーボックス内でカンムリウミスズメ雛7羽の死体を確認		

＊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（2024月3月18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(04198-0420)
		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		
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	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429巣(B:調査面積304㎡、平均巣穴密度0.26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）	クロサギ、アマツバメ、ミサゴ、トビ、ハヤブサ、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	富田直樹		
13	備考	なし		

＊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（2024月3月18日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	沖ノ島・小屋島（沖ノ島）		
2	調査年	2023		
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(0722-0723)
		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	岡部海都、野崎達也、大對桂一		
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	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	67羽/(F)→繁殖数不明、平均巣穴密度0.46巣穴/㎡/(B:調査面積504㎡)	
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）	マガモ、カラスバト、アオサギ、ダイサギ、クロサギ、ミサゴ、トビ、ハイタカ、サシバ、ノスリ、リュウキュウコノハズク、ヤツガシラ、カワセミ、ハヤブサ、ハシブトガラス、ツバメ、ヒヨドリ、メジロ、ウチヤマセンニュウ、ノビタキ、イソヒヨドリ、キセキレイ、ハクセキレイ、ムネアカタヒバリ、アトリ、アオジ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	岡部海都、富田直樹		
13	備考	なし		

＊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（2024月3月18日作成）

	項目	内容		
1	地域名と個別島名（サイト名と地名）	沖ノ島・小屋島（小屋島）		
2	調査年	2023		
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(0413-0414)
		②主な対象種	ヒメクロウミツバメ	開始日-終了日(0721-0723)
		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	岡部海都、浜地歩（4月のみ）、野崎達也（7月のみ）、大對桂一（7月のみ）		
5	繁殖確認海鳥類	カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ(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	カンムリウミスズメ	個体数未調査→巣数24巣/(A)	
		ヒメクロウミツバメ	93羽/(F)→巣数4巣/(B:巣穴密度0.21～0.30巣穴/㎡。調査面積120㎡)※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）	アオサギ、ダイサギ、キアシシギ、イソシギ、ミサゴ、トビ、コミミズク、ヤツガシラ、ハヤブサ、モズ、ツバメ、ミソサザイ、ムクドリ、クロツグミ、シロハラ、ノビタキ、イソヒヨドリ、キセキレイ、ハクセキレイ、ビンズイ、ムネアカタヒバリ、タヒバリ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	岡部海都、富田直樹		
13	備考	なし		

＊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（2024月3月18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	2023		
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(0416-0417)
		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		
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、アナドリ（２種）		
7	生息を確認した海鳥類	ウミウ、セグロカモメ（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	カンムリウミスズメ	成鳥個体数未調査→巣数37巣/（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、アオサギ、クロサギ、アマツバメ、ミサゴ、トビ、ハヤブサ、ハシブトガラス、シロハラ、イソヒヨドリ、キセキレイ、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	なし		

＊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	J
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

2023 年度
モニタリングサイト 1000
小島嶼（海鳥）調査報告書

2024 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５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