

2022 年度
モニタリングサイト 1000
小島嶼（海鳥）調査報告書

令和 5（2023）年 3 月
環境省自然環境局 生物多様性センター

要 約

2022年度の重要生態系監視地域モニタリング推進事業（以下、モニタリングサイト1000）小島嶼（海鳥）調査として、30か所の調査サイトのうち、下記に述べる7サイトにおいて、海鳥の生息状況、生息を妨げるおそれのある環境要因等について調査した。

天売島では、ウトウの推定巣穴数は381,983巣となり、2016年と同程度であった。ウミスズメは最大278羽が確認された。北海道地方環境事務所の調査では、ケイマフリが最大891羽、ウミガラスが最大104羽、確実に産卵に至った27つがいを確認され、ウミガラスの最大確認個体数は2006年以降で最も多かった。また、北海道大学及び天売海鳥研究室による調査では、ウミウ487巣（2016年に実施した前回調査では521巣）、ヒメウ99巣（同44巣）、オオセグロカモメ267巣（同492巣）、ウミネコ3,533巣（同802巣）が総営巣数として推定された。

ユルリ・モユルリ島において、ユルリ島ではウトウの総巣穴数は7,521巣（前回2019年調査：7,387巣）と推定された。定点観察でケイマフリを最大95羽（前回134羽）観察した。また、島内踏査及び船からの外周調査でオオセグロカモメ9巣（前回18巣（空巣を含む））、ウミウ45巣（前回103巣）を観察した。モユルリ島ではウトウの総巣穴数は9,214巣（前回8,672巣）と推定された。定点観察でエトピリカを1羽、ケイマフリを合計99羽（前回74羽）観察した。島内踏査及び船からの外周調査でオオセグロカモメ22巣（前回10巣）、ウミウ207巣（前回164巣）、チシマウガラス8巣（前回0巣）を観察した。

日出島では、オオミズナギドリの総巣穴数は20,169巣（前回2019年調査：19,422巣）、ウミツバメ類（クロコシジロウミツバメ及びコシジロウミツバメ）は127巣（前回0巣）と推定された。ウミツバメ類の巣穴の減少に伴い、2016年以降、土留め工事やウミツバメ用巣箱の埋設が行われている。

三貫島では、オオミズナギドリの固定調査区の巣穴数は632巣（前回2018年調査：616巣）とこれまでで最も多かった。一方、ウミツバメ類の巣穴数は9巣（前回13巣）と減少した。夜間の標識調査ではウミツバメ類3種（コシジロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ）の帰島が確認されており、また多くの個体で抱卵斑も確認され、ウミツバメ類が継続して繁殖している可能性が確認された。

御蔵島では、オオミズナギドリの総巣穴数は2,548,125巣と推定され、前回2016年調査からは増加したが、2007年からの15年間では増減はありながらも顕著な変化傾向は認められなかった。育雛期の巣穴利用率は23.1%であり、前回の2.6%より上昇した。

冠島・沓島では、沓島でカンムリウミスズメ13巣（前回2019年調査：13巣）が確認され、ヒメクロウミツバメの総巣穴数は2,455巣（前回2,376巣）ウミネコの営巣数は6,326巣と推定された。冠島のオオミズナギドリの総巣穴数は140,189巣（前回145,686巣）と推定された。オオミズナギドリの捕食者としてドブネズミの生息が確認された。

隠岐諸島では、星神島でカンムリウミスズメ6巣（前回2019年調査：7巣）が確認された。ヒメクロウミツバメは固定調査区において7巣（前回22巣）が確認され、大幅に減少した。オオミズナギドリが繁殖する沖ノ島、松島、大森島、星神島、大波加島では、2005年の調査開始以降増減を繰り返している。

Abstract

As part of the Monitoring-Sites 1000 Project, seven seabird monitoring sites were surveyed in the fiscal year 2022 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.

Teuri Island: Estimated burrow number of Rhinoceros Auklet (*Cerorhinca monocerata*) was 381,983, the same extent of the number in 2019 (379,195). A maximum of 278 Ancient Murrelet (*Synthliboramphus antiquus*), 891 Spectacled Guillemot (*Cephus carbo*), and 104 adults and 27 nests of Common Murre (*Uria aalge*) were counted. The maximum number of Common Murres was the highest since 2006. The number of nests of Japanese Cormorant (*Phalacrocorax capillatus*), Pelagic Cormorant (*Phalacrocorax pelagicus*), Black-tailed Gull (*Larus crassirostris*), and Slaty-backed Gull (*Larus schistisagus*) were 487 (521 in 2016), 99 (44), 267 (492), and 3,533 (802) respectively.

Yururi and Moyururi Islands: On Yururi Island, Estimated burrow number of Rhinoceros Auklet (*Cerorhinca monocerata*) were 7,521 (7,387 in 2019). Total of 95 adults Spectacled Guillemot (*Cephus carbo*) were observed (134 in 2019). The number of nest of Slaty-backed Gull (*Larus schistisagus*) and Japanese Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) were 9 (18 in 2019 including unoccupied nests) and 45 (103 in 2019). On Moyururi Island, Estimated burrow number of Rhinoceros Auklet were 9,214 (8,672 in 2019). One adult Tufted Puffin and 99 Spectacled Guillemot were observed (3 and 74 in 2019 respectively). The nest of Slaty-backed Gull, Japanese Cormorant, and Red-faced Cormorant (*Phalacrocorax urile*) were 22 (10 in 2019), 207 (164), and 8 (0) respectively.

Hide-jima: Total burrows of Streaked Shearwater (*Calonectris leucomelas*) and two petrel species (Band-rumped Storm Petrel *Oceanodroma castro* and Leach's Storm Petrel *O. leucorhoa*) were estimated 20,169 (19,422 in 2019) and 127 (0) respectively. It has been conducted the construction to prevent soil erosion and used artificial breeding chambers for conservation of the petrels since 2016.

Sangan-jima: The burrow number of Streaked Shearwater in fixed survey area was 632 (616 in 2018), the highest number since 2006 while that of Petrels was only 9 (13 in 2018). Three species of Petrels (Leach's Storm Petrel, Band-rumped Storm Petrel, and Swinhoe's Storm Petrel *Oceanodroma monorhis*) were captured by banding survey and the brood patch was confirmed in most individuals indicating constantly breeding at the island.

Mikura-jima: Total burrows of Streaked Shearwater were estimated 2,548,125. Although there were some increases and decreases, no significant trend was observed since 2007. The active burrow ratio was 23.1% and improved from 2.6% in 2016.

Kanmuri-jima and Kutsujima Islands: In Kutsujima, 13 nests of Japanese Murrelet

(*Synthliboramphus wumizusume*) were observed (13 in 2019). 2,455 burrows (2,376 in 2019) of Swinhoe's Storm Petrel and 6,326 nests of Black-tailed Gull were estimated. In Kanmuriyima, total of 140,189 burrows of Streaked shearwater were estimated (145,686 in 2019) and there are Norway rats as a predator of the shearwaters.

Oki Islands: 6 nests (7 in 2019) of Japanese Murrelet were observed in Hoshinokamijima Island. Only 7 nests of Swinhoe's Storm Petrel were found there and rapidly decreased from 22 in 2019. The number of burrows of Streaked Shearwater in Okinoshima, Matsushima, Oomori, Hoshinokamijima, and Oohaka Islands shows the fluctuating pattern since 2005.

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. 天売島（北海道羽幌町）	5
4-2. ユルリ・モユルリ島（北海道根室市）	22
4-3. 日出島（岩手県宮古市）	45
4-4. 三貫島（岩手県釜石市）	57
4-5. 御蔵島（東京都御蔵島村）	71
4-6. 冠島・沓島（京都府舞鶴市）	84
4-7. 隠岐諸島（島根県隠岐郡）	101
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	1199
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	127
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	143
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	158

1. 調査目的

モニタリングサイト 1000 は、全国の様々な生態系の状態を長期的かつ定量的にモニタリングし、基礎的な環境情報を継続して収集することにより、生態系の劣化その他の問題点の兆候を早期に把握し、生物多様性の適切な保全施策につなげることを目的としている。

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

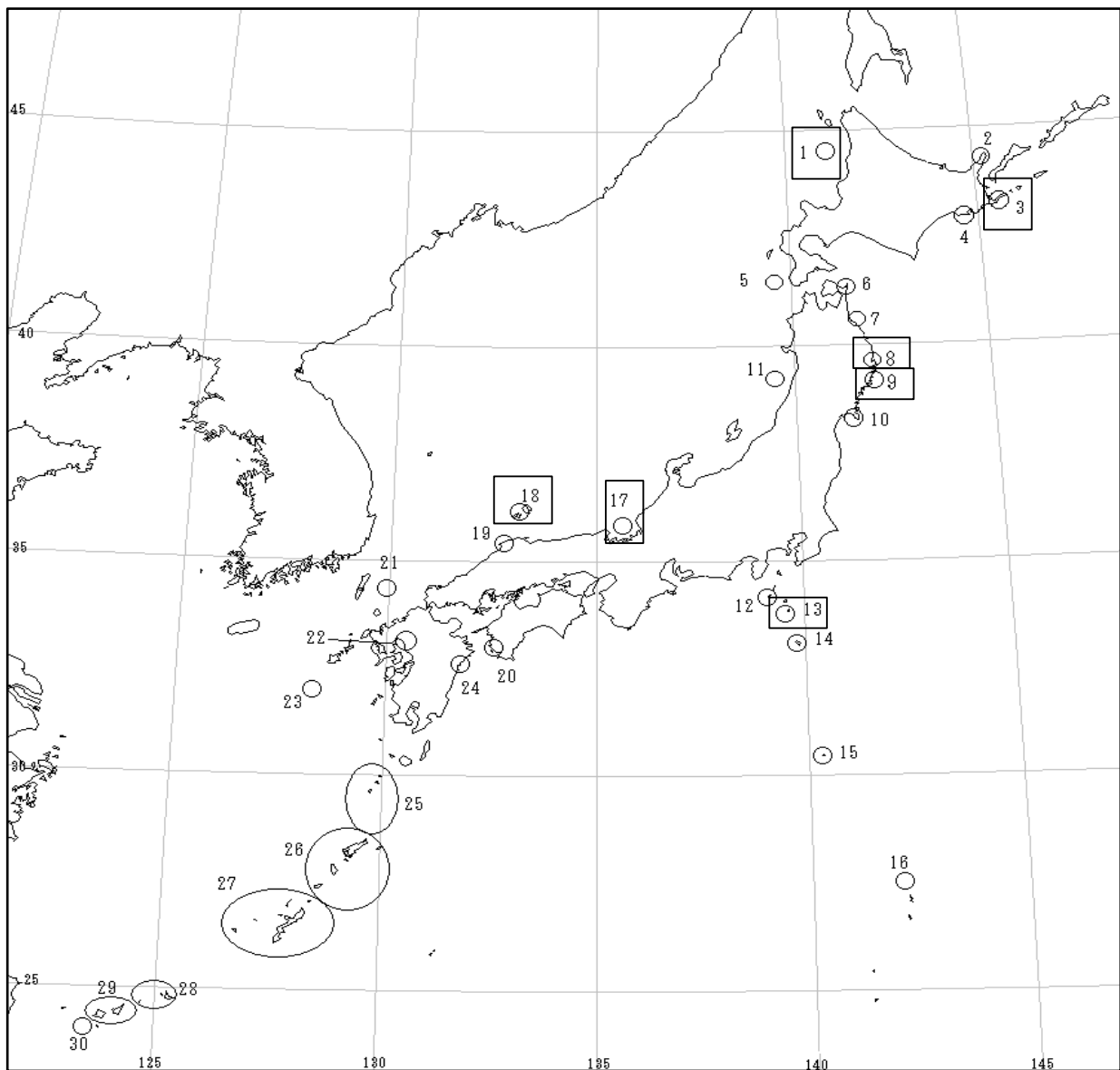
2. 業務の内容及び実施方法

今年度は、全国 30 サイト（図 1-1、表 1-1 参照）のうち、7 サイトにおいて調査を実施した。実施サイトでは、繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル（資料 3 参照）に基づき、島及び海鳥種ごとに以下の項目から最良の方法を検討・選択して調査を実施した。

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

調査体制

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



1 天売島	7 蕪島	13 御蔵島	19 経島	25 トカラ列島
2 知床半島	8 日出島	14 八丈小島	20 蒲葵島・宿毛湾	26 奄美諸島
3 ユルリ島・モユルリ島	9 三貫島	15 鳥島	21 沖ノ島・小屋島	27 沖縄島沿岸離島
4 大黒島	10 足島	16 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

□：2022年度調査サイト

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

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

※●：2022 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

天売島（北海道羽幌町）、ユルリ・モユルリ島（北海道根室市）、日出島（岩手県宮古市）、三貫島（岩手県釜石市）、御蔵島（東京都御蔵島村）、冠島・沓島（京都府舞鶴市）、隠岐諸島（島根県隠岐郡）の7サイトにおいて調査を実施した。

4. 各調査地報告

サイト毎の調査結果を以下の項目にしたがい報告する。

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

地図は、特に指定がない限り北が上である。

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

4-1. 天売島（北海道羽幌町）

① 調査地概況

天売島は、北海道羽幌町の西約 30 km に位置する長径約 3.9 km、短径 1.6 km、面積 5.5 km²、標高 185m の有人島である（図 4-1-1、写真 4-1-1）。島西部の急斜面（主にオオイタドリ、イワノガリヤス、エゾヨモギの群落と裸地からなる）及び断崖が大規模な海鳥繁殖地となっており（写真 4-1-2）、国指定天然記念物（天売島海鳥繁殖地）、国指定天売島鳥獣保護区（一部特別保護地区）、暑寒別天売焼尻国定公園に指定されている。天売島は、世界最大のウトウの繁殖地であり、他にウミウ、ヒメウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ、ウミガラス、ウミスズメが繁殖する（Osa and Watanuki 2002、環境省北海道地方環境事務所 2010）。ウミガラスは、かつて多数繁殖していたが、1960 年代以降激減し、2005 年に繁殖が途絶えた。1992 年から環境省ウミガラス保護増殖事業が実施され、スピーカーとデコイを用いた誘致により、2006 年に繁殖つがいが、さらに 2008 年に雛の巣立ちが再び確認されるようになった（環境省北海道地方環境事務所 2010）。また、人によって持ち込まれたネコによる海鳥の捕食が大きな問題となっており（北海道環境科学研究センター 1995）、羽幌町では、天売島の飼いネコに対してマイクロチップの埋め込みや不妊・去勢手術等を義務付ける「天売島ネコ飼養条例」を 2012 年に制定し 2014 年から行政・獣医師会・動物保護団体が構成する「人と海鳥と猫が共生する天売島」連絡協議会が、ネコの捕獲・馴化や島外搬出、譲渡会の開催等を実施している。

モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査では、ウトウとウミスズメを主な調査対象として調査を行い、他の海鳥種については、北海道大学、天売海鳥研究室、北海道地方環境事務所（羽幌自然保護官事務所）からデータ提供を受けた。なお、ウミスズメは今年度から主要調査対象種に追加し、北海道海鳥センター友の会が現地調査及び結果のとりまとめを行った。調査実施年度（5 年間隔）：2006、2011、2016、2022

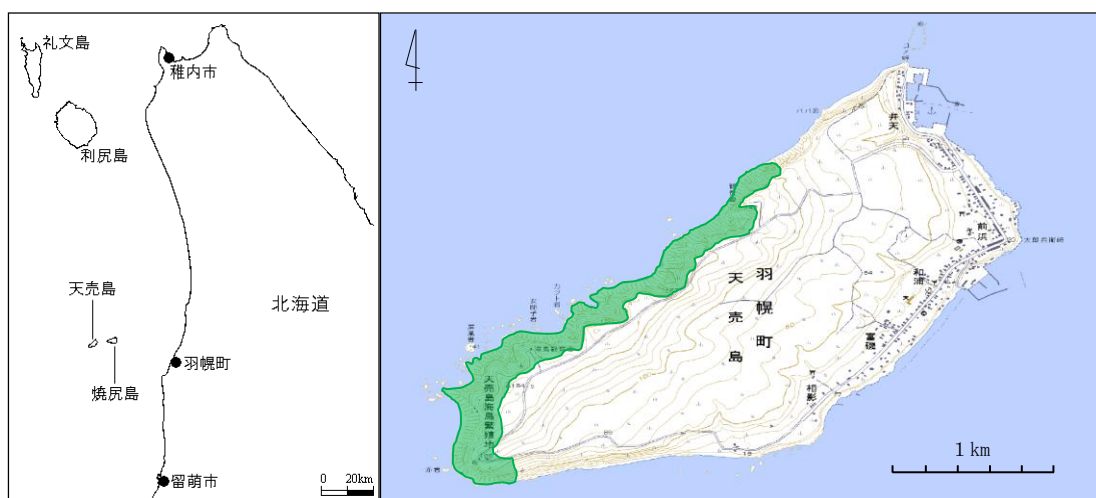


図 4-1-1 天売島位置図と海鳥類の営巣範囲（緑）
（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

② 調査日程

2022年度の調査は、表4-1-1の日程で実施した。

表4-1-1 天売島調査日程（2022）

月 日	天 候	時 間	内 容
5月26日	晴	20:30 - 22:30	ウミスズメスポットライトセンサス
6月14日	曇	20:30 - 22:30	ウミスズメスポットライトセンサス
7月4日	曇	8:30 - 11:00	ウトウ巣穴密度調査（10か所）
7月5日	雨時々曇	8:30 - 10:40	ウトウ巣穴密度調査（9か所）
7月6日	曇	13:30 - 15:50	ウトウ巣穴密度調査（7か所）
7月7日	晴	8:40 - 10:50	ウトウ巣穴密度調査（9か所）
7月9日	晴	7:20 - 9:50	ウトウ巣穴密度調査（9か所）
7月10日	晴	7:00 - 10:40	ウトウ巣穴密度調査（13か所）
7月11日	曇	7:30 - 15:00	ウトウ巣穴密度調査（18か所）

③ 調査者

永谷 奈央 北海道大学大学院 水産科学研究所、天売海鳥研究室（ウトウ、ウミスズメ）
熊谷 文 北海道大学大学院 水産科学研究所、天売海鳥研究室（ウトウ）
酒井 彩江 北海道大学大学院 水産科学研究所、天売海鳥研究室（ウミスズメ）
風籐 那実 北海道大学 水産学部、天売海鳥研究室（ウトウ）
松本 和也 筑波大学 生命環境学群、天売海鳥研究室（ウトウ）
岩原 真利 北海道海鳥センター友の会（ウミスズメ）
越宗 菜保美 北海道海鳥センター友の会（ウミスズメ）
工藤 翠 羽幌町地域おこし協力隊（ウミスズメ）

④ 調査対象種

天売島で繁殖するウトウとウミスズメを主な調査対象とした。ケイマフリとウミガラスは、環境省北海道地方環境事務所から、ウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ、ウミネコは、北海道大学及び天売海鳥研究室からデータの提供を受けた。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類 18 種を確認した。海鳥 8 種（ウミウ、ヒメウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ウトウ、ウミスズメ、ケイマフリ、ウミガラス）の他に、オジロワシ、ハシブトガラス、ノゴマ、ハクセキレイ、カワラヒワ、アオジ、イソヒヨドリ、コムクドリ、アカゲラ、クロツグミの繁殖が確認された。なお、オジロワシは5月上旬頃まで巣に雛がいることを確認できたが、その後雛の姿はなくなり親鳥も巣に滞在しなくなった。

⑥ 海鳥類の生息状況

・ウトウ

島南西部斜面の、主にイワノガリヤス、オオイタドリ、エゾヨモギの群落と裸地部にウトウ

の巣穴が多数認められた（図4-1-2、写真4-1-2、⑦で詳述）。日没前後には、多数のウトウが帰島する様子が観察された。



図4-1-2 天売島のウトウの営巣範囲

・ウミスズメ

天売島では1956年に推定500羽の営巣が確認されたが、近年は島北西部にある海鳥繁殖地の急斜面から崖部、海岸部にかけてウミスズメが巣穴として利用している場所が多数認められた。ウミスズメは夜間に繁殖地の周辺海域に集まる習性があるため、繁殖期中は日没後に海上に浮いているのを確認することができる。そのため、2022年5月26日及び6月14日に、海鳥繁殖地の海岸線から300m沖と600m沖に設定した航路で日没後の20時から深夜0時までの時間帯において、スポットライトセンサスを実施し、5月26日には278羽、6月14日には15羽のウミスズメをカウントした（図4-1-3、写真4-1-3）。なお、本調査で繁殖状況は調査しなかった。

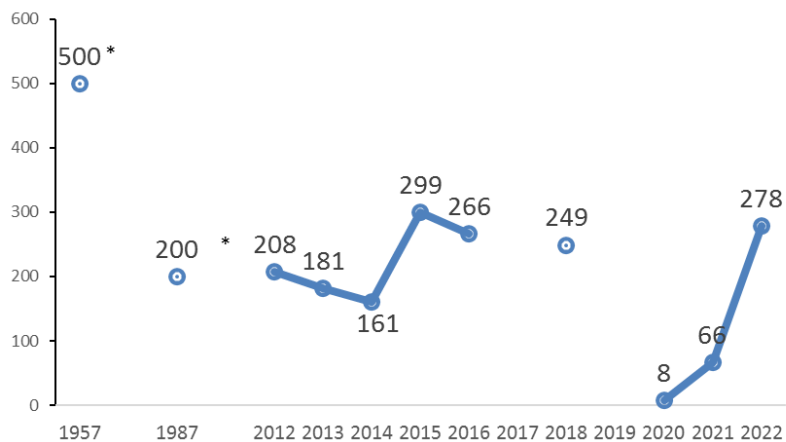


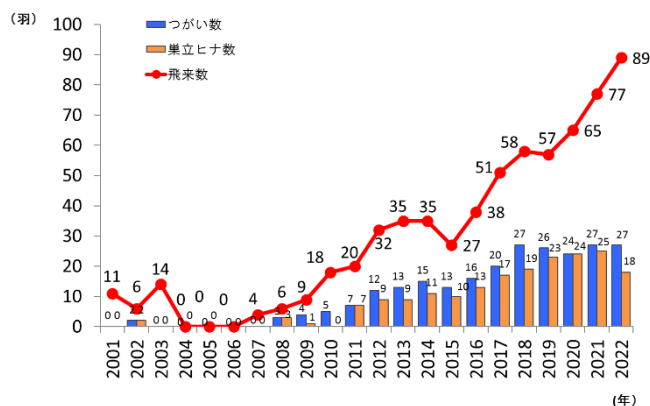
図4-1-3 天売島におけるウミスズメの最大観察個体数

（*1957年は村田1958、1987年は綿貫ら1988を、2012年～2021年は環境省北海道地方環境事務所2022を引用）

・ウミガラス（環境省北海道地方環境事務所 2023a を抜粋し、要約）

天売島全体の飛来数は、1963年に8,000羽と推定されたが、1960年代後半から急減し、1970年代には500～1,000羽、2000年以降は20～30羽前後で推移していたが、2021年では90羽程度まで回復した。個体数が減少した理由は明確にはわかっていないが、ウミガラスの雛の餌資源となっているイカナゴの減少、1981年まで行われていたウミガラスを攪乱するような観光事業、1960-1970年代に盛んだったサケ・マス流網あるいは底刺網による混獲等が影響した可能性がある（Hasebe et al. 2015）。ウミガラスの集団繁殖地を回復させるための取り組みとして、2003年からは環境省が主体となるウミガラス保護増殖事業計画にてデコイ及びび音声による繁殖個体の誘引が継続的に実施されている。2022年の赤岩対岸の崖のコロニーに飛来した個体の最大数は89羽、天売島全体の海上においては104羽を確認することができ、過去22年間で最多となった（図4-1-4、写真4-1-4）。

(1)



(2)

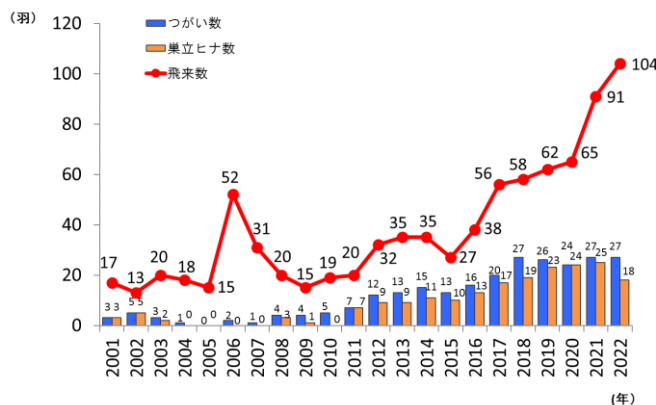


図4-1-4 2001年から2022年までの22年間における(1)赤岩対崖および(2)天売島全体(赤岩対崖を含む)のつがい数、巣立ち雛数、つがい数の経年変化、数字はそれぞれの数を示す(環境省北海道地方環境事務所 2023a)、2015年は機材故障のため CCD カメラを2台しか設置することができなかったため、繁殖巣棚に飛来した個体数全てを確認することはできなかった。

・ケイマフリ（環境省北海道地方環境事務所 2023b を抜粋し、要約）

天売島はケイマフリの国内最大の繁殖地となっており、1963年に3,000羽と推定されたが、1990年代に入ると約150羽に激減した（長谷部ら 2015、Senzaki et al. 2015）。環境省では2003年度から、減少傾向にある天売島のケイマフリについて、国指定天売島鳥獣保護区の管理の一環として、飛来数や繁殖調査等天売島海鳥研究室等の協力を得て実施している。ケイマフリの繁殖地を11区画に分け陸上6地点から調査を行った（図4-1-5）。産卵前の4月から繁殖が終了した8月まで、波の穏やかな日を選んで合計7回、双眼鏡（EL8.5×42 SWAROVISION）とコーワのスポッティングスコープ（アイピース×20-60）を用いて、海上に浮いている個体を調査区画ごとに陸上から数えた。ケイマフリのカウントは、一日の中で最も多く個体が沿岸海域で活動する6時から10時の間の時間帯で実施した（写真4-1-5）。2022年にカウントされたケイマフリの個体数は、4月15日の891個体が最大であった（図4-1-6）。2022年の年最大個体数は2021年と比較し259個体多く確認することができたことから、増減を繰り返しながら徐々に個体数が増加してきていると考えられる。

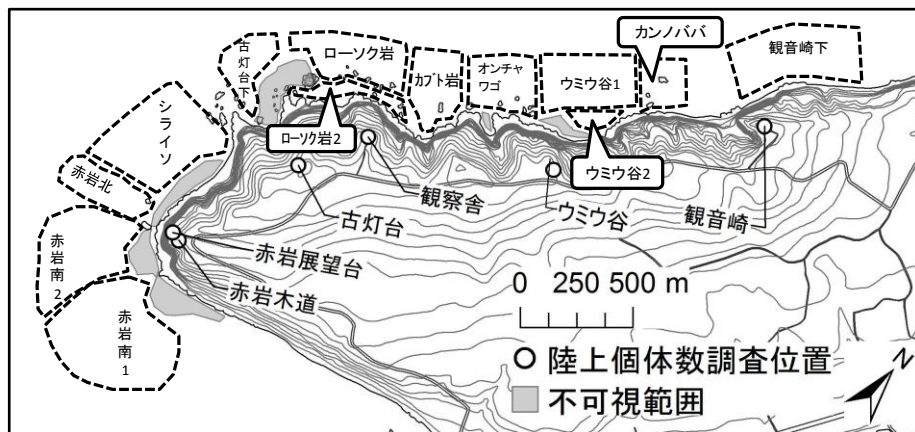


図4-1-5 陸上に6か所設置した調査地点（白丸）および調査範囲（ローソク岩2はローソク岩に、ウミウ谷2はウミウ谷の区画に含む、環境省北海道地方環境事務所 2023b を引用）

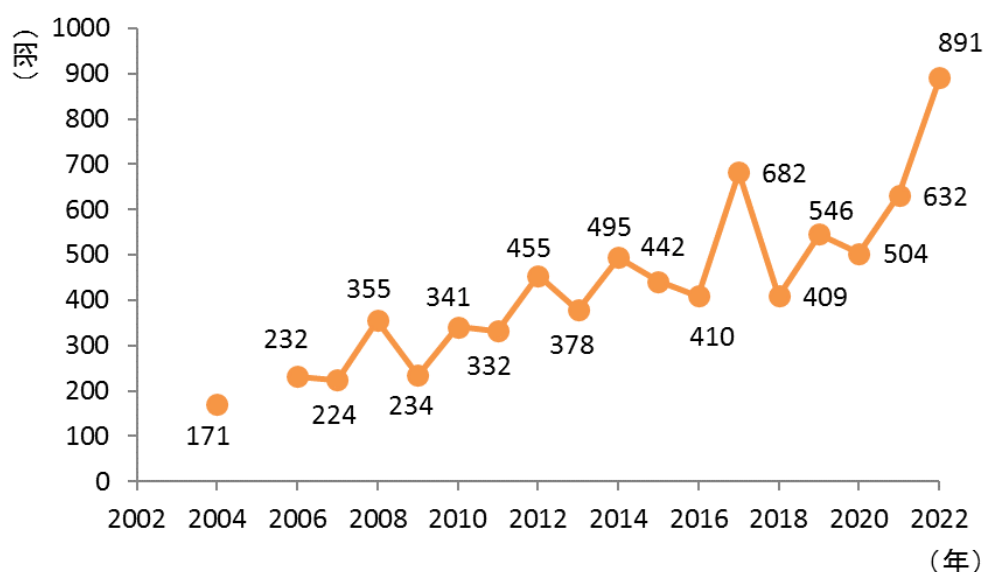


図4-1-6 天売島におけるケイマフリの年最大個体数の経年変化
(環境省北海道地方環境事務所 2023b を引用)

・ウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ、ウミネコ（北海道大学及び天売海鳥研究室からデータ提供）

北海道大学及び天売海鳥研究室によって、2022年の繁殖期（5月18、19日）に陸上及び海岸から直接カウントされたウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ及びウミネコの巣の数から、各種の総営巣数が推定された。その結果、総営巣数はウミウ487巣、ヒメウ99巣、オオセグロカモメ267巣、ウミネコ3,533巣となった。ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコの総営巣数は、2006年から2022年にかけて増減を示したが、いずれの種においても2006年が最大であった（表4-1-2）。一方、ヒメウは2006年から2011年にかけて2倍以上の増加を示し、2016年も2011年と同程度となったが、2022年はさらに2倍以上の増加を示した（表4-1-2、写真4-1-6）。

表4-1-2 天売島のウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ、ウミネコの総営巣数

	2006	2011	2016	2022
ウミウ	1,450	219	521	487
ヒメウ	23	49	44	99
オオセグロカモメ	931	192	492	267
ウミネコ	6,399	3,586	802	3,533

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・ウトウ

2006年度及び2011年度に設定した75か所の固定調査区（各2m×10m）において、巣穴数と植生を記録した（図4-1-7）。植生の割合は、目視による概算で算出し、植生の優占種からイワノガリヤス区（写真4-1-7）、オオイタドリ区、エゾヨモギ区、裸地区及びこれ

らの環境区分に属さないその他の5つの環境区分に分類した。

各環境区分の巣穴密度（調査区数）は、イワノガリヤス区で 1.62 巣穴/m²（42 か所）、オオイタドリ区で 0.92 巣穴/m²（22 か所）、エゾヨモギ区で 0.53 巣穴/m²（2 か所）、裸地区で 1.89 巣穴/m²（7 か所）の他、これらの環境区分に属さない調査区が2か所あったがそこでは巣穴は確認されなかった（表4-1-3）。調査区75か所の平均巣穴密度は 1.37 巣穴/m²となり、2016年の前回調査（1.36 巣穴/m²）と同程度であった。環境区分ごとでは、各区の調査区数は前回調査とほぼ変化なかったが、巣穴密度はイワノガリヤス区（2016年：1.47 巣穴/m²、46 か所）と裸地区（同 0.48 巣穴/m²、4 か所）で増加し、オオイタドリ区（同 1.37 巣穴/m²、22 か所）とエゾヨモギ区（同 0.75 巣穴/m²、3 か所）で減少した。ウトウ営巣地内の植生は、2016年の前回調査から大きな変化は確認されていない。

