

平成 29 年度
モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書

平成 30 (2018) 年 3 月
環境省自然環境局 生物多様性センター

要 約

平成 29 年度の重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト 1000）海鳥調査として、30 ヶ所の海鳥調査サイトのうち、下記に述べる 8 サイトにおいて、海鳥類の生息状況、生息に影響を与える環境要因等について調査した。

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 9,444 巣（前回 2013 年度調査：11,138 巣）と推定された。定点観察でエトピリカを最大 7 羽（前回 19 羽）、ケイマフリを最大 116 羽（前回 104 羽）観察した。また、島内踏査および船からの外周調査でオオセグロカモメ 7 巣（他に空巣等 9 巣、前回 53 巣）、ウミウ 135 巣（他に空巣 20 巣、前回 128 巣）を観察した。モユルリ島ではウトウの総巣穴数は 7,859 巣（前回 8,401 巣）と推定された。定点観察でエトピリカを最大 8 羽、ケイマフリを最大 84 羽（前回 60 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 5 巣（前回 14 巣）、ウミウ 107 巣（前回 169 巣）を観察した。また、前回 2013 年の調査では唯一、番屋岩でのみチシマウガラスの営巣が確認されたが、本調査ではいずれの場所でも本種の繁殖は確認されなかった。

恩馳島・祇苗島において、祇苗島では、オーストンウミツバメ 21,060～78,260 巣穴（平均 49,660 巣穴、前回 2014 年度調査 68,120 巣穴）、オオミズナギドリ 12,740～30,940 巣穴（平均 21,840 巣穴、前回 16,510 巣穴）と推定された。前回ヒメクロウミツバメの繁殖を確認した恩馳島では、本種の総巣穴数は 1,624 巣と推定された。

八丈小島では、4 月にカンムリウミスズメの営巣（6 巣、前回 2014 年度調査：3 巣）が確認された。7 月にはヒメクロウミツバメの巣穴が 294 巣（前回 214 巣）と推定された。これらの個体群に影響を及ぼす脅威は確認されなかった。

鳥島では、アホウドリが 1,339 羽、711 雛（前回 2014 年度調査：1,155 羽、482 雛）、クロアシアホウドリが 2,128 雛（前回 2,092 雛）確認され、いずれも増加傾向を示した。オーストンウミツバメの使用痕のある巣穴数は 40 巣（前回 48 巣）、オナガミズナギドリの巣穴数は 126 巣（前回 109 巣）であった。また、カンムリウミスズメの放棄卵 1 卵が確認され、繁殖の可能性が示唆された。

浦葵島・宿毛湾では、二並島と幸島でカンムリウミスズメの繁殖が確認された。二並島では、本種の使用痕跡のある巣が 22 巣（前回 2014 年度調査：21 巣）確認された。幸島では、カンムリウミスズメが集団で繁殖しており、巣数は 132 巣（他に 5 巣）（前回 330 巣、他に 9 巣）と推定された。前回調査よりも 60%減少した。

男女群島では、女島と男島でオオミズナギドリの巣穴が確認された。平均巣穴密度は、女島で 0.08 巣/m²（前回 2013 年度調査 0.05 巣/m²）、男島で 0.05 巣/m²（前回 0.03 巣/m²）となり、他の繁殖地と比較して非常に低密度であった。女島では、ノネコの糞がありオオミズナギドリの羽毛が確認された。

枇榔島では、カンムリウミスズメを対象とした。前回 2014 年度調査でマーキングした 38 巣のうち 33 巣が確認され、10 巣（使用率 30.3%）で本種の使用痕跡が認められた。さらに、新規に 28 巣で営巣を確認した。

トカラ列島において、上ノ根島のオオミズナギドリの巣穴数は 29,500 巣（前回 2012 年度調査：49,800 巣）と推定された。小島はオオミズナギドリの巣穴 49 巣（前回 35 巣）が確認された。カツオドリが繁殖する臥蛇島では、初めて雛の巣立ち前の 6 月前半に調査を行い、カツオドリの成鳥 170 羽以上と雛 74 羽を確認した。また、初めて中之島平瀬のカツオドリ繁殖地に上陸し、237 巣を確認した。

Abstract

As part of the Monitoring-Sites 1000 Project, 8 seabird monitoring sites were observed for the fiscal year 2017. The main focus was to monitor breeding status of seabirds, and to record the factors affecting seabird habitat, examples of which are predators, human disturbance, and natural disaster. Results are compared to previous data where available.

Yururi and Moyururi Islands (Fig. 1-1.3): On Yururi Island, Estimated burrow number of Rhinoceros Auklet (*Cerorhinca monocerata*) were 9,444 (11,138 in 2013). Tufted Puffin (*Fratercula cirrhata*) and Spectacled Guillemot (*Capphus carbo*) were observed 7 (19) and 116 (104) individuals. Slaty-backed gull (*Larus schistisagus*) and Japanese cormorant (*Phalacrocorax carbo*) were counted 7 (53) and 135 (128) nests. On Moyururi Island, Estimated burrow number of Rhinoceros Auklet were 7,859 (8,401 in 2013). Tufted Puffin and Spectacled Guillemot were observed 8 and 84 (60) individuals. Slaty-backed gull and Japanese cormorant were counted 5 (14) and 107 (169) nests. No nests of Red-faced cormorant (*Phalacrocorax urile*) were observed in 2017.

Onbase-jima and Tadanae-jima (Fig. 1-1.12): Estimated burrow number ranged from 21,060 to 78,260 of Tristram's Storm Petrel (*Oceanodroma tristrami*) and from 12,740 to 30,940 of Streaked Shearwater (*Calonectris leucomelas*) on Tadanae-jima. Estimated burrow number of Swinhoe's Storm Petrel (*O. monorhis*) was 1,624 on Onbase-jima.

Hachijo-kojima (Fig. 1-1.14): 6 (3 in 2014) nests of Japanese Murrelet (*Synthliboramphus wumizusume*) were observed on April at Kojine. 294 (214) burrows of Swinhoe's Storm Petrel were estimated on July. No predators were observed at Kojine.

Torishima (Fig. 1-1.15): 1,339 Short-tailed Albatross adults (*Phoebastria albatrus*) and 711 chicks (1,155 and 482 in 2014), and 2,128 (2,092) Black-footed Albatross (*P. nigripes*) chicks were observed. 40 (48) burrows of Tristram's Storm Petrel and 126 (109) burrows of Wedge-tailed Shearwater (*P. pacificus*) were recorded. An egg of Japanese Murrelet was observed.

Biro-jima and Sukumo Bay (Fig. 1-1.20): 22 (21 in 2014) nests of Japanese Murrelet were observed on Futanarabijima. 132 (330) nests of Japanese Murrelet were estimated on Kohshima.

Danjo Islands (Fig. 1-1.23): Though burrows of Streaked shearwater were observed at Oshima and Meshima Islands, the number of burrows was very few as compared to other breeding sites (average burrow density: 0.08 burrow/m² on Meshima and 0.05 burrow/m² on Oshima).

Biro-jima (Fig. 1-1.24): 38 Japanese Murrelet nests were observed.

Tokara Islands (Fig. 1-1.25): Estimated burrow number of Streaked Shearwater on Kaminone-jima was 29,500 (49,800 in 2012). 49 (35) Shearwater's burrows were counted

On Kojima. On Gaja-jima, 74 Brown Booby (*Sula Leucogaster*) chicks were observed on June.
Total nests of Brown Booby were 237 on Hirase rocky of Nakano-shima.

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. ユルリ・モユルリ島	5
4-2. 恩馳島・祇苗島	27
4-3. 八丈小島	45
4-4. 鳥島	57
4-5. 蒲葵島・宿毛湾	73
4-6. 男女群島	87
4-7. 枇榔島	99
4-8. トカラ列島	113

資料

1. モニタリングサイト 1000 海鳥調査 サイト基礎情報シート	131
2. モニタリングサイト 1000 海鳥調査 データシート	143
3. 繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル	159
4. サイトごと・種ごとのデータ公開の可否及び調査方法	175

1. 調査目的

重要生態系監視地域モニタリング推進事業（「モニタリングサイト1000」）は、全国レベルで生態系の状態を長期的にモニタリングし、基礎的な環境情報を継続的に収集することにより、各生物種の減少、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に資することを目的としている。

本調査は、上記目的を達成するため、全国30ヶ所の島嶼サイトに生息する固有種、希少種、南限・北限種並びに指標種等の海鳥について、生息種の調査、繁殖個体数の把握、繁殖密度及びその生息地周辺の環境評価等を行い、長期的にモニタリングするものであり、海鳥に関する基礎的な環境情報及び海鳥を指標とした海洋生態系の動態に関する情報を継続的に収集するものである。

2. 業務の内容及び実施方法

本年度は、30ヶ所の島嶼サイト（図1-1、表1-1参照）のうち、8サイトの調査を実施した。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。

- ① 全生息鳥種の把握：踏査による観察
- ② 海鳥類の生息数把握：定点観察（時間と区域を決め記録する）
- ③ 海鳥類の繁殖数把握：目視カウント、調査区設定カウント、写真撮影によるカウント、船上カウント等
- ④ 種毎の繁殖エリアの記録：島内踏査による目視・GPSにより地形図に記録
- ⑤ 繁殖密度の測定（長期モニタリング可能な恒久的固定コードラートの設定）
- ⑥ 繁殖率の評価（同じ繁殖シーズンに2回以上調査可能な場合）
- ⑦ 生息を妨げる環境の評価（人の攪乱、捕食者、植生の破壊、漁業混獲他）
- ⑧ 画像記録（デジタルカメラやデジタルビデオによる上陸アプローチ、キャンプサイト、各種ごとの繁殖地全景、種の拡大画像、雛、卵などの記録）
- ⑨ 標識調査の実施
- ⑩ 環境評価（植生などを加味した統括的評価）

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。

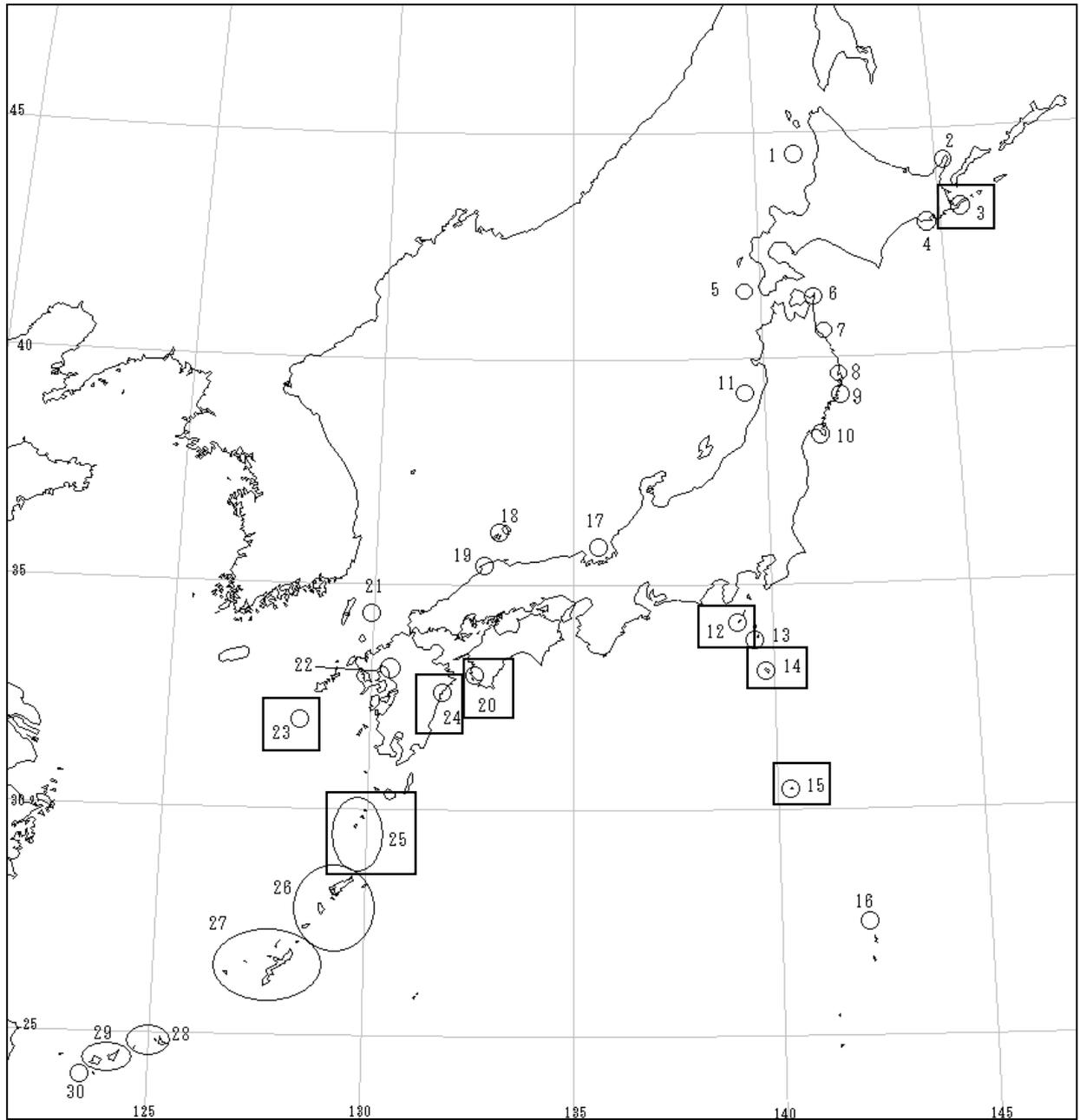


図1-1 モニタリングサイト1000 海鳥調査サイト位置図 (□:平成29年度調査サイト)

- | | | | | |
|-------------|------------|----------|------------|----------|
| 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・モユルリ島 | 9 三貫島 | 15 鳥島 | 21 沖ノ島・小屋島 | 27 沖縄本島 |
| 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 |

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

	サイト名	島名	都道府県名	市町村名	主要調査対象種
1	天売島	天売島	北海道	苫前郡羽幌町	ウトウ、ケイマフリ、ウミガラス、ウミウ、ウミネコ、ウミスズメ
2	知床半島	知床半島	北海道	斜里郡斜里町、目梨郡羅臼町	ケイマフリ、ウミウ、オオセグロカモメ
● 3	ユルリ・モユルリ島	ユルリ島、モユルリ島、友知島、チトモシリ島等	北海道	根室市	エトビリカ、ケイマフリ、チシマウガラス、オオセグロカモメ
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
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
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
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、ウミスズメ
10	足島	足島	宮城県	牡鹿郡女川町	ウトウ
11	飛島・御積島	飛島、御積島	山形県	酒田市	ウミネコ、ウミウ
● 12	恩馳島・祇苗島	恩馳島、祇苗島	東京都	神津島村	オーストンウミツバメ、カンムリウミスズメ
13	御蔵島	御蔵島	東京都	御蔵島村	オオミズナギドリ
● 14	八丈小島	八丈小島小池根	東京都	八丈町	ヒメクロウミツバメ、オーストンウミツバメ、カンムリウミスズメ
● 15	鳥島	鳥島	東京都	八丈町	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	賀島列島	北之島、賀島、鳥島、針之岩、媒島、嫁島	東京都	小笠原村	カツオドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ
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	ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ
19	経島	経島	島根県	出雲市	ウミネコ
● 20	蒲葵島・宿毛湾	幸島、蒲葵島等	高知県	幡多郡大月町、宿毛市	カンムリウミスズメ
21	沖ノ島・小屋島	沖ノ島、小屋島、柱島、大机島等	福岡県	宗像市	ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ
22	三池島	三池島	福岡県	大牟田市	ベニアジサシ
● 23	男女群島	男女群島	長崎県	五島市	オオミズナギドリ、カンムリウミスズメ
● 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、アナドリ
26	奄美諸島	奄美諸島周辺離島	鹿児島県	—	ベニアジサシ、アナドリ
27	沖縄島沿岸離島	沖縄本島および周辺離島	沖縄県	—	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、
28	宮古群島	宮古島周辺離島	沖縄県	宮古島市	クロアジサシ、マミジロアジサシ、ベニアジサシ
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	セグロアジサシ、カツオドリ、クロアジサシ、マミジロアジサシ

※●：平成29年度調査サイト

3. 業務実施場所

本年度は、ユルリ・モユルリ島（北海道根室市）、恩馳島・祇苗島（東京都神津島村）、八丈小島（東京都八丈町）、鳥島（東京都八丈町）、蒲葵島・宿毛湾（高知県大月町、宿毛市）、男女群島（長崎県五島市）、枇榔島（宮崎県門川町）、トカラ列島（鹿児島県十島村）の8サイトにおいて調査を実施した。

4. 各調査地報告

サイト毎の調査結果を、以下の項目に従い、報告する。

- ① 調査地概況
- ② 調査日程
- ③ 調査者
- ④ 調査対象種
- ⑤ 観察鳥種
- ⑥ 海鳥類の生息状況
- ⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度
- ⑧ 生息を妨げる環境の評価
- 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、特に指定が無い限り北が上である。

各写真には撮影年月日を（年/月/日）の順に示した。

4-1. 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4-1-1、写真4-1-1）。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）、および北海道指定天然記念物に指定されており、ウミウ、チシマウガラス（絶滅危惧ⅠA類（CR））、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、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。船上からの海鳥類ウォッチングツアーも行われている。両島でドブネズミの生息が確認されていたが、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。

モニタリングサイト1000海鳥調査では、2004年度から3年間隔で、両島で繁殖する海鳥類を対象に調査を実施している（2004年度はユルリ島のみ、環境省自然環境局生物多様性センター2005、2008、2011、2014）。なお、本サイトは昨年度2016年度に調査を実施予定であったが、ユルリ島の土地所有者（落石漁業協同組合）との調整がつかなかったことから、昨年度の調査を見送り、今年度実施した。

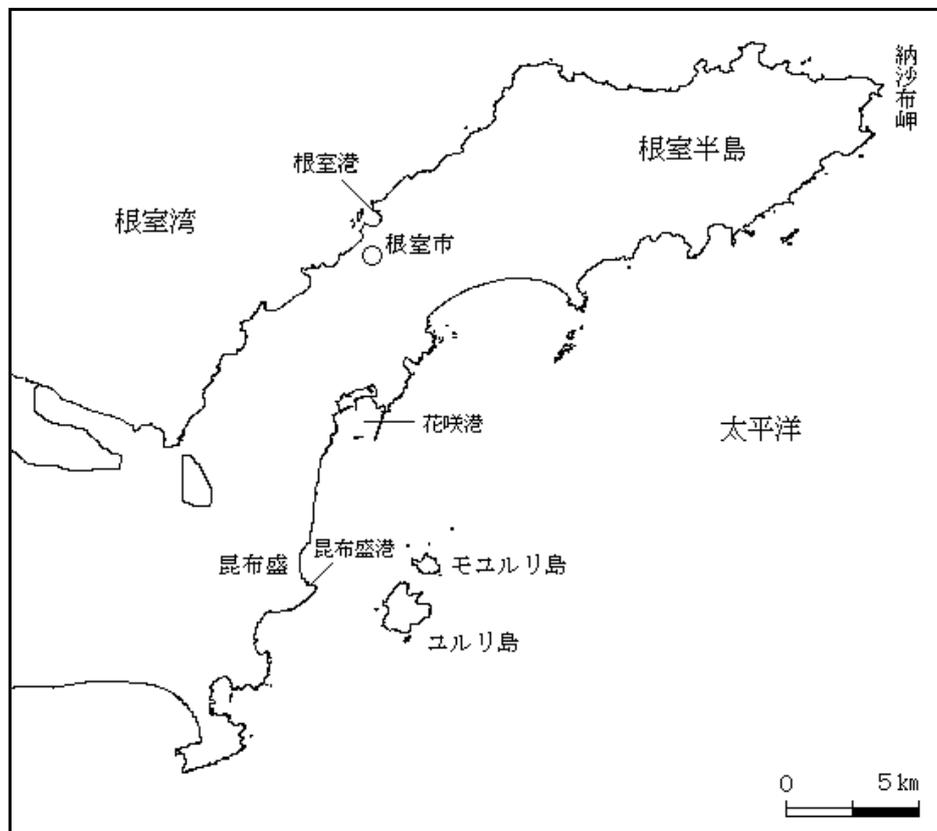


図4-1-1 ユルリ・モユルリ島位置図

●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 4-1-2、写真 4-1-2）。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。ユルリ島には約 10 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。本島では 1973 年から数年間、山階鳥類研究所によってオオセグロカモメ、ウミウ、ウトウなどの海鳥類への標識調査が実施された（山階鳥類研究所 1996、1999）。

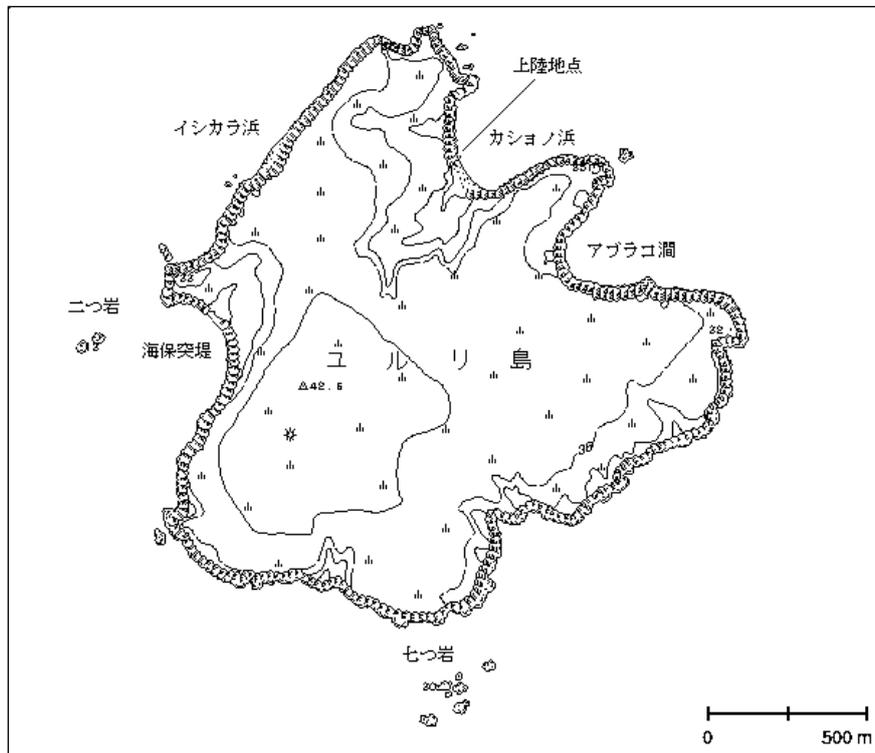


図 4-1-2 ユルリ島地形及び主要地名

●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 4-1-3、写真 4-1-3）。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 年から山階鳥類研究所によってオオセグロカモメ、ウミウ、ウトウなど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も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）。

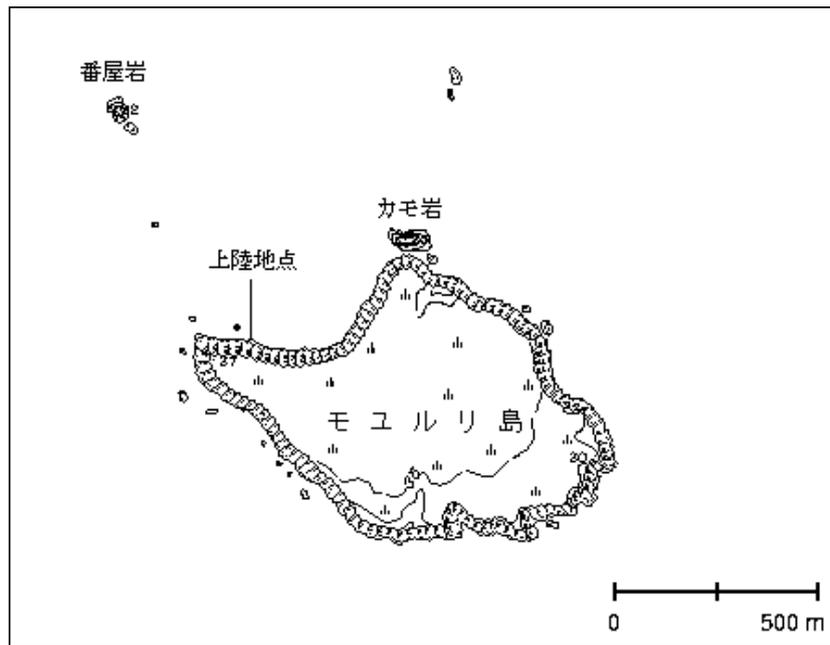


図 4-1-3 モユルリ島地形及び主要地名

② 調査日程

2017年の調査は、表 4-1-1 の日程で実施した。

表 4-1-1 ユルリ・モユルリ島調査日程 (2017)

