

2020 年度  
モニタリングサイト 1000  
小島嶼（海鳥）調査報告書

令和 3（2021）年 3 月  
環境省自然環境局 生物多様性センター



## 要 約

2020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8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。

知床半島では、ウミウ 395 巣、オオセグロカモメ 454 巣、ケイマフリ 28 巣が確認された。ウミネコの営巣は確認されず、カモメ類全体で減少傾向が見られた。ケイマフリは 2011 年以降、個体数と巣数は安定傾向にあったが、2020 年度は減少しており、今後の動向に注意が必要である。

渡島大島では、オオミズナギドリの巣穴数は、2006 年に 61 巣、2011 年に 10 巣、2016 年に 0 巣と激減したが、2020 年は 6 巣が確認された。主な減少原因と考えられる移入種のドブネズミとアナウサギの生息が多数確認されており、依然として繁殖数は少ないままである。松前小島では、ウトウの巣穴数は 48,060 巣と推定された。漁業による混獲が原因で死亡した個体がコロニー内で多数確認され、混獲の実態解明が必要である。他にケイマフリ成鳥最大 18 羽、ウミネコ成鳥約 1,977 羽を確認した。

弁天島では、ケイマフリが最大 99 羽 18 巣確認され、2004 年以降（67 羽～93 羽、7 巣～22 巣）、個体群は安定傾向にある。この島は本土と陸続きのため、大型ネズミ類の侵入によるケイマフリの捕食が懸念されているが、今回は上陸調査を行わなかったため、現在の生息状況は不明である。

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 11,960～70,200 巣穴（平均 41,080 巣穴、前回 2017 年度調査 49,660 巣穴）、オオミズナギドリ 19,760～29,640 巣穴（平均 24,700 巣穴、前回 21,840 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 1,661 巣（前回 1,620 巣）と推定された。

八丈小島では、7月にウミネコの繁殖（巣立ち雛 50 羽以上）を確認した。小池根におけるヒメクロウミツバメの巣穴は、10月には 248 巣（前回 294 巣）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、アホウドリが 1,722 羽、784 雛（前回 2017 年度調査：1,339 羽、711 雛）、クロアシアホウドリが 2,813 雛（前回 2,128 雛）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 68 巣（前回 40 巣）、オナガミズナギドリの巣穴数は 113 巣（前回 126 巣）であった。

沖ノ島・小屋島では、小屋島でカンムリウミスズメ 13 巣（前回 2016 年調査 11 巣）が確認された。ヒメクロウミツバメは、2009 年のドブネズミ侵入以降、2011 年にドブネズミが駆除されたにも関わらず繁殖は確認されていなかったが、今回の調査で 11 年ぶりに 2 羽の雛が確認された。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 0.50 巣/m<sup>2</sup>で、2016 年に実施した前回調査と比較して約 14%増加した。

男女群島では、男島でオオミズナギドリの巣穴調査を実施した。平均巣穴密度は、0.06 巣/m<sup>2</sup>（前回 0.05 巣/m<sup>2</sup>）となり、他の繁殖地と比較して非常に低密度であった。女島では、ネコ

と考えられる哺乳類の糞の中にオオミズナギドリの羽毛が確認された。



## Abstract

As part of the Monitoring-Sites 1000 Project, eight seabird monitoring sites were surveyed in the fiscal year 2020 to monitor population dynamics and breeding status of seabirds and to record the factors affecting their habitats, such as presence of predators, human disturbance, and natural disaster. Results obtained were compared to the previous data where available. Brief summaries of each site are as below.

Shiretoko Peninsula: A total of 395 nests of Japanese Cormorant (*Phalacrocorax capillatus*), 454 nests of Slaty-backed Gulls (*Larus schistisagus*), no nests of Black-tailed Gulls (*L. crassirostris*), and 28 nests of Spectacled Guillemot (*Cepphus carbo*) were recorded. The breeding population of Gull species has been declining. While the Spectacled Guillemot population has been relatively stable since 2011, the number has declined in 2020 survey, so attentive monitoring of its future trends is needed.

Oshima-ohshima: The number of nest burrows of Streaked Shearwater (*Calonectris leucomelas*) has been continuing to decrease since 2006; 61 in 2006, 10 in 2011 and 0 in 2016, and 6 in 2020. The two major causes for the decrease are predation by Brown Rat (*Rattus norvegicus*) and nest-site competition with European Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*), and the breeding density remains at a critically low level. Matsumae-kojima: The number of nest burrows of Rhinoceros Auklet (*Cerorhinca monocerata*) was estimated as 48,060. Eighteen adult Spectacled Guillemots and 1,977 adult Black-tailed Gulls were recorded.

Benten-jima: A maximum of 99 Spectacled Guillemots and 18 active nests were recorded. The population has been stable since 2004. Though the risk of rat predation exists because of the bridge connecting the island and the mainland, a on site survey was not allowed.

Onbase-jima and Tadanae-jima: Estimated number of nest burrows ranged from 11,960 to 70,200 (average: 41,080. 49,660 in 2017) for Tristram's Storm Petrel (*Oceanodroma tristrami*) and from 19,760 to 29,640 (average: 24,700. 21,840 in 2017) for Streaked Shearwater on Tadanae-jima. The nest burrow number of Swinhoe's Storm Petrel (*O. monorhis*) was estimated as 1,661 (1,620 in 2017) on Onbase-jima.

Hachijo-kojima: The breeding of Black-tailed Gull (over 50 fledglings) was confirmed, and 248 estimated number of nest burrows of Swinhoe's Storm Petrel were found in October in Kojine Island. No immediate threats to the populations were observed.

Torishima: 1,722 Short-tailed Albatross adults (*Phoebastria albatrus*) and 784 chicks (1,339 and 711 in 2017), and 2,813 (2,128 in 2017) Black-footed Albatross (*P. nigripes*) chicks were observed. 68 (40 in 2017) nest burrows of Tristram's Storm Petrel and 113 (126 in 2017) nest burrows of Wedge-tailed Shearwater (*Puffinus pacificus*) were recorded.

Okinoshima and Koyashima Islands: A total of 13 nests (11 in 2016) of Japanese

Murrelet (*Synthliboramphus wumizusume*) were recorded in Koyashima Island. Since the invasion of Brown Rats in 2009, no breeding had been confirmed despite the extermination of rats in 2011, but two chicks were confirmed in this survey for the first time in 11 years. Mean nest burrow density was 0.5 burrows/m<sup>2</sup> for Streaked Shearwater at Okinoshima Island, which is 14.0% increase from 2013.

Danjo Islands: Though nest burrows of Streaked Shearwater were observed at Oshima Island, the density was very low (average burrow density: 0.06 burrow/m<sup>2</sup>) as compared to other breeding sites. The feathers of Streaked Shearwater were found from the feces of feral cat.

## 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. 知床半島（北海道斜里町、羅臼町）.....	5
4-2. 渡島大島（北海道松前町）.....	24
4-2-1. 渡島大島.....	24
4-2-2. 松前小島.....	35
4-3. 弁天島（青森県下北郡東通村尻屋）.....	49
4-4. 恩馳島・祇苗島（東京都神津島村）.....	58
4-5. 八丈小島（東京都八丈町）.....	73
4-6. 鳥島（東京都直轄、八丈支庁管理）.....	81
4-7. 沖ノ島・小屋島（福岡県宗像市）.....	102
4-8. 男女群島（長崎県五島市）.....	118

## 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.....	129
2. モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査 データシート.....	141
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.....	155
4. サイトごと・種ごとのデータ公開の可否及び調査方法.....	171



## 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。

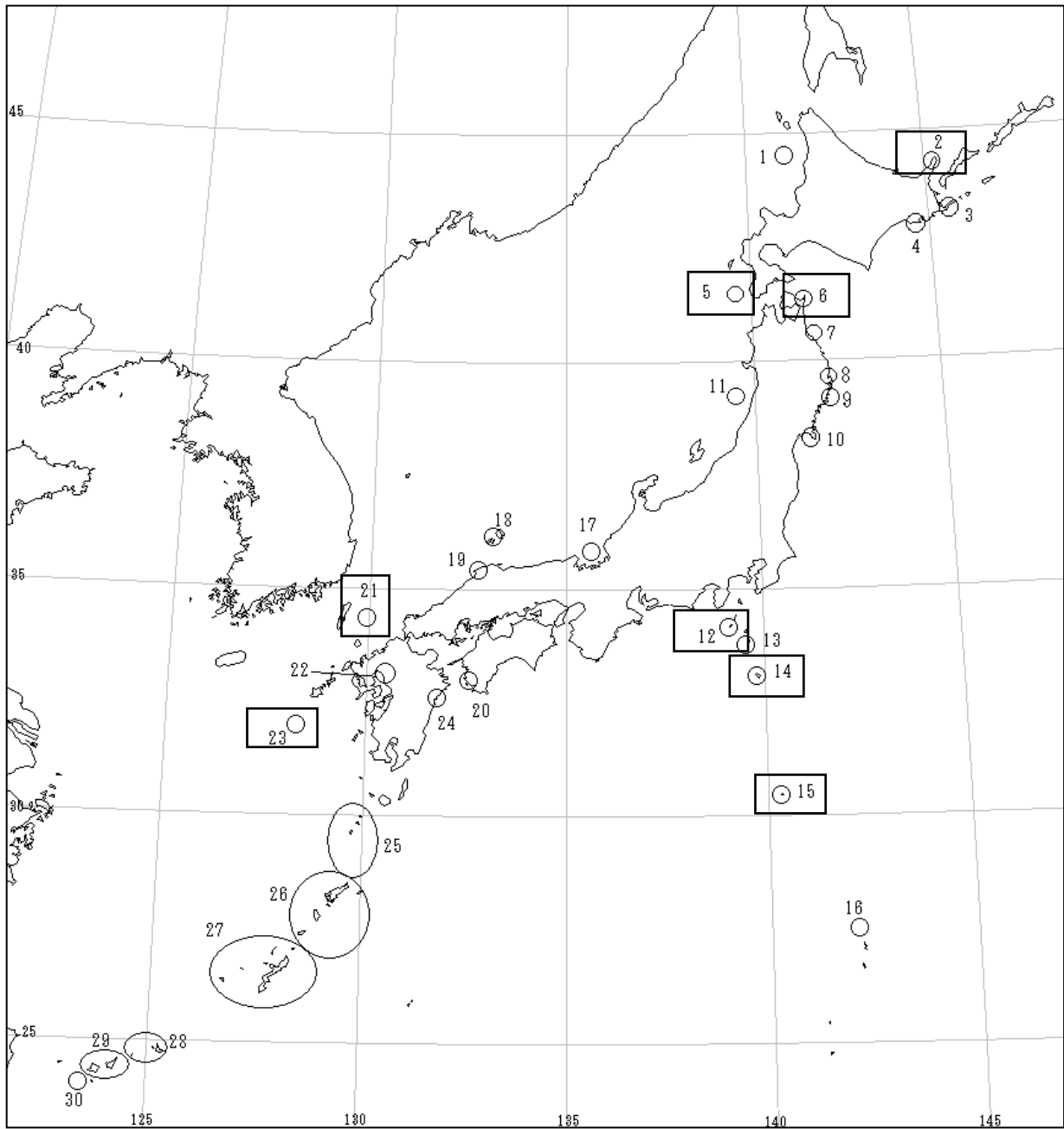
## 2. 業務の内容及び実施方法

本年度は、全国 30 サイト（図 1-1、表 1-1 参照）のうち、8 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 ヌルリ島・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 聳島列島  | 22 三池島     | 28 宮古群島    |
| 5 渡島大島       | 11 飛島・御積島  | 17 冠島・杓島 | 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

□：2020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、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
	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、ケイマフリ、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
●	5 渡島大島	渡島天島、松前小島	北海道	松前郡松前町	オオミズナギドリ
●	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、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、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、ウミウ、ウミネコ
	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、カンムリウミスズメ
	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	八丈支庁管理	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 聳島列島	北之島、聳島、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	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	鹿児島郡干島村	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、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、
	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

※●：2020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

知床半島（北海道斜里町・羅臼町）、渡島大島（北海道松前郡松前町）、弁天島（青森県下北郡東通村）、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）、沖ノ島・小屋島（福岡県宗像市）、男女群島（長崎県五島市）の8サイトにおいて調査を実施した。

### 4. 各調査地報告

サイト毎の調査結果を、以下の項目に従い、報告する。

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

地図は、特に指定がない限り北が上である。



## 4-1. 知床半島（北海道斜里町、羅臼町）

### ① 調査地概況

知床半島は、北海道東部に位置し、基部の幅は斜里町峰浜と標津町薫別を結ぶ約 25 km、長さは北東へ約 70 kmの半島で、北西のオホーツク海と南東の根室海峡に面している（図 4-1-1）。基部から知床岬まで連続する中央稜線には標高 1,661m の羅臼岳を筆頭とする山稜が連なり、森林限界から海岸に至る斜面の大部分はトドマツ、アカエゾマツ、ミズナラ、イタヤカエデ、ダケカンバ等を主体とする針広混交林である。

半島の先端よりの大部分は知床国立公園に指定されている。また、国指定知床鳥獣保護区、一部は特別保護地区であり、さらにその一部は原生自然環境保全地域である。また、原生自然環境保全地域及び鳥獣保護区特別保護地区を含む核心部は、沿岸から 3 kmの海域と合わせて世界自然遺産に登録されている。

北西岸の中央部に位置する斜里町ウトロから先端の知床岬を経て南東岸の羅臼町相泊に至る海岸線の多くは、高さ 50~100m ほどの海食崖となっており、沿岸に散在する岩礁とともに海鳥（ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ）の繁殖地となっている。ケイマフリとウミウについては、天売島に次ぐ国内最大級の繁殖地であり、これらの種の保全上重要な繁殖地である。

知床半島には複数の観光船業者があり、ウトロでは夏期を中心に、羅臼では年間を通して運航している。観光資源としての海鳥と海鳥の保護を両立させ、持続可能な海域利用を目指すため、環境省釧路自然環境事務所が中心となり、観光船業者・漁業者・行政等が集まり、ケイマフリ及び海鳥を中心とした保護を協議する「知床ウトロ海域環境協議会」を立ち上げ、ケイマフリの繁殖地から 100m 以内に接近しないという自粛ルールが実施されている。

本サイトにおける海鳥繁殖地の大部分は陸地から観察できない崖に存在する。陸地から観察可能な岩礁についても、車道がない海岸域が多いため、陸路による観察地点への到達は困難である。このため、繁殖調査の大部分は小型船舶を利用した海上からの観察調査により行っており、斜里町ウトロ漁港周辺から羅臼町相泊漁港までを約 5 km 間隔で A から K までの 11 区域に分け（図 4-1-2）、海上から目視により各海鳥種の営巣数を数えた。これらの区画に含まれない南東岸の知床別漁港、材木岩周辺（羅臼灯台付近）と羅臼漁港についても営巣数を数えた（図 4-1-2）。ケイマフリについては巣を直接観察できないため、本種を海上で確認した A 区域及び B 区域で海上分布調査を行い、さらに巣穴への親鳥の出入り観察による営巣数推定を行った。ケイマフリ以外の 3 種については 5 月 24 日～8 月 3 日の期間に営巣数調査を実施した。

なお、本サイトでは、2006 年度、2010 年度、2015 年度に調査を実施した。本年度も含めこれまでの調査は、知床海鳥研究会（代表：福田佳弘氏）との共同調査として実施している。

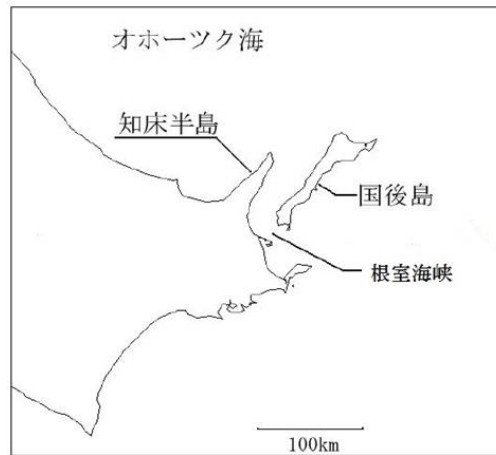


図4-1-1 知床半島位置図

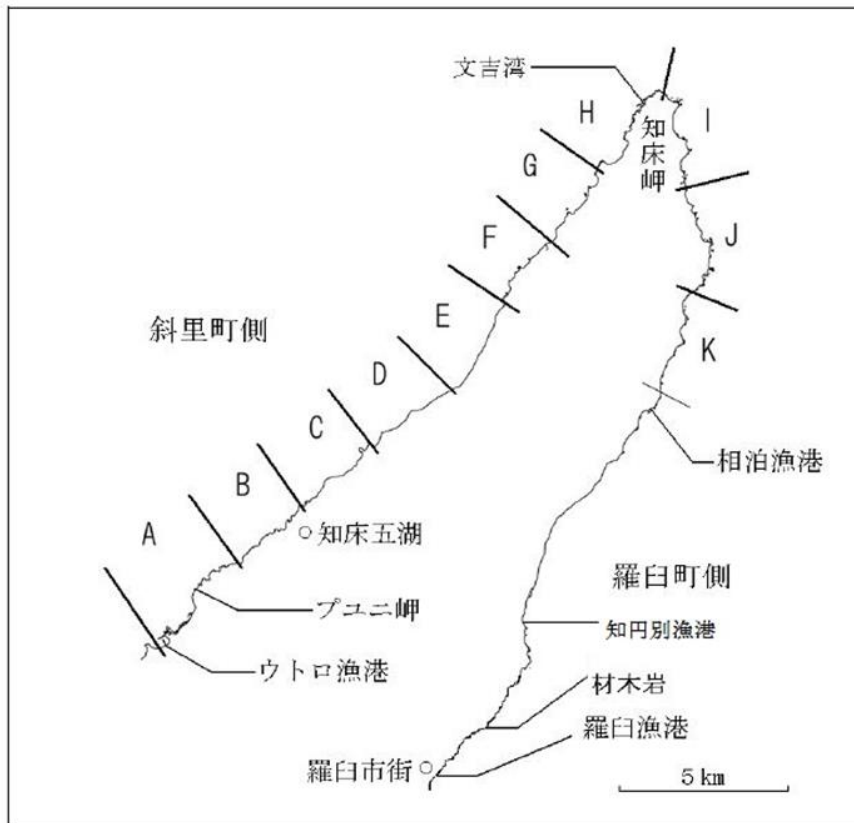


図4-1-2 知床半島調査区分図 (A~Kは調査区域を示す)

## ② 調査日程

2020年の調査は、表4-1-1の日程で実施した。

表4-1-1 知床半島調査日程（2020）

No	月日	天候	調査内容
1	5月24日	曇	海鳥繁殖分布調査(羅臼市街地～相泊)
2	6月1日	晴	ケイマフリ個体数センサス
3	6月8日	晴	海鳥繁殖分布調査(ウトロ市街)
4	6月9日	晴	ケイマフリ個体数センサス
5	6月10日	曇	ケイマフリ個体数センサス・海鳥繁殖分布調査(ウトロ港～岩尾別)
6	6月15日	曇	海鳥繁殖分布調査(羅臼市街地～相泊)
7	6月24日	晴	海鳥繁殖分布調査(羅臼市街地～相泊)
8	6月25日	曇	ケイマフリ個体数センサス・ケイマフリ繁殖分布調査・海鳥繁殖分布調査(岩尾別～五湖の断崖)
9	6月26日	晴	ケイマフリ個体数センサス・ケイマフリ繁殖分布調査・海鳥繁殖分布調査(プユニ岬～岩尾別)
10	7月4日	曇	ケイマフリ個体数センサス
11	7月5日	曇	海鳥繁殖分布調査(羅臼側相泊～知床岬)
12	7月11日	曇	ケイマフリ個体数センサス・海鳥繁殖分布調査(ウトロ港)
13	7月15日	曇	海鳥繁殖分布調査(羅臼市街地～相泊)
14	7月17日	曇	ケイマフリ個体数センサス・ケイマフリ繁殖分布調査
15	7月19日	晴	ケイマフリ個体数センサス・ケイマフリ繁殖分布調査・海鳥繁殖分布調査(五湖の断崖～知床岬)
16	7月20日	曇	海鳥繁殖分布調査(羅臼側相泊～知床岬)
17	7月22日	晴	ケイマフリ個体数センサス
18	7月26日	曇	ケイマフリ個体数センサス・ケイマフリ繁殖分布調査
19	7月28日	曇	ケイマフリ個体数センサス
20	8月3日	晴	海鳥繁殖分布調査(羅臼側相泊～知床岬)

## ③ 調査者

福田 佳弘 知床海鳥研究会

## ④ 調査対象種

本サイトで繁殖するウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリを調査対象とした。

## ⑤ 観察鳥種

調査期間中、知床半島でウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、オジロワシを観察した。このうち、ウミウ、オオセグロカモメ、ケイマフリの繁殖を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況、⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

知床半島で繁殖する海鳥4種の調査区域別の営巣数を表4-1-2に示し、種別の状況と経年変化について述べる。

表4-1-2 海鳥4種の調査区域別の営巣数（2020）

	区域	ウミウ	オオセグロカモメ	ウミネコ	ケイマフリ
斜 里 町 側	A	203	95	0	14
	B	67	1	0	14
	C	0	0	0	0
	D	0	0	0	0
	E	0	0	0	0
	F	14	1	0	0
	G	0	0	0	0
	H	80	101	0	0
羅 臼 町 側	I	0	2	0	0
	J	24	49	0	0
	K	0	12	0	0
	知円別	0	65	0	0
	材木岩	7	9	0	0
	羅臼漁港	0	119	0	0
	合計	395	454	0	28

・ウミウ

2020年のウミウの営巣数は知床半島全体で395巣（斜里町側364巣、羅臼側31巣）であった（表4-1-3、写真4-1-1、2）。知床半島全体で営巣数調査を行うようになった2006年から比較すると、2009年の806巣をピークに減少傾向にある（図4-1-3）。2013年に165巣と極端に減少したのは、抱卵期の5月中旬に大雪が降り、それが影響を与えたものだと考えられた。2020年は2009年と比較して巣数が約半分に減少している。

表4-1-3 知床半島のウミウの営巣数の経年変化

区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	*2006	2007	2008
A	270	194	200	214	157	63	231	97	218	304	214	338
B	140	159	162	209	0	114	229	137	200	206	127	113
C	0	0	0	0	0	80	0	0	—	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0
F	44	66	49	67	96	0	14	15	—	14	7	21
G	2	20	1	23	46	0	0	63	—	33	0	9
H	106	163	106	107	79	48	64	64	—	144	51	62
Total	562	602	518	620	378	305	538	376	418	701	399	543

斜里側

I	—	—	—	—	—	—	—	54	—	0	0	18
J	—	—	—	—	—	—	42	37	—	36	41	62
K	—	—	—	—	—	—	0	0	—	10	5	5
材木岩	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	—	—	—	—	—	—	42	91	—	46	46	85

羅臼側

知床半島全体

Total	—	—	—	—	—	—	580	467	—	747	445	628
-------	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	-----	-----	-----

区域/年	2009	*2010	2011	2012	2013	2014	*2015	2016	2017	2018	2019	*2020
A	559	302	259	298	92	90	291	153	70	59	88	203
B	137	157	76	75	19	161	145	62	25	133	78	67
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	14	19	0	36	0	10	10	0	0	0	0	0
G	21	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0
H	24	91	51	79	44	37	78	88	78	34	35	80
Total	755	569	386	497	155	307	524	303	173	226	201	364

斜里側

I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	44	54	46	0	0	7	0	0	0	0	0	24
K	7	19	7	36	10	0	14	0	14	25	29	0
材木岩	—	—	—	—	—	—	18	12	0	0	2	7
Total	51	73	53	36	10	7	32	12	14	25	31	31

羅臼側

知床半島全体

806	642	439	533	165	314	556	315	187	251	232	395
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

\*：モニタリングサイト1000と知床海鳥研究会の共同調査結果。それ以外は知床海鳥研究会の調査データ。区域DとEはウミウの営巣確認なし。

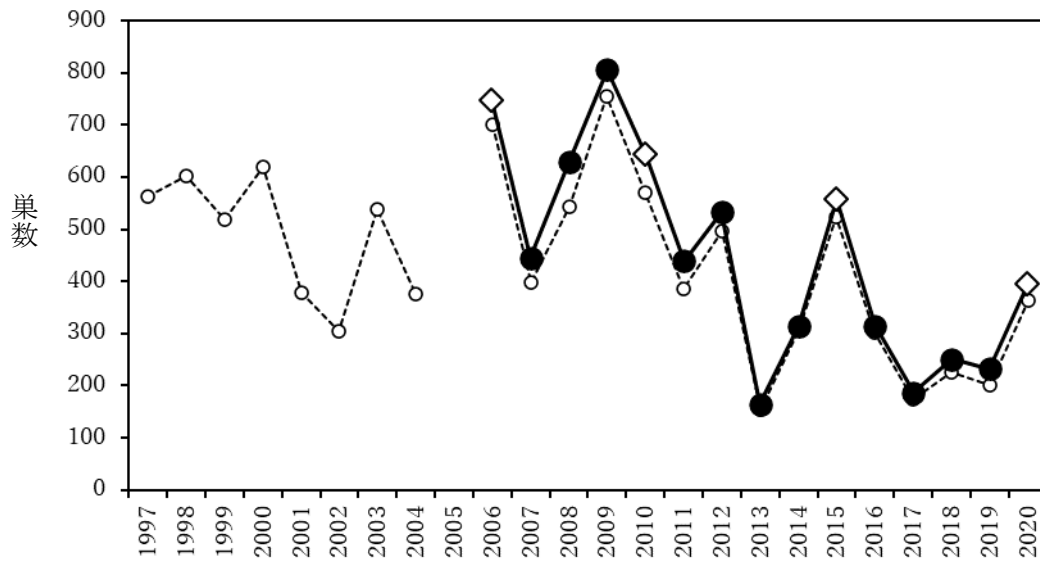


図4-1-3 知床半島のウミウの営巣数の経年変化（黒丸は知床海鳥研究会提供、白菱形はモニタリングサイト1000との共同調査、白丸は斜里側のみを示す）

ウミウの営巣数は区域Aで最も多い。なかでもウトロ市街地にあるオロンコ岩（写真4-1-2）では、2018年に9巣の営巣が確認されて以降、2019年には77巣、2020年100巣と増加し、知床半島全体の38%が営巣している。市街地に近い場所で営巣数が増加したことは、オジロワシからの捕食圧から逃れるためだと考えられる。このオロンコ岩の真下は観光船乗り場の駐車場があり常に人が多くいる場所なのでオジロワシの飛来は少ない。次いで数の多い区域BやHは、振れ幅が大きいながら2000年代半ばから減少傾向が見られる。F、Gについても同じころから営巣数は少なくなり、近年は繁殖が確認されていない。羅臼側では、区域Jのメガネ岩において近年営巣が確認されていなかったが、2020年においては繁殖地が復活していた。

・オオセグロカモメ

営巣数は2006年の1,797巣をピークに減少傾向にあり、2020年は調査開始以来最も少ない325巣であった（表4-1-4、図4-1-4、写真4-1-3、4）。

区域Aが最も営巣数が多いが、区域A内の主要な繁殖地であったプユニ岬では、2006年159巣、2010年44巣、2015年26巣と減少し、2020年は0巣と営巣しなくなった。ここでは、常にオジロワシが滞在し捕食を繰り返していたことが原因であると考えられる。同じく区域Aのウトロ港に隣接するオロンコ岩では、2006年241巣、2010年203巣、2015年210巣、2019年211巣と200巣以上の営巣を維持してきた、しかし2020年は14巣と激減した。本年は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響でウトロの観光客は激減し、この周辺に滞在する人が少なくなったため、警戒心の強いオジロワシが頻繁に飛来していたことが原因となっている可能性が高い。羅臼側の区域I、J、Kでは2011年以降営巣数が減少し、羅臼側全体は100巣前後で推移しており、引き続き状況を注視する必要がある。他の区域も、個別に見るとデータ数が少な

いたため振れ幅が大きく増減の傾向はつかみづらいが、2000年代初頭と比べるとほとんどのところで減少傾向が見られる。

また当サイトの調査範囲外であるが、斜里町役場はウトロ市街地において産卵した卵の除去を行っており、2018年には280個、2019年には137卵、2020年には153個が除去された。オオセグロカモメの一腹卵数は2.5卵とすると、2018年112巣、2019年54巣、2020年61巣が除去されたと推定される。オオセグロカモメは、環境省及び北海道のレッドリストで準絶滅危惧種に指定されており、除去以外の手法の模索が望まれる。

表4-1-4 知床半島のオオセグロカモメの営巣数の経年変化

区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	*2006	2007	2008
A	599	637	785	569	806	642	806	784	760	1046	745	547
B	139	238	223	354	421	31	109	95	100	91	63	15
C	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	17	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	10	0
E	0	0	0	0	0	0	0	12	—	0	0	0
F	73	271	355	191	21	20	63	16	—	81	17	38
G	29	68	62	36	0	0	28	20	—	34	10	4
H	80	257	284	297	69	119	165	153	—	163	154	188
Total	920	1471	1709	1447	1317	812	1171	1080	860	1415	1016	792

斜里側

I	—	—	—	—	—	—	105	148	—	88	102	69
J	—	—	—	—	—	—	189	303	—	231	238	239
K	—	—	—	—	—	—	23	77	—	63	102	54
Total							317	528		382	442	341

羅臼側

知床半島全体

Total	—	—	—	—	—	—	1488	1608	—	1797	1458	1133
-------	---	---	---	---	---	---	------	------	---	------	------	------

区域/年	2009	*2010	2011	2012	2013	2014	*2015	2016	2017	2018	2019	*2020
A	604	560	527	412	196	161	291	308	259	510	348	152
B	50	46	0	18	0	0	0	3	2	7	5	7
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	38	58	30	16	39	6	34	0	4	8	2	0
G	9	4	10	4	7	10	15	8	2	6	0	0
H	115	128	180	96	49	115	126	79	97	75	65	101
Total	816	796	747	546	291	292	466	398	364	606	420	262

斜里側

知床半島全体

I	91	73	78	45	2	4	46	8	9	23	18	2
J	220	219	194	164	11	46	66	33	51	54	40	49
K	71	127	134	66	33	69	45	31	34	15	71	12
Total	382	419	406	275	46	119	157	72	94	92	129	63