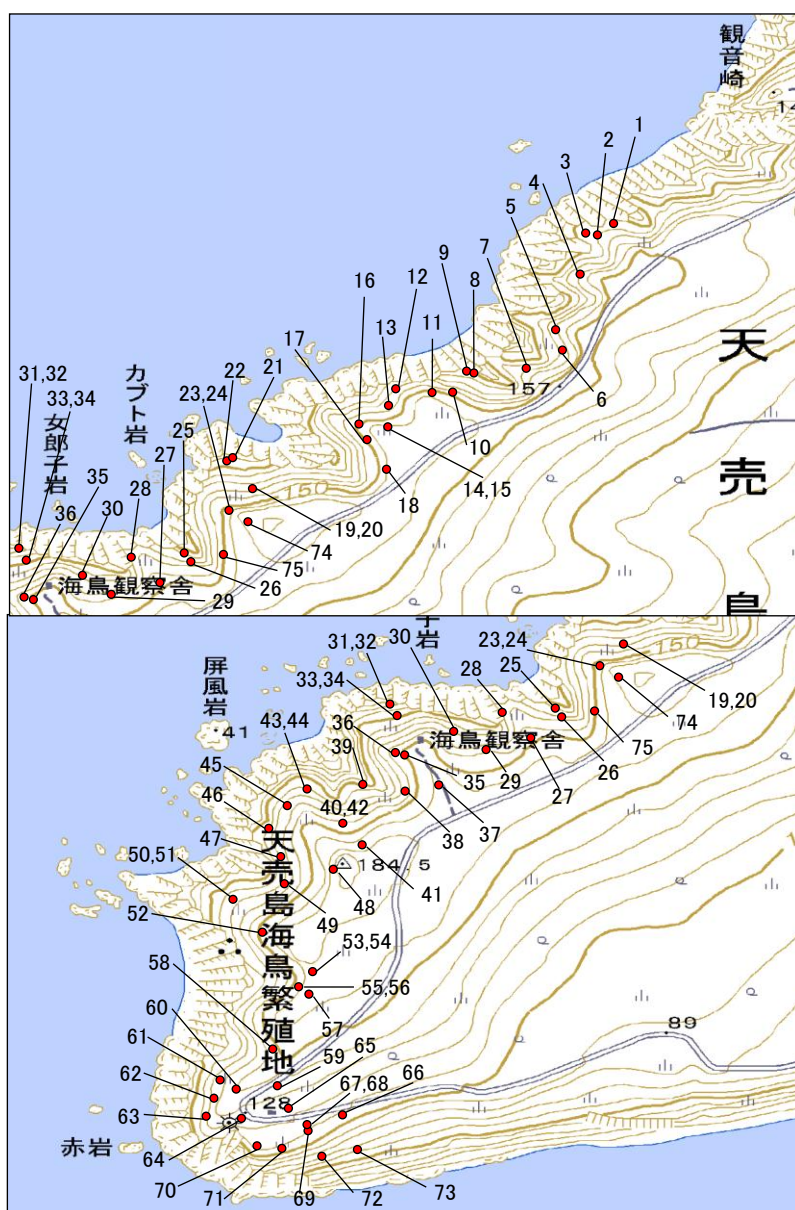


図4-1-7 ウトウの固定調査区75か所（上：北西部、下：西部）
（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

天売島におけるウトウの全巣穴数は、平均巣穴密度 1.37 巣穴/m²と前々回 2011 年調査で算出した営巣範囲面積 278,820 m²から、381,983 巣穴と推定され、前回 2016 年の 379,195 巣穴と同程度であった（図 4-1-8）。

表 4-1-3 天売島のウトウの巣穴数と巣穴密度

環境区分	2006			2011			2016			2022		
	調査区数	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	調査区数	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	調査区数	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	調査区数	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)
イワノガリヤス区	30	834	1.39	29	1,166	2.01	46	1,354	1.47	42	1,359	1.62
オオイタドリ区	32	798	1.25	21	539	1.28	22	601	1.37	22	404	0.92
エゾヨモギ区	5	48	0.48	3	53	0.88	3	45	0.75	2	21	0.53
裸地区	6	180	1.50	22	790	1.80	4	38	0.48	7	264	1.89
その他	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	0

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値



図 4-1-8 天売島のウトウの推定巣穴数

・ウミガラス（環境省北海道地方環境事務所 2023a を抜粋し、要約）

2022 年度の繁殖巣棚内におけるモニタリング調査結果では、確実に産卵まで至った繁殖つがい数は 27 つがい、巣立ち成功を確認できた雛数は 18 羽であった（写真 4-1-8）。巣立ち雛数については、赤岩対崖周辺において卵や雛の捕食者となるオオセグロカモメとハシブトガラスの捕食者対策を実施した 2011～2022 年は、7～25 個体の雛が比較的安定して巣立っている（図 4-1-4）。

・ケイマフリ（環境省北海道地方環境事務所 2023b を抜粋し、要約）

ケイマフリが繁殖している海鳥繁殖地の全 12 区画のうち、主要な繁殖場所であり徒歩で行くことのできる 4 区画と島の北西側の主要な繁殖地 1 区画の計 5 区画（区画 1、2、3、4、8）で、育雛期にあたる 2022 年 7 月上中旬に営巣場所調査を実施した（図 4-1-9）。合計 6 か所の調査地点（1b、1d、2、3、4、8）から、雛の餌となる魚をくわえて岩の隙間に戻ってくる成鳥の行動を直接観察して繁殖場所を特定した。

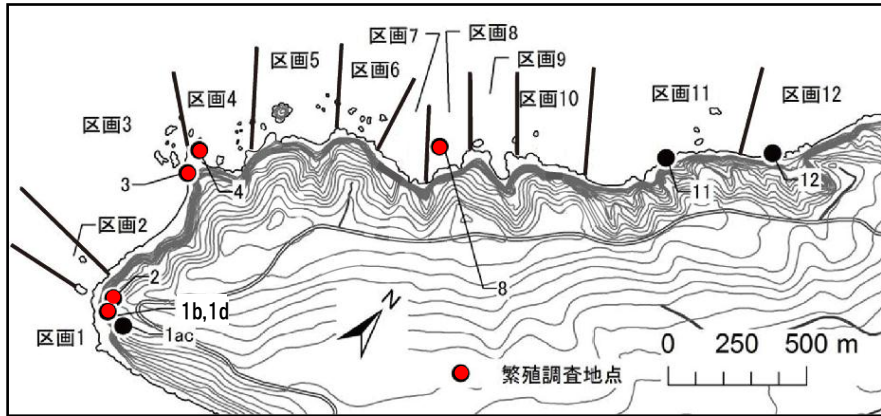
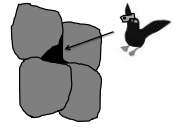
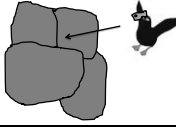
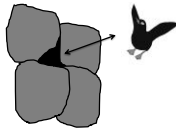


図4-1-9 ケイマフリの繁殖巣調査の位置図
(環境省北海道地方環境事務所 2023b を引用)

餌運び行動および巣に入る行動に基づいて、ケイマフリの繁殖状況を判断した(表4-1-4)。調査時は見逃しがないように、餌を持って巣に帰ってくる個体の観察を優先した。巣の位置を正確に記録するため、繁殖地の全景と餌持ち個体の巣の位置の拡大写真を撮影し、繁殖している巣の詳細な位置を拡大写真に記録した。

表4-1-4 ケイマフリの行動等から読み取る繁殖状況の判断基準(環境省北海道地方環境事務所 2023b を引用)

番号	ケイマフリの行動	巣穴入口の目視	繁殖状況
1	餌を咥えて岩の隙間に入る 	*○	巣内育雛期
2	餌を咥えて岩陰に消える 	×	巣内育雛期
3	何も咥えずに岩の隙間へ入る 	*○	繁殖ステージ不明

*草陰や岩陰にあり目視できないが数m以内で巣の場所が明らかなる場合も含む

2022年の繁殖期における営巣場所調査では、1～4及び8区画において18巣が確認された(表4-1-5)。このうち育雛期の親の餌運びによって特定した営巣場所は15巣(餌をくわえたまま岩の隙間に入った、もしくは岩陰に消えた)、繁殖ステージが不明な営巣場所は3

巣であった。

2022年以前の結果としては、2021年繁殖期の営巣場所調査では、合計51巣が確認された。このうち育雛期の親の餌運びによって特定した営巣場所が31巣（餌をくわえたまま岩の隙間に入った、もしくは岩陰に消えた）、餌をくわえていない成鳥が海上から飛来して岩の隙間に入り込んだことで特定した営巣場所が20巣あった。また、2020年には育雛期の親の餌運びによって特定した営巣場所が28巣、餌をくわえていない成鳥が海上から飛来して岩の隙間に入り込んだことで特定した営巣場所が8巣であった。

2013年と2014年には、ケイマフリが繁殖している赤岩から観音崎にかけての海鳥繁殖地の断崖全域で網羅的に繁殖巣調査が行われた。繁殖地全域から確認されたケイマフリの巣数は、各年に海上でカウントされた最大個体数のそれぞれ32.5%（2013年）と34.6%（2014年）だったことから（長谷部ら2015）、最大個体891羽が記録された2022年には繁殖地全域で少なくとも289～308巣程度あった可能性がある。

表4-1-4 天売島の海鳥繁殖地の各区画で確認された2021年、2022年のケイマフリの営巣数（環境省北海道地方環境事務所2023bを引用）

2021年のケイマフリの営巣数

繁殖ステージ	区画					合計
	1	2	3	4	8	
育雛期	6	1	8	8	8	31
不明	3	1	2	4	10	20
合計	9	2	10	12	18	51

2022年のケイマフリの営巣数

繁殖ステージ	区画					合計
	1	2	3	4	8	
育雛期	4	3	1	4	3	15
不明	0	2	0	1	0	3
合計	4	5	1	5	3	18

⑧ 生息を妨げる環境の評価

- ・ハシブトガラス（環境省北海道地方環境事務所2023aを抜粋し、要約）

2022年のウミガラスの繁殖期中に、ハシブトガラスがウミガラスの雛6羽および卵3個を捕食したことが、環境省北海道地方環境事務所が実施しているモニタリングにより確認された。ウミガラスの繁殖期に卵や雛の潜在的な捕食者となるハシブトガラスの生息状況を調べるため、天売島全域でカラス類の個体数調査を2021年6月2日および8月19日の合計2回実施した。この個体数調査は、車上からの目視によるルートセンサスで実施した。車でルートを一定

の速度（5-10km/h程度）で移動して、両側100m以内に現れたハシブトガラスの個体数を数えた。ルートセンサスのコースの環境は、集落・海鳥繁殖地周辺・港周辺・森林部に分けた。その結果、最大個体数は90羽が確認された。

また、天売海鳥研究室の調査中に、本種がウトウの巣立ち雛を持ち去る様子が複数回観察された。

・ドブネズミ（環境省北海道地方環境事務所 2022c を抜粋し、要約）

島内では外来種であるドブネズミの生息が確認されており、2016年から2018年度の調査により、ウトウをはじめとする海鳥を捕食した痕跡等が確認された。ウミスズメ類は崖や急斜面で繁殖するため陸棲哺乳類に対して非常に脆弱であることが知られており、天売島においてはドブネズミによる海鳥の卵及び雛の捕食の影響が懸念されている。

また、天売海鳥研究室による夜間のウトウ調査中に、ウトウの巣穴周辺でドブネズミが複数回観察された。

・ネコ（環境省羽幌自然保護官事務所 私信）

島内に持ち込まれた飼いネコが増えたことで、ノラネコが増加し、多い時で200～300頭のノラネコがいたとされている。そのため、海鳥繁殖地において海鳥の捕食等の被害が確認された。2012年以降天売島ネコ飼養条例が制定され、2014年秋からノラネコの捕獲を本格的に実施し、馴化したネコの譲渡を開始した。2022年までの捕獲数は143匹で、うち130頭を島外搬出した。2022年には島内にいるノラネコは5頭以下と推定されており、海鳥繁殖地においてノラネコによる海鳥への被害は確認されていない（写真4-1-9）。

・ハヤブサ（環境省羽幌自然保護官事務所 私信）

2～3つがいの繁殖、1～2羽の雛の姿を確認した。海鳥の繁殖期中の海鳥の捕食状況は不明だが、ウミガラスの繁殖巣棚がある赤岩周辺でウミガラスやウミネコを追尾する姿が確認された。

・オジロワシ（環境省羽幌自然保護官事務所 私信）

1つがいの繁殖、1羽の雛の姿を確認した。海鳥の繁殖期中に、海鳥繁殖地内で飛翔している姿を確認したが（写真4-1-10）、海鳥の繁殖期中に海鳥の捕食は確認されなかったため、捕食状況は不明である。過去にはウトウの羽等が営巣木付近で確認された。

⑨ 環境評価

天売島において、人によって持ち込まれた飼いネコがノラネコとなり、海鳥繁殖地へ立ち入ってウトウやウミネコを捕食することから、海鳥への影響が懸念されてきた（北海道環境科学研究センター 1995）。天売島には多い時で、200頭以上のノラネコがいたとされる（羽幌町 私信）。2012年から条例に基づく飼いネコの登録、マイクロチップの埋め込み、不妊去勢等が実施された他、同年にはノラネコの捕獲が試験的に始まり、2014年から行政・獣医師会・動物

愛護団体で構成する協議会によって本格的に実施された。その結果、2022年までの捕獲数は143頭で、うち130頭を島外搬出した。2022年には島内にいるノラネコは5頭以下と推定されており、海鳥繁殖地においてネコによる海鳥への被害は確認されていない（環境省羽幌自然保護官事務所 私信）。

本調査において、ウトウの巣穴数が2011年調査から約20%減少していた。また、崖や急斜面で繁殖するウミスズメ、ウミガラス、ケイマフリについては近年増加傾向を示している。他方、ノラネコの捕食による影響は不明であり、ドブネズミやハシブトガラスによる海鳥への捕食による影響が懸念されることから、今後も継続的なモニタリングが必要である。

⑩ 引用文献

- Hasebe M, Aotsuka M, Terasawa T, Fukuda Y, Niimura Y, Watanabe Y, Watanuki Y & Ogi H (2012) Status and conservation of the Common Murre *Uria aalge* breeding on Teuri Island, Hokkaido. *Ornithological Science* 11: 29-38.
- 長谷部真、福田佳弘、先崎理之、綿貫豊 (2015) 天売島におけるケイマフリ個体数の季節変動と年変化. *日本鳥学会誌* 64: 251-255.
- 北海道環境科学研究センター (1995) ウミガラス等海鳥群集生息実態調査報告書 (1992年～1994年).
- 環境省北海道地方環境事務所 (2010) 平成21年度ウミガラス保護増殖事業報告書.
- 環境省北海道地方環境事務所 (2022) 令和3年度国指定天売島鳥獣保護区におけるドブネズミのモニタリング調査等業務報告書.
- 環境省北海道地方環境事務所 (2022) 令和3年度ウミガラス保護増殖事業報告書.
- 環境省北海道地方環境事務所 (2023a) 令和4年度ウミガラス保護増殖事業報告書.
- 環境省北海道地方環境事務所 (2023b) 令和4年度国指定天売島鳥獣保護区におけるケイマフリ等海鳥調査報告書.
- 村田英二 (1958) ウミスズメ天売島に蕃殖す. *鳥* 70: 22-26.
- Osa Y. and Watanuki Y. (2002) Status of seabirds breeding in Hokkaido. *Journal of Yamashina Institute for Ornithology* 33: 107-141.
- Senzaki M, Hasebe M, Kataoka Y, Fukuda Y, Nishizawa B, Watanuki Y. (2015) Status of the spectacled guillemot *Cephus carbo* in Japan. *Waterbirds* 38:184-190.
- 綿貫豊、近藤憲久、中川元 (1988) 北海道周辺における海鳥繁殖地の現状. *日本鳥学会誌* 37: 17-32.



写真 4-1-1 天売島西面 (2022 年 6 月 19、環境省羽幌自然保護官事務所提供)

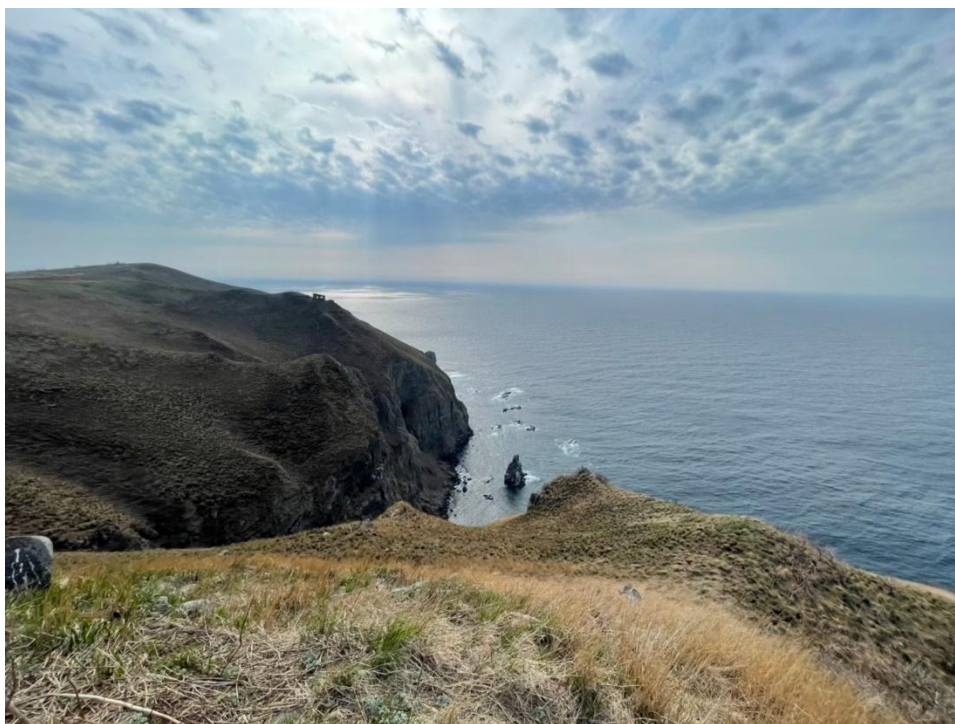


写真 4-1-2 天売島西部の海鳥繁殖地 (2022 年 8 月 30 日)



写真4-1-3 ウミスズメの夜間スポットライトセンサス
(2022年5月26日)



写真4-1-4 赤岩対岸の繁殖巣棚周辺を利用するウミガラス
(2022年6月13日、環境省羽幌自然保護官事務所提供)

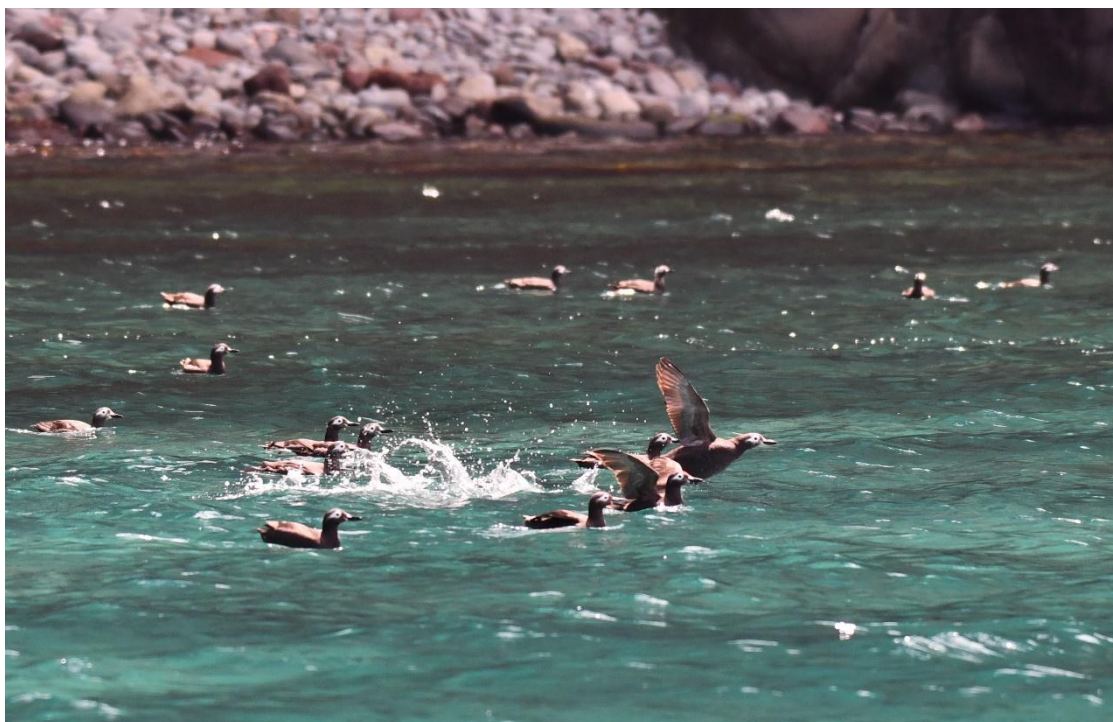


写真 4-1-5 海鳥繁殖地の沿岸で活動するケイマフリ
(2022年7月16日、環境省羽幌自然保護官事務所提供).



写真 4-1-6 天売島で繁殖するヒメウ (2022年6月22日)



写真4-1-7 ウトウ営巣地の調査区（イワノガリヤス区、2022年7月7日）



写真4-1-8 赤岩対岸の繁殖巣棚内のウミガラス
(2022年8月4日、環境省羽幌自然保護官事務所提供)



写真4-1-9 調査地付近で確認されたネコ（2022年7月10日）



写真4-1-10 天売島で確認されたオジロワシの成鳥（2022年7月27日）

4-2. ユルリ・モユルリ島（北海道根室市）

①調査地概況

ユルリ島及びモユルリ島は、根室市昆布盛漁港の東約3kmに位置する無人島である（図4-2-1、写真4-2-1）。両島は、国指定ユルリ・モユルリ鳥獣保護区（一部は特別保護地区）、及び北海道指定天然記念物（ユルリ・モユルリ島海鳥繁殖地）であり、ウミウ、チシマウガラス、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカ（絶滅危惧IA類（CR））の海鳥類7種が繁殖する。特に、チシマウガラス及びエトピリカの繁殖地は近年減少しており、両島が国内最後の繁殖確認地とも言われている。両島では、過去にドブネズミの生息が確認されていたが（近藤ら 1991）、環境省釧路自然環境事務所による鳥獣保護区保全事業において、2013年から殺鼠剤の全島散布によりドブネズミ駆除が実施され、2016年に根絶が確認された。また、船上からの海鳥類ウォッチングツアーが行われている。

調査実施年度（3年間隔）：2004（ユルリ島のみ）、2007、2010、2013、2017、2019、2022

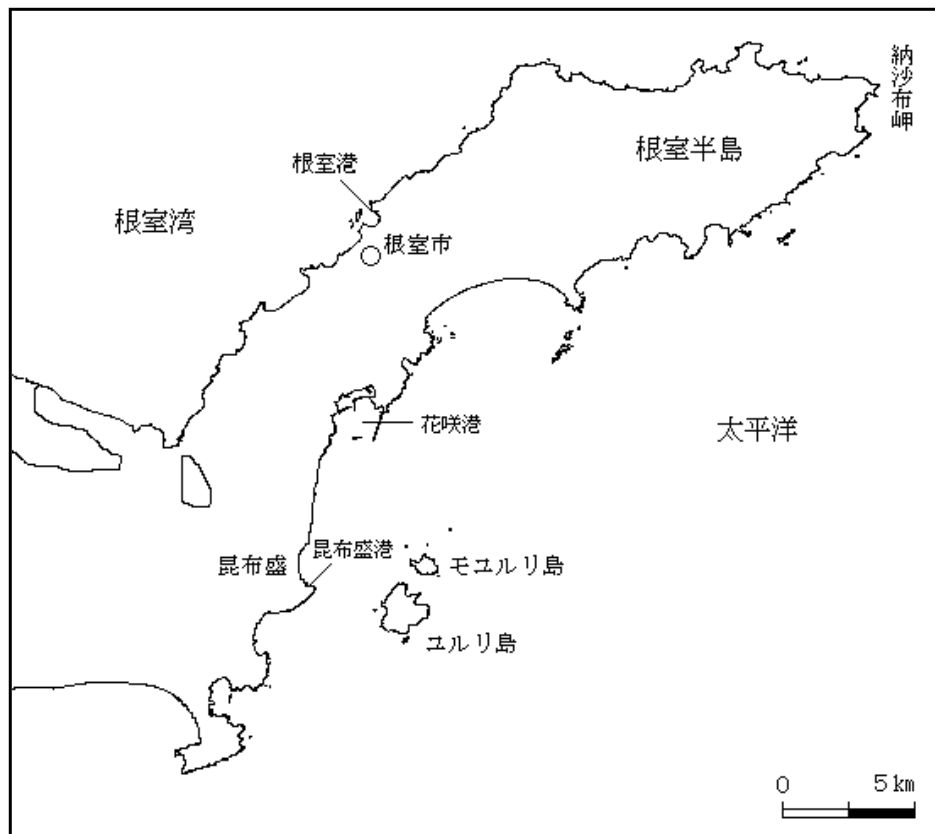


図4-2-1 ユルリ・モユルリ島位置図

●ユルリ島

ユルリ島は、南北約 1.7 km、東西約 1.8 km、最高標高 43m、面積は 1.97 km²である（図 4-2-2、写真 4-2-2）。外周の大部分は断崖に囲まれており、上部は平坦な台地状で、北部に沢がある。台地面は草原となっており、沢筋の一部にヤナギの木立がある。ユルリ島には現在 5 頭の馬が通年放牧されているため、台地上の草丈は低い。断崖上部と台地面の間の急斜面は馬の影響を受けておらず、ハマニンニク、ヨモギ等の高茎草本が優占している。

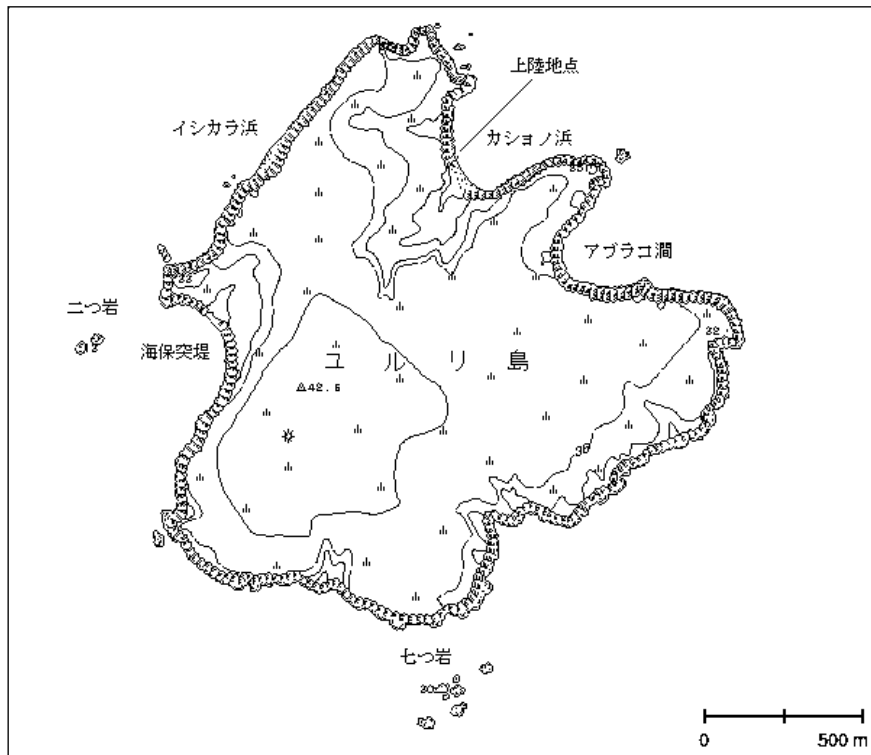


図 4-2-2 ユルリ島地形及び主要地名

●モユルリ島

モユルリ島は、ユルリ島の北東約 800m に位置し、南北約 0.6 km、東西約 1.1 km、最高標高 37m、面積は 0.3 km²である（図 4-2-3、写真 4-2-3）。外周の大部分は断崖に囲まれている。崖縁の外周部から 10~50m 内側まではハマニンニク、ヨモギ、オオハナウド等の高茎草本群落となっており、内陸部の大部分はミヤコザサに覆われている。本島では 1973 年から環境省によってオオセグロカモメ、ウミウ、ウトウ等の海鳥類への標識調査が定期的に行われている。その後 20 年間で海鳥類の生息数が急激に減少したことから、1995 年以降は標識調査に加え、海鳥類の生息状況のモニタリングを目的とした調査も実施されている（山階鳥類研究所 1996、1999）。なお、1994 年 7 月に本島でキツネの生息が確認されたが、同年 10 月に捕獲された（山階鳥類研究所 1996）。

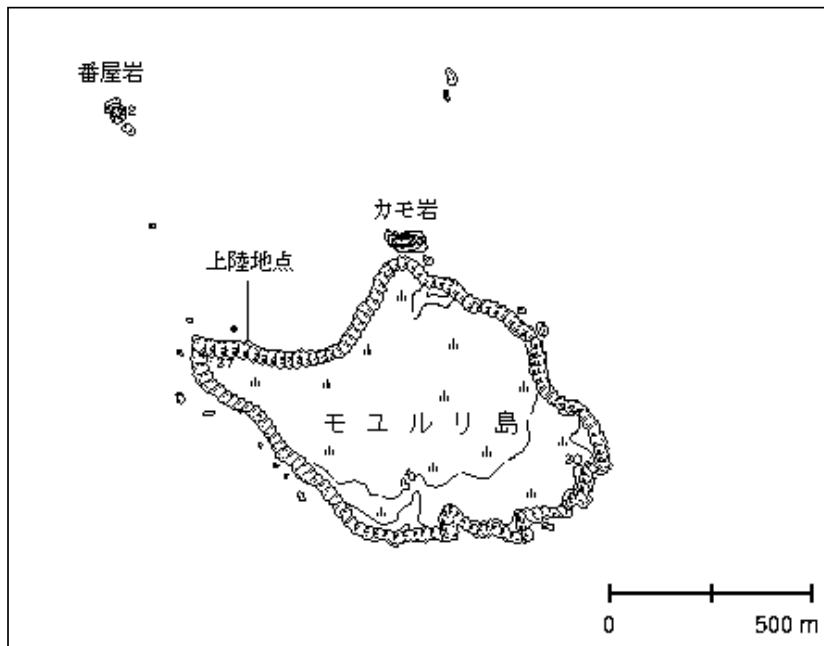


図4-2-3 モユルリ島地形及び主要地名

② 調査日程

2022年の調査は、表4-2-1の日程で実施した。

表4-2-1 ユルリ・モユルリ島調査日程（2022）

月 日	天候	時間	内 容
6月23日	曇		移動、関係各所に挨拶
6月24日	曇後雨		関係各所に挨拶、集合
6月25日	晴		調査準備
6月26日	晴	12:05 - 12:30	海況不良のためモユルリ島上陸延期
6月27日	曇	10:00 -	浜松港に到着
		10:25 - 11:00	浜松港出港、モユルリ島上陸
		11:30 - 16:00	荷揚げと拠点設置
6月28日	曇時々晴	6:50 - 12:10	島踏査（オオセグロカモメ・ウ類の営巣調査、ウトウ営巣範囲調査）および固定調査区調査（11か所）
		13:00 - 18:00	島踏査（オオセグロカモメ・ウ類の営巣調査、ウトウ営巣範囲調査）および固定調査区調査（9か所）
6月29日	雨後曇	- 13:15	雨のため拠点で待機
		13:15 - 15:00	固定調査区調査（2か所）
		16:00 - 19:00	ウミネコ飛来数調査
6月30日	晴後曇	5:00 - 6:00	クイマフリ・エトビリカ定点調査（モユルリ島とユルリ島間、濃霧のため止断）
		8:00 - 13:00	固定調査区調査（垂直、4か所）
		15:00 - 16:00	ウミネコ営巣調査
		18:30 - 20:00	ウトウの夜間標識調査の準備
7月1日	曇	20:00 - 22:00	ウトウの夜間標識調査
		10:30 - 11:30	クイマフリ営巣調査
		12:30 - 13:10	ウミネコ営巣調査
		13:10 - 14:00	クイマフリ・エトビリカ定点調査（モユルリ島とユルリ島間）
		17:00 - 17:30	番屋岩のオオセグロ・ウ類営巣調査
7月2日	曇（濃霧）	20:00 - 22:00	ウミツバメ類の夜間標識調査
		10:30 - 11:00	クイマフリ営巣調査
		10:30 - 12:45	荷下ろし
7月3日	晴	13:30 - 13:55	モユルリ島離島、浜松港到着、根室へ移動
7月4日	晴		調査準備
		9:20 -	浜松港に到着
		9:45 - 10:40	浜松港出港、モユルリ島外周調査
		10:40 - 12:10	ユルリ島外周調査、ユルリ島上陸
		13:00 - 15:00	荷揚げと拠点設置
7月5日	雨後曇（濃霧）	15:00 - 17:00	クイマフリ・エトビリカ定点調査（アブラコ淵）
		8:00 - 13:40	島踏査（オオセグロカモメ・ウ類の営巣調査、ウトウ営巣範囲調査）および固定調査区調査（No. 1、2）
		15:30 - 17:00	島踏査（オオセグロカモメ・ウ類の営巣調査、ウトウ営巣範囲調査）
7月6日	曇（濃霧）	9:00 - 11:00	島踏査（オオセグロカモメ・ウ類の営巣調査、ウトウ営巣範囲調査）および固定調査区調査（No. 3）
		16:00 - 17:00	クイマフリ・エトビリカ定点調査（カシヨノ浜）
		21:00 - 23:00	ウミツバメ類の夜間標識調査
7月7日	曇（濃霧）	11:30 - 12:45	荷下ろし
		13:10 - 13:45	ユルリ島離島、浜松港到着、根室へ移動
7月8日	晴		片づけ
7月9日	曇		解散