月 日	天候	時間	内 容
6月26日	晴		移動、根室到着
6月27日	晴		調査準備、落石漁港のオオセグロカモメの巣カウント
6月28日	晴	15:30 - 16:00	昆布盛漁港出港、ユルリ島の外周調査
		16:00 - 18:00	ユルリ島上陸、荷揚げと拠点設営
6月29日	晴	7:30 - 16:50	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 (3ヶ所)
6月30日	晴 (一時濃霧)	5:00 - 9:00	ケイマフリ定点調査
		15:00 - 16:40	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)
7月1日	晴 (一時濃霧)	5:00 - 9:00	ケイマフリ・エトピリカ定点調査
		13:00 - 15:00	ケイマフリ定点調査
7月2日	晴	13:15 - 13:50	ユルリ島離島、外周調査 (一部)、昆布盛漁港到着、根室へ移動
7月3日	晴		調査準備
7月4日	晴	10:00 - 10:40	花咲灯台先の岩礁のオオセグロカモメの巣カウント
		12:15 - 13:00	昆布盛漁港出港、モユルリ島の外周調査
		13:00 - 18:00	モユルリ島上陸、荷揚げと拠点設営
7月5日	晴 (一時濃霧)	7:00 - 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ヶ所)
		12:50 - 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) および固定調査区調査 (9ヶ所)
7月6日	晴	5:00 - 9:00	ケイマフリ・エトピリカ定点調査
		13:00 - 14:30	固定調査区調査 (2ヶ所)
		18:30 - 19:40	ウトウの夜間標識調査の準備
		20:20 - 22:20	ウトウの夜間標識調査
7月7日	晴	8:15 - 10:15	ケイマフリの巣調査 (上陸地点の浜)
		11:00 - 12:20	固定調査区調査 (2ヶ所)
		13:30 - 15:00	固定調査区調査 (2ヶ所)
		15:10 - 16:35	ウミネコ営巣調査
		20:30 - 22:30	コシジロウミツバメの夜間標識調査
7月8日	晴	10:00 - 10:50	モユルリ島離島、外周調査 (一部)、昆布盛漁港到着、根室へ移動
7月9日	晴	10:00	解散

③ 調査者

佐藤 文男	山階鳥類研究所	保全研究室 (全日程)
富田 直樹	山階鳥類研究所	保全研究室 (全日程)
辻 幸治	山階鳥類研究所	協力調査員 (全日程)
今野 怜	山階鳥類研究所	協力調査員 (全日程)
今野 美和	山階鳥類研究所	協力調査員 (全日程)
菅野 正巳	山階鳥類研究所	協力調査員 (ユルリ島のみ)
青木 則幸	山階鳥類研究所	協力調査員 (モユルリ島のみ)

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 4-1-4、5)。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、ユルリ島で鳥類 24 種、モユルリ島で 21 種を確認した (表 4-1-2)。このうち、ユルリ島でウミウ、クイナ、オオセグロカモメ、オジロワシ、ウトウ、モユルリ島でウミウ、クイナ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ、ウトウの繁殖を確認した。

表 4-1-2 ユルリ・モユルリ島観察鳥種 (2017)

No.	種 名	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	7月8日
		ユルリ島					モユルリ島				
1	シノリガモ		○	○							
2	キジバト		○	○	○						
3	コシジロウミツバメ	○鳴声	○鳴声		○鳴声			○		○	
4	ヒメウ	○	○		○	○	○	○	○	○	○
5	ウミウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	ゴイサギ									○鳴声	
7	アオサギ									6	
8	クイナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	アマツバメ		○	○	○		○	○	○	○	○
10	オオジシギ	○	○	○	○	○					
11	キアシシギ	○鳴声		○	○						
12	ウミネコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	オオセグロカモメ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	ウミガラス						○		○		
15	ウミバト						○		○		
16	ケイマフリ	○	○	○	○		○	○	○	○	○
17	ウトウ	○	○鳴声		○	○	○	○	○	○	○
18	オジロワシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19	ハヤブサ			1	1						
20	ハシボソガラス	○	○	○	○	○					
21	ハシブトガラス		○	○	○	○	○	○	○	○	○
22	ヒバリ		○	○	○	○					
23	ショウドウツバメ				○			○			
24	シマセンニュウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
25	ノゴマ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
26	ノビタキ		○	○	○	○					
27	ハクセキレイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
28	カララヒロ		○	○	○	○	○	○	○	○	○
29	オオジュリン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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、陸上および海上（入島時）からの観察によって、巣数および営巣位置、個体数を記録した。

●ユルリ島

ユルリ島では、外周の崖および岩礁でウミウ 135 巣（他に空巣 20 巣）が確認された（図 4-1-4、写真 4-1-4）。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）まであり、巣によって大きく異なった。一方で、空巣 20 巣も確認された。前回 2013 年の調査の 128 巣と比較して増加したが、島南部の営巣地は消失し、島北東部のアブラコ潤に集中していた（環境省自然環境局生物多様性センター 2014）。また、陸上および海上からの外周調査によって、ウミウの成鳥計 219 羽とヒメウの成鳥計 32 羽を確認した。

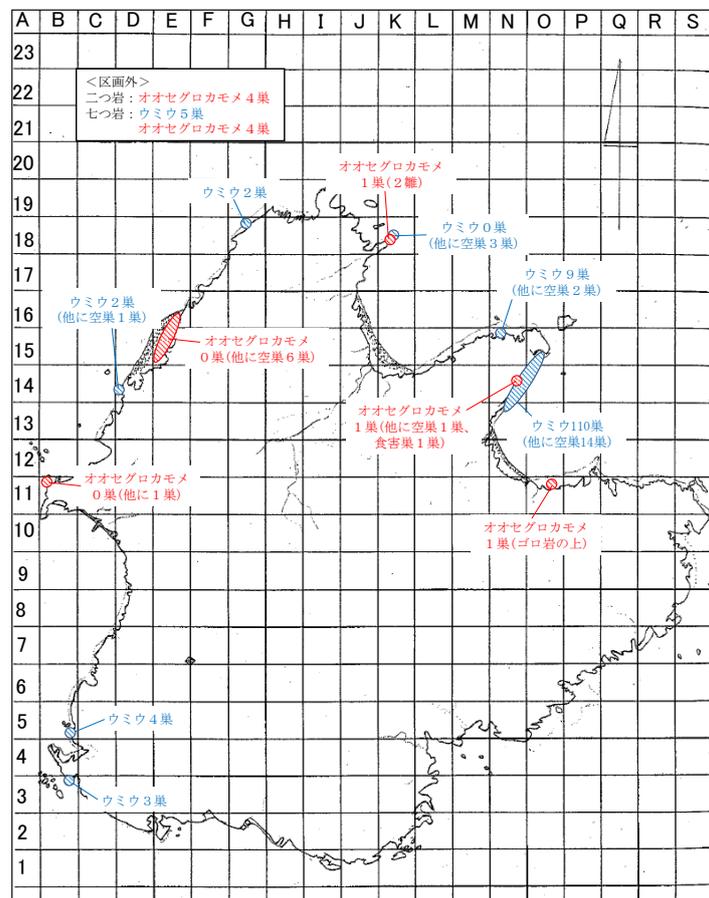


図 4-1-4 ユルリ島のウミウ（青）およびオオセグロカモメ（赤）の営巣分布（2017）

●モユルリ島

モユルリ島では、番屋岩でのみウミウ 107 巣が確認された。前回 2013 年の調査では番屋岩以外にもカモ岩や外周の崖で計 169 巣が確認されたが、これらの営巣地は全て消失し番屋岩に

集中していた(図4-1-5、写真4-1-5、環境省自然環境局生物多様性センター 2013)。
 また、前回2013年の調査では、番屋岩でチシマウガラスの営巣(18巣)が確認されたが、今回の調査では全く確認されなかった。また、陸上および海上からの外周調査によって、ウミウの成鳥計171羽とヒメウの成鳥計27羽を確認した。

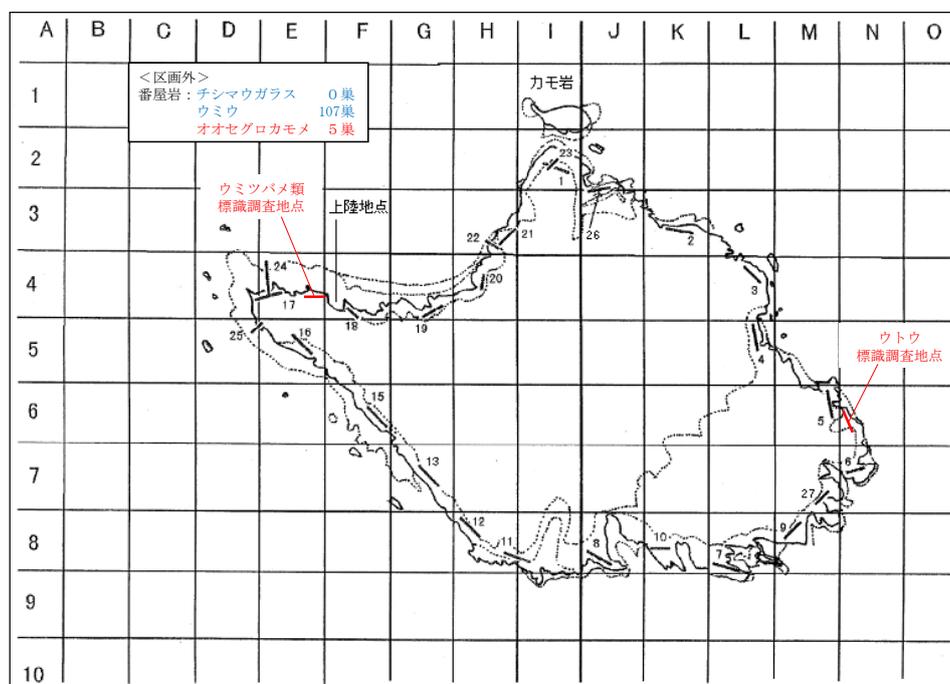


図4-1-5 モユルリ島のウミウ(青)およびオオセグロカモメ(赤)の営巣分布、固定調査区位置(黒線)と標識調査地点(赤線)(2017)

・オオセグロカモメ

●ユルリ島

ユルリ島では、島北部の外周部や磯、周辺岩礁(二つ岩)で、オオセグロカモメ計7巣が確認された(図4-1-4、写真4-1-6)。6巣で抱卵中、1巣で2雛が確認された。他に空巣8巣と食害された卵殻の残る巣1巣が確認された。前回2013年の調査では44巣(他に空巣9巣)であり、今回の調査と比較して大幅に減少した。

●モユルリ島

モユルリ島では、島内でオオセグロカモメの営巣は確認されず、番屋岩で5巣のみが確認された(図4-1-5)。前回2013年の調査では14巣であり、今回の調査と比較して減少した。

・ウミネコ

●ユルリ島

ユルリ島では、前回2013年の調査と同様にウミネコの営巣は確認されなかった。成鳥は確認されたが、ユルリ島とモユルリ島を往復する個体がほとんどだった。

●モユルリ島

モユルリ島では、島中央部から西部に広範囲に広がるササ原に巣が散発的に確認された。全て産座のみの空巣であったが、ササ原内にできた空洞で少なくとも雛計4羽が確認された(写真4-1-7)。この範囲にウミネコが多く着地しており、少なくとも5,000羽以上の成鳥を確認した。前回2013年の調査でも空巣が確認されている(環境省自然環境局生物多様性センター2013)。

・ケイマフリ

●ユルリ島

ユルリ島では、ケイマフリの個体数を記録するため、6月30日05:00~09:00、7月1日05:00~09:00と同13:00~15:00に、島北端の岬(I19)、カシヨノ浜(K14)、アブラコ潤(O11、R11)の3ヶ所において、定点観察を行った(図4-1-6、写真4-1-8)。その結果、島北端の岬周辺で最大23羽(7月1日06:00)、カシヨノ浜で最大28羽(同08:10)、アブラコ潤で最大65羽(同06:15)の計116羽が観察された。また、6月29日の踏査時に、島南西部のA6でケイマフリの鳴声が1回と、B4で4羽が観察された(図4-1-6)。また、それぞれの場所で岩の隙間に飛び込むケイマフリが観察された(図4-1-6)。

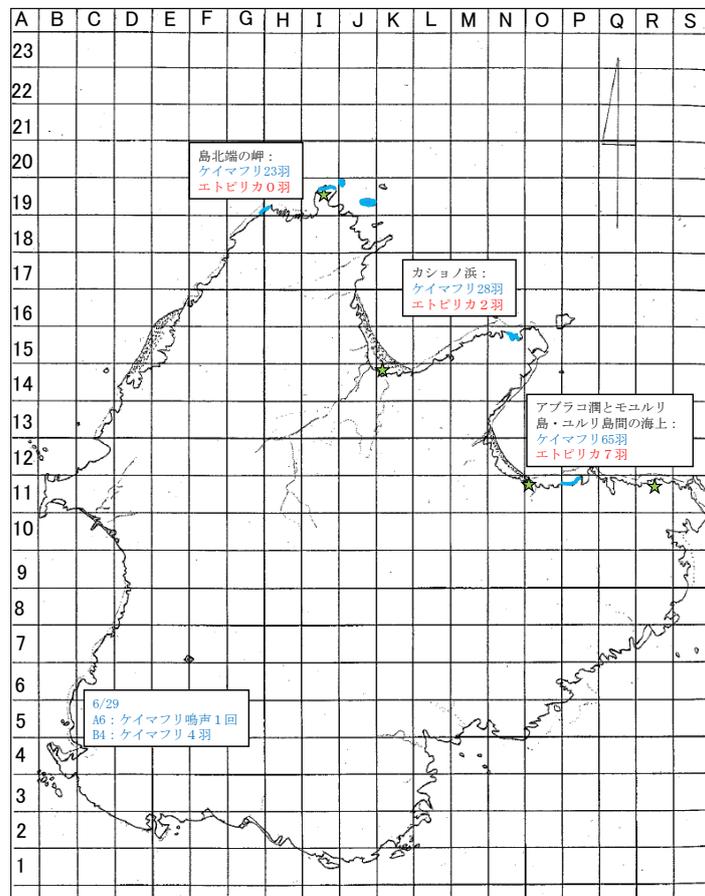


図4-1-6 ユルリ島のケイマフリ(青)およびエトピリカ(赤)の定点観察地点(★)と観察個体数、飛び込み地点(2017)

本調査時期は、本種の育雛期にあたるため、これら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、本調査で卵や雛などを確認することはできなかった。

●モユルリ島

モユルリ島では、ケイマフリの個体数を記録するため、7月6日 05:00～09:00 に、島西端の岬 (D4)、モユルリ島・ユルリ島間の海上 (I8)、島北東部 (K3) の3ヶ所において、定点観察を行った (図4-1-7)。その結果、島西端の岬で最大34羽 (7月6日 08:30)、モユルリ島・ユルリ島間の海上で最大17羽 (同 05:05、06:30)、島北東部で最大33羽 (同 05:45) の、計84羽が観察された。また、それぞれの場所で岩の隙間に飛び込むケイマフリが観察された (図4-1-7)。特に、E4では海藻のようなものを、I9では魚をくわえて崖に飛び込むケイマフリが観察されており、これらの場所で繁殖している可能性は高い。

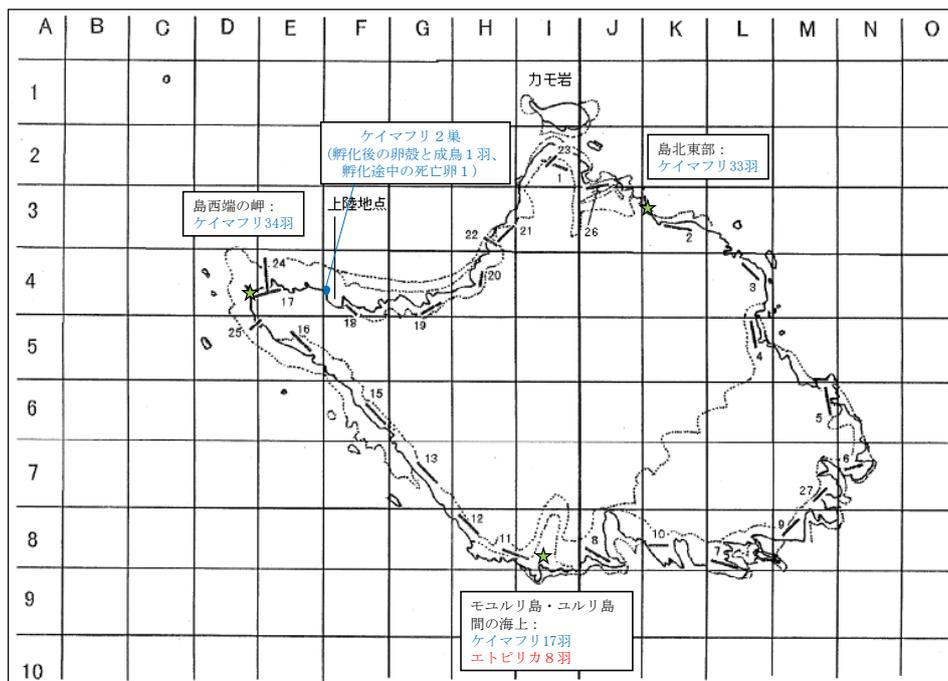


図4-1-7 モユルリ島のケイマフリ (青) およびエトピリカ (赤) の観察個体数 (2017)

・エトピリカ

エトピリカは、主にユルリ島およびモユルリ島間の海上で観察されており、ケイマフリの定点観察時に合わせてエトピリカの個体数を記録した (図4-1-6、7)。その結果、ユルリ島からの定点観察で最大7羽 (7月1日 07:41)、モユルリ島からの定点観察で最大8羽 (7月6日 05:25) のエトピリカが観察されたが、これらの個体は重複して観察された可能性がある。周辺海域で旋回を繰り返していたが、今回の調査で巣周辺に飛び込む行動は観察されなかった。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。

前回 2013 年の調査では、同所で 19 羽が確認されている（環境省自然環境局生物多様性センター 2014）。

・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おり、前回 2013 年の調査からほぼ変化なかった（⑦で詳述、図 4-1-8）。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 2m から 20m の幅（平均 10.1m）で分布し、総延長は約 1,700m であった。夜間に帰島する成鳥が確認された。

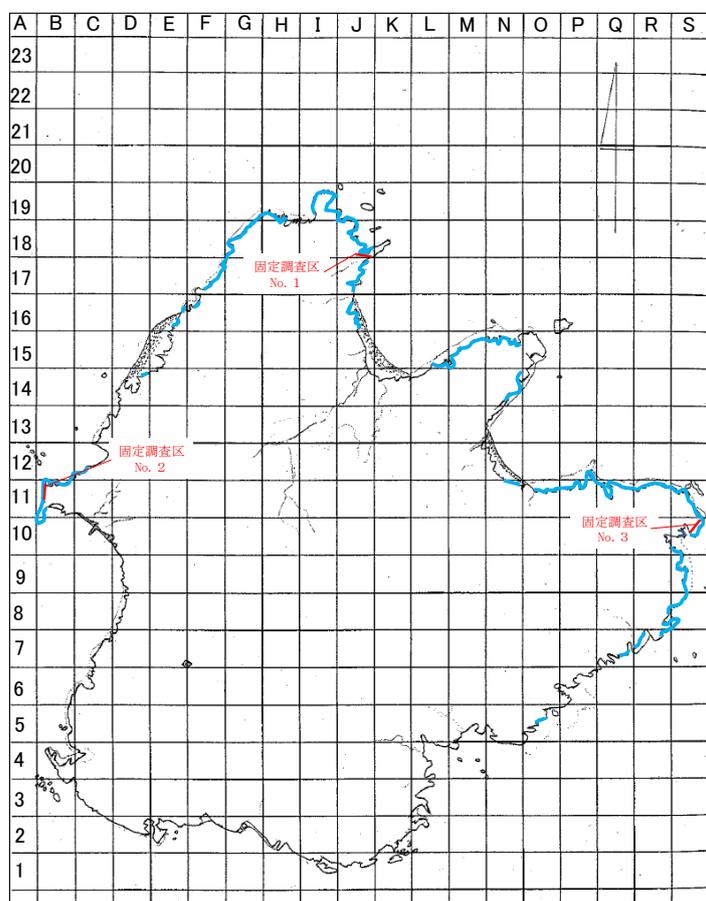


図 4-1-8 ユルリ島のウトウの巣穴分布（青）と固定調査区（赤）（2017）

●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

モユルリ島における7月7日の標識調査中に、本島に飛来したコシジロウミツバメ 91羽を捕獲した(⑨で詳述)。

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ヶ所の固定調査区(各幅4m×20m、合計面積240㎡、図4-1-8)において、ウトウの巣穴数を記録した(写真4-1-9)。その結果、ウトウの巣穴数は合計133巣、平均巣穴密度は0.55巣/㎡であった(表4-1-3)。

表4-1-3 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 (㎡)	2004			2007			2010			2013			2017	
		巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)									
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
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
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
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

ユルリ島において、巣穴は、外周部に概ね2mから20mの幅(平均10.1m)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総巣穴数は、9,444巣(=0.55巣/㎡×10.1m×1,700m)と算出された。

●モユルリ島

モユルリ島において、1995年および1998年に鳥類標識調査で設定した26ヶ所の固定調査区(各幅4m×20m~50m、合計面積4,100㎡、図4-1-5)において、ウトウの巣穴数を記録した(写真4-1-10)。その結果、ウトウの巣穴数は合計1,183巣、平均巣穴密度は0.29巣/㎡となった(表4-1-4、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、7,859巣(=0.29巣/㎡×10m×2,710m)と算出された。

表4-1-4 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）数および巣穴（巣）密度（2017）

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	104	0.52	0	0.00
2	200	12	0.06	0	0.00
3	160	57	0.36	0	0.00
4	200	26	0.13	0	0.00
5	200	90	0.45	0	0.00
6	160	15	0.09	0	0.00
7	160	4	0.03	0	0.00
8	200	22	0.11	0	0.00
9	160	77	0.48	0	0.00
10	120	37	0.31	0	0.00
11	200	0	0.00	0	0.00
12	200	31	0.16	0	0.00
13	200	18	0.09	0	0.00
14	欠番	—	—	—	—
15	200	22	0.11	0	0.00
16	200	16	0.08	0	0.00
17	200	71	0.36	0	0.00
18	80	43	0.54	0	0.00
19	160	29	0.18	0	0.00
20	80	60	0.75	0	0.00
21	160	67	0.42	0	0.00
22	80	41	0.51	0	0.00
23	80	66	0.83	0	0.00
24	80	33	0.41	0	0.00
25	100	53	0.53	0	0.00
26	200	169	0.85	0	0.00
27	120	20	0.17	0	0.00
計	4100	1183	0.29	0	0.00

※No. 17：前回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

・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ヶ所の固定調査区において（各幅4m×20m、合計面積240m²、図4-1-8）、オオセグロカモメの巣数を記録した（表4-1-4、5）。その結果、調査区内に巣は全く確認されなかった。

表 4-1-5 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）数および巣穴（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 (%)	巣数	巣密度 (/m ²)	増減 (%)
1995	3400	1537	0.45	—	168	0.05	—
1998	4180	1049	0.25	55.5	223	0.05	108.0
2007	4180	1238	0.30	118.0	31	0.01	13.9
2010	4180	1194	0.29	96.4	5	0.00	16.1
2013	4180	1310	0.31	109.7	0	0.00	0.0
2017	4100	1183	0.29	92.1	0	0.00	—

※1995年及び1998年は山階鳥類研究所（1996、1999）を引用

⑧ 生息を妨げる環境の評価

調査期間中、ユルリ島においてオオセグロカモメ（成鳥1羽、卵1個、写真4-1-11）とウトウ（成鳥4羽、卵5個）の、モユルリ島においてウミネコ（成鳥4羽、卵4個）の食痕のある死体と卵殻がそれぞれ確認された。

・大型ネズミ類

ユルリ島およ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、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、両島で巣穴や糞などの大型ネズミ類の痕跡は確認されなかった。

・オジロワシ

ユルリ島では、カシヨノ浜入口の突き出した尾根上（K18）に、オジロワシ1巣（雛2羽）が確認された（写真4-1-12）。また、踏査中にもオジロワシの若鳥が1羽確認された。モユルリ島では、7月4日の海上からの外周調査の際に、島北西部の崖上の各所でオジロワシの成鳥計8羽と亜成鳥計3羽を同時に確認した他、オジロワシがウミネコの営巣地上空に飛来し、ウミネコが一斉に舞い上がる行動が頻繁に観察された。

・人為攪乱

7月7日に、ツアー船がウミウとオオセグロカモメの営巣するモユルリ島の番屋岩に接近と滞在する様子が確認された。ツアー船の接近によって、多くのウミウが巣を離れ飛び去った。

・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、7月6日 20:20～22:20、島東部の沢（N6、図4-1-5）に網を設置し、標識調査を実施した。その結果、110羽を標識放鳥した。また、過去に同島で標識放鳥された16羽が再捕獲された。また、同島に飛来するコシジロウミツバメを対象として、7月7日 20:30～22:30、島西部（E4）にかすみ網（36mmメッシュ×12m）を2枚設置し、標識調査を行った。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、コシジロウミツバメ91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、国内で唯一のチシマウガラス（ただし、今回の調査で営巣は確認できなかった）とエトピリカの繁殖地であること、さらに7種の海鳥類の繁殖地であるため、国内の海鳥繁殖地として極めて重要である。

2004年以降のユルリ島およびモユルリ島の海鳥の巣（穴）数および個体数の変化を図4-1-9に示した。ウトウの巣穴数は、ユルリ島において、前回2013年の調査からは減少していたものの、2004年以降を通して見ると増加傾向を示した。また、モユルリ島では顕著な増減傾向はなかった。ウミウの巣数は、ユルリ島で2013年に大幅に減少し、今年度も、調査開始時の水準までは回復しなかった。同島のウミウは、前回調査まで崖部にまんべんなく営巣していたが、今回の調査では営巣分布が変化し、島の一部に集中した。モユルリ島では、2013年に増加したが、今年度は約40%減少して2010年度以前と同程度となった。モユルリ島でも営巣分布は変化し、番屋岩のみの確認であった。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、その後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。近年のオジロワシの個体数増加が主な原因として考えられる。なお、落石漁港の建造物の屋根で、オオセグロカモメ336巣が確認された。他にも、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、依然として20羽以下の低い水準で推移していた。