羅臼側

Total	1198	1215	1153	821	337	411	623	470	458	698	549	325
-------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

\*：モニタリングサイト1000と知床海鳥研究会の共同調査結果。それ以外は知床海鳥研究会の調査データ。

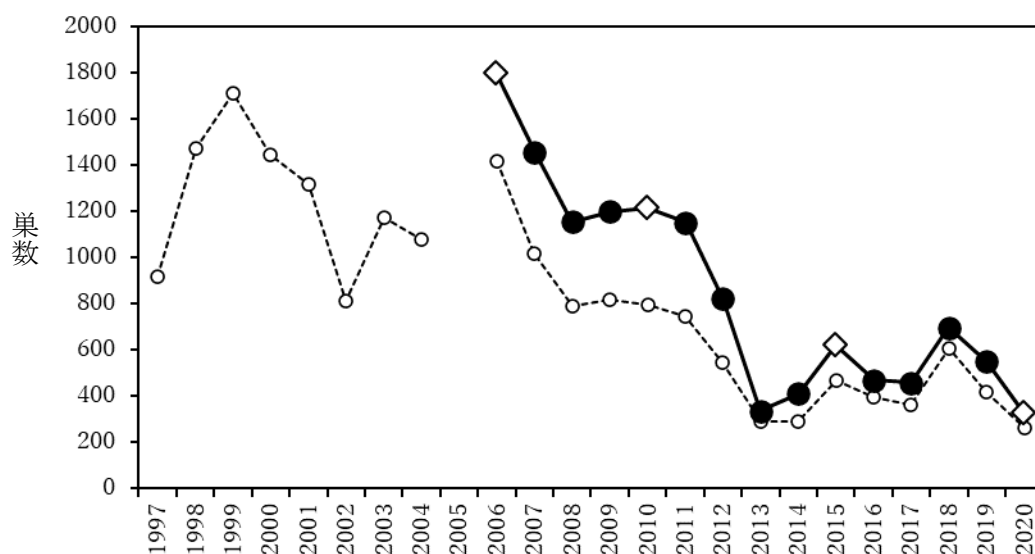


図4-1-4 知床半島のオオセグロカモメの営巣数の経年変化（黒丸は知床海鳥研究会提供、白菱形はモニタリングサイト 1000 との共同調査、白丸は斜里側のみのデータを示す）

・ウミネコ

2020年は調査地全体を通して営巣は確認できなかった（表4-1-5、図4-1-5）。ウミネコは本調査では斜里側の区域A、Bでのみ繁殖が確認されていたが、営巣数は2001年の776巣をピークに減少している。2007年には3巣となり、2009年には365巣と一時回復したが、2013年には再び0巣となった。2018年には区域Aで115巣（フレペの滝105巣・オロンコ岩6巣・ゴジラ岩4巣）が記録されたが、フレペの滝ではオジロワシが頻繁に飛来していたため、育雛期中で全ての雛が姿を消してしまい巣立ちを確認することはできなかった。2018年の回復の要因として、オオセグロカモメの営巣数も回復したため餌資源が豊富だったことが推察される。2019年と2020年の営巣数は0巣であった。

本種の営巣数が減少した原因として、餌資源の減少に加え、天敵であるヒグマやオジロワシの捕食圧による影響が考えられる。



表 4-1-5 知床半島のウミネコの営巣数の経年変化

区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	*2006	2007	2008	
A	94	280	346	612	772	159	226	122	134	0	0	6	斜里側
B	18	114	54	26	4	0	0	0	27	147	3	214	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	112	394	400	638	776	159	226	122	161	147	3	220	

I	—	—	—	—	—	—	0	0	—	0	0	0	羅臼側
J	—	—	—	—	—	—	0	0	—	0	0	0	
K	—	—	—	—	—	—	0	0	—	0	0	0	
Total	—	—	—	—	—	—	0	0	—	0	0	0	

知床半島全体

Total	—	—	—	—	—	—	226	122	—	147	3	220
-------	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	-----	---	-----

区域/年	2009	*2010	2011	2012	2013	2014	*2015	2016	2017	2018	2019	*2020	
A	166	56	0	0	0	12	0	8	0	115	0	0	斜里側
B	199	282	256	119	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	365	338	256	119	0	12	0	8	0	115	0	0	

I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	羅臼側
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

知床半島全体

Total	365	338	256	119	0	12	0	8	0	115	0	0
-------	-----	-----	-----	-----	---	----	---	---	---	-----	---	---

\* : モニタリングサイト 1000 と知床海鳥研究会の共同調査結果。それ以外は知床海鳥研究会の調査データ。羅臼町側（区域 I、J、K）での営巣記録なし。

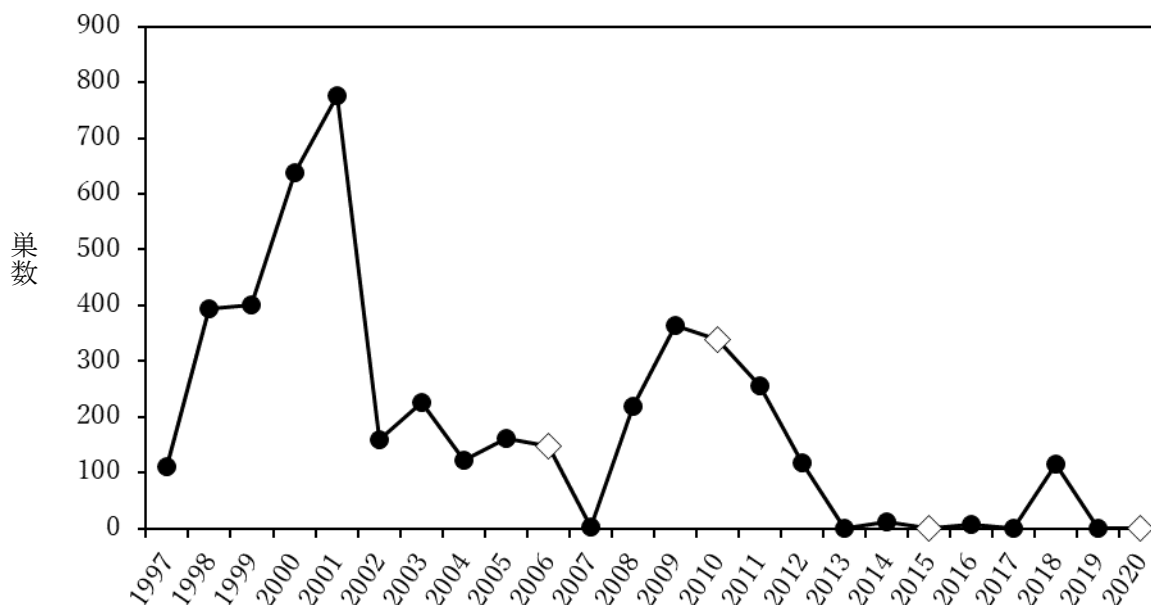


図 4-1-5 知床半島のウミネコの営巣数の経年変化（黒丸は知床海鳥研究会提供、白菱形はモニタリングサイト 1000 との共同調査）

・ケイマフリ

<海上分布調査及び個体数調査>

2020年6月1日から7月28日の間に計11回の調査を行った（写真4-1-5）。ケイマフリの繁殖地では、抱卵期前の4月に最大個体数が観察されるが、本サイトでは育雛期の6月に行う繁殖状況調査とあわせて、個体数調査を行った。育雛期の個体数は、抱卵期前に次いで観察個体数が多く、繁殖に参加した個体数を反映するとされる。

調査条件を揃えるため、調査は波高が1m以内の日を実施した。調査時間は、調査海域の東側に崖がそびえ早朝は岸に近い海域が日陰になり逆光で目視調査が困難であるため、充分日が当たる午前10時から11時以降に開始し、各回2時間程度を基本とした。ただし、波高や天候により調査時間を変更することもあった。調査範囲は、ケイマフリが海上で生息するウトロ港からエエイシレド岬までとし（区域A、B）、岸から約600m以内を調査した。調査航路は、ウトロ港からプユニ岬間は直線的に航行し、プユニ岬からエエイシレド岬間は往路約50～100m沖を、復路は約400m沖を航行してカウントした（図4-1-6）。調査には小型船舶を利用し、約2～4ノットの速度で航行し左右両舷前方約200mの海上及び陸上で発見した個体の数・位置などの情報を記録した。なお、海岸線を基にして約100mメッシュで海域を区切り、ケイマフリの数と位置を記録した。観察地点の位置情報は船舶装備のGPSで決定した。

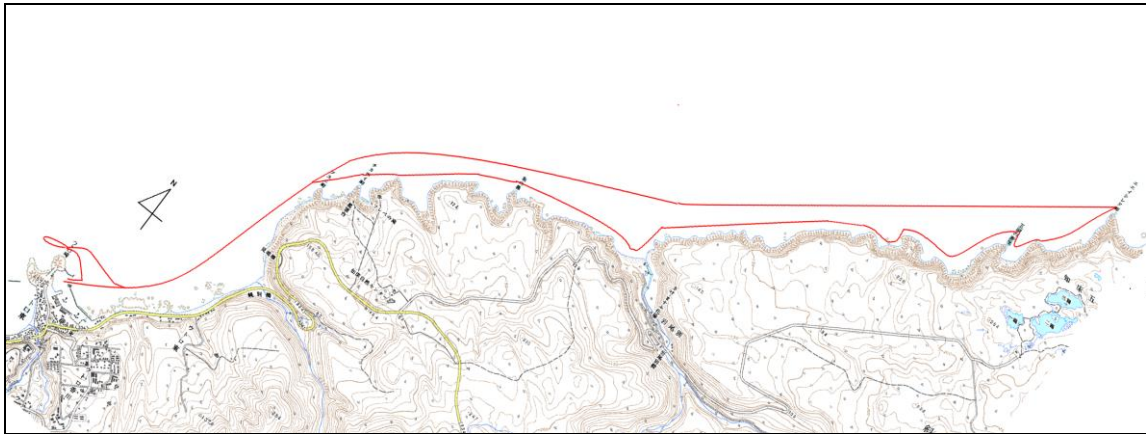


図4-1-6 ケイマフリ個体数モニタリングの航路（国土地理院ウェブサイト  
(<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

2020年に観察された最大観察個体数は7月22日の164羽であった（表4-1-6）。海上分布では最大の繁殖地のあるプユニ岬沖が最も多く岩尾別湾から岩尾別台地沖とトークシモイの湾内がそれに続く密度であった（図4-1-7、図4-1-8）。海底が砂地で最も多い餌資源であるイカナゴが多く生息するウトロ港から幌別沖でも多く生息しており餌場として利用していたと考えられる。

表4-1-6 ケイマフリ海上センサス結果（気温はアメダスのウトロ観測地点の正午の記録、海面水温と平均値は気象庁の海の健康診断の図より引用）

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調査日	6/1	6/9	6/22	6/25	6/26	7/4	7/11	7/17	7/19	7/22	7/26	7/28
天候	晴	曇	曇	曇	晴	晴	曇	晴	晴	曇	曇	曇
気温(°C)	21.1	17.0	15.4	16.0	15.7	20.9	17.3	22.9	23.1	19.3	16.3	19.4
波高(m)	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
海水温(°C)	9	10	12	12	12	14	15	16	17	18	16	15
平年比(°C)	+3	+2	+2	+2	+1	+1	+3	+2	+3	+4	+2	0
個体数(羽)	92	70	49	78	100	46	71	140	93	164	107	96

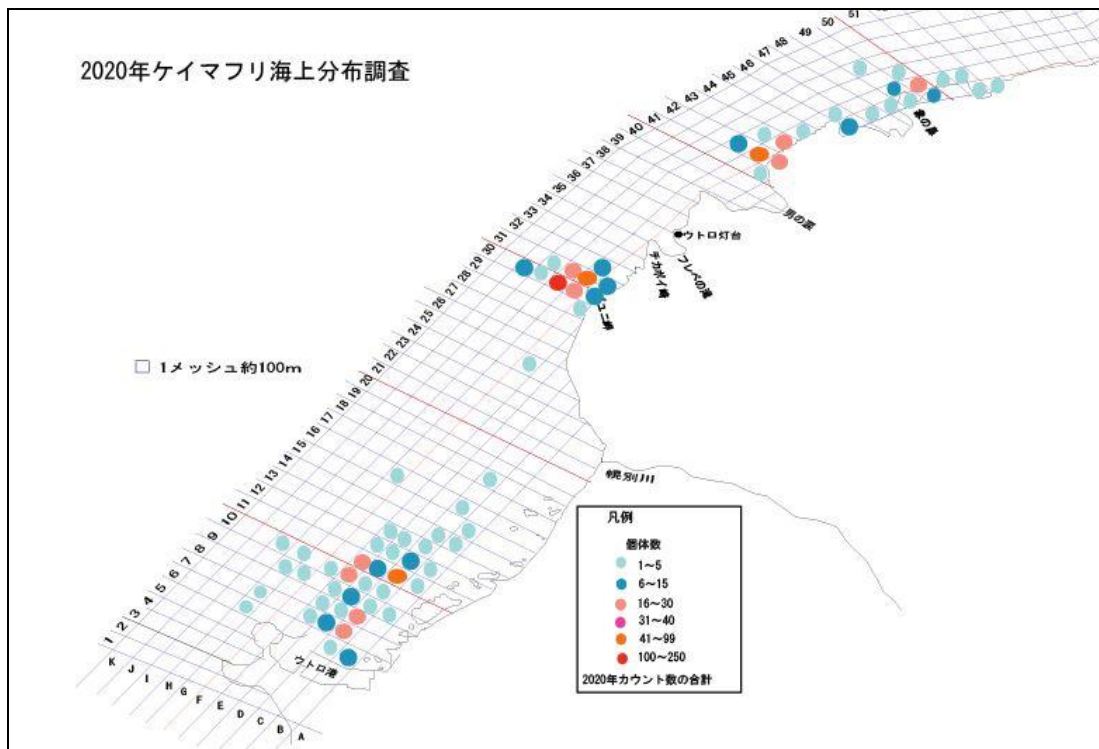


図4-1-7 ケイマフリの海上分布（ウトロ港～象の鼻周辺）

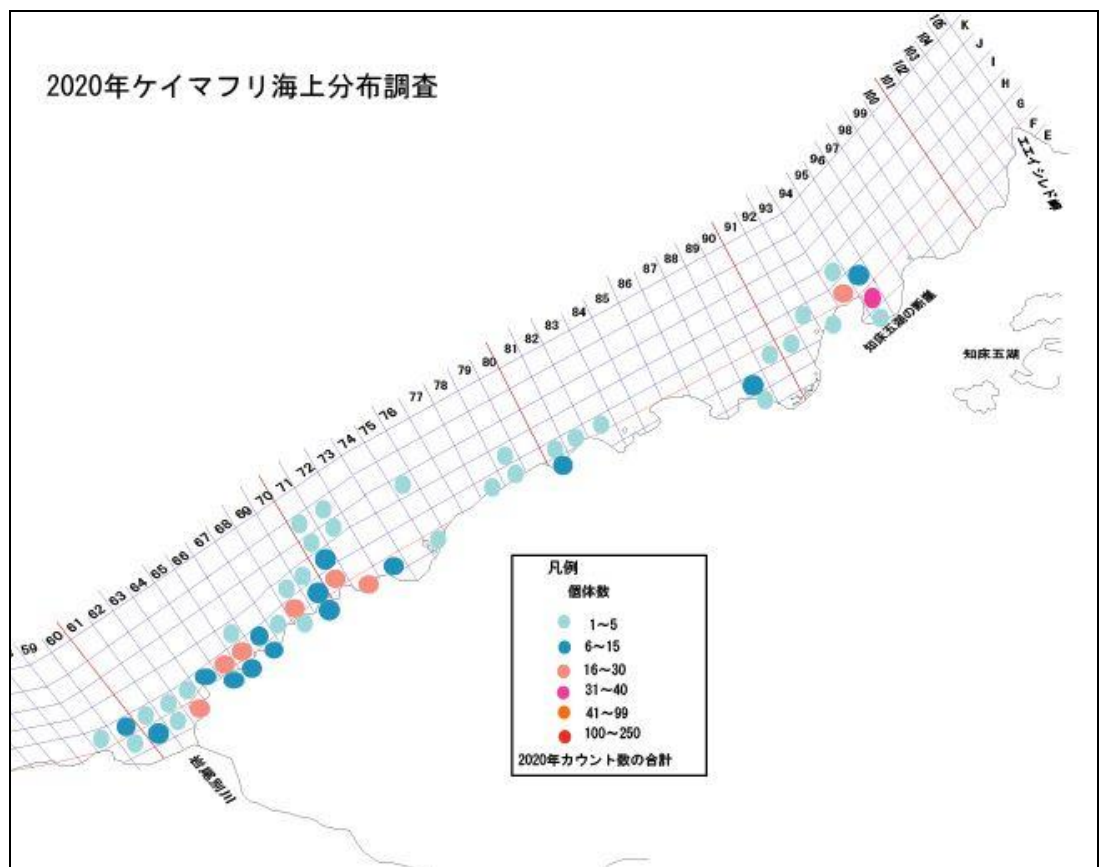


図4-1-8 ケイマフリ海上分布図（象の鼻周辺～エエイシレド岬）

知床半島におけるケイマフリの観察個体数は、2002年から2006年までは最大で130羽前後（129羽～148羽）であったが、2007年から2010年までは100羽前後（95羽～107羽）に減少した（表4-1-7、図4-1-9）。2011年以降、再び最大観察個体数は130羽以上まで増加し、2016年には239羽と過去最高羽数を記録した。2019年までは200羽を超える生息数を確認したが、2020年には164羽と減少した。また、観光船の乗組員からの聞き取りでは、カムイワッカの滝よりも知床岬に近いルシャ湾などでもケイマフリを多く目撃したという情報があった。

表4-1-7 抱卵から育雛期間（6～7月）のケイマフリの観察個体数の経年変化

年	2002年	2004年	2005年	*2006年	2007年	2008年	2009年	*2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
最大個体数	129	148	129	140	107	98	95	96	142	140	131	176
最小個体数	10	46	17	40	23	25	17	21	25	67	64	79
調査回数	14	12	18	9	20	18	12	18	15	11	8	8

年	*2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	*2020年
最大個体数	142	239	237	204	235	164
最小個体数	90	113	104	106	112	46
調査回数	9	10	10	10	11	12

\*：モニタリングサイト1000と知床海鳥研究会の共同調査結果。それ以外は知床海鳥研究会の調査データ。

・最大（最小）個体数：調査1日あたりの最大（最小）観察個体数

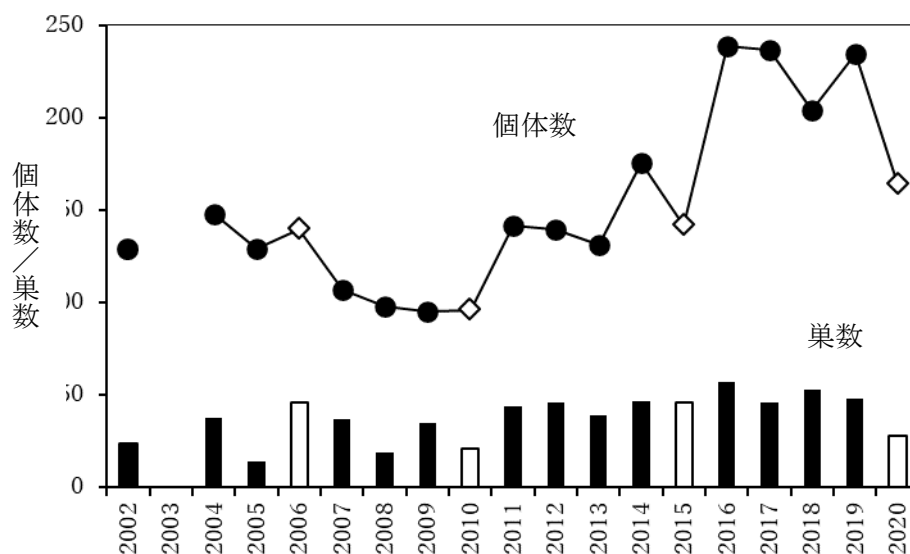


図4-1-9 ケイマフリの最大観察個体数と巣数の経年変化（折線及び棒グラフの黒色は知床海鳥研究会提供、白色はモニタリングサイト1000との共同調査）

<繁殖状況調査>

調査期間は、巣への出入りを確認した6月25日から7月26日までで、これまで営巣が確認されてきたプユニ岬からトークシモイまでを調査範囲とした（図4-1-10、11）。小型船舶を利用し海上で嘴に魚を咥えて巣に持ち帰る親鳥を追跡して、断崖の出入りしている場所を営巣中の巣として確定し場所と位置と数を記録した。また、前述の海上センサス調査中に同様の親鳥の行動が観察された場合も繁殖地として記録した。

2020年の営巣数は28巣であった（表4-1-8）。2015年の調査以降、営巣数は2016年に57巣と過去最大を確認した。繁殖地ごとの推移では、トークシモイにおいて、観光船の繁殖地への接近により2005年以降は0巣～3巣で推移していたが、観光船業者の理解により繁殖崖への接近を避けるようにし、2018年には7巣・2019年には6巣と回復した。しかし、2020年は観光船の運航は5月にはなく、6月以降も減便されていたにも関わらず2巣と少なく、理由は不明である（図4-1-10）。プユニ岬ではおおむね毎年、その年の最大営巣数を確認している（表4-1-8）。

表4-1-8 ケイマフリの営巣数の経年変化

地域名/年	2002年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
プユニ岬～男の涙	10	11	7	25	24	6	25	9	23
男の涙～象の鼻	10	3	0	4	1	1	1	3	6
象の鼻～岩尾別	1	4	5	8	2	0	1	1	0
岩尾別台地	0	12	2	4	7	8	4	6	5
知床五湖の断崖	0	1	0	2	2	4	3	2	9
トークシモイ	3	7	0	3	1	0	1	0	1
Total	24	38	14	46	37	19	35	21	44
地域名/年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
プユニ岬～男の涙	21	19	25	25	26	18	34	26	10
男の涙～象の鼻	4	4	4	2	0	4	5	8	3
象の鼻～岩尾別	1	0	0	1	3	2	0	0	1
岩尾別台地	8	10	12	7	25	15	3	6	11
知床五湖の断崖	11	6	5	10	2	6	4	2	1
トークシモイ	1	0	1	1	1	1	7	6	2
Total	46	39	47	46	57	46	53	48	28

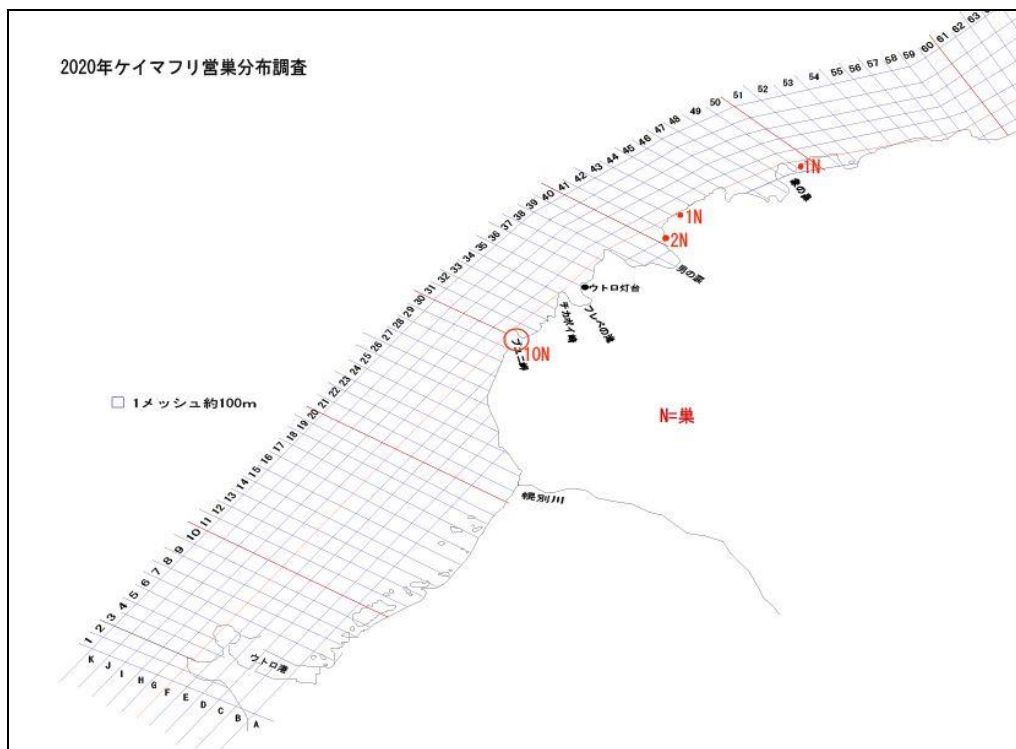


図4-1-10 ケイマフリの営巣地（プユニ岬～岩尾別）

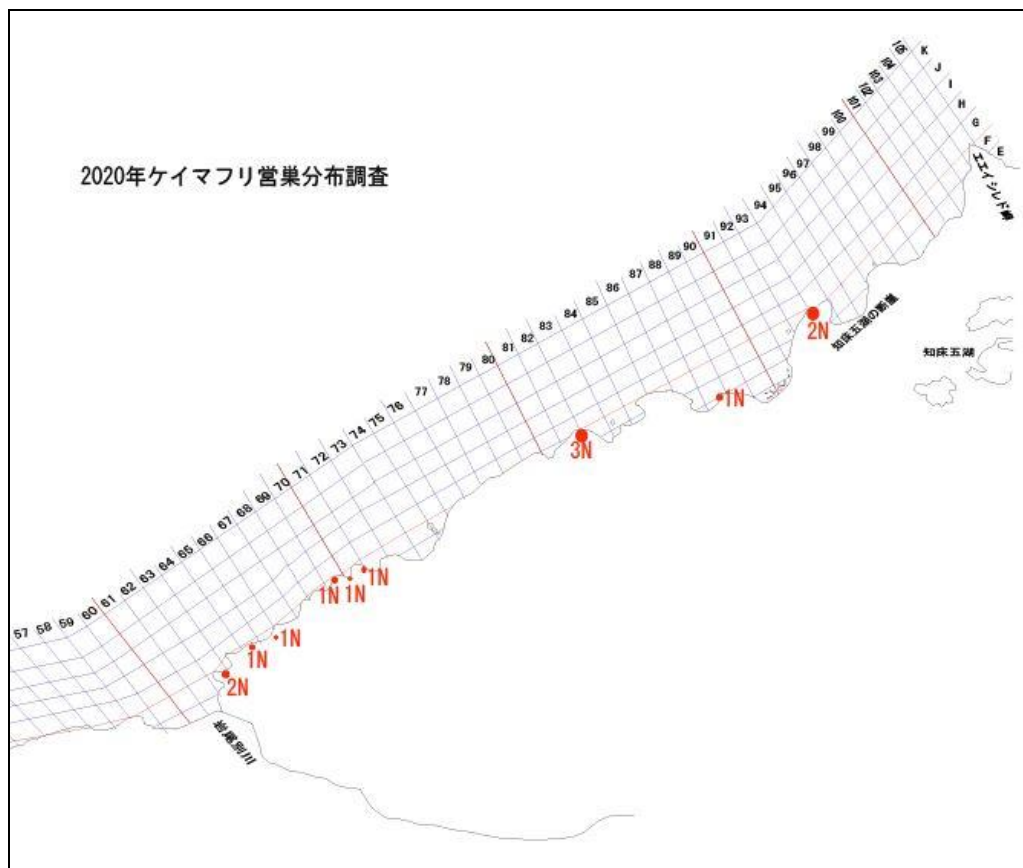


図4-1-11 ケイマフリの営巣地（岩尾別～エエイシレド岬）



## ⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

2015年の報告書でも指摘されているように、知床半島の海鳥繁殖地では2002年以降ヒグマの侵入とオジロワシによる繁殖地の消滅が続いている（福田 2005、福田佳弘氏 私信）。プユニ岬のオオセグロカモメ・ウミウの繁殖地は2020年に消滅した。ここでは、オジロワシが常に生息していることから、その捕食圧のために消滅したと考えられる。なお、断崖絶壁の頂上に繁殖地がありヒグマが侵入できない場所である。人為的影響としては、ウトロ漁港に隣接する廃屋の屋上で2018年以降、オオセグロカモメの卵の駆除が行われている。2018年280卵：約112巣・2019年137卵：約54巣・2020年153卵：約61巣が駆除されており、知床半島全域においても比較的大きな繁殖地であることから、何らかの対策の必要性が考えられる。

## ⑨ 環境評価

2016年から2019年までは、知床半島のケイマフリの確認個体数は200羽以上、営巣数45巣以上が記録され、安定から増加傾向に至っていた。しかし、2020年は確認個体数164羽、営巣数12巣にとどまった。今後、個体数の状況について注意深く観察する必要がある。知床半島では、ケイマフリの繁殖期に繁殖地の断崖に船舶が接近して攪乱するという問題が以前から指摘されていた（福田 2005）。観光資源としての海鳥と海鳥の保護を両立させ、持続可能な海域利用を目指すため、環境省釧路自然環境事務所が中心となり、観光船業者・宿泊業者等が集まり、ケイマフリ及び海鳥を中心とした保護を協議する「知床ウトロ海域環境協議会」を立ち上げ、ケイマフリの繁殖地から100m以内に接近しないという接近自粛ルールが決行されている。それ以降、最も観光船の接近による影響が懸念されていたトークシモイの繁殖地では2018年に7巣・2019年6巣と繁殖地が復活した。本年2020年は新型コロナウイルス感染症の影響で、繁殖期前期の5月には観光船の航行はなく、6月になり航行がはじまったが減便が続く状況で7月まで減便状態は続いた。そのような状況でありながらケイマフリの個体数も激減したことから、観光船の影響は少なく、それとは別の要因によって減少したものと考えられる。

2015年以降もヒグマやオジロワシの影響が続き、それらを避けるようにオオセグロカモメやウミネコ、ウミウの繁殖地が市街地に近い場所へと移動している状況が顕著になってきている。特に、ウトロ側のオロンコ岩ではウミウ2018年から営巣がはじまり2020年には105巣に増加した。2015年以降もオジロワシの生息数は増加していると考えられ（福田佳弘氏 私信）、今後はオジロワシの個体数も併せた考察が必要と考えられる。

## ⑩ 引用文献

福田佳弘（2005）知床半島における海鳥類の繁殖分布モニタリング調査1997-2004年．知床博物館研究報告26：21-24.