③ 調査者

富田 直樹	山階鳥類研究所	研究員
澤 祐介	山階鳥類研究所	研究員
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

ウミウ、チシマウガラス、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、エトピリカ、ウトウ、を主な調査対象とした。海鳥の営巣位置や観察場所は、島を 100m 四方のメッシュに区切り、各メッシュに記号をふり記録した（図 4-2-4、5）。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、ユルリ島で鳥類 26 種、モユルリ島で 23 種を確認した（表 4-2-2）。このうち、ユルリ島でウミウ、オオセグロカモメ、ウトウ、オジロワシ、ハヤブサ、クイナ、モユルリ島でウミウ、チシマウガラス、オオセグロカモメ、ウトウ、オジロワシ、クイナの繁殖を確認した。

表 4-2-2 ユルリ・モユルリ島観察鳥種（2022）

No.	種名	6月27日	6月28日	6月29日	6月30日	7月1日	7月2日	7月4日	7月5日	7月6日	7月7日
		モユルリ島						ユルリ島			
1	シノリガモ					○			○		○
2	アカエリカイツブリ			○							
3	シロエリオオハム					○		○			
4	アホウドリ								1		
5	コシジロウミツバメ	○	○	○	○	○		○	○	○	
6	ヒメウ	○	○	○	○	○	○	○	○		
7	チシマウガラス	○		○		○	○				
8	ウミウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	クイナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	アマツバメ	○	○		○	○		○	○		
11	オオジシギ							○	○	○	○
12	ウミネコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	オオセグロカモメ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	ウミガラス									1	
15	ケイマフリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	ウトウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17	エトピリカ		○								
18	オジロワシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19	ハヤブサ		2	2	○	○		○	○	○	○
20	ハシボソガラス							○	○	○	○
21	ハシブトガラス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22	ヒバリ							○	○	○	
23	シマセンニュウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24	エゾセンニュウ	○	○	○	○	○		○	○	○	○
25	ノゴマ	○	○	○	○	○		○	○	○	○
26	ノビタキ							○	○	○	○
27	ハクセキレイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
28	カワラヒワ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
29	オオジュリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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

・ウ類

ウ類（ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス）は、主に断崖で営巣するため、陸上及び海上（入

島時)からの観察によって、巣数及び営巣位置、個体数を記録した。

●ユルリ島

ユルリ島では、島北部や島南部の崖部と七つ岩でウミウ 45 巣（他に空巣 1 巣）が確認された（図 4-2-4、写真 4-2-4）。繁殖の進行状況は、抱卵中から育雛中（雛の大きさは親と同程度からそれ以下）であり、巣によって大きく異なった。前回 2019 年調査の 103 巣（他に空巣 23 巣）と比較して大幅に減少した。また、ヒメウの営巣は確認されなかったが、陸上及び海上からの外周調査で、ヒメウの成鳥計 117 羽を確認した。

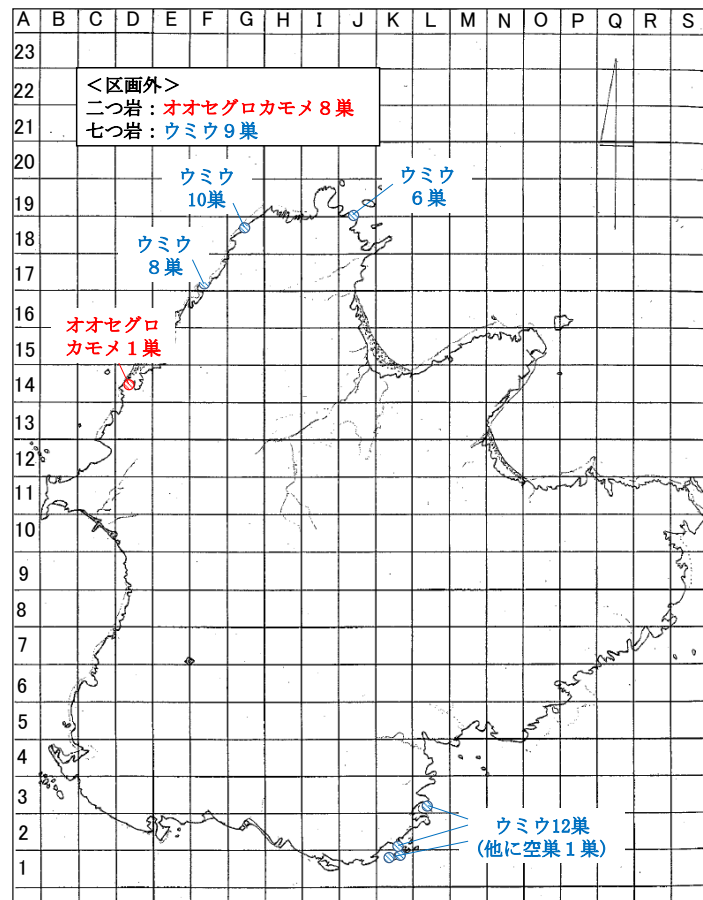


図 4-2-4 ユルリ島のウミウ（青）及びオオセグロカモメ（赤）の営巣分布（2022）

●モユルリ島

モユルリ島では、ウミウ計 207 巣（番屋岩 76 巣、カモ岩 64 巣、島北東部 67 巣）が確認された。前回 2019 年調査でも同所で計 164 巣が確認され、2022 年の巣数は増加した（図 4-2-5、写真 4-2-5）。また、本調査でチシマウガラスの営巣を番屋岩で 7 巣とカモ岩近くの岩で 1 巣（小谷裕介氏私信）の計 8 巣を確認した（図 4-2-5、写真 4-2-6）。本種は、2013 年を最後に繁殖が確認されていなかった。また、ヒメウの営巣は確認されなかったが、陸上及び海上からの外周調査で、ヒメウの成鳥計 204 羽を確認した。

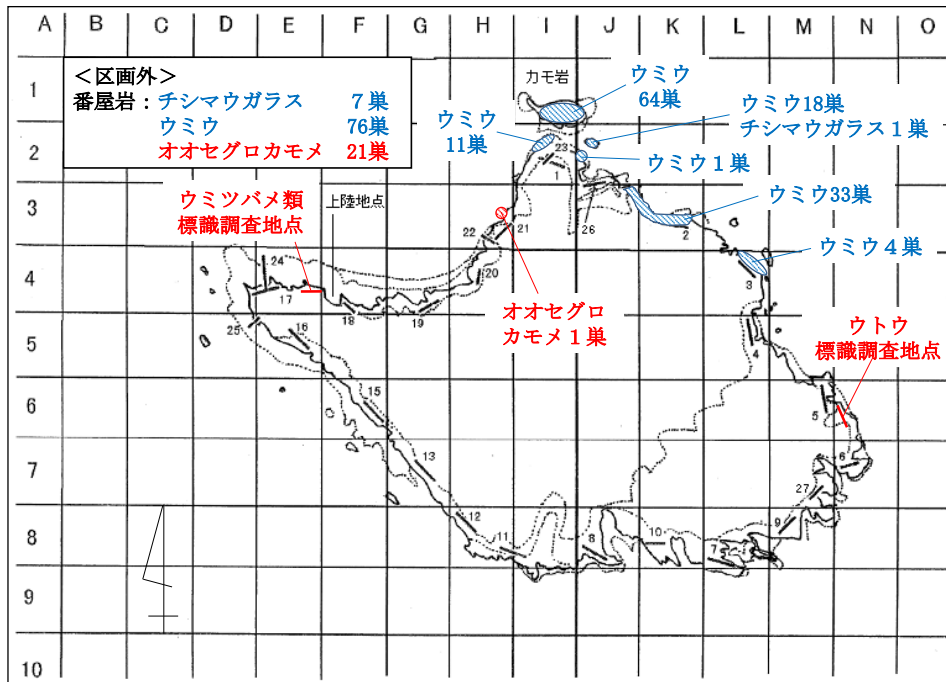


図4-2-5 モユルリ島のウ類（青）及びオオセグロカモメ（赤）の営巣分布、固定調査区位置（黒線）と標識調査地点（赤線）（2022）

・オオセグロカモメ

●ユルリ島

ユルリ島では、島北西部の外周部と区域外の周辺岩礁（二つ岩）でオオセグロカモメ計9巣が確認された（図4-2-4、写真4-2-7）。前回2019年調査では18巣で減少した。

●モユルリ島

モユルリ島では、島北部の海岸線と区域外の周辺岩礁（番屋岩）でオオセグロカモメ計22巣が確認された（図4-2-5、写真4-2-8）。前回2019年調査では番屋岩で10巣が確認されたのみで増加した。

・ウミネコ

●ユルリ島

ユルリ島では、島西側の石浜でウミネコ成鳥を少なくとも800羽以上と抱卵中の巣が確認された（写真4-2-9）。ただし、巣数のカウントは行わなかった。

●モユルリ島

モユルリ島では、島中央部に広範囲に広がるササ・ハナウド・ハマニンニクの群落にウミネコが時々着地していた。同所で巣の痕跡と食痕のある卵殻は確認されたが、雛はなく繁殖の有無は不明であった。モユルリ島上空を飛び交うウミネコ成鳥を少なくとも5,000羽以上確認した（写真4-2-10）。

・ケイマフリ

●ユルリ島

ユルリ島では、濃霧のため島滞在中にケイマフリの個体数を記録するための定点観察を行うことはできなかったが、7月4日の上陸時に船から外周調査を行った結果、各所の海上でケイマフリ計48羽が観察された(図4-2-6、写真4-2-11)。また、踏査中の観察によって、島北端の岬周辺で最大12羽(7月5日09:24)、カシヨノ浜で最大28羽(同08:09)、アブラコ潤で最大55羽(7月4日16:54)の計95羽(前回2019年調査:134羽)が観察された。ただし、各所で重複する個体がいる可能性に注意する必要がある。また、カシヨノ浜で岩の隙間に飛び込むケイマフリが観察された(図4-2-6)。本調査時期は、本種の育雛期にあたるため、各所の岩の隙間を巣として利用し、繁殖している可能性が考えられた。ただし、巣は崖にあるため、本調査で卵や雛等を確認することはできなかった。

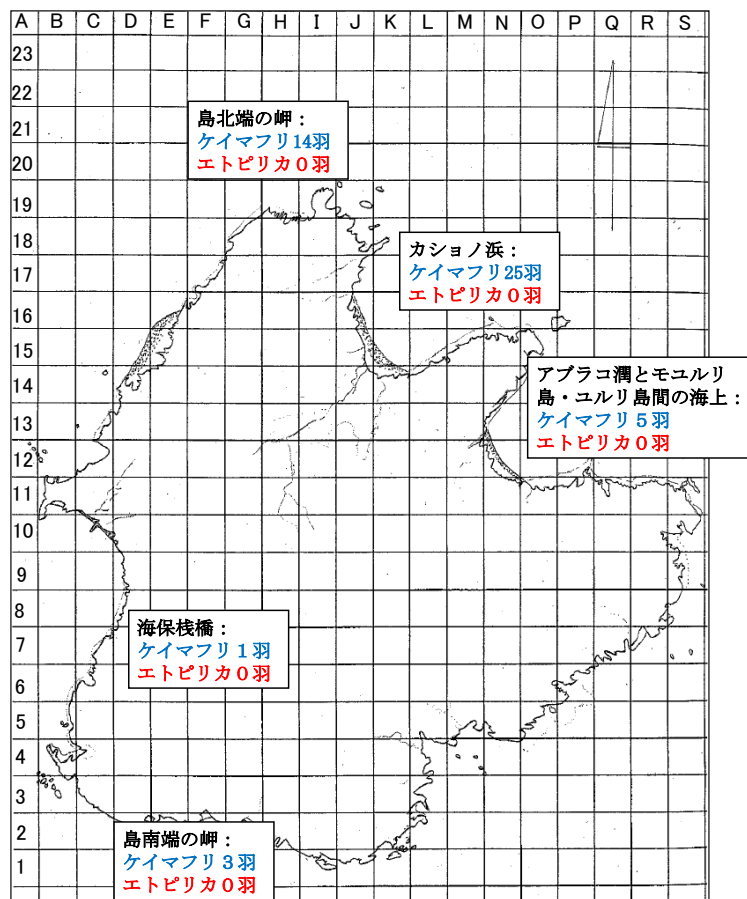


図4-2-6 船からの外周調査によるユルリ島のケイマフリ(青)及びエトピリカ(赤)の観察個体数(2022)

●モユルリ島

モユルリ島では、濃霧と天候不良のため島滞在中にケイマフリの個体数を記録するための定点観察を行うことはできなかったが、6月28日の踏査中に各所からケイマフリの個体数を記録した。その結果、各所の海上でケイマフリ計99羽が観察された(図4-2-7、写真4-

2-12)。また、上陸地点近くの岩の隙間 (F4) で、食痕のある本種の卵殻 1 個が確認された (写真 4-2-13)。前回 2019 年調査では 74 羽が確認されている。

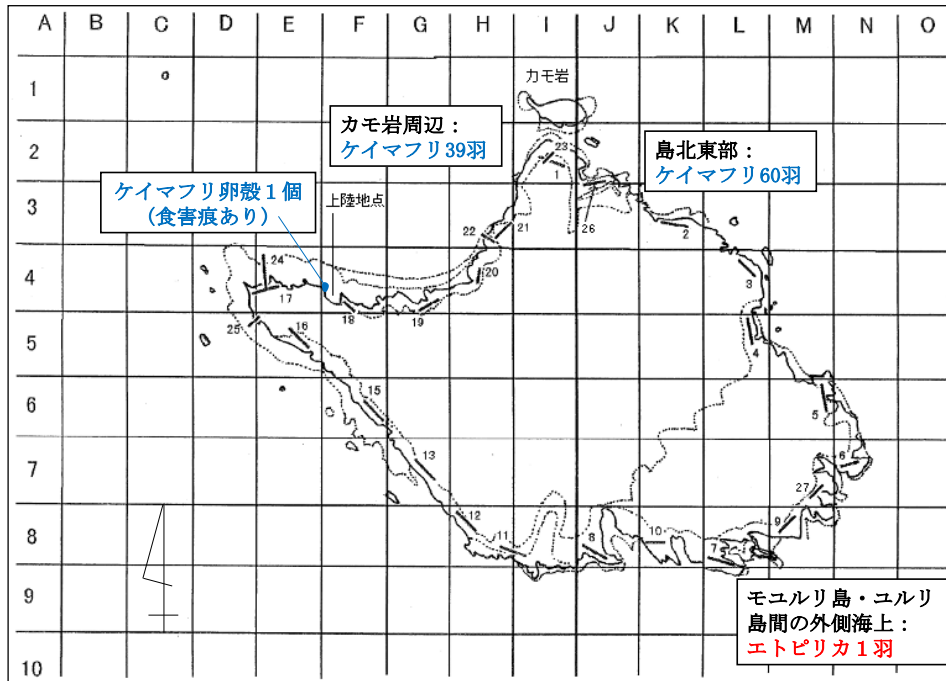


図 4-2-7 モユルリ島のケイマフリ (青) 及びエトピリカ (赤) の観察個体数 (2022)

・エトピリカ

エトピリカは、これまで主にユルリ島及びモユルリ島間の海上で観察されており、ケイマフリの観察時に合わせてエトピリカの個体数を記録した。その結果、モユルリ島の踏査中 (6月 28 日 12:50) に、モユルリ島とユルリ島間の東外側の海上でエトピリカ 1 羽が観察された (図 4-2-7)。一方、ユルリ島から本種を観察することはできなかった。なお、巣は崖にあるため、本調査で卵や雛によって繁殖を確認することはできなかった。また、小谷裕介氏から 5 月 18 日にユルリ島アブラコ潤で 4 羽、7 月 13 日に同所で餌運び中の 1 羽を観察したとの情報が得られた。前回 2019 年の調査では、ユルリ島とモユルリ島間の海上において、ユルリ島から最大 4 羽、モユルリ島から最大 3 羽が確認されている。

・ウトウ

●ユルリ島

ユルリ島では、ウトウの巣穴は、主に島北部から東部にかけてと西部の岬の外周部、断崖上部と台地面の境界部分の斜面に分布していた (⑦で詳述、図 4-2-8)。踏査及び固定調査区の調査時に、目測による巣穴の分布幅を記録した。巣穴は、外周部に概ね 1 m から 15 m の幅 (平均 7.9 m) で分布し、総延長は約 1,700 m であった。前回 2019 年の調査と比較して、巣の分布域はほとんど変化なかった。また、夜間に帰島する成鳥が確認された。

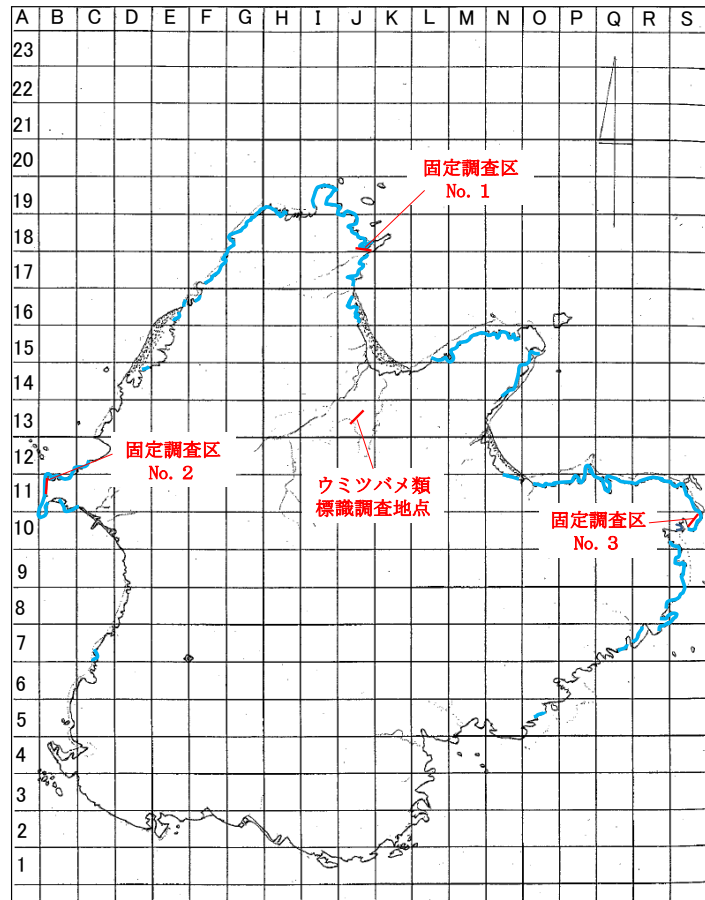


図4-2-8 ユルリ島のウトウの巣穴分布（青）と固定調査区（赤）（2022）

●モユルリ島

モユルリ島では、ウトウの巣穴は、外周部のほぼ全域、断崖上部と台地面の境界部分の斜面に分布しており、前回の同調査からほぼ変化はなかった（⑦で詳述）。夜間に帰島する成鳥が確認された。

・コシジロウミツバメ

ユルリ島における7月6日とモユルリ島における7月1日の標識調査中に、本島に飛来したコシジロウミツバメ99羽と155羽を捕獲した（⑨で詳述）。なお、ユルリ島では、夜間に標識調査地点近くのササ群落の地面下で鳴いているコシジロウミツバメ1羽が確認された。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・ウトウ

●ユルリ島

ユルリ島において、2004年に設定した3か所の固定調査区（各幅4m×20m、合計面積240㎡、図4-2-8）において、ウトウの巣穴数を記録した（写真4-2-14）。その結果、ウ

トウの巣穴数は合計 134 巣穴、平均巣穴密度は 0.56 巣穴/m²であった（表 4-2-3）。

表 4-2-3 ユルリ島の固定調査区のウトウ巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積 (m ²)	2004			2007			2010			2013			2017			2019			2022	
		巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)
1	80	62	0.78	-6.5	58	0.73	51.7	88	1.10	17.0	103	1.29	-39.8	62	0.78	-6.5	58	0.73	12.1	65	0.81
2	80	20	0.25	100.0	40	0.50	60.0	64	0.80	14.1	73	0.91	-32.9	49	0.61	8.2	53	0.66	1.9	54	0.68
3	80	25	0.31	0.0	25	0.31	20.0	30	0.38	43.3	43	0.54	-48.8	22	0.28	0.0	22	0.28	-31.8	15	0.19
計	240	107	0.08	15.0	123	0.51	48.0	182	0.76	20.3	219	0.91	-39.3	133	0.55	0.0	133	0.55	0.8	134	0.56

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

ユルリ島において、巣穴は、外周部に概ね 1m から 15m の幅（平均 7.9m）で分布し、総延長は約 1,700m であった。これらの値と平均巣穴密度から、ユルリ島のウトウの推定総巣穴数は、7,521 巣穴（=0.56 巣穴/m²×7.9m×1,700m）と算出された。

●モユルリ島

モユルリ島において、1995 年及び 1998 年に鳥類標識調査で設定した 26 か所の固定調査区（各幅 4m×20m～50m、合計面積 4,080 m²、図 4-2-5）において、ウトウの巣穴数を記録した（写真 4-2-15）。その結果、ウトウの巣穴数は合計 1,391 巣穴、平均巣穴密度は 0.34 巣穴/m²となった（表 4-2-4、5）。

モユルリ島において、本種の巣穴は、外周部のほぼ全域（総延長 2,710m）に分布していた。そこで、島の外周部全域に平均 10m の幅で巣穴が分布すると仮定すると、ウトウの総巣穴数は、9,214 巣穴（=0.34 巣穴/m²×10m×2,710m）と算出された。

表4-2-4 モユルリ島の固定調査区のウトウとオオセグロカモメの巣穴（巣）数及び巣穴（巣）密度（2022）

調査区 No.	面積 (m ²)	ウトウ		オオセグロカモメ	
		巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣数	巣密度 (/m ²)
1	200	143	0.72	0	0
2	200	23	0.12	0	0
3	160	56	0.35	0	0
4	200	19	0.10	0	0
5	200	104	0.52	0	0
6	160	11	0.07	0	0
7	160	9	0.06	0	0
8	200	18	0.09	0	0
9	160	61	0.38	0	0
10	120	47	0.39	0	0
11	200	1	0.01	0	0
12	200	23	0.12	0	0
13	200	35	0.18	0	0
14	欠番	—	—	—	—
15	200	39	0.20	0	0
16	200	45	0.23	0	0
17	200	106	0.53	0	0
18	80	42	0.53	0	0
19	160	34	0.21	0	0
20	80	87	1.09	0	0
21	160	56	0.35	0	0
22	80	48	0.60	0	0
23	60	65	1.08	0	0
24	80	40	0.50	0	0
25	100	51	0.51	0	0
26	200	196	0.98	0	0
27	120	32	0.27	0	0
計	4,080	1,391	0.34	0	0

※No. 17：2013年調査時は長さ40mまで調査したが、実際は長さ50mの調査区

※No. 24：0～30mまでは崩落のため調査不可

※No. 23：0～5mまではウミウコロニーが近いため調査不可

※表中の巣穴（巣）密度は、算出後四捨五入した値

・オオセグロカモメ

●モユルリ島

モユルリ島において、ウトウと同様の26か所の固定調査区において（各幅4m×20m、合計面積4,080 m²、図4-2-5）、オオセグロカモメの巣数を記録した（表4-2-4、5）。その結果、調査区内に巣は全く確認されなかった。

表4-2-5 モユルリ島における固定調査区のウトウとオオセグロカモメの巣穴（巣）数及び巣穴（巣）密度の経年変化

調査年	調査面積 (m ²)	ウトウ			オオセグロカモメ		
		巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣数	巣密度 (/m ²)	増減率 (%)
1995	3,400	1,537	0.45	—	168	0.05	—
1998	4,180	1,049	0.25	-44.5	223	0.05	8.0
2007	4,180	1,238	0.30	18.0	31	0.01	-86.1
2010	4,180	1,194	0.29	-3.6	5	0.00	-83.9
2013	4,180	1,310	0.31	9.7	0	0	-100.0
2017	4,100	1,183	0.29	-7.9	0	0	—
2019	4,100	1,329	0.32	12.3	0	0	—
2022	4,080	1,391	0.34	5.2	0	0	—

※1995年及び1998年は山階鳥類研究所（1996、1999）を引用

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・大型ネズミ類

ユルリ島及びモユルリ島の両島で、過去にドブネズミの生息が確認されている（近藤ら1991）。しかし、環境省釧路自然環境事務所による鳥獣保護区保全事業において、2013年から殺鼠剤の全島散布によりドブネズミ駆除が実施され、2016年に根絶が確認された。今回の調査でも、両島で巣穴や糞等の大型ネズミ類の痕跡は確認されなかった。

・猛禽類

ユルリ島では、カシノノ浜入口の突き出した尾根上（K18）に、オジロワシ1巣（幼鳥1羽、周辺に成鳥1羽）が確認された（写真4-2-16）。また、島北部の崖にハヤブサ1巣（雛2羽）も確認された。

モユルリ島では、島西側の突き出した崖上（E4）に、オジロワシ1巣（幼鳥1羽）が確認された。巣内には捕食されたウミネコ等の海鳥類の死体が確認された（写真4-2-17）。また、オジロワシがウミネコの着地地点上空に飛来し、ウミネコが一斉に舞い上がる行動が島滞在中、毎日観察された（写真4-2-10）。

・漁業混獲

ユルリ島及びモユルリ島の周辺海域では、海鳥の繁殖期にあたる時期に刺し網漁や底建網漁が行われている。これらの漁業活動によって海鳥が混獲される可能性が指摘されているが、漁業混獲の実態については情報不足である。特に、エトピリカやケイマフリのように、主に沿岸の浅海域で潜水採餌する海鳥種に対しては注意が必要である。

⑨ 標識調査の実施

モユルリ島に夜間に帰島するウトウについて、6月30日20:00~22:00に島東部の沢(N6、図4-2-5)に網を設置し、標識調査を実施した。その結果、100羽を標識放鳥した。他に過去に同島で標識放鳥された7羽が再捕獲された。また、ユルリ島及びモユルリ島に飛来するコシジロウミツバメを対象として標識調査を行った。ユルリ島では7月6日21:00~23:00、拠点近く(J13)に、モユルリ島では7月1日20:00~22:00、島西部(E4)に、それぞれかすみ網(36mmメッシュ×12m)を2枚設置した。誘引のためにコシジロウミツバメの音声を用いた。その結果、ユルリ島でコシジロウミツバメ99羽、モユルリ島でコシジロウミツバメ155羽を標識放鳥した。

⑩ 環境評価

ユルリ島及びモユルリ島は、7種の高鳥類が多様な環境で繁殖し、特にチシマウガラスとエトピリカについては国内唯一の繁殖地(ただし、今回の調査でエトピリカの営巣は確認できなかった)であるため、極めて重要な島である。

2004年以降のユルリ島及びモユルリ島の海鳥の巣(穴)数及び個体数の変化を図4-2-9に示した。ウトウの巣穴数は、ユルリ島において、2013年調査から減少傾向にあるが、2004年と比較すると2倍以上であった。また、モユルリ島では顕著な増減傾向はなかった。オオセグロカモメは、両島において1998年以前に多く繁殖していたが(ユルリ島741巣(1990年、近藤ら1991)、モユルリ島223巣(1998年、調査面積3,920㎡内、山階鳥類研究所1999))、その後はいずれの島でも巣数は激減し、今年度もその傾向は変わらなかった。なお、落石漁港の建造物の屋根で、オオセグロカモメの営巣が確認された。ケイマフリの個体数は、両島で増加傾向を示した一方、エトピリカの個体数は、2013年以降減少傾向を示した。ウミウの巣数は、ユルリ島で2010年以降大幅に減少し、2022年は2010年の5分の1程度となった。一方、モユルリ島では2007年以降増減を繰り返しているが、今回2022年の巣数は最大となった。チシマウガラスは、ユルリ島で2004年の1巣を最後に営巣は確認されていない。モユルリ島でも2013年の18巣を最後に営巣がなかったが、2022年に8巣が確認された。

ユルリ島及びモユルリ島では、1998年以前に多くのオオセグロカモメが繁殖していた。しかし、その後、両島で激減し、島周囲の岩礁等でわずかに繁殖するだけとなった。本事業の調査サイトである大黒島(北海道厚岸町)においても、ほぼ同時期からオオセグロカモメの営巣数が激減しており、近年のオジロワシの個体数増加や餌環境の変化が原因のひとつとして考えられている(Senzaki et al. 2020)。

また、環境省釧路自然環境事務所による鳥獣保護区保全事業において、2013年から殺鼠剤の全島散布によりドブネズミ駆除が実施され、2016年に根絶が確認された。本調査でもドブネズミの生息の痕跡は確認されなかった。両島でコシジロウミツバメの飛来が確認されており、今後もドブネズミの痕跡等も注視しながら、海鳥のモニタリングを継続することが重要である。

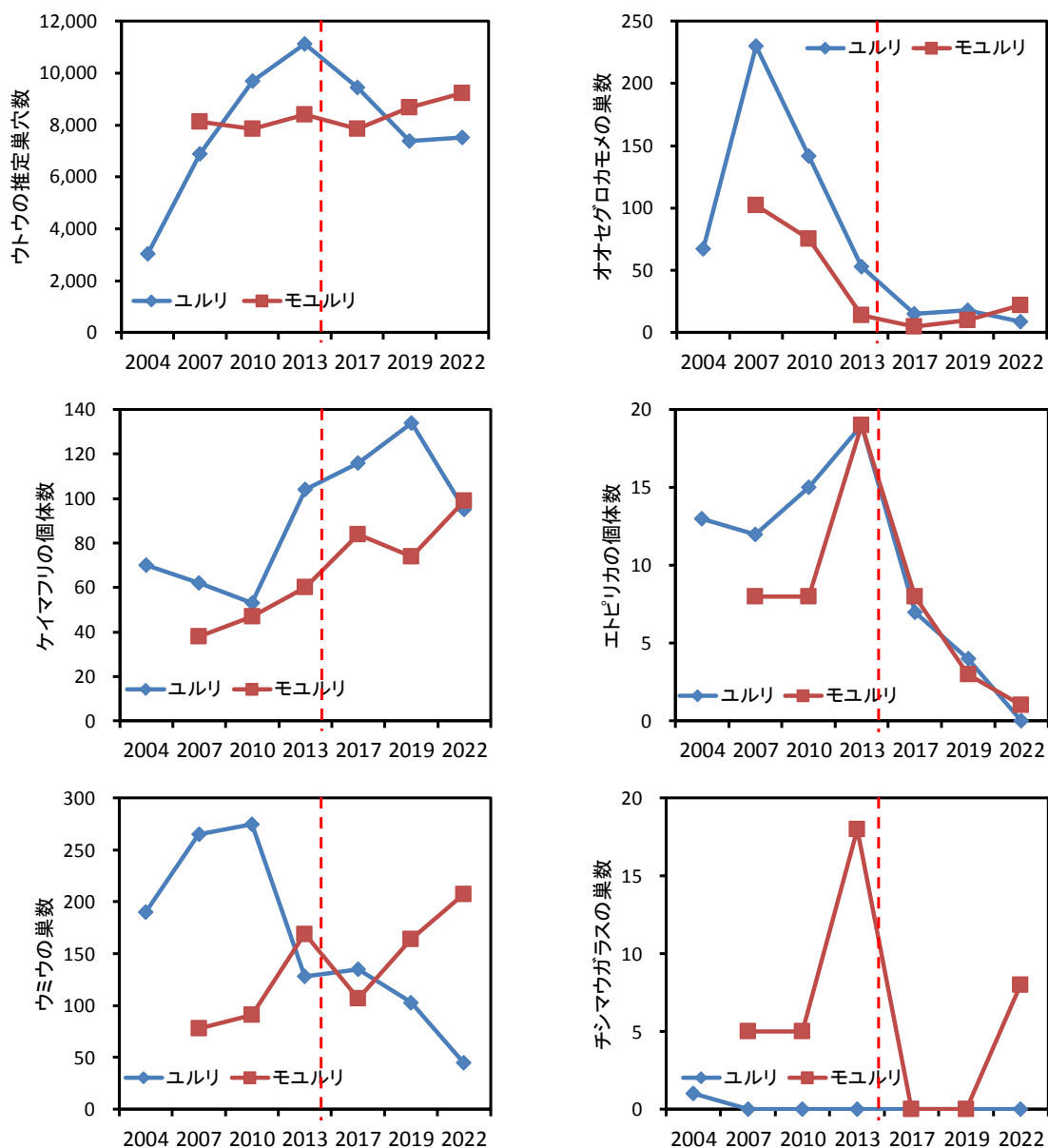


図4-2-9 ユルリ島(◆)とモユルリ島(■)の海鳥の巣(穴)数及び個体数の推移、破線(---)はドブネズミの駆除開始年を示す

⑪ 引用文献

近藤憲久・金井裕・藤田剛(1991) ユルリ島・モユルリ島におけるエトピリカ *Lunda cirrhata* 及びチシマウガラス *Phalacrocorax urile* の生息状況. 平成2年度特殊鳥類調査, 日本野鳥の会.