ユルリ島およびモユルリ島では、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、島周囲の岩礁など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が原因のひとつとして考えられている（環境省自然環境局生物多様性センター2016）。なお、ユルリ島ではウミネコの営巣が確認されず、モユルリ島では巣は確認されたが、ほとんど空巣で、頻繁にオジロワシが営巣地に飛来していた。近年、オジロワシは北海道全域にまたがる海鳥繁殖地において頻繁に観察されるようになり、分布を拡大している（環境省自然環境局生物多様性センター2011、2012、2013、2016）。

また、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。そのため、ドブネズミ

の再侵入の監視とあわせて、今後もオジロワシの分布および個体数の変動を継続してモニタリングする必要がある。

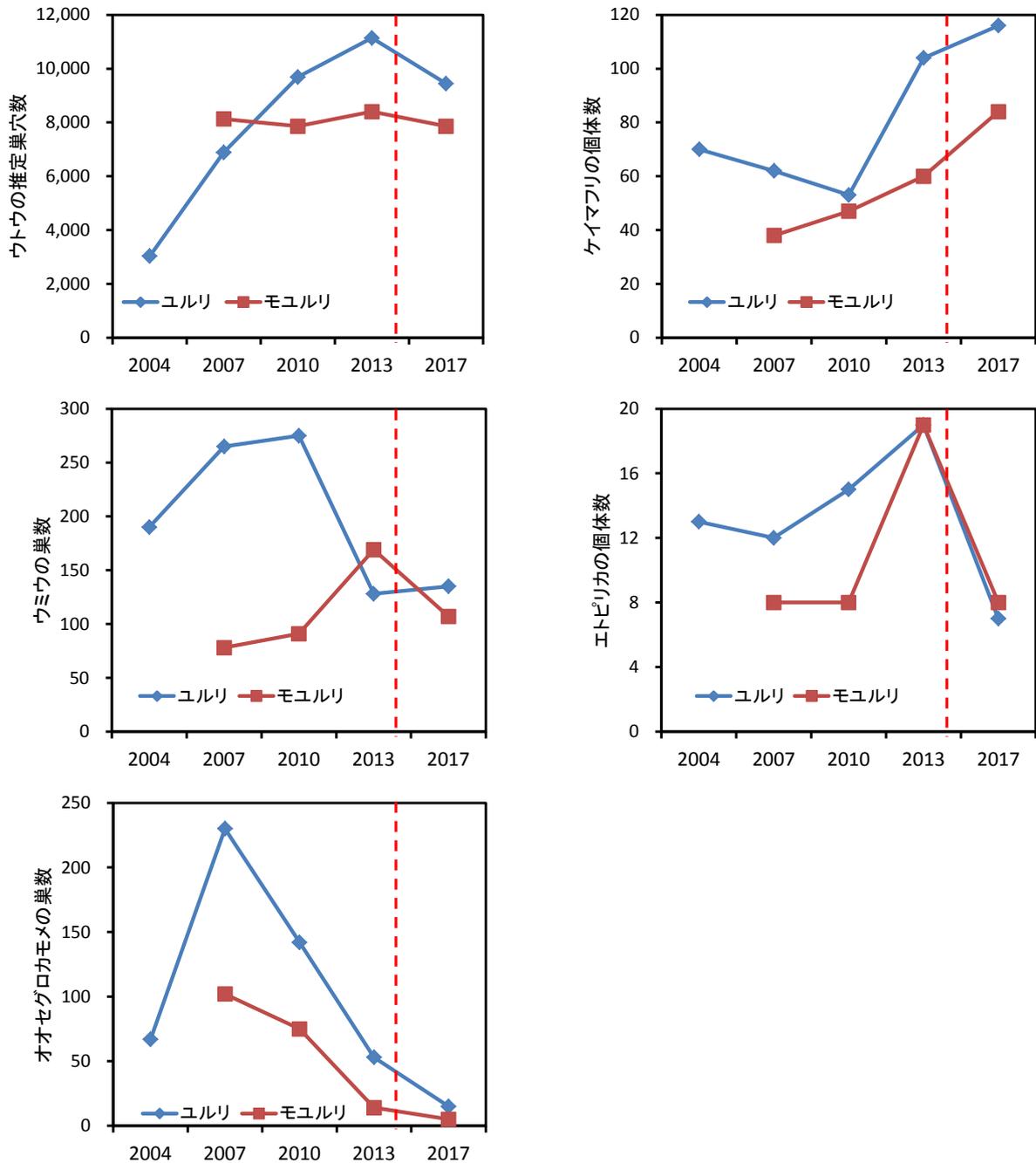


図4-1-9 ユルリ島(◆)とモユルリ島(■)の海鳥の巣(穴)数および個体数の推移、破線(---)はドブネズミの駆除開始年を示す

⑪ 引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター(2005)平成16年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書。

- 環境省自然環境局生物多様性センター（2008）平成19年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2011）平成22年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2012）平成23年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2014）平成25年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2016）平成27年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.
- 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（1996）平成7年度 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）.
- 山階鳥類研究所（1999）平成10年度 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）.

⑫ 画像記録



写真4-1-1 ユルリ島（右）とモユルリ島（左）（2017年6月27日）



写真4-1-2 ユルリ島北東面、アブラコ潤（左）とカショノ浜（右）
（2017年7月5日）



写真4-1-3 モユルリ島南西面（2017年6月28日）



写真4-1-4 ユルリ島のアブラコ潤の崖で営巣するウミウ（2017年7月1日）



写真4-1-5 モユルリ島の番屋岩、ウミウとオオセグロカモメが営巣する
(2017年7月6日)



写真4-1-6 ユルリ島で確認されたオオセグロカモメの巣と卵
(2017年6月30日)



写真4-1-7 モユルリ島のウミネコの雛 (2017年7月6日)



写真4-1-8 ユルリ島のアブラコ潤のケイマフリ (2017年7月1日)



写真4-1-9 ユルリ島の固定調査区No. 3 (2017年6月29日)



写真4-1-10 モユルリ島の固定調査区No. 5 (2017年7月5日)



写真4-1-11 ユルリ島の捕食された卵の残る巣 (2017年6月30日)



写真4-1-12 ユルリ島で確認されたオジロワシの幼鳥 (2017年6月29日)

4-2. 恩馳島・祇苗島（東京都神津島村）

① 調査地概況

恩馳島および祇苗島は神津島の属島で、富士箱根伊豆国立公園の特別保護地区である（図4-2-1、写真4-2-1）。祇苗島は、神津島の東岸から東へ1 kmに位置する無人島で、隣接する二島といくつかの岩礁からなる。島全域が、国指定祇苗島鳥獣保護区特別保護地区に指定されている。本調査で上陸調査を行なう南側の島（沖の祇苗、図4-2-2、写真4-2-2）は、東西350m、南北370m、周囲約1,300m、面積約77,000 m²で、海岸線は東南側の一部が岩礁となっている他は海拔10~50mの岩の崖である。全体は北西から南東に向う沢形を主とする地形で最高点は69mである。本島ではカンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリが繁殖する。島の代表的植生はススキ、スゲの草原であり、尾根沿いに少数のシャリンバイやヤブニッケイの風衝木が見られる。島への上陸は北東部と南東部の2点から可能であり、船から岩場へ直接飛び移る（図4-2-2、写真4-2-3）。なお、北側の島（陸の祇苗）は海岸のほとんどが50m程の岩壁であり、通常の方法では崖の上の草地斜面への到達は不可能である。以下断りが無い限り「祇苗島」は沖の祇苗を示す。モニタリングサイト1000海鳥調査では、2008年度から3年間隔で3回（2008年度、2011年度、2014年度）、主にオーストンウミツバメ、オオミズナギドリ、カンムリウミスズメを対象に調査を実施している（環境省自然環境局生物多様性センター2009、2012、2015）。

恩馳島は、神津島南部西岸から西へ4 kmに位置する無人島で、約150m×250mと約150m×300mの2島と多くの岩礁からなる（図4-2-3、写真4-2-4）。北側に位置する島の最高点は60mで、周囲は海拔10~50mの岩の崖、上部は岩と草混じりの急斜面で平坦地はほぼない。本島では、カンムリウミスズメ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）、オーストンウミツバメ（準絶滅危惧（NT））、オオミズナギドリ、ウミネコが繁殖する。さらに、前回2014年の調査でヒメクロウミツバメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））の繁殖が確認された（環境省自然環境局生物多様性センター2015）。伊豆諸島では八丈小島小池根につづき2ヶ所目の繁殖地となる。上陸は北側の南面より可能であったが、2010年にその岩場が崩れたため、現在の上陸場所は島の東側の岩礁に限られ、海況が非常に良好な時のみ上陸が可能である。モニタリングサイト1000海鳥調査では、前々回2011年の調査まで海況不良により恩馳島の上陸調査はできておらず、前回2014年に初めて上陸調査を実施できた（ただし日帰り調査）。今回の調査では、神津島漁業協同組合から島での宿泊許可を得て、ヒメクロウミツバメの巣穴数推定のための固定調査区の設置と帰島状況を調査した。なお、南に位置する島は2つの岩塔からなり、ほとんどの場所は海岸から切立った崖であるため、上部での調査は困難である（写真4-2-2）。

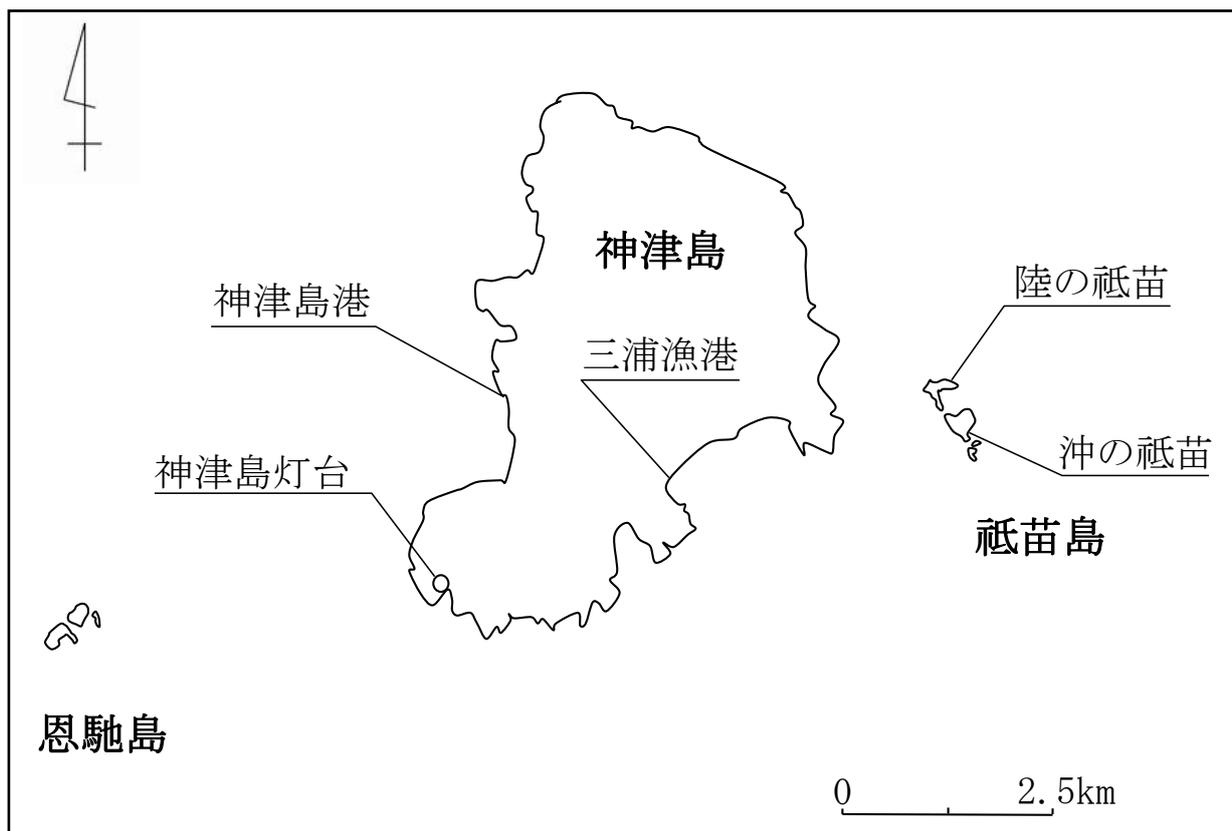


図 4-2-1 恩馳島・祇苗島位置図

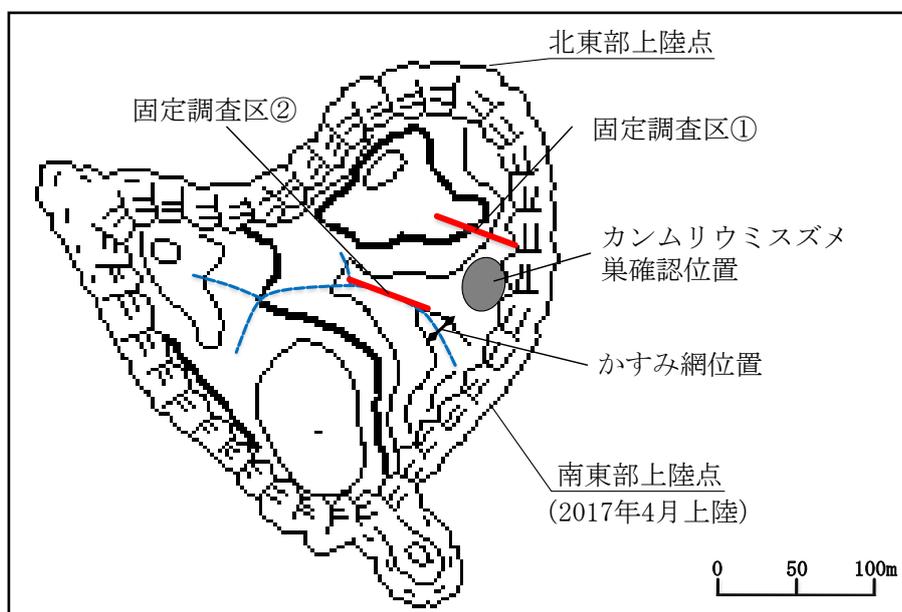


図 4-2-2 祇苗島（沖の祇苗）各地点位置図

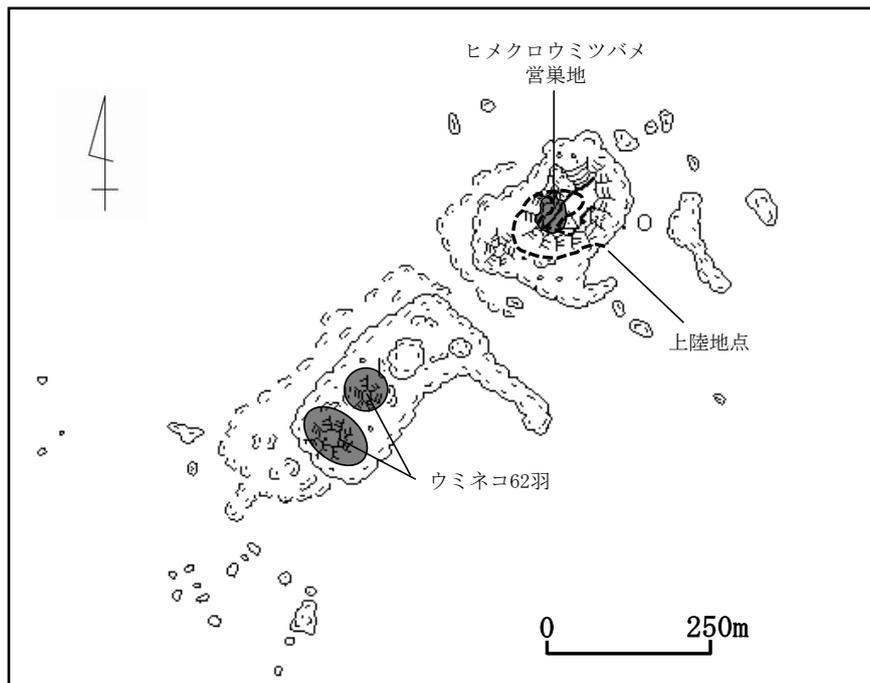


図 4-2-3 恩馳島の各地点位置図

② 調査日程

2017年度の調査は、表4-2-1の日程で実施した。

表 4-2-1 恩馳島・祇苗島調査日程 (2017)

月 日	天 候	時 間	内 容
4月23日	晴	22:00 -	竹芝栈橋出港
4月24日	晴	- 10:00	神津島到着
		10:40 - 10:55	三浦漁港出港、祇苗島上陸
		12:15 - 15:15	オオミズナギドリ巣穴密度調査 (固定調査区2ヶ所)
		15:45 - 16:50	カンムリウミスズメ巣穴調査 (島東部)
		20:00 -	カンムリウミスズメ鳴声カウント
4月25日	晴	20:00 -	夜間標識調査 (誘引音無し)
		- 4:30	カンムリウミスズメ鳴声カウント、夜間標識調査 (誘引音無し) 終了
		7:50 - 9:00	祇苗島離島、恩馳島海上外周調査、三浦漁港に戻る
		13:40 -	移動
7月18日	晴	22:00 -	竹芝栈橋出港
7月19日	晴	- 10:00	神津島到着
		10:30 - 10:55	神津港出港、恩馳島上陸
		11:00 - 12:00	西面の転石帯を踏査、経路の確認
		13:00 - 16:00	ヒメクロウミツバメ巣穴調査 (西面転石帯の固定調査区2ヶ所)
		19:30 - 19:54	夜間標識調査の準備
		19:54 - 21:54	夜間標識調査 (誘引音無し)
7月20日	晴	21:54 - 22:50	夜間標識調査の片付け
		6:45 - 7:05	恩馳島離島、神津島に戻る
		10:30 -	移動

③ 調査者

佐藤文男 山階鳥類研究所 保全研究室
 富田直樹 山階鳥類研究所 保全研究室
 今野 怜 山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象種

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

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類 10 種を確認した（表 4-2-2）。このうち、祇苗島で 4 月にオオミズナギドリ、オーストンウミツバメ、カンムリウミスズメ、恩馳島で 7 月にヒメクロウミツバメの繁殖を確認した。

表 4-2-2 恩馳島・祇苗島観察鳥種（2017）

No.	種名	4月24日	4月25日	7月19日
		祇苗島	恩馳島	恩馳島
1	オオミズナギドリ	○(繁殖)		○
2	アナドリ			○
3	ヒメクロウミツバメ	1		○(繁殖)
4	オーストンウミツバメ	○(繁殖)		
5	ウミネコ	1	62	
6	カンムリウミスズメ	○(繁殖)		
7	トビ	9		
8	ハヤブサ	2		1
9	ハシブトガラス	50±	5	
10	イソヒヨドリ	○		

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数を示す

⑥ 海鳥類の生息状況

● 祇苗島（2017年4月24～25日）

・オーストンウミツバメ

巣穴は島の草地全域、特にスゲが優占する場所に多く分布していた（⑦で詳述）。固定調査区における巣穴調査中に、2ヶ所で雛を確認した。雛は巣立ち間近の正羽であった（写真4-2-5）。夜間に多くの個体が帰島した（⑨で詳述）。

・オオミズナギドリ

巣穴は祇苗島の草地全域に分布していた（⑦で詳述）。島への飛来はまだ明るい 18:48 頃より始まり、翌朝 04:27 に最後の個体が飛去した。

・ウミネコ

前回 2014 年の調査で確認された島南部のスゲ草地におけるウミネコの集団営巣地は、今回の調査では確認されず、島内の他の場所でも営巣していなかった。

・カンムリウミスズメ

島東側の岩隙間で複数の営巣が確認された（図 4-2-2、写真 4-2-3、⑦で詳述）。また、4月 24 日 19:35 に、帰島したカンムリウミスズメの最初の鳴声が聞かれた後、複数個体の鳴声が連続して聞かれた。24 日 20:00 から 25 日 04:30 まで 30 分間区切りに本種の鳴声をカウントし、集計した。鳴声は、24 日 20:30～25 日 03:00 まで概ね 100 回以上継続して聞かれた（65～204 回/30 分、平均 133.2 回）。25 日 03:00 頃以降、カンムリウミスズメの鳴声は徐々に減少し、04:04 に最後の鳴声が確認された。本種の鳴声の合計回数は 2,367 回（480 分間）で、30 分間の平均回数は 117.6 回であった。また、24 日 20:30 頃にカンムリウミスズメの雛の鳴声が 6 回聞かれた。

●恩馳島（2017 年 4 月 25 日）

・ウミネコ

島南側の岩礁でウミネコが確認された。海上からカウントによって少なくとも成鳥 62 羽が確認されたが、営巣の有無は不明であった（図 4-2-3）。

●恩馳島（2017 年 7 月 19～20 日）

・ヒメクロウミツバメ

島中央部の西側ガレ場及びスゲ群落の斜面の、岩の隙間や地面の穴、スゲ株の根元で、ヒメクロウミツバメの巣穴が確認された（図 4-2-3、写真 4-2-6、7、⑦で詳述）。今回の調査で新規に設定した固定調査区における巣穴調査中に、2ヶ所で成鳥と卵が、4ヶ所で巢外に転がり出た卵が確認された（写真 4-2-8）。

・アナドリ

7月 19 日の夜間に、島中央部の西側ガレ場で 4 個体、島東側の転石帯で 4 個体の鳴声が地中から聞かれた。さらに、島東側の転石帯で成鳥 1 個体を捕獲した（⑨で記載）。恩馳島で本種が繁殖していると考えられた。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

●祇苗島

2008 年に設定した東部のスゲ群落（固定調査区①、幅 4m×50m、写真 4-2-9）と中央沢形内のススキとスゲの混生する草原（固定調査区②、幅 4m×50m、写真 4-2-10）の 2ヶ所の固定調査区で、オオミズナギドリとオーストンウミツバメの巣穴数と植生を記録した（図 4-2-2、表 4-2-3）。植生の割合は、目視による概算とした。

表 4-2-3 祇苗島のオオミズナギドリとオーストンウミツバメの固定調査区の巣穴数と巣穴密度

年月／調査区	オオミズナギドリ		オーストンウミツバメ		植生 (%)		
	巣穴数	巣穴密度 (穴数/m ²)	巣穴数	巣穴密度 (穴数/m ²)	スゲ	ススキ	裸地
2009年3月							
固定調査区①	53	0.3	999	5.0	100	0	0
固定調査区②	172	0.9	268	1.3	40	40	20
2011年9月							
固定調査区①	114	0.6	755	3.8	99.6	0.0	0.4
固定調査区②	230	1.2	122	0.6	36.6	47.2	16.2
2012年3月							
固定調査区①	104	0.5	1,260	6.3	100.0	0.0	0.0
固定調査区②	103	0.5	199	1.0	30.0	30.0	40.0
2014年5月							
固定調査区①	50	0.25	891	4.46	100	0	0
固定調査区②	204	1.02	155	0.78	40	55	5
2017年4月							
固定調査区①	97	0.49	602	3.01	100	0	0
固定調査区②	238	1.19	161	0.81	43.4	56.6	0

・オオミズナギドリ

オオミズナギドリの巣穴数は、調査区①で 97 巣 (0.49 巣/m²)、調査区②で 238 巣 (1.19 巣/m²) となり、前回 2014 年の調査と比較して両調査区とも増加した (①94.0%増、②16.7%増)。2008 年度の調査時に GPS により測定した巣穴の分布面積 26,000 m²から、本種の巣穴数は 12,740~30,940 巣 (平均 21,840 巣) の範囲内にあると推定され、平均巣穴数は 2011 年以降増加傾向を示した (図 4-2-4)。なお、島内では調査困難な場所があり、本種の巣穴数の分布が把握できていない箇所がある。

・オーストンウミツバメ

オーストンウミツバメの巣穴数は、調査区①で 602 巣 (3.01 巣/m²)、調査区②で 161 巣 (0.81 巣/m²) となり、前回 2014 年の調査と比較して調査区①で減少した (①32.4%減、②3.9%増)。2008 年度の調査時に GPS により測定した巣穴の分布面積 26,000 m²から、本種の巣穴数は 21,060~78,260 巣 (平均 49,660 巣) の範囲内にあると推定され、平均巣穴数は 2011 年以降減少傾向を示した (図 4-2-4)。なお、島内では調査困難な場所があり、本種の巣穴数の分布が把握できていない箇所がある。

・カンムリウミスズメ

島東部の岩の隙間でカンムリウミスズメ 7 巣を確認した (図 4-2-2)。内訳は、成鳥の

み（卵あるいは雛の有無は不明）3 巣、成鳥と卵 2 巣、卵のみ 1 巣、孵化後の卵殻 1 巣であった。前回 2014 年の調査では、同じ場所で 3 巣が確認されている（環境省自然環境局生物多様性センター 2015）。