写真4-1-1 ウミウの繁殖地が減少したカムイパ（獅子岩）（2020年7月4日）



写真4-1-2 オロンコ岩のウミウ繁殖地（2020年6月8日）



写真 4-1-3 羅臼漁港のオオセグロカモメの繁殖地（抱卵期 2020 年 6 月 15 日）



写真 4-1-4 知床半島先端部羅臼側のオオセグロカモメ繁殖地（2020 年 7 月 5 日）



写真4-1-5 海上で確認されたケイマフリの群れ (2020年7月17日)



## 4-2. 渡島大島（北海道松前町）

### 4-2-1. 渡島大島

#### ① 調査地概況

渡島大島は、北海道南西端の松前町の西約 50 km に位置し、長径約 4 km、短径約 3 km、面積 9.73 km<sup>2</sup>、最大標高 732m の日本最大の無人島である（図 4-2-1-1・2、写真 4-2-1-1・2）。急峻な地形の火山島であり、約 200 年前までの活発な火山活動の結果、島の大部分は草原または火山礫斜面となっている。樹木は、南西部の一部にエゾニワトコ群落が見られるほか、植栽された 20 本程のイタヤカエデの林が存在する。日本最北の「オオミズナギドリ繁殖地」として、昭和 3 年（1928 年）に国の天然記念物に指定されたが、1960 年代後半まで大規模な食用捕獲が続いた（小城・笠 2001）。また、船が難破した際に侵入したとされるドブネズミや 1938 年に毛皮利用のために持ち込まれたアナウサギが、個体数を増大させ、直接的な捕食や生息場所の競合によってオオミズナギドリの個体群は壊滅的な影響を受けた（小城・笠 2001）。その後、社会環境の変化により人による捕獲はなくなったが、40 年以上を経てもオオミズナギドリの生息数は回復しておらず、島南西部の東風泊岬でおよそ 100 つがい前後が繁殖するとされる（小城・笠 2001）。なお、全島が国の天然記念物及び道指定鳥獣保護区特別保護地区に指定されており、夏期に漁師と避難港整備のために作業員が出入りする以外は許可なく島内に立ち入ることはできない。

本調査では、これまでに 2006 年度、2011 年度、2016 年度に調査を行い、2020 年度は 4 回目の調査となる。島東部の大島漁港に上陸し、作業員の宿舎前に調査拠点を設定した。島西部の東風泊岬のオオミズナギドリ繁殖地へは、調査拠点の大島漁港から江良岳を經由して到達した。

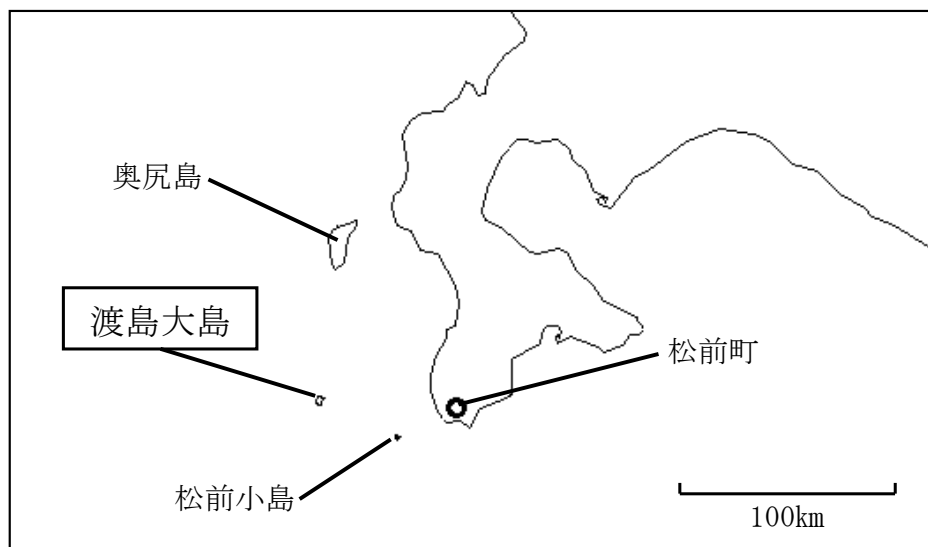


図 4-2-1-1 渡島大島位置図



図 4-2-1-2 渡島大島全体図と踏査経路  
 (国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

## ② 調査日程

2020 年度の調査は、表 4-2-1-1 の日程で実施した。

表 4-2-1-1 渡島大島調査日程 (2020)

月 日	天 候	時 間	内 容
8月20日	晴時々曇		移動
8月21日	曇	7:40 - 9:35	松前港出港、渡島大島 (大島漁港) に上陸
		10:00 - 10:30	港内の海鳥観察
		18:00 - 18:30	港内の海鳥観察
8月22日	晴	7:30 - 10:40	東風泊のオオミズナギドリ営巣地に向けて大島漁港の拠点を発、江良岳山頂に到着
		11:05 - 14:30	江良岳山頂から東風泊のオオミズナギドリ営巣地に到着
		15:05 - 15:45	オオミズナギドリ固定調査区調査 (主要営巣地内)
		15:55 - 16:10	オオミズナギドリ固定調査区調査 (西側平坦地)
		16:15 - 16:53	オオミズナギドリ主要営巣地内の踏査
		20:00 - 23:00	オオミズナギドリの帰巣状況の観察・標識調査
8月23日	晴	2:00 - 4:00	オオミズナギドリの出巣状況の観察
		7:05 - 11:35	大島漁港の拠点に向けて東風泊上のオオミズナギドリ営巣地を出発、江良岳山頂に到着
		12:10 - 13:25	江良岳山頂から大島漁港の拠点に到着
8月24日	晴	11:25 - 13:20	渡島大島 (大島漁港) 離島、松前港に到着
		13:20 -	移動

### ③ 調査者

富田直樹 山階鳥類研究所 保全研究室  
油田照秋 山階鳥類研究所 保全研究室  
澤 祐介 山階鳥類研究所 保全研究室

### ④ 調査対象種

渡島大島で繁殖するオオミズナギドリを調査対象とした。島内のオオミズナギドリの繁殖地は、これまでの調査や過去の文献から島南西部の東風泊岬に限定されている(小城・笠 2001)。

### ⑤ 観察鳥種

調査期間中、渡島大島で鳥類 14 種を確認した(表 4-2-1-2)。

表 4-2-1-2 渡島大島観察鳥種 (2020)

No.	種名	8月21日	8月22日	8月23日	8月24日
1	ウミネコ	○		○	○
2	オオミズナギドリ	○	○	○	○
3	オオセグロカモメ	1	○		
4	アオサギ	6			
5	カワセミ	1			
6	ハクセキレイ	1	○	○	○
7	インヒヨドリ	6	○	○	○
8	アマツバメ		○	○	
9	ヒバリ		○	○	
10	ホオジロ		○	○	
11	ハヤブサ		1	1	
12	カヤクグリ		1		
13	キセキレイ		3		
14	ウミウ			1	○

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

#### ・オオミズナギドリ

渡島大島のオオミズナギドリの繁殖地は、少なくとも調査拠点の大島漁港付近及び江良岳を經由した島東部の大島漁港から島南西部の東風泊岬への踏査経路中には確認されなかった(図 4-2-1-2、写真 4-2-1-2)。また、これまでに本種の繁殖地が確認されている島南西部の東風泊岬の崖上部では、斜面の約 40m×約 40m の範囲が主要繁殖地とされている。

8月22日 20:00~23:00 と同 23日 2:00~4:00 まで、夜間に帰島するオオミズナギドリの飛来状況を記録した。その結果、19:49 に1羽の鳴き声を確認されて以降、断続的に確認され、2:00 から 3:00 の間には地上から少なくとも4羽、全体で10羽程度の鳴き声を確認した(図 4-2-1-3)。



図4-2-1-3 渡島大島南西部のオオミズナギドリ繁殖地の調査範囲  
(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

### ⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

主要繁殖地内の固定調査区1か所(4m×50m)及び西側平坦地(12m×長さ76m、図4-2-1-3、写真4-2-1-4、5、6)において、オオミズナギドリの巣穴数を記録した。その結果、主要繁殖地内の固定調査区でのみ1巣が確認された。また、主要繁殖地内の踏査では6巣が確認された(図4-2-1-3、写真4-2-1-3)。巣穴密度は、固定調査区全体で0.001 巣/m<sup>2</sup>、主要調査地全体では0.004 巣/m<sup>2</sup>と非常に低い結果となった。

表4-2-1-3 調査区内における巣穴の数と密度

調査区No.	面積 (m <sup>2</sup> )	2006			2011			2016			2020	
		巣穴数	巣穴密度 (巣/m <sup>2</sup> )	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/m <sup>2</sup> )	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/m <sup>2</sup> )	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/m <sup>2</sup> )
固定調査区												
主要営巣地内	200	12	0.06	-91.7	1	0.01	—	0	0.00	—	1	0.01
西側平坦地	912	—	—	—	—	—	—	0	0.00	—	0	0.00
計	1112	12	0.01	-91.7	1	0.001	—	0	0.00	—	1	0.001
その他												
主要営巣地全体	1600	61	0.04	-83.6	10	0.01	—	0	0.00	—	6	0.004

## ⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因

### ・ドブネズミ

本調査中の夜間に西側平坦地内でドブネズミ数頭を確認した。また主要繁殖地でも大型ネズミ類と思われる糞を確認した。主要繁殖地内でオオミズナギドリ 1羽の死体を確認され、ドブネズミと思われる食痕が確認された。ただし、ドブネズミによって捕食されて死亡したのかは定かではない（写真4-2-1-7）。

### ・アナウサギ

これまでの調査と同様にアナウサギは複数回観察され、東風泊岬のオオミズナギドリの主要繁殖地内でアナウサギの巣穴を15巣（2016年：8巣）、西側平坦地で18巣（2016年：13巣）確認された（写真4-2-1-8、9）。さらに、調査拠点の大島漁港付近及び江良岳を經由した島東部の大島漁港から島西部の東風泊岬への踏査経路中にも連続して複数のアナウサギの巣穴や生息個体を確認された（写真4-2-1-10）。

## ⑨ 標識調査の実施

オオミズナギドリの生息調査のため、8月22日20:00～23:00に東風泊岬のオオミズナギドリの主要繁殖地の西側平坦地の崖側において、かすみ網（36mmメッシュ×12m）4枚を用いて標識調査を実施した（写真4-2-1-11）。その結果、オオミズナギドリ3羽とイソヒヨドリ1羽を捕獲・標識し、放鳥した（写真4-2-1-12）。

## ⑩ 環境評価

大量捕獲の終了から40年以上を経てもオオミズナギドリの生息数は回復していない。巣穴数は1995年に120～130巣、1998年に80～85巣が確認されているが、近年になっても生息数が減少傾向にある（小城1997、小城・笠2001）。本調査における2006年からの14年間でも、減少傾向は変わらず、繁殖地の範囲は縮小し、巣穴数は2006年の61巣から、2011年は10巣、2016年は0巣と急激に減少していた。今回の調査では6巣が確認され、帰島するオオミズナギドリの個体数も10羽程度が確認されたが、渡島大島のオオミズナギドリ個体群は依然として、重度な危機的状況にあると考えられる。

オオミズナギドリが回復しない原因として、ドブネズミによるオオミズナギドリの卵や雛の直接的な捕食と、オオミズナギドリと同様に土中に巣穴を掘るアナウサギの影響が非常に大きいと考えられる。特にアナウサギの巣穴は2016年よりも増加しており、今後、オオミズナギドリ個体群への影響がさらに懸念される。

## ⑪ 引用文献

小城春雄（1997）第5章 I．渡島大島におけるオオミズナギドリ繁殖個体群の過去、現在、未来．P. 68-86，大島漁港建設に伴う環境調査報告書（北海道開発局函館開発建設部編）  
小城春雄・笠康三郎（2001）渡島大島におけるオオミズナギドリ繁殖個体群の現状と保全への指針 北海道大学水産科学研究彙報 52：71-93.





写真 4-2-1-1 渡島大島東面からの全景 (2020年8月24日)



写真 4-2-1-2 渡島大島の江良岳山頂付近 (2020年8月22日)



写真4-2-1-3 オオミズナギドリ繁殖地周辺（赤丸内。2020年8月22日）



写真4-2-1-4 東風泊岬の崖上のオオミズナギドリの主要繁殖地の斜面、草地、マイヅルソウ、岩で覆われている（2020年8月22日）





写真4-2-1-5 東風泊岬の崖上の西側平坦地（2020年8月22日）



写真4-2-1-6 オオミズナギドリが利用していると思われる巣穴。羽が落ちている（2020年8月22日）





写真4-2-1-7 主要繁殖地の斜面で見つかったオオミズナギドリの死体  
(2020年8月22日)



写真4-2-1-8 東風泊岬のオオミズナギドリの主要繁殖地内のウサギの巣穴  
(2020年8月22日)





写真4-2-1-9 東風泊岬のオオミズナギドリの主要繁殖地内で確認されたウサギの糞 (2020年8月22日)



写真4-2-1-10 江良岳山頂からオオミズナギドリ繁殖地に向かう間に見られたアナウサギ (2020年8月22日)



写真4-2-1-11 西側平坦地に設置したかすみ網（2020年8月22日）



写真4-2-1-12 夜間の標識調査で捕獲されたオオミズナギドリ（2020年8月22日）



## 4-2-2. 松前小島

### ① 調査地概況

松前小島は、北海道南西端の松前町の西約 25 km に位置し、長径約 1.8 km、短径約 1.2 km、面積 1.54 km<sup>2</sup>、最大標高 293m の無人島である（図 4-2-2-1、2、写真 4-2-2-1）。島の東側には、灯台と避難港が整備されているが、それ以外の海岸線は大部分が崖地である（写真 4-2-2-2）。島の中央部は、いくつかのピークに囲まれた盆地状になっており、過去の火口と考えられている（佐久間・村瀬 1956）。主にオオイタドリ、エゾニュウ、チシマザサが島のほぼ全域を覆っており、イタヤカエデが盆地内に群生しているほかは高い樹木はほとんどない（日本野鳥の会研究部テクニカルチーム 1985）。1972 年にウトウ、ウミネコ、ケイマフリ、ウミウ及びウミガラス（環境庁 1973）、1984 年にウトウとウミネコ（日本野鳥の会研究部テクニカルチーム 1985）の繁殖がそれぞれ確認されている。しかし、それ以降は、2011 年に本調査が行われるまでは、海鳥の繁殖状況を記載した報告はない（環境省自然環境局生物多様性センター 2012）。全島が国の天然記念物及び道指定鳥獣保護区特別保護区に指定されており、夏期に漁師と避難港整備のために作業員が出入りする以外は、許可なく島内に立ち入ることはできない。

本調査では、2011 年度より調査を行い、今回は、2016 年度に続き 3 回目の調査となる。これまでに、ウミウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ウトウの繁殖と、ケイマフリの繁殖の可能性を確認した。

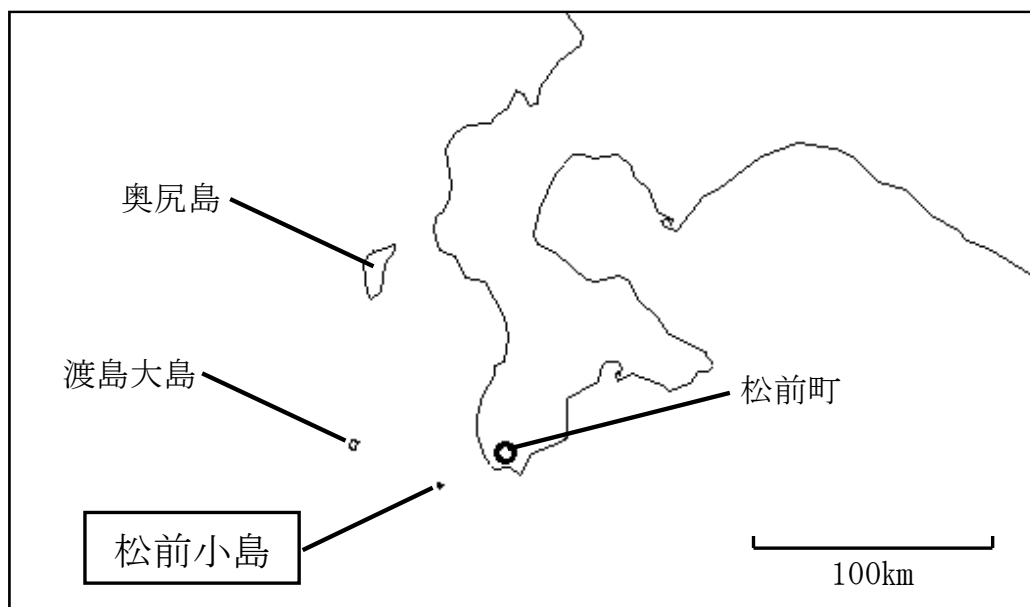


図 4-2-2-1 松前小島位置図



図4-2-2-2 松前小島全体図

(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

## ② 調査日程

2020年度の調査は、表4-2-2-1の日程で実施した。

表4-2-2-1 松前小島調査日程 (2020)

月日	天候	時間	内容
6月22日			移動
6月23日	晴	9:45 - 11:15	札前港出港、松前小島の西沖に到着
		11:15 - 11:45	船上からの外周調査、松前小島に上陸
		14:00 - 17:00	ケイマフリ定点調査 (灯台から東風泊と天神島周辺を観察)
		15:00 - 16:00	東風泊からゴメ岬手前までのウミネコ営巣状況調査
6月24日	曇	5:00 - 5:30	島北東部のウトウの出巢状況を観察
		7:00 - 14:30	ウトウ営巣地 (島北東部) 踏査、固定調査区調査 (No. 1~4)
		14:30 - 16:20	ウトウ営巣地 (島北東部) の下から拠点に戻る、ウミネコ雛の標識調査
6月25日	曇後雨	8:00 - 12:00	港内のオオセグロカモメ営巣状況調査
		12:00 - 16:00	港内から海鳥調査
6月26日	雨	9:00 - 16:00	港内から海鳥調査
6月27日	曇一時雨	6:20 - 7:45	松前小島離島、札前港入港
		8:00 -	移動

## ③ 調査者

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



#### ④ 調査対象種

松前小島で繁殖するウトウとケイマフリを主な調査対象とした。

#### ⑤ 観察鳥種

調査期間中、松前小島において、鳥類 17 種を確認した（表 4-2-2-2）。このうちウミネコ、オオセグロカモメ、ウトウの繁殖を確認し、ウミウ、ケイマフリの繁殖の可能性を確認した。

表 4-2-2-2 観察鳥種（2020）

No.	種名	6月23日	6月24日	6月25日	6月26日	6月27日
1	ウトウ	○	○	○	○	○
2	ケイマフリ	○	○	○	○	○
3	ウミウ	○	○	○	○	○
4	オオセグロカモメ	○	○	○	○	○
5	ウミネコ	○	○	○	○	○
6	オオミズナギドリ	○		○	○	
7	ハシボソミズナギドリ	○				
8	クロサギ				○	
9	イソヒヨドリ	○	○	○		
10	ハヤブサ	○		○		
11	ハクセキレイ	○	○	○		
12	アマツバメ	○	○		○	
13	カワラヒワ	○	○			
14	ムクドリ	1（死体）	2			
15	ハシブトガラス	○	○		○	
16	オジロワシ		○			
17	ウグイス		○			

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数を示す

#### ⑥ 海鳥類の生息状況

##### ・ウトウ

松前小島では、2011 年の調査で、1984 年に確認された島の東斜面の繁殖地は消失し、北部の標高 55m から 200m の主にオオイタドリが優占する草地斜面にウトウの集団繁殖地が新たに形成されていることが確認された。今年度調査でも、同様に北部の斜面でウトウの巣穴が確認された（図 4-2-2-3）。集団繁殖地内の巣穴の垂直分布を調べるため、標高 0m から標高 200m までの巣穴の有無を記録した。その結果、ウトウの巣穴は標高 47m 地点から確認され、98m 付近から増加した。これは、2016 年の調査時（標高 50m から出現、標高 70m から巣穴数は増加。特に標高 80m から 200m までは高密度）と同様の傾向であった。また、ウトウの成鳥は、夜間に帰島するため、生息個体数のカウントは実施できなかったが、6 月 24 日の日の出前後（5:00-5:30）に、北東斜面から飛び立つ多数のウトウが確認された。さらにこれまで確認されているウトウの繁殖地より尾根を挟んだ西側から、飛び立つウトウも確認され、コロニーがある可能性が考えられた。

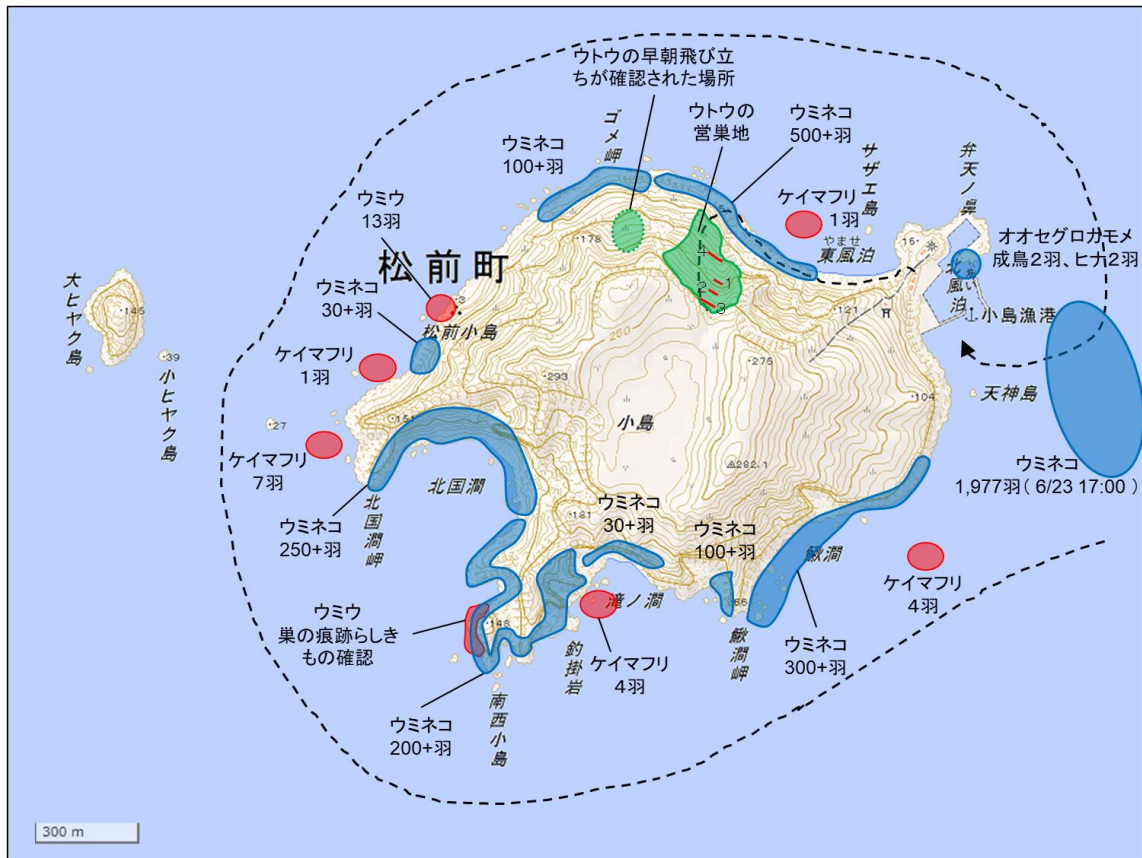


図4-2-2-3 ウトウの営巣範囲（緑）と固定調査区（赤線）、外周調査で確認されたウミウ（赤）、ウミネコ（青）、オオセグロカモメ（青）及びケイマフリ（赤）の観察地点（2020、国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

・ケイマフリ

6月23日に海上からの外周調査を行った（図4-2-2-3）。その結果、海上でケイマフリ計17羽（鰯潤付近4羽、滝ノ潤4羽、北国潤岬の西側7羽、北側1羽、東風泊1羽）を確認した。また、6月23日14:00～17:00、24日4:50～5:30に島東端の灯台から東風泊及び天神島付近の定点観察を行った結果、東風泊で最大18羽、天神島付近で最大7羽が確認され、餌を嘴にくわえ目の崖の隙間に飛び込む様子が東風泊で3回観察された（写真4-2-2-4）。

・ウミネコ

6月23日に海上からの外周調査を行った際に、ウミネコの着地個体数を記録した（図4-2-2-3）。その結果、鰯潤に300羽以上、鰯潤岬に100羽以上、滝ノ潤に30羽以上、釣掛岩-南西小島-北国潤に200羽以上、北国潤-北国潤岬に250羽以上、北国潤岬-ゴメ岬に130羽以上、ゴメ岬から東風泊までに500羽以上の計1,510羽以上を確認した。また、23日17:00には島西側の海上に1,977羽のウミネコが集結しているのが確認された。さらに東風泊の海岸部で巣内にいるウミネコの雛と卵を複数の巣で確認した。雛は、大きさから孵化後30日齢以内と考えられた（写真4-2-2-5）。

・オオセグロカモメ

6月26日に島東部の北風泊で成鳥2羽、ヒナ2羽、未孵化卵1個を確認した(図4-2-2-3、写真4-2-2-6)。

・ウミウ

6月23日に海上からの外周調査を行った結果、島南西部の南西小島に巣の痕跡らしきものが確認された(図4-2-2-3)。そのほか、北国潤岬からゴメ岬の間で13羽が休息しているのが確認された。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・ウトウ

島北部のウトウ繁殖地内に前回2011年調査で設定した3か所(調査区No. 1~3)及び2016年調査で新設した1か所(No. 4)の固定調査区(幅4m×各30~50m、図4-2-2-3・4、写真4-2-2-7~10)において、ウトウ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、巣穴密度は0.67~1.81 巣/m<sup>2</sup>となった(表4-2-2-3)。標高100m、140m、170mのオオイタドリの優占する3つの調査区の巣穴密度は、それぞれ1.42、1.50、1.81 巣/m<sup>2</sup>で、平均巣穴密度1.58 巣/m<sup>2</sup>であったが、標高200mのアザミやヨモギが優占する調査区の巣穴密度は0.67 巣/m<sup>2</sup>であった。

また、踏査の結果、ウトウの営巣範囲は約35,600 m<sup>2</sup>(エクセル「長さ・面積測定ソフト」による計測)と推定された。本調査で得られた4か所の平均巣穴密度(1.35 巣/m<sup>2</sup>)と営巣範囲の面積から、松前小島のウトウの巣穴数は、48,060 巣と算出された。ただし、巣穴利用率を調べていないため、繁殖巣穴数はこれよりも少ないと考えられた。

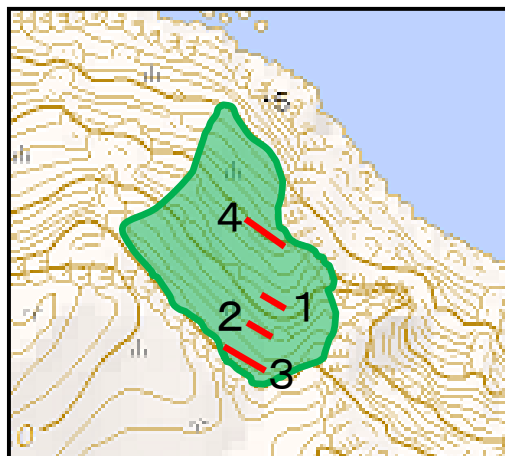


図4-2-2-4 島北部のウトウの営巣範囲(緑)と固定調査区No. 1~4(赤線)

表 4-2-2-3 ウトウの固定調査区における巣穴数と巣穴密度 (2020)

調査区 No.	標高 (m)	面積 (㎡)	2011		2016		2020		植生 (優占種)
			巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	
1	140	200	375	1.88	272	1.36	300	1.50	オオイタドリ
2	170	120	200	1.67	164	1.37	217	1.81	オオイタドリ
3	200	120	42	0.35	54	0.45	80	0.67	オオイタドリ、アザミ、ヨモギなど
4	100	200	-	-	264	1.32	284	1.42	オオイタドリ
計	-	640	617	1.30	754	1.12	881	1.35	オオイタドリ

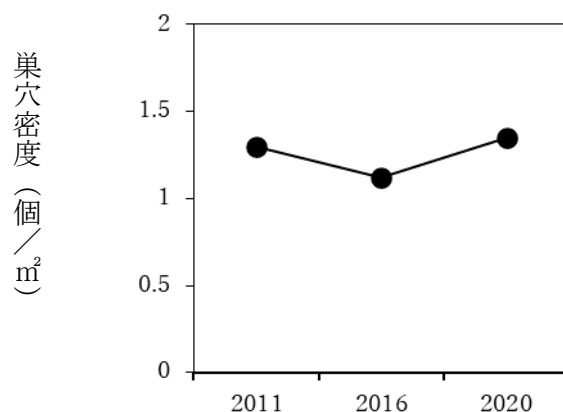


図 4-2-2-5 巣穴密度の経年変化 (ただし、2011 年は固定調査区 1-3 の平均値。2016 年以降は、調査区 1-4 の平均値。)

### ⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

島北東部のウトウ繁殖地内で、ウトウの成鳥 8 羽と雛 8 羽の死体を確認した。成鳥 8 羽はいずれも、釣り針がのどもしくは嘴に刺さり、針から出るテグスが周囲の植物に絡まり、死亡していた (写真 4-2-2-11、12)。雛の死因は不明であったが、ネズミと思われる食痕が確認された。

#### ・哺乳類

毛皮利用のため放されたウサギやキツネ、漁師によって持ち込まれ野生化したネコ (松前・離島小島を愛する会 2002)、ドブネズミ (環境庁 1973) が報告されている。ただし、前者 3 種の生息は現在確認されていない (日本野鳥の会研究部テクニカルチーム 1985)。今回の調査では島東部の灯台周辺にネズミと思われる糞を確認した。ウトウのコロニー内でのネズミの痕跡はなかったが、ヒナ 2 個体が胸部、頭部を食べられており、今後注意が必要である。

#### ・鳥類

2011 年の調査でオジロワシ成鳥 1 羽と巣が、2016 年の調査でハヤブサの若鳥 1 羽が確認されている (環境省自然環境局生物多様性センター 2012、2017)。本調査ではハヤブサ、オジロワシが確認されたが、繁殖する海鳥への影響は軽微と思われる。

## ・混獲

今回の調査では、標高0mから標高200mのコドラートまでの踏査、距離約300mの間に、釣り針とテグスが絡んで死亡していたウトウ成鳥8個体を回収した。いずれも釣り針の大きさは3cm程度であり、底魚一般に使用される釣針と考えられる。ほとんどが、釣り針から出たテグスが周囲の植物に絡まり、身動きが取れなくなって衰弱死しているものと考えられる。テグスの長さは最大で236cmであった(写真4-2-2-12)。このような実態を広く啓発することで、対策などを促していく必要があると考えられる。

## ⑨ 標識調査の実施

6月23日及び24日に、東風泊の海岸部で繁殖しているウミネコについて、巣内雛に標識調査を実施し、それぞれ11羽、100羽の合計111羽を標識し、放鳥した。

## ⑩ 環境評価

本調査で松前小島のウトウの巣穴数は、48,060巣と推定された(営巣面積35,600㎡)。営巣面積の算定が概算であるため単純比較はできないが、2011年時の77,480巣(営巣面積59,600㎡)に比べると減少している一方、2016年調査時の39,872巣(営巣面積35,600㎡)より増加している。固定調査区の平均巣穴密度は1.35巣/㎡であり、2011年調査時の1.30巣/㎡と同水準、2016年の1.12巣/㎡よりも増加している。

また、今回調査を実施した斜面よりも西側の尾根を越えた斜面から、早朝にウトウの飛び立ちが確認されており、コロニーが存在する可能性が考えられる。今後、踏査によるコロニーの有無や範囲を確認することも重要となる。さらに、今回の調査では釣り針がかかって死亡している個体が多数確認された。現時点で混獲による個体群への影響は不明であるが、混獲が発生する時期や漁法等も含め、今後も継続的なモニタリング調査が必要である。

本調査で観察されたケイマフリの個体数は最大18羽であった。2011年調査の33羽よりは減少しているが(環境省自然環境局生物多様性センター2012)、2016年の15羽と同程度であった(環境省自然環境局生物多様性センター2012)。松前小島のケイマフリは、1972年に280羽43巣が確認されたが(環境庁1973)、1984年には海上で個体が観察されるものの営巣は確認されておらず(観察個体数は未記載)、個体数の減少が示唆されている(日本野鳥の会研究部テクニカルチーム1985)。そのため、今後もウトウと同様にケイマフリなど松前小島で繁殖する海鳥のモニタリングを継続する必要がある。

## ⑪ 引用文献

環境庁(1973) 特定鳥類等調査。

環境省自然環境局生物多様性センター(2012) 平成23年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業(モニタリングサイト1000) 海鳥調査業務報告書。

環境省自然環境局生物多様性センター(2017) 平成28年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業(モニタリングサイト1000) 海鳥調査業務報告書。

松前・離島小島を愛する会(2002) 小島史年表。pp. 148。

日本野鳥の会研究部テクニカルチーム（1985）松前小島におけるウトウの調査. Strix 4: 26-32.