山階鳥類研究所 環境省委託調査 鳥類標識調査報告書(鳥類観測ステーション運営). (1996(平成7)、1999(平成10)年度)

Senzaki M, Terui A, Tomita N, Sato F, Fukuda Y, Kataoka Y, Watanuki Y. (2020) Long-term declines in common breeding seabirds in Japan. *Bird Conservation International* 33: 434-446.



写真4-2-1 ユルリ島（右）とモユルリ島（左）（2022年6月25日）



写真4-2-2 ユルリ島北面、真ん中にカショノ浜の上陸地点
（2022年6月30日）



写真4-2-3 モユルリ島南東面 (2022年7月4日)



写真4-2-4 ユルリ島の七つ岩のウミウ営巣地 (2022年7月4日)



写真4-2-5 モユルリ島のカモ岩のウミウ営巣地 (2022年6月28日)



写真4-2-6 モユルリ島の番屋岩で繁殖するチシマウガラス
(2022年7月4日)



写真4-2-7 ユルリ島の二つ岩で繁殖するオオセグロカモメ
(2022年7月4日)



写真4-2-8 モユルリ島の番屋岩で繁殖するオオセグロカモメ
(2022年7月4日)



写真4-2-9 ユルリ島西側の石浜で繁殖するウミネコ (2022年7月5日)



写真4-2-10 モユルリ島のウミネコ (2022年6月28日)



写真4-2-11 ユルリ島のアブラコ潤のケイマフリ (2022年7月4日)



写真4-2-12 モユルリ島の上陸地点前のケイマフリ (2022年6月27日)



写真4-2-13 モユルリ島で確認された食痕のあるケイマフリの卵殻
(2022年7月1日)



写真4-2-14 ユルリ島の固定調査区No. 2 (2022年7月5日)



写真4-2-15 モユルリ島東部のウトウ営巣地（2022年6月28日）



写真4-2-16 ユルリ島で確認されたオジロワシの成鳥（2022年7月4日）



写真4-2-17 モユルリ島のオジロワシの巣、海鳥類の死体がある
(2022年7月1日)

4-3. 日出島（岩手県宮古市）

① 調査地概況

日出島は岩手県宮古市の宮古湾北部に位置する無人島である（図4-3-1、写真4-3-1）。本土との距離は近く、最も近い日出島漁港とは500mの距離にある。長径約400m、短径約350m、面積約80,000㎡、最高標高58mで、周囲の大部分は高さ5～20m程の海食崖に囲まれている（図4-3-2）。植生は主に広葉樹林で、かつての畑跡である中央部はヤダケ群落となっている。三陸復興国立公園内に位置し、「日出島クロコシジロウミツバメ繁殖地」として1935年に国指定天然記念物に指定されている。日本最大のクロコシジロウミツバメの集団繁殖地であり、1986年から山階鳥類研究所の佐藤が、全島に調査区を設定し両種の営巣数調査を行っているが、1980年代以降オオミズナギドリの増加による林床の裸地化と土壌流出によって生息環境が悪化し、個体数が減少している（佐藤・鶴見2003）。現在も、オオミズナギドリの踏み固めや造巣行動によって、林床植生の衰退や、土壌流出が進行している。また2011年3月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波は、島の北西部で約20mまで、東部は約40mまで到達し、林床の土壌、腐葉土層、地上の枯れ木、地表植生が消失した（山階鳥類研究所2011）。環境省東北地方環境事務所は、2016年3月から土留め設置工事を開始し、併せて2017年から3年間、金属格子とウミツバメ用の巣箱を設置した。

調査実施年度（3年間隔）：2006、2010、2012、2013、2014、2015、2016、2019、2022（2012年、2014年、2015年は東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査海鳥調査による）



図4-3-1 日出島位置図（黒丸内）



図 4-3-2 日出島全体図

(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) オルソ画像を使用)

② 調査日程

2022 年の調査は、表 4-3-1 の日程で実施した。なお、天候と海況悪化により離島日を早め、日程を短縮して調査を行った。

表 4-3-1 日出島調査日程 (2022)

月 日	天候	時間	内 容
8月2日	晴		移動
8月3日	雨後曇		海況不良に上陸延期
8月4日	曇		海況不良に上陸延期
8月5日	曇		海況不良に上陸延期
8月6日	晴		海況不良に上陸延期
8月7日	曇		海況不良に上陸延期
8月8日	晴	7:00	日出島漁港到着
		7:20 - 7:45	日出島漁港出港(漁船)、日出島上陸
		7:45 - 9:35	荷揚げ、拠点設営
		10:00 -	拠点出発、佐藤調査区Ⅱへ
		11:05 - 12:30	巣穴密度調査(佐藤調査区Ⅱ)
		13:30 - 14:25	巣穴密度調査(佐藤調査区Ⅲ)
		15:40 -	拠点に戻る
20:25 - 22:25	夜間標識調査		
8月9日	曇	7:45 - 9:00	巣穴密度調査(佐藤調査区Ⅰ)
		9:40 - 11:45	オオミズナギドリ巣穴利用率調査(佐藤調査区Ⅰ)
		12:30 - 18:00	巣穴密度調査(佐藤調査区Ⅱ、Ⅲ)
		13:00 -	日出島離島、日出島漁港到着、移動

③ 調査者

佐藤文男 山階鳥類研究所 フェロー
富田直樹 山階鳥類研究所 研究員
今野 怜 山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象種

オオミズナギドリ（写真4-3-2）とウミツバメ類（クロコシジロウミツバメとコシジロウミツバメ（写真4-3-3））を主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類10種を確認した（表4-3-2）。このうち、日出島でオオミズナギドリ、オオセグロカモメ、ゴイサギ、アオサギの繁殖を確認した。

表4-3-2 日出島観察鳥種（2022）

No.	種名	8月8日
1	オオセグロカモメ	○
2	オオミズナギドリ	○
3	ウミウ	○
4	コシジロウミツバメ	○
5	クロコシジロウミツバメ	○
6	ゴイサギ	○
7	アオサギ	○
8	ハヤブサ	○
9	ミサゴ	○
10	トビ	○

表中の○印は生息確認のみを示す

⑥ 海鳥類の生息状況

島の地表にはオオミズナギドリの巣穴が多数確認された（⑦で詳述）。一方、ウミツバメ類の巣穴は調査区で少数確認された。夜間の標識調査でも抱卵斑のあるクロコシジロウミツバメとコシジロウミツバメの両種が確認されたが、繁殖数は極めて少ないと考えられた。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

本調査では、1986年以降、佐藤によって設定された固定調査区3か所（No. I～III、幅8m×40～65m）において（図4-3-3、佐藤・鶴見 2003）、オオミズナギドリ及びウミツバメ類の巣穴数を記録し、巣穴密度を算出した（写真4-3-4～6）。クロコシジロウミツバメとコシジロウミツバメの両種の巣穴は入口の外見で区別できないため、本調査ではウミツバメ類としてまとめて扱った。さらに、日出島における2種の全巣穴数を推定するため、営巣可能面積18,675 m²を用いて、巣穴密度を換算した。営巣可能面積は、2006年調査時に、島中央の

ヤダケ群落 (23,238 m²) を除き、西側 (A～B 区画内) 8,320 m² と東側 (C～F 区画内) 11,825 m² の計 20,145 m² とされたが、2006 年以降、島の縁の急傾斜部では土壌流出が顕著で、営巣可能面積は縮小している。そのため、本調査では営巣可能面積を、2015 年の調査で得られた西側 (A～B 区画内) 6,850 m² と東側 (C～F 区画内) 11,825 m² の計 18,675 m² を用いた (環境省自然環境局生物多様性センター 2016)。また、オオミズナギドリの巣穴利用率を把握するため、CCD カメラを用いて調査区 I の東側緩斜面の 81 巣で巣穴内の調査を行った。

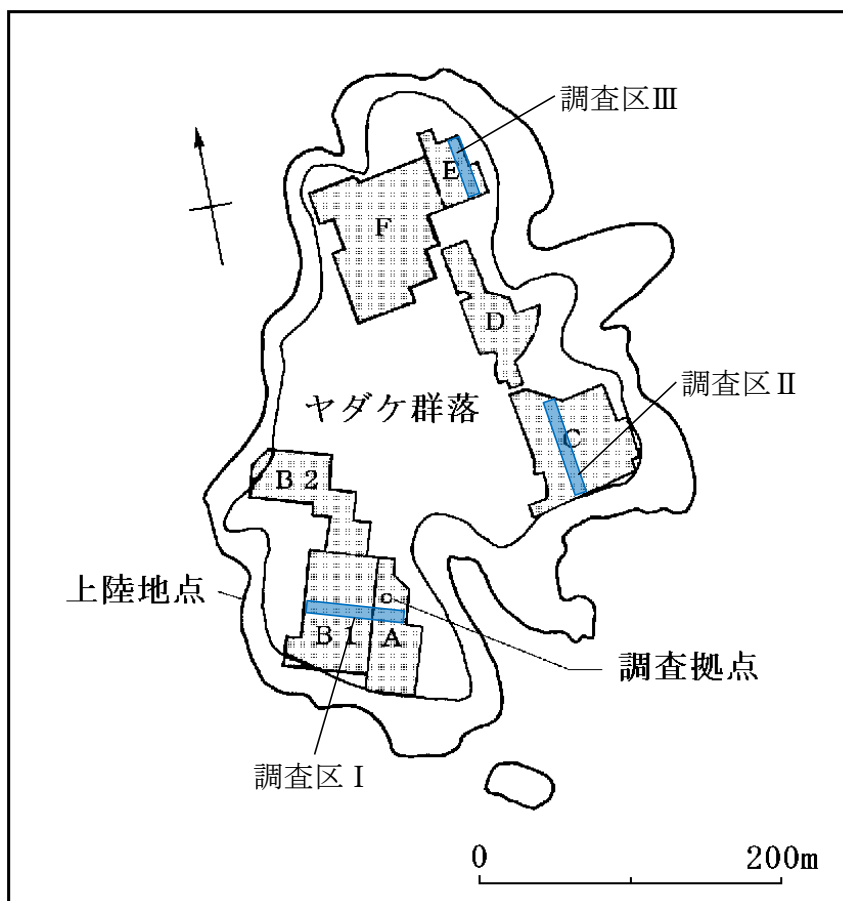


図 4-3-3 日出島の固定調査区 (青色、佐藤・鶴見 2003)

その結果、オオミズナギドリの巣穴密度は、3 か所の調査区間でほとんど変わらず、0.92～1.18 巣穴/m² となった (平均巣穴密度 1.08 巣穴/m²、表 4-3-3)。ウミツバメ類の巣穴密度は、3 か所の調査区間で 0.0031～0.0096 巣穴/m² となった (平均巣穴密度 0.0068 巣穴/m²、表 4-3-3)。これより日出島の両種の全巣穴数は、営巣可能面積 18,675 m² から、オオミズナギドリ 20,169 巣穴、ウミツバメ類 127 巣穴と推定された。

表 4-3-3 日出島のオオミズナギドリとウミツバメ類の巣穴数と巣穴密度 (2022)

調査区 No.	面積 (㎡)	2022			
		オオミズナギドリ		ウミツバメ類	
		巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)
I	520	600	1.15	5	0.0096
II	520	478	0.92	4	0.0077
III	320	379	1.18	1	0.0031
平均巣穴密度		1.08			0.0068

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

オオミズナギドリの巣穴利用率調査では、81 巣中、巣穴の奥まで確認できたのは 70 巣で、残り 11 巣は巣穴が深く、オオミズナギドリの利用の有無を確実に判定できなかった。70 巣のうち、46 巣 (65.7%) で抱卵 (成鳥と卵あるいは抱卵姿勢の成鳥を確認) が確認され、24 巣 (34.3%) は空巣であった。ウミツバメ類の巣穴利用率は 28.6% (佐藤 未発表、1994 年調査) を用いた。これよりオオミズナギドリ及びウミツバメ類の推定つがい数は、それぞれ 13,251 つがいと 36 つがいとなった。

オオミズナギドリの推定巣穴数は、2012 年以降減少に転じたが、2014 年以降は再び増加傾向を示している (表 4-3-4、図 4-3-4)。ウミツバメ類の推定巣穴数は 2006 年以降、低水準で推移している。

表 4-3-4 日出島のオオミズナギドリとウミツバメ類の推定巣穴数

	1994	2006	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2019	2022
オオミズナギドリ	16,421	18,026	22,260	14,775	13,024	13,151	14,507	18,862	19,422	20,169
ウミツバメ類	2,206	265	63	138	117	8	99	24	0	127

1994 年は佐藤 (未発表) による

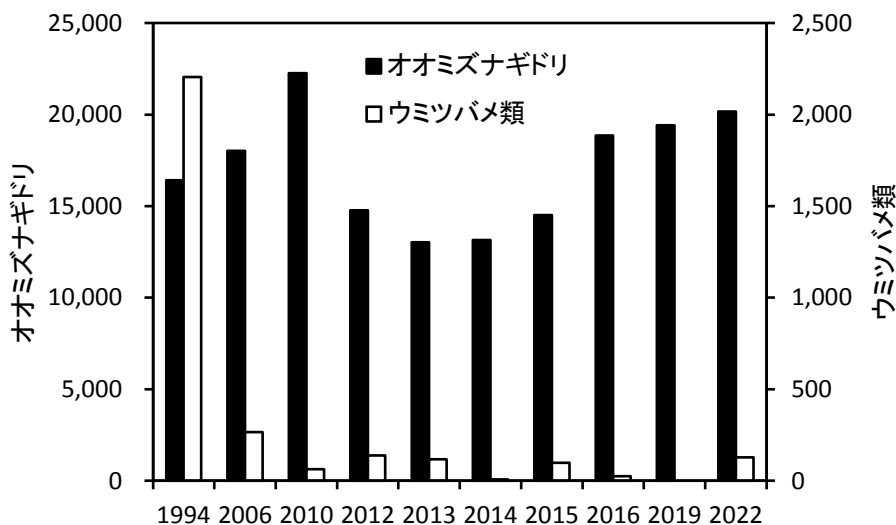


図 4-3-4 日出島のオオミズナギドリとウミツバメ類の推定巣穴数

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・オオミズナギドリの営巣数増加に伴うウミツバメ類との営巣地の競合と土壌流出

1980年代以降、オオミズナギドリの営巣数の増加に伴い、造巣活動や地面の踏み付けに起因するオオバジャノヒゲを主とする林床植物の消失と地面の荒廃・裸地化が進行している（佐藤・鶴見 2003）。また、オオミズナギドリの造巣活動によりクロコシジロウミツバメの直接的な巣の破壊も発生している（佐藤・鶴見 2003）。これらは、ウミツバメ類の営巣数減少の大きな要因と考えられている。

また、土壌流出によってミズナラやモミ等の大木の根が露出し枯死や倒木が顕著となり（写真4-3-7）、林床部への日照量が増加することで外来種のヨウシュヤマゴボウの高密度な群落が形成されるようになった（写真4-3-8）。林床部に幼木が定着できない一因と考えられる。なお、環境省東北地方環境事務所は2008年に島の斜面の一部で土留めを施工したが、老朽化によりほとんどが決壊したため、2016年3月から島の南側において新たな土留め設置工事を開始した。

・ネズミ類

1970年代にドブネズミが侵入し（環境庁 1973）、宮古市教育委員会が殺鼠剤を用いて駆除した経緯がある。ネズミ類が島に侵入した場合、オオミズナギドリの雛や卵、ウミツバメ類の成鳥、雛、卵を捕食し、短期間に甚大な被害を与える可能性は高い。日出島は本土から約500mと近距離にあるため、ネズミ類の再侵入に注意が必要である。

⑨ 環境評価

クロコシジロウミツバメの繁殖地は、国内で3か所しか確認されておらず（岩手県日出島、タブの大島、三貫島）、近年の生息環境の悪化等による個体数の減少に伴い本種は2019年に国内希少野生動植物種に指定された。日出島では、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た（佐藤・鶴見 2003）。そのため、2006年以降ウミツバメ類の巣穴数はわずかな増減はあるものの明瞭な減少を示している（環境省自然環境局生物多様性センター 2013、2015、2016）。

1990年からはクロコシジロウミツバメの営巣地保全のため、地面にオオミズナギドリが通過できない程の金属格子の設置やウミツバメ用の巣箱を埋設し、一定の効果を得ている（佐藤・鶴見 2003、山階鳥類研究所 2013）。これに倣い環境省東北地方環境事務所は、土留め設置工事と併せて2017年から3年間、金属格子とウミツバメ用の巣箱を設置し（写真4-3-9）、2022年はコシジロウミツバメのみの巣箱利用に留まった（佐藤文男氏私信）。また、土留めの設置は島の一部に限られている。このため、今後も土壌流出に伴う林床植生の変化が、海鳥類の営巣に与える影響や、ネズミ類の再侵入の可能性にも留意し、モニタリングを継続する必要がある。

⑩ 引用文献

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.
環境庁 (1973) 日出島. 特定鳥類等調査、p. 121-142.
環境省自然環境局生物多様性センター 東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務報告書.
(2013 (平成 24) 年度)
環境省自然環境局生物多様性センター 東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査報告書.
(2015 (平成 26)、2016 (平成 27) 年度)
山階鳥類研究所 (2011) 東日本大震災三陸沿岸島嶼緊急海鳥調査報告書. 平成 23 年度公益信託
サントリー世界愛鳥基金助成事業.
山階鳥類研究所 (2013) 「クロシジロウミツバメの巣箱を用いた営巣地の保全 (最終年)」研
究報告書. 平成 25 年度サントリー世界愛鳥基金助成事業.



写真4-3-1 日出島西面全景 (2022年8月6日)



写真4-3-2 夜間に帰島したオオミズナギドリ (2022年8月8日)



写真4-3-3 夜間に帰島したクロコシジロウミツバメ (2022年8月8日)



写真4-3-4 島南側のオオミズナギドリ営巣地 (調査区I、2022年8月9日)



写真4-3-5 島東側のオオミズナギドリ営巣地（調査区Ⅱ、2022年8月8日）



写真4-3-6 島東側のオオミズナギドリ営巣地（調査区Ⅲ、2022年8月8日）



写真4-3-7 土壌流出による倒木 (2022年8月8日)



写真4-3-8 倒木により林床部に侵出した外来種のヨウシュヤマゴボウ (2022年8月8日)



写真4-3-9 金属格子とウミツバメ用の巣箱が設置された区画
(2022年8月9日)

4-4. 三貫島 (岩手県釜石市)

① 調査地概況

三貫島は釜石市北東の両石湾沖に位置する無人島である(図4-4-1、写真4-4-1)。本州本土との最短距離は約1.5 kmであり、最寄りの港である箱崎半島仮宿港から東へ約5 kmに位置する。東西約1 km、南北約500m、面積は約250,000 m²、最高標高は128mである(図4-4-2)。海岸線の大部分は険しい断崖で、島の北側と南側の斜面は急斜面となっている(写真4-4-2)。山頂及び急斜面は常緑のタブノキを中心とした広葉樹林である。生息する海鳥として、オオミズナギドリ、コシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコがある(環境庁1973)。1935年に「三貫島オオミズナギドリ及びヒメクロウミツバメ繁殖地」として国の天然記念物に、1981年に国指定三貫島鳥獣保護区(全域が特別保護地区)に指定された。さらに、2013年に陸中海岸国立公園から三陸復興国立公園に再編された。2011年3月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波は、島の西側及び北側の岬で15~20mまで上がった痕跡が確認され、一部の林床土壌、腐葉土層、枯れ木等が消失し、植物への塩害が確認された。西端のウミツバメ3種の営巣場所も津波と崖の崩落により営巣地の半分程度が埋まる等の被害を受けた(山階鳥類研究所2011)。また、2000年代初頭から東京大学海洋研究所がオオミズナギドリの生態研究を開始し、島の西端尾根及び神社参道斜面に人口巣箱を埋設している。渡島には、釜石東部漁協に協力を依頼した。

調査実施年度(3年間隔):2004、2009、2012、2013、2014、2015、2018、2022(2013年と2014年は東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査海鳥調査による。2021年度は新型コロナウイルス感染症の影響に伴い中止し、今年度実施した。)



図4-4-1 三貫島位置図(黒丸内)

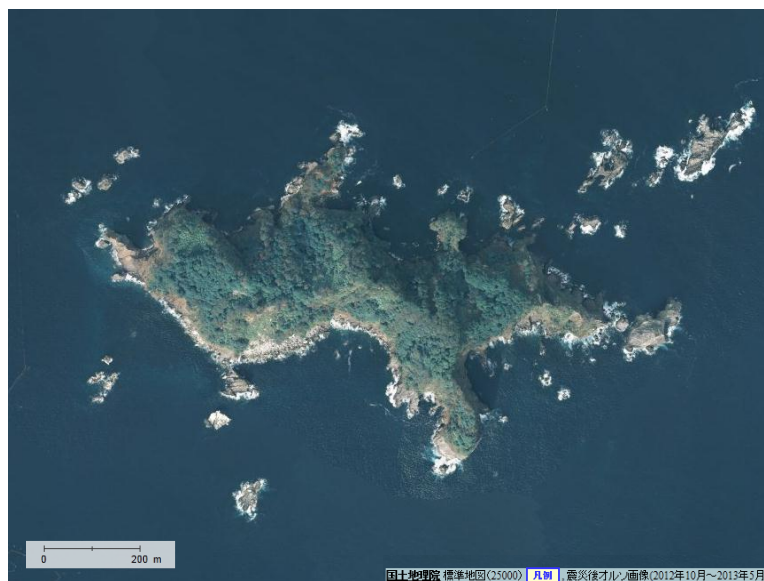


図 4-4-2 三貫島全体図

(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) オルソ画像を使用)

② 調査日程

2022 年の調査は、表 4-4-1 の日程で実施した。なお、天候と海況悪化により離島日を早め、日程を短縮して調査を行った。

表 4-4-1 三貫島調査日程 (2022)

月 日	天候	時間	内 容
8月20日	晴		移動
8月21日	晴	6:20	仮宿漁港到着
		6:35 - 6:50	仮宿漁港出港 (漁船を利用)、三貫島上陸、拠点設営
		7:30 - 8:40	拠点出発、島東部の固定調査区に到着
		8:55 - 9:45	オオミズナギドリ巣穴密度調査 (島東部No. 1、2)
		10:35 - 11:20	オオミズナギドリ巣穴密度調査 (島中央部No. 3、4)
		11:34 - 12:50	拠点に戻る、昼食
		12:50 - 13:40	拠点出発、島西端の崖上に到着
		13:40 - 14:05	島西端のウミツバメ営巣地に到着
		14:10 - 14:35	島西端のウミツバメ巣穴調査
		14:50 - 15:15	島西端の崖上に戻る
		15:40 - 16:45	オオミズナギドリ巣穴密度調査 (島西部No. 5、6)
8月22日	晴	16:45 - 18:00	拠点に戻る
		20:00 - 22:30	拠点近くで夜間標識調査
		6:15 - 8:25	神社参道の沢中腹部でオオミズナギドリ巣穴利用率調査
		9:20 - 9:35	三貫島離島、仮宿漁港到着、海況悪化のため早めに離島、移動

③ 調査者

富田 直樹	山階鳥類研究所	研究員
澤 祐介	山階鳥類研究所	研究員
今野 怜	山階鳥類研究所	協力調査員

④ 調査対象種

オオミズナギドリ及びウミツバメ類3種（コシジロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ）を主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類17種を確認した（表4-4-2）。このうち、オオミズナギドリ、オオセグロカモメ、ミサゴの繁殖を確認した。

表4-4-2 三貫島観察鳥種（2022）

No.	種名	8月21日	8月22日
1	オオミズナギドリ	○	
2	クロコシジロウミツバメ	○	
3	コシジロウミツバメ	○	
4	ヒメクロウミツバメ	○	
5	ウミウ	○	
6	オオセグロカモメ	○	○
7	ウミネコ	○	○
8	ミサゴ	○	
9	トビ	○	
10	アマツバメ	○	
11	ハシブトガラス	○	
12	アカゲラ	○	
13	コゲラ	○	
14	ハクセキレイ	○	
15	シジュウカラ	○	
16	ヤマガラ	○	
17	メジロ	○	

表中の○印は生息確認のみを示す

⑥ 海鳥類の生息状況

・オオセグロカモメ

島西端の砂礫地で少なくとも巣立ち雛5羽が確認された（図4-4-3、写真4-4-3）。なお、海況不良によって船からの外周調査を実施できなかったため、全島の営巣状況を確認することはできなかった。

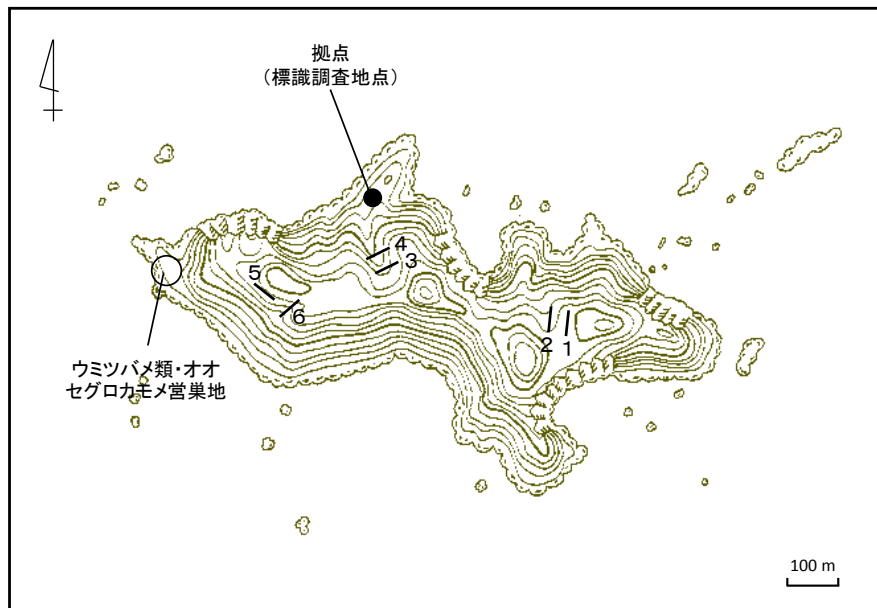


図4-4-3 三貫島の固定調査区位置図（黒帯）と標識調査地点、ウミツバメ類・オオセグロカモメの営巣地（2022）

・オオミズナギドリ

踏査を行った樹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。なお、成鳥は夜間に帰島するため、個体数のカウントは実施できなかった。

・ウミツバメ類

8月21日の拠点付近における標識調査でウミツバメ類3種が捕獲された(⑨に詳述)。また、8月21日に島西側の頂上部のガレ場において、夜間に帰島する複数のウミツバメ類(種不明)がセンサーカメラで確認された。なお、2012年に島の南斜面で新しい営巣地の発見が報告されているが(岩手県環境生活部自然保護課 2014)、本調査では海洋不良による日程短縮のため、当該地の繁殖状況を確認することはできなかった。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・オオミズナギドリ

2004年の同調査で設定した固定調査区6か所において(各幅4m×50mのベルトコドラート、合計面積1,200㎡、図4-4-3)、オオミズナギドリの巣穴数及び植生を記録した(表4-4-3、写真4-4-4～6)。その結果、6調査区の合計巣穴数は632巣穴(63～146巣穴)、平均巣穴密度は0.53巣穴/㎡(0.32～0.73巣穴/㎡)となり、2004年以降の過去7回の調査と比較して、巣穴数は最も多かった(表4-4-3、図4-4-4)。なお、No.3の調査区内及び周辺に東京大学大気海洋研究所によって埋設された人工巣箱は本調査前に撤去された。全調査区でウミツバメ類の巣穴は確認されなかった。

表 4-4-3 三貫島固定調査区のおオミズナギドリ巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	2004		2009			2012			2013		
	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1	84	0.42	87	0.44	3.6	-	-	-	72	0.36	-17.2
2	97	0.49	121	0.61	24.7	-	-	-	134	0.67	10.7
3	59	0.30	60	0.30	1.7	68	0.34	13.3	62	0.31	3.3
4	47	0.24	47	0.24	0.0	49	0.25	4.3	48	0.24	2.1
5	105	0.53	114	0.57	8.6	-	-	-	107	0.54	-6.1
6	90	0.45	106	0.53	17.8	-	-	-	112	0.56	5.7
計	482	0.40	535	0.45	11.0	-	-	-	535	0.45	0.0