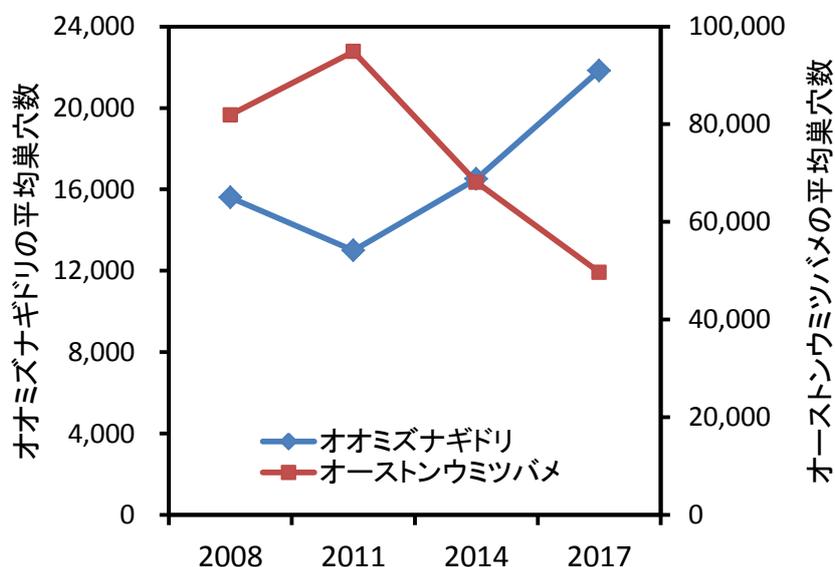


図 4-2-4 祇苗島のオオミズナギドリとオーストンウミツバメの平均巣穴数（調査区 2ヶ所の平均値）

●恩馳島

・ヒメクロウミツバメ

ヒメクロウミツバメの巣穴が確認された島中央部の西側ガレ場及びブスゲ群落の斜面に、今回の調査で新規に設定した 2ヶ所の固定調査区（各幅 4m×20m、合計面積 160 m²、図 4-2-3、写真 4-2-11、12）において、本種の巣穴数と植生を記録した。植生は、目視で優占種を記録した。その結果、ヒメクロウミツバメの巣穴数は合計 284 巣、平均巣穴密度は 1.78 巣/m²であった（表 4-2-4）。目視により推定したガレ場斜面の営巣可能面積は 912.5 m²であったことから、総巣穴数は 1,624 巣と推定された。

表 4-2-4 恩馳島のヒメクロウミツバメの固定調査区の巣穴数と巣穴密度

調査区 No.	面積 (m ²)	2017			
		ヒメクロウミツバメ		オオミズナギドリ	
		巣数	密度 (巣/m ²)	巣数	密度 (巣/m ²)
1	80	152	1.90	13	0.16
2	80	132	1.65	16	0.20
計	160	284	1.78	29	0.18

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・鳥類

今回の調査で、祇苗島および恩馳島で繁殖する海鳥に影響を与える可能性がある鳥類として、祇苗島でハシブトガラスが 50 羽前後、恩馳島でハシブトガラスが 5 羽、ハヤブサが 1 羽観察された。ただし、本調査で海鳥類の捕食は確認されておらず、その影響は不明であった。

・釣人の上陸

祇苗島の周辺岩礁には釣人が上陸していた（写真 4-2-13）。通常、釣人は海鳥の営巣域に立ち入ることは無いいため、繁殖への直接的な影響は少ないと考えられる。しかし、今回の調査で確認されたハシブトガラスは、釣人がいる周辺岩礁でも確認されており、撒き餌等に誘引されている可能性がある。

・シマヘビ

祇苗島において、シマヘビ 3 個体を確認した（写真 4-2-14）。本種の生息は以前から知られており、海鳥類の繁殖期には海鳥類の卵や雛、成鳥を餌として捕食することが知られているが（Hasegawa & Moriguchi 1989）、海鳥個体群への影響は不明であった。

⑨ 標識調査の実施

祇苗島および恩馳島において、ウミツバメ類の生息調査のため標識調査を行った。祇苗島では、4 月 24 日 20:30～22:30 に島南東部の沢の入口付近に、かすみ網 1 枚（36mm メッシュ×長さ 12m）を設置した（図 4-2-2）。誘引音声は用いなかった。その結果、オーストンウミツバメ 54 羽の標識放鳥と、過去に同所で標識放鳥された 2 羽の再捕獲で、計 56 羽が捕獲された（写真 4-7-15）。他にカンムリウミスズメ 12 羽（手捕り 10 羽を含む）が標識放鳥された。

恩馳島では、7 月 19 日 19:54～21:54 にヒメクロウミツバメの巣穴が確認された島中央部の西側ガレ場に、かすみ網 1 枚（36mm メッシュ×長さ 12m）を設置した。誘引音声は用いなかった。その結果、ヒメクロウミツバメ 218 羽を標識放鳥した（写真 4-7-16）。他にヒメクロウミツバメ 4 羽を手捕りし、標識放鳥した。また、島東側の転石帯でアナドリ 1 羽を手捕りし、標識放鳥した。

⑩ 環境評価

祇苗島において、カンムリウミスズメはこれまで通り島東部の岩場で営巣が確認された。日程の制約により現状で調査場所は限定されているが、今後は島南部の岩場など潜在的な営巣場所の踏査も必要である。また、2011 年以降、オオミズナギドリの巣穴数は増加傾向を、オーストンウミツバメは減少傾向を示した。植生および地形の急変、ドブネズミなどの大型ネズミの侵入の痕跡、海鳥類の捕食死体等、オーストンウミツバメの減少を示す要因は今回の調査で確認されなかった。オオミズナギドリとクロコシジロウミツバメが繁殖する岩手県日出島では、1980 年代からオオミズナギドリの営巣数の増大による急激な林床の裸地化と土壌流失によっ

て、クロシジロウミツバメの営巣環境は急激に悪化し（佐藤・鶴見 2003）、2006 年以降ウミツバメ類の巣穴数は明瞭な減少を示している（環境省自然環境局生物多様性センター 2017）。祇苗島が、日出島の事例と同様の傾向を示すかどうかは不明だが、今後も引き続き両種の巣穴数の変化に注意を払う必要がある。また、祇苗島では釣人が残置した撒き餌等に誘引されたと考えられるカラス類が確認されており、釣人や渡船業者への啓発活動が必要である。

恩馳島において、ヒメクロウミツバメの平均巣穴密度は 1.78 巣/m²、総巣穴数は 1,624 巣と推定された。過去のモニタリングサイト 1000（海鳥調査）の他サイトから得られた本種の巣穴密度と推定巣穴数（八丈小島小池根：0.84~1.40 巣穴/m²、176~294 巣穴、沓島：1.02~1.68 巣穴/m²、3,679~6,136 巣穴、環境省自然環境局生物多様性センター 2017、本報告書）と比較しても、恩馳島は伊豆諸島及び太平洋側で最大の繁殖地であることが確認された。環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類である本種の繁殖地は、国内では 7ヶ所確認されているが、京都府沓島や東京都八丈島を除いて個体群の規模は非常に小さく、現在は繁殖が確認されていない場所もある（Sato et al. 2010）。また、本島では他にも絶滅危惧種のカムリウミスズメやオーストンウミツバメが繁殖しており、管轄する自治体等に海鳥の重要繁殖地であることを周知することも重要である。

⑪ 参考文献

- Hasegawa M. and Moriguchi H. (1989) Geographic variation in food habitats, body size and life history traits of the snakes on the Izu Islands. *Current Herpetology in East Asia* 414-432.
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2009）平成 20 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2012）平成 23 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2015）平成 26 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2017）平成 28 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.
- Sato F., Karino K., Oshiro A., Sugawa H. and Hirai M. (2010) Breeding of Swinhoe's Storm-petrel *Oceanodroma monorhis* in the Kutujima Islands, Kyoto, Japan. *Marine Ornithology* 38: 133-136.

⑫ 画像記録



写真 4-2-1 神津島の北面、両側に祇苗島と恩馳島 (2017年4月24日)



写真 4-2-2 祇苗島の西面 (2017年4月24日)



写真4-2-3 祇苗島の南東部上陸点、右側の岩場がカンムリウミスズメの営巣確認場所（2017年4月25日）



写真4-2-4 恩馳島のヒメクロウミツバメの営巣地がある北側の島（2017年7月19日）



写真4-2-5 祇苗島のオーストンウミツバメの雛 (2017年4月24日)



写真4-2-6 恩馳島中央部西側のガレ場斜面のヒメクロウミツバメ営巣地
(2017年7月19日)



写真4-2-7 恩馳島のヒメクロウミツバメ営巣地のスゲ群落
(2017年7月19日)



写真4-2-8 恩馳島のヒメクロウミツバメの卵、巣の入口付近で確認
(2017年7月19日)



写真4-2-9 祇苗島のスゲ群落に設定された固定調査区① (2017年4月24日)



写真4-2-10 祇苗島の固定調査区②があるススキとスゲの混生する草原 (2017年4月24日)



写真4-2-11 恩馳島の固定調査区 No. 1 (2017年7月19日)



写真4-2-12 恩馳島の固定調査区 No. 2 (2017年7月19日)



写真 4 - 2 - 13 祇苗島の周辺岩礁に上陸する釣人 (2017 年 4 月 24 日)



写真 4 - 2 - 14 祇苗島のシマヘビ (2017 年 4 月 25 日)



写真4-2-15 祇苗島の夜間に帰島したオーストンウミツバメ (2017年4月25日)



写真4-2-16 恩馳島の夜間に帰島したヒメクロウミツバメ (2017年7月19日)

4-3. 八丈小島（東京都八丈町）

① 調査地概況

八丈小島は八丈島の西約4kmに位置する無人島である（図4-3-1）。調査対象である八丈小島小池根（こじね）は長径約150m、短径約80m、面積約10,000㎡、最高標高40mの小島で、八丈島の東方約200mに位置する（写真4-3-1）。小池根の南西面は垂直に切り立っており、北東面の下部は30度前後の斜面になっている。上部は細長く立ち上がっており、幅2~4m、長さ70m程の平坦な尾根となっている（写真4-3-2）。尾根部はススキ類やスゲ類を主とする草地で、ブドウ蔓 sp.、トベラ、ヤブニッケイ、ツバキ等の低木がわずかに見られる。オオミズナギドリ、アナドリ、ヒメクロウミツバメ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU））、オーストンウミツバメ（準絶滅危惧（NT））、ウミネコ、カンムリウミスズメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）が繁殖する。小池根を含む八丈小島一帯は、富士箱根伊豆国立公園に含まれており、2017年11月に都指定八丈小島鳥獣保護区特別保護地区に指定されている。東京都によってキャンプが禁止されているため、夜間滞在には特別許可が必要である。調査拠点は北東部の上陸地点上部の岩棚に設置できる。渡島には八丈島八重根港から渡船を利用する。

2008年度から3年間隔で3回（2008年度、2011年度、2014年度）、主にカンムリウミスズメとヒメクロウミツバメを対象に調査を実施している（環境省自然環境局生物多様性センター2009、2012、2015）。

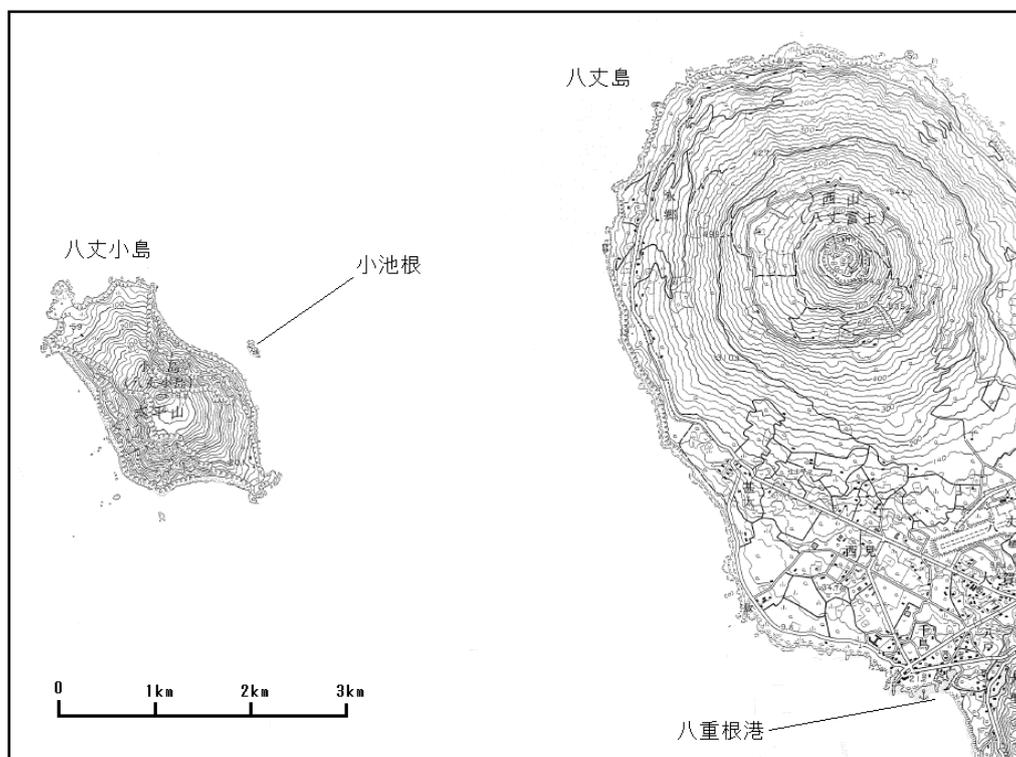


図4-3-1 八丈小島（小池根）位置図（国土地理院2万5千分の1地形図）

② 調査日程

2017年の調査は、表4-3-1の日程で実施した。

表4-3-1 八丈小島調査日程（2017）

月 日	天 候	時 間	内 容
4月21日	晴		移動
4月22日	雨後曇	10:00 - 12:30	八重根港出港、八丈小島を經由し小池根上陸
		13:00 - 13:35	カンムリウミスズメ巣穴調査（下部岩棚）
		14:10 - 15:00	カンムリウミスズメ巣穴調査（上部尾根）
		19:30 -	カンムリウミスズメ鳴声カウント
		20:00 -	カンムリウミスズメ鳴声カウント・夜間標識調査
4月23日	晴	- 1:00	夜間標識調査終了
		- 4:00	カンムリウミスズメ鳴声カウント
		6:40 - 7:40	小池根離島、八重根港に戻る
		9:40 -	八丈島離島、移動
7月21日	晴		移動
7月22日	晴		海況不良により上陸延期
7月23日	晴	12:55 - 13:25	八重根港出港、小池根上陸
		14:30 - 16:00	ヒメクロウミツバメ巣穴調査（固定調査区2ヶ所）
		20:00 - 22:00	夜間標識調査
7月24日	晴	5:05 - 5:30	小池根離島、八重根港に戻る
			移動

③ 調査者

佐藤文男 山階鳥類研究所 保全研究室（全日程）
 富田直樹 山階鳥類研究所 保全研究室（全日程）
 今野 怜 山階鳥類研究所 協力調査員（全日程）
 加賀 実 山階鳥類研究所 協力調査員（4月22～23日）
 森 由香 東京都鳥獣保護員（4月22～23日）

④ 調査対象種

八丈小島属島の小池根においてカンムリウミスズメ（4月）およびヒメクロウミツバメ（7月）を主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類6種を確認した（表4-3-2）。このうち、オオミズナギドリ、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の繁殖を確認した。

表 4-3-2 八丈小島（小池根）観察鳥種（2017）

No.	種名	4月22日	7月23日	備考
1	オオミズナギドリ	○	○	
2	ヒメクロウミツバメ		○	
3	コシジロウミツバメ	○		夜間標識調査で捕獲
4	オーストンウミツバメ	○		
5	ウミネコ	○	○	八丈小島で繁殖
6	カンムリウミスズメ	○		

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

4月22日および7月23日の夜間に小池根周辺に飛来する個体と鳴声を確認した。4月22日に上部の尾根を踏査した結果、本種の巣穴28巣を確認した。

・アナドリ

今回の調査で本種を確認することはできなかった。

・ヒメクロウミツバメ

小池根の上部尾根ススキ群落内の巣穴で集団繁殖しており、7月23日の調査中に抱卵個体3羽を確認した（写真4-3-3、⑦で詳述）。

・コシジロウミツバメ

4月22日の夜間標識調査において、1羽の成鳥が捕獲された。

・オーストンウミツバメ

4月22日に上部の尾根を踏査した結果、ススキ群落内に本種と考えられる大きさの巣穴20巣を確認し、このうち2巣で雛を各1羽（写真4-3-4）、1巣で放棄卵1個を確認した。

・ウミネコ

4月22日に八丈小島南端の草地で200羽以上の成鳥と営巣を確認した（写真4-3-5）。また、7月23日に八丈島と八丈小島間の海上で幼鳥を確認した。

・カンムリウミスズメ

上陸地点の上に広がる岩棚および上部尾根の南端の岩の隙間で複数の営巣が確認された（⑦で詳述）。また、4月22日19:18に、帰島したカンムリウミスズメの最初の鳴声が聞かれた後、複数個体の鳴声が連続して聞かれた。22日20:00から23日04:00まで30分間区切りに本種の鳴声をカウントし、集計した。鳴声は、22日22:30から増加し、23日00:00~0:30にピークを迎えた（47~74回/30分）。23日03:00頃以降、カンムリウミスズメの鳴声は徐々に減

少し、04:06 に最後の鳴声が確認された。本種の鳴声の合計回数は 382 回（390 分間）で、30 分間の平均回数は 29.4 回であった。また、22 日 22:30 頃にカンムリウミスズメの雛の鳴声が 4 回聞かれ、雛 1 羽の巣立ちが確認された（写真 4-3-6）。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ

4 月 22 日に上陸地点の上に広がる岩棚および上部尾根の南端の岩の隙間で 6 巣を確認した。内訳は、成鳥と卵 1 巣（写真 4-3-7）、卵のみ 1 巣、孵化後の卵殻 4 巣であった。前回 2014 年の調査では、同じ場所で 3 巣が確認されている（環境省自然環境局生物多様性センター 2015）。

・ヒメクロウミツバメ

上部尾根のススキ群落の地中に本種の巣穴が複数確認された（写真 4-3-2）。2008 年度の調査でススキ群落内に設定された 2 ヶ所の固定調査区（各幅 2m×20m、合計面積 80 m²、図 4-3-2、写真 4-3-8）において、本種の巣穴数を記録した。その結果、ヒメクロウミツバメの巣穴数は合計 112 巣、平均巣穴密度は 1.40 巣/m²であった（表 4-3-3）。本種の巣穴は尾根全体に分布しており、営巣可能な面積を約 210 m²（平均幅 3m×長さ約 70m）とすると、総巣穴数は 294 巣と推定された。総巣穴数は、2008 年から 2011 年に減少して以降は増加傾向を示し、2008 年と同程度の巣穴数であった（図 4-3-3、環境省自然環境局生物多様性センター 2009、2012、2015）。

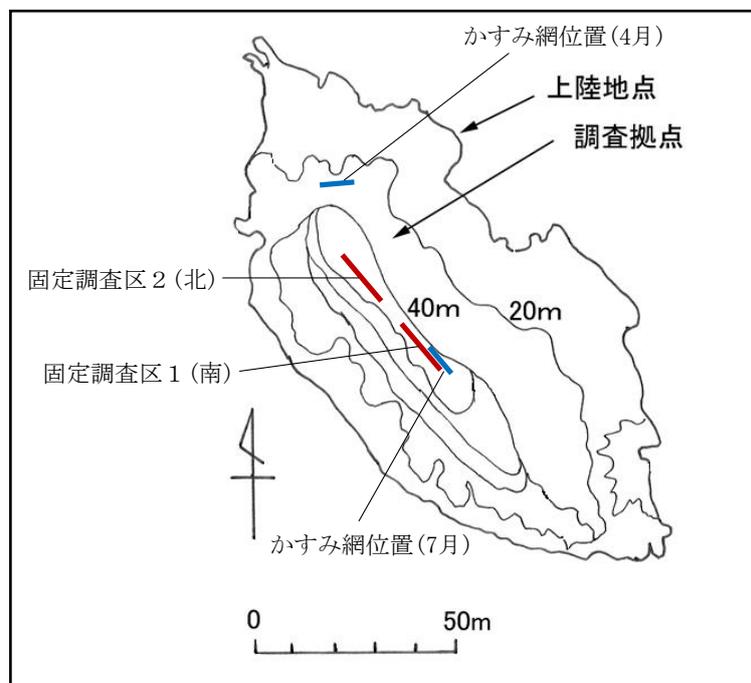


図 4-3-2 八丈小島小池根の固定調査区及び標識調査位置図

表 4-3-3 八丈小島小池根のヒメクロウミツバメの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2008年			2011年			2014年			2017年	
		巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数 (※)	巣穴密度 (巣/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)
1(南)	40	48	1.20	-45.8	26	0.65	21.5	61	0.79	62.0	51	1.28
2(北)	40	57	1.43	-28.0	41	1.03	21.4	100	1.25	22.0	61	1.53
計	80	105	1.31	-35.9	67	0.84	21.4	161	1.02	37.3	112	1.40

※2014年の調査面積はNo.1は77.6㎡、No.2は80㎡

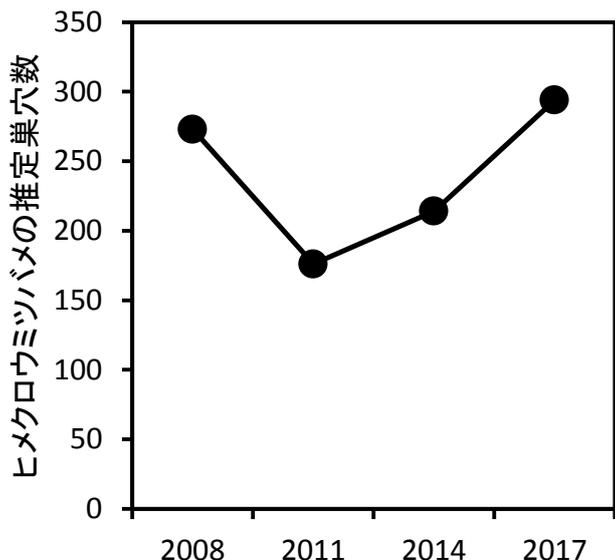


図 4-3-3 八丈小島小池根のヒメクロウミツバメの推定巣穴数

⑧ 生息を妨げる環境の評価

4月22日に猛禽類と推定される食痕のあるカムリウミスズメ（4個体分、写真4-3-9）やオーストンウミツバメ（6個体分）の死体が確認されたが、それ以外の脅威は確認されなかった。ただし、八丈小島にはドブネズミが生息しているため（優宝丸・奥山氏 私信）、今後も注意が必要である。

⑨ 標識調査の実施

小池根におけるウミツバメ類の生息状況把握のため、4月と7月に標識調査を行った。4月22日20:00～23日01:00に小池根北側中段の岩棚に、7月23日20:00～22:00に固定調査区No.1と並行に、それぞれかすみ網1枚（36メッシュ×長さ12m）を設置した（図4-3-2）。4月のみコシジロウミツバメの誘引音声を用いた。

その結果、4月の調査では、20:00～22:00の2時間でオーストンウミツバメ3羽、23:00～01:00の2時間でオーストンウミツバメ15羽（写真4-3-10）とコシジロウミツバメ1羽の標識放鳥を行った。7月の調査では、ヒメクロウミツバメ4羽の標識放鳥を行った（写真4-3-11）。他に固定調査区の巣穴で抱卵中のヒメクロウミツバメ1羽を再捕獲した。本個体

は過去に同所で標識放鳥された個体であった。

⑩ 環境評価

小池根は、レッドリストに記載されているカンムリウミスズメやヒメクロウミツバメなどの単穴営巣性の小型海鳥類が営巣する。本調査で、これらの海鳥類が脅威にさらされている証拠は確認されなかった。しかし、隣接する八丈小島には過去に人の居住歴があり、ドブネズミが生息している。八丈小島と小池根の距離は約 200m と狭く、ネズミ類は容易に泳いで渡れる距離である。また、八丈小島では釣人の渡船などによる船の往来もある。大型ネズミ類の侵入した場合、小池根は面積が小さく、海鳥個体群は小規模なため、影響は大きいと考えられる。今後も定期的なモニタリングが必要である。

⑪ 引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター（2009）平成 20 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2012）平成 23 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2015）平成 26 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

⑫ 画像記録



写真4-3-1 八丈小島と小池根 (2017年7月23日)



写真4-3-2 上部尾根のススキ群落、内部にヒメクロウミツバメが集団で営巣 (2017年7月23日)



写真4-3-3 ススキ尾根上の巣穴内で抱卵中のヒメクロウミツバメ
(2017年7月23日)



写真4-3-4 オーストンウミツバメの雛 (2017年4月22日)



写真4-3-5 八丈小島南端のウミネコの営巣地 (2017年4月22日)



写真4-3-6 カンムリウミスズメの巣立ち雛 (2017年4月22日)



写真4-3-7 岩の隙間で抱卵中のカンムリウミスズメ (2017年4月23日)



写真4-3-8 上部尾根の固定調査区 No. 1 (2017年7月23日)



写真4-3-9 食痕のあるカンムリウミスズメ成鳥の死体 (2017年4月22日)



写真4-3-10 夜間に帰島したオーストンウミツバメ成鳥 (2017年4月22日)



写真4-3-11 夜間に帰島したヒメクロウミツバメ成鳥 (2017年7月23日)

4-4. 鳥島（東京都八丈町）

① 調査地概況

鳥島は八丈島の南約 300 km に位置し（図 4-4-1）、直径約 2.5 km、面積 4.79 km²、最高標高 394m の円形に近い無人島である。2002 年に噴火活動が見られた火山島であり、溶岩、火山礫、火山灰が露出する裸地が大半を占める（写真 4-4-1）。西部の初寝崎の比較的緩傾斜の斜面にはチガヤ、イソギク、ラセイタソウ、ハチジョウススキを主とした草地が見られ、グミ、ハチジョウグワ等の低木が散在する。旧気象庁鳥島測候所付近には植栽されたクロマツやリュウゼツランが見られる。全島が国指定天然記念物に指定されており、上陸が禁止されている。鳥島には移入種のクマネズミが生息し、これまでにオーストンウミツバメの被害された卵が複数確認されている（環境省自然環境局生物多様性センター 2009、2012）。2013 年からは、関東地方環境事務所による国指定鳥島鳥獣保護区モニタリング等業務の中で、オーストンウミツバメの繁殖地である鳥島北部の千歳浦から船見崎にかけて殺鼠剤散布を行っている。