佐久間修三・村瀬勉（1956）1. 北海道火山の地球物理学的研究（その1）：北海道火山の地磁気伏角測量概報. 北海道大学地球物理学研究報告 4: 1-24.





写真4-2-2-1 松前小島の東面（2020年6月23日）



写真4-2-2-2 島の外周調査の様子（2020年6月23日）



写真4-2-2-3 ケイマフリの定点観察 (2020年6月23日)



写真4-2-2-4 東風泊のケイマフリ (2020年6月23日)





写真4-2-2-5 東風泊の海岸部で標識したウミネコの雛。(2020年6月23日)



写真4-2-2-6 オオセグロカモメの成鳥と雛(2020年6月25日)



写真 4-2-2-7 島北東部斜面の固定調査区 No. 1 (2020 年 6 月 24 日)



写真 4-2-2-8 島北東部斜面の固定調査区 No. 2 (2020 年 6 月 24 日)





写真4-2-2-9 島北東部斜面の固定調査区 No. 3 (2020年6月24日)



写真4-2-2-10 島北東部斜面の固定調査区 No. 4 (2020年6月24日)



写真4-2-2-11 釣り針を飲み込み、テグスが口から出ているウトウ成鳥  
(2020年6月24日)



写真4-2-2-12 ウトウ及びウミネコから回収された釣り針とテグス  
(2020年6月26日)

### 4-3. 弁天島（青森県下北郡東通村尻屋）

#### ① 調査地概況

弁天島は下北半島の北東部、青森県下北郡東通村の尻屋岬港から約 200m 北方の沖合に位置する無人島である（図 4-3-1・2、写真 4-3-1・2）。島は東西約 100m、南北約 80m で面積は約 8,000 m<sup>2</sup> である。最大標高は 20m で、周囲の大部分は断崖である。現在は民間企業による石灰石積出用の 2 本のベルトコンベアーによって本土と繋がっている（図 4-3-2）。

本島は、現在本州で唯一のケイマフリ繁殖地である。1995 年にコシジロウミツバメの繁殖が初めて確認されたが、1998 年に大型ネズミ類の捕食でほとんど繁殖できず、その後は生息不明となっている（青森県 2020）。また、2007 年からはウミネコ及びオオセグロカモメの繁殖も確認されるようになった（今兼四郎氏 私信）。

本調査は、2004 年から開始し、今回で 6 回目となる（2009 年、2012 年、2015 年、2018 年）。なお 2018 年からは、上陸調査は行っていない。現地調査は、下北野鳥の会の今兼四郎氏に依頼し、同会の方々にご協力をいただいた。

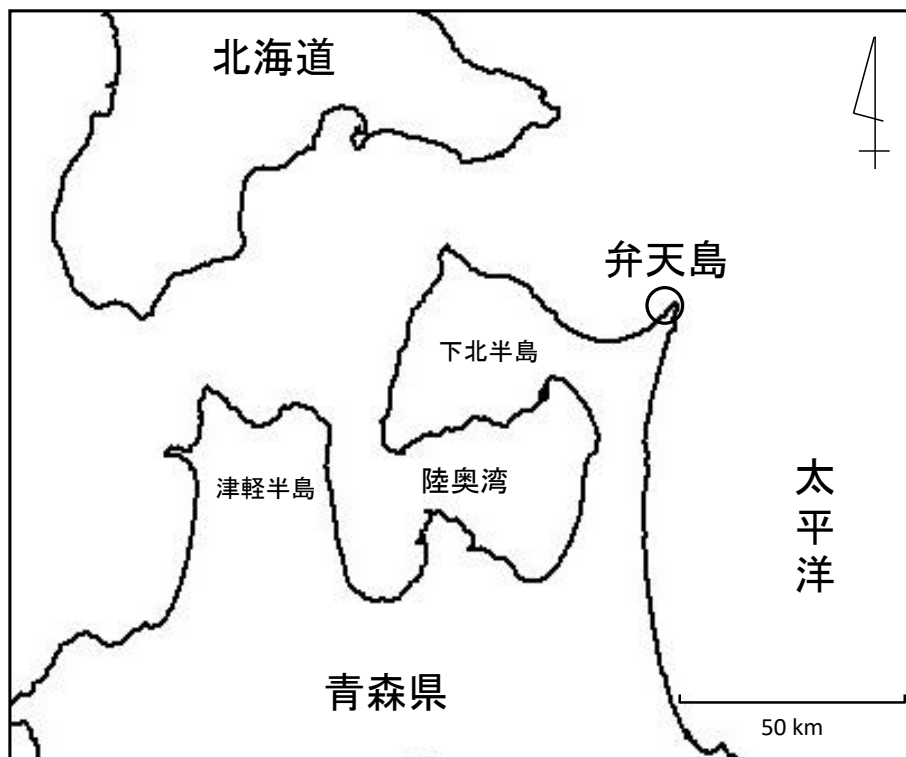


図 4-3-1 弁天島位置図（丸印）





図 4-3-2 弁天島と観察定点（1993 年 10 月 19 日撮影、海上保安庁空中写真閲覧サービスを利用）

### ② 調査日程

2020 年の調査は、表 4-3-1 の日程で実施した。7 月は 11 日、12 日がいずれも悪天候により中止となり、19 日に実施した。

表 4-3-1 弁天島調査日程（2020）

月日	天候	時間	内容
6月6日	晴	4:30 - 12:00	2 か所定点観測調査。
6月13日	晴	4:30 - 12:00	2 か所定点観測調査。
7月4日	曇	4:30 - 12:00	2 か所定点観測調査。
7月11日	雨	-	中止
7月12日	雨	-	中止
7月19日	雨	8:30 - 9:00	2 か所定点観測調査。降雨が強く時間を短縮して実施

### ③ 調査者

今 兼四郎	日本野鳥の会	青森県支部	下北野鳥の会
古川大成	日本野鳥の会	青森県支部	下北野鳥の会
佐々木秀信	日本野鳥の会	青森県支部	下北野鳥の会
羽根田雄斗	日本野鳥の会	青森県支部	下北野鳥の会

#### ④ 調査対象種

弁天島で繁殖するケイマフリを主な調査対象とした。

#### ⑤ 観察鳥種

調査期間中、弁天島及び観察定点周辺において、鳥類 36 種を確認した（表 4-3-2）。このうち、ハヤブサ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリの繁殖を確認した。ウミアイサはオス 1 羽、メス 2 羽を両定点から、シノリガモはメス 1 羽を北側で観察した。

表 4-3-2 弁天島観察鳥種（2020）

No	種名	6月6日	6月13日	7月4日
1	シノリガモ		○	
2	ウミアイサ	○		○
3	オオミズナギドリ	○		○
4	ヒメウ	○	○	○
5	ウミウ	○	○	○
6	ダイサギ	○		
7	ホトトギス	○	○	○
8	カッコウ	○	○	○
9	ウミネコ	○	○	○
10	シロカモメ	○		
11	オオセグロカモメ	○	○	○
12	ケイマフリ	○	○	○
13	ウトウ	○		
14	ミサゴ	○		
15	トビ			○
16	ハヤブサ	○	○	○
17	モズ	○	○	○
18	ハシボソガラス	○	○	○
19	ハシブトガラス	○	○	
20	ヒガラ		○	
21	シジュウカラ			○
22	ヒバリ	○	○	
23	ツバメ	○		
24	イワツバメ	○	○	
25	ヒヨドリ	○	○	○
26	ウグイス	○	○	○
27	エゾセンニュウ	○		○
28	オオヨシキリ	○	○	
29	ムクドリ			○
30	イソヒヨドリ	○	○	
31	ハクセキレイ	○	○	○
32	カワラヒワ	○	○	○
33	イスカ	○		
34	ホオジロ	○	○	○
35	ノジコ	○		○
36	アオジ	○		

## ⑥ 海鳥類の生息状況

### ・ケイマフリ

弁天島及びその周辺のケイマフリの生息及び繁殖状況を把握するため、6月と7月に2日ずつ本土の北側と南側の2地点より定点観察を実施した（図4-3-2、写真4-3-3・4）。観察時間は、2004年の調査により午後は飛来数が減少することがわかっているため、観察可能になる4時30分（薄明時）から正午までとし、30分ごとに海上と陸上のケイマフリの個体数を数えた。各時刻の観察個体数は、定点2か所の合計とした。また、可能な限り嘴に餌をくわえているかどうかも記録し、岩の隙間に入る個体があった場合、その位置と餌の有無を記録した。なお、ケイマフリの繁殖期は5月から7月頃であるため（南ら 1995）、本調査時期は、主に育雛期であったと考えられる。そのため、餌をくわえた個体が岩の隙間に入った場合は、その場所を営巣場所とした。

4日間の定点観察の結果、ケイマフリの最大観察個体数は、6月に99羽（6月13日）、7月に87羽（7月4日）で、いずれも南側より北側で多く観察された（表4-3-3、写真4-3-5・6）。調査開始以降70羽程度で推移し、2015年の93羽、2018年の88羽に比べ微増した（図4-3-3）。また、南側より北側で観察個体数が多い傾向は、これまでと変わらなかった。

表4-3-3 南北の各定点から観察したケイマフリの観察個体数（2020）

調査日	6月6日			6月13日			7月4日			7月19日		
天候	晴れ			晴れ			くもり			雨		
風向き	北北東			南南東			南南東			南		
風力	1.9m			3.6m			5m			3.2m		
気温	20°C			24°C			17°C			19°C		
定点	南定点	北定点	合計	南定点	北定点	合計	南定点	北定点	合計	南定点	北定点	合計
4:30	21	27	48	18	54	72	1	6	7			0
5:00	13	33	46	19	36	55	2	7	9			0
5:30	15	46	61	17	21	38	3	10	13			0
6:00	5	30	35	23	29	52	4	13	17			0
6:30	14	55	69	35	56	91	5	25	30			0
7:00	10	25	35	34	65	99	7	40	47			0
7:30	20	56	76	17	36	53	8	47	55			0
8:00	24	41	65	14	28	42	12	45	57			0
8:30	15	14	29	10	41	51	0	54	54	0	6	6
9:00	2	21	23	12	31	43	0	77	77			0
9:30	10	76	86	10	35	45	5	75	80			0
10:00	13	64	77	10	19	29	2	85	87			0
10:30	8	67	75	10	18	28	2	65	67			0
11:00	14	58	72	11	13	24	0	60	60			0
11:30	14	20	34	21	15	36	2	69	71			0
12:00	11	10	21	10	24	34	5	55	60			0

\* 網掛けは1日の最大観察個体数。7月19日は雨天のため中止。



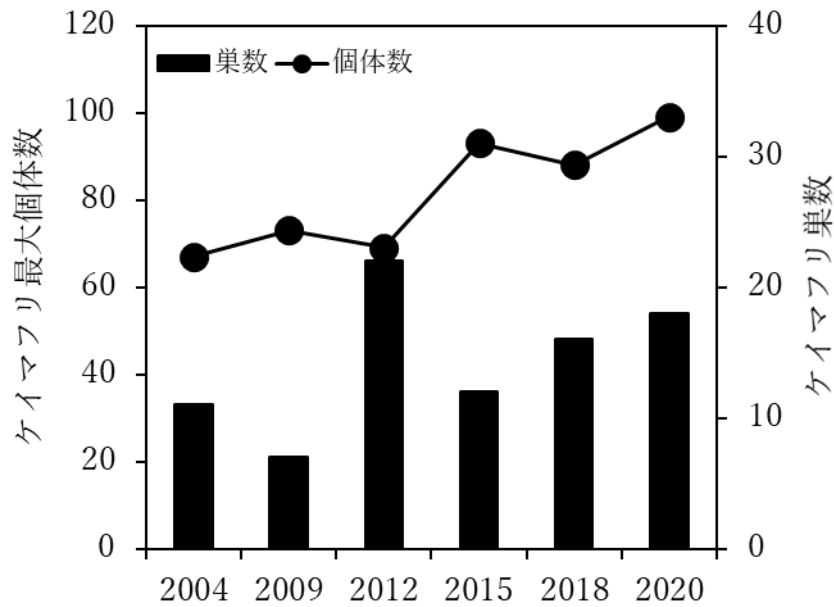


図4-3-3 棄天島のケイマフリの最大観察個体数と巣数の変化

・ウミネコ

営巣範囲は2018年調査時とほぼ同様で、島南側上部の緩斜面草地で営巣していた。繁殖個体数も2018年調査時と同等であり、成鳥300羽程度が確認された。6月6日、13日には南側定点からヒナが観察された。7月4日には80%ほどが巣立ちしていて、南側と北側の海上で見られた。ウミネコが一斉に飛び立ち、それに驚いたケイマフリがその都度海上に飛び出す行動が今年度調査でも見られた。7月19日には全て巣立っており、島でウミネコは見られなかった。

・オオセグロカモメ

前回2018年の調査時と同様に島の上部の崖で営巣していた。6月6日、13日には、南側定点から抱卵中の個体を観察した。7月4日には、南側定点より、オオセグロカモメが巣立ったばかりのウミネコのヒナを捕食するのが確認された。海上にいたウミネコのヒナを襲って嘴で突いて背部から食べ始めた。捕食行動はこの日3度行われた。7月19日には、島の上で巣立ち前のヒナが見られた。

・ウトウ

島の沖合の海上で6月6日に小数の群れで飛ぶ様子が確認された。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

4日間の定点観察中、ケイマフリが餌をくわえずに岩の隙間へ飛び込んだ回数は、島の北側で6月に147回、7月に67回、南側で6月に6回、7月に0回観察された（写真4-2-8、9）。また、餌をくわえて岩の隙間に飛び込んだ回数は、島の北側で6月に205回、7月に14

回、南側で6月に22回、7月に11回観察された。これらの餌をくわえた個体が飛び込んだ岩の隙間（営巣場所）は、島の北側で9か所、南側で9か所の合計18か所であり、少なくとも18つがい営巣していると考えられた。これは、2012年の22巣に次いで、過去2番目に多い確認数であった（図4-3-3）。観察からケイマフリの餌として、少なくともイカナゴ、カジカ、ギンポが特定できた。

## ⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

### ・鳥類

ハヤブサは、2015年調査時に初めて島で繁殖が観察された。本調査でも6月6日、13日に島の南端の岩でヒナ2羽が観察された。7月4日には巣立ちして上空を飛ぶ幼鳥2羽と成鳥2羽を観察した。ケイマフリへの威嚇などはなかったが、ハヤブサが飛ぶとウミネコが一斉に飛び立ち、島のケイマフリが海上に飛び出すことが頻繁に観察された。

2009年の調査時に弁天島でハシブトガラスの繁殖が確認され、餌をくわえたケイマフリを追跡する行動が観察されたが、2020年には、本土側でハシブトガラス、ハシボソガラスが確認されたものの、弁天島では確認されなかった。

### ・大型ネズミ類

2020年は上陸調査を行わなかったため、現在の生息状況は不明である。

## ⑨ 環境評価

2020年の弁天島のケイマフリの生息状況は、最大観察個体数99羽、18巣で、個体数はこれまでで最も多く、巣数も2012年に次ぐ過去2番目に多い結果となり、概ね弁天島はケイマフリの繁殖地として健全に保たれていると考えられた。

ただし、弁天島は、ベルトコンベアーによって陸続きであること及び石灰石運搬船が接岸することから、過去に数回大型ネズミ類の侵入が確認されている（青森県2020）。1995年に弁天島で初めて繁殖が確認されたコシジロウミツバメは、1998年には大型ネズミ類の捕食でほとんど繁殖できず、その後の生息は不明となっている。これまで島内で大型ネズミ類が確認された際は、下北野鳥の会によって殺鼠剤やトラップを用いた駆除が行われてきたが、近年は大型ネズミ類の生息調査は行われておらず、現在の状況は不明である（今兼四郎氏 私信）。少なくとも本調査を開始した2004年以降、弁天島のケイマフリ個体群で顕著な減少は確認されていないが、小規模な個体群であるため大型ネズミ類の捕食に対しては脆弱であると考えられる。したがって、今後も定点観察によるケイマフリのモニタリング調査を継続することが重要である。

## ⑩ 引用文献

青森県（2020）青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020年版）－。  
南浩史・青塚松寿・寺沢孝毅・丸山直樹・小城春雄（1995）天売島におけるケイマフリ（*Cephus carbo*）の繁殖生態。山階鳥類研究所研究報告 27：30-40。



写真4-3-1 弁天島北東面、北側定点から撮影（2020年5月31日）



写真4-3-2 弁天島南面、南側定点から撮影（2020年6月13日）





写真 4-3-3 弁天島、北側定点 (2020年6月6日)

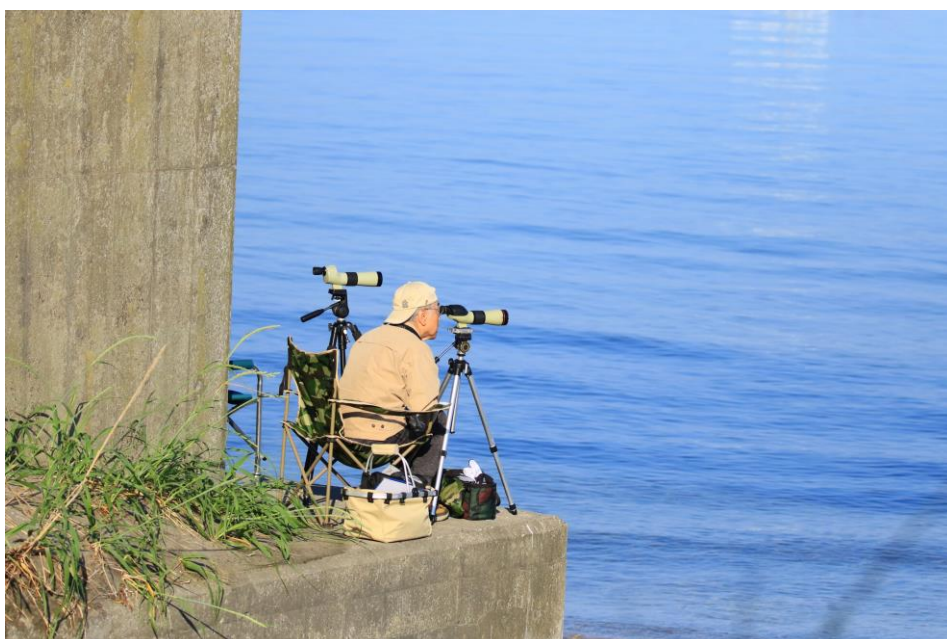


写真 4-3-4 弁天島、南側定点 (2020年6月6日)



写真4-3-5 島の北側に集まるケイマフリ（2020年6月6日）



写真4-3-6 島の南側岸壁に上陸するケイマフリ（2020年6月6日）



#### 4-4. 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4-4-1、写真4-4-1）。祇苗島は、神津島の東岸から東へ1 km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4-4-2、写真4-4-2）は、東西約350m、南北約370m、周囲約1,300m、面積約77,000 m<sup>2</sup>で、海岸線は東南側の一部が岩礁となっているほかは海拔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4-4-2）。なお、北側の島（陸の祇苗）は海岸のほとんどが50m程の岩壁であり、通常の方法では崖の上の草地斜面への到達は不可能である。以下断りがない限り「祇苗島」は沖の祇苗を示す。本島ではカンムリウミスズメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）、オーストンウミツバメ（準絶滅危惧（NT））、オオミズナギドリが繁殖する。本調査では、2008年度から3年毎に4回（2008年度、2011年度、2014年度、2017年度）、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 km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4-4-3、写真4-4-3）。北側に位置する島の最高点は60mで、周囲は海拔10~50mの岩の崖、上部は岩と草混じりの急斜面で平坦地はほぼない。本島では、カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコが繁殖する。さらに、2014年、2018年の調査でヒメクロウミツバメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））の繁殖が確認された。伊豆諸島では八丈小島小池根につづき2か所目の繁殖地となる。上陸は北側の南面より可能であったが、2010年にその岩場が崩れたため、現在の上陸場所は島の東側の岩礁に限られ、海況が非常に良好な時のみ上陸が可能である。モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査では、2011年の調査まで海況不良により恩馳島の上陸調査はできておらず、前回2014年に初めて上陸調査を実施できた。今回の調査では、2017年度に引き続き、神津島漁業協同組合から島での宿泊許可を得て、ヒメクロウミツバメの巣穴数推定のための固定調査区と帰島状況を調査した。なお、南に位置する島は2つの岩塔からなり、ほとんどの場所は海岸から切立った崖であるため、上部での調査は困難である（写真4-4-3）。



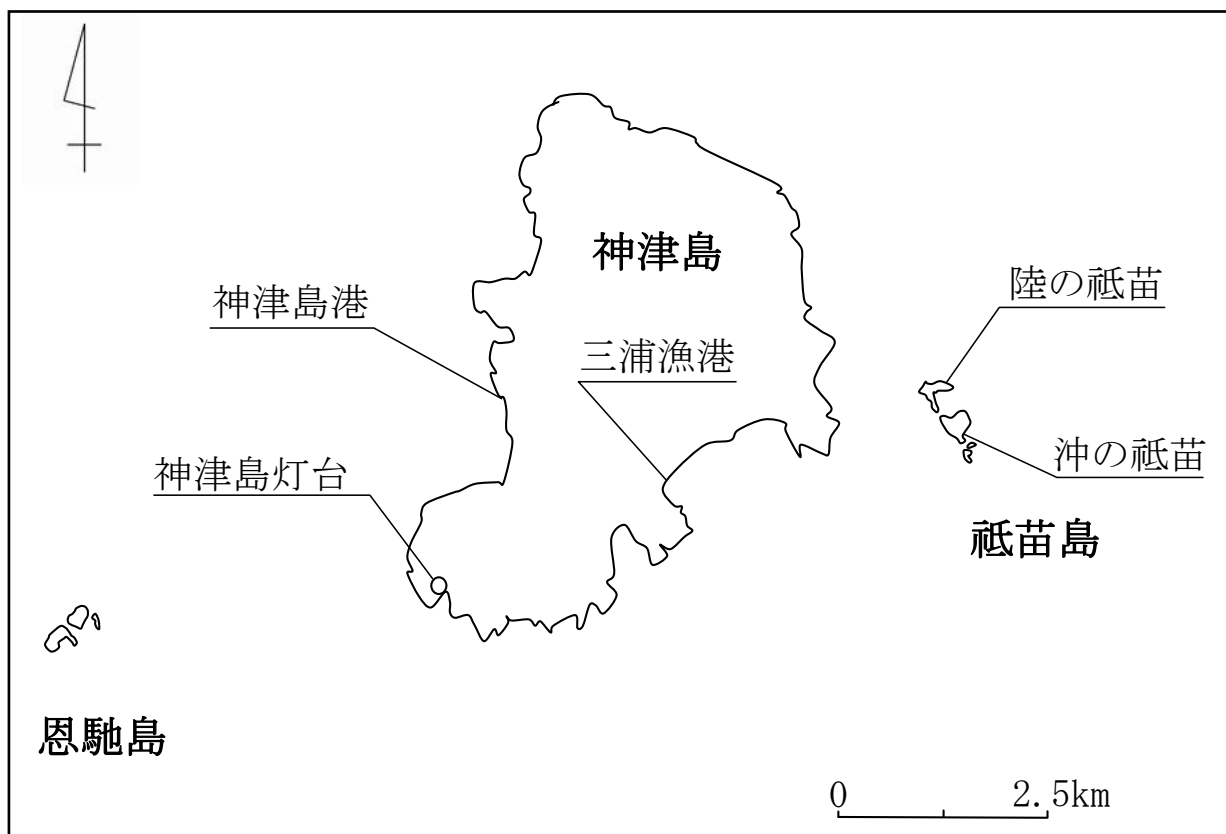


図4-4-1 恩馳島・祇苗島位置図

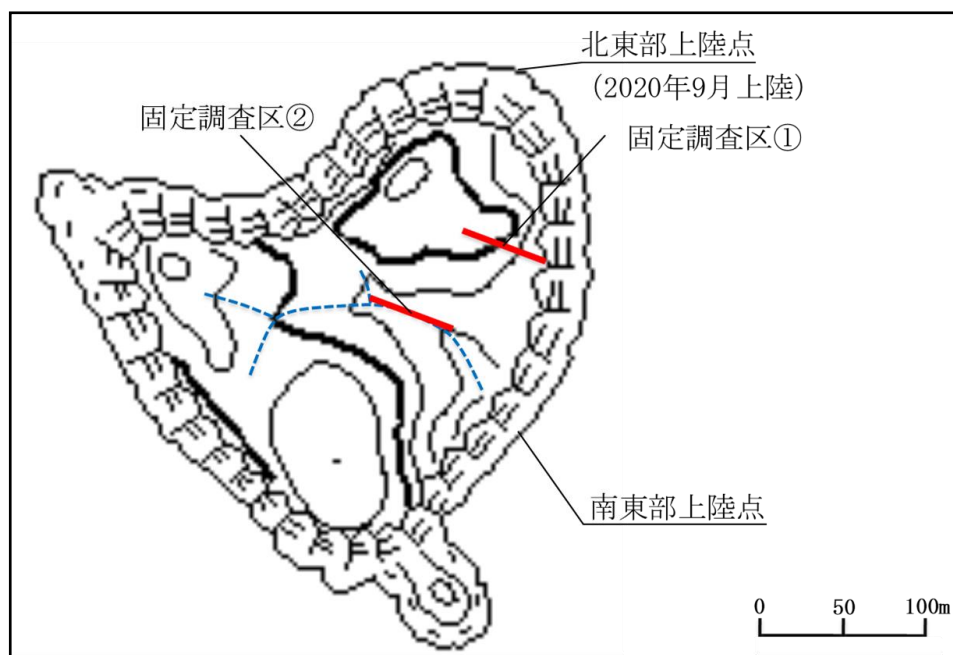


図4-4-2 祇苗島（沖の祇苗）各地点位置図（国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

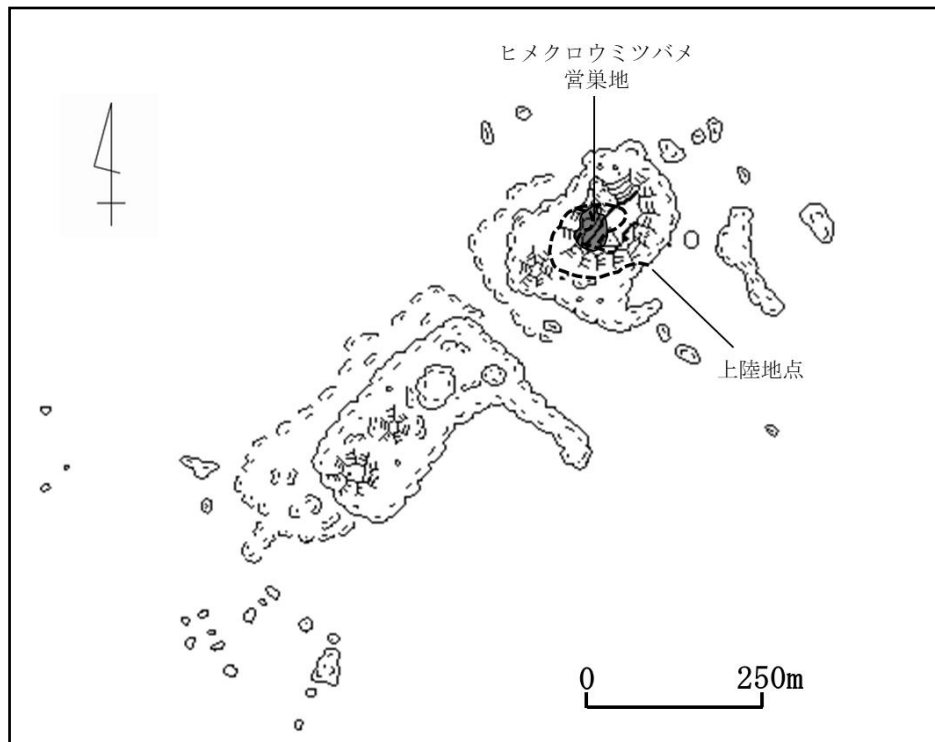


図 4-4-3 恩馳島の各地点位置図（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

## ② 調査日程

2020年度の調査は、表4-4-1の日程で実施した。

表 4-4-1 恩馳島・祇苗島調査日程（2020）

月 日	天 候	時 間	内 容
5月19日	晴	19:00 - 4:00	恩馳島外周の海鳥調査（船上）
9月15日	曇	22:00 -	竹芝栈橋出港
9月16日	曇時々雨	- 10:00	神津島到着
		10:40 - 11:05	神津島三浦漁港出港、恩馳島上陸
		12:00 - 14:15	ヒメクロウミツバメ巣穴密度調査（固定調査区2ヶ所）
		14:15 - 16:15	西面の転石帯を踏査
		18:45 - 20:45	夜間標識調査
		21:54 - 22:50	夜間標識調査の片付け
9月17日	晴	7:00 - 7:25	恩馳島離島、祇苗島上陸
		8:00 - 10:45	オオミズナギドリ巣穴密度調査（固定調査区2ヶ所）
		11:55 - 12:05	祇苗島離島、神津島三浦漁港に戻る
		13:30 -	移動