調査区 No.	2014			2015			2018			2022		
	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1	63	0.32	-12.5	-	-	-	81	0.41	28.6	83	0.42	2.5
2	125	0.63	-6.7	-	-	-	136	0.68	8.8	135	0.68	-0.7
3	65	0.33	4.8	59	0.30	-9.2	80	0.40	35.6	63	0.32	-21.3
4	47	0.24	-2.1	47	0.24	0.0	57	0.29	21.3	68	0.34	19.3
5	90	0.45	-15.9	103	0.52	14.4	118	0.59	14.6	137	0.69	16.1
6	114	0.57	1.8	139	0.70	21.9	144	0.72	3.6	146	0.73	1.4
計	504	0.42	-5.8	-	-	-	616	0.51	22.2	632	0.53	2.6

※2012年と2015年は荒天と海況悪化による日程短縮のため一部の調査区は未実施

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

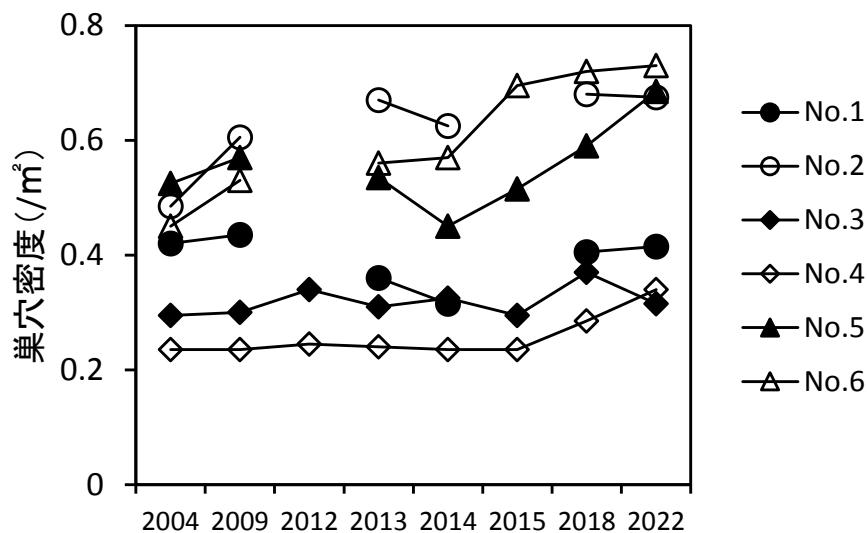


図 4-4-4 三貫島の固定調査区のおオミズナギドリの巣穴密度の経年変化

また、本種の巣穴利用率を把握するため、CCDカメラを用いて神社参道の沢中腹に分布する巣穴73巣の調査を行った(写真4-4-7)。73巣中、巣穴の奥まで確認できたのは58巣で、残り15巣は巣穴が深く、おオミズナギドリの利用の有無を確実に判定できなかった。58巣のうち、21巣(36.2%)で雛1羽が確認された。他に3巣(5.2%)で放棄卵が確認され、34巣

(58.6%)は空巣であった。なお、本調査の巣穴利用率は、2012年(27.7%)及び2013年(8.3%)と比較して高かったが、高い利用率にあった2014年以降(2014年:70.4%、2015年:75.0%、2018年64.2%)よりは低下した。

なお、2015年の調査では、三貫島全島におけるオオミズナギドリの巣穴数を推定するため、100mグリッドで区切った地形図を基に島内を踏査し、目視によって各グリッド内の営巣可能面積の割合を概算で地図上に記録した(図4-4-5)。2018年と2022年は日程短縮のため、本調査を進めることができず、対象とした31か所のグリッドのうち島西端の1か所と東部の12か所を残したままである。今後、三貫島全島のオオミズナギドリの巣穴数を推定する場合には、未調査グリッドでの踏査も行う必要がある。

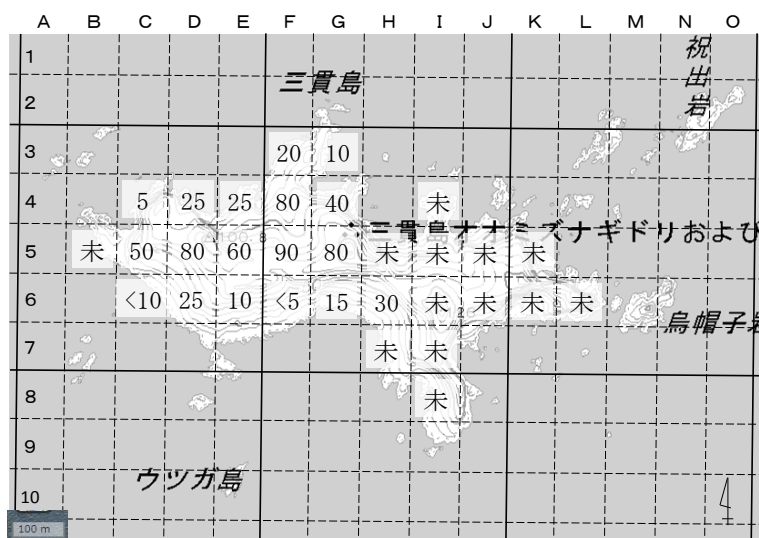


図4-4-5 三貫島の100mグリッド地形図

グリッド内の数値は営巣可能面積の割合(%)を、未は未調査を示す

・ウミツバメ類

島西端のウミツバメ営巣地は、約20m×30mの斜面とそれに続く下部の緩斜面からなり、全体は岩といくらかの砂礫地で、これらの岩の隙間に巣穴が見られる(写真4-3-8)。この営巣地は、2011年3月の東北地方太平洋沖地震に伴う崖の崩落によりその半分が岩で埋まっており、また岩の崩落を受けなかった区域では津波により表面が洗われた(写真4-4-9、山階鳥類研究所2011)。本調査では、2011年の山階鳥類研究所の調査時に設定された基線(2018年に始点が崩落したため直線16.5mから11mに再設定された)の両側2m幅で地面を調査し、巣穴の有無及び形態(入口の大小(大:直径15cm前後、小:同5~10cm)及び深浅を区別)を記録した。2m幅を超える巣穴については、調査区域を拡大し基線からの位置を記録した。なお、巣穴入口の大はオオミズナギドリ、小はウミツバメ類と区別できる(写真4-3-10)。ウミツバメ類の巣穴はその外観から区別できないため、ウミツバメ類としてまとめた。

その結果、ウミツバメ類が利用可能な巣穴は9巣であった。同所で行った2014年の調査で

は 44 巣、2018 年は 13 巣が確認されており減少していた。巣穴は岩の隙間を利用しているため、巣の内部が複雑で、ほとんどの巣で手を差し入れて内部を確認することができなかった。

⑧ 生息を妨げる環境の評価

島西端のウミツバメ類営巣地は、2011 年の東北地方太平洋沖地震以降も波等による浸食が徐々に進んでおり、2013 年からこれまでの間にも基線が 5 m 短縮していた。

⑨ 標識調査の実施

ウミツバメ類の生息調査のため、8 月 21 日 20:00～22:30 に拠点近くにおいて、かすみ網（36mm メッシュ×12m）1 枚を用いて、標識調査を実施した（図 4-4-3、写真 4-4-11）。誘引音声（コシジロウミツバメ）を用いた。その結果、20:00～22:00 の最初 2 時間で計 3 種 7 羽（コシジロウミツバメ 1 羽、クロコシジロウミツバメ 4 羽（過去に同島で標識放鳥の計 1 羽を含む）、ヒメクロウミツバメ 2 羽）、22:00～22:30 の間で計 1 種 2 羽（クロコシジロウミツバメ 2 羽）を標識放鳥した。計 9 羽中ヒメクロウミツバメ 1 羽を除く 8 羽で繁殖の可能性を示す抱卵斑が確認された。

⑩ 環境評価

三貫島のオオミズナギドリの固定調査区において、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震前後で巣穴密度の顕著な減少は確認されず、オオミズナギドリへの津波の影響は軽微であると考えられた。また、2022 年の巣穴数は、これまでで最大の巣穴数であったため、オオミズナギドリの繁殖地としては健全に保たれていると考えられた。

一方で、島西端のウミツバメ類営巣地では、2011 年の東北地方太平洋沖地震以降も侵食が進み不安定な状態であり、ウミツバメ類が営巣可能な巣穴数も減少していた。ただし、夜間に実施したウミツバメ類の標識調査では、ウミツバメ類 3 種全てが捕獲され、ほとんどの個体で抱卵斑が確認された。さらに、島西部の頂上部付近のガレ場では夜間に帰島する複数のウミツバメ類（種不明）がセンサーカメラで確認されており、ウミツバメ類が同島で継続して繁殖している可能性が確認された。

三貫島は、3 種のウミツバメ類が同所的に繁殖する国内唯一の場所であり、島西端を除いて集団営巣地はほとんど確認されていない（山階鳥類研究所 2011）。特に、クロコシジロウミツバメの国内で確認されている繁殖地は、三貫島の他に岩手県日出島（巣穴数は減少）とタブの大島（現状は不明：山階鳥類研究所 2011）のみである。したがって、三貫島のウミツバメ類のモニタリングを継続し、推移を注視しておくことが重要である。

⑪ 引用文献

岩手県環境生活部自然保護課（2014）いわてレッドデータブック Web 版。

環境庁（1973）三貫島．特定鳥類等調査、pp. 143-164.

環境省自然環境局生物多様性センター 東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査報告書。
（2014（平成 25）、2015（平成 26）年度）

山階鳥類研究所（2011）東日本大震災三陸沿岸島嶼緊急海鳥調査報告書. 平成 23 年度公益信託サントリー世界愛鳥基金助成事業.



写真4-4-1 三貫島北西面 (2022年8月21日)



写真4-4-2 三貫島北面の上陸地点及び拠点 (2022年8月22日)



写真4-4-3 三貫島西端のオオセグロカモメの巣の痕跡 (2022年8月21日)



写真4-4-4 三貫島東部、固定調査区 No. 1 (2022年8月21日)



写真4-4-5 三貫島中央、固定調査区 No. 3 (2022年8月21日)



写真4-4-6 三貫島西部、固定調査区 No. 6 (2022年8月21日)



写真4-4-7 オオミズナギドリ巣穴利用率調査 (2022年8月22日)



写真4-4-8 三貫島西端のウミツバメ類営巣地 (2022年8月21日)



写真4-4-9 三貫島西端の崩れた岩と砂礫地 (2022年8月21日)



写真4-4-10 ウミツバメ類が利用可能な小さな岩の隙間 (2022年8月21日)



写真4-4-11 三貫島拠点近くで標識放鳥したクロコシジロウミツバメ
(2022年8月21日)

4-5. 御蔵島（東京都御蔵島村）

① 調査地概況

御蔵島は、東京都の南約 200 km に位置し、短径約 5 km、長径約 5.5 km、面積 20.6 km²、最高標高 851m の有人島である（図 4-5-1、2、写真 4-5-1）。北部に唯一の集落があり、約 300 人が居住している。植生は大部分がスダジイを中心とした照葉樹林であり、標高 600m 以上はツゲ林及びササ原である。島の外周は 100m 以上の急峻な断崖に囲まれている本島は国内最大のオオミズナギドリ繁殖地であり、モニタリングサイト 1000 の調査において繁殖個体数は、調査を経るごとに減少していた。島全域には人によって持ち込まれたネコが生息しており、成鳥や雛の捕食による個体群への影響が懸念されている（岡・山本 2016、岡 2019）。島は、富士箱根伊豆国立公園に指定されている。また、居住地および耕作地、植林地を除く島の大部分が東京都指定御蔵島鳥獣保護区（南部地域は特別保護地区）に指定されている。島内は島しょ地域における自然の保護と適正な利用に関する要綱（平成 14 年 7 月制定）に基づき、東京都と御蔵島村で協定が締結されており、登山道及び遊歩道の大部分の観光目的での利用には東京都認定自然ガイドの同行が義務付けられている。

調査実施年度（5 年間隔）：2007、2012、2016、2022

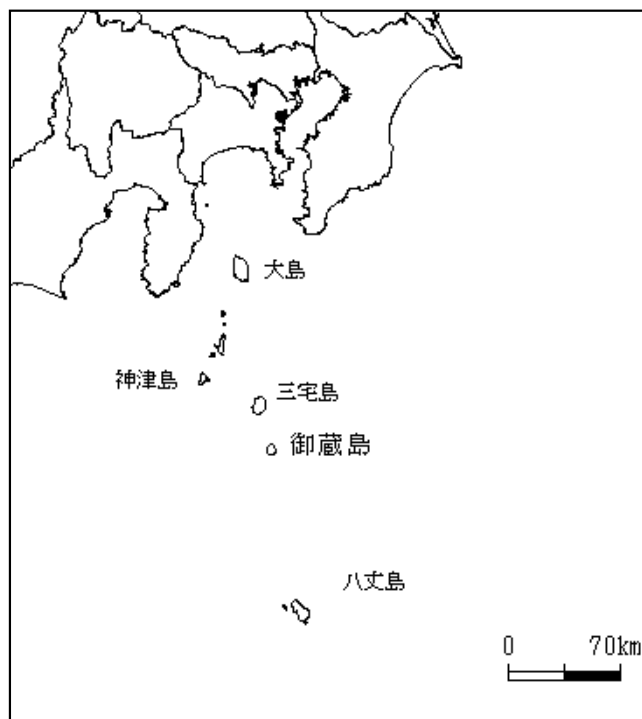


図 4-5-1 御蔵島位置図

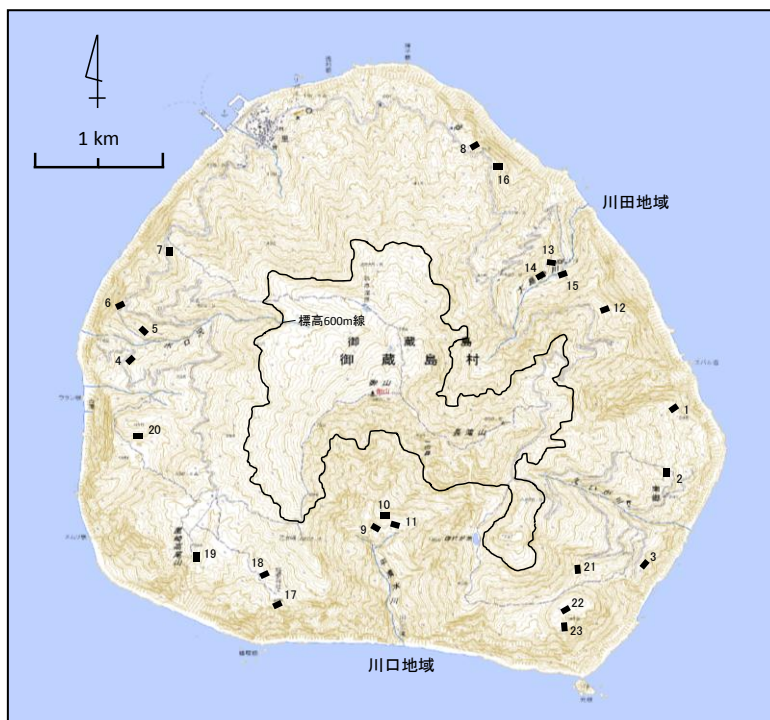


図 4-5-2 御蔵島全体図（黒四角：固定調査区、黒線：標高 600m の等高線、
 国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

② 調査日程

2022年の調査は、表4-5-1の日程で実施した。

表4-5-1 御蔵島調査日程（2022）

月 日	天候	時間	内 容
9月4日	晴	22:30 -	東京（竹芝桟橋）出港、フェリーに乗船
9月5日	曇	5:00 -	海況不良により御蔵島に上陸できないため三宅島で下船
		10:00 - 11:05	三宅島で漁船をチャーターし、御蔵島上陸
		11:05 - 12:00	調査準備、挨拶回り
		13:00 - 14:00	宿を出発、南郷に到着
		15:25 - 16:40	巣穴密度調査（南郷No. 1、2）
		16:55 - 17:55	宿に戻る
9月6日	晴	7:25 - 7:55	宿を出発、やすかじがの森の入口に到着
		8:40 - 11:40	巣穴密度調査（やすかじがの森No. 21、22、23）
		12:45 -	やすかじがの森の入口に戻る、昼食
		13:40 - 14:10	巣穴密度調査（南郷No. 3）
		15:15 - 16:05	巣穴密度調査（北東部No. 12）
		16:15 - 16:40	宿に戻る
9月7日	曇一時雨	7:40 - 8:05	宿を出発、黒崎高尾園地に到着
		8:45 -	稲根神社に到着
		9:10 - 11:20	巣穴密度調査（南西部No. 17、18）
		11:55 -	黒崎高尾園地に戻る、昼食
		12:35 - 12:50	黒崎高尾展望台に到着
		13:05 - 13:45	巣穴密度調査（南西部No. 19）
		14:05 -	黒崎高尾園地に戻る
		14:05 - 15:10	移動
		15:15 - 15:50	巣穴密度調査（西部No. 20）
		15:50 - 16:15	移動
		16:15 - 16:50	宿に戻る
9月8日	曇後雨	7:15 - 7:35	宿を出発、家の沢の入口に到着
		7:55 - 10:05	巣穴密度調査（北西部No. 4、5）
		10:20 -	家の沢の入口に戻る
		10:20 - 11:00	宿に戻る
9月9日	曇	7:15 - 7:45	宿を出発、御番の尾の入口に到着
		8:05 - 8:45	巣穴密度調査（北西部No. 6）
		8:55 -	御番の尾の入口に戻る
		9:05 -	鳥の尾登山口に到着
		9:30 - 10:10	巣穴密度調査（北西部No. 7）
		10:25 -	鳥の尾登山口に戻る
		10:25 - 11:20	長坂の入口に到着、昼食
		12:00 - 12:40	巣穴密度調査（北東部No. 16）
		12:50 -	長坂の入口に戻る
		12:55 -	土沢の入口に到着
13:05 - 13:45	巣穴密度調査（北東部No. 8）		
13:50 -	土沢の入口に戻る		
13:50 - 14:30	宿に戻る		
9月10日	曇	7:25 - 8:00	宿を出発、御代ヶ池の入口に到着
		8:30 -	登山道から沢に下る
		10:10 -	川口の神社に到着
		10:35 - 12:05	巣穴密度調査（川口地域No. 9、10）
		12:15 - 12:45	昼食
		12:55 - 13:15	巣穴密度調査（川口地域No. 11）
		15:05 -	沢から登山道に戻る
		15:15 -	御代ヶ池の入口に戻る
15:15 - 15:50	宿に戻る		
9月11日	曇	7:45 - 8:10	宿を出発、発電所の駐車場に到着
		8:50 - 10:45	巣穴密度調査（川田地域No. 14、15）
		11:00 -	発電所の駐車場に戻る、昼食
		11:55 - 12:25	巣穴密度調査（川田地域No. 13）
		12:30 - 14:35	オオミズナギドリ巣穴利用率調査（川田地域No. 13）
		14:45 -	発電所の駐車場に戻る
14:45 - 16:00	宿に戻る		
9月12日	雨	13:00 - 13:50	宿を出発、南郷に到着
		13:50 - 14:45	オオミズナギドリ巣穴利用率調査（南郷周辺）
		14:45 - 15:40	宿に戻る
9月13日	曇	12:35 - 19:40	御蔵島離島、フェリーに乗船、東京（竹芝桟橋）到着、解散

③ 調査者

富田 直樹	山階鳥類研究所	研究員
澤 祐介	山階鳥類研究所	研究員
今野 怜	山階鳥類研究所	協力調査員
辻本 大地	山階鳥類研究所	協力調査員

④ 調査対象種

御蔵島で繁殖するオオミズナギドリを主な調査対象とした（写真4-5-2）。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類 20 種を確認した（表 4-5-2）。このうち、オオミズナギドリの繁殖を確認した。

表 4-5-2 御蔵島観察鳥種（2022）

No.	種名	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日	9月9日	9月10日	9月11日	9月12日	9月13日
1	コジュケイ		○	○		○				
2	カラスバト	○	○	○			○			
3	オオミズナギドリ		○	○	○	○	○	○	○	○
4	トビ		○							
5	コゲラ	○	○	○			○			
6	チョウゲンボウ									○
7	ハシブトガラス	○	○	○	○					○
8	ヤマガラ	○	○	○	○	○	○			
9	シジュウカラ		○	○		○				
10	ツバメ			○						
11	ヒヨドリ	○	○	○				○	○	
12	ウグイス		○	○	○	○				
13	イイジマムシクイ	○	○	○				○		
14	メジロ	○	○	○						
15	ミソサザイ	○	○	○	○			○		
16	アカコッコ		○		○	○				
17	コマドリ			○						
18	イソヒヨドリ		○	○				○		○
19	スズメ									○
20	キセキレイ							○	○	

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

本種の巣穴は、集落を除く御蔵島全域に分布していた（⑦で詳述）。成鳥は夜間に帰島するため、個体数カウントは実施できなかった。なお、調査を行った9月前半はオオミズナギドリの育雛期にあたる。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

御蔵島におけるオオミズナギドリの巣穴数及び繁殖巣数を推定するため、2007年及び2012年の同調査で設定した23か所の固定調査区（幅4m×50mのベルトコドラート、図4-5-2の調査区No.1～23、写真4-5-3～8）において、オオミズナギドリの巣穴数を記録し、平均巣穴密度を算出した。また、本種の巣穴利用率を把握するため、各調査区（主にNo.13）でCCDカメラを用いて巣穴内の調査を行った（写真4-5-8）。

その結果、23か所の固定調査区内の巣穴数は、計1,169巣穴、平均巣穴密度は0.25巣穴/m²（0.05～0.57巣穴/m²）であった。2016年の前回調査と比較して、23か所中19か所で巣穴数が増加し、調査区内の巣穴数も13.4%増加していた（表4-5-3）。また、CCDカメラによる巣穴利用率調査では、171巣穴を調査し、130巣穴で奥まで確認できた。残り41巣穴は奥が深く、オオミズナギドリの利用の有無を確実に判定できなかった。130巣穴のうち、雛が確認できたのが29巣穴、卵のみが1巣穴、成鳥のみが11巣穴、他の89巣穴は空であった。巣穴の奥まで確認できた130巣穴のうち、雛と卵が確認できた30巣穴を利用巣とすると、巣穴利用率は23.1%となった。

表4-5-3 御蔵島オオミズナギドリの固定調査区の巣穴数と巣穴密度

調査区 No.	調査区名	標高 (m)	2007			2012			2016			2022		
			調査日	巣穴数	巣穴密度 (1/m ²)	調査日	巣穴数	巣穴密度 (1/m ²)	調査日	巣穴数	巣穴密度 (1/m ²)	調査日	巣穴数	巣穴密度 (1/m ²)
1	南郷大ジイ	235	9月8日	43	0.22	8月21日	51	0.26	8月19日	44	0.22	9月5日	48	0.24
2	南郷	200	9月8日	40	0.20	8月21日	56	0.28	8月19日	40	0.20	9月5日	48	0.24
3	南郷南	200	9月8日	64	0.32	8月21日	78	0.39	8月19日	52	0.26	9月6日	59	0.30
4	家の沢	240	9月9日	29	0.15	8月24日	41	0.21	8月23日	31	0.16	9月8日	32	0.16
5	ボロ沢	220	9月9日	26	0.13	8月24日	23	0.12	8月23日	24	0.12	9月8日	29	0.15
6	尾番の尾	290	9月9日	69	0.35	8月24日	65	0.33	8月21日	55	0.28	9月9日	59	0.30
7	鳥の尾	310	9月9日	18	0.09	8月24日	26	0.13	8月24日	17	0.09	9月9日	15	0.08
8	土沢	295	9月9日	28	0.14	8月22日	37	0.19	8月20日	31	0.16	9月9日	32	0.16
9	川口1	240	9月10日	52	0.26	8月26日	49	0.25	8月25日	39	0.20	9月10日	51	0.26
10	川口2	270	9月10日	66	0.33	8月26日	69	0.35	8月25日	53	0.27	9月10日	58	0.29
11	川口3	250	9月10日	45	0.23	8月26日	39	0.20	8月25日	42	0.21	9月10日	31	0.16
12	坂の上	430	9月11日	86	0.43	8月22日	71	0.36	8月20日	73	0.37	9月6日	108	0.54
13	川田1左岸	230	9月11日	62	0.31	8月22日	77	0.39	8月20日	59	0.30	9月11日	66	0.33
14	川田2	235	9月11日	61	0.31	8月22日	78	0.39	8月20日	68	0.34	9月11日	75	0.38
15	川田3右岸	215	9月11日	40	0.20	8月22日	50	0.25	8月20日	31	0.16	9月11日	39	0.20
16	長坂	300	9月11日	100	0.50	8月22日	114	0.57	8月20日	100	0.50	9月9日	113	0.57
17	稲根神社下	390	9月14日	95	0.48	8月23日	89	0.45	8月21日	68	0.34	9月7日	72	0.36
18	稲根巨木の森	405	9月14日	33	0.17	8月23日	38	0.19	8月21日	42	0.21	9月7日	46	0.23
19	黒崎高尾	535	9月14日	11	0.06	8月23日	14	0.07	8月23日	8	0.04	9月7日	9	0.05
20	赤沢	395	9月14日	53	0.27	8月23日	43	0.22	8月23日	44	0.22	9月7日	44	0.22
21	やすかじが森1	330	—	—	—	8月27日	52	0.26	8月24日	42	0.21	9月6日	56	0.28
22	やすかじが森2	380	—	—	—	8月27日	29	0.15	8月24日	19	0.10	9月6日	22	0.11
23	やすかじが森3	370	—	—	—	8月27日	73	0.37	8月24日	49	0.25	9月6日	57	0.29
計/平均				1,021	0.26		1,262	0.27		1,031	0.22		1,169	0.26

※表中の巣穴密度は、算出後少数点第3位で四捨五入した値

また、2007年及び2012年に実施した巣穴垂直分布調査（2007年：北東部の鳥の尾から鈴原湿原、2012年：南西部の乙女峠）によって、標高400m以上の巣穴数はそれ以下の標高と比べて25%まで減少し、標高600m以上では巣穴が分布しないことが分かっている。

御蔵島におけるオオミズナギドリの総巣穴数は、御蔵島の地形図を100m×100mの方形区に分け、オオミズナギドリの営巣できない標高100m未満の崖及びミクラザサ群落、裸地、内水面を除去した面積14,850,000m²（標高100m～400m未満：8,640,000m²、標高400m～600m未満：6,210,000m²）を、オオミズナギドリの営巣可能面積とし、表4-5-3の標高400m未

満の調査区の平均巣穴密度を用いて、以下の式から算出した。なお、算出方法について 2007 年度、2012 年度、2016 年度の本調査の報告書と算出方法が異なる点に注意が必要である。

$$\begin{aligned} (\text{総巣穴数}) = & (\text{標高 } 100\text{m}\sim 400\text{m 未満の面積} \times \text{標高 } 400\text{m 未満の平均巣穴密度 } 0.25 \text{ 巣穴}/\text{m}^2) \\ & + (\text{標高 } 400\text{m}\sim 600\text{m 未満の面積} \times \text{標高 } 400\text{m 未満の平均巣穴密度 } 0.25 \text{ 巣穴}/\text{m}^2) \times 0.25^* \\ *400\text{m 以上の巣穴密度は、それ以下の標高と比べて約 } 75\% \text{ 減少することから } 0.25 \text{ を乗じた} \end{aligned}$$

その結果、総巣穴数は、2,548,125 巣穴と算出された。本年の巣穴利用率は 23.1%であることから繁殖巣数は、588,617 巣（繁殖個体数は 2 倍の 1,177,234 羽）となった。

これまでに総巣穴数は、2007 年に 2,650,050 巣穴、2012 年に 2,853,900 巣穴、2016 年に 2,344,275 巣穴であり、前回 2016 年調査から本年は増加した。直近の 15 年間では増減はありながらも顕著な変化傾向は認められなかった（表 4-5-4）。また、繁殖巣数は、2007 年に 503,509 巣、2012 年に 399,546 巣、2016 年に 60,951 巣であり、本年は大幅に増加したが、年によって大きく変動した（表 4-5-4）。

表 4-5-4 御蔵島のオオミズナギドリの総巣穴数と繁殖巣数

	2007	2012	2016	2022
総巣穴数	2,650,050	2,853,900	2,344,275	2,548,125
繁殖巣数	503,509	399,546	60,951	588,617

※算出方法の変更に伴い 2016 年以前の報告書に掲載していた数値とは異なる

⑧ 生息を妨げる環境の評価

本調査中に、オオミズナギドリ成鳥の死体が 8 羽、雛の死体が 3 羽、卵殻片が 5 個分確認され、全てに食痕が確認された（写真 4-5-9～11）。

・ネコ

今年度は調査中にオオミズナギドリの繁殖地でネコを観察することはなかった。なお、確認されたオオミズナギドリ成鳥の死体のほとんどは損壊や腐食が進んでいたが、少なくとも 1 羽は頭部が切断されていた（写真 4-5-9）。頭部が切断された死体は、ネコによる捕殺の可能性が高いことが分かっており（Nagata et al. 2022）、この死体はネコにより捕殺された可能性が高いと考えられた。

・大型ネズミ類

御蔵島にはドブネズミとクマネズミの生息が確認されている（安積ら 2019）。本調査で直接両種を確認することはなかったが、これらの大型ネズミ類に捕食されたと考えられる食痕が残る卵が 5 個分確認された（写真 4-5-11）。

⑨ 環境評価

本調査で御蔵島のオオミズナギドリの総巣穴数は2,548,125巣穴、繁殖巣数は588,617巣と推定された。直近15年間で、総巣穴数は増減しながらも顕著な変化傾向は認められなかった。繁殖巣数も年によって大きく変動したが、本調査の巣穴利用率23.1%は、これまでの調査(2007年:19.0%、2012年:14.0%、2016年:2.6%)で最も高かった。御蔵島の個体群の変動に影響する主な原因のひとつとして、ネコによる成鳥や雛の捕食圧の高さが考えられており、ネコ1匹あたり平均で年間313羽のオオミズナギドリを捕食していると推定されている(Azumi et al. 2020)。御蔵島村役場では2005年以降、個体数抑制のためネコを捕獲し、不妊去勢手術を施した後、放獣する事業を実施している。また、2015年2月からは、御蔵島村役場、東京都獣医師会、山階鳥類研究所が協力し、捕獲したネコの島外持ち出しが行われ、2017年からは任意団体も加わり活動が広がっている。(岡・山本 2016)。また、巣穴利用率は年により大きく変動することから、海洋環境や餌環境の変化等オオミズナギドリの個体群に影響する他の要因についても検討する必要がある。今後も、ネコの個体数抑制の成果や他の要因(大型ネズミ類、海洋環境や餌環境の変化等)の影響を念頭に置きつつ、本個体群のモニタリングを継続する必要がある。

⑩ 引用文献

- Azumi S, Watari Y, Oka N, Miyashita T. (2020) Seasonal and spatial shifts in feral cat predation on native seabirds vs. non-native rats on Mikura Island, Japan. *Mammal Research*. DOI: 10.1007/s13364-020-00544-5
- 安積紗羅々、岡奈理子、亘悠哉 (2019) 御蔵島における外来種クマネズミおよびドブネズミの生息状況. *哺乳類科学* 59: 85-91.
- Nagata J, Haga A, Kusachi Y, Tokuyoshi M, Endo H, Watari Y. (2022) Cats were responsible for the headless carcasses of shearwaters: evidence from genetic predator identification. *Mammal Study* 47. DOI: 10.3106/ms2021-0047
- 岡奈理子 (2019) 御蔵島の世界最大のオオミズナギドリ繁殖集団を激減させたノネコの影響. *森林野生動物研究会誌* 44: 65-72.
- 岡奈理子、山本麻希 (2016) 日本有数のオオミズナギドリ繁殖島のネコ問題の取組み. *月刊海洋* 48: 405-408.
- 山階鳥類研究所 (2011) 東日本大震災三陸沿岸島嶼緊急海鳥調査報告書. 平成 23 年度公益信託サントリー世界愛鳥基金助成事業.