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

モニタリングサイト 1000 海鳥調査では、これまでに 3 回（2008 年度、2011 年度、2014 年度）、オーストンウミツバメ、クロアシアホウドリを主とした繁殖状況調査を実施した他、オナガミズナギドリの巣穴数調査を実施している。

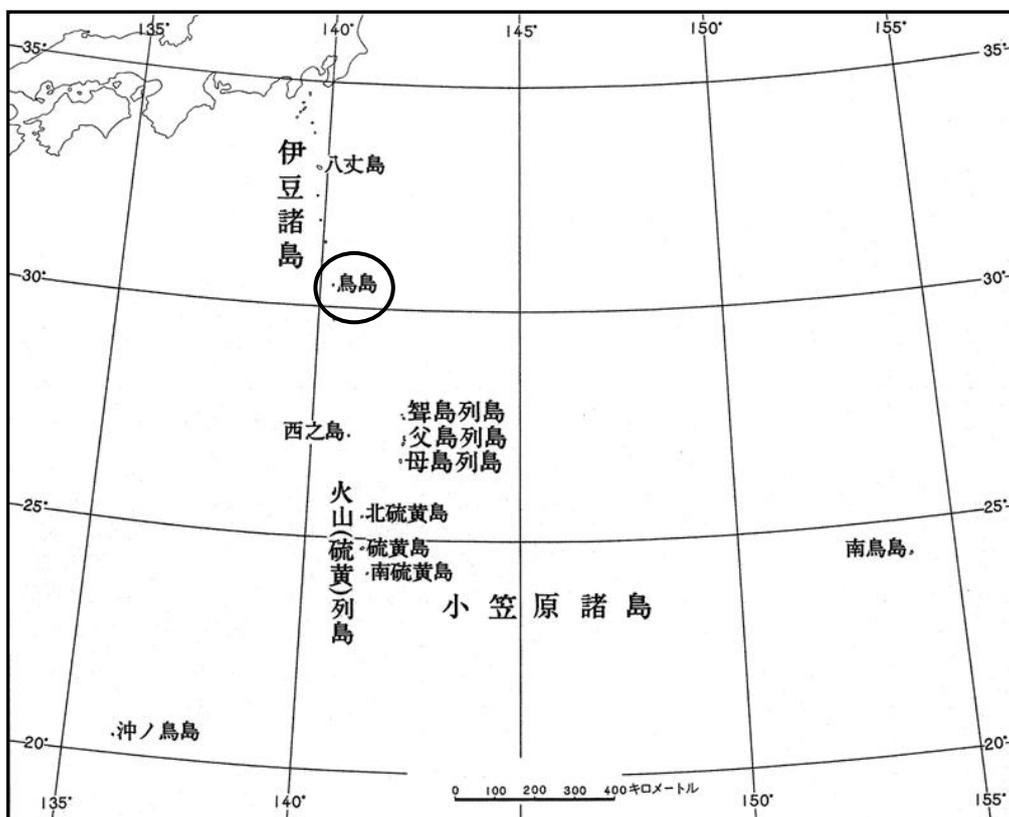


図 4-4-1 鳥島位置図

② 調査日程

2017年度の調査は表4-4-1に示した日程で行った。

表4-4-1 鳥島調査日程（2017）

月 日	内 容
2月21日	鳥島上陸
2月22日～3月13日	アホウドリ繁殖状況および保護調査
2月25日	アホウドリ雛数調査（燕崎・子持山）
3月2日	アホウドリ雛数調査（初寝崎）
2月27日～3月5日	クロアシアホウドリ雛数調査（兵庫浦～初寝崎、旭山）
3月3日	クロアシアホウドリ雛数調査（燕崎・子持山）
2月28日	オナガミズナギドリ巣穴密度調査（初寝崎）
3月4日	オーストンウミツバメ巣穴密度調査（千歳浦～兵庫浦）
3月14日	鳥島離島

③ 調査者

佐藤文雄	山階鳥類研究所	保全研究室
富田直樹	山階鳥類研究所	保全研究室
今野 怜	山階鳥類研究所	協力調査員
今野美和	山階鳥類研究所	協力調査員
中村恵美	山階鳥類研究所	協力調査員

④ 調査対象種

鳥島で繁殖するオーストンウミツバメ、クロアシアホウドリを主な対象とした。同時期に繁殖していたアホウドリについては保護増殖事業による調査が実施されており、アホウドリの繁殖数についても合わせて報告する。また、鳥島ではオナガミズナギドリが夏季（5月～11月）に繁殖する。本年度の調査期間は本種の繁殖期ではなかったが、巣穴の位置と数を記録した。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、陸上または島周囲の海上において29種の鳥類を観察した（表4-4-2）。このうち、アホウドリ、クロアシアホウドリ、オーストンウミツバメの3種の繁殖と、カンムリウミスズメの放棄卵を確認した。また、オナガミズナギドリの巣穴を確認した。出現種中、種の保存法で指定されている国内希少野生動物種はアホウドリ、カンムリウミスズメであった。

表 4-4-2 鳥島観察鳥類 (2017)

No.	種名	2/21	2/22	2/23	2/24	2/25	2/26	2/27	2/28	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6	3/7	3/8	3/9	3/10	3/11	3/12	3/13
1	コアホウドリ				○			○														
2	クロアシアホウドリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	アホウドリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	フルマカモメ																			○		
5	オオミスズナギドリ													○								
6	オーストンウミツバメ				○																	
7	ウミウ	○			○			○												○		
8	アオサギ	○		○				○	○		○	○	○					○	○	○		
9	メリケンキアシシギ								○													
10	イノシギ																					○
11	ミツユビカモメ																			○		
12	カンムリウミスズメ				○			○													○	○
13	トビ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
14	ノスリ		○	○	○		○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○
15	ヨミズク						○															
16	イノヒヨドリ	○		○		○		○		○		○	○					○	○	○		
17	チョウゲンボウ		○				○	○	○	○	○							○	○	○	○	○
18	ハヤブサ					○							○					○				
19	アカモズ		○					○									○		○			
20	ツバメ																				○	
21	ウグイス		○		○	○	○				○		○								○	○
22	メジロ					○																
23	ムクドリ														○		○	○	○			
24	ツグミ												○									○
25	ジョウビタキ	○			○		○	○	○			○	○				○					
26	ハクセキレイ				○														○	○	○	○
27	タヒバリ				○	○											○	○				
28	シメ				○															○	○	
29	アオジ		○		○			○		○	○					○	○	○				

⑥ 海鳥類の生息状況

・アホウドリ

本種は大半が鳥島南部の燕崎で繁殖する(図4-4-2の①)。ここでは2月25日16:12に、燕崎及び周辺海上において成鳥、亜成鳥、幼鳥(雛以外の個体)計806羽をカウントした(山階鳥類研究所2018)。同日の06:15には北西部の初寝崎繁殖地(図4-4-2の②、写真4-4-2)で雛以外の個体計533羽をカウントした。個体の移動による重複の可能性はわずかと考えられることから、この日、鳥島全体の雛以外のアホウドリの数は、両者を合計した1,339羽に近い数であったと考えられる。近年の鳥島のアホウドリの観察個体数および繁殖数は増加傾向にある(山階鳥類研究所2018)。

・クロアシアホウドリ

本種の繁殖地は北太平洋に限られており、ハワイ諸島と日本にだけ繁殖する。国内では尖閣諸島・小笠原諸島・鳥島においてのみ繁殖するが、個体数は数千羽と少ない。鳥島では初寝崎、燕崎、燕崎崖上斜面(図4-4-2の③)においてアホウドリ繁殖地を内包する形で広範囲に繁殖している他、近年になって測候所跡近くの西側斜面(図4-4-2の⑤)、北部の兵庫浦(図4-4-2の④)、東部の旭山南方尾根(図4-4-2の⑥)等でも新たに繁殖を始める個体が現れた。しかし、2012年以降は繁殖数の増加は緩やかになっている(山階鳥類研究所2018)。鳥島において最も個体数の多い海鳥種であることから本種の繁殖状況を把握しておくことが重要であると考えられた。本種はアホウドリよりも産卵期が遅く、孵化は1月下旬となる。本年度の鳥島滞在期間中は、一部の雛が孵化後1ヶ月以内で親の保温が必要な時期であった。繁殖状況調査は雛と抱雛中の巣をカウントすると共に、繁殖範囲の把握を行った。本種の繁殖地はラセイタソウ、ツルソバなどの草地及びグミの群生地が含まれ見通しが悪いため、成鳥カウントは実施しなかった(写真4-4-3)。

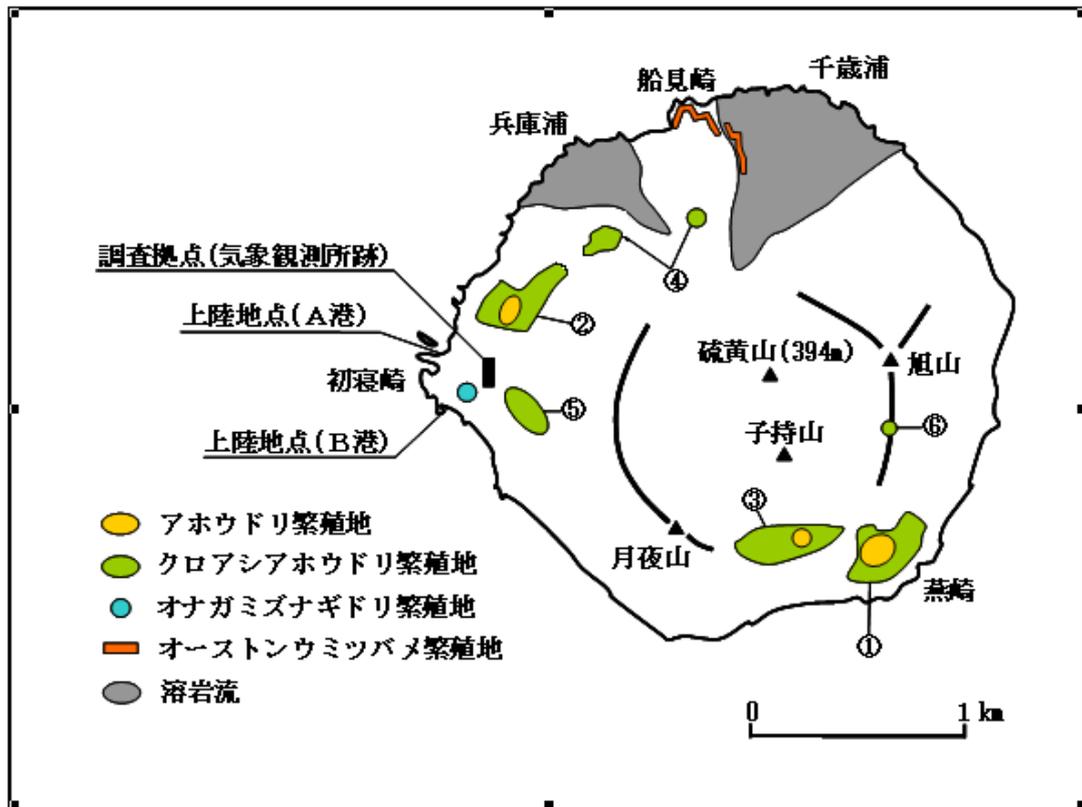


図4-4-2 鳥島の海鳥繁殖地 (2017)

①燕崎、②初寝崎、③子持山南斜面、④兵庫浦、⑤測候所跡、⑥旭山繁殖地

・オナガミズナギドリ

鳥島西端の崖に近い斜面のチガヤ群落の中に巣穴が確認された(図4-4-2、写真4-4-4)。繁殖期には早いため、調査期間中に本種は観察されなかった。本種の鳥島への渡来は5月中旬で、渡去は11月下旬である。

・オーストンウミツバメ

本種の巣穴が北部の千歳浦から船見崎にかけて確認された(図4-4-2、写真4-4-5)。調査中、食害されたと推測されるオーストンウミツバメの両翼の付いた死体を12羽分確認した(写真4-4-6)。これらの死体は、食痕からコミミズクなど夜行性の猛禽類に捕食されたと推測された。2008年度調査では卵殻が12ヶ所、成鳥の白骨死体が27ヶ所で、2012年度調査では卵殻が2ヶ所、成鳥の白骨死体が1羽分、2015年度調査では成鳥の白骨死体が8羽分確認されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2009、2012、2015)。

・カンムリウミスズメ

船見崎のオーストンウミツバメの巣穴入口付近で、2月24日にカンムリウミスズメの卵1個を確認した(写真4-4-7)。卵は冷たくなって放置されていたため、放棄卵と考えられ

た。また、その巣穴の前に設置したセンサー付き自動撮影カメラに、2月24日22時台に1回、2月25日20時台に1回、2月26日の20時台と22時台に各1回、3月2日23時台にカムリウミスズメが1回撮影された（写真4-4-8）。調査時期はカムリウミスズメの産卵前にあたる。今回撮影された個体が、同一個体かどうかは不明だが、短期間で複数回撮影されたことから、本種はオーストンウミツバメの営巣範囲と重複して巣穴を利用していると考えられた。

⑦ 海鳥類の繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の測定

・オーストンウミツバメ

本種の巣穴は2008年度調査時に北部の千歳浦溶岩流から船見崎にかけて見られ、島内の他の地域では見つかっておらず、本年度も同様であった。千歳浦の本種の巣穴は、溶岩流の西端に流れ込んだ砂が溶岩流に接する溶岩礫の隙間（図4-4-3の①、写真4-4-9）、及び船見崎の火山性堆積層の崖面の弱層に掘られた横穴（図4-4-3の②、写真4-4-10）で見られた。千歳浦の溶岩帯の内部にも糞等の痕跡が見られることから、溶岩帯の縁辺部だけでなく、内部にも巣穴が分布している可能性が高いと考えられた。しかし、溶岩帯内部は踏査困難であることと、厚く重なった溶岩礫の隙間の奥に巣があっても内部が確認できないため、溶岩帯の調査は行わなかったため、全繁殖面積は明らかでない。

2008年度調査では、巣穴密度の把握とモニタリングのため、将来も踏査可能な場所に幅4mの固定調査区を2ヶ所設定し、巣穴数を記録しており、本調査もこれを踏襲した。（図4-4-3）。固定調査区の両端にはモニタリング調査を示す杭が打設されている。

調査区①では、降雨時の水流によって流れた粗粒の砂が溶岩帯縁辺部の溶岩礫の隙間を埋めており、その境界部に沿って調査路を設けて巣穴を調査した（砂流側に2m、溶岩流側に2m）。砂地の一部にはイソギクやラセイタソウ等の草本が見られた。調査区②では、火山性堆積層の垂直な崖面に沿って移動し、崖と下部斜面の境界部および崖面の途中に開いた横穴を調査した。巣穴はすべて境界部から4m以内に確認された。これらの横穴は、浸透水等によって弱層が自然に空洞になったと考えられたが、鳥によって拡幅及び掘り進められたような痕跡が見られる穴もあった。この結果、2つの調査区で計97の巣穴（2008年度：186巣、2011年度：161巣、2014年度：55巣）が確認された（表4-4-3）。確認された巣穴数は前回2014年度調査と比較して調査区①では3巣から14巣に、調査区②では52巣から83巣になった。これまでオーストンウミツバメを含むクマネズミ等の動物の使用痕が確認された場合を「見かけ上の巣穴」としてカウントしてきたが、2011年度調査以降、入口が苔生して、明らかに最近の使用痕跡がない巣が多くなったため、使用痕の有無を区別して記録した。



図4-4-3 オーストンウミツバメ巣穴調査区位置図 (2017)

①は 566m × 4 m、②は 457m × 4 m

本調査では確認された巣穴の入り口を詳細に調査し、オーストンウミツバメが出入りしている痕跡（糞、足跡、羽毛他）を探して、有るものとなないものに区別した。この結果、表4-4-3に示したように、使用巣を①と②でそれぞれ1巣と39巣とした。これは記録された全ての見かけ上の巣穴数97巣に対して41.2%であった。使用痕跡を記録した前回2015年度調査と比較して、使用巣数は13.3%の減少となった。なお、調査区②の1ヶ所の巣穴奥から本種の雛と考えられる鳴声が聞かれた。

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

これまでの調査から、鳥島では上記2つの調査区以外で人が調査可能な環境に巣はないと考

えられる。また、踏査できない千歳浦の溶岩帯内部に巣が分布すると考えられるが、以前に実施した夜間踏査で溶岩帯内部を観察した結果、飛翔するオーストンウミツバメは少数であった（佐藤文男未発表）。したがって、鳥島でのオーストンウミツバメの営巣数は調査区の結果から最大 97 巣程度と考えられた。

表 4-4-3 オーストンウミツバメ巣密度調査結果（2017）

調査区 No.	延長 (m)	面積 (㎡)	巣数				巣密度(巣/㎡)				ネズミ食害卵殻				環境(草本なし)
			2009年	2012年	2015年	2018年	2009年	2012年	2015年	2018年	2009年	2012年	2015年	2018年	
①	566	2,264	97	56(25)	3(3)	14(1)	0.04	0.02(0.01)	0.001(0.001)	0.006(0.0004)	1	0	0	0	溶岩流及び砂
②	457	1,828	89	105(31)	52(45)	83(39)	0.05	0.06(0.02)	0.03(0.02)	0.05(0.02)	11	1	0	0	崖面砂礫層の横穴

※巣数・巣密度欄の括弧内数字は使用痕のあった巣数・巣密度を示す

・アホウドリ

アホウドリの雛カウントは、保護増殖事業として 2 月 25 日と 3 月 2 日に実施された（山階鳥類研究所 2018）。鳥島南部の燕崎で 411 羽（2008 年度：253 羽、2011 年度：275 羽、2014 年度：326 羽）、燕崎崖上（子持山南斜面の下部、図 4-4-2 の③）で 31 羽（2008 年度：5 羽、2011 年度：6 羽、2014 年度：5 羽）、北西部の初寝崎で 269 羽（2008 年度：37 羽、2011 年度：72 羽、2014 年度：151 羽）の計 711 羽（2008 年度：295 羽、2011 年度：353 羽、2014 年度：482 羽）が確認された（山階鳥類研究所 2018）。2017 年 11 月には、東邦大学の長谷川博氏の調査により、鳥島全体で計 921 卵が確認されている（東邦大学ウェブサイト）。

・クロアシアホウドリ

2 月 27、28、3 月 1、3、5 日にクロアシアホウドリの雛カウントを実施した結果を述べる。初寝崎、兵庫浦、鳥島測候所跡地南東斜面、燕崎、燕崎崖上、旭山の 6 地域のクロアシアホウドリの雛は合計 2,128 羽であった（2008 年度は 1,400 羽以上と推定。これは燕崎の約 500 つがいのカウントできなかったためである、2011 年度は 1,788 羽、2014 年度は 2,092 羽、環境省自然環境局生物多様性センター 2009、2012、2015）。ただし、初寝崎斜面の中心部のアホウドリ繁殖地に接する地域は、アホウドリの繁殖に影響を与えるおそれがあるためカウントしなかった。この区域には少なくとも 100 羽前後の雛がいると推定された。この結果、鳥島全体の本種の繁殖数は孵化後 1 ヶ月齢の生存率を約 80% とすれば（佐藤文男未発表データ）、2,785 卵（巣）程度と推測された。場所別では燕崎及び初寝崎のクロアシアホウドリの繁殖数に 2012 年以降大きな変化はなかった（山階鳥類研究所 2018）。燕崎で雛数が横ばいなのは燕崎が崖に囲まれた地形で繁殖面積が現在以上に拡張される要素がないためであると思われるが、初寝崎でも 2012 年以降継続して横ばいである理由は明らかでなかった。

・オナガミズナギドリ

本種の巣穴（集団繁殖地）を、鳥島西端の初寝崎上陸地点からの登山ルート南側に 2 ヶ所確認した。最も巣穴が集中していたのは図 4-4-4 の①に示したツルナ・チガヤ群落及び②に示したハマゴウ・チガヤ群落で、合計 92 巣を確認した（2008 年度：合計 62 巣、2011 年度：合計 87 巣、2014 年度：合計 92 巣）。2008 年度調査ではこの繁殖地を①、②に分けたが、2011

年度調査以降では巣の分布が拡大したため両者を一つの繁殖地として扱った。また、南東約70m離れたチガヤ群落にも34巣(2008年度:7巣、2011年度:10巣、2014年度:17巣)を確認した(図4-7-4の③)。この結果、総計は126巣(2008年度:69巣、2011年度:97巣、2014年度:109巣)であり、2014年度と比較して全体で15.6%の増加となった。また、2015年度に船見崎のイソギク群落内にも本種の巣穴が複数確認された。本年度調査で18巣確認された。なお、調査した時期は本種の非繁殖期にあたり、巣穴数から生息数を割り出すことはできない。

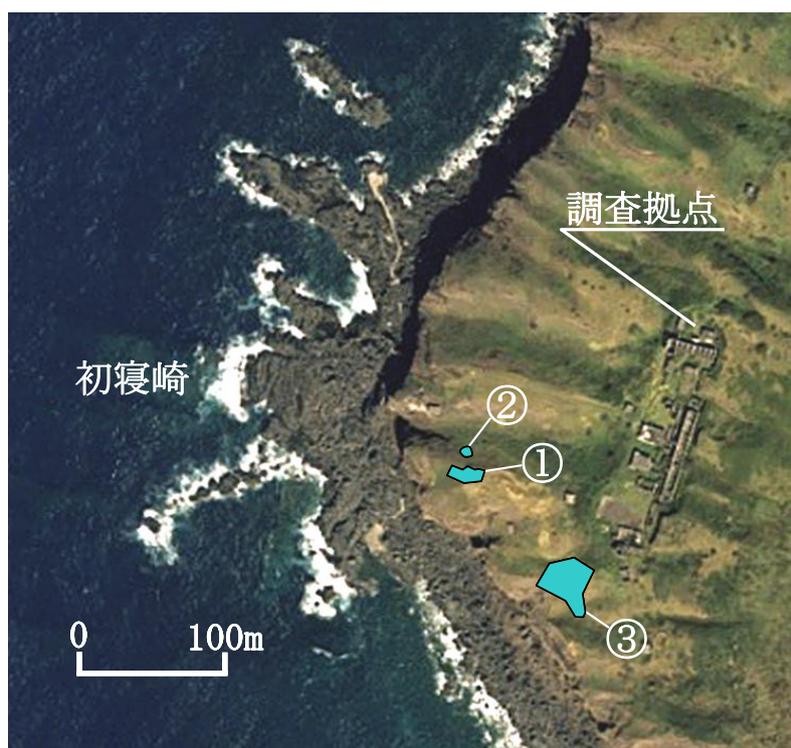


図4-4-4 鳥島西端 オナガミズナギドリ繁殖エリア(2017)
(海上保安庁海洋情報部を加工)

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・クマネズミ

オーストンウミツバメ繁殖地内では、これまでクマネズミによると考えられるオーストンウミツバメの食害卵や、死因は不明だが成鳥や雛の捕食された死体が複数確認されており、クマネズミによる捕食が繁殖個体群に大きな影響を与えていると推測されてきた。環境省関東地方環境事務所は2013年からオーストンウミツバメの繁殖エリア内及びその周辺に集中的に殺鼠剤の散布を開始した(写真4-4-11)。その後、2014年度調査で船見崎に近い場所でオーストンウミツバメの出入する巣穴に、クマネズミ1頭が侵入する様子がセンサー付き自動撮影カメラによって撮影された(環境省自然環境局生物多様性センター2015)。本年度調査では、オーストンウミツバメの繁殖地内で、クマネズミの痕跡は確認されなかった。

鳥島ではこの他にアホウドリ、クロアシアホウドリ、オナガミズナギドリが繁殖しており、

さらに本年度調査において船見崎でカンムリウミスズメの放棄卵も確認されており、本種が繁殖している可能性は高い。アホウドリとクロアシアホウドリについては、これまでクマネズミによる捕食は観察されていない。オナガミズナギドリは小笠原諸島の聳島鳥島でネズミによる雛の捕食が確認されている。鳥島でも同様に、卵及び雛がネズミに捕食されている可能性があるが、鳥島では本種の繁殖期に調査をしていないため、捕食の有無は不明である。

・火山活動

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

⑨ 環境評価

島全体が天然記念物として保護されており、研究者の上陸を除いては人為的な攪乱はほぼない。アホウドリ及びクロアシアホウドリは近年増加傾向にあり、現状ではこの 2 種の繁殖環境には大きな問題はないと考えられる。

鳥島では過去に多数のオーストンウミツバメ及びカンムリウミスズメが生息していた（山階 1931）が、現在は少数のオーストンウミツバメの繁殖が確認されているのみで、カンムリウミスズメの繁殖は近年確認されていない。しかし、2000 年 3 月に鳥島で拾得されたカンムリウミスズメ死体の体内から産卵間際の卵が発見され（鶴見ほか 2001）、さらに本年度調査ではオーストンウミツバメの繁殖エリア内でカンムリウミスズメ卵が確認された。また、山階鳥類研究所の研究者が毎年 2 月にアホウドリ保護事業のために初寝崎に滞在している際に、2 月中旬以降の風の弱い夜間に本種の鳴き声を毎年確認しており、現在もごく少数が繁殖している可能性は非常に高い。オナガミズナギドリに関しても聳島列島で本種の雛がクマネズミに捕食されたことが確認されており、繁殖地の規模が小さい鳥島ではその影響が懸念される。なお、鳥島は本種の北限の繁殖地である。

⑩ 引用文献

山階鳥類研究所（2012）平成 23 年度希少野生動植物保護増殖事業報告書（アホウドリ）

山階鳥類研究所（2015）平成 26 年度希少野生動植物保護増殖事業報告書（アホウドリ）

山階鳥類研究所（2018）平成 29 年度希少野生動植物保護増殖事業報告書（アホウドリ）

環境省自然環境局生物多様性センター（2009）平成 20 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2012）平成 23 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2015）平成 26 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

鶴見みや古・佐藤文男・平岡 考・前山 亮（2001）伊豆諸島鳥島におけるカンムリウミスズメの繁殖の可能性. 山階鳥類研究所研究報告 33: 54-57.