### ③ 調査者

富田直樹 山階鳥類研究所 保全研究室  
油田照秋 山階鳥類研究所 保全研究室  
澤 祐介 山階鳥類研究所 保全研究室

### ④ 調査対象種

恩馳島で繁殖するヒメクロウミツバメと祇苗島で繁殖するオーストンウミツバメ、オオミズナギドリを主な調査対象とした。なお、祇苗島においては、過年度はカンムリウミスズメも調査対象種とし繁殖期に調査を実施していたが、新型コロナウイルス感染症の影響により、今年度は調査を中止とした。

### ⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類9種を確認した(表4-4-2)。このうち、恩馳島でヒメクロウミツバメ、アナドリの繁殖を確認した。

表4-4-2 恩馳島・祇苗島観察鳥種(2020)

No.	種名	5月19日	9月16日	9月17日	
		恩馳島	恩馳島	恩馳島	祇苗島
1	トビ		3	○	5
2	イソヒヨドリ		1	○	2
3	オオミズナギドリ		○	○	
4	ミサゴ		1		
5	ハヤブサ		1		
6	アナドリ		○	○	
7	ヒメクロウミツバメ		○	○	
8	オーストンウミツバメ	○			
9	ハシブトガラス				1
10	ハシボソガラス				1

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

#### ● 恩馳島

##### ・オーストンウミツバメ

5月19日の海上調査で5羽のオーストンウミツバメが確認され、そのうちの1羽は背中綿毛から巣立ちした幼鳥であったことから、恩馳島周辺で本種が繁殖していることが確認された(写真4-4-6)。

##### ・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4-4-3、写真4-4-7・8)。固定調査区内の巣穴で雛3羽を、また夜間には帰巢する成鳥を確認した(写真4-4-9・10)。

・アナドリ

9月16日夜間に、島中央部の西側ガレ場で5か所、神社右端の転石帯1か所で、地中からの鳴き声を確認した。また、西側ガレ場でヒメクロウミツバメの標識調査中に成鳥9羽を捕獲し（写真4-4-11）、そのうち7個体で抱卵斑が確認され、恩馳島での本種の繁殖が確認された。

・カンムリウミスズメ

カラスに捕食されたと思われるカンムリウミスズメの卵2つを回収した（写真4-4-12）。

● 祇苗島

・オーストンウミツバメ

繁殖期後のため、巣穴のみの調査となり、成鳥及び雛の確認は実施できなかった。巣穴は前回と同様、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4-4-4・5）。

・オオミズナギドリ

巣穴は祇苗島の草地全域に分布していた。固定調査区2か所で、合計5つの腐卵を確認した。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

● 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4-4-3、写真4-4-7・8）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291巣、平均巣穴密度は1.82巣/㎡であり、前回とほぼ横ばいであった（表4-4-4）。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1,661巣と推定された（図4-4-5）。

表4-4-4 恩馳島のヒメクロウミツバメの固定調査区の巣穴数と巣穴密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2017				2020			
		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	
		巣数	密度 (巣/㎡)	巣数	密度 (巣/㎡)	巣数	密度 (巣/㎡)	巣数	密度 (巣/㎡)
1	80	152	1.90	13	0.16	155	1.94	0	0.00
2	80	132	1.65	16	0.20	136	1.70	13	0.16
計	160	284	1.78	29	0.18	291	1.82	13	0.08

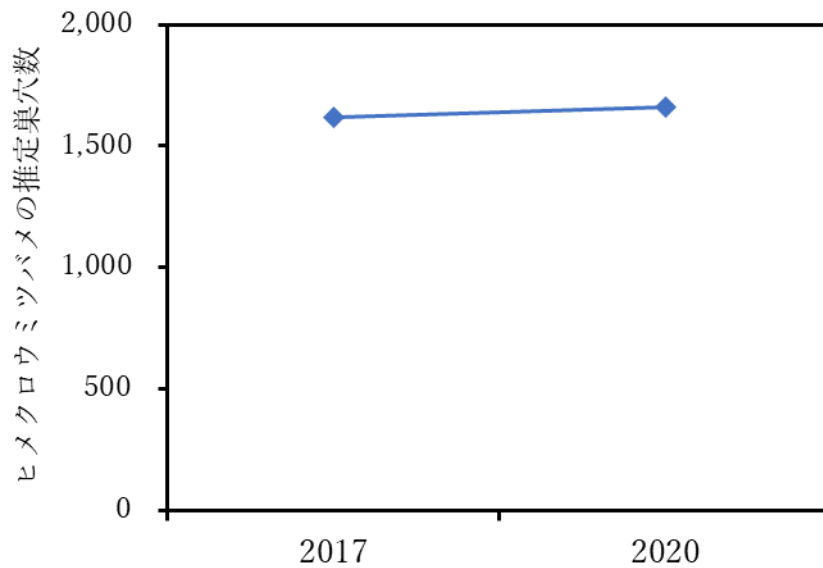


図4-4-5 恩馳島のヒメクロウミツバメの推定平均巣穴数

● 祇苗島

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4-4-4）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4-4-5）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4-4-2、表4-4-3）。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。

表4-4-3 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 <sup>2</sup> )	巣穴数	巣穴密度 (穴数/m <sup>2</sup> )	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

・オオミズナギドリ

オオミズナギドリの巣穴数は、調査区①で152 巣 (0.76 巣/㎡)、調査区②で227 巣 (1.14 巣/㎡)、合計379 巣 (0.95 巣/㎡) となり、前回2017 年の調査と比較して全体で13%程度増加した。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19,760~29,640 巣 (平均24,700 巣) の範囲内にあると推定され、平均巣穴数は2011 年以降増加傾向を示した (図4-4-4)。

・オーストンウミツバメ

オーストンウミツバメの巣穴数は、調査区①で539 巣 (2.70 巣/㎡)、調査区②で91 巣 (0.46 巣/㎡)、合計630 巣 (1.58 巣/㎡) となり、前回2017 年の調査と比較して両区画ともに減少した (①10.5%減、②43.5%減)。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11,960~70,200 巣 (平均41,080 巣) の範囲内にあると推定され、平均巣穴数は2011 年以降減少傾向を示した (図4-4-4)。

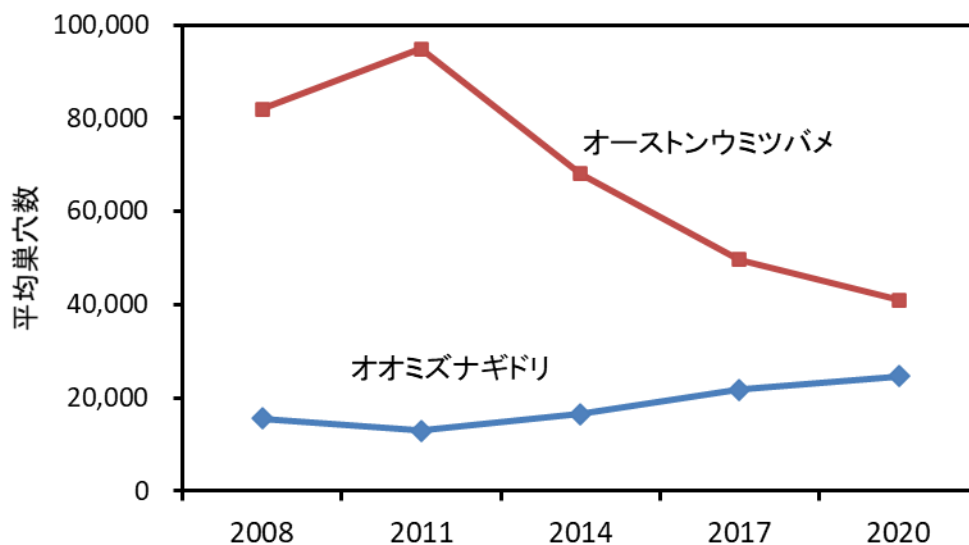


図4-4-4 祇苗島のオオミズナギドリとオーストンウミツバメの推定平均巣穴数 (調査区2か所の平均値)



## ⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

### ・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及びハシボソガラス、恩馳島でハヤブサが確認された。ただし、本調査で海鳥の捕食は確認されておらず、その影響は不明である。

### ・釣人の上陸

祇苗島では、周辺岩礁には釣人が定期的の上陸していると思われ、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。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、マナーの啓発が重要である。

### ・シマヘビ

前回調査では祇苗島において、シマヘビ3個体が確認されているが、今回の調査では確認されなかった。祇苗島に生息するシマヘビは海鳥の卵や雛を捕食することが知られているが(Hasegawa & Moriguchi 1989)、海鳥個体群に与える影響は不明である。

## ⑨ 標識調査の実施

恩馳島において、ヒメクロウミツバメの生息調査のため標識調査を行った。9月16日18:45～20:45にヒメクロウミツバメの巣穴が確認された島中央部の西側ガレ場に、かすみ網1枚(36mmメッシュ×長さ12m)を設置した。誘引音声は用いなかった。その結果、ヒメクロウミツバメ24羽とアナドリ9羽を標識放鳥した(写真4-7-10・11)。他に、固定調査区内で確認されたヒメクロウミツバメの雛3羽を手捕りし、標識放鳥した。

## ⑩ 環境評価

祇苗島において、2011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、海鳥の捕食死体等、オーストンウミツバメの減少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。一方、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。また、オーストンウミツバメとオオミズナギドリと繁殖期がずれていること、ウミツバメの巣穴が集中しているスゲ植生が中心の調査区ではオオミズナギドリの巣穴数の顕著な増加が見られないことから、日出島の事例と同様の現象が発生しているとは考えにくい。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、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1.82 巣/m<sup>2</sup>、総巣穴数は1,661 巣

と推定され、2017年の値（1.78 巣、1620 巣）と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/m<sup>2</sup>、176～294 巣穴、沓島：1.02～1.68 巣穴/m<sup>2</sup>、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）。

## 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.



写真 4-4-1 神津島の北面、両側に祇苗島と恩馳島（2020年9月16日）



写真 4-4-2 祇苗島の西面（2020年9月17日）



写真4-4-3 ヒメクロウミツバメの繁殖地がある恩馳島の北面（2020年9月16日）



写真4-4-4 祇苗島のスゲ群落の固定調査区①（2020年9月17日）





写真4-4-5 祇苗島の固定調査区②。スゲとススキが優占する（2020年9月17日）



写真4-4-6 海上調査中に確認されたオーストンウミツバメ幼鳥  
（2020年5月19日）





写真4-4-7 恩馳島中央部西側のガレ場斜面のヒメクロウミツバメ繁殖地  
(2020年9月16日)



写真4-4-8 恩馳島ヒメクロウミツバメ繁殖地の固定調査区① (2020年  
9月16日)





写真 4-4-9 恩馳島で確認されたヒメクロウミツバメの巣内雛  
(2020年9月16日)



写真 4-4-10 恩馳島で標識されたヒメクロウミツバメ成鳥 (2020年9月16日)



写真4-4-11 恩馳島で標識されたアナドリ (2020年9月16日)



写真4-4-12 恩馳島で確認された、捕食されたカンムリウミスズメの卵 (2020年9月16日)

#### 4-5. 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4-5-1）。調査対象である八丈小島小池根（こじね）は長径約170m、短径約80m、面積約10,000㎡、最大標高40mの小島で、八丈小島の東方約200mに位置する（写真4-5-1）。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4-5-2）。尾根部はススキ類やスゲ類を主とする草地で、トベラ、ヤブニッケイ、ツバキ等の低木がわずかに見られる。オオミズナギドリ、アナドリ、ヒメクロウミツバメ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU））、オーストンウミツバメ（準絶滅危惧（NT））、ウミネコ、カンムリウミスズメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）が繁殖する。小池根を含む八丈小島一帯は、富士箱根伊豆国立公園に含まれており、2017年11月に東京都の八丈小島鳥獣保護区特別保護地区に指定されている。調査のために上陸し、夜間滞在する場合は八丈支庁の特別許可が必要である。調査拠点は北東部の上陸地点上部の岩棚に設置できる。渡島には八丈島八重根港から渡船を利用する。

本事業では、2008年度から3年毎に4回（2008年度、2011年度、2014年度、2017年度）、主にカンムリウミスズメとヒメクロウミツバメを対象に調査を実施している。本年度は、小池根から八丈小島に移動したウミネコ繁殖地も対象とした。

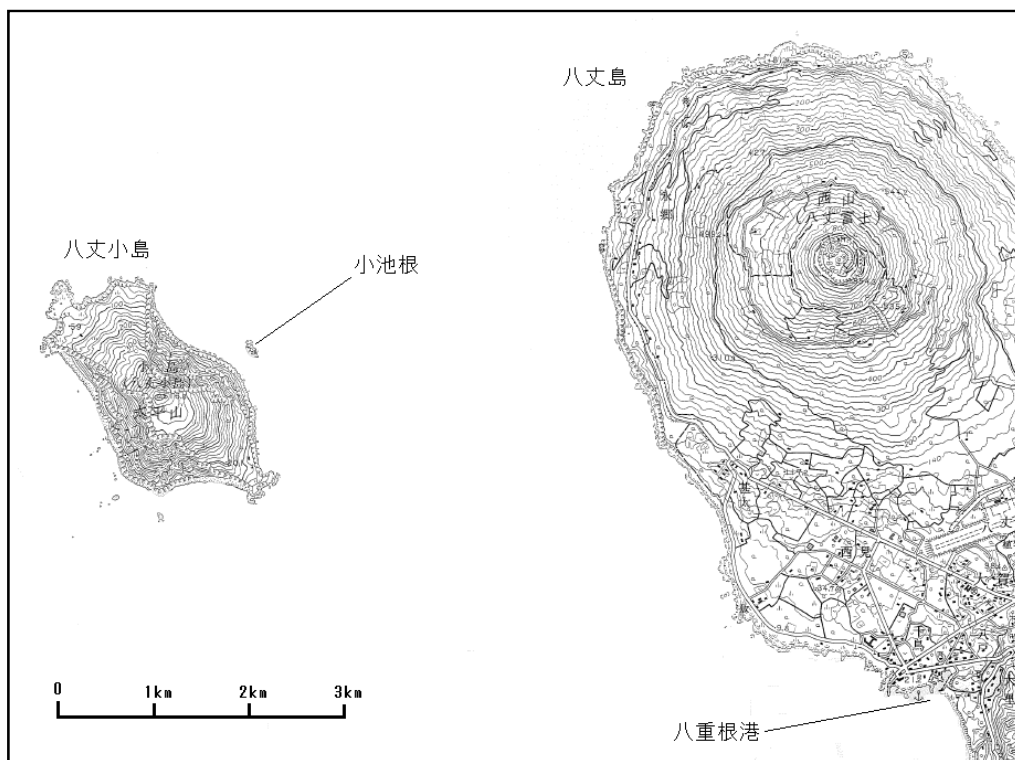


図4-5-1 八丈小島（小池根）位置図（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

## ② 調査日程

2020年の調査は、表4-5-1の日程で実施した。

表4-5-1 八丈小島調査日程（2020）

月 日	天 候	時 間	内 容
7月10日	曇時々晴	8:30 -	八丈島空港到着
		9:55 - 10:20	八重根港出港、八丈小島（宇津木）に上陸
		10:30 - 11:45	ウミネコ営巣調査
		13:00 - 15:05	ウミネコ雛カウント調査
		16:50 - 17:20	八丈小島（宇津木）離島、八重根港に戻る
7月11日	曇		移動
10月5日	曇	8:30 -	八丈島空港到着
		9:45 - 10:15	八重根港出港、小池根上陸
		10:50 - 14:30	ヒメクロウミツバメ巣穴調査（固定調査区2ヶ所）
		15:00 - 15:30	小池根離島、八重根港に戻る
10月6日	曇		移動

## ③ 調査者

水田 拓 山階鳥類研究所 保全研究室（10月のみ）  
 富田直樹 山階鳥類研究所 保全研究室（全日程）  
 澤 祐介 山階鳥類研究所 保全研究室（10月のみ）

## ④ 調査対象種

八丈小島のウミネコ、及び八丈小島属島小池根のヒメクロウミツバメを主な調査対象とした。なお、小池根においては、過年度はカンムリウミスズメ及びオーストンウミツバメについても調査対象種とし繁殖期に調査を実施していたが、新型コロナウイルス感染症の影響により、今年度は調査を中止した。

## ⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類9種を確認した（表4-5-2）。このうち、ウミネコ、オオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメの繁殖を確認した。

表4-5-2 八丈小島、小池根観察鳥種（2020）

No.	種名	7月10日	10月5日	備考
1	ウミネコ	○		
2	アカコッコ	○		
3	ウグイス	○		
4	カラスバト	○		
5	イソヒヨドリ	2		
6	ハシボソガラス	2		
7	ハシブトガラス	○	1	
8	ヒメクロウミツバメ		1	
9	オオミズナギドリ		5	

表中の○印は生息確認のみを示す



## ⑥ 海鳥類の生息状況

### ・オオミズナギドリ

今回の調査では、日中の調査のみであったため、小池根周辺に飛来する個体の確認はできなかった。上部の尾根では本種の巣穴が、固定調査区内で 10 巣、調査区外で 18 巣の合計 28 巣を確認した。

### ・アナドリ

今回の調査では、夜間の帰巣調査を実施せず、本種を確認することはできなかった。

### ・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、固定調査区内で巣立ち間近の雛を巣穴の中で確認した（写真 4-5-3・4。⑦で詳述）。

### ・コシジロウミツバメ

今回の調査は、繁殖期後のため本種を確認することはできなかった。

### ・ウミネコ

7月10日、八丈小島のコロニーでは、南端の宇津木集落近辺に集団で繁殖しているのが確認された（写真 4-5-5）。4月には 352 巣が確認されている（森ら 未発表データ）。コロニーに残っている雛は、飛翔力のある 40 日齢以上の巣立ち直前の雛がほとんどであった。

## ⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

### ・ウミネコ

7月10日、八丈島の八重根港から八丈小島（宇津木）の間の海上で成鳥 5 羽、巣立ち雛 1 羽を確認した。八丈小島のコロニーでは、海上と陸上を合わせ少なくとも 50 羽の巣立ち雛を確認した。また、巣立ち間近の雛の死体が複数確認されたが、捕食の痕跡はないため、餓死したと考えられた。

### ・ヒメクロウミツバメ

上部尾根のススキ群落の地中に本種の巣穴が複数確認された（写真 4-5-2）。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 2 m×20m、合計面積 80 m<sup>2</sup>、図 4-5-2）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 94 巣、平均巣穴密度は 1.18 巣/m<sup>2</sup>であった（表 4-5-3）。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 m<sup>2</sup>（平均幅 3 m×長さ約 70m）とすると、総巣穴数は 248 巣と推定された。総巣穴数は、2008 年以降は増減を繰り返すも安定して推移していると考えられる（図 4-5-3）。

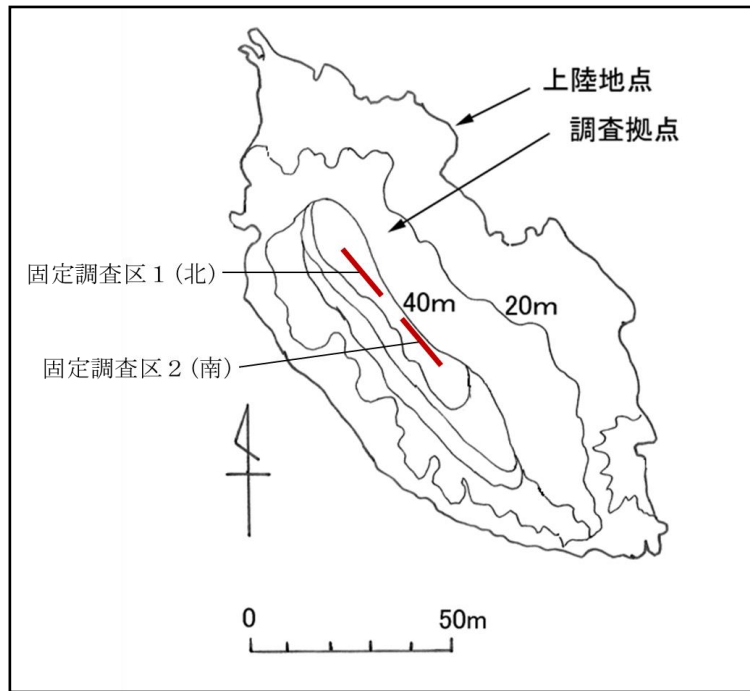


図4-5-2 八丈小島小池根の固定調査区及び標識調査位置図

表4-5-3 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年			2011年			2014年			2017年			2020年	
		巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数 (※)	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	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
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
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

※2014年の調査面積はNo.1は77.6㎡、No.2は80㎡

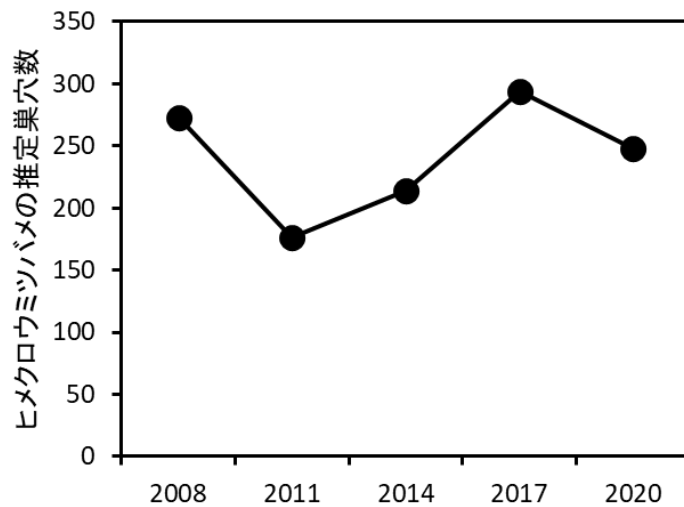


図4-5-3 八丈小島小池根のヒメクロウミツバメの推定巣穴数

## ⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

10月5日に小池根で、猛禽類と推定される食痕のあるヒメクロウミツバメ成鳥1羽の死体を確認されたが、それ以外の脅威は確認されなかった。ただし、八丈小島にはドブネズミが生息しているため（優宝丸・奥山文則氏 私信）、今後も注意が必要である。

## ⑨ 標識調査の実施

今回の調査は日帰りのため、夜間のウミツバメ類の生息状況把握のための標識調査は実施しなかった。固定調査区内で確認された、巣立ち間近のヒメクロウミツバメ巣内雛1羽を標識放鳥した。

## ⑩ 環境評価

小池根は、環境省レッドリスト2020に記載されてい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。本調査で、これまでに繁殖する海鳥が脅威にさらされている証拠は確認されていない。しかし、隣接する八丈小島には過去に人の居住歴があり、ドブネズミが生息している。八丈小島と小池根の距離は約200mと狭く、大型ネズミ類は容易に泳いで渡れる距離である。また、八丈小島では釣人の渡船などによる船の往来もある。大型ネズミ類が侵入した場合、小池根は面積が小さく、海鳥個体群は小規模なため、影響は大きいと考えられる。引き続き定期的なモニタリングが重要である。



写真4-5-1 八丈小島と小池根 (2020年10月5日)



写真4-5-2 上部尾根のススキ群落。草丈は高いところで1.8m程度。  
内部にヒメクロウミツバメが集団で営巣 (2020年10月5日)





写真4-5-3 巣穴内で確認されたヒメクロウミツバメの雛（2020年10月5日）



写真4-5-4 ヒメクロウミツバメの雛。白い幼羽が残っている（2020年10月5日）





写真4-5-5 八丈小島南端のウミネコの繁殖地 (2020年7月10日)

#### 4-6. 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 km に位置し（図 4-6-1）、直径約 2.5 km、面積 4.79 km<sup>2</sup>、最大標高 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 4-6-1）。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、移入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被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）。

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 4-6-2）。

本調査は、これまでに 4 回（2009 年、2012 年、2015 年、2018 年）実施している。



図 4-6-1 鳥島位置図

## ② 調査日程

2020年度の調査は表4-6-1に示した日程で行った。

表4-6-1 鳥島調査日程（2021年2～3月に実施）

月 日	内 容
2月25日	鳥島上陸
2月25日～3月17日	アホウドリ保護増殖事業 3月5日 アホウドリ雛数調査（子持山） 3月6～8日 アホウドリ雛数調査（初寝崎） 3月11日 アホウドリ雛数調査（燕崎）
2月27日～3月11日	クロアシアホウドリ雛数調査（初寝崎～兵庫浦、子持山、旭山、燕崎）
2月28日、3月10日	オーストンウミツバメ巣穴調査（千歳浦、船見崎）
2月28日、3月15日	オナガミズナギドリ巣穴調査（初寝崎、船見崎）
3月18日	鳥島離島

## ③ 調査者

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

## 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2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4-6-2）。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種の繁殖と、カンムリウミスズメの放棄卵を確認した。また、オナガミズナギドリの巣穴を確認した。

表 4-6-2 鳥島観察鳥類 (2021 年 2~3 月)

No.	種名	2/25	2/26	2/27	2/28	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6	3/7	3/8	3/9	3/10	3/11	3/12	3/13	3/14	3/15	3/16	3/17	3/18
1	ヒドリガモ										○	○	○	○	○	○	○						○
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	アカアシカツオドリ														○								
7	カツオドリ														○								
8	ウミウ				○		○																
9	ヒメウ				○																		
10	オオセグロカモメ	○				○																	
11	カンムリウミスズメ																○				○		
12	ハイタカ						○																
13	ノスリ								○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	トラフズク	○			○																		
15	アカモズ						○						○		○		○						○
16	ツバメ																						○
17	ヒヨドリ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18	ウグイス				○		○										○		○				○
19	メジロ														○								
20	キレンジャク	○	○			○			○			○											
21	ヒレンジャク						○	○	○	○							○		○				
22	ツグミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
23	ジョウビタキ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24	イソヒヨドリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
25	ハクセキレイ		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
26	タヒバリ	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
27	アトリ		○																				
28	アオジ			○		○																	

**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4-6-2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、初寝崎及び周辺海上で2月26日17:00に計978羽(写真4-6-2)、燕崎及び周辺海上で3月3日10:25に計652羽(写真4-6-3)、子持山で3月1日10:00に計92羽(写真4-6-4)となった。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4-6-2の⑤)、北部の兵庫浦(図4-6-2の④)、東部の旭山南方尾根(図4-6-2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4-6-5)。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4-6-6)。

・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の中と船見崎のイソギク群落内に巣穴(集団繁殖地)が確認された(図4-6-2)。2つの巣穴内で1羽ずつ成鳥が確認された(写真4-6-7)。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。



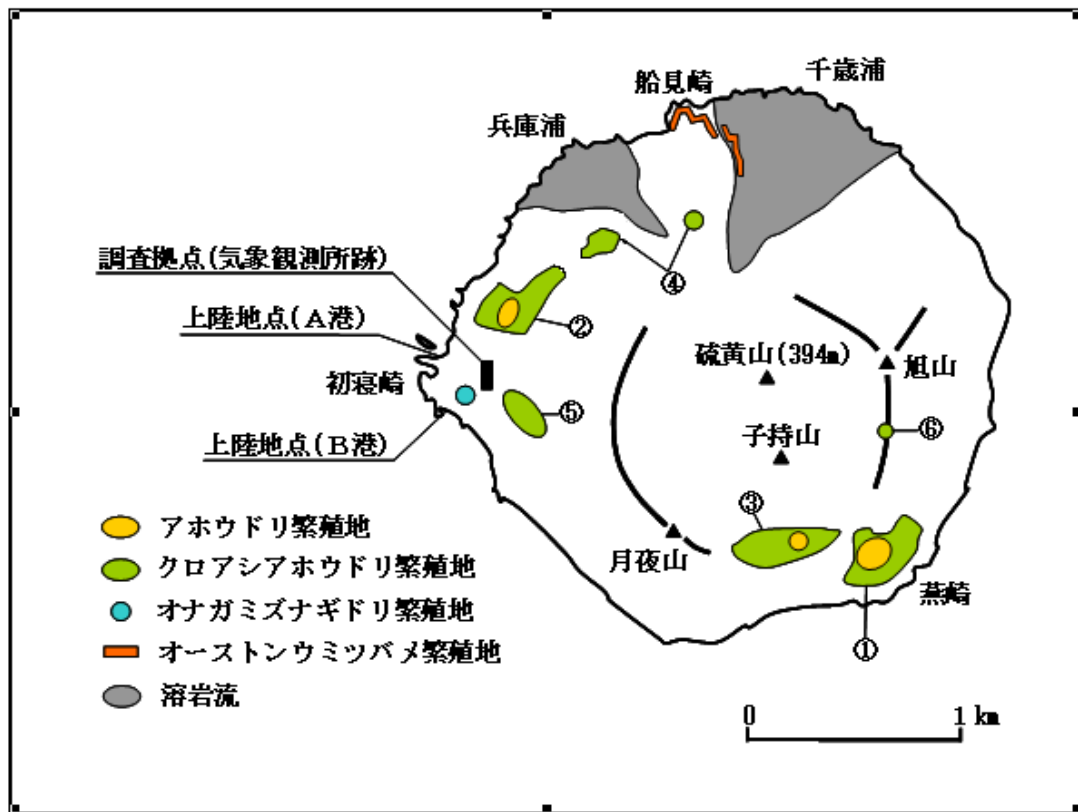


図4-6-2 鳥島の海鳥繁殖地 (2021)