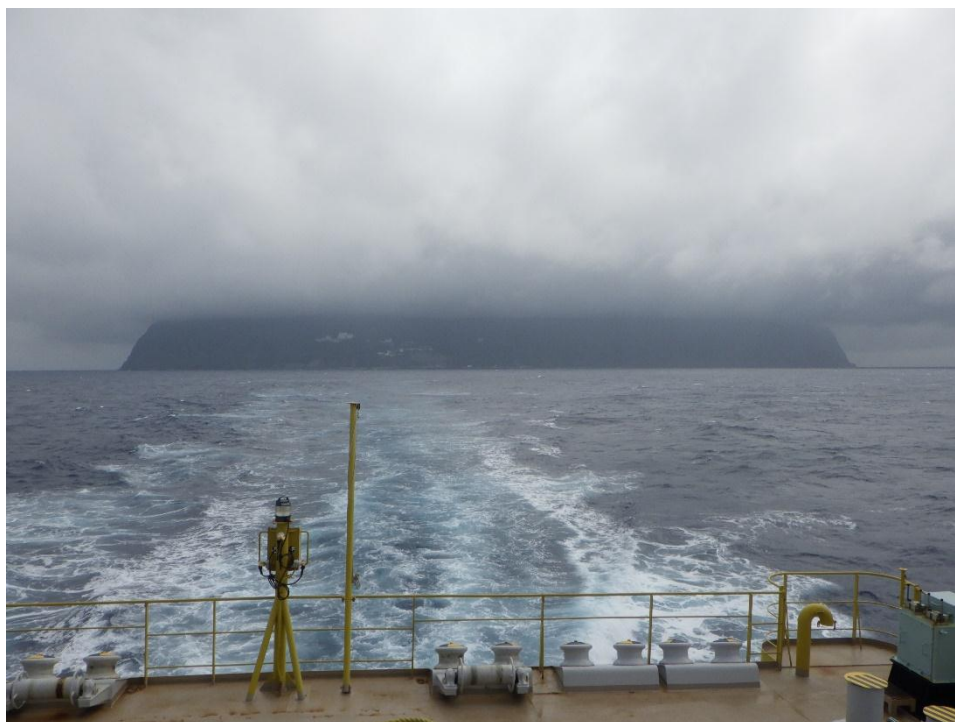


写真4-5-1 御蔵島北面、頂上部は雲に覆われている（2022年9月13日）



写真4-6-2 御蔵島北東部の川田地域の調査区No.13（2022年9月11日）



写真4-6-3 御蔵島北東部の土沢の調査区 No. 8 (2022年9月9日)



写真4-6-4 御蔵島南西部の黒崎高尾の調査区 No. 19 (2022年9月7日)



写真4-6-5 御蔵島北西部の鳥の尾の調査区 No. 7 (2022年9月9日)



写真4-6-6 御蔵島南東部のやすかじがの森の調査区 No. 21 (2022年9月6日)



写真 4-6-7 御蔵島南部の川口地域の調査区 No. 9 (2022 年 9 月 10 日)



写真 4-6-8 御蔵島の川田地域の調査区 No. 13 での CCD カメラによる
巣穴利用率調査 (2022 年 9 月 11 日)



写真4-6-9 オオミズナギドリ成鳥の首の切断された死体 (2022年9月6日)



写真4-6-10 オオミズナギドリ雛の死体 (2022年9月7日)



写真4-6-11 食痕のあるオオミズナギドリの卵 (2022年9月7日)

4-6. 冠島・沓島（京都府舞鶴市）

① 調査地概況

冠島は、舞鶴港の北方約 20 km に位置し、南北約 1.3 km、東西約 400m、面積 223,000 m²、最高標高 169m の無人島である（図 4-6-1、写真 4-6-1）。島の大部分は森林に覆われている。樹種はタブ、ツバキ、スダジイ等の照葉樹が優占し、一部にアカメガシワ等の広葉樹が混生する。島の全域にオオミズナギドリが繁殖しており、オオミズナギドリ繁殖地として国の天然記念物に指定されている。冠島の東南部には、若狭湾に面する 3 集落（三浜、小橋、野原）が共同で祭る神社があり、毎年 6 月 1 日のみ漁業者らの上陸が許可され、神社を参拝している。

沓島は、冠島の北方約 3 km に位置する（図 4-6-1、写真 4-6-2、3）。南北の 2 つの島（釣鐘岩と棒島）からなり、南北約 700m、東西約 100m、最高標高約 89m 及び 74m、面積約 9,700 m² の急峻な岩島である。2 島とも上部がわずかな樹木に覆われる。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、ウミネコが繁殖しており、ヒメクロウミツバメの国内最大規模の繁殖地である（Sato et al. 2010）。沓島は、ウミネコ・ヒメクロウミツバメの繁殖地沓島として舞鶴市の天然記念物に指定されている。冠島と沓島の両島は、国指定冠島・沓島鳥獣保護区特別保護地区及び若狭湾国定公園に指定されている。モニタリングサイト 1000 の本調査では、オオミズナギドリやヒメクロウミツバメの他に、沓島で 2010 年に近年繁殖記録がなかったカンムリウミスズメの繁殖を再確認している。

調査実施年度（3 年間隔）：2007、2010、2013、2016、2019、2022

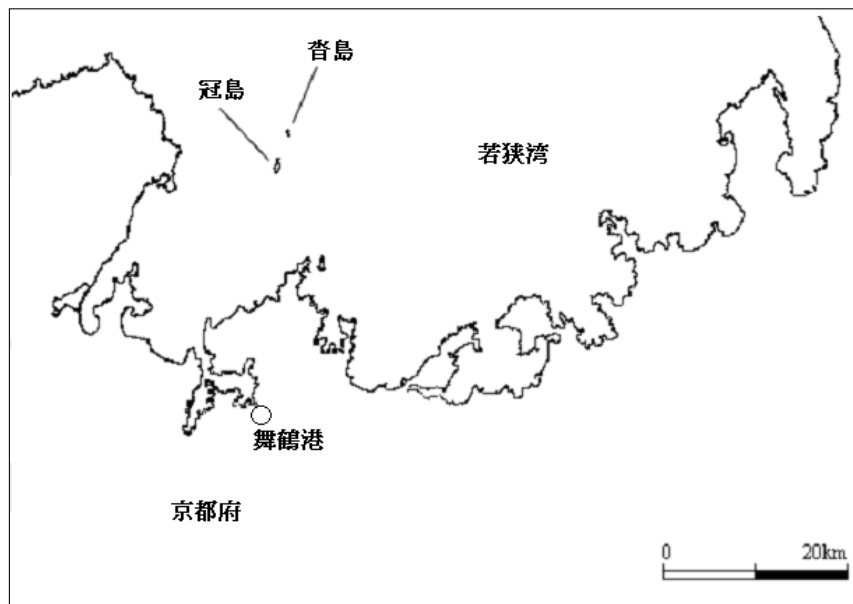


図 4-6-1 冠島・沓島位置図

② 調査日程

2022年の調査は、表4-6-1の日程で実施した。4月はカンムリウミスズメを対象に杓島で、8月はヒメクロウミツバメを対象に杓島で、オオミズナギドリを対象に冠島で調査を実施した。なお、8月の調査は、天候と海況悪化により離島日を早め、日程を短縮して調査を行った。

表4-6-1 冠島・杓島調査日程（2022）

月 日	天候	時間	内 容
4月19日	晴		移動、舞鶴到着
4月20日	晴	8:35 - 9:05	三浜栈橋出港、杓島（釣鐘岩）上陸
		9:35 - 11:00	釣鐘岩南側崖部のカンムリウミスズメ営巣調査
		11:00 - 11:30	昼食
		11:55 - 12:00	杓島（釣鐘岩）離島、杓島（棒島）上陸
		13:10 - 13:50	棒島北端のカンムリウミスズメ営巣調査
		15:05 - 15:30	ウミネコ営巣数調査（2区画）、拠点に戻る
		18:30 - 20:00	稜線から島周辺のカンムリウミスズメ海上個体数カウント
		20:00 - 22:00	カンムリウミスズメの鳴声カウント（拠点と稜線）
4月21日	晴	2:30 - 3:30	カンムリウミスズメの鳴声カウント（拠点）
		7:20 - 7:55	棒島離島、三浜栈橋到着
		8:30 -	移動
8月23日	晴時々雨		移動、舞鶴到着
8月24日	曇時々雨		海況不良のため上陸延期
8月25日	曇	10:35 - 11:15	三浜栈橋出港、杓島（棒島）上陸
		12:30 -	拠点出発
		13:00 - 13:15	ヒメクロウミツバメ巣穴密度調査（No. 3）
		13:30 - 14:05	ヒメクロウミツバメ巣穴密度調査（No. 1）
		14:55 - 15:30	ヒメクロウミツバメ巣穴密度調査（No. 2）
		16:40 -	拠点に戻る
		19:10 - 19:45	ヒメクロウミツバメ標識調査の準備
		20:00 - 22:00	ヒメクロウミツバメ標識調査
		23:05 -	拠点に戻る
8月26日	曇	6:35 - 6:55	杓島（棒島）離島、冠島上陸
		6:55 - 11:00	荷揚げ、拠点設営
		12:00 -	拠点出発
		12:25 - 16:40	オオミズナギドリ巣穴密度調査（No. 3、5～9）
		17:30 -	拠点に戻る
8月27日	曇	7:45 -	拠点出発
		8:05 - 9:30	オオミズナギドリ巣穴密度調査（No. 1、2、4）
		10:20 - 12:10	オオミズナギドリ巣穴利用率調査（No. 3）
		12:20 -	拠点に戻る
		14:45 - 15:20	冠島離島、三浜栈橋到着
8月28日	曇		移動

③ 調査者

富田直樹 山階鳥類研究所 研究員（全日程）
 澤 祐介 山階鳥類研究所 研究員（全日程）

今野 怜 山階鳥類研究所 協力調査員（全日程）
 辻本大地 山階鳥類研究所 協力調査員（8月23日～28日）
 高橋佳大 環境省竹野自然保護官事務所 国立公園管理官（8月25日～26日）

④ 調査対象種

4月はカンムリウミスズメ（沓島）、8月はオオミズナギドリ（冠島）及びヒメクロウミツバメ（沓島）を主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類20種を確認した（表4-6-2）。このうち、4月にウミネコ（沓島）とカンムリウミスズメ（沓島）、8月にオオミズナギドリ（冠島）とヒメクロウミツバメ（沓島）の繁殖を確認した。

表4-6-2 冠島・沓島観察鳥種（2022）

No.	種名	4月20日		4月21日	8月25日	8月26日	8月27日
		沓島 (釣鐘岩)	沓島 (棒島)	沓島 (棒島)	沓島 (棒島)	冠島	冠島
1	カラスバト					○	○
2	アオバト					○	
3	オオミズナギドリ		○	○	○	○	○
4	ヒメクロウミツバメ				○		
5	ヒメウ		5				
6	ウミウ				○		○
7	クロサギ		2				
8	ウミネコ	○	○	○	○	○	○
9	カンムリウミスズメ	○	○	○			
10	ミサゴ				○		○
11	トビ	3			○	○	○
12	サンショウクイ		1				
13	ハシブトガラス					○	
14	シジュウカラ						○
15	ヒヨドリ		○				○
16	メジロ		○		○	○	
17	イツヒヨドリ		○		○	○	
18	キセキレイ			1			
19	タヒバリ			1			
20	アオジ		○				

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数を示す

⑥ 海鳥類の生息状況

・オオミズナギドリ

冠島において、踏査を行った樹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（⑦で詳述）、日没前後には多数のオオミズナギドリが帰島する様子が観察された。沓島（棒島）においてもヒメクロウミツバメの固定調査区内（調査面積240㎡）にオオミズナギドリの巣穴33巣と夜間に鳴声が確認された。

・ヒメクロウミツバメ

杳島（棒島）におけるヒメクロウミツバメの営巣地は、稜線の中央部、北端部の樹林内の土壌の厚い区域及び南端部の岩の多い樹林内の大きく3か所に分かれており、それぞれの場所で多数の巣穴が確認された（⑦で詳述）。なお、釣鐘岩における本種の繁殖状況は不明である。

・ウミネコ

杳島（棒島）の4月の調査において、裸地、岩棚上及び草地で、多数の成鳥及び卵が確認された（図4-6-4、写真4-6-4）。卵数は、0から3卵であり、ほとんどが産卵から抱卵中であった。

・カンムリウミスズメ

杳島の釣鐘岩で、カンムリウミスズメの巣が確認された（⑦で詳述）。また、棒島北部の頂上で4月20日20:00~22:00の間で30分ごとに区切り、本種の鳴き声をカウントし集計した。この結果、鳴声の回数は全体を通して少なく、計75回であった。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・オオミズナギドリ

冠島では、2007年及び2010年の同調査で設定した9か所の固定調査区において（各幅4m×50mのベルトコドラート、1か所のみ幅4m×25m、図4-6-2）、オオミズナギドリの巣穴数を記録した（表4-6-3、写真4-6-5、6）。その結果、巣穴数は、計859巣穴（0.51巣穴/m²、35~154巣穴）となり、前回2019年調査と比較して9調査区中5調査区で減少し、全体で4.7%減少した。

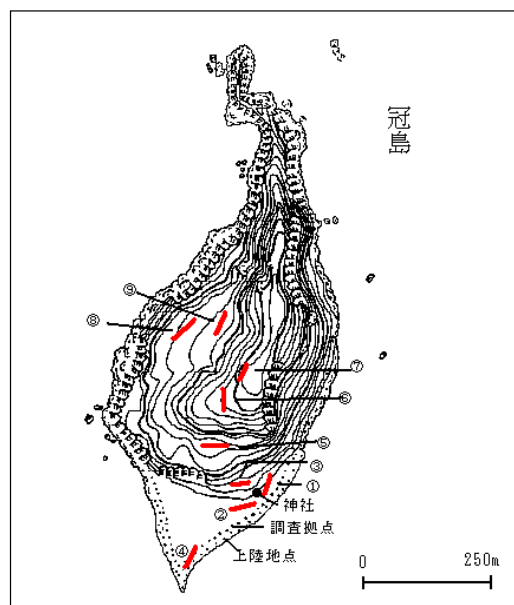


図4-6-2 冠島のオオミズナギドリ固定調査区位置図

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

表 4-6-3 冠島の固定調査区のおオミズナギドリ巣穴数・密度及び前回調査からの増減率

調査区 No.	面積 (㎡)	2007			2010			2013			2016			2019			2022		
		巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1	200	102	0.51	17.6	120	0.60	17.6	99	0.50	-17.5	102	0.51	3.0	119	0.60	16.7	113	0.57	-5.0
2	200	87	0.44	28.7	112	0.56	28.7	85	0.43	-24.1	100	0.50	17.6	112	0.56	12.0	130	0.65	16.1
3	200	111	0.56	-5.4	105	0.53	-5.4	89	0.45	-15.2	81	0.41	-9.0	79	0.40	-2.5	87	0.44	10.1
4	200	26	0.13	-3.8	25	0.13	-3.8	23	0.12	-8.0	19	0.10	-17.4	35	0.18	84.2	35	0.18	0.0
5	200	216	1.08	-8.8	197	0.99	-8.8	162	0.81	-17.8	146	0.73	-9.9	131	0.66	-10.3	154	0.77	17.6
6	200	137	0.69	5.1	144	0.72	5.1	107	0.54	-25.7	124	0.62	15.9	103	0.52	-16.9	97	0.49	-5.8
7	100	69	0.69	1.4	70	0.70	1.4	59	0.59	-15.7	66	0.66	11.9	68	0.68	3.0	60	0.60	-11.8
8	200	-	-	-	144	0.72	-	119	0.60	-17.4	83	0.42	-30.3	89	0.45	7.2	64	0.32	-28.1
9	200	-	-	-	164	0.82	-	137	0.69	-16.5	131	0.66	-4.4	165	0.83	26.0	119	0.60	-27.9
計	1700	748	0.58	-	1081	0.64	-	880	0.52	-18.6	852	0.50	-3.2	901	0.53	5.8	859	0.51	-4.7

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

また、本種の巣穴利用率を把握するため、調査区No.3（幅4m×50m）において、計73巣穴の巣穴の内部を CCD カメラで調べた（写真4-6-7）。このうち、巣穴の奥まで確認できたのは60巣穴で、残り13巣穴は巣穴が深く、オオミズナギドリの利用の有無を確実に判定できなかった。60巣穴のうち、26巣穴（43.3%）で雛あるいは卵が確認され、33巣穴（55.0%）は空巣であった。1巣穴は成鳥1羽のみ確認であった。

冠島におけるオオミズナギドリの繁殖可能面積は、須川ら（1983）で274,880㎡と算出されている。この面積と本調査の平均巣穴密度（0.51 巣穴/㎡）から、冠島の本種の総巣穴数は140,189巣穴と推定された。同様の方法で、2007年は159,430巣穴、2010年は175,923巣穴、2013年は142,938巣穴、2016年は137,440巣穴、2019年は145,686巣穴と推定されており、2010年から2013年に減少して以降、大きな増減は確認されなかった（図4-6-3）。また、巣穴利用率43.3%から、繁殖巣数は60,702巣（繁殖個体数は2倍の121,404羽）となり、2010年から2013年に減少して以降、年によって変動するが顕著な変化傾向は認められなかった（図4-6-3）。

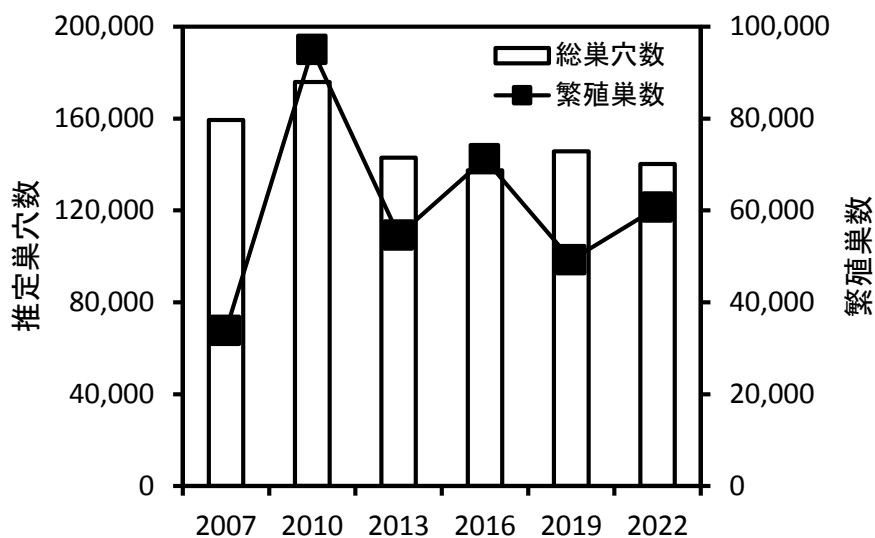


図 4-6-3 冠島のおオミズナギドリの推定巣穴数（左軸）と繁殖巣数（右軸）

・ヒメクロウミツバメ

2007年に沓島（棒島）の中央部樹林内に設置した固定調査区1か所及び2010年に島南端と北端の樹林内に設定した固定調査区各1か所の計3か所の固定調査区において（各幅4m×15～25mのベルトコドラート、図4-6-4）、ヒメクロウミツバメの巣穴数を記録した（表4-6-4、写真4-6-8、9）。その結果、巣穴数は計165巣（0.69巣/m²、13～85巣）で、前回2019年調査と同程度であった（0.0～8.3%増）。また、島中央部の樹林内の巣穴で雛3羽を確認した（写真4-6-10）。

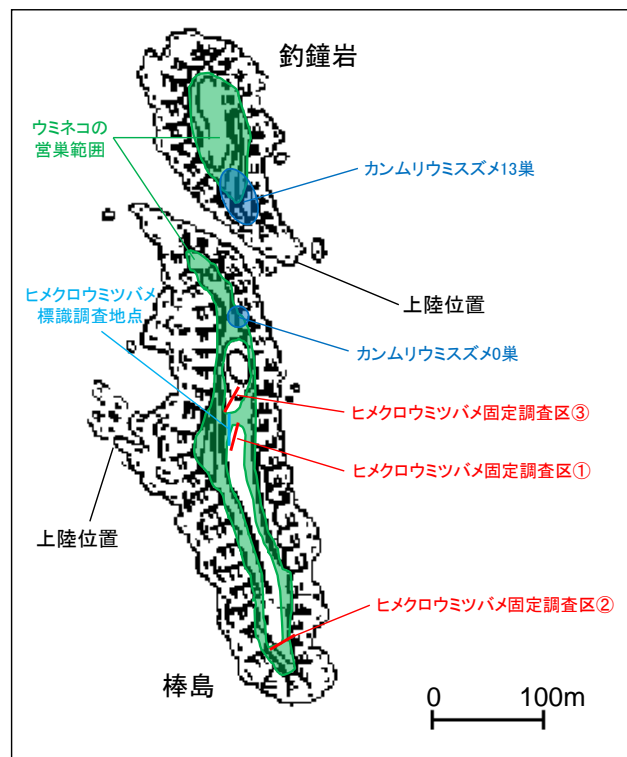


図4-6-4 沓島のカムリウミスズメの巣、ヒメクロウミツバメ固定調査区、ウミネコの営巣範囲の位置図

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

表4-6-4 沓島（棒島）の固定調査区のヒメクロウミツバメ巣穴数・密度及び前回調査からの増減率

調査区 No.	面積 (m ²)	2007			2010			2013			2016			2019			2022		
		巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	増減率 (%)			
1(中央部)	80	236	2.95	178	2.23	-24.6	168	2.10	-5.6	91	1.14	-45.8	80	1.00	-12.1	85	1.06	6.3	
2(南端)	100	—	—	196	1.96	—	210	2.10	7.1	133	1.33	-36.7	67	0.67	-49.6	67	0.67	0.0	
3(北端)	60	—	—	24	0.40	—	26	0.43	8.3	20	0.33	-23.1	12	0.20	-40.0	13	0.22	8.3	
計	240	236	2.95	398	1.66	—	404	1.68	1.5	244	1.02	-39.6	159	0.66	-34.8	165	0.69	3.8	

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

各樹林の面積は、Sato et al. (2010) で算出された面積を用いて、本調査で得られた各調査区の巣穴密度から沓島（棒島）におけるヒメクロウミツバメの総巣穴数を算出した（表4-6-5）。その結果、総巣穴数は2,455巣と推定された。同様の方法で、2008年は6,312巣（Sato

et al. 2010)、2010年は6,050 巣、2013年は6,136 巣、2016年は3,679 巣、2019年は2,376 巣と推定されており、本調査の総巣穴数は前回 2019 年に次いで 2 番目に少なかった (図 4-6-5)。

表 4-6-5 沓島 (棒島) のヒメクロウミツバメの推定巣穴数 (2022)

樹林位置	樹林面積 (m ²)	巣穴密度 (/m ²)	推定巣穴数
中央部	1,200	1.06	1,272
南端	1,650	0.67	1,106
北端	350	0.22	77
計	3,200	—	2,455

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

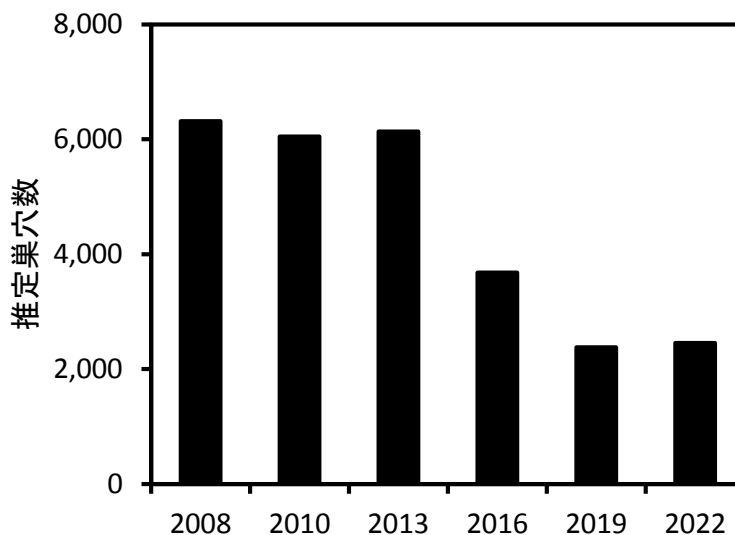


図 4-6-5 沓島 (棒島) のヒメクロウミツバメの推定巣穴数

・ウミネコ

沓島におけるウミネコの総巣数を推定するため、棒島に任意の調査区 2 か所 (西側斜面の水平の調査区と上陸地点から稜線に向かう垂直の調査区、各幅 2m×40m) を設定し、その範囲内にあるウミネコの巣数をカウントし、巣密度を算出した。沓島におけるウミネコの営巣範囲は、目視観察から頂上部の樹林帯と崖部を除いた所とし、営巣面積を棒島 9,026 m²、釣鐘岩 2,270 m² の計 11,296 m² (地理院地図の面積計測ツールを利用) とした (図 4-6-4)。その結果、水平調査区で 67 巣 (0.84 巣/m²) と垂直調査区で 23 巣 (0.29 巣/m²) から巣密度は 0.56 巣/m² となり、沓島におけるウミネコの総巣数は、6,326 巣と推定された。

・カンムリウミスズメ

沓島の釣鐘岩において、南端の上陸地点から頂上の手前までの間の岩稜で可能な限り岩の隙

間を調べ、カンムリウミスズメの巣を探索した(図4-6-4、写真4-6-11)。その結果、計13巣が確認された。内訳は、抱卵中の巣(成鳥1羽と卵)が1巣、卵(1卵あるいは2卵)のみの巣が11巣、割れた卵殻(落下によると考えられる)のみの巣が1巣であった(写真4-6-12)。抱卵中の巣以外で確認された卵は全て冷たくなっており、放棄卵と考えられた。棒島では、北端の頂上下で前々回2013年調査に1巣が確認されたが、本調査では前回2019年調査に続き、巣を確認できなかった。2013年調査は計13巣、2016年調査は計20巣、2019年調査は計13巣が確認されている。なお、本調査では岩稜登攀の困難さにより、釣鐘岩の頂上までは踏査しなかった。

⑧ 生息を妨げる環境の評価

調査期間中、杳島(棒島)において捕食痕のあるオオミズナギドリの卵殻1個とヒメクロウミツバメの卵殻1個が確認された。

・ネズミ類

冠島では、少なくとも60年前から移入種であるドブネズミが生息することが知られており(丹1977)、本調査中に島内に設置した3台の自動撮影カメラのうち1台で、夜間に大型ネズミ(生息情報からドブネズミと考えられる)が撮影された(写真4-6-13)。

・イノシシ

冠島で2016年8月に確認されたイノシシについては、本調査では生息の痕跡は確認されなかった。

・在来種(ヘビ類)

冠島で大型のアオダイショウ1個体が確認された(写真4-6-14)。ただし、オオミズナギドリの繁殖への影響は不明である。

⑨ 標識調査の実施

ウミツバメ類の生息調査のため、8月25日20:00~22:00に杳島(棒島)の稜線に、かすみ網(36mmメッシュ×12m)2枚をつなげて設置し、標識調査を行った(図4-6-4)。その結果、新規に標識放鳥したヒメクロウミツバメ42羽と、過去に同所で標識放鳥された6羽の計48羽が捕獲された(写真4-6-15)。

⑩ 環境評価

本調査において、冠島のオオミズナギドリの総巣穴数は140,189巣穴と推定され、2010年から2013年に減少して以降、大きな増減は確認されなかった。繁殖巣数も同様に2013年に減少して以降は、年によって変動するが顕著な変化傾向は認められなかった。これらの直接的な原因は不明だが、同島にはオオミズナギドリの捕食者として、ドブネズミやアオダイショウが生息する。今後もオオミズナギドリのモニタリング調査を継続し、長期的な変動を把握すると

ともに、変化要因についても海鳥のモニタリングに合わせて情報収集を行う必要がある。

杳島において、釣鐘岩ではこれまでと同様にカンムリウミスズメの繁殖が確認されており、ネズミ等の捕食者の痕跡は確認されなかった。ただし、抱卵中の巣以外で確認された卵は全て放棄卵と考えられ、抱卵中の環境変化（例えば、餌資源）が影響した可能性も考えられた。棒島では、ヒメクロウミツバメの総巣穴数は 2,455 巣穴と推定され、2016 年以降減少傾向となっている。最も巣穴数の多かった 2008 年の 6,312 巣穴 (Sato et al. 2010) と比較して 61.1% 減少した。ネズミ等の捕食者の痕跡（糞や食害されたヒメクロウミツバメの卵や死体）は、本調査で確認されておらず、直接的な減少の原因は不明であった。ただし、杳島（釣鐘岩・棒島）には釣人が頻繁に上陸するため、釣船の着岸時にネズミ類の侵入が懸念される。また、冠島と杳島は約 3 km しか離れておらず、ドブネズミが十分に泳いで渡れる距離とされている。そのため、今後も捕食者等の減少原因に注意しながら、海鳥類の個体群の変化モニタリング調査を実施する必要がある。

⑪ 引用文献

環境省近畿地方環境事務所（2011）平成 22 年度 近畿地方生物多様性重点地点・種・保全活動リスト等作成及び重点地点調査業務報告書【冠島・杳島鳥獣保護区の自然環境調査編】。

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.