東邦大学ウェブサイト：

<http://www.mnc.toho-u.ac.jp/v-lab/ahoudori/research/report/no100-0812/100.html>

山階芳麿（1931）鳥島紀行. 鳥 7：5-10.

⑪ 画像記録（鳥島）



写真4-4-1 鳥島（西斜面、2018年2月27日）



写真4-4-2 初寝崎のアホウドリ繁殖地（2018年2月22日）



写真4-4-3 クロアシアホウドリの燕崎の繁殖地 (2018年3月3日)



写真4-4-4 オナガミズナギドリの船見崎の営巣地 (2018年3月4日)



写真4-4-5 オーストンウミツバメ千歳浦繁殖地 (2018年2月24日)



写真4-4-6 食害されたオーストンウミツバメの死体
(千歳浦、2018年3月4日)



写真4-4-7 オーストンウミツバメ船見崎繁殖地で撮影されたカンムリウミスズメ
(2018年2月24日)



写真4-4-8 船見崎で確認されたカンムリウミスズメの卵 (2018年2月24日)



写真4-4-9 オーストンウミツバメの千歳浦繁殖地の調査区①
(2018年3月4日)



写真4-4-10 オーストンウミツバメの船見崎繁殖地の調査区②
(2018年3月4日)



写真 4 - 4 - 11 船見崎周辺に散布された殺鼠剤 (2018 年 2 月 24 日)

4-5. 蒲葵島・宿毛湾（高知県大月町、宿毛市）

① 調査地概要

高知県南西部の宿毛湾にはいくつかの島が点在し、一帯は足摺宇和海島国立公園の特別保護地区に指定されている（図4-5-1）。宿毛市の二並島と大月町の幸島には、カンムリウミスズメ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）とオオミズナギドリが繁殖する。二並島は、沖の島の北約1.6 kmに位置し、南北約250m、東西250m、標高34mの無人島である（写真4-5-1）。主な環境は露出した岩盤及び裸地で、高所の一部には照葉樹の低木林およびビロウがある。これまで海鳥の繁殖に関する情報は無かったが、2008年度のモニタリングサイト1000海鳥調査でカンムリウミスズメの繁殖が確認された（環境省自然環境局生物多様性センター2009）。二並島への渡島は宿毛市からの釣り渡船を利用する。

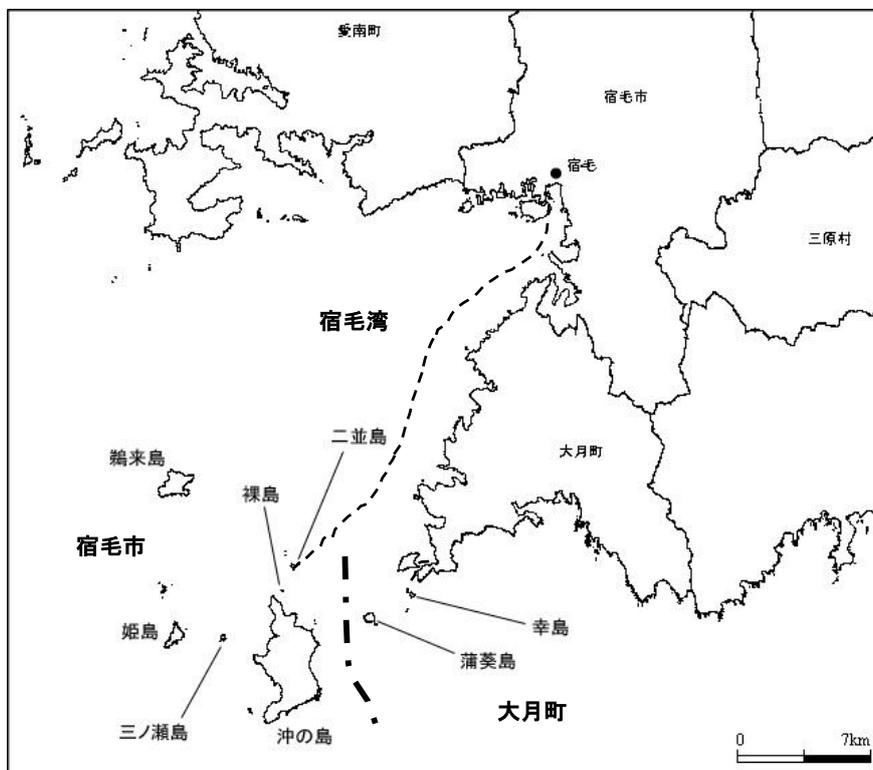


図4-5-1 高知県宿毛湾周辺図（点線は渡船経路、「国土数値情報（JPGIS 準拠データ）国土交通省」を加工）

幸島は、柏島の南西約700mに位置し、長径約300m、短径約150m、標高は50mの無人島で、県指定蒲葵島鳥獣保護区の特別保護地区に指定されている（写真4-5-2）。島上部に照葉樹林があり、西側の海岸線は花崗岩の崖となっている。北東面は緩斜面であり、ここから容易に上陸できる。幸島への渡島は柏島港からの釣り渡船を利用する。

モニタリングサイト1000海鳥調査では、2008年度から3年間隔で3回（2008年度、2011年度、2014年度）、カンムリウミスズメを対象に二並島および幸島で調査を実施している（環

境省自然環境局生物多様性センター 2009、2012、2015)。2008 年度の本調査によって、カンムリウミスズメの集団繁殖地が確認された（環境省自然環境局生物多様性センター 2009）。なお、これまでの調査でカンムリウミスズメの生息が確認されなかった蒲葵島(2008 年度実施)、姫島（2008 年度実施）、裸島（2011 年度実施）、および接岸可能な渡船の無い三ノ瀬島では調査を実施しなかった。

② 調査日程

2017 年度の調査は、表 4-5-1 の日程で実施した。

表 4-5-1 蒲葵島・宿毛湾調査日程（2017）

月 日	天 候	時 間	内 容
4月15日	晴	6:30 - 16:00	門川町から宿毛市に移動
4月16日	晴	6:50 - 7:25	片島港出港、二並島上陸
		7:25 - 11:00	踏査、カンムリウミスズメ営巣調査
		13:00 - 13:45	上陸地点へ移動
		14:00 - 14:40	二並島離島、片島港に戻る
4月17日	雨		天候及び海況不良により幸島上陸延期
4月18日	晴		海況不良により幸島上陸延期
4月19日	晴	9:15 - 9:40	港出港、幸島を1周して上陸
		10:00 - 11:40	カンムリウミスズメ営巣調査(島南東部)
		13:00 - 15:30	カンムリウミスズメ営巣調査(固定調査区4ヶ所)
		19:30 -	カンムリウミスズメ鳴声カウント
4月20日	曇	- 5:00	カンムリウミスズメ鳴声カウント終了
		7:30 - 8:40	島尾根部の踏査
		9:30 - 9:45	幸島離島、港に戻る
		10:30 -	移動

③ 調査者

佐藤文男 山階鳥類研究所 保全研究室
 富田直樹 山階鳥類研究所 保全研究室
 今野 怜 山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象種

二並島および幸島で繁殖するカンムリウミスズメを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、二並島および幸島において鳥類 16 種を確認した（表 4-5-2）。このうち、カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ、ハシブトガラスの繁殖を確認した。

表 4-5-2 二並島・幸島観察鳥種 (2017)

No.	種名	4月16日	4月19日	4月20日	備考
		二並島	幸島	幸島	
1	オオミズナギドリ		○	○	
2	ウミウ		3		
3	ヒメウ	1	1		
4	クロサギ	2	2		
5	アマツバメ	○	○	○	
6	ウミネコ	7	4		
7	カンムリウミスズメ	○	○	○	
8	ミサゴ	1			
9	トビ	2	1	2	
10	ハヤブサ	2	1	1	
11	ハシブトガラス	2	4	31	幸島で1巣確認
12	ツバメ	1	1		
13	ヒヨドリ	1			
14	イソヒヨドリ	2			
15	ハクセキレイ		1		
16	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

●二並島

島の崖部を除く調査可能な範囲で踏査を行った。その結果、これまでの調査と同様に島中央の岩塔周辺の転石帯と上陸地点から上の崖部でカンムリウミスズメの営巣が確認された(図4-5-2、写真4-5-3、4、⑦で詳述)。

●幸島

島南西面の急斜面を除く島全域で踏査を行った。その結果、これまでの調査と同様に北東斜面の草地内および南端の岩の隙間でカンムリウミスズメの営巣が確認された(図4-5-3、写真4-5-5、6、⑦で詳述)。

また、4月19日19:33に、帰島したカンムリウミスズメの最初の鳴声が聞かれた後、複数個体の鳴声が連続して聞かれた(写真4-5-7)。19日20:00から20日04:30まで30分間区切りに本種の鳴声をカウントし、集計した。鳴声は、19日20:00から22:00まで概ね100回以上継続して聞かれた(89~132回/30分、平均109.5回)。その後、20日03:30までは43回~86回で推移し、20日03:30以降は増加した(103~110回/30分)。04:35に最後の鳴声を確認された。本種の鳴声の合計回数は1,402回(510分間)で、30分間の平均回数は82.5回であった。また、19日21:00から20日03:00までにカンムリウミスズメの雛の鳴声が12

回聞かれ、雛4羽の巣立ちが確認された（写真4-5-8）。

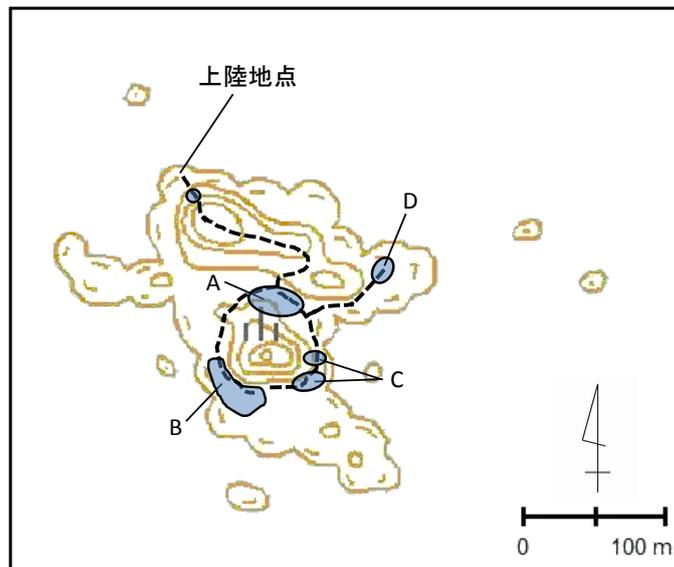


図4-5-2 二並島のカムリウミスズメの営巣
確認地点（青、2017）、点線は踏査経路
（国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

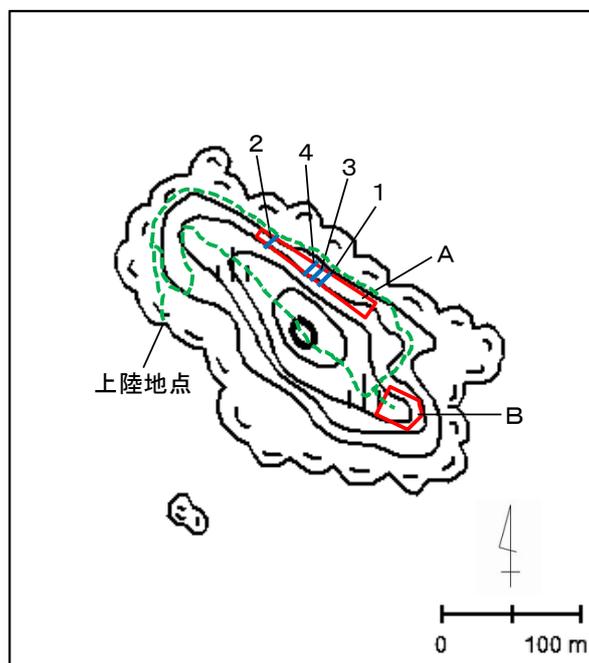


図4-5-3 幸島のカムリウミスズメの営巣範囲
（赤枠AとB）と固定調査区位置図（青線、No. 1～4）、
点線は踏査経路
（2017、国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

・オオミズナギドリ

●幸島

幸島において、4月19日の夜間に飛来するオオミズナギドリを確認した。4月下旬では本種の産卵は始まっていないため生息数調査を行わなかった。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ

●二並島

島中央の岩塔周辺の転石帯と上陸地点から上の崖部でカンムリウミスズメの巣が22巣確認された(図4-5-2のA~D)。内訳は、成鳥と卵4巣、成鳥と雛1巣、卵のみ(放棄卵を含む)7巣、孵化後の卵殻8巣、孵化の失敗した卵1巣、食害卵1巣であった。前回2014年の調査では、同じ場所で21巣が確認されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2015)。

●幸島

幸島ではこれまでの調査と同様に北東面の草地斜面(延長約110m、平均上下幅約15mの範囲)でカンムリウミスズメの集団繁殖地が確認された(図4-5-3のA、写真4-5-4)。2008年度および2011年度の調査で草地斜面内に設定された4ヶ所の固定調査区(各幅4m×12~24m、合計面積304㎡、図4-5-3、写真4-5-9)において、巣穴数と使用痕跡(成鳥、卵(孵化後の卵殻を含む)、あるいは雛の確認)のある巣数を記録した。その結果、カンムリウミスズメの巣穴数の合計148巣のうち使用痕跡の確認された巣は23巣で、平均巣密度は0.08巣/㎡であった(表4-5-3)。草地斜面の面積1,650㎡(延長110m×平均上下幅15m)から本種の使用された推定巣数は132巣となった(図4-5-4)。本調査のカンムリウミスズメの推定巣数は、前回2014年の調査と比較して60%減少(2014年度:330、2017年度:132)し、調査を開始した2008年以降でも最も少ない巣数となった(図4-5-4)。他に南端(図4-5-3の同B、写真4-5-5)の岩の隙間で5巣が確認された。

表4-5-3 幸島のカンムリウミスズメの巣数と巣密度

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

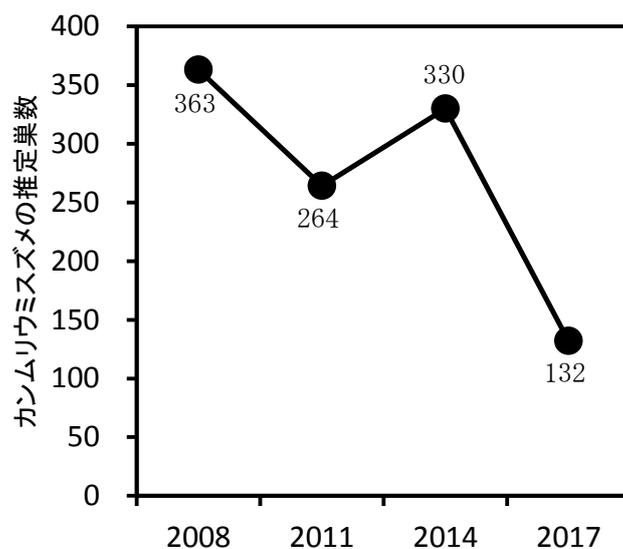


図4-5-4 幸島のカンムリウミスズメの集団繁殖地の推定巣数（図4-5-3のA）

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・鳥類

二並島では、カンムリウミスズメの食痕の残る卵が少なくとも20個確認された（写真4-5-10）。本調査中にハシブトガラス2羽とハヤブサ2羽が確認されており、捕食者として考えられた。幸島では、カンムリウミスズメの食痕の残る卵殻6個分と成鳥2個体分が確認された（写真4-5-11、12）。本調査中にハシブトガラスが同時に31羽（写真4-5-13）と夜間に島周囲を飛行するハヤブサ1羽が確認されており、捕食者として考えられた。

・釣人の上陸

二並島および幸島では島周囲の岩礁に釣人が上陸していたが（写真4-5-14）、それよりも高い位置にあるカンムリウミスズメの繁殖エリアに立ち入る可能性は低いと考えられた。しかし、前回2014年の幸島の調査では、撒き餌が岩場に残置されているのが確認されており、カラス類を誘引している可能性が考えられた（環境省自然環境局生物多様性センター 2015）。

⑨ 環境評価

二並島では、過去の調査と同程度のカンムリウミスズメの巣が確認された。一方、幸島のカンムリウミスズメの推定巣数は、前回2014年の調査と比較して60%減少し、調査を開始した2008年以降でも最も少ない巣数となった。本調査でこの減少の直接的な原因は明らかにできなかったが、両島ではカラス類あるいは猛禽類に捕食されたと考えられる成鳥の死体や卵殻が複数確認されたため、これら捕食者の個体数の増加には注意が必要である。また、両島でカンムリウミスズメの脅威となるネズミ等の移入種は確認されなかった。ただし、幸島では、国内最大規模と考えられるカンムリウミスズメの集団繁殖地が確認されているが、人が生活する柏

島からは1 kmほどの距離であるため、今後ネズミ類の侵入には注意を払う必要がある。

⑩ 引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター（2009）平成20年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2012）平成23年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2015）平成26年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.

⑪ 画像記録



写真4-5-1 二並島の北東面、中央に岩塔がある（2017年4月16日）



写真4-5-2 幸島の北東面、中央の草地がカンムリウミスズメの
集団繁殖地（2017年4月19日）



写真4-5-3 二並島のB区の岩場 (2017年4月16日)



写真4-5-4 二並島のD区の岩場 (2017年4月16日)



写真4-5-5 幸島のカンムリウミスズメの集団繁殖地(A区、2017年4月19日)



写真4-5-6 幸島のB区の岩場(2017年4月19日)



写真4-5-7 幸島のカムリウミスズメの成鳥 (2017年4月19日)

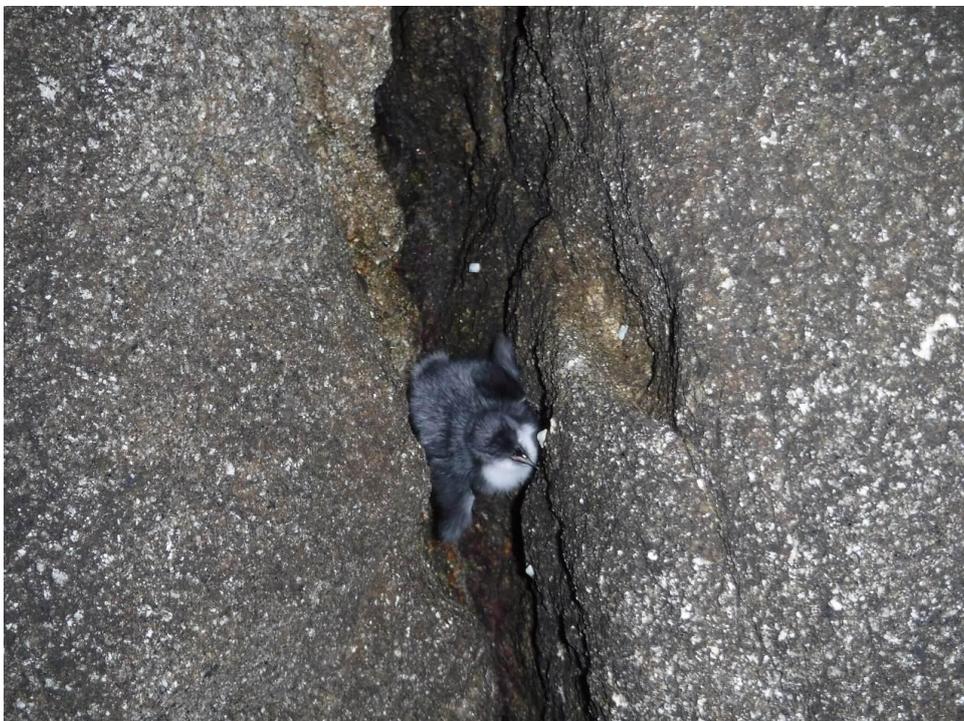


写真4-5-8 幸島のカムリウミスズメの巣立ち雛 (2017年4月20日)



写真4-5-9 幸島の固定調査区No. 1 (2017年4月19日)



写真4-5-10 二並島のカムリウミスズメの食痕のある卵 (2017年4月16日)



写真4-5-11 幸島のカンムリウミスズメの食痕のある卵 (2017年4月19日)



写真4-5-12 幸島のカンムリウミスズメの食痕のある成鳥の死体
(2017年4月19日)



写真4-5-13 幸島のハシブトガラス (2017年4月20日)



写真4-5-14 幸島に上陸した釣人 (2017年4月19日)

4-6. 男女群島（長崎県五島市）

① 調査地概況

男女群島は、五島列島の南西約 70 km に位置する無人島群である（図 4-6-1）。男女群島の主要 5 島の男島、クロキ島、寄島、ハナグリ島、女島では、断崖部を除く全域にオオミズナギドリが高密度に営巣しており、九州最大級のオオミズナギドリ繁殖地とされている（日本野鳥の会 1978）。群島中最大の男島におけるオオミズナギドリの繁殖数は、過去に約 48,000 羽と推定されている（加藤ほか 1967）。本群島は全域が、国指定男女群島鳥獣保護区の特別保護地区および国指定天然記念物に指定されている。男島は、海岸線の大部分が断崖または急峻な斜面であり、島の上部へ到達可能な登攀ルートが存在する上陸地点は、真浦、東風泊、南風泊の 3 地点のみである（写真 4-6-1）。女島には灯台があり、近年まで有人であったが、2006 年 11 月に無人化された（写真 4-6-2）。女島では、ウミネコも繁殖する。移入種として、男島と女島はクマネズミの、女島ではノネコの生息記録がある（加藤ほか 1967、北九州野鳥の会 1970、山口 1973）。渡島には長崎県長崎市や平戸市などから船舶をチャーターして渡島する。

モニタリングサイト 1000 海鳥調査では、2008 年度から概ね 5 年間隔で 2 回（2008 年度：男島、2013 年度：男島と女島）、オオミズナギドリを対象に調査を実施している（環境省自然環境局生物多様性センター 2009、2014）。本年度調査では、男島および女島で調査を実施した。

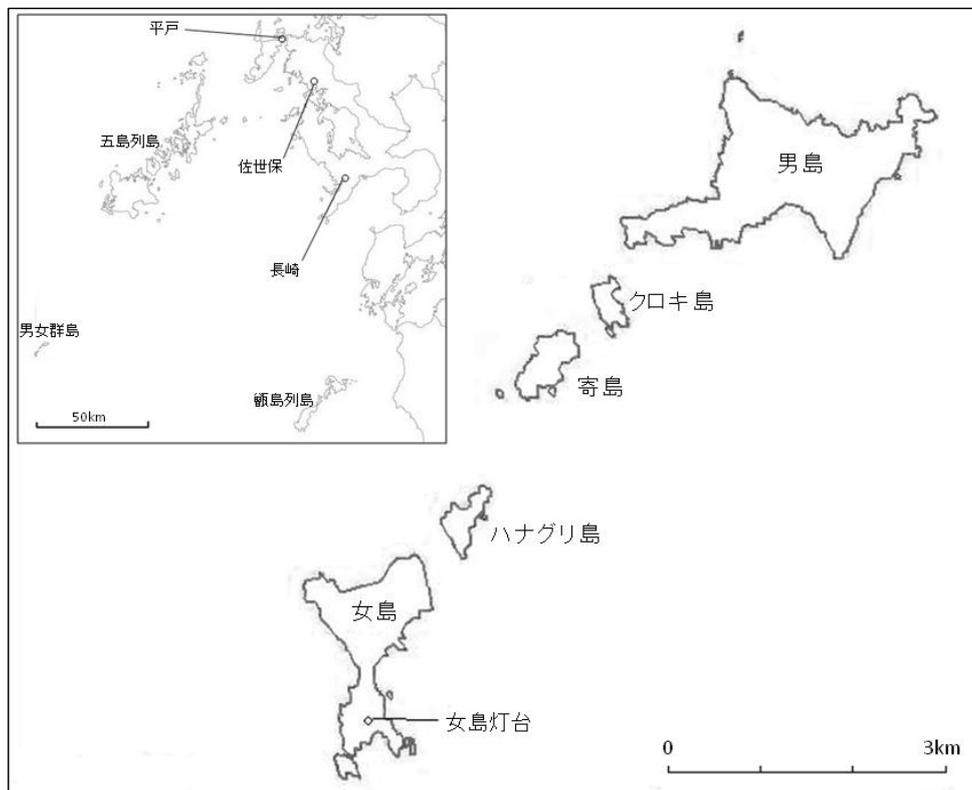


図 4-6-1 男女群島位置図（国土数値情報（JPGIS 準拠データ）
国土地理院を加工）

② 調査日程

2017年の調査は、表4-6-1の日程で実施した。

表4-6-1 男女群島調査日程（2017）

月 日	天候	時間	内 容
7月14日	晴		移動（長崎県平戸）
7月15日	晴	6:00 - 10:00	平戸港出港、女島上陸
		12:00 - 17:00	女島踏査（北部）、オオミズナギドリ巣穴調査（固定調査区3ヶ所）
		17:00 - 18:00	島北部から戻り始める、拠点に到着
7月16日	晴	7:00 - 9:00	女島踏査（南部、灯台まで）
		12:00 - 13:00	女島離島、船上で昼食後、男島（南風泊）に上陸
		20:30 - 21:30	夜間標識調査
7月17日	晴	6:15 - 10:35	男島踏査、オオミズナギドリ巣穴調査（固定調査区5ヶ所）
		12:00 - 16:00	男島離島、平戸港到着
7月18日	晴		移動