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4-6-2、写真4-6-8、4-6-9、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で、2月28日にカンムリウミスズメの卵1個を確認した（写真4-6-10）。巣穴の特定はできなかったが、地面に放置され冷たくなっていたため、放棄卵と考えられた。また、同繁殖地内の巣穴の前に設置したセンサー付き自動撮影カメラに、3月6日23時台と3月8日23時台にカンムリウミスズメ1個体が複数回撮影された（富田ら 未発表データ、写真4-6-11）。撮影された個体が同一個体かどうかは不明だが、短期間で複数回撮影されたことから、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4-6-3の①、写真4-6-12）、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4-6-3の②、写真4-6-13）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4-6-3、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、鳥によって拡張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83の巣穴（2009年：186巣、2012年：161巣、2015年：55巣、2018年：97巣）が確認された（表4-6-3）。前回の2018年調査と比較して調査区①では14巣から22巣に増加し、調査区②では83巣から61巣に減少した。



図4-6-3 オーストンウミツバメ巣穴調査区位置図 (2017)

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17巣、調査区②で51巣となり(表4-6-3)、上記の巣穴数の81.9%であった。使用痕跡を記録し始めた2012年調査以降、本年は調査区①で2番目に、調査区②で最も多くなった。

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 4-6-3 オーストンウミツバメ巣密度調査結果（2021）

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

調査区 No.	巣数				
	2009年	2012年	2015年	2018年	2021年
①	97	56(25)	3(3)	14(1)	22(17)
②	89	105(31)	52(45)	83(39)	61(51)

調査区 No.	巣密度(巣/㎡)				
	2009年	2012年	2015年	2018年	2021年
①	0.04	0.02(0.01)	0.001(0.001)	0.006(0.0004)	0.010(0.008)
②	0.05	0.06(0.02)	0.03(0.02)	0.05(0.02)	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
①	1	0	0	0	3
②	11	1	0	0	4

※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5日から3月8日及び3月11日に行った。初寝崎で395羽（2009年：37羽、2012年：72羽、2015年度：151羽、2018年：269羽）、燕崎で306羽（2009年：253羽、2012年：275羽、2015年：326羽、2018年：411羽）、子持山で83羽（2009年：5羽、2012年：6羽、2015年：5羽、2018年：31羽）の計784羽（2009年：295羽、2012年：353羽、2015年：482羽、2018年：711羽）が確認された（写真4-6-14）。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11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地域のクロアシアホウドリの雛は計2,813羽であった（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、写真4-6-5）。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  
アジ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に 1 か所の巣穴  
が集中的に分布する集団繁殖地が確認された。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 4-6-4 の①、写真 4-6-15）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 43 巣穴（0.54 巣/m<sup>2</sup>）、調査区 2 は 20 巣穴（0.50  
巣/m<sup>2</sup>）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 4-7-4 の②、写真 4-6-16）では、全域の巣穴カウントを行い、50 巣（2009 年：  
7 巣、2012 年：10 巣、2015 年：17 巣、2018 年：34 巣）を確認した。前回 2018 年調査で 18  
巣穴が確認された船見崎のイソギク群落内では、本調査で 2 巣穴の確認となった。

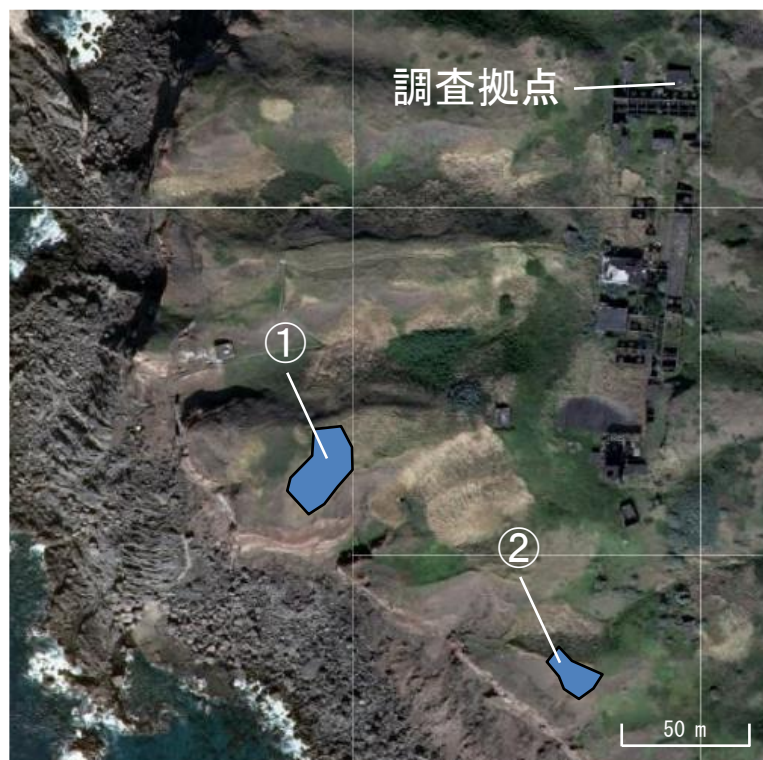


図 4-6-4 鳥島西端（初寝崎）のオナガミズナギドリ繁殖区域(2021)  
国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.co.jp/>) オルソ画像を加工



## 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4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4-6-17）。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9個分（写真4-6-18）、カンムリウミスズメの卵殻片が1個分、巣外に出されたオーストンウミツバメ雛の死体2個体（写真4-6-19）が確認され、捕食痕から卵及び少なくとも雛1個体はクマネズミによるものと考えられた。他に、捕食痕のあるオーストンウミツバメ成鳥の死体5個体（写真4-6-20）とカンムリウミスズメ成鳥の死体1個体（写真4-6-21）が確認されたが、海鳥の捕食者としてトラフズクも確認されたため、これらの捕食者の特定はできなかった。なお、鳥島では巣穴営巣性の海鳥としてこれら2種のほかにオナガミズナギドリが繁殖するが、繁殖期に調査を行っていないため、クマネズミによる捕食の有無は不明である。

### ・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。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攪乱はほぼない。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種の繁殖環境には大きな問題はないと考えられる。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年まで年2回（9月頃と1月頃）、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。

## 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.

山階芳麿（1931）鳥島紀行. 鳥 7: 5-10.

⑪ 画像記録（鳥島）



写真4-6-1 鳥島の北西面、右側が初寝崎（2021年3月18日）



写真4-6-2 初寝崎のアホウドリ繁殖地（2021年2月26日）





写真4-6-3 燕崎のアホウドリ繁殖地 (2021年3月3日)



写真4-6-4 子持山のアホウドリ繁殖地 (2021年3月1日)





写真4-6-5 クロアシアホウドリの成鳥と雛（2021年3月1日）



写真4-6-6 初寝崎のクロアシアホウドリ繁殖地（2021年3月1日）





写真4-6-7 鳥島西側（初寝崎）の巣穴内で確認されたオナガミズナギドリ成鳥  
（2021年3月15日）



写真4-6-8 千歳浦のオーストンウミツバメ繁殖地（2021年2月28日）



写真4-6-9 船見崎のオーストンウミツバメ繁殖地 (2021年2月28日)



写真4-6-10 船見崎のオーストンウミツバメ繁殖地で確認された  
カンムリウミスズメの卵 (2021年2月28日)





写真4-6-11 船見崎のオーストンウミツバメ繁殖地で撮影された  
カンムリウミスズメの成鳥 (2021年3月6日)



写真4-6-12 千歳浦のオーストンウミツバメの巣穴 (2021年2月28日)





写真4-6-13 船見崎のオーストンウミツバメの巣穴 (2021年2月28日)



写真4-6-14 初寝崎のアホウドリの雛 (2021年3月8日)





写真4-6-15 鳥島西側（初寝崎）のオナガミズナギドリ繁殖地（図4-6-4の①）  
（2021年3月15日）



写真4-6-16 鳥島西側（初寝崎）のオナガミズナギドリ繁殖地（図4-6-4の②）  
（2021年3月15日）





写真4-6-17 千歳浦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 (2021年3月1日)



写真4-6-18 捕食痕のあるオーストンウミツバメの卵殻片  
(千歳浦、2021年2月28日)





写真4-6-19 巢外に出されたオーストンウミツバメ雛の死体  
(千歳浦、2021年2月28日)



写真4-6-20 オーストンウミツバメ成鳥の捕食された死体  
(千歳浦、2021年3月10日)





写真4-6-21 カンムリウミスズメ成鳥の捕食された死体  
(千歳浦、2021年3月10日)



#### 4-7. 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 km に位置する長径約 1.5 km、短径約 0.9 km、面積約 0.69 km<sup>2</sup>、標高 244m の島である（図 4-7-1・2、写真 4-7-1）。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。外来性のネコが生息しており、過去にはオオミズナギドリの捕食が確認されている（九州環境管理協会 2003）。また、ドブネズミ及びクマネズミの生息も確認されている（環境省自然環境局生物多様性センター 2011）。

沖ノ島属島的小屋島は、沖ノ島の南方約 1 km 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 4-7-2、写真 4-7-2）。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、両種の個体数は回復していない。

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。



図 4-7-1 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)

本調査では、2006 年度から定期的に調査を行っている。2020 年度は、2006 年度、2010 年度、2014 年度、2017 年度に続く 5 回目の調査となり、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）の調査を実施した。

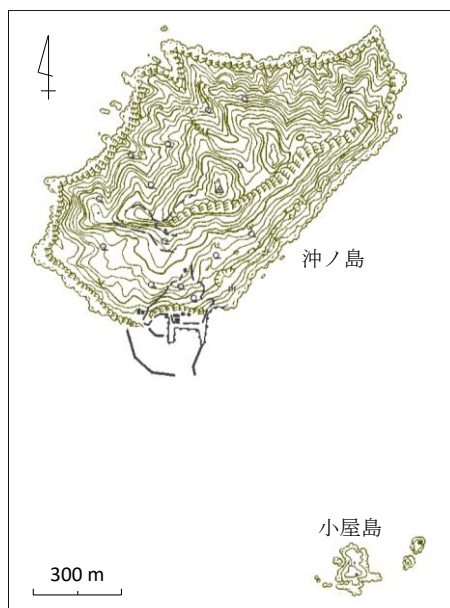


図 4-7-2 沖ノ島及び小屋島の位置図（国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

## ② 調査日程

2020 年の調査は、表 4-7-1 の日程で実施した。

表 4-7-1 沖ノ島・小屋島調査日程（2020）

月 日	天候	時間	内容
4月18日	くもり	20:40 - 23:00	福間港出港、小屋島上陸
		14:30 - 17:00	小屋島上陸、巣穴密度調査(固定区調査2ヶ所)、島内踏査
		17:00 - 22:00	沖ノ島に戻り夕食、休憩。
		23:00 -	カンムリウミスズメ鳴き声カウント
4月19日	曇り	- 5:00	カンムリウミスズメ鳴き声カウント
		5:30 - 6:00	カンムリウミスズメ周辺海域の目視観察
		8:00 - 13:00	小屋島上陸、巣穴密度調査(固定区調査2ヶ所)、島内踏査
		13:20 - 15:15	小屋島離島、福間港到着、解散
8月29日	晴れ	10:50 - 12:10	福間港出港、沖ノ島上陸
		14:30 - 17:00	小屋島上陸、巣穴密度調査(固定区調査2ヶ所)、島内踏査
		17:00 - 22:00	沖ノ島に戻り夕食、休憩。
		22:00 -	小屋島上陸、ヒメクロウミツバメ捕獲(標識)調査
8月30日	晴れ	- 2:00	小屋島上陸、ヒメクロウミツバメ捕獲(標識)調査
		7:30 - 9:00	小屋島から沖ノ島に戻り、朝食
		9:00 - 15:30	沖ノ島巣穴密度調査(固定区調査4ヶ所)、
8月31日	晴れ	3:40 - 5:30	沖ノ島沖津宮近くでオオミズナギドリ標識調査
		8:30 - 9:45	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  
 野崎 達也 山階鳥類研究所 協力調査員  
 大對 桂一 山階鳥類研究所 ボランティア調査員

### 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37種を確認した（表4-7-2）。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4-7-2 沖ノ島・小屋島観察鳥種（2020）

No.	種名	4月19日	8月29日		8月30日		8月31日	備考
		小屋島	沖ノ島	小屋島	沖ノ島	小屋島	沖ノ島	
1	カラスバト		○		○		○	
2	オオミズナギドリ	○海上	○		○		○	
3	ヒメクロウミツバメ			○		○		
4	ヒメウ	○海上						
5	ゴイサギ		○上空	○上空				
6	アオサギ		○			○		
7	クロサギ			○				
8	チュウシャクシギ				○			
9	キアシシギ			○				
10	イソシギ		○				○	
11	ウミネコ	○海上		○海上				
12	カンムリウミスズメ	○						
13	ミサゴ	○		○				
14	トビ	○	○		○		○	
15	サンバ	○上空						
16	リュウキュウコノハズク		○		○		○	
17	ハヤブサ	○		○	○	○		
18	サンショウクイ	○上空						
19	ハシトガラス	○	○		○		○	
20	ツバメ	○上空						
21	コシアカツバメ	○上空						
22	ヒヨドリ				○		○	
23	ヤブサメ	○						
24	メボソムシクイ上種				○			
25	エゾムシクイ				○			
26	メジロ		○		○		○	
27	ウチヤマセンキュウ		○		○			
28	ミンサザイ	○						
29	ジョウビタキ	○						
30	イソヒヨドリ	○	○	○	○	○	○	
31	サメビタキ属			○				
32	コサメビタキ	○						
33	キセキレイ	○	○				○	
34	ハクセキレイ	○						
35	ピンズイ	○						
36	アトリ	○上空						
37	マヒワ	○上空						

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）

小屋島中央部のスゲ草地の岩の隙間に、カンムリウミスズメが営巣場所として利用する穴が多数認められた。これらの岩の隙間の穴は深く、カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ両種の巣穴入口の大きさは同程度であるため、入口の外見で両種の巣穴の区別はできなかった。

4月18日の22:30頃、上陸の準備をしている際に、小屋島から100m以内の海上において4羽のカンムリウミスズメ成鳥を確認した。23:00に小屋島に上陸し、島中央部のコロニーへ移動する際に、主に海域方向から断続的にカンムリウミスズメの鳴き声が聞かれた。コロニー外縁部で翌4月19日5:00まで、本種の鳴き声の調査を行った。0:35から1:05の間に、海域方向から201回、コロニー上空を飛行中の声6回、コロニー内からの声1回を確認した。その後コロニー内からの声が増えていき、3:15から3:45の間には、海域方向から141回、コロニー上空を飛行中の声54回、コロニー内からの声90回、西の谷からの声2回を確認した。4:00以降鳴き声の頻度は減少していき、最後の声は4:52であった。一晩を通じて雛の鳴き声は確認されなかった。夜が明け、日出前後（5:30～6:00）に島周辺の海上でカンムリウミスズメのカウント調査を行ったが、本種は確認されなかった。

### ・ヒメクロウミツバメ（小屋島、8月）

小屋島において、8月29日20:00から翌30日2:00のヒメクロウミツバメの標識調査中(⑨で詳述)に、島中央部のスゲ草地及びその周辺で鳴き声の調査を行った。ヒメクロウミツバメは網にはかかるものの鳴き声は少なく、夜明けまでに確認された鳴き声は計4回と少なかった。

### ・オオミズナギドリ（沖ノ島、8月）

沖ノ島において、踏査を行った森林内の地表面にオオミズナギドリの巣穴が多数認められた。

## 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、No. 2：幅4m×10m、図4-7-3）、巣穴に手を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4-7-3・4）。その結果、調査区1で抱卵中の2巣を確認した（写真4-7-5）。このほか、調査区1で冷たい卵（成鳥なし）1巣、成鳥の死体1羽（写真4-7-6）、調査区2で成鳥の死体1羽が確認された。また、調査区1において前夜に巣穴から飛び出すところを目撃したことから、その場所の記録を行った。ただし、岩の隙間の多くは、入口が狭く内部が複雑なため、手を入れて内部を確認することはできなかった。

調査区以外では、コロニー西側のスゲ株の間で3巣（成鳥1羽と2卵2巣、抱卵姿勢の成鳥1羽のみが1巣）、西側の谷のスゲ草地内の岩の隙間で1巣（抱卵姿勢の成鳥1羽のみが1巣）、南側の崖のスゲ株の間で2巣（成鳥1羽と2卵2巣）、南側の岩場のスゲ株の間で5巣（成鳥1羽と2卵4巣、抱卵姿勢の成鳥1羽のみが1巣）を確認した。本調査では小屋島全体で繁殖



中の巣を計 13 か所で確認した（図 4-7-4）。なお、小屋島でのこれまでの調査では 2010 年に 4 巣、2013 年に 6 巣、2016 年に 11 巣が確認されている。

2016 年の調査では、固定調査区において 4 巣が確認されたのに対し、今回は 2 巣と減少していた。一方、島全体での営巣数は 2016 年 11 巣に対して今回は 13 巣と増加した。固定調査区は小屋島でかつてもっとも営巣が集中して見られた島中央部のスゲ群落に設定しているが、近年スゲ群落は衰退し、テリハノイバラ、ボタンボウフウ、ダルマガク、シャリンバイ等の植被率が増えている。固定調査区での営巣数の減少は、このような植生変化が影響している可能性がある。スゲ群落が多く残る南側の岩場では前回の 2 巣から今回 5 巣と増加しているほか、これまで確認されたことがなかった南側の崖のスゲ群落でも 2 巣が確認されるなど、カンムリウミスズメが営巣可能なまとまったスゲ群落がある場所では営巣数は増加していた。

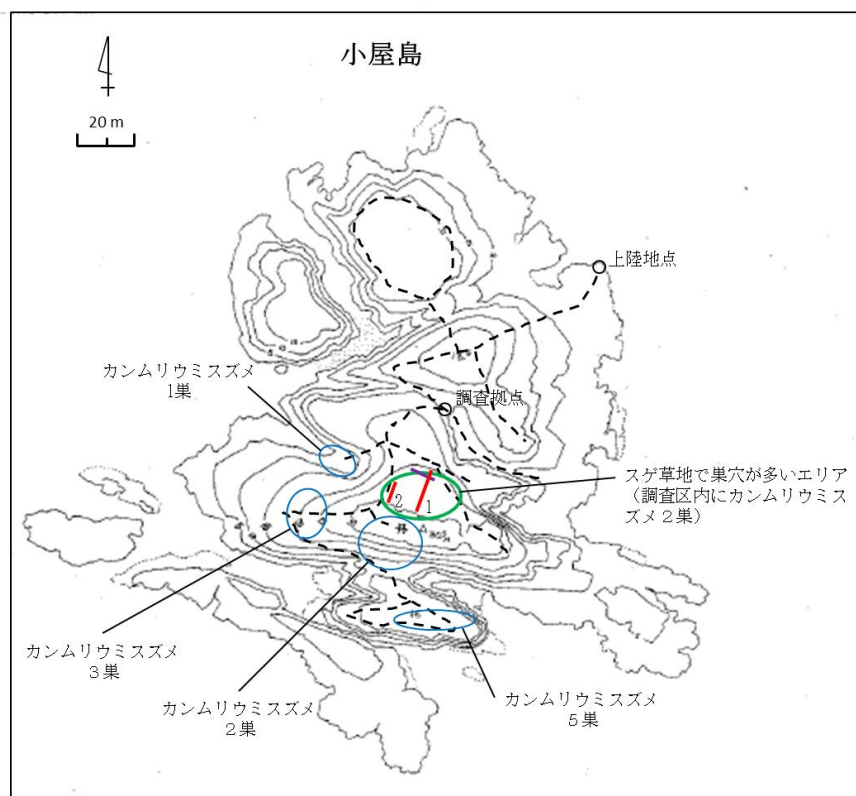


図 4-7-3 小屋島の固定調査区(赤)とカンムリウミスズメの巣の位置図。  
黒線は踏査経路、紫線はヒメクロウミツバメの標識調査地点 (2020)

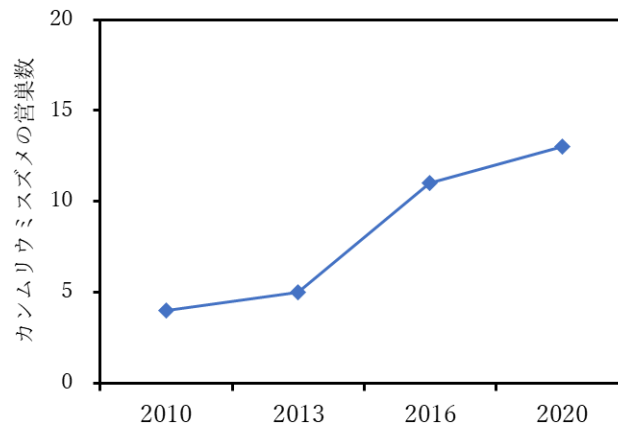


図4-7-4 小屋島全島調査におけるカンムリウミスズメ営巣数推移

・ヒメクロウミツバメ（小屋島、8月）

8月に小屋島における同2か所の固定調査区において、巣穴数を記録し、手を入れて内部を確認した。その結果、調査区1、調査区2でそれぞれ1巣の計2巣を確認した。各巣でヒナ1羽が確認された（写真4-7-7）。このほか、調査区1でハヤブサの食痕と考えられるヒメクロウミツバメ成鳥の羽、カンムリウミスズメの古い死体が確認された。また、ヒメクロウミツバメ及びカンムリウミスズメが営巣可能な岩の隙間は、調査区1で10か所、調査区2で12か所であった（表4-7-3）。2009年のドブネズミの再侵入後、本種の繁殖は本調査以外でも確認されていなかったが（環境省九州地方環境事務所 2009）、今回の調査で11年ぶりに繁殖が確認された。

表4-7-3 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 (m <sup>2</sup> )	2010		2013			2016			2020		
		巣穴数	巣穴密度 (/m <sup>2</sup> )	巣穴数	巣穴密度 (/m <sup>2</sup> )	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m <sup>2</sup> )	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m <sup>2</sup> )	増減率 (%)
1	80	93	1.16	45	0.56	-51.6	26	0.33	-42.2	10	0.13	-61.5
2	40	58	1.45	31	0.78	-46.6	9	0.23	-71.0	12	0.30	33.3
計	120	151	1.31	76	0.67	-49.7	35	0.28	-53.9	22	0.21	-37.1

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

・オオミズナギドリ（沖ノ島、8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、No. 2：幅4m×25m、No. 3：幅4m×35m、No. 4：幅4m×28.5m、図4-7-5）、オオミズナギドリの巣穴数を記録した（表4-7-4、写真4-7-8）。その結果、巣穴密度は、0.31～0.63 巣/m<sup>2</sup>となり、2016年と比較するとNo. 3を除いて全ての調査区で増加した。平均巣穴密度（0.5 巣/m<sup>2</sup>）は、2013年と比較して約2%減少、2016年と比較して約14%増加したが、概ね同程度で経年推移している（図4-7-6）。

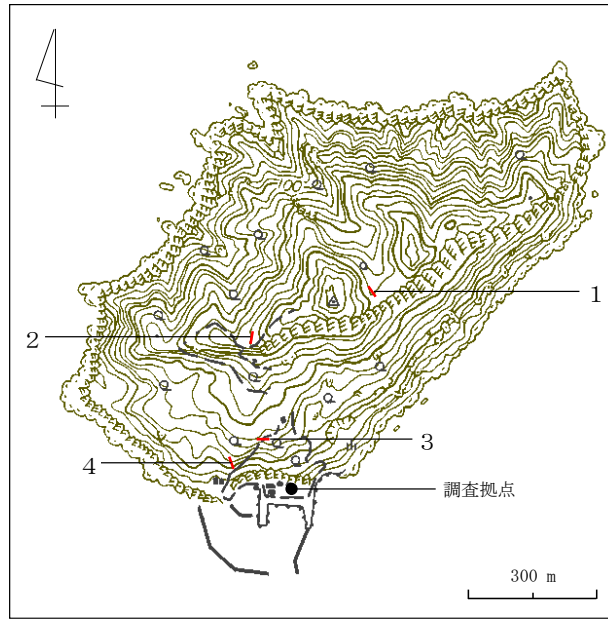


図 4-7-5 沖ノ島の固定調査区位置図（国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

表 4-7-4 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		
	面積 (㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	面積 (㎡)	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	120	86	0.72	150	112	0.75	88	0.59	-21.4	95	0.63	8.0
2	100	58	0.58	100	61	0.61	46	0.46	-24.6	50	0.50	8.7
3	160	46	0.29	140	52	0.37	47	0.34	-9.6	43	0.31	-8.5
4	100	32	0.32	114	36	0.32	42	0.37	16.7	62	0.54	47.6
計	480	222	0.48	504	261	0.51	223	0.44	-14.6	250	0.50	12.1

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

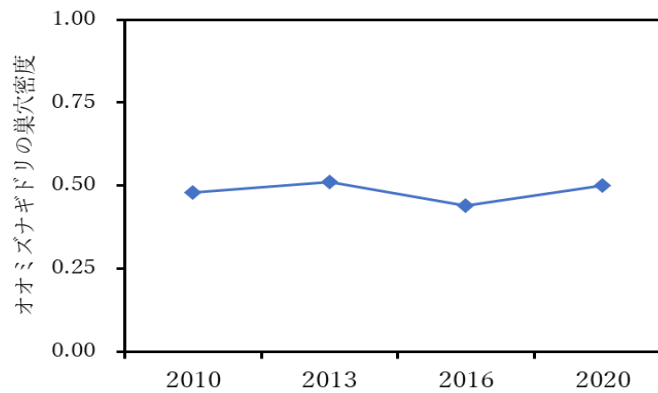


図 4-7-6 沖ノ島における固定調査区の平均巣穴密度の推移

## ⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

### ・大型ネズミ類

小屋島では、本調査期間中に大型ネズミ類の生息及び痕跡は確認されなかった。沖ノ島ではドブネズミ及びクマネズミの2種類が生息しており、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。前回調査時には大型ネズミ類は確認されていないが、増加傾向は指摘されていた（岡部海都氏 私信）。今回調査中に見かけるようになったことから判断すると、大型ネズミ類は増加している可能性がある。現在のところ、本調査において沖ノ島での大型ネズミ類による影響は確認していない。なお、環境省九州地方環境事務所実施の大型ネズミ類侵入状況調査では、近年は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おらず、クマネズミの生息状況も安定しているとしている（環境省九州地方環境事務所 2018、2019、2020）。

### ・ネコ

沖ノ島では、2010年の調査においてネコ3頭と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。しかし、2013年以降の調査ではネコの生息及び痕跡、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いない。ネコが確認されていた期間には大型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大型ネズミ類の個体数に影響を及ぼしている可能性がある。

### ・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考えられるカンムリウミスズメの死体やヒメクロウミツバメの羽が確認された。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。

### ・人為攪乱

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れており、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。今回の調査において、釣人が残した撒き餌を食べるハシブトガラス及び放置された釣糸を確認した。

## 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、8月29日 22:00～翌30日 2:00（4時間）に島中央部のスゲ草地に、かすみ網（61mmメッシュ×12m、1枚）を用いて、捕獲調査



を実施した。誘引音声は用いなかった。なお、ヒメクロウミツバメ用の足環を持参しなかったため、捕獲数のみを計数し、足環装着個体の確認を行った。その結果、ヒメクロウミツバメ 27羽が捕獲された（写真4-7-9・10）。このうち3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、沖ノ島において、8月30日の夜間から31日早朝にかけて帰島したオオミズナギドリを手捕りし、216羽を標識、放鳥した（写真4-9-11・12）。さらに、同島で標識放鳥された個体61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たが、両種の繁殖数はネズミ侵入以前の水準までは回復していない（九州環境管理協会 2003）。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年に環境省九州地方環境事務所が罠によるドブネズミの捕獲と殺鼠剤の散布を行い、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の営巣数は徐々に増加しており、ヒメクロウミツバメについても今回の調査で、2009年のネズミ侵入以降初めてヒナが確認されたほか、夜間の捕獲数も2009年以前の状況には及ばないものの、明らかな増加が確認された。小屋島の北約1kmにある沖ノ島では、ドブネズミ及びクマネズミが生息し、クマネズミについては個体数の増加傾向が報告されている（武石全慈氏 私信）。また、釣船も頻繁に着岸するため、今後もこれまでと同様に小屋島に大型ネズミ類が再侵入する可能性がある。したがって、海鳥のモニタリングと合わせた大型ネズミ類の侵入状況把握に努める必要がある。また、カンムリウミスズメについては植生変化による生息状況の変化も見られていることから、植生を継続して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ネコの生息は、2013年の調査以降は確認されていない。一方、大型ネズミ類は増加傾向が報告されており（武石全慈氏 私信）、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複数個体が目撃され、増加していると感じられた。大型ネズミが増加すれば、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、大型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.

環境省自然環境局生物多様性センター（2011）平成 22 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト 1000）海鳥調査報告書.