須川恒、百瀬浩（1983）冠島動・植物調査報告書（株式会社関西総合環境センター）。

丹信實（1977）オオミズナギドリと冠島。天声社、亀岡市。



写真4-6-1 冠島の東面（2022年4月21日）



写真4-6-2 杓島（釣鐘岩）の南面、左は棒島（2022年4月20日）



写真4-6-3 沓島（棒島）の南西面（2022年4月20日）



写真4-6-4 沓島（棒島）西斜面のウミネコ繁殖地（2022年4月20日）



写真4-6-5 冠島、固定調査区 No. 3の始点 (2022年8月26日)



写真4-6-6 冠島、固定調査区 No. 7の終点 (2022年8月26日)



写真4-6-7 冠島、オオミズナギドリの巣穴利用率調査 (2022年8月27日)



写真4-6-8 沓島(棒島)中央部の固定調査区No. 1 (2022年8月25日)



写真4-6-9 沓島（棒島）北端の固定調査区 No. 3（2022年8月25日）



写真4-6-10 沓島（棒島）のヒメクロウミツバメ雛（2022年8月25日）



写真4-6-11 杓島（釣鐘岩）のカンムリウミスズメが営巣する岩場
(2022年4月20日)



写真4-6-12 杓島（釣鐘岩）の抱卵中のカンムリウミスズメ
(2022年4月20日)



写真4-6-13 冠島、自動撮影カメラで撮影されたドブネズミ（赤丸内）
（2022年8月26日）



写真4-6-14 冠島のアオダイショウ（2022年8月26日）



写真4-6-15 沓島（棒島）で標識放鳥されたヒメクロウミツバメ
(2022年8月25日)

4-7. 隠岐諸島（島根県隠岐郡）

① 調査地概況

隠岐諸島は島根半島の北方約 40 km～80 km に位置し、4 つの有人島（知夫里島、西ノ島、中ノ島、島後）と多数の無人島からなる（図 4-7-1）。全ての無人島と、有人島の海岸部等は、大山隠岐国立公園に含まれる。星神島（西ノ島町）と沖ノ島（隠岐の島町）は「オオミズナギドリ繁殖地」として、それぞれ昭和 13 年と昭和 15 年に国の天然記念物に指定された。大波加島（知夫村）は「オオミズナギドリ繁殖地」として平成 15 年に島根県指定天然記念物に指定され、その生息数は最大約 12 万羽と推定されている（佐藤 2003）。上記 3 島の他、隠岐の島町の白島及び松島、海士町の二股島及び大森島でもオオミズナギドリが繁殖している。モニタリングサイト 1000 の調査では、これまでにオオミズナギドリの他に、星神島では 2005 年に約 50 年ぶりにヒメクロウミツバメの繁殖を、2010 年に初めてカンムリウミスズメの繁殖を確認している。

調査実施年度（3 年間隔）：2005、2010、2013、2016、2019、2022

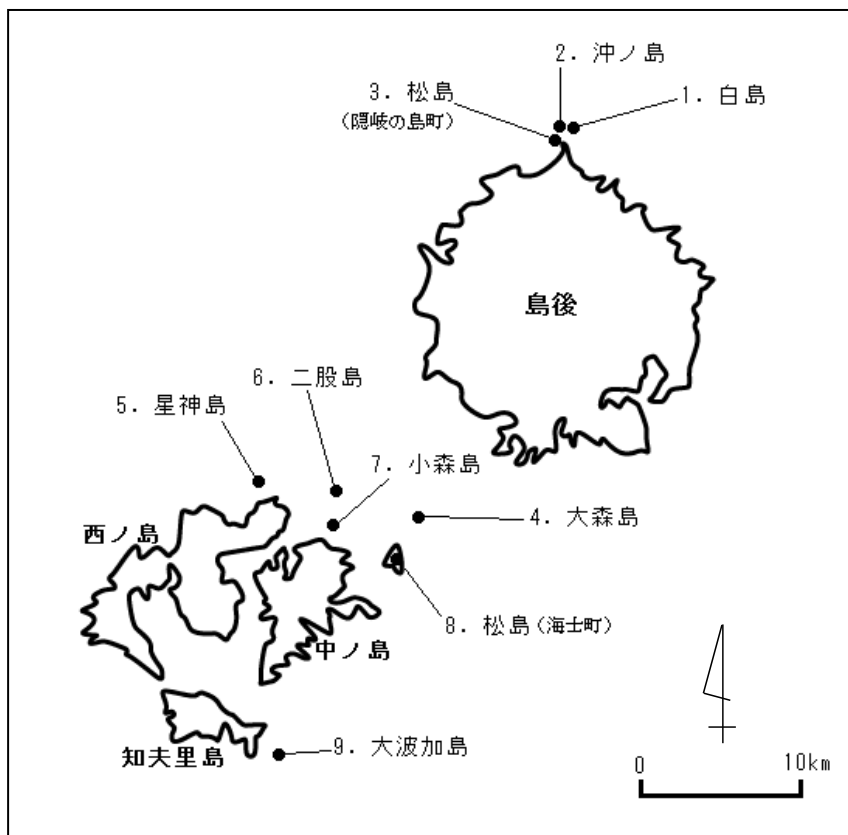


図 4-7-1 隠岐諸島位置図

② 調査日程

2022年の調査は、表4-7-1の日程で実施した。4月はカンムリウミスズメを対象に星神島で、6～8月はオオミズナギドリ及びヒメクロウミツバメ(星神島のみ)を対象に星神島、大森島、二股島、大波加島、沖ノ島、松島、白島で調査を実施した。なお、星神島のヒメクロウミツバメの繁殖状況を確認するため、8月3日と4日に本種の標識調査を実施した。

表4-7-1 隠岐諸島調査日程(2022)

月 日	天候	時間	内 容
4月15日	雨	10:50	移動、境港到着、予定のフェリーが欠航のため境港で待機
4月16日	曇	9:00 - 13:05	境港出港(フェリー)、菱浦港(中ノ島)到着
		14:15 - 15:00	宿で打ち合わせ
4月17日	晴	9:13 - 9:30	豊田港出港(渡船)、星神島上陸
		9:30 - 9:45	荷揚げ
		10:05 - 11:10	拠点出発、島南部踏査、固定調査区調査(No. 2、3)
		11:25 - 11:50	島頂上部踏査、固定調査区調査(No. 1)
		11:50 - 12:30	昼食
		12:50 - 13:30	島北東部踏査、固定調査区調査(No. 4)
		14:00 - 14:20	拠点に戻る
		14:25 - 14:30	島南東部スゲ群落内踏査
		18:30 - 19:00	島周辺のカンムリウミスズメ海上個体数カウント
20:00 - 22:00	カンムリウミスズメの鳴声カウント		
4月18日	晴	2:30 - 4:30	カンムリウミスズメの鳴声カウント
		5:50 - 6:05	星神島離島、豊田港到着
		9:50 - 13:20	菱浦港(中ノ島)出港(フェリー)、境港到着
		14:00 -	移動
6月28日	晴	12:30 - 12:45	豊田港出港(渡船)、大森島上陸
		12:45 - 16:30	島内踏査、巣穴密度調査(No. 1～2)
		16:30 - 17:00	調査終了、上陸地点に戻る
		17:00 - 17:10	大森島離島、豊田港到着
6月29日	晴	12:30 - 12:55	豊田港出港(渡船)、星神島上陸
		12:55 - 16:05	島内踏査、固定調査区調査(No. 1～4)
		16:05 - 17:00	調査終了、上陸地点に戻る(強風、高波のため夜間調査は延期)
		17:00 - 17:15	星神島離島、豊田港到着
7月1日	晴	7:54 - 8:25	菱浦港出港(高速船)、西郷(島後)到着
		8:30 - 9:00	中村海水浴場まで移動
		9:00 - 9:15	中村港出港、松島上陸
		9:15 - 12:50	島内踏査、巣穴密度調査(No. 1)
		12:50 - 13:30	沖ノ島上陸、島内踏査、巣穴密度調査(No. 1)
		13:30 - 14:50	白島上陸、島内踏査
		14:50 - 15:00	白島離島、中村港到着
18:05 - 18:36	西郷港出港(高速船)、菱浦港到着		
7月4日	曇後晴	8:31 - 8:49	菱浦港出港、来居港(知夫里島)到着
		8:50 - 9:00	来居港出港(渡船)、大波加島上陸
		9:00 - 12:50	島内踏査、巣穴密度調査(No. 1、2)
		12:50 - 13:00	調査終了、上陸地点に戻る
		13:00 - 13:10	大波加島離島、来居港到着
13:50 - 14:07	来居港出港、菱浦港到着		
7月6日	晴	13:00 - 13:10	豊田港出港(渡船)、二股島上陸
		13:10 - 14:50	島内踏査
		15:20 - 15:25	二股島離島、二股小島上陸
		15:30 - 15:45	島内踏査
15:50 - 16:00	二股小島離島、豊田港到着		
8月2日	晴	18:00 - 18:25	豊田港出港(渡船)、星神島上陸
		18:25 - 19:30	夜間標識調査の準備
		20:15 -	夜間標識調査
8月3日	晴	- 3:00	夜間標識調査
		3:00 - 3:30	調査終了、片付け
		3:30 - 5:00	上陸地点に戻る
		5:00 - 5:25	星神島離島、豊田港到着

③ 調査者

富田直樹	山階鳥類研究所	研究員（4月15日～18日）
澤 祐介	山階鳥類研究所	研究員（4月15日～18日）
今野 怜	山階鳥類研究所	協力調査員（4月15日～18日）
深谷 治	山階鳥類研究所	協力調査員、NPO 法人隠岐しぜんむら（全日程）
福田貴之	山階鳥類研究所	協力調査員、NPO 法人隠岐しぜんむら （6月29日～8月4日）
小池愛子	山階鳥類研究所	協力調査員、NPO 法人隠岐しぜんむら （6月28日～8月4日）
若柳 愛	山階鳥類研究所	協力調査員、NPO 法人隠岐しぜんむら （6月28日、7月4日～6日）
立花寛奈	山階鳥類研究所	協力調査員、隠岐ユネスコ世界ジオパーク推進機構 （7月1日）

④ 調査対象種

4月はカンムリウミスズメ、8月はオオミズナギドリ及びヒメクロウミツバメ（星神島のみ）を主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類24種を確認した（表4-7-2）。このうち、星神島でカンムリウミスズメの繁殖、大森島、星神島、大波加島でオオミズナギドリの繁殖あるいはその痕跡、星神島でヒメクロウミツバメの繁殖を確認した（⑦で詳述）。

表4-7-2 隠岐諸島観察鳥種（2022）

No.	種名	4月17日	4月18日	6月28日	6月29日	7月1日			7月4日	7月6日		8月3日
		星神島	星神島	大森島	星神島	沖ノ島	松島	白島	大波加島	二股島	二股小島	星神島
1	カラスバト			○					1			
2	カルガモ		1									
3	オオミズナギドリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4	ヒメクロウミツバメ											3
5	ヒメウ	2										
6	ウミウ	8					○					
7	アマツバメ	○					○			2		
8	ウミネコ	1										
9	カンムリウミスズメ	○	○									
10	ミサゴ	1										
11	トビ	1		○					3	3		
12	ハヤブサ			○					1			
13	ハシボソガラス			○								
14	ハシブトガラス	4		○			○		2			
15	キクイタダキ	1										
16	ツバメ	1										
17	ヒヨドリ			○								
18	ウグイス			○								
19	メジロ			○								
20	イソヒヨドリ			○			○					
21	キビタキ			○								
22	ハクセキレイ	1						○		○		
23	カワラヒワ	5			○		○		3	1		
24	ホオジロ					○	○		1			

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数を示す

⑥ 海鳥類の生息状況

・カンムリウミスズメ

星神島の北東部のスゲ草地内でカンムリウミスズメの巣が確認された（⑦で詳述）。4月17日18:30から19:00の日没前後に、調査拠点から本種の海上個体数のカウントを行い、島の西側で35羽、北側で3羽確認した。また、同19:46に帰島したカンムリウミスズメの鳴声が最初に聞かれた後、帰島した複数個体の鳴声が連続して聞かれた。同20:00から22:00と18日02:30から05:00の間で30分ごとに区切り、本種の鳴声をカウントし集計した。この結果、鳴声の回数は、調査開始の4月17日21:00から増加し始め、18日03:00台でピーク（177回）を示し、その後徐々に減少した。18日04:40に最後の鳴声聞かれた。4.5時間の合計回数は710回で、1時間の平均回数は177.5回であった。

・ヒメクロウミツバメ

星神島の南部及び北東部のスゲ草地内でヒメクロウミツバメの巣穴を7巣確認した（⑦で詳述）。

・オオミズナギドリ

上陸調査を行った星神島、大森島、二股島、大波加島、沖ノ島、松島、白島の全てにおいて、オオミズナギドリの巣穴を確認した。このうち、二股島では全島調査を、白島では一部の踏査を実施し、これ以外の島では踏査経路の周囲の目視調査の他、固定調査区を設定し、巣穴数を記録した（⑦で詳述）。二股島では、主に島西部のスゲ草地内で巣穴を計84巣確認した（図4-7-2、写真4-7-1）。白島では、山頂部及び尾根部周辺のススキ群落とヤブランの中に、散発的に巣穴を確認し、巣穴数は計33巣であった（図4-7-3、写真4-7-2）。

なお、星神島及び大森島と大波加島でオオミズナギドリの巣外に出された本種の卵あるいは卵殻を確認した。また、星神島と大森島では食痕のある本種の成鳥の死体をそれぞれ2個体と1個体確認した（写真4-7-3、4）。

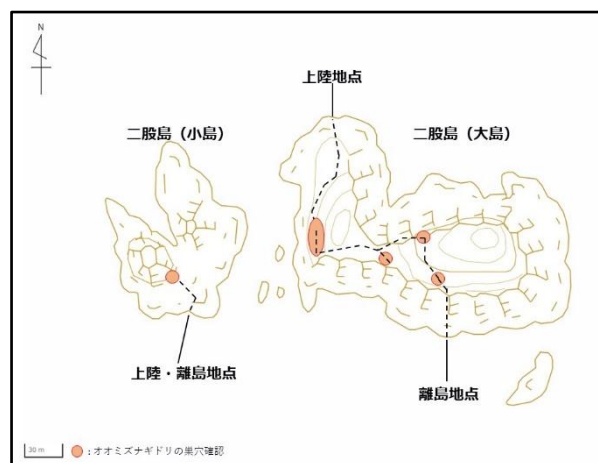


図4-7-2 二股島の踏査経路及びオオミズナギドリ巣穴分布位置図（2022）（国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

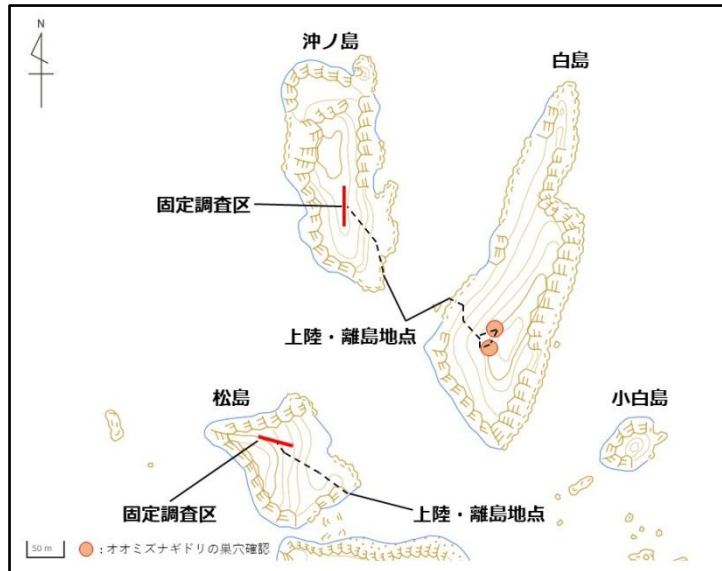


図4-7-3 沖ノ島と松島の固定調査区（赤線）と白島の踏査経路及びオオミズナギドリ巣穴分布位置図（2022）
（国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ

星神島の北東部のスゲ草地内でカンムリウミスズメの巣が6巣確認された（図4-7-4）。内訳は抱卵中1巣、卵のみが5巣であった（写真4-7-5）。抱卵中の巣以外で確認された卵は全て冷たくなっており、放棄卵と考えられた。なお、これまで本種の巣が確認されていた稜線部の岩の隙間や島南部で巣は確認されなかった。同様の場所で2010年及び2013年調査は各9巣、2016年調査は6巣、前回2019年調査は7巣が確認されている。

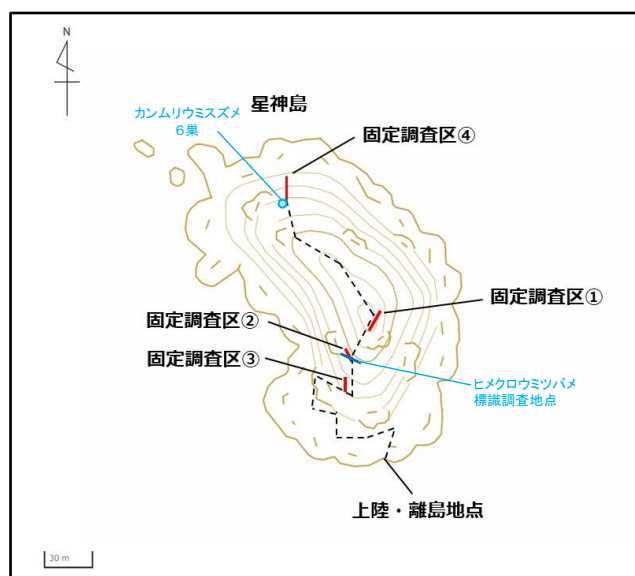


図4-7-4 星神島のカンムリウミスズメ巣及び固定調査区位置図（2022）（国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

・ヒメクロウミツバメ

2005 年及び 2010 年の同調査で星神島に設定した 4 か所の固定調査区において（各幅 4m×12～20m のベルトコドラート、図 4-7-4、写真 4-7-6、7）、ヒメクロウミツバメの巣穴数を記録し、手を差し込んで巣穴内を確認した。その結果、巣穴数は計 7 巣で、これまでの調査と同様に島北東部のスゲ草地の調査区 No. 4 が最も多かった（表 4-7-3）。本種の巣穴数は、4 か所の固定調査区が設定された 2010 年から 2016 年間で減少し、2019 年は再び増加したが（2010 年：37 巣、2013 年：24 巣、2016 年：13 巣、2019 年：22 巣）、2022 年の調査では 7 巣のみの確認であり、大幅に減少した（表 4-7-3）。

表 4-7-3 星神島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 (m ²)	2005		2010		2013		2016		2019		2022	
		巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)
1	48	4	0.08	3	0.06	2	0.04	0	0.00	0	0.00	1	0.02
2	48	9	0.19	8	0.17	2	0.04	2	0.04	1	0.02	0	0.00
3	48	2	0.04	5	0.10	1	0.02	1	0.02	1	0.02	0	0.00
4	80	—	—	21	0.26	19	0.24	10	0.13	20	0.25	6	0.08
計	224	15	0.10	37	0.17	24	0.11	13	0.06	22	0.10	7	0.03

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

・オオミズナギドリ

星神島、大森島、大波加島、沖ノ島、松島において、2005 年及び 2010 年の本調査で設定した固定調査区において（各幅 4m×12～50m のベルトコドラート）、オオミズナギドリの巣穴数及び植生を記録した（表 4-7-4）。その結果、巣穴数及び巣穴密度は、前回 2019 年調査と比較して、沖ノ島では約 3 分の 2 程度に減少したが、他の島ではほぼ横ばいの結果であった。2005 年の調査開始以降では、各島共に増減を繰り返している。

表 4-7-4 隠岐諸島のオオミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

島名	調査区 No.	面積 (m ²)	2005		2010		2013		2016		2019		2022		植 生
			巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (/m ²)	
沖ノ島	1	200	42	0.21	40	0.20	53	0.27	59	0.30	64	0.32	44	0.22	ススキ草地
松島 (隠岐の島町)	1	200	75	0.38	60	0.30	105	0.53	79	0.40	100	0.50	92	0.46	ススキ草地
大森島	1	200	47	0.24	52	0.26	44	0.22	31	0.16	54	0.27	43	0.22	タブ林
	2	200	—	—	—	—	59	0.30	41	0.21	40	0.20	37	0.19	タブ林
	計	400	—	—	—	—	103	0.26	72	0.18	94	0.24	80	0.20	
星神島	1	48	22	0.46	15	0.31	20	0.42	17	0.35	11	0.23	12	0.25	スゲ草地
	2	48	46	0.96	50	1.04	45	0.94	33	0.69	36	0.75	34	0.71	スゲ草地
	3	48	29	0.60	28	0.58	30	0.63	27	0.56	37	0.77	38	0.79	スゲ草地
	4	80	—	—	37	0.46	40	0.50	52	0.65	51	0.64	57	0.71	スゲ草地
	計	224	97	0.67	130	0.58	135	0.60	129	0.58	135	0.60	141	0.63	
大波加島	1	200	286	1.43	303	1.52	241	1.21	257	1.29	359	1.80	319	1.60	スゲ草地
	2	200	49	0.25	62	0.31	65	0.33	51	0.26	56	0.28	50	0.25	照葉樹林
	計	400	335	0.84	365	0.91	306	0.77	308	0.77	415	1.04	369	0.92	

※表中の巣穴密度は、算出後四捨五入した値

各島の本種の巣穴の分布範囲は、これまでと同様で、沖ノ島及び松島は主にススキ草地内で分布範囲は狭く（図 4-7-3、写真 4-7-8～10）、白島も同様に巣穴の分布範囲はかなり狭く、島の山頂部のヤブランの根元等にわずかに作られていた（写真 4-7-2）。大森島

は主に北部の林内に巣穴が確認された（図4-7-5、写真4-7-11、12）。星神島は、島南部及び北東部のスゲ草地で巣穴が確認された（図4-7-4、写真4-7-6、7）。大波加島は、隠岐諸島の中で最大の繁殖地とされており（佐藤 2003）、林内だけでなく、西側斜面のスゲ草地に高密度に巣穴が確認された（図4-7-6、写真4-7-13、14）。

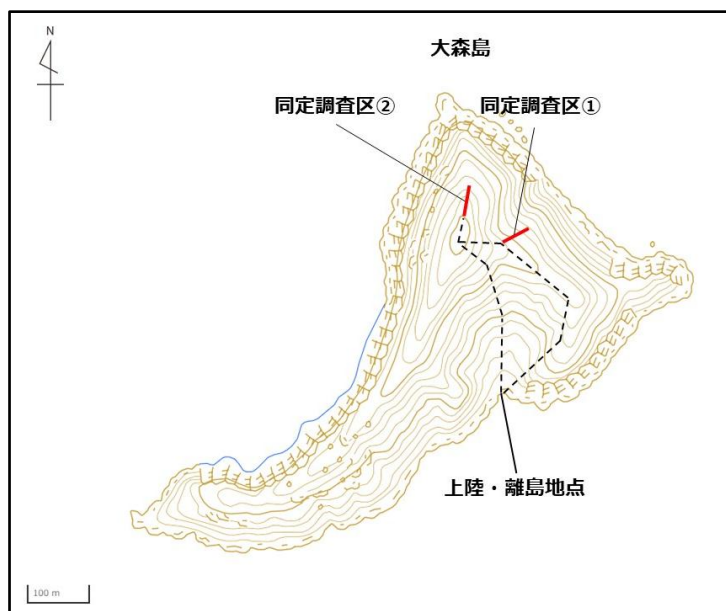


図4-7-5 大森島の踏査経路及びオオミズナギドリ固定調査区位置図（2022）（国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

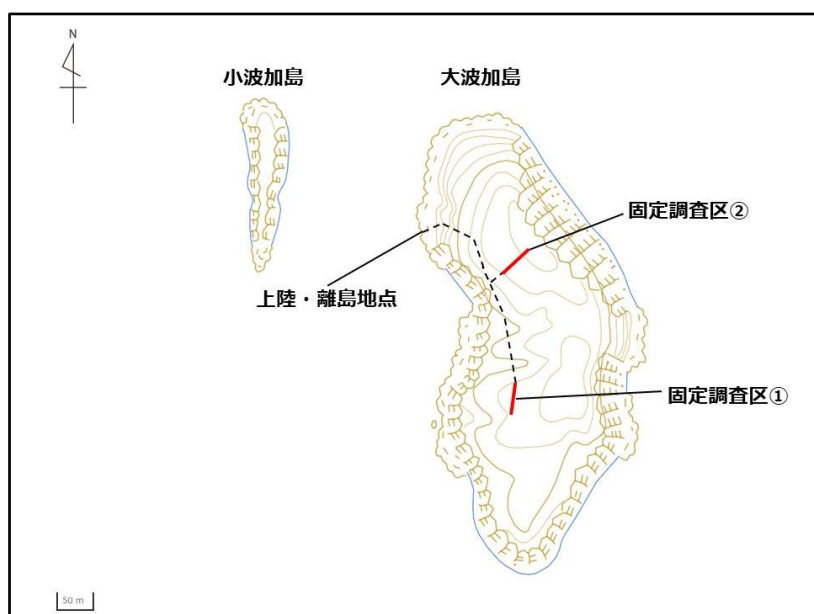


図4-7-6 大波加島の踏査経路及びオオミズナギドリ固定調査区位置図（2022）（国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・ネズミ類

本調査中に、二股島で大型ネズミ類の糞が確認された（写真4-7-15）。二股島では、これまでにドブネズミの生息が確認されており、本調査で確認された糞はドブネズミのものと考えられた。大森島では今回の調査で大型ネズミ類の糞は確認されなかったが、2013年の調査時に糞が確認されている。また、大森島及び星神島において、大型ネズミ類によると考えられる腹部に食痕のあるオオミズナギドリの死体をそれぞれ1羽（写真4-7-3、4）と、食痕のある卵殻を複数確認した。

星神島では、2021年度に環境省により実施された調査（令和3年度マリンワーカー事業（大山隠岐国立公園隠岐地域無人島鳥類生息環境調査等業務））においてドブネズミ1頭の侵入が確認され、今年度に環境省による殺鼠剤散布（令和4年度マリンワーカー事業（大山隠岐国立公園隠岐地域星神島ドブネズミ駆除業務））が行われた。

・鳥類

本調査中に、大波加島、大森島及び松島ではカラス類数羽の生息を確認した。

・在来種（ヘビ類）

本調査中にヘビ類は確認されなかったが、前回2019年に沖ノ島でアオダイショウ1匹が確認されている。

・人為的影響

隠岐諸島は、釣り場として有名であり二股島や星神島でも釣人が残置したと考えられるゴミ類が確認された（写真4-7-16、17）。また、プラスチック類を燃やした跡も複数個所で確認した。釣人が直接、海鳥類の繁殖する島上部に侵入することは考えにくいですが、残置されたゴミ類、特に釣り餌として使用した残りのオキアミが海鳥類の捕食者となるカラス類やトビを誘引したり、ドブネズミの餌となる可能性があり、注意を必要とする。

⑨ 標識調査の実施

星神島におけるヒメクロウミツバメの生息調査のため、8月2日の18:00から3日の04:00まで、かすみ網（36mmメッシュ×12m）1枚を用いた標識調査を実施した（図4-7-4、写真4-7-18）。その結果、ヒメクロウミツバメ3羽に標識放鳥した。このうち2羽で繁殖の可能性を示す抱卵班が確認された。

⑩ 環境評価

星神島では、これまでと同様にカンムリウミスズメの繁殖は確認されたが、6巢中5巢で放棄されていた。また、ヒメクロウミツバメの巣穴数は、2010年以降、減少傾向を示していたが、2022年はこれまでで最も少なく、卵や雛も確認されなかった。減少の直接的な原因は、本調査で明らかにできなかったが、同島では捕食者となるハシブトガラス等を誘引すると考え

られる釣人が残置したゴミ類が確認されており、釣人及び渡船業者に対する本繁殖地の情報周知と普及啓発が必要である。また、2021年度にドブネズミ1頭の侵入が確認された。今年度、殺鼠剤散布が行われたが、ドブネズミの現状は不明である。星神島におけるカンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメの繁殖規模は非常に小さいため、大型ネズミ類の侵入はこれらの個体群に大きな影響を与えることが予想される。今後も継続した殺鼠剤散布と侵入した大型ネズミ類の監視が必要である。

オオミズナギドリの繁殖する沖ノ島、大森島、大波加島では、これまでに大型ネズミ類の痕跡が確認されているが、本調査で海鳥個体群に与えるネズミ類の影響は不明であった。

⑪ 引用文献

佐藤仁志（2003）大波加島に生息するオオミズナギドリについて（概要）．島根県文化財愛護協会誌 季刊文化財 105号．



写真4-7-1 二股島西部スゲ草地内のオオミズナギドリ巣穴調査
(2022年7月6日)



写真4-7-2 白島尾根部周辺のススキ群落とヤブラン内のオオミズナギドリ
巣穴調査 (2022年7月1日)



写真4-7-3 星神島、食痕のあるオオミズナギドリ成鳥の死体
(2022年6月29日)



写真4-7-4 大森島、食痕のあるオオミズナギドリ成鳥の死体
(2022年6月28日)



写真4-7-5 星神島のカムリウミスズメの巣と卵 (2022年4月17日)



写真4-7-6 星神島の固定調査区 (2022年6月29日)



写真4-7-7 星神島の固定調査区 (2022年6月29日)



写真4-7-8 沖ノ島の西面 (2022年7月1日)



写真4-7-9 松島の北東面 (2022年7月1日)



写真4-7-10 松島のススキ群落にある固定調査区 (2022年7月1日)



写真4-7-11 大森島の西面（2022年6月28日）



写真4-7-12 大森島の固定調査区（2022年6月28日）



写真4-7-13 大波加島の北面（2022年7月4日）



写真4-7-14 大波加島のスゲ群落内の固定調査区（2022年7月4日）



写真4-7-15 二股島で確認された大型ネズミ類の糞 (2022年7月6日)



写真4-7-16 二股島で確認した投棄釣り餌 (2022年7月6日)



写真4-7-17 二股島で確認したおにぎりの包装袋とバラシ (2022年7月6日)



写真4-7-18 星神島で標識放鳥したヒメクロウミツバメ成鳥 (2022年8月3日)

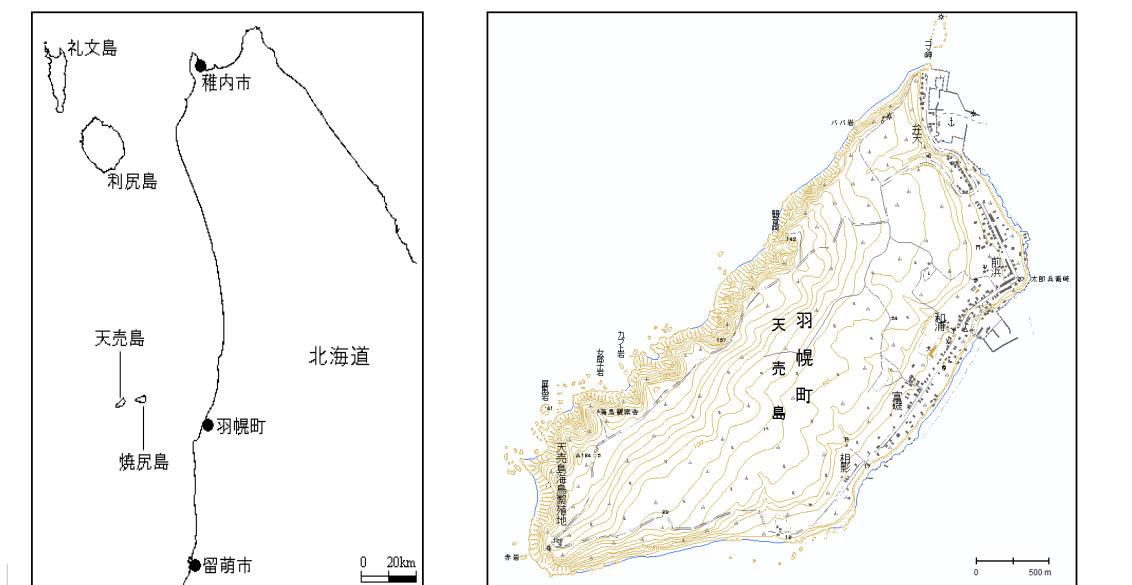
資料1. モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査 サイト基礎情報シート

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

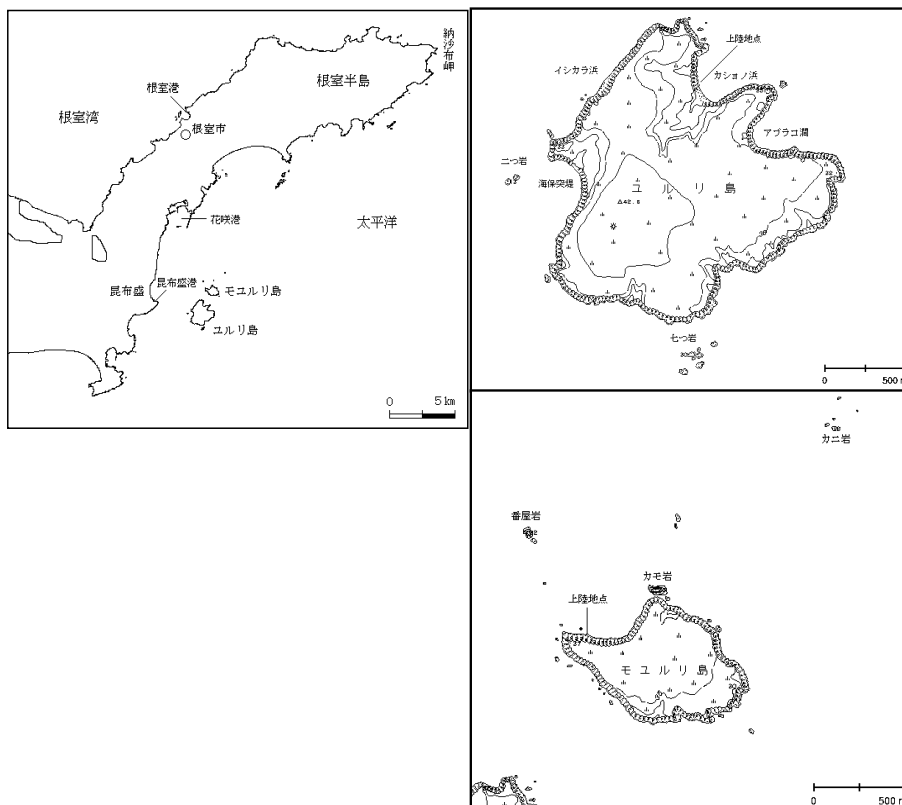
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2023年3月16日更新）