③ 調査者

佐藤 文男	山階鳥類研究所	保全研究室
富田 直樹	山階鳥類研究所	保全研究室
今野 怜	山階鳥類研究所	協力調査員
馬田 勝義	山階鳥類研究所	協力調査員
野崎 達也	山階鳥類研究所	協力調査員
伊藤 一喜	山階鳥類研究所	協力調査員

④ 調査対象種

男島と女島におけるオオミズナギドリを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、鳥類18種を確認した（表4-6-2）。このうち、女島でウミネコの幼鳥を確認し、男島でアナドリの繁殖の可能性が示唆された（⑥で詳述）。

表 4-6-2 男女群島観察鳥種 (2017)

No.	種名	7月15日	7月16日	7月16日	7月17日
		女島	女島	男島	男島
1	カラスバト	○	○		○
2	オオミズナギドリ	○	○	○	
3	アナドリ	1		5	
4	カツオドリ	○	3		
5	ゴイサギ	1			
6	アマサギ		9		
7	コサギ		1		
8	クロサギ		1		
9	タカブシギ		1		
10	ウミネコ		6		
11	ミサゴ		1		
12	トビ		1		
13	ハヤブサ		1		1
14	ハシブトガラス	4			
15	ツバメ		1		
16	メジロ	○			
17	アカヒゲ	○			
18	イソヒヨドリ	1			○

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数を示す

⑥ 海鳥類の生息状況

・オオミズナギドリ

女島では、前回 2013 年の調査と同様に過去に巣穴が確認されている島北部の頂上付近まで踏査を行ったが、本種の巣穴密度は非常に低かった (図 4-6-2)。夜間に帰島する本種の鳴声も確認できたが 1 時間に数回しか聞かれず、繁殖数は非常に少ないと推測された。

男島では、前回 2013 年の調査と同様に島の北部 (南風泊) に上陸した (図 4-6-3、写真 4-6-1)。島東部を踏査したが、女島同様に巣穴密度は非常に低かった (図 4-6-3、写真 4-6-3)。夜間に帰島する個体を確認したが、女島よりやや多い程度で、繁殖数は非常に少ないと推測された。

・アナドリ

男島の上陸地点上の転石帯で、7月16日の夜間に帰島するアナドリを確認した。また、岩の隙間からアナドリの鳴声が頻繁に聞かれ、同じ場所で卵殻を確認した。ただし、孵化後の卵殻かどうかは不明であった。

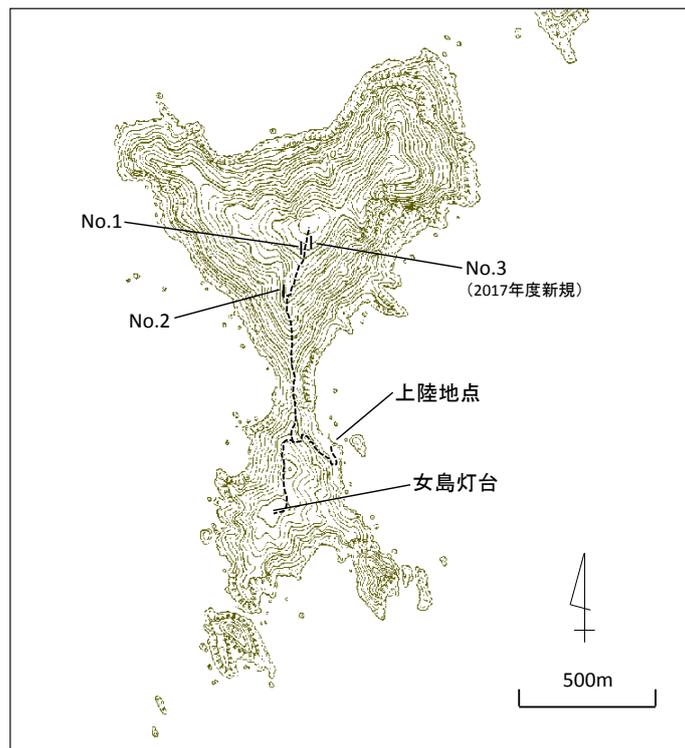


図4-6-2 女島の固定調査区及び踏査経路 (2017)
 (国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

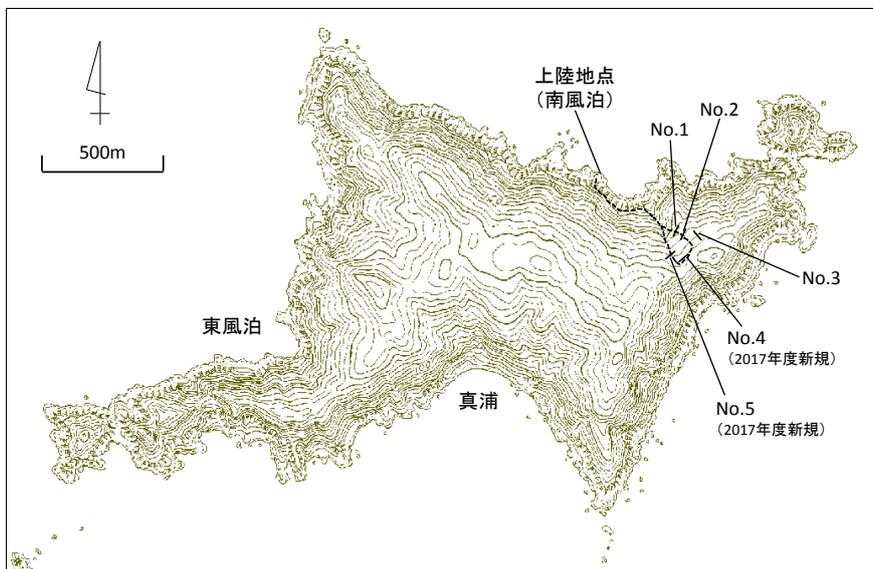


図4-6-3 男島の固定調査区及び踏査経路 (2017)
 (国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

女島では、島北部の森林内（林床は裸地）に、2013年に設定した2ヶ所の固定調査区（調査区 No. 1：幅4m×30m、No. 2：幅4m×25m）と今回の調査で新規に設定した1ヶ所の固定調査区（No. 3：幅4m×20m）の計3ヶ所（合計面積300㎡）において、オオミズナギ

ドリの巣穴数を記録した（図4-6-2、写真4-6-4、5）。その結果、調査区3ヶ所の合計巣穴数は25巣、平均巣穴密度は0.08 巣/m²であった（表4-6-3）。

男島では、島東部の森林内（林床は裸地）に、2013年に設定した3ヶ所の固定調査区（調査区No. 1：幅4m×40m、No. 2：幅4m×40m、No. 3：幅4m×50m）と今回の調査で新規に設定した2ヶ所の固定調査区（No. 4、5：幅4m×50m）の計5ヶ所（合計面積920 m²）において、オオミズナギドリの巣穴数を記録した（図4-6-3、写真4-6-6、7）。その結果、調査区5ヶ所の合計巣穴数は44巣、平均巣穴密度は0.05 巣/m²であった（表4-6-3）。

両島とも巣穴密度は前回2013年の調査（女島：巣穴密度0.05 巣/m²、男島：0.03 巣/m²、環境省自然環境局生物多様性センター2014）と同様に非常に低かった。なお、日程の制約のため巣穴の利用率調査は行わなかった。

表4-6-3 女島と男島のオオミズナギドリの巣穴数および巣穴密度

調査区 No.	面積 (m ²)	2013		増減率 (%)	2017		植 生
		巣穴数	巣穴密度 (巣/m ²)		巣穴数	巣穴密度 (巣/m ²)	
女島							
1	120	6	0.05	33.3	8	0.07	主にタブ林内、裸地
2	100	5	0.05	20.0	6	0.06	主にタブ林内、フウトウカズラ
3	80	—	—	—	11	0.14	主にタブ林内、裸地・フウトウカズラ
計	300	11	0.05	—	25	0.08	
男島							
1	160	7	0.04	-14.3	6	0.04	主にタブ林内、裸地
2	160	6	0.04	0.0	6	0.04	主にタブ林内、裸地
3	200	4	0.02	100.0	8	0.04	主にタブ林内、裸地
4	200	—	—	—	17	0.09	主にタブ林内、裸地
5	200	—	—	—	7	0.04	主にタブ林内、裸地
計	920	17	0.03	—	44	0.05	

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・ネズミ類

女島および男島の両方で、過去にクマネズミの生息記録がある（加藤ほか1967、山口1973）。本調査において、女島でネズミ類と推測される糞が確認されたが（写真4-6-8）、オオミズナギドリへの被害の痕跡（死体など）はなかった。

・ノネコ

女島において、過去にノネコの生息記録がある（北九州野鳥の会1970、馬田氏私信）。女島における本調査でノネコを直接確認することはなかったが、ノネコと考えられる哺乳類の糞が複数あり、その中にオオミズナギドリの羽が確認された（写真4-6-9）。

・人為攪乱

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

⑨ 標識調査の実施

男島におけるアナドリの生息状況把握のため、標識調査を行った。7月16日20:30～21:30に南風泊の上陸地点上の転石帯にかすみ網1枚(61mmメッシュ×長さ12m)を設置し、アナドリの誘引音声を用いた。その結果、アナドリ5羽を標識放鳥し、全個体で抱卵斑が確認された(写真4-6-10)。

⑩ 環境評価

女島及び男島において、森林内にオオミズナギドリの巣穴は局所的に分布していたが、巣穴密度は非常に低かった。男島では、2008年の調査で島東部及び南部で調査区を設定し、巣穴密度は0.15 巣/m²であった(環境省自然環境局生物多様性センター 2009)。女島及び男島における本調査および過去2回の調査で得られた巣穴密度は、東京都御蔵島(0.22 巣/m²、環境省自然環境局生物多様性センター 2017)、京都府冠島(0.50 巣/m²、環境省自然環境局生物多様性センター 2017)、岩手県日出島(1.01 巣/m²、環境省自然環境局生物多様性センター 2017)など、他繁殖地の巣穴密度と比較して明らかに低かった。オオミズナギドリの捕食者として、女島ではノネコ、男島と女島ではクマネズミの生息記録があり、今回の調査でも女島ではノネコとネズミ類の痕跡が確認され、ノネコの糞中にはオオミズナギドリの羽が確認された。現状でこれらの移入種が、男女群島のオオミズナギドリの個体群に与える影響は不明であるため、今後も継続的なモニタリングによって当サイトの状況を把握する必要がある。

なお、男女群島の周辺海域は、海況が安定せず上陸が極めて困難であり、今後も風向き等の影響で年によって上陸場所が異なることが予想される。また、男女群島の調査は、渡船等で日程が制約されるため、男島および女島ともに調査範囲は限定されている。そのため、男島で2008年に設定した調査区は破棄せず、今後もできる限り調査範囲を広げて調査を実施することが望ましい。

⑪ 引用文献

- 加藤陸奥雄・森田真一・山口鉄男・賀古正夫(1967) 男女群島の動物、男女群島特別調査報告。長崎県文化財調査報告書第6集。
- 環境省自然環境局生物多様性センター(2009) 平成20年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書。
- 環境省自然環境局生物多様性センター(2013) 平成24年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書。
- 環境省自然環境局生物多様性センター(2017) 平成28年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書。
- 北九州野鳥の会(1970) 男女群島鳥類調査報告。北九州野鳥の会 男女群島調査隊。
- 日本野鳥の会(1978) 昭和52年度 環境庁委託調査 特定鳥類等調査。環境庁。

⑫ 画像記録



写真4-6-1 男島の北部、南風泊の上陸地点 (2017年7月16日)



写真4-6-2 女島北部の森林、オオミズナギドリ営巣地 (2017年7月16日)



写真4-6-3 男島の森林内のオオミズナギドリ営巣地 (2017年7月17日)



写真4-6-4 女島の固定調査区 No. 2 (2017年7月15日)



写真4-6-5 女島の固定調査区 No. 1 (2017年7月15日)



写真4-6-6 男島の固定調査区 No. 1 (2017年7月17日)



写真4-6-7 男島の固定調査区No. 5 (2017年7月17日)

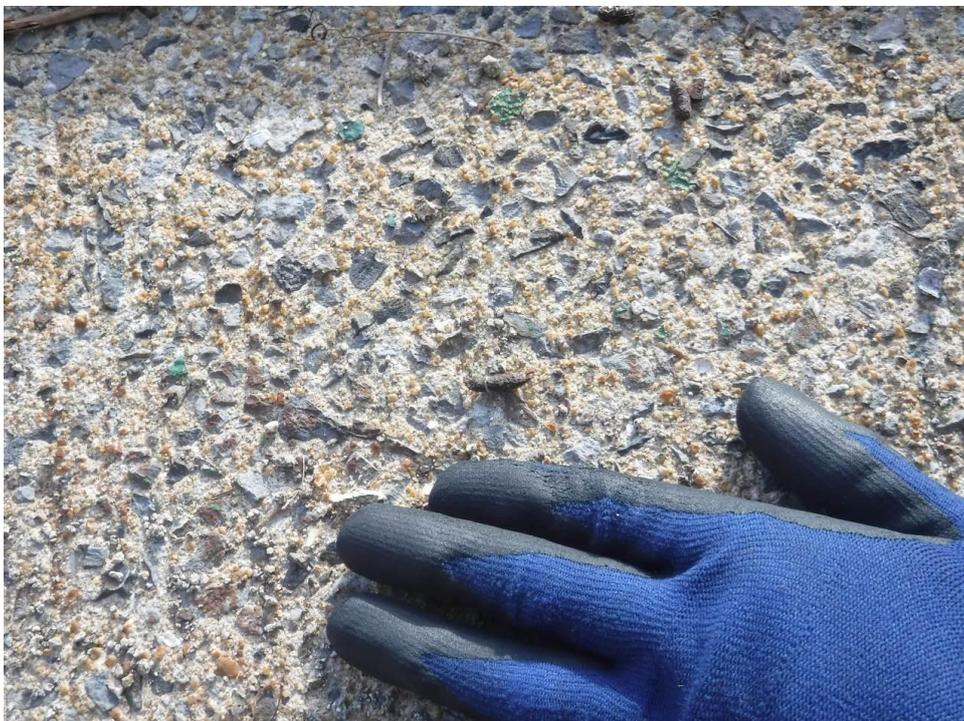


写真4-6-8 女島のネズミ類の糞 (2017年7月16日)



写真4-6-9 女島のノネコと推測される糞、オオミズナギドリの羽が含まれる (2017年7月16日)



写真4-6-10 男島で夜間に捕獲されたアナドリの成鳥 (2017年7月16日)

4-7. 枇榔島（宮崎県門川町）

① 調査地概況

枇榔島は、門川港の東方約6 kmに位置し、南北約400m、東西約300m、最高標高75m、面積約40,000 m²の無人島である（図4-7-1、2、写真4-7-1）。海岸部は、西部に礫浜が1ヶ所ある他は大部分が崖である。島の上部は照葉樹林に覆われ、一部では崖の上部に帯状の草地がある。頂上には日向枇榔灯台があり、上陸地点から灯台までコンクリート歩道が整備されている（写真4-7-2）。北方約150m沖に属島の小枇榔がある。

本島では、カンムリウミスズメ（環境省レッドリスト・絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）の繁殖が1971年に確認された（中村1994）。1990年頃から宮崎大学の中村豊氏らによる生態調査が行われ、1994年4月下旬に2,221羽が海上で確認された（小野・中村1994）。本島は急勾配の斜面および崖が多いため、これまでに全島の営巣数の推定は行われていないが、海上で観察された個体数等から相当数の繁殖が示唆され、国内最大級のカンムリウミスズメ繁殖地と考えられている。また、この他の海鳥類として、オオミズナギドリとアナドリの繁殖記録がある（中村ら1999）。本島は、国指定枇榔島鳥獣保護区の特別保護地区および日豊海岸国定公園の特別保護地区に指定されている。島への上陸は門川港から瀬渡し船を利用する。

モニタリングサイト1000海鳥調査では、これまでに3回（2007年度、2011年度、2014年度）、中村豊氏との共同で調査を実施している（環境省自然環境局生物多様性センター2008、2012、2015）。本調査では、カンムリウミスズメを対象に、2011年まで固定調査区を設定し営巣密度から繁殖数の推定を試みてきた。しかし、枇榔島のカンムリウミスズメは、岩の隙間で繁殖し巣の分布が一様でないため、これまでの調査方法では巣数の確認は少数しかなく本種の長期的なモニタリングとして不十分であることが課題であった。そこで、日本海鳥グループのカンムリウミスズメ個体数調査チームによる調査（Whitworth et al. 2014；確認した巣にマーキングし、同一巣を継続してモニタリングし繁殖成績等を記録する）を参考にして、前回2014年の調査からは、番号札でマーキングした巣を調査実施期間中に確認し、巣の利用率をモニタリングするとともに、適宜新規巣を増やす方法で調査を実施することとした（環境省自然環境局生物多様性センター2015）。

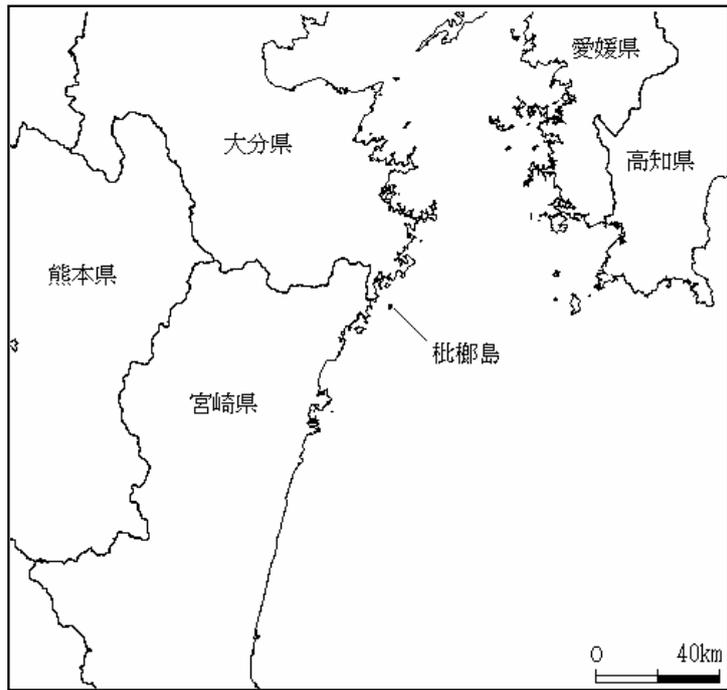


図4-7-1 枇榔島位置図（「国土数値情報（JPGIS 準拠データ）
国土交通省」を加工）

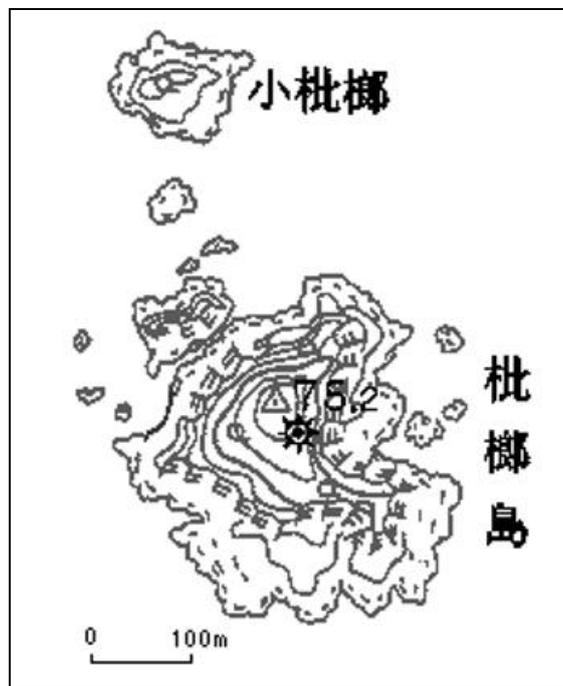


図4-7-2 枇榔島地形図（国土地理院2万
5千分の1地形図を加工）

② 調査日程

2017年度の調査は、表4-7-1の日程で実施した。

表4-7-1 枇榔島調査日程（2017）

月 日	天 候	時 間	内 容
4月12日	晴	12:00 -	移動
4月13日	晴	10:00 - 10:30	門川漁港出港、枇榔島上陸
		11:30 - 14:30	カンムリウミスズメ営巣調査（島中央部固定調査区）
		15:30 - 18:00	カンムリウミスズメ営巣調査（島中央部固定調査区）
		20:00 -	カンムリウミスズメの鳴声カウント
4月14日	晴	- 4:30	カンムリウミスズメの鳴声カウント
		7:15 - 9:30	カンムリウミスズメ営巣調査（島中央部固定調査区）
		13:10 - 14:30	カンムリウミスズメ営巣調査（島南側）
		15:30 - 17:00	島中央部の固定調査区内にトレイルカメラ3台設置
		17:00 - 21:00	南風が急激に強くなったため、拠点で待機
		21:00 -	カンムリウミスズメの鳴声カウント
4月15日	晴	- 1:30	カンムリウミスズメの鳴声カウント
		3:15 - 3:50	トレイルカメラ回収
		6:00 - 6:30	枇榔島離島、門川漁港到着
		6:30 -	移動

③ 調査者

佐藤文雄 山階鳥類研究所 保全研究室
 富田直樹 山階鳥類研究所 保全研究室
 今野 怜 山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象

カンムリウミスズメを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、枇榔島において鳥類18種を確認した（表4-7-2）。このうち、カンムリウミスズメとクロサギの繁殖を確認した。

表 4-7-2 枇榔島観察鳥種 (2017)

No.	種名	4月13日	4月14日	4月15日	備考
1	カルガモ		○		
2	カラスバト	○	○		
3	オオミズナギドリ	○	○		
4	クロサギ	1	○	1	1巢(卵)確認
5	アマツバメ	○	○	○	
6	セグロカモメ		○	20+	
7	カンムリウミスズメ	○	○		
8	イソヒヨドリ	○	○		
9	トビ	○	○	○	
10	ハヤブサ	2	2		
11	コクマルガラス	1	1		
12	ハシブトガラス	○			
13	ウグイス		○		
14	メジロ		1		
15	シロハラ	1	○		
16	ハクセキレイ		○		
17	カワラヒワ	2	○		
18	ソウシチョウ	○	○	1	

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数を示す

⑥ 海鳥類の生息状況

・カンムリウミスズメ

本種は、今回の調査でもこれまでと同様に（環境省自然環境局生物多様性センター 2015、Whitworth et al. 2014）、島中央部の樹林内のガレ場の隙間に高密度に営巣していることを確認した（図 4-7-3、写真 4-7-3、4）。これまでの調査から、本種は他に島の外周部の崖や急斜面の岩の隙間にも営巣することが分かっている（環境省自然環境局生物多様性センター 2008、2012）。

4月14日 19:38 に、帰島したカンムリウミスズメの最初の鳴声が聞かれた後、複数個体の鳴声が連続して聞かれた（写真 4-7-5）。14日 20:00 から 15日 04:30 まで 30 分間区切りに本種の鳴声をカウントし、集計した。鳴声は、14日 20:00～15日 03:30 まで概ね 100 回以上継続して聞かれた（93～231 回/30 分、平均 150.3 回）。15日 03:30 頃以降は、オオミズナギドリの鳴声が盛んになり、カンムリウミスズメの鳴声は徐々に減少した。本種の鳴声の合計回数は 2,367 回で、30 分間の平均回数は 139.2 回であった。また、15日 00:30 までにカンムリウミスズメの雛の鳴声が 7 回聞かれた。

・オオミズナギドリ

樹林外周部の崖に近い箇所の本種の巣穴が多数確認された。産卵期は一般に 6 月であり、調査時期は産卵前であったが、夜間に帰島する個体が確認された（写真 4-7-6）。日程の制

約によりカンムリウミスズメを主な対象としているため、巣穴数および個体数のカウントは実施しなかった。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・カンムリウミスズメ

前回 2014 年の調査において、島中央部のカンムリウミスズメの巣密度の高い場所に設定した 60m の基線（灯台横の基準杭から北東 38.9° 方向に 20.25m 進んだ場所を始点として、北方向に引いた直線、図 4-7-3、写真 4-7-7、8）の左右で巣の探索を行い、営巣状況を調査した。前回 2014 年の調査でマーキングした巣の状況を確認するとともに、成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む）、雛のいずれかを新規に確認した場合は、巣の入口に番号札でマーキングした（写真 4-7-9）。また、これまでにカンムリウミスズメ個体数調査チームによって過去にマーキングされた巣（Whitworth et al. 2014）が発見された場合は営巣状況を記録した。



図 4-7-3 枇榔島の踏査経路（黒線）、灯台（赤丸）、基線および調査区（赤線）、カンムリウミスズメの高密度の営巣範囲（黄枠内）（2017）

前回 2014 年の調査でマーキングした 38 巣のうち、今回の調査では 33 巣を確認した。このうち 10 巣で成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む）あるいは雛が確認され継続して営巣していたが、

他の 23 巣は空巣あるいは巣穴が確認されなかった（使用率 30.3%）。営巣が確認された 10 巣の内訳は、成鳥のみ（卵あるいは雛の有無は不明）5 巣（写真 4-7-4）、成鳥と卵 1 巣、卵のみ（放棄卵）2 巣、孵化後の卵殻 2 巣（写真 4-7-10）であった。さらに、新規に 20 巣で営巣を確認し、マーキングした。内訳は、成鳥のみ 17 巣、成鳥と卵あるいは雛 3 巣であった。また、カンムリウミスズメ個体数調査チームによって過去にマーキングされた 8 巣（成鳥のみ 4 巣、卵あるいは雛のみ 2 巣、孵化後の卵殻 2 巣）で営巣が確認された。

なお、島南部の樹林縁辺部のササあるいはススキ群落の岩場および斜面における本種の営巣状況を調べるため、4ヶ所の調査区（各幅 4m×20m）を設定したが（図 4-7-3、写真 4-7-2）、繁殖の証拠は確認されなかった。

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・鳥類

今回の調査で、カンムリウミスズメを捕食する可能性がある鳥類としてハシブトガラスおよびハヤブサが確認された。踏査中に、食痕のある成鳥 2 個体（翼と胸骨のみ、写真 4-7-11）と雛 1 個体の死体、卵 6 個分の卵殻（写真 4-7-10）が確認された。枇榔島ではこれまでにハシボソガラスやハシブトガラスによるカンムリウミスズメの捕食が報告されており（大槻ら 2016）、本調査で確認された死体や卵も食痕からこれらの鳥類による捕食と考えられた。

・釣人の上陸

島の各所に多数の釣り人が上陸していた（写真 4-7-12）。通常、釣り人はカンムリウミスズメ繁殖地に立ち入ることは無いため、繁殖への直接的な影響は少ないと考えられる。しかし、釣人の弁当の残飯や撒き餌等は、カラス類を誘引し、カンムリウミスズメの捕食被害の増加につながるおそれがある。

・ネズミ類

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

⑨ 環境評価

枇榔島では、目立った植生変化や土壌流失等のカンムリウミスズメの繁殖に影響を及ぼす環境変化は確認されず、現状では繁殖に適した環境が維持されていると考えられた。しかし、カラス類および猛禽類に捕食されたと考えられる死体や卵は継続して確認されており、これら捕食者の個体数および死体や卵の捕食数の動向には注意が必要である。なお、カンムリウミスズメの脅威となるネズミ類の痕跡は確認されなかった。枇榔島では、過去にネズミ類の侵入および生息は確認されていないが（日本海鳥グループ・カンムリウミスズメ個体数調査チーム 2013）、枇榔島から九州本土までの最短距離は約 2.1 km であり、遊泳能力の高いドブネズミの侵入は考えられる。そのため、今後も海鳥類のモニタリングおよび捕食者への注意を継続して行う必要がある。

なお、枇榔島を管轄する門川町では、カンムリウミスズメを町の鳥に制定し、子供たちへの教育や釣人への啓発活動などをおして本種の保護活動に取り組んでいる。

⑩ 引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター（2008）平成 19 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2012）平成 23 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2015）平成 26 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

中村豊（1994）門川町枇榔島におけるカンムリウミスズメ *Synthliboramphus umisuzume* の現状. みやぎの自然 9 号.