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.

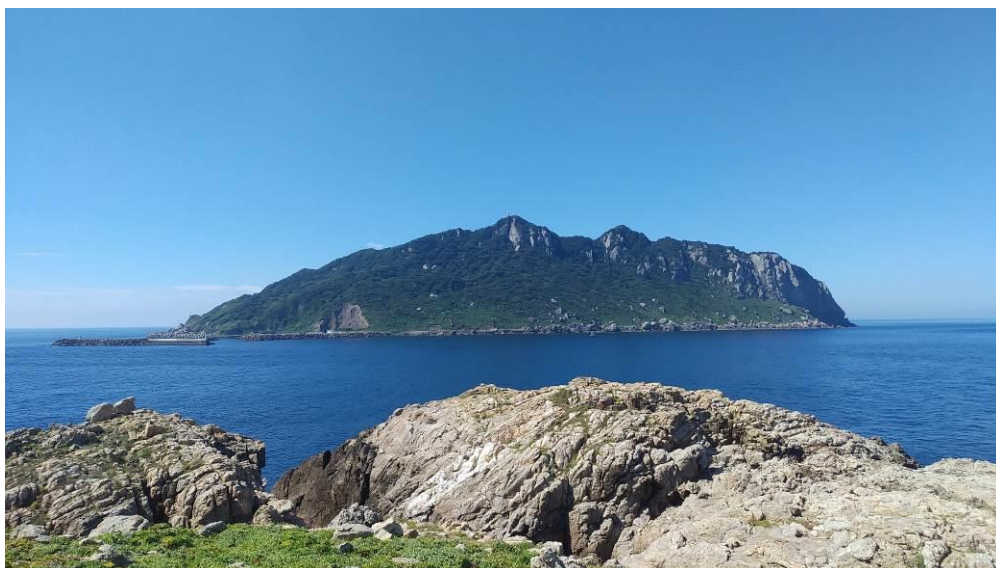


写真4-7-1 沖ノ島南東面 (2020年8月29日)



写真4-7-2 小屋島北東面 (2020年8月31日)





写真4-7-3 小屋島コロニーの全景 (2020年4月19日)



写真4-7-4 小屋島、固定調査区 No. 1 での調査 (2020年4月19日)





写真4-7-5 小屋島で確認された抱卵中のカンムリウミスズメ（2020年4月19日）



写真4-7-6 小屋島で確認されたカンムリウミスズメの死体（2020年4月19日）





写真4-7-7 小屋島で11年ぶりに確認されたヒメクロウミツバメの雛  
(2020年8月29日)



写真4-7-8 沖ノ島、固定調査区No. 1 (2020年8月30日)



写真 4-7-9 小屋島での夜間の標識調査の様子 (2020 年 8 月 29 日)



写真 4-7-10 小屋島で標識放鳥されたヒメクロウミツバメ (2020 年 8 月 29 日)





写真4-7-11 沖ノ島で夜明け前に飛び立ちを行うオオミズナギドリ  
(2020年8月30日)



写真4-7-12 沖ノ島でのオオミズナギドリの標識の様子 (2020年8月30日)



#### 4-8. 男女群島（長崎県五島市）

##### ① 調査地概況

男女群島は、五島列島の南西約 70 km に位置する無人島群である（図 4-8-1）。群島中最大の男島は、東西約 2.7 km、南北約 1.9 km、面積約 2.7 km<sup>2</sup>、最大標高は 225 m である。海岸線の大部分が断崖または急峻な斜面であり、島の上部へ到達可能な登攀ルートが存在する上陸地点は、真浦、東風泊、南風泊の 3 地点のみである（写真 4-8-1）。植生は上部が主にタブ等の照葉樹林に覆われ、下部には草本及びハマヒサカキ等の海岸低木群落が見られる。本群島は全域が国指定男女群島鳥獣保護区の特別保護地区及び国指定天然記念物である。女島には灯台があり、近年まで有人であったが、2006 年 11 月に無人化された（写真 4-8-2）。

男女群島の主要 5 島の男島、クロキ島、寄島、ハナグリ島、女島では、断崖部を除く全域にオオミズナギドリが高密度に営巣しており、九州最大級のオオミズナギドリ繁殖地とされている（日本野鳥の会 1978）。群島中最大の男島におけるオオミズナギドリの繁殖数は、過去に約 48,000 羽と推定されている（加藤ほか 1967）。女島では、ウミネコも繁殖する。移入種として、男島と女島はクマネズミの、女島ではネコの生息記録がある（加藤ほか 1967、北九州野鳥の会 1970、山口 1973）。渡島には長崎県長崎市や平戸市などから船舶をチャーターして渡島する。

モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査では、2008 年度から概ね 5 年毎で 3 回（2008 年度：男島、2013 年度：男島と女島、2017 年度：男島と女島）、オオミズナギドリを対象に調査を実施している。本年度調査では、男島でのオオミズナギドリ調査及び女島での踏査を実施した。

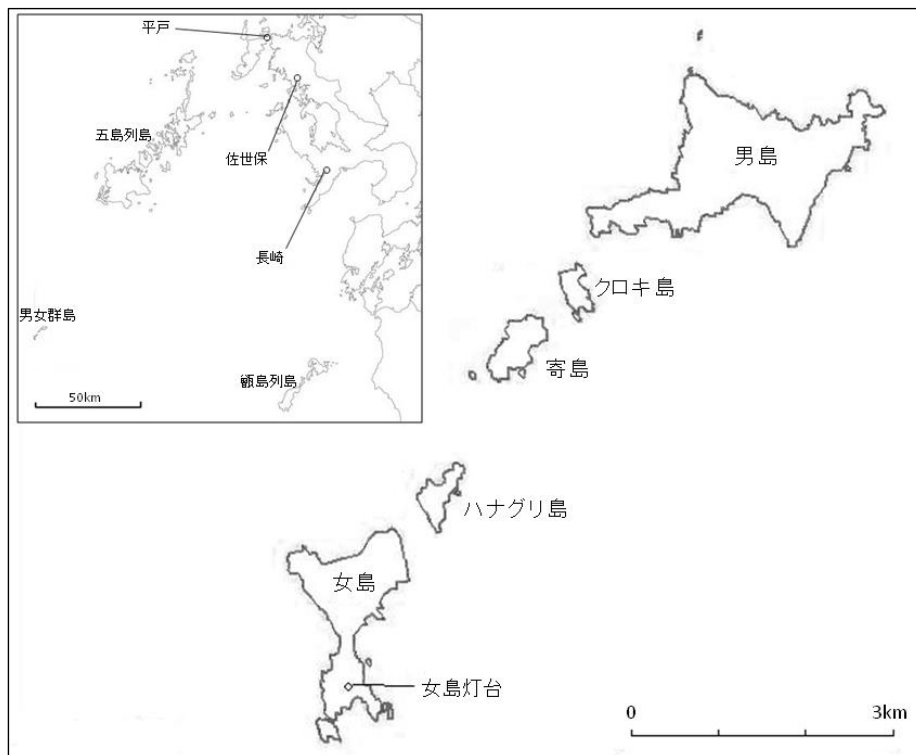


図 4-8-1 男女群島位置図（国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

## ② 調査日程

2020年の調査は、表4-8-1の日程で実施した。

表4-8-1 男女群島調査日程（2020）

月 日	天候	時間	内 容
7月28日	曇時々雨		移動（長崎県平戸集合）
7月29日	雨後晴	6:00 - 10:20	平戸港出港、男島（南風泊）上陸
		12:30 - 12:45	拠点出発、海岸沿いを東に歩き、沢から山に入る
		14:05 - 16:30	オオミズナギドリ巣穴調査（固定調査区5ヶ所）
		16:30 - 17:25	拠点に戻る
7月30日	晴	7:10 - 14:40	男島踏査
		14:40 - 16:50	島北部から戻り始める、拠点に到着
		20:00 - 21:30	夜間標識調査
7月31日	晴	8:00 - 8:30	男島離島
		8:30 - 10:20	女島上陸、女島踏査（南部、灯台まで）
		10:20 - 14:30	女島離島、平戸港到着
8月1日	晴		移動

## ③ 調査者

富田 直樹	山階鳥類研究所	保全研究室
澤 祐介	山階鳥類研究所	保全研究室
今野 怜	山階鳥類研究所	協力調査員
野崎 達也	山階鳥類研究所	協力調査員
塚原 和之	山階鳥類研究所	協力調査員
大對 桂一	山階鳥類研究所	ボランティア調査員

## ④ 調査対象種

男島におけるオオ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12種を確認した（表4-8-2）。このうち、カラスバトは1羽の巣内雛を確認した。

表 4-8-2 男女群島観察鳥種 (2020)

No.	種 名	7月29日	7月30日	7月31日	備考
		男島	男島	男島→女島	
1	カラスバト	○	27		雛確認
2	イソヒヨドリ	○			
3	アカヒゲ	鳴声	7		
4	カツオドリ	3		20+	ハナグリ島
5	コサギ	1			
6	ハシブトガラス	1	7		
7	キセキレイ	1			
8	アナドリ	○	○		
9	オオミズナギドリ	○	○		
10	メジロ		2		
11	イソシギ		2		
12	ミサゴ			3	
13	ハヤブサ			1	
14	トビ			1	

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

### ・オオミズナギドリ

男島では、2013年、2017年の調査と同様に島の北部（南風泊）に上陸した（図4-8-2、写真4-8-1）。固定調査区の調査に加え、島東部から中央部の尾根上を踏査し、尾根筋にパッチ上にオオミズナギドリの巣穴があることを確認した（図4-8-3、写真4-8-3・4、⑦に詳述）。20時過ぎから帰島するオオミズナギドリの鳴き声が聞こえ始め、帰島のピークと思われる深夜2時頃には、多数の鳴き声が聞かれた。

### ・アナドリ

男島の上陸地点上の転石帯で、7月29日、30日の両日ともに夜間に帰島するアナドリを確認した。また、岩の隙間からアナドリの鳴き声が頻繁に聞かれた。

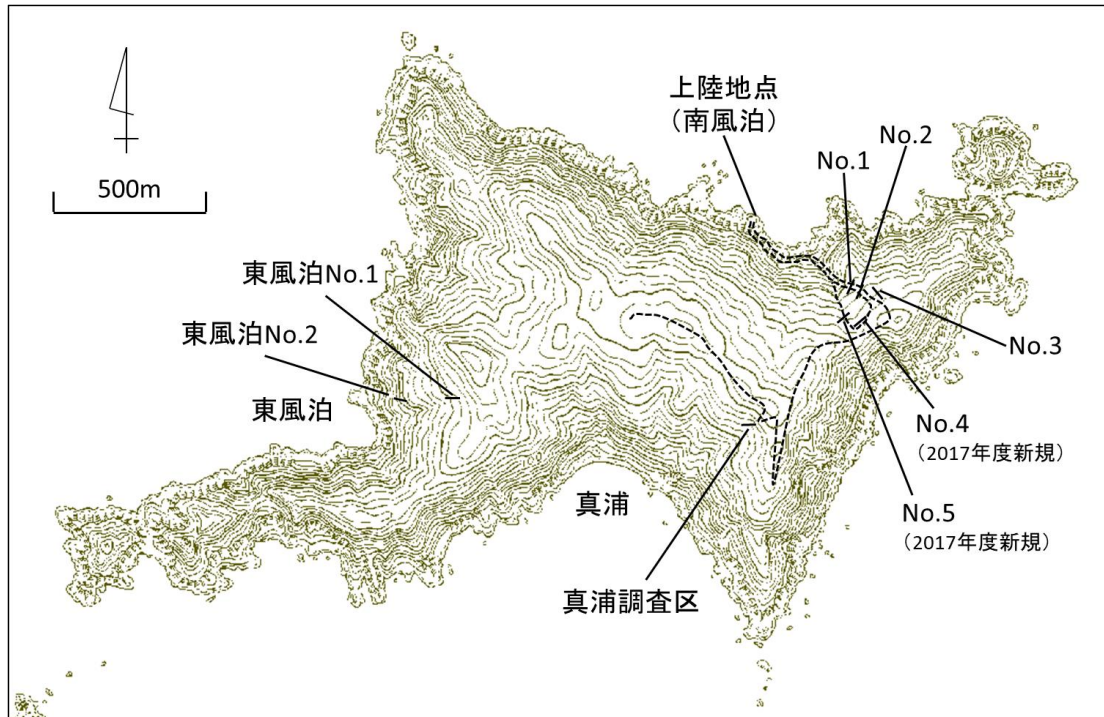


図4-8-2 男島の固定調査区及び踏査経路（2020）（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

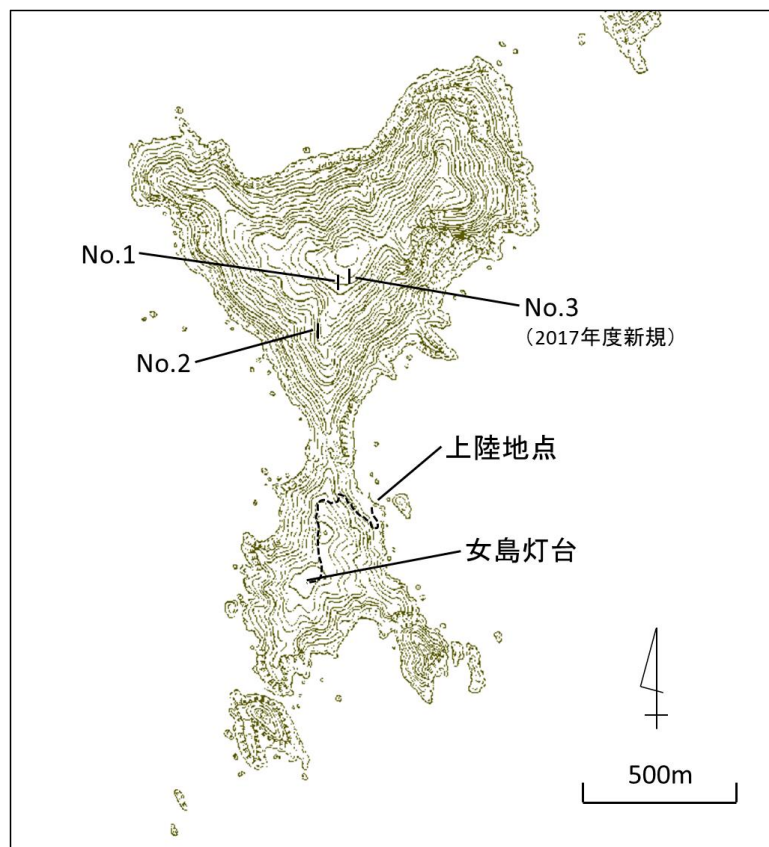


図4-8-3 女島の固定調査区及び踏査経路（2020）（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）



## ⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

男島では、島東部の森林内（林床は裸地）に、2013年に設定した3か所の固定調査区（調査区 No. 1：幅4m×40m、No. 2：幅4m×40m、No. 3：幅4m×50m）と2017年の調査で新規に設定した2か所の固定調査区（No. 4、5：幅4m×50m）の計5か所（合計面積920㎡）において、オオミズナギドリの巣穴数を記録した（図4-8-2、写真4-8-3・4）。その結果、調査区5か所の合計巣穴数は56巣、平均巣穴密度は0.06巣/㎡であった（表4-8-3）。2008年設定された真浦の尾根上の調査区（幅4m×50m。以下、真浦調査区と表記）で調査を実施し、35巣（巣穴密度0.18/㎡）を確認した。なお、日程の制約のため巣穴の利用率調査は行わなかった。

30日の踏査では、ルート上で合計154巣が確認された（図4-8-4）。林内は下層植生が発達し、踏査ルート上のオオミズナギドリの巣は非常に少なかった。ところどころ開けた場所にパッチ状に小規模に巣が点在する場所が見られた。

女島では、上陸地点から女島灯台までの踏査を行い、ネコと思われる糞9つ、大型ネズミ類の糞8つを確認した。

表4-8-3 男島と女島のオオミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2008			2013			2017			2020		植 生
		巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	
女島													
1	120	—	—	—	6	0.05	33.3	8	0.07	—	—	—	主にタブ林内、裸地
2	100	—	—	—	5	0.05	20.0	6	0.06	—	—	—	主にタブ林内、フウトウカズラ
3	80	—	—	—	—	—	—	11	0.14	—	—	—	主にタブ林内、裸地・フウトウカズラ
計	300	—	—	—	11	0.05	—	25	0.08	—	—	—	
男島（固定調査区）													
1	160	—	—	—	7	0.04	-14.3	6	0.04	100.0	12	0.08	主にタブ林内、裸地
2	160	—	—	—	6	0.04	0.0	6	0.04	-50.0	3	0.02	主にタブ林内、裸地
3	200	—	—	—	4	0.02	100.0	8	0.04	25.0	10	0.05	主にタブ林内、裸地
4	200	—	—	—	—	—	—	17	0.09	23.5	21	0.11	主にタブ林内、裸地
5	200	—	—	—	—	—	—	7	0.04	42.9	10	0.05	主にタブ林内、裸地
計	920	—	—	—	17	0.03	—	44	0.05	—	56	0.06	
男島（南側、西側調査区）													
真浦	200	33	0.17	—	—	—	—	—	—	—	35	0.18	主にタブ林内、裸地
東風泊1	200	40	0.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	タブ主体の照葉樹林。林床は裸地75%スゲ10%、シダ他15%
東風泊2	200	16	0.08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	照葉樹低木林。林床はフウトウカズラ60%、裸地30%、アオノクマタケラン他10%

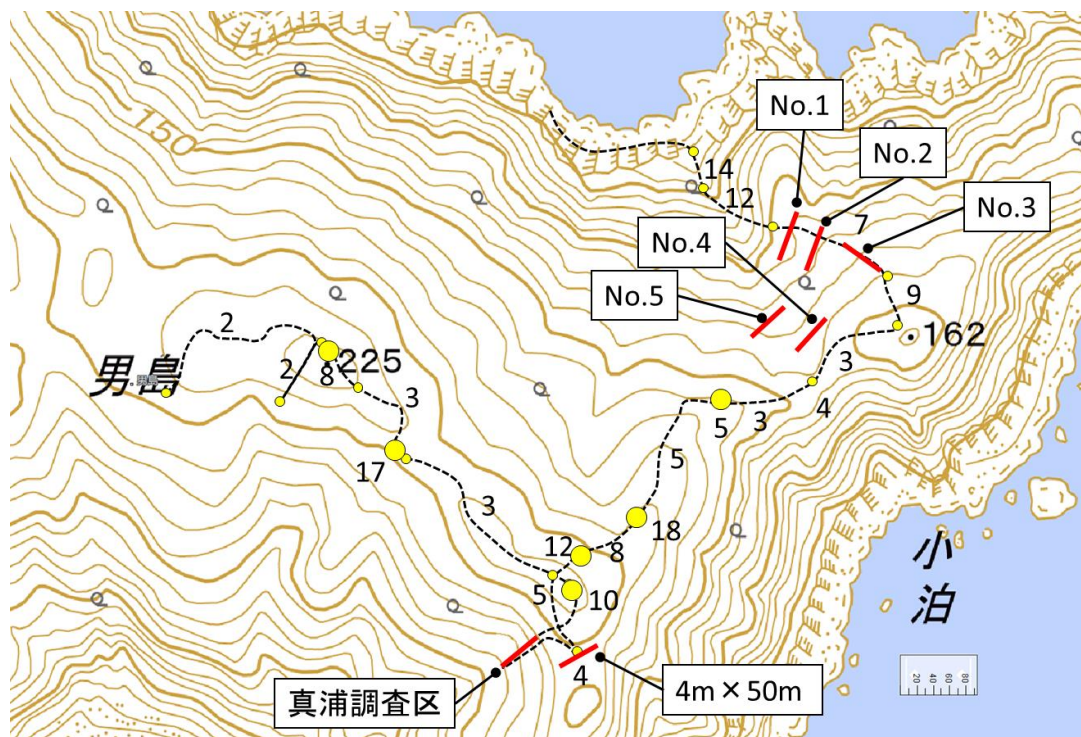


図4-8-4 男島での踏査ルート上で確認された巣の数

黄色の丸（小）はチェックポイント。チェックポイント間の数字は、その区間で確認された巣の数。黄色の丸（大）はパッチ状に巣が確認された場所とそこでの巣の数を示す。国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工。

### ⑧ 生息を妨げるおそれのある環境要因の評価

海鳥の生息を妨げる要因として、以下の3点があげられるが、2017年の調査時と大きな変化はないと考えられる。

#### ・大型ネズミ類

女島及び男島の両方で、過去にクマネズミの生息記録がある（加藤ら1967、山口1973）。本調査において、女島で大型ネズミ類と推測される糞が確認されたが（写真4-8-5）、オオミズナギドリへの被害の痕跡（死体など）はなかった。

#### ・ネコ

女島において、過去にネコの生息記録がある（北九州野鳥の会1970、馬田勝義氏私信）。女島における本調査でネコを直接確認することはなかったが、ネコと考えられる哺乳類の糞が複数あり、その中にオオミズナギドリの羽が確認された（写真4-8-6）。

#### ・人為攪乱

男女群島には複数の渡船業者が往来し、釣人が上陸する。ただし、釣人は、島外縁の岩場の上陸するため、直接的に海鳥の繁殖地に立ち入ることはほとんどないと考えられる。

## ⑨ 標識調査の実施

男島におけるアナドリの生息状況把握のため、標識調査を行った。7月29日には上陸地点上のキャンプ地に飛来したアナドリ1羽を手捕りし、標識した。7月30日は、20:00～21:30に南風泊の上陸地点上の転石帯にかすみ網1枚(61mmメッシュ×長さ12m)を設置し、アナドリの誘引音声を用いた。その結果、アナドリ2羽を標識放鳥した。また、全個体で抱卵斑が確認され、繁殖中であることを確認した(写真4-8-7)。

## ⑩ 環境評価

男島におけるオオミズナギドリの固定調査区の巣穴密度は、平均0.06 巣/m<sup>2</sup>、2008年設置の真浦調査区では、0.18 巣/m<sup>2</sup>であった。これらの値は、東京都御蔵島(0.22 巣/m<sup>2</sup>)、京都府冠島(0.53 巣/m<sup>2</sup>)、岩手県日出島(1.04 巣/m<sup>2</sup>)、宮城県足島(0.30 巣/m<sup>2</sup>)など、他繁殖地の巣穴密度と比較して低い値となっている。一方で、過去の調査結果と比較すると、固定調査区では2017年に0.05/m<sup>2</sup>(表4-8-3)、真浦調査区では2008年に0.17 巣/m<sup>2</sup>であり、大きな変動は見られなかった。

オオミズナギドリの捕食者として、女島ではネコ、男島と女島ではクマネズミの生息記録がある。今回の調査でも女島ではネコと大型ネズミ類の痕跡が確認され、ネコの糞中にはオオミズナギドリの羽が確認された。本調査地においてオオミズナギドリの巣穴密度が低く保たれている理由は不明であるが、これらの移入種が男女群島のオオミズナギドリの個体群に与える影響を把握するためにも、今後の継続的なモニタリングが重要である。

今回の調査では、男島の踏査調査により2008年に設定された真浦調査区で調査し、過去のデータと比較することができた。男女群島の周辺海域は、海況が安定せず上陸が極めて困難であり、今後も風向き等の影響で年によって上陸場所が異なる場合が予想される。そのため、今後も2008年時に設定した調査区は維持し、可能な範囲で調査を実施することが望ましい。

## ⑪ 引用文献

- 加藤陸奥雄・森田真一・山口鉄男・賀古正夫(1967) 男女群島の動物。男女群島特別調査報告。長崎県文化財調査報告書第6集。
- 北九州野鳥の会(1970) 男女群島鳥類調査報告。北九州野鳥の会男女群島調査隊。
- 日本野鳥の会(1978) 昭和52年度環境庁委託調査 特定鳥類等調査。環境庁。
- 山口鉄男(1973) 男女群島の哺乳類。長崎県生物学会(編) 男女群島の生物: 45-45。



写真 4-8-1 男島の北部、南風泊の上陸地点 (2020年7月29日)



写真 4-8-2 女島の上陸地点 (2020年7月31日)





写真4-8-3 男島の森林内の固定調査区 No. 3 (2020年7月29日)



写真4-8-4 男島の固定調査区 No. 5 (2020年7月29日)





写真4-8-5 女島の大型ネズミ類の糞 (2020年7月31日)



写真4-8-6 女島のネコと推測される糞、オオミズナギドリの羽が含まれる (2020年7月31日)



写真4-8-7 男島で夜間に捕獲されたアナドリの成鳥（2020年7月29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

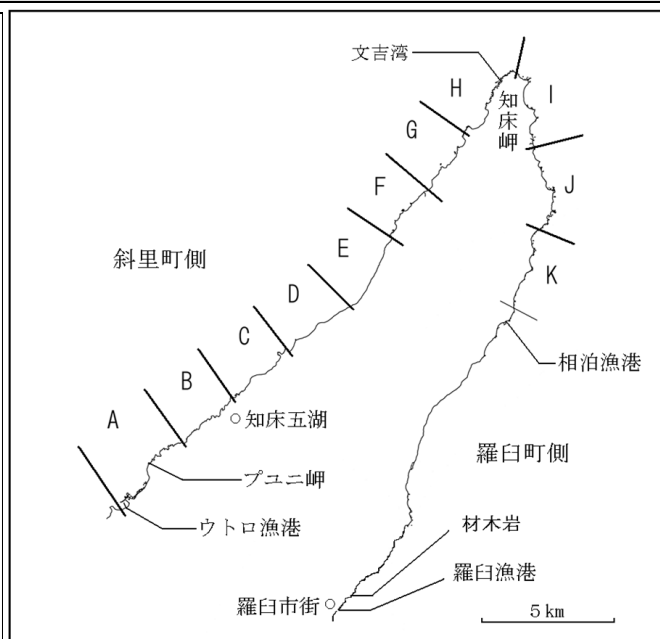
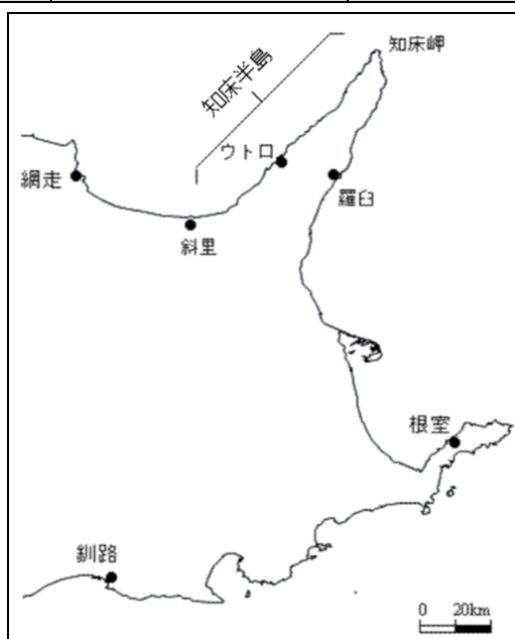
モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査 サイト基礎情報シート（〇〇年〇月〇日更新）

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



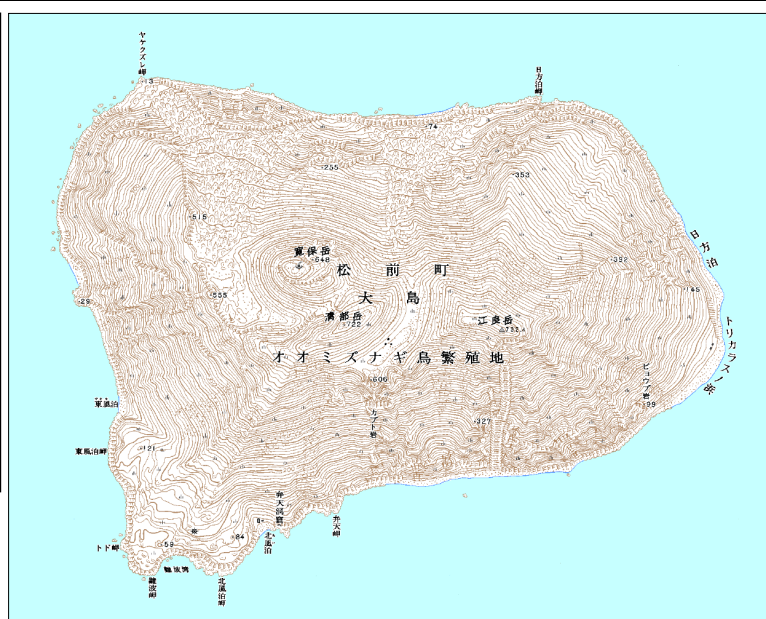
モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査基礎情報シート（2020年12月15日更新）

項目	内容
1 サイト名	知床半島
2 調査年	2006、2010、2015、2020（調査年サイクル5年）
3 行政区	北海道網走支庁斜里町、根室支庁羅臼町
4 俗称	—
5 所在位置	N 44 04 32, E 145 07 20（羅臼岳）
6 面積	—
7 長径、短径	延長約70km×基部の幅約25km
8 標高	1660m（羅臼岳）
9 地図情報	地図名：知床五湖(国土地理院1:25,000)他
10 人口	半島部に約7,000人（2019年現在。斜里町・羅臼町ホームページより）
11 火山	硫黄山（活火山ランクB）、羅臼岳（活火山ランクB）
12 環境	針広混交林
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ
15 確認海鳥	—
16 陸鳥類	オジロワシ他
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	ヒグマ、オジロワシ
19 保全状況	オジロワシによる繁殖海鳥個体群への影響が懸念される。
20 所有者	公有地及び私有地
21 公園・文化財指定	知床国立公園（一部特別保護地区）、国指定知床鳥獣保護区（一部特別保護地区）、世界自然遺産
22 研究者	知床海鳥研究会
23 文献	福田(2005)
24 記録の所在と責任者	—
25 備考	—



モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査基礎情報シート（2020月12月15日更新）

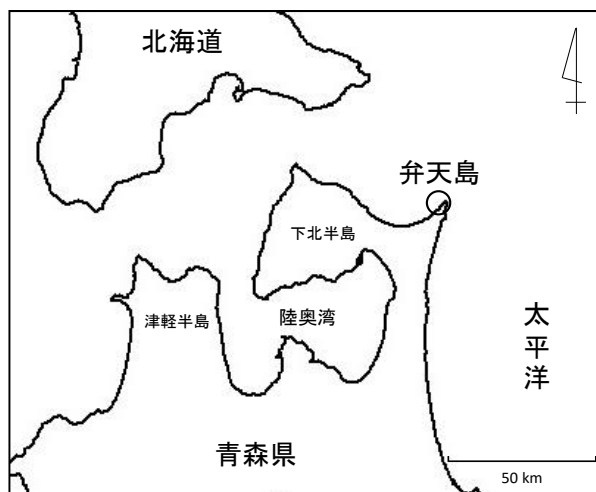
項目	内容
1 サイト名	渡島大島（渡島大島）
2 調査年	2006、2011、2016、2020（調査年サイクル5年。2020年は1年前倒しで実施）
3 行政区	北海道松前郡松前町
4 俗称	大島、松前大島
5 所在位置	N 41 30 10、E 139 20 26
6 面積	9.73km <sup>2</sup> （シマダス）
7 長径、短径	約4km×3km
8 標高	732m
9 地図情報	地図名：渡島大島（国土地理院1:25,000）
10 人口	無人（工事関係者の季節定住有り）
11 火山	活火山ランクB
12 環境	草地、砂礫地
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ、ウミウ
15 確認海鳥	—
16 陸鳥類	カワセミ、ハクセキレイ、イソヒヨドリ等
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	ドブネズミ、アナウサギ
19 保全状況	ドブネズミ及びアナウサギによるオオミズナギドリと植生への影響大
20 所有者	北海道
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物大島オオミズナギドリ繁殖地、道指定大島鳥獣保護区、松前矢越道立自然公園
22 研究者	小城春雄
23 文献	小城（1997）、小城・笠（2001）
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	南西部北風泊に灯台、東部トリカラスノ浜に避難港有り。





モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査基礎情報シート（2020月12月15日更新）

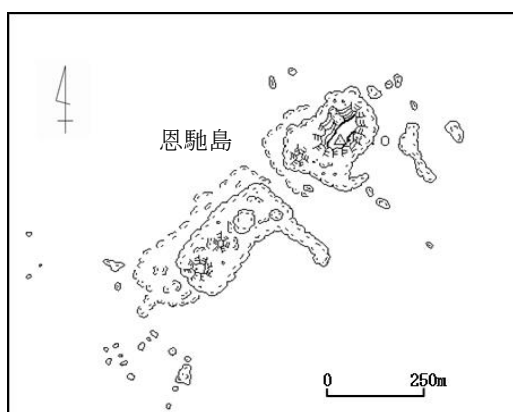
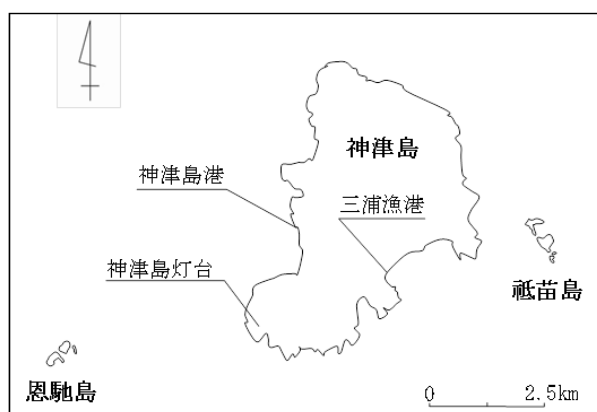
項目	内容
1 サイト名	弁天島（東通村）
2 調査年	2004、2009、2012、2015、2018、2020（調査年サイクル3年。2020年は1年前倒しで実施。）
3 行政区	青森県下北郡東通村尻屋
4 俗称	—
5 所在位置	N 41 24 52, E 141 26 12
6 面積	約8,000m <sup>2</sup> （地図ソフトで計測）
7 長径、短径	約100m×80m（地図ソフトで計測）
8 標高	20m
9 地図情報	地図名：尻屋(国土地理院1:25,000)
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	岩礁・草地
13 過去の繁殖海鳥類	ヒメクロウミツバメ、コシジロウミツバメ
14 現在の繁殖海鳥類	ケイマフリ、ウミネコ、オオセグロカモメ
15 確認海鳥	ウミウ、ウトウ
16 陸鳥類	ハヤブサ、ハシブトガラス
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、ハシブトガラス、大型ネズミ類
19 保全状況	なし、ネズミ対策必要
20 所有者	尻屋土地保全会
21 公園・文化財指定	—
22 研究者	下北野鳥の会
23 文献	青森県（2020）、南ら（1995）
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、下北野鳥の会
25 備考	民間企業の設備であるため上陸には同企業の許可が必要





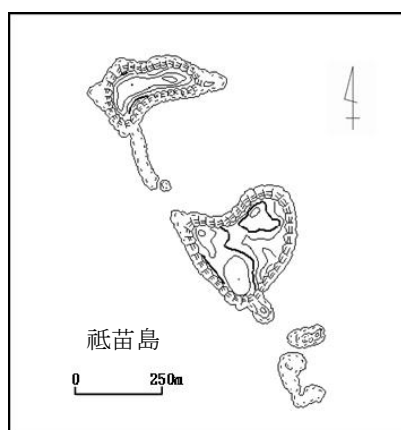
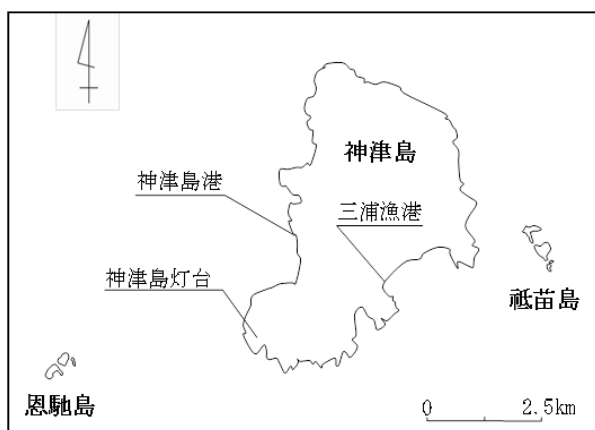
モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査基礎情報シート（2020月12月15日更新）

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（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 0.04km <sup>2</sup> （シマダス）
7	長径、短径 約150m×250m、約150m×300m（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 —
12	環境 岩礁、一部草地
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、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 ウミウ
16	陸鳥類 ミサゴ、トビ、コノハズク、ハヤブサ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、コサメビタキ
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、釣人の上陸による攪乱
19	保全状況 —
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 —
23	文献 Hasegawa & Moriguchi (1989)
24	記録の所在と責任者 山階鳥類研究所
25	備考 —



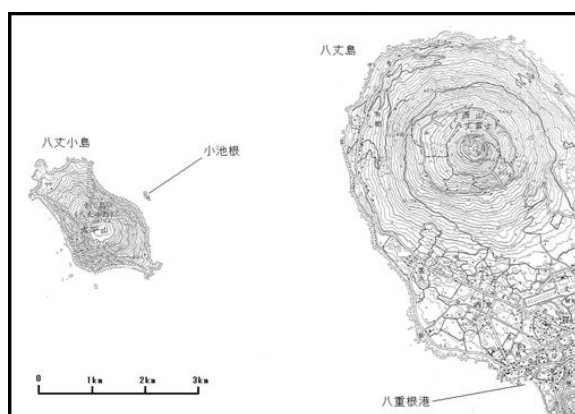
モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査基礎情報シート（2020年12月15日更新）

	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（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	0.15km <sup>2</sup> （シマダス）
7	長径、短径	約350m×370m（地図ソフトで計測）
8	標高	69m
9	地図情報	地図名：神津島（国土地理院1:25,000）
10	人口	無人
11	火山	—
12	環境	草地、岩礁
13	過去の繁殖海鳥類	—
14	現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリ
15	確認海鳥	—
16	陸鳥類	—
17	特筆すべき生物種	シマヘビ
18	捕食者、圧力となる生物種他	カラス類、釣人の上陸による攪乱
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	Hasegawa & Moriguchi (1989)
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	—



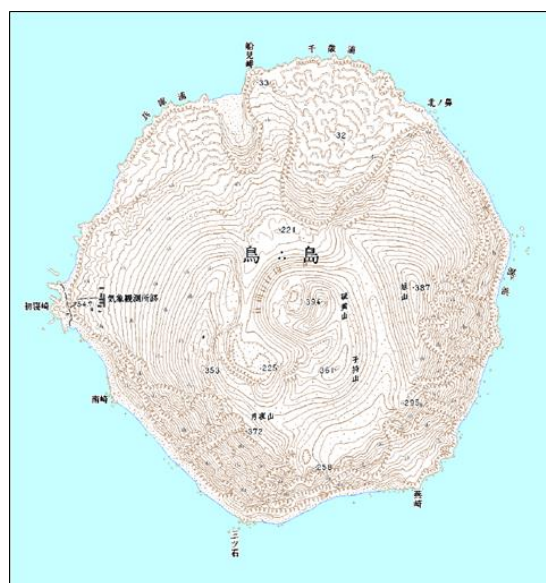
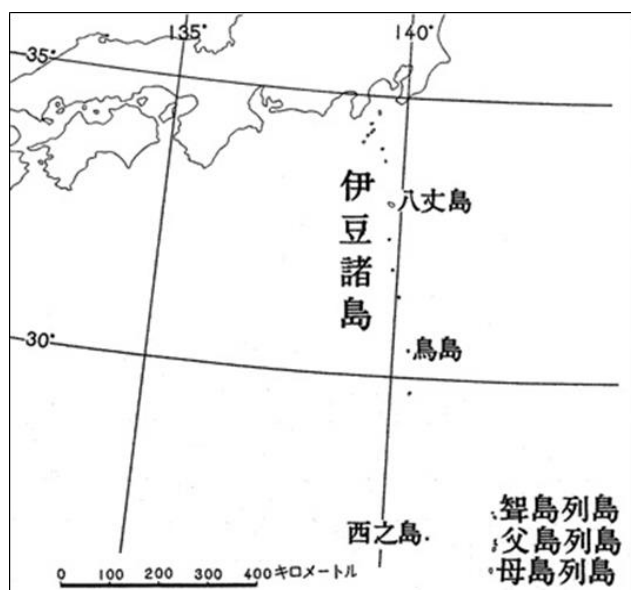
モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査基礎情報シート（2020月12月15日更新）

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（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 約10,000m <sup>2</sup> （地図ソフトで計測）
7	長径、短径 約170m×80m（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 —
14	現在の繁殖海鳥類 カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ
15	確認海鳥 アナドリ、オオミズナギドリ、コシジロウミツバメ、オーストンウミツバメ、ウミウ、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 —
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 —
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）調査基礎情報シート（2020年12月15日更新）

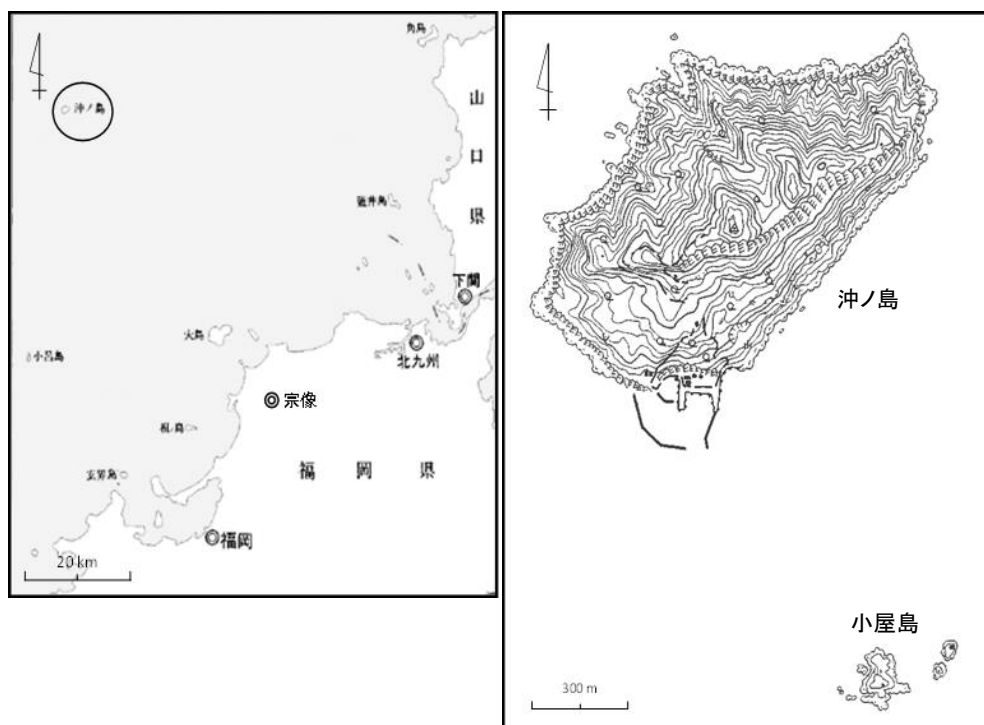
項目	内容
1 サイト名	鳥島
2 調査年	2008、2011、2014、2017、2020（調査年サイクル3年）
3 行政区	東京都八丈支庁鳥島
4 俗称	伊豆諸島鳥島、八丈鳥島
5 所在位置	N 30 29 03、E 140 18 06
6 面積	4.79km <sup>2</sup>
7 長径、短径	約2.5km×2.4km（地図ソフトで計測）
8 標高	394m
9 地図情報	地図名：鳥島（国土地理院1:25,000）
10 人口	無人
11 火山	2002年8月噴火、活動中
12 環境	草地、砂礫地
13 過去の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ（現況不明）、コアホウドリ（絶滅）
14 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
15 確認海鳥	—
16 陸鳥類	イソヒヨドリ
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
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
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（2009）
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と鳥島鳥獣保護区モニタリング等業務の実施中





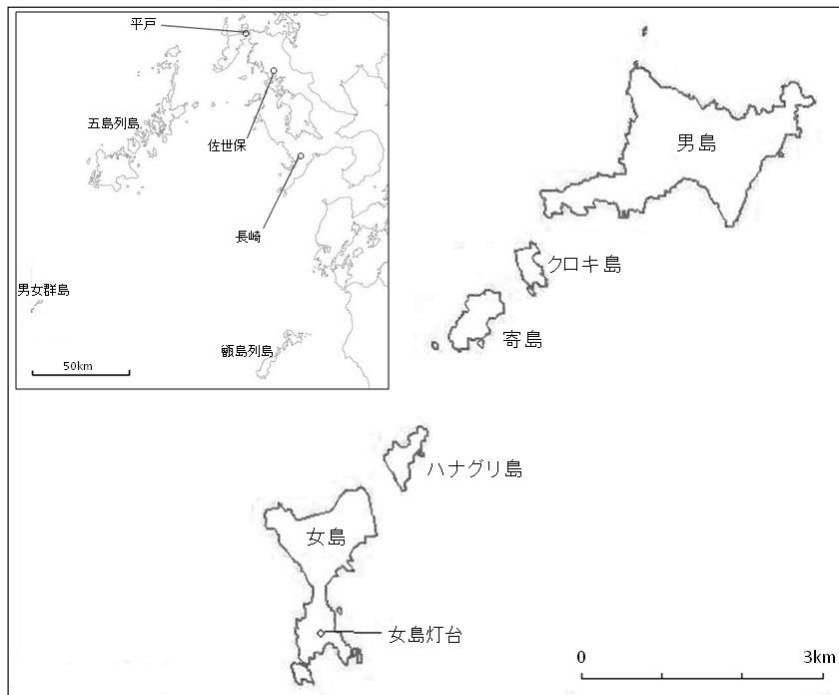
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2020月12月15日更新）

項目	内容
1 サイト名	沖ノ島・小屋島
2 調査年	2006、2010、2013、2016、2020（調査年サイクル3年）
3 行政区	福岡県宗像市
4 俗称	—
5 所在位置	N 34 14 40, E 136 06 19
6 面積	0.69km <sup>2</sup> （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	—
12 環境	タブを主とする原生林
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ（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	—
16 陸鳥類	ハヤブサ、カラスバト他
17 特筆すべき生物種	—
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海鳥調査基礎情報シート（2020月12月15日更新）

項目	内容
1 サイト名	男女群島
2 調査年	2008、2013、2017、2020（調査年サイクル5年、2018年実施予定を1年前倒して実施）
3 行政区	長崎県五島市
4 俗称	—
5 所在位置	N 32 02 46 , E 128 24 00
6 面積	—
7 長径、短径	—
8 標高	—
9 地図情報	地図名：男島及女島(国土地理院1:25,000)
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	モクタチバナ林、ススキ草原
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ、アナドリ
15 確認海鳥	カツオドリ
16 陸鳥類	カラスバト、イソヒヨドリ他
17 特筆すべき生物種	ダンジョヒバカリ
18 捕食者、圧力となる生物種他	クマネズミ、ネコ、人為攪乱
19 保全状況	ネコによる食害有
20 所有者	国有地(国有林)
21 公園・文化財指定	国指定鳥獣保護区(特別保護地区)、国指定天然記念物
22 研究者	—
23 文献	—
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	—





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（2020年12月15日作成）

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 （サイト名と地名）	知床半島	
2	調査年	2020	
3	調査時期	①主な対象種	ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ 開始日-終了日(0524-0803)
		②主な対象種	開始日-終了日( )
		③主な対象種	開始日-終了日( )
		④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	知床海鳥研究会（福田佳弘）	
5	繁殖確認海鳥類	ウミウ、オオセグロカモメ、ケイマフリ（3種）	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし	
7	生息を確認した海鳥類	ウミネコ（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	ウミウ	成鳥個体数不明→巣数395巣/(A)
		オオセグロカモメ	成鳥個体数不明→巣数325巣/(A)
		ウミネコ	成鳥個体数不明→巣数0巣/(A)
		ケイマフリ	最大個体数164羽/(D、ただし調査月は7月)→巣数28巣/(D)
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）	オジロワシ	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	福田佳弘（知床海鳥研究会）	
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（2020年12月15日作成）

項目		内容		
1	地域名と個別島名 （サイト名と地名）	渡島大島（渡島大島）		
2	調査年	2020		
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(0820-0824)
		②主な対象種		開始日-終了日( )
		③主な対象種		開始日-終了日( )
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、油田照秋、澤祐介）		
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	ウミウ（1種）		
7	生息を確認した海鳥類	オオセグロカモメ、ウミネコ（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	オオミズナギドリ	3羽/(F)※夜間捕獲以外に飛翔・帰巣個体10羽を確認/(H)→6巣穴/(A)	
		ウミウ	個体数未調査→繁殖不明	
		オオセグロカモメ	個体数未調査→非繁殖	
		ウミネコ	個体数未調査→非繁殖	
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、カワセミ、ハクセキレイ、イソヒヨドリ、アマツバメ、ヒバリ、ホオジロ、ハヤブサ、カヤクグリ、キセキレイ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹、油田照秋、澤祐介		
13	備考	アナウサギとドブネズミ多数生息。		

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

モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査 データシート（2020年12月15日作成）

項目		内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	渡島大島（松前小島）		
2	調査年	2020		
3	調査時期	①主な対象種	ウトウ、ケイマフリ	開始日-終了日(0622-0627)
		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、佐藤理夫		
5	繁殖確認海鳥類	ウミネコ、オオセグロカモメ、ウトウ（3種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	ウミウ、ケイマフリ（2種）		
7	生息を確認した海鳥類	オオミズナギドリ、ハシボソミズナギドリ		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	ウトウ	個体数未調査→48,060巣穴/(B:調査面積640m <sup>2</sup> 。平均巣穴密度1.35穴/m <sup>2</sup> 。推定営巣面積約35,600m <sup>2</sup> )※巣穴利用率未調査	
		ケイマフリ	18羽/(D)→繁殖数未調査	
		ウミネコ	1,977羽以上/(D)→繁殖数未調査	
		オオセグロカモメ	個体数未調査→1巣繁殖確認	
		ウミウ	個体数未調査→繁殖未確認	
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、ハヤブサ、ハシブトガラス、ウグイス、メジロ、インビヨドリ、キセキレイ、ハクセキレイ、カワラヒワ、ムクドリ		
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、澤祐介		
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（2020年12月15日作成）

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 （サイト名と地名）	弁天島	
2	調査年	2020	
3	調査時期	①主な対象種	ケイマフリ 開始日-終了日(0606、 0613、0704、0719)
		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	今兼四郎、古川大成、佐々木秀信、羽根田勇斗（下北野鳥の会）	
5	繁殖確認海鳥類	ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ（3種）	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし	
7	生息を確認した海鳥類	オオミズナギドリ、ヒメウ、ウミウ、シロカモメ、ウトウ（5種）	
8	海鳥の個体数と情報 （5, 6, 7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）
	1種1行を使用する	ケイマフリ	最大個体数99羽/(C)→巣数18巣/(C)
		ウミネコ	個体数300羽程度→繁殖数不明/(D)
		オオセグロカモメ	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）	ハヤブサ	
10	確認した鳥類（海鳥以外）	シノリガモ、ウミアイサ、ダイサギ、ホトトギス、カッコウ、ミサゴ、トビ、ハヤブサ、モズ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ヒガラ、シジュウカラ、ヒバリ、ツバメ、イワツバメ、ヒヨドリ、ウグイス、エゾセンニュウ、オオヨシキリ、ムクドリ、イソヒヨドリ、ハクセキレイ、カワラヒワ、イスカ、ホオジロ、ノジコ、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、澤祐介	
13	備考	過去にドブネズミ生息、現況は不明	

\*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（2020年12月15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	2020	
3	調査時期	①主な対象種	オーストンウミツバメ 開始日-終了日(0519)
		②主な対象種	ヒメクロウミツバメ 開始日-終了日(0915-0917)
		③主な対象種	開始日-終了日( )
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、油田照秋、澤祐介）	
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。2020年度の調査では繁殖期後のため確認できず）	
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	オーストンウミツバメ	成鳥個体数4羽/(D) →繁殖数不明
		ヒメクロウミツバメ	個体数未調査 → 291巣穴(B:調査区面積160m <sup>2</sup> 、平均巣穴密度1.82巣/m <sup>2</sup> 、営巣可能面積912.5m <sup>2</sup> 、推定総巣穴数1,660巣) ※巣穴利用率未調査
		アナドリ	成鳥個体数9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）	トビ、ミサゴ、ハヤブサ、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（2020年12月15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	2020		
3	調査時期	①主な対象種	オオミズナギドリ、オーストンウミツバメ	開始日-終了日(0917)
		②主な対象種		開始日-終了日( )
		③主な対象種		開始日-終了日( )
4	調査主体（研究組織名、個人・共同研究者名）と全調査者	山階鳥類研究所（富田直樹、油田照秋、澤祐介）		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ、オーストンウミツバメ（2種）		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	カンムリウミスズメ（1種。2020年度の調査では繁殖期後のため確認できず）		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数不明→19,760~29,640巣穴(B:調査面積400m <sup>2</sup> 、営巣可能面積26,000m <sup>2</sup> )※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→11,960~70,200巣穴(B:調査面積400m <sup>2</sup> 、営巣可能面積26,000m <sup>2</sup> )※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)	トビ、イソヒヨドリ、ハシブトガラス、ハシボソガラス		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹、澤祐介		
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（2020年12月15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	2020		
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(1005-1006)
		②主な対象種	ウミネコ	開始日-終了日(0710-0711)
		③主な対象種	カンムリウミスズメ	開始日-終了日(未実施)
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（水田拓、富田直樹、澤祐介）		
5	繁殖確認海鳥類	ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコ（3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、カンムリウミスズメ（3種。2020年度調査では、繁殖期後のため確認できず）		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報 （5, 6, 7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数不明→巣穴数28巣/(A)	
		ヒメクロウミツバメ	成鳥個体数不明→248巣(B:調査面積80㎡、平均巣穴密度1.18巣/㎡、営巣可能面積210㎡)※巣穴利用率未調査	
		ウミネコ	成鳥個体数不明→50+羽の巣立ち雛/(D)	
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）	アカコッコ、ウグイス、カラスバト、イソヒヨドリ、ハシボソガラス、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、澤祐介		
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（2021年3月19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	2020（2021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(0225-0311)
		②主な対象種	クロアシアホウドリ 開始日-終了日(0227-0311)
		③主な対象種	オーストンウミツバメ 開始日-終了日(0228, 0310)
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	
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、カツオドリ、アカアシカツオドリ、ウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ（6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4,092m <sup>2</sup> 、利用巣穴密度0.008、0.03巣/m <sup>2</sup> 、巣穴数83巣、使用痕跡有68巣)
		アホウドリ	個体数(雛を除く)1,722羽/(D)→雛数784羽/(A)
		クロアシアホウドリ	個体数未調査→雛数2,813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113巣/(A) ※巣穴利用率未調査
		カンムリウミスズメ	成鳥個体数1/(E)→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）	ヒドリガモ、ハイタカ、ノスリ、トラフズク、アカモズ、ツバメ、ヒヨドリ、ウグイス、メジロ、キレンジャク、ヒレンジャク、ツグミ、ジョウビタキ、イソヒヨドリ、ハクセキレイ、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	富田直樹	
13	備考	クマネズミが生息、2013年から殺鼠剤散布	

\*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（2020年12月15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	2020		
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(0829-0831)
		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	セグロカモメ（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	オオミズナギドリ	277羽/(F)→繁殖数不明、平均巣穴密度0.50巣穴/m <sup>2</sup> /(B:調査面積504m <sup>2</sup> )	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類（海鳥以外）	カラスバト、ゴイサギ、アオサギ、チュウシャクシギ、イソシギ、トビ、リュウキュウコノハズク、ハヤブサ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、メボソムシクイ上種、エゾムシクイ、メジロ、ウチヤマセンニュウ、イソヒヨドリ、キセキレイ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	岡部海都、富田直樹、澤祐介		
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（2020年12月15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	2020		
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ	開始日-終了日(0418-0419)
		②主な対象種	ヒメクロウミツバメ	開始日-終了日(0829-0830)
		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	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	ヒメウ（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	カンムリウミスズメ	個体数未調査→巣数13巣/(A)	
		ヒメクロウミツバメ	27羽/(F)→巣数2巣/(B:巣穴密度0.13~0.30巣穴/m <sup>2</sup> 。調査面積120m <sup>2</sup> )※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)	ヒメウ、ゴイサギ、アオサギ、クロサギ、キアシシギ、ウミネコ、ミサゴ、トビ、サンバ、ハヤブサ、サンショウクイ、ハシブトガラス、ツバメ、コシアカツバメ、ヤブサメ、ミンサザイ、ジョウビタキ、コサメビタキ、イソヒヨドリ、キセキレイ、ハクセキレイ、ビンズイ、アトリ、マヒワ		
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、澤祐介		
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（2020年12月15日作成）

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 （サイト名と地名）	男女群島（女島）	
2	調査年	2020	
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(未実施)
		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、野崎達也、塚原和之、大對桂一	
5	繁殖確認海鳥類	なし	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ、ウミネコ（2種）	
7	生息を確認した海鳥類	カツオドリ	
8	海鳥の個体数と情報 （5, 6, 7の種類）	種名	（成鳥個体数/調査方法）→繁殖数（つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法）
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	2020年度は成鳥個体数未調査→繁殖数未調査
9	繁殖を確認した鳥類 （海鳥以外）	なし	
10	確認した鳥類（海鳥以外）	ミサゴ、ハヤブサ、トビ	
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、澤祐介	
13	備考	ノネコの糞の中に、オオミズナギドリの羽を確認	

\*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海鳥調査 データシート (2020年12月15日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	男女群島 (男島)		
2	調査年	2020		
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(0729-0731)
		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、野崎達也、塚原和之、大對桂一		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ、アナドリ (2種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	カツオドリ		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数未調査→繁殖数未調査、巣穴密度0.06巣/m <sup>2</sup> (B:調査区面積920m <sup>2</sup> ) ※巣穴利用率未調査	
		アナドリ	成鳥個体数 3羽/(F)→繁殖数不明	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	カラスバト		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	イソヒヨドリ、アカヒゲ、コサギ、ハシブトガラス、キセキレイ、メジロ、イソシギ		
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、澤祐介		
13	備考			

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





## 資料3. モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）モニタリングマニュアル

### 繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル ver1. 2012.3.16

#### 調査マニュアルについて

これはモニタリングサイト1000海鳥調査サイトに繁殖する海鳥数（繁殖数）のセンサスを行う際のマニュアルである。誰が実施しても一定の精度を維持できるような調査方法を記している。対象種ごとに適した調査方法が大きく異なるため、繁殖形態の異なるグループごとにマニュアルがある。また、サイトの地形的な特性やアプローチのしやすさによって、同じグループであってもとりうる方法が異なるため、複数の方法をアルファベットで示す。モニタリングサイト1000海鳥調査では各種についてアルファベットで示したこれらの方法のうちの一つ以上を採用し、どの方法でセンサスしたか調査結果データシートに明記する。また、繁殖場所の一部しかセンサスできなかつ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見望ましいが、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。

調査区の数の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攪乱を与えるため、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、地上においている個体と、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い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、 $[(\text{地上の成鳥数} / 2) / \text{巣数}]$ （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%滞巣率として、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

繁殖個体に与える攪乱が大きいため、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

繁殖個体に与える攪乱が大きいため、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攪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

繁殖個体に与える攪乱が大きいのが、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を実施することで、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、攪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、環境省から願います。

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、データを第三者へ譲渡してはならず、漏洩がないようにパスワードの設定を必須とする。

さらに、引用した論文等を公表する際には、出典を明記するとともに、事前に環境省に提出し、論文等から元データを復元できないことの確認を受けなければならない。

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

		ウミウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	A
		ウトウ	①一般情報	B
渡島大島	渡島大島	オオミズナギドリ	①一般情報	A, B, G
	松前小島	ウミウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	H
		ウミネコ	①一般情報	H
		ウトウ	①一般情報	B
		ケイマフリ	①一般情報	C, F
弁天島（東通村）	弁天	ケイマフリ	①一般情報	C
燕島	燕島	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ston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ston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
聳島列島	北之島・聳島・聳島鳥島・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
	ハンミヤ島	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



---

2020 年度  
モニタリングサイト 1000  
小島嶼（海鳥）調査報告書

2021 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 FAX：0555-72-6035

---

業務名 令和 2 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業  
（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

---