項目	内容
1 サイト名	天売島
2 調査年	2006、2011、2016、2022（調査年サイクル5年）
3 行政区	北海道留萌支庁苫前郡羽幌町
4 俗称	—
5 所在位置	N 44 25 11、E 141 17 48
6 面積	5.50km ² （シマダス）
7 長径、短径	3.9km×1.6km（地図ソフトで計測）
8 標高	185m
9 地図情報	地図名：焼尻（国土地理院1:25,000）
10 人口	271人（2022年11月）
11 火山	—
12 環境	崖、草原、一部林
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	ウトウ、ウミウ、ヒメウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ、ウミガラス、ウミスズメ
15 確認海鳥	—
16 陸鳥類	ハシブトガラス、ハヤブサ、ノゴマ他
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	ノネコ、ドブネズミ、ハシブトカラス
19 保全状況	ネコによる海鳥への影響あり。ネコの島外搬出を実行中。カラスの駆除を実行中。環境省保護増殖事業によるウミガラスの誘引を実行中。
20 所有者	羽幌町
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物天売島海鳥繁殖地、国指定天売島鳥獣保護区（一部特別保護地区）、暑寒別天売焼尻国定公園
22 研究者	天売海鳥研究所（代表：綿貫豊）、羽幌海鳥センター、北海道海鳥センター友の会
23 文献	Osa and Watanuki (2002)
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、天売海鳥研究所（綿貫豊）、羽幌海鳥センター、北海道海鳥センター友の会
25 備考	—



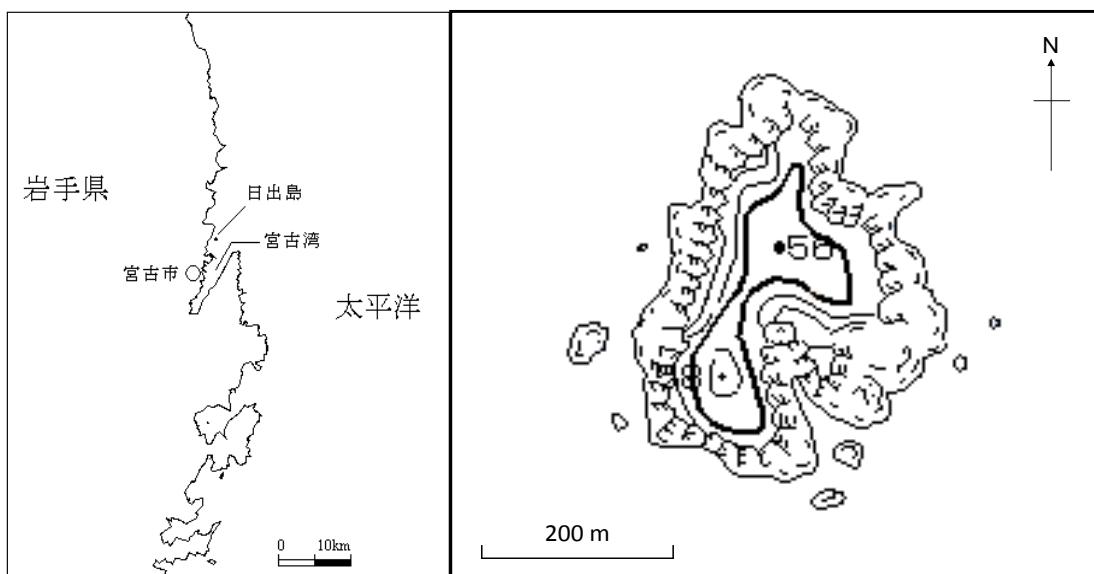
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2023年3月16日更新）

項目	内容
1 サイト名	ユルリ・モユルリ島
2 調査年	2004（ユルリ島のみ）、2007、2010、2013、2017、2019、2022（調査年サイクル3年、2016年はユルリ島の所有者の許可が得られずに見送り、2017年に実施）
3 行政区	北海道根室市昆布盛
4 俗称	—
5 所在位置	N 43 12 35, E 145 36 04（ユルリ島）
6 面積	1.97km ² （ユルリ島、シマダス） 0.3km ² （モユルリ等、シマダス）
7 長径、短径	1.8km×1.7km（ユルリ島、地図ソフトで計測） 1.1km×0.6km（モユルリ島、地図ソフトで計測）
8 標高	43m（ユルリ島、シマダス） 37m（モユルリ島、シマダス）
9 地図情報	地図名：落石（国土地理院1:25,000）
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	湿原、草原
13 過去の繁殖海鳥類	ウミガラス
14 現在の繁殖海鳥類	ウミウ、チシマウガラス、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、ウトウ、エトビリカ
15 確認海鳥	エトビリカ、ヒメウ、コシジロウミツバメ
16 陸鳥類	クイナ、オオジシギ他
17 特筆すべき生物種	馬が放牧されている（ユルリ島）
18 捕食者、圧力となる生物種他	オジロワシ、人為攪乱
19 保全状況	2013年から殺鼠剤散布、2016年にドブネズミの根絶確認。2022年ネズミ類の痕跡なし
20 所有者	落石漁協（ユルリ島）、国（モユルリ島）
21 公園・文化財指定	国指定鳥獣保護区（一部特別保護地区）、北海道指定天然記念物
22 研究者	佐藤文男（山階鳥類研究所）
23 文献	—
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	灯台あり（ユルリ島）



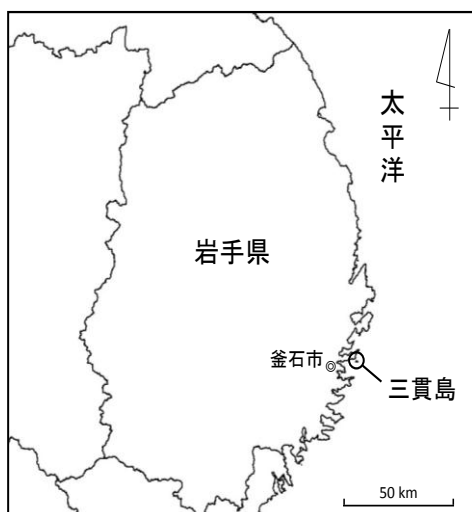
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2023年3月16日更新）

項目	内容
1 サイト名	日出島
2 調査年	2006、2010、2012、2013、2014、2016、2019、2022（調査年サイクル3年。2012年、2014年、2015年は東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査海鳥調査による）
3 行政区	岩手県宮古市
4 俗称	秀島、軍艦島
5 所在位置	N 39 40 13 , E 141 59 15
6 面積	80,000m ² (シマダス)
7 長径、短径	400m×350m
8 標高	58m
9 地図情報	地図名：宮古・田老(国土地理院1:25,000)
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	広葉樹林、ヤダケ林
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、クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ、オオセグロカモメ
15 確認海鳥	ウミウ
16 陸鳥類	アオサギ、ゴイサギ他
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	土壌流出、ドブネズミ（宮古市により駆除済み）
19 保全状況	環境省東北地方環境事務所によって2016年に土留め工事、2017年にウミツバメ用巣箱埋設の開始。2022年も継続中。
20 所有者	宮古市
21 公園・文化財指定	天然記念物日出島、三陸復興国立公園、国指定鳥獣保護区（特別保護地区）
22 研究者	佐藤文男（山階鳥類研究所）
23 文献	佐藤・鶴見（2003）
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海鳥調査基礎情報シート（2023年3月16日更新）

項目	内容
1 サイト名	三貫島
2 調査年	2004、2009、2012、2013、2014、2015、2018、2022（調査年サイクル3年。2013年と2014年は東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査海鳥調査による。2021年度は新型コロナウイルス感染症の影響に伴い中止し、2022年に実施した。）
3 行政区	岩手県釜石市箱崎町
4 俗称	三巻島、刈宿島
5 所在位置	N 39 18 22, E 141 58 56
6 面積	250,000㎡(シマダス)
7 長径、短径	1km×0.5km(地図ソフトで計測)
8 標高	128m
9 地図情報	地図名：釜石(国土地理院1:25,000)
10 人口	無人
11 火山	－
12 環境	タブを主とした暖帯性植物林
13 過去の繁殖海鳥類	ケイマフリ
14 現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ、コシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、オオセグロカモメ
15 確認海鳥	ウミウ、ウミネコ
16 陸鳥類	ミサゴ、ハシブトガラス他
17 特筆すべき生物種	－
18 捕食者、圧力となる生物種他	ハシブトガラス
19 保全状況	2011年3月の震災による津波と崖の崩落で島西端のウミツバメ3種の営巣場所に被害、現在も営巣場所の浸食は進行中
20 所有者	釜石市
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物、国指定三貫島鳥獣保護区特別保護地区、三陸復興国立公園
22 研究者	佐藤文男（山階鳥類研究所）
23 文献	山階鳥類研究所(2011)
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	－



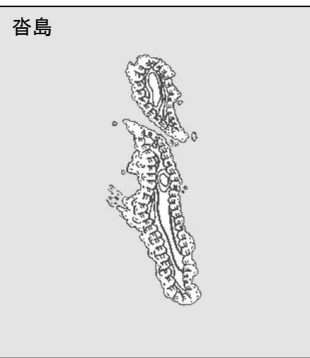
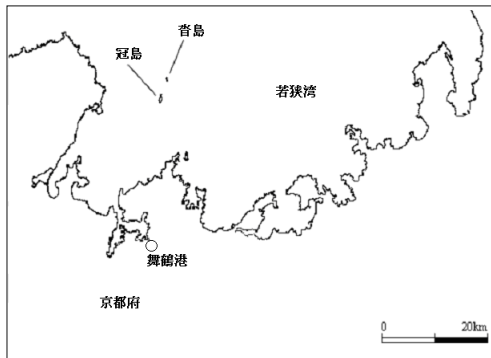
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2023年3月16日更新）

項目	内容
1 サイト名	御蔵島
2 調査年	2007、2012、2016、2022（調査年サイクル5年）
3 行政区	東京都御蔵島村
4 俗称	—
5 所在位置	N 33 52 31, E 139 36 29
6 面積	20.6km ²
7 長径、短径	5km×5.5km
8 標高	851m
9 地図情報	地図名：御蔵島(国土地理院1:25,000)
10 人口	295人(2022年9月)
11 火山	活火山ランクC
12 環境	スタジイ、タブなどの照葉樹林
13 過去の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ
14 現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ
15 確認海鳥	—
16 陸鳥類	イイジママムシクイ、アカコッコ他
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	ノネコ、ドブネズミ
19 保全状況	ノネコによる捕食深刻、2015年2月から御蔵島村役場などが協力し、ノネコの島外持ち出しを開始。
20 所有者	御蔵島村
21 公園・文化財指定	富士箱根伊豆国立公園(一部特別保護地区)、都指定御蔵島鳥獣保護区(特別保護地区)
22 研究者	岡奈理子、他
23 文献	東京都(1980)
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	—



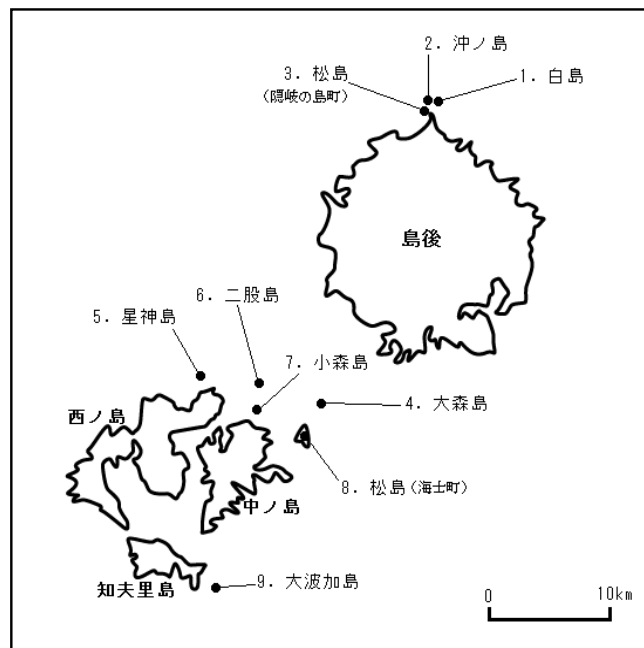
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート (2023年3月16日更新)

項目	内容
1 サイト名	冠島・沓島
2 調査年	2007、2010、2013、2016、2019、2022 (調査年サイクル3年)
3 行政区	京都府舞鶴市
4 俗称	雄島、大島
5 所在位置	N 35 40 47, E 135 20 40
6 面積	223,000m ² (冠島) 97,000m ² (沓島)
7 長径、短径	1.3km×400m (冠島) 700m×100m (沓島)
8 標高	169m (冠島) 89m (沓島)
9 地図情報	地図名：成生岬(国土地理院1:25,000)
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	暖地性常緑広葉樹林、落葉広葉樹林
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、ヒメクロウミツバメ、ウミネコ、カンムリウミスズメ
15 確認海鳥	ヒメウ
16 陸鳥類	トビ、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	ドブネズミ、アオダイショウ、人為攪乱
19 保全状況	冠島のオオミズナギドリに対するドブネズミの食害有
20 所有者	国
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物冠島、若狭湾国定公園、国指定鳥獣保護区 (一部特別保護地区)
22 研究者	冠島調査研究会
23 文献	Sato et al. (2010)、Sugawa et al. (2014)
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海鳥調査基礎情報シート（2023年3月16日更新）

項目	内容
1 サイト名	隠岐諸島 (白島・沖ノ島・松島・大森島・星神島・二股島・大波加島)
2 調査年	2005、2010、2013、2016、2019、2022（調査年サイクル3年）
3 行政区	島根県隠岐郡隠岐の島町、西ノ島町、知夫村、海士町
4 俗称	—
5 所在位置	—
6 面積	—
7 長径、短径	—
8 標高	—
9 地図情報	地図名：菱浦(国土地理院1:25,000)
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	—
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ（白島・沖ノ島・松島・大森島・星神島・二股島・大波加島）、ヒメクロウミツバメ（星神島）、カンムリウミスズメ（星神島）
15 確認海鳥	ヒメウ、ウミウ、ウミネコ
16 陸鳥類	ハヤブサ、ハシブトガラス他
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	ネズミ類、人為攪乱
19 保全状況	多くの島にネズミ類生息。星神島では2021年度に環境省により実施された調査（令和3年度マリンワーカー事業大山隠岐国立公園隠岐地域無人島鳥類生息環境調査等業務）においてドブネズミ1頭の侵入が確認され、2022年度殺鼠剤散布が行われた（令和4年度マリンワーカー事業 大山隠岐国立公園隠岐地域星神島ドブネズミ駆除業務）。釣人の上陸有り。
20 所有者	—
21 公園・文化財指定	大山隠岐国立公園、国指定天然記念物（星神島、沖ノ島）、島根県指定天然記念物（大波加島）
22 研究者	—
23 文献	佐藤(2003)
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海鳥調査 データシート (2023年3月16日更新)

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	天売島	
2	調査年	2022	
3	調査時期	①主な対象種	ウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ、ウミネコ 開始日-終了日 (0518-0519)
		②主な対象種	ウミガラス 開始日-終了日 (0401-0731)
		③主な対象種	ケイマフリ 開始日-終了日 (0401-0731)
		④主な対象種	ウトウ 開始日-終了日 (0704-0711)
		⑤主な対象種	ウミスズメ 開始日-終了日 (0526, 0614)
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)、天売海鳥研究室 (永谷奈央、熊谷文子、酒井彩江、風籐那実、松本和也)、北海道海鳥センター友の会 (岩原真利、越宗菜保美)、羽幌町地域おこし協力隊 (工藤翠)、環境省羽幌自然保護官事務所	
5	繁殖確認海鳥類	ウトウ、ウミウ、ヒメウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ、ウミガラス (7種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	ウミスズメ (1種)	
7	生息を確認した海鳥類	なし	
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)
	1種1行を使用する	ウミウ	個体数未調査→487巣/(A)※天売海鳥研究室提供
		ヒメウ	個体数未調査→99巣/(A)※天売海鳥研究室提供
		オオセグロカモメ	個体数未調査→267巣/(D)※天売海鳥研究室提供
		ウミネコ	個体数未調査→3, 533巣/(D)※天売海鳥研究室提供
		ウミガラス	104羽/(C)※最大海上個体数→27巣・18雛/(C)※羽幌自然保護官事務所提供
		ケイマフリ	891羽/(C)※最大海上個体数→推定巣数289~308巣/(C)※羽幌自然保護官事務所提供
		ウトウ	個体数未調査→推定総巣穴数381, 983巣穴/(B:調査面積1, 500㎡、平均巣穴密度1. 37穴/㎡)※巣穴利用率未調査
	ウミスズメ	278羽/(J)※最大海上個体数	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	オジロワシ、ハシブトガラス、ノゴマ、ハクセキレイ、カワラヒワ、アオジ、イソヒヨドリ、コムクドリ、アカゲラ、クロツグミ	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	オジロワシ、ハシブトガラス、ノゴマ、ハクセキレイ、カワラヒワ、アオジ、イソヒヨドリ、コムクドリ、アカゲラ、クロツグミ	
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	ネコの島外搬出を実施し、2012年~2021年までに130頭を搬出	

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	ユルリ・モユルリ島 (ユルリ島)	
2	調査年	2022	
3	調査時期	①主な対象種	ウミウ、チシマウガラス、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカ 開始日-終了日(0704-0707)
		②主な対象種	開始日-終了日()
		③主な対象種	開始日-終了日()
4	調査主体 (研究組織名、個人・共同研究者名) と全調査者	山階鳥類研究所 (富田直樹、澤祐介)、今野怜、今野美和	
5	繁殖確認海鳥類	ウミウ、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	ケイマフリ (1種)	
7	生息を確認した海鳥類	アホウドリ、コシジロウミツバメ、ヒメウ、ウミネコ、ウミガラス (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	ウミウ	成鳥個体数未調査→巣数45巣(他空巣1巣)/(A)
		ヒメウ	成鳥個体数117羽/(D)→繁殖数不明
		ウミネコ	成鳥個体数800+羽→巣数未調査
		オオセグロカモメ	成鳥個体数未調査→巣数9巣/(A)
		ケイマフリ	成鳥個体数95羽/(C)→繁殖数不明
		ウトウ	成鳥個体数不明→推定総巣穴数7,521巣穴(B:調査面積240m ² 、平均巣穴密度0.56巣穴/m ² 、営巣可能面積幅7.9m×外周1,700m)※巣穴利用率未調査
		エトピリカ	成鳥個体数0羽/(C)→繁殖数不明
コシジロウミツバメ		成鳥個体数99羽/(F)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	オジロワシ、ハヤブサ、クイナ	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	シノリガモ、シロエリオオハム、アマツバメ、ハヤブサ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ヒバリ、シマセンニュウ、エゾセンニュウ、ノゴマ、ノビタキ、ハクセキレイ、カワラヒワ、オオジュリン	
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	2016年にドブネズミの根絶確認	

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	ユルリ・モユルリ島 (モユルリ島)	
2	調査年	2022	
3	調査時期	①主な対象種	ウミウ、チシマウガラス、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカ 開始日-終了日(0627-0702)
		②主な対象種	開始日-終了日()
		③主な対象種	開始日-終了日()
4	調査主体 (研究組織名、個人・共同研究者名)と全調査者	山階鳥類研究所 (富田直樹、澤祐介)、今野怜、今野美和	
5	繁殖確認海鳥類	ウミウ、チシマウガラス、オオセグロカモメ、ウトウ (4種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	ケイマフリ、エトピリカ、ウミネコ (3種)	
7	生息を確認した海鳥類	ヒメウ、コシジロウミツバメ (2種)	
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)
	1種1行を使用する	チシマウガラス	成鳥個体数未調査→巣数8巣/(A)
		ウミウ	成鳥個体数未調査→巣数207巣/(A)
		ヒメウ	成鳥個体数204羽/(D)→繁殖数不明
		ウミネコ	成鳥個体数5,000+羽/(D)→繁殖数不明
		オオセグロカモメ	成鳥個体数未調査→巣数22巣/(A)
		ケイマフリ	成鳥個体数99羽/(C)→繁殖数不明
		ウトウ	成鳥個体数不明→推定総巣穴数9,214巣穴(B:調査区面積4,100㎡、平均巣穴密度0.34巣穴/㎡、営巣可能面積幅10m×外周2,710m)※巣穴利用率未調査
		エトピリカ	成鳥個体数1羽/(C)→繁殖数不明
	コシジロウミツバメ	成鳥個体数155羽/(F)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	オジロワシ、クイナ	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	シノリガモ、アカエリカイツブリ、シロエリオオハム、アマツバメ、オジロワシ、ハヤブサ、ハシブトガラス、シマセンニュウ、エゾセンニュウ、ノゴマ、ハクセキレイ、カワラヒワ、オオジュリン	
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	2016年にドブネズミの根絶確認	

*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 (2023年3月16日更新)

項目		内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	日出島	
2	調査年	2022	
3	調査時期	①主な対象種	オオミズナギドリ、ウミツバメ類 開始日-終了日(0808-0809)
		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(佐藤文男・富田直樹)、今野怜	
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ、オオセグロカモメ(2種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ(2種)	
7	生息を確認した海鳥類	ウミウ(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	オオミズナギドリ	個体数未調査→推定巣穴数20,169巣穴/(B:調査面積1,360㎡。平均巣穴密度1.04巣穴/㎡。推定営巣面積13,251㎡、巣穴利用率65.7%)
		ウミツバメ類	個体数未調査→推定巣穴数127巣穴/(B:調査面積1,360㎡。平均巣穴密度0.0068穴/㎡。推定営巣面積18,675㎡)※巣穴利用率未調査
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	ゴイサギ、アオサギ	
10	確認した鳥類(海鳥以外)	ミサゴ、トビ、ハヤブサ	
11	情報確認者	富田直樹	
12	備考	林床植物の消失と土壌の流出が進行中、さらに大木の根が露出し枯死や倒木が顕著になっている。倒木により林床部の日照量が増加し、外来種のヨウシュヤマゴボウの高密度な群落が形成され拡大した。環境省東北地方環境事務所によって2016年3月に土留め工事が、2017年にウミツバメ用巣箱の埋設開始。2022年度も継続。	

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	三貫島	
2	調査年	2022	
3	調査時期	①主な対象種	オオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ 開始日-終了日(0821-0822)
		②主な対象種	開始日-終了日()
		③主な対象種	開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織名、個人・共同研究者名)と全調査者	山階鳥類研究所(富田直樹、澤祐介)、今野怜	
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ、オオセグロカモメ(2種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	コシジロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ(3種)	
7	生息を確認した海鳥類	ウミウ、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	個体数未調査→繁殖数不明(B:調査面積1,200㎡、巣穴数632巣穴、平均巣穴密度0.53巣穴/㎡、巣穴利用率36.2%)
		コシジロウミツバメ	1羽/(F)→繁殖数不明
		クロコシジロウミツバメ	4羽/(F)→繁殖数不明
		ヒメクロウミツバメ	2羽/(F)→繁殖数不明
		オオセグロカモメ	個体数未調査→5雛/(A)
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	ミサゴ	
10	確認した鳥類(海鳥以外)	アマツバメ、トビ、コゲラ、アカゲラ、ハシブトガラス、ヤマガラ、シジュウカラ、ハクセキレイ、メジロ	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	富田直樹	
13	備考	2011年3月の震災による津波と崖の崩落で島西端のウミツバメ3種の営巣地に被害。2018年の調査で営巣地の浸食拡大を確認。	

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	御蔵島	
2	調査年	2022	
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(0905-0913)
		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、辻本大地	
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ(1種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし	
7	生息を確認した海鳥類	なし	
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	個体数未調査→推定総巣穴数2,548,125巣穴/(B:調査区面積4,600㎡。平均巣穴密度0.25巣穴/㎡。標高100m~400m未満の営巣可能面積8,640,000㎡、標高400m~600m未満の営巣可能面積6,210,000㎡※総巣穴数の推定は標高400m未満の調査区の平均巣穴密度0.25巣穴/㎡を用いた※標高400m以上では巣穴密度は75%減少することから0.25を乗じた)※巣穴利用率23.1%
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)	コジュケイ、カラスバト、トビ、チョウゲンボウ、ハシブトガラス、ツバメ、ウグイス、ヒヨドリ、コマドリ、アカコッコ、コゲラ、ヤマガラ、シジュウカラ、イイジマムシクイ、メジロ、ミソサザイ、イソヒヨドリ、スズメ、キセキレイ	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	富田直樹	
13	備考	2015年2月から御蔵島村役場などが協力し、ノネコの島外持ち出しを開始。2022年継続中。	

*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 (2023年3月16日更新)

項目		内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	冠島・沓島 (冠島)		
2	調査年	2022		
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(0826-0827)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体 (研究組織名、個人・共同研究者名) と全調査者	山階鳥類研究所 (富田直樹・澤祐介)、今野怜、辻本大地		
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	ウミウ、ウミネコ		
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	個体数未調査→推定総巣穴数140,189巣穴/(B:調査面積1,700m ² 、平均巣穴密度0.51巣穴/m ² 、営巣可能面積274,880m ²)※巣穴利用率43.3%	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	カラスバト、アオバト、ミサゴ、トビ、ハシブトガラス、シジュウカラ、ヒヨドリ、メジロ、イソヒヨドリ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	これまでと同様にドブネズミの生息を確認		

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2023年3月16日更新)

項目		内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	冠島・沓島 (沓島)		
2	調査年	2022		
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ	開始日-終了日(0420-0421)
		②主な対象種	ヒメクロウミツバメ	開始日-終了日(0825-0826)
		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、辻本大地、環境省竹野自然保護官事務所(高橋佳大)		
5	繁殖確認海鳥類	ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ、ウミネコ(3種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ(1種)		
7	生息を確認した海鳥類	ヒメウ、ウミウ(2種)		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	ヒメクロウミツバメ	28羽/(F)→推定総巣穴数2,455巣穴/(B:調査区面積240m ² 、中央部:巣穴密度1.06巣穴/m ² 、樹林面積1,200m ² 、南端:巣穴密度0.67巣穴/m ² 、樹林面積1,650m ² 、北端:巣穴密度0.22巣穴/m ² 、樹林面積350m ²)※巣穴利用率未調査	
		カンムリウミスズメ	個体数未調査→巣数13巣/(A)	
		ウミネコ	推定総巣数6,326巣/(B:調査区面積320m ² 、営巣面積:11,296m ²)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥以外)	クロサギ、ミサゴ、トビ、サンショウクイ、ヒヨドリ、メジロ、イソヒヨドリ、キセキレイ、タヒバリ、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	-		

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	隠岐諸島 (星神島)		
2	調査年	2019		
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(0417-0418)
		②主な対象種	ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ	開始日-終了日(0629、0802-0803)
		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、深谷治、福田貴之、小池愛子、若柳愛、立花寛奈		
5	繁殖確認海鳥類	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 (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	ヒメウ、ウミウ、ウミネコ (3種)		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	カンムリウミスズメ	個体数未調査→巣数6巣/(A)	
		ヒメクロウミツバメ	個体数未調査→繁殖数不明、平均巣穴密度0.03巣穴/m ² (0.00-0.08)/(B:調査面積224m ²)※巣穴利用率未調査	
		オオミズナギドリ	個体数未調査→繁殖数不明、平均巣穴密度0.63巣穴/m ² (0.25-0.79)/(B:調査面積224m ²)※巣穴利用率未調査	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	カルガモ、アマツバメ、ミサゴ、トビ、ハシブトガラス、キクイタダキ、ツバメ、ハクセキレイ、カワラヒワ		
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	大型ネズミ類によると考えられる腹部に食痕のあるオオミズナギドリの死体1羽と、食痕のある卵殻を複数確認。 2021年度に環境省により実施された調査 (令和3年度マリンワーカー事業大山隠岐国立公園隠岐地域無人島鳥類生息環境調査等業務) においてドブネズミ1頭の侵入が確認され、2022年度殺鼠剤散布が行われた (令和4年度マリンワーカー事業 大山隠岐国立公園隠岐地域星神島ドブネズミ駆除業務)。		

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	隠岐諸島 (二股島) *二股小島含む		
2	調査年	2022		
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(0706)
		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	深谷治、福田貴之、小池愛子、若柳愛、立花寛奈		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ (1種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	個体数未調査→84巣穴/(A:全島調査)※巣穴利用率未調査	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	アマツバメ、トビ、ハクセキレイ、カワラヒワ		
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	ドブネズミの糞を確認		

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	隠岐諸島 (大波加島)		
2	調査年	2019		
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(0704)
		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	深谷治、福田貴之、小池愛子、若柳愛、立花寛奈		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ (1種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	個体数未調査→繁殖数不明、平均巣穴密度0.92巣穴/m ² (0.25-1.60)/(B:調査面積400m ²)※巣穴利用率未調査	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	カラスバト、トビ、ハヤブサ、ハシブトガラス、カワラヒワ、ホオジロ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	-		

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	隠岐諸島 (大森島)	
2	調査年	2019	
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(0821)
		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	深谷治、福田貴之、小池愛子、若柳愛、立花寛奈	
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	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	オオミズナギドリ	個体数未調査→繁殖数不明、平均巣穴密度0.20巣穴/m ² /(B:調査面積400m ²)※巣穴利用率未調査
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	カラスバト、トビ、ハヤブサ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ヒヨドリ、ウグイス、メジロ、イソヒヨドリ、キビタキ	
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	大型ネズミ類によると考えられる腹部に食痕のあるオオミズナギドリの死体1羽と、食痕のある卵殻を複数確認	

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	隠岐諸島 (沖ノ島)		
2	調査年	2022		
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(0701)
		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	深谷治、福田貴之、小池愛子、若柳愛、立花寛奈		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ (1種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	個体数未調査→繁殖数不明、巣穴密度0.22巣穴/m ² / (B:調査面積200m ²) ※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)	ホオジロ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	2019年度の調査ではアオダイショウの生息を確認		

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2023年3月16日更新)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	隠岐諸島 (松島)		
2	調査年	2019		
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(0701)
		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	深谷治、福田貴之、小池愛子、若柳愛、立花寛奈		
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	ウミウ (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	オオミズナギドリ	個体数未調査→繁殖数不明、巣穴密度0.46巣穴/m ² / (B:調査面積200m ²) ※巣穴利用率未調査	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	アマツバメ、ハシブトガラス、イソヒヨドリ、カワラヒワ、ホオジロ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	-		

*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 (2023年3月16日更新)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	隠岐諸島 (白島)		
2	調査年	2019		
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(0701)
		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	深谷治、福田貴之、小池愛子、若柳愛、立花寛奈		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ (1種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	成鳥個体数/(調査方法*)→繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数)/(調査方法*)	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	個体数未調査→33巣穴/(A:一部踏査)※営巣面積は狭く、巣穴利用率未調査	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	ハクセキレイ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	-		

*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。

巢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程度の方形状区等）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	J
知床半島	知床半島	ウミウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	A
		ウミネコ	①一般情報	A
		ケイマフリ	①一般情報	C, F
ユルリ・モユルリ島	ユルリ・モユルリ島	エトピリカ	①一般情報	C
		ウミウ	①一般情報	A, F
		チシマウガラス	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	A
		ウミネコ	①一般情報	B, H
		ウトウ	①一般情報	B
		ケイマフリ	①一般情報	C
大黒島	大黒島	コシジロウミツバメ	①一般情報	B, G

		ウミウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	A
		ウトウ	①一般情報	B
渡島大島	渡島大島	オオミズナギドリ	①一般情報	A, B, G
	松前小島	ウミウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	H
		ウミネコ	①一般情報	H
		ウトウ	①一般情報	B
		ケイマフリ	①一般情報	C, F
弁天島（東通村）	弁天	ケイマフリ	①一般情報	C
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

2022 年度
モニタリングサイト 1000
小島嶼（海鳥）調査報告書

2023 年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1
電話：0555-72-6033

業務名 令和4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