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

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

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

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

⑪ 画像記録



写真4-7-1 枇榔島の西面（右）と小枇榔（2017年4月16日）



写真4-7-2 枇榔島の上陸地点から灯台へ続くコンクリート歩道とササ群落（2017年4月13日）



写真4-7-3 カンムリウミスズメが高密度に営巣する枇榔島中央部の樹林内のガレ場 (2014年4月17日)

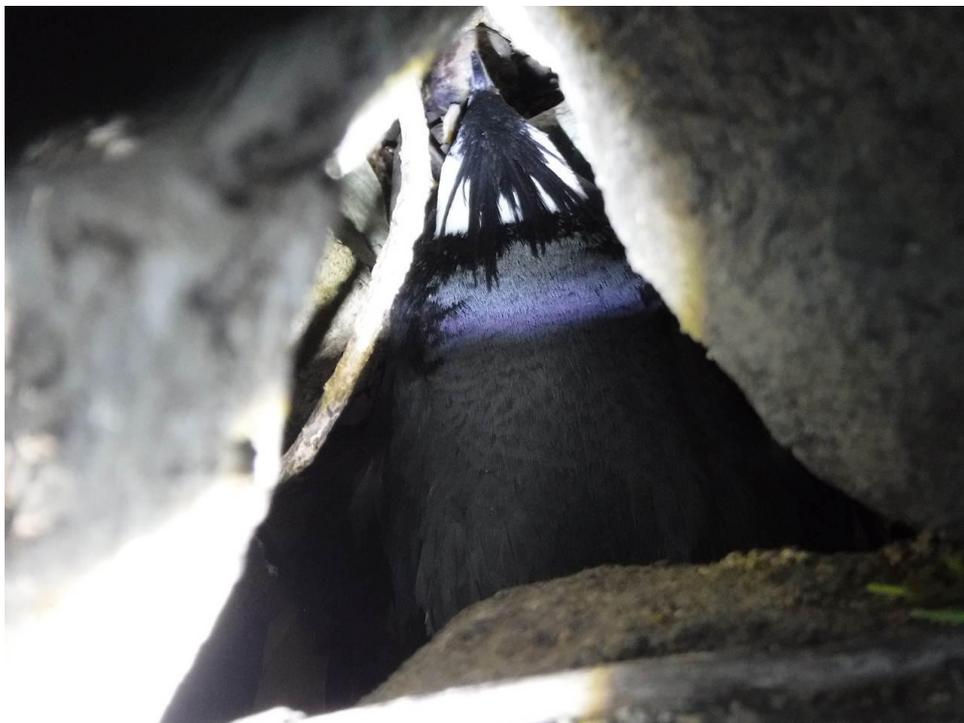


写真4-7-4 抱卵中のカンムリウミスズメ (2017年4月13日)



写真4-7-5 夜間に帰島したカンムリウミスズメ (2017年4月15日)



写真4-7-6 夜間に帰島したオオミズナギドリ (2017年4月15日)



写真4-7-7 カンムリウミスズメが高密度に営巣する枇榔島中央部の樹林内のガレ場に引いた基線の始点 (2017年4月14日)



写真4-7-8 カンムリウミスズメが高密度に営巣する枇榔島中央部の樹林内のガレ場に引いた基線 (2017年4月13日)



写真4-7-9 カンムリウミスズメの巣のマーキング (2017年4月14日)



写真4-7-10 カンムリウミスズメの孵化後の卵殻 (左) と食痕のある卵殻 (右) (2017年4月14日)



写真4-7-11 翼と胸骨だけが残置されたカンムリウミスズメの成鳥の死体（2017年4月14日）



写真4-7-12 枇榔島に上陸した釣人（2017年4月13日）

4-8. トカラ列島（鹿児島県十島村）

① 調査地概況

トカラ列島は、屋久島と奄美大島の上に位置し、約180kmにわたって連なる7つの有人島（北から口之島、中之島、諏訪之瀬島、平島、悪石島、小宝島、宝島）と5つの無人島（臥蛇島、小臥蛇島、小島、上ノ根島、横当島）及び小岩礁からなる（図4-8-1）。宝島、小宝島、小島は隆起珊瑚礁の島であり、他の島々は火山島である。有人島7島には鹿児島港および名瀬港からフェリー便が就航している。全域がトカラ列島県立自然公園及び県指定鳥獣保護区であり、悪石島、小島、上ノ根島でオオミズナギドリが、中之島の平瀬と臥蛇島でカツオドリが繁殖する。

環境省モニタリングサイト1000海鳥調査では、2007年度から5年間隔で2回（2007年度、2012年度）、オオミズナギドリとカツオドリを対象に調査を実施している（環境省自然環境局生物多様性センター2008、2013）。本調査では、これまでの調査でオオミズナギドリの繁殖が確認されている上ノ根島と小島、カツオドリが繁殖する臥蛇島、カツオドリの繁殖記録があり（小倉氏 私信、関ら2011）、これまで海況不良で上陸できていなかった中之島の平瀬の4島で上陸調査を実施した（表4-8-1）。

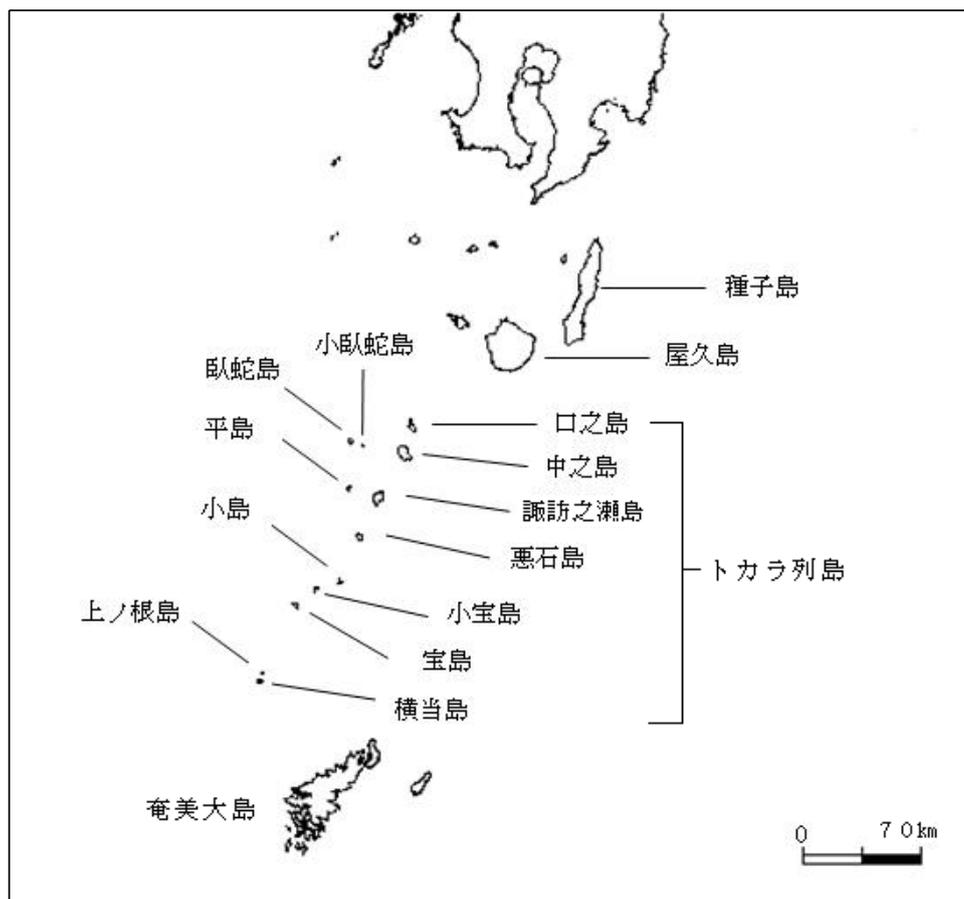


図4-8-1 トカラ列島位置図

表 4-8-1 トカラ列島の海鳥の繁殖状況および移入種の有無 (2017)

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

「—」は繁殖または情報なし、網掛けは 2017 年に調査未実施

トカラ列島で繁殖する海鳥類については、古い断片的な記録が多く、表 4-8-1 で示した島でオオミズナギドリとカツオドリの繁殖記録がある(筒井 1954、森田 1994、十島村誌編集委員会 1995、関ら 2011)。ただし、これまで本調査で上陸した 5 島以外の海鳥類の繁殖状況は不明である(環境省自然環境局生物多様性センター 2008、2013)。また、海鳥類の繁殖に影響すると考えられる移入種については、トカラ列島のほとんどの島にネズミ類とノヤギが生息し、諏訪之瀬島、悪石島、臥蛇島では、ネズミ駆除の目的で移入されたイタチも生息している(森田 1994)。

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

上ノ根島 (本年上陸調査を実施)

宝島の南南西約 40km に位置し、南北約 1km、東西約 500m、最高標高 280m、面積約 0.5 km²の無人島である(写真 4-8-1)。上部植生は主に照葉樹林で、北側斜面はスゲ類の草地である。周囲は崖に囲まれており、上陸可能な地点は少ない。オオミズナギドリの繁殖記録があり(十島村誌編集委員会 1995)、2007 年の調査で大規模な繁殖地があることが明らかになった(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。

小島 (本年上陸調査を実施)

宝島の北東約 16km に位置し、直径約 600m、最高標高 56m、面積約 0.3 km²の無人島である(写真 4-8-2)。北部の高台上は平坦な草地であり、一部がビロウ群落となっている。高台周囲の低地はビロウとアダン混じりの照葉樹林に覆われる。オオミズナギドリが繁殖する(筒井 1954)。宝島から渡船で接近できるが、島の周囲はサンゴ礁に囲まれて直接接岸できないため、上陸にはプラスチックボートなどの小型船が必要となる。

臥蛇島 (本年上陸調査を実施)

直径約 2.2km、最高標高 497m、面積約 4.1 km²の無人島である(写真 4-8-3)。1970 年まで北部の高台に集落が存在した。島の外周部および集落跡地は主にリュウキュウチクの竹林で一部が草地で、中央部は照葉樹林に覆われる。島の大部分は 50~100m の断崖に囲まれている。北部にコンクリート栈橋があるが、水深が浅いため干潮時には接岸困難である。集落跡地から

北西部の灯台に至る道路の他に道はない。北西部断崖および付近の岩礁で多数のカツオドリが繁殖している（森田 1994、環境省自然環境局生物多様性センター 2008）。1972年にシカ（亜種マゲシカ）5頭が放され、野生化している（十島村誌編集委員会 1995）。臥蛇島には口之島、平島、悪石島から渡島が可能である。

中之島（本年上陸調査を実施）

長径約 10km、短径約 5 km、最高標高 979m、面積約 34.5 km²のトカラ列島最大の有人島である。南の沖合約 700m に位置する属島の平瀬（直径約 200m、写真 4-8-4）で 100 羽以上のカツオドリが繁殖しており、2003 年 5 月 10 日には雛 47 羽が確認されている（小倉氏 私信）。

小臥蛇島（本年未調査）

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

諏訪之瀬島（本年未調査）

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

悪石島（本年未調査）

南北約 3.5km、東西約 2.5km、最高標高 584m、面積約 7.0 km²の有人島である。植生の大部分は竹林であり、外周部に照葉樹が混じる。北部の断崖周辺にオオミズナギドリが少数営巣している（森田 1994、環境省自然環境局生物多様性センター 2008）。南西部にある港および集落から北部の平坦地の放牧地まで道路が通じているため、繁殖地付近まで到達可能である。

横当島（本年未調査）

トカラ列島最南端の島であり、宝島の南南西約 42km、奄美大島の北西約 66km に位置する無人島である。東西に隣接する 2 つの火山が回廊状の細い低地につながった瓢箪型をしており、面積は約 2.8 km²である。東の主峰（東峰）は標高 495m、直径約 1.5km の円錐形で、中央に深さ約 200m の噴火口がある。島の大部分は岩礫地および低木の藪と草地であるが、東峰の東斜面と西の峰の上部の一部には樹高 3～6 m 程度の照葉樹林が見られる。島の外周は崖に囲まれており、海岸部から島の上部に到達可能な上陸地点は少ない。森田（1994）は本島をオオミズナギドリ営巣地としたが、2007 年および 2012 年の調査でオオミズナギドリの生息は確認されなかった（環境省自然環境局生物多様性センター 2008、2013）。

② 調査日程

2017年の調査は、口之島および宝島を拠点として表4-8-2の日程で実施した。

表4-8-2 トカラ列島調査日程（2017）

月 日	天 候	時 間	内 容
6月13日	雨		移動、奄美大島に到着
6月14日	雨後曇	2:00 - 12:00	奄美大島名瀬港出港（フェリー）、口之島到着
			海況不良により中之島平瀬への上陸延期
6月15日	晴	9:50 - 10:50	口之島出港（チャーター船）、中之島平瀬上陸
		11:10 - 12:50	カツオドリ営巣調査
		13:35 - 14:40	中之島平瀬離島、口之島到着
6月16日	曇	7:20 - 9:40	口之島出港（チャーター船）、船上から臥蛇島の外周調査後上陸
		9:40 - 10:55	臥蛇島北西部の灯台に到着
		10:55 - 12:00	木場立神のカツオドリカウント
		13:15 - 15:15	臥蛇島離島、小臥蛇島の外周調査後、口之島到着
6月17日	曇	5:50 - 12:20	口之島出港（フェリー）、宝島到着
			海況不良により小宝島小島および上ノ根島への上陸延期
6月18日	晴	8:10 - 9:15	宝島出港（チャーター船）、小島の西沖に到着し上陸を検討
		9:40 - 13:00	波が高く小島への上陸を断念し上ノ根島へ向かう、上ノ根島上陸
		14:20 - 18:45	オオミズナギドリ巣穴調査（固定調査区5ヶ所）
6月19日	晴	8:55 - 12:00	上ノ根島離島、小島の西沖に到着
		12:00 - 12:40	小型の手漕ぎボートに乗り換え小島に上陸
		12:40 - 14:20	小島踏査とオオミズナギドリ巣穴調査
		14:20 - 15:30	小島離島、チャーター船に戻り、宝島到着
6月20日	雨		天候と海況不良によりフェリーが欠航し、宝島で停滞
6月21日	曇		天候と海況不良によりフェリーが欠航し、宝島で停滞
6月22日	雨時々曇	13:10 - 17:00	宝島出港（フェリー）、奄美大島名瀬港到着
6月23日	晴		移動

③ 調査者

佐藤 文男 山階鳥類研究所 保全研究室（全日程）
 富田 直樹 山階鳥類研究所 保全研究室（全日程）
 鳥飼 久裕 山階鳥類研究所 協力調査員（全日程）
 高 美喜男 山階鳥類研究所 協力調査員（6月18～22日）

④ 調査対象種

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

⑤ 観察鳥種

調査期間中、陸上または島周辺海上で鳥類23種を確認した（表4-8-3）。このうち、オオミズナギドリとカツオドリの繁殖を確認した（⑦で詳述）。また、口之島でミサゴの成鳥2羽と巣を、臥蛇島でミサゴの成鳥2羽および幼鳥2羽と巣を確認した。両島とも巣はすでに空

巢で、直接の繁殖確認はできなかったが、繁殖の可能性は高い。上ノ根島でハヤブサの幼鳥1羽を確認した。

表4-8-3 トカラ列島観察鳥種 (2017)

No.	種名	6月14日	6月15日	6月15日	6月16日	6月16日	6月16日	6月17日	6月18日	6月18日	6月18日	6月19日	6月19日	6月21日
		口之島	口之島- 中之島平瀬	中之島平 瀬	口之島	口之島- 臥蛇島	臥蛇島	宝島	宝島-小島 -上ノ根島	小島	上ノ根島	上ノ根島	上ノ根島 -小島	小島
1	カラスバト						1				1			
2	オオミズナギドリ		○			○			○		○	○	○	
3	アナドリ		2			1			1					
4	カツオドリ		○	○	○	○			○			○		
5	アカガシラサギ						3				1			
6	アマサギ	○									1	○		○
7	ダイサギ						3+							
8	チュウサギ	○					3+	○						
9	コサギ													○
10	クロサギ			1	1									
11	ホトトギス						1							
12	ミサゴ				2		4			1				
13	アカショウビン						1							○
14	ハヤブサ										2	3		
15	サンコウチョウ													○
16	ハシブトガラス						1				3			
17	ツバメ						5							
18	ヒヨドリ	1												
19	ウグイス	○					○							
20	セッカ	1												
21	アカコッコ										○	○		
22	アカヒゲ						○				○	○		
23	イソヒヨドリ						○	○			1			

表中の○印は生息確認のみ、数字は観察した個体数を示す

⑥ 海鳥類の生息状況

・オオミズナギドリ

●上ノ根島 (2017年6月18~19日)

外周部の崖を除く大部分に多数のオオミズナギドリの巣穴が確認された (⑦で詳述)。北部の緩斜面はスゲ主体の草地で、全域が高密度営巣地となっていた (写真4-8-1)。草地の上方斜面は森林帯で、草地より営巣密度は低かった (写真4-8-1)。島の頂上付近は土壌が薄く、巣穴はほとんどなかった。6月18日20:05に、帰島したオオミズナギドリの最初の鳴声が聞かれた後、6月19日04:10まで複数個体の鳴声が連続して聞かれた。なお、成鳥は夜間に帰島するため、個体数のカウントは実施していない。

●小島 (2017年6月19日)

島の中央からやや北に位置する高台上のビロウ林内および高台南麓の斜面林内に少数のオオミズナギドリの巣穴が確認された (写真4-8-5、6、⑦で詳述)。

・カツオドリ

●臥蛇島 (2017年6月16日)

臥蛇島の海上および陸上から観察を行い、島の南面および西面の崖部と北西部の岩塔2ヶ所 (木場立神: 写真4-8-7、立神: 写真4-8-8) の断崖でカツオドリの雛を確認した (⑦で詳述)。特に、岩塔2ヶ所に集中していた。他に成鳥170羽以上を確認した。

●中之島の平瀬（2017年6月15日）

モニタリングサイト 1000 海鳥調査では、今回初めて上陸調査を行い、カツオドリの繁殖を確認し、成鳥 250 羽以上が確認された（写真 4-8-9、⑦で詳述）。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

・オオミズナギドリ

●上ノ根島

2007 年および 2012 年に島上方斜面の森林内に設定した 3ヶ所の固定調査区（各幅 4m×25m、合計面積 300 m²、写真 4-8-10）と、スゲ主体の草地に設定した 2ヶ所の固定調査区（各幅 4m×25m、合計面積 200 m²、写真 4-8-11）で、オオミズナギドリの巣穴数と植生を記録した（図 4-8-2）。その結果、巣穴数は樹林内で合計 82 巣、平均巣穴密度 0.27 巣/m²、スゲ草地で合計 79 巣、平均巣穴密度 0.40 巣/m²であった。（表 4-8-4）。

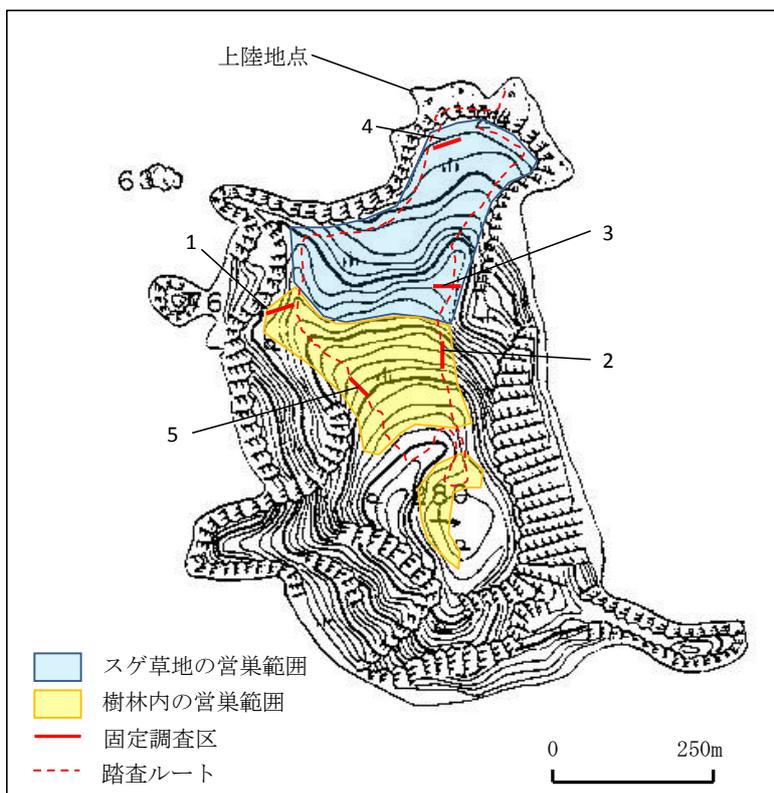


図 4-8-2 上ノ根島のオオミズナギドリの営巣範囲と固定調査区
(No. 1～5) (2017、国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図を加工)

表 4-8-4 上ノ根島のオオミズナギドリの巣穴数と巣穴密度

調査区 No.	面積 (m ²)	2007			2012			2017		植 生
		巣穴数	密度 (巣 /m ²)	増減率 (%)	巣穴数	密度 (巣 /m ²)	増減率 (%)	巣穴数	密度 (巣 /m ²)	
1	100	32	0.32	18.8	38	0.38	-31.6	26	0.26	ガジュマル、モクタチバナ、タブ林
2	100	21	0.21	-38.1	13	0.13	-30.8	9	0.09	タブ・クワ林
3	100	42	0.42	54.8	65	0.65	-46.2	35	0.35	スゲ草地
4	100	68	0.68	47.1	100	1.00	-56.0	44	0.44	スゲ草地
5	100	—	—	—	51	0.51	-7.8	47	0.47	タブ・クワ林

森林内の大部分と草地の全域に巣穴が分布していたことから、営巣可能な森林面積を約 50,000 m²、草地面積を約 40,000 m²と概算した。森林内の固定調査区 3ヶ所の平均巣穴密度 0.27/m²と草地の固定調査区 2ヶ所の平均巣穴密度 0.40/m²から、総巣穴数は 29,500 巣 (= 50,000×0.27+40,000×0.40) と推定された。前回 2012 年の調査と比較して全調査区で巣穴密度は減少しており(2012 年:スゲ草地 0.82 巣/m²、タブ林 0.34 巣/m²)、過去 2回(2007 年: 37,900 巣穴、2012 年: 49,800 巣穴)の調査と比較しても最も少ない巣穴数となった(図 4-8-3、環境省自然環境局生物多様性センター 2008、2013)。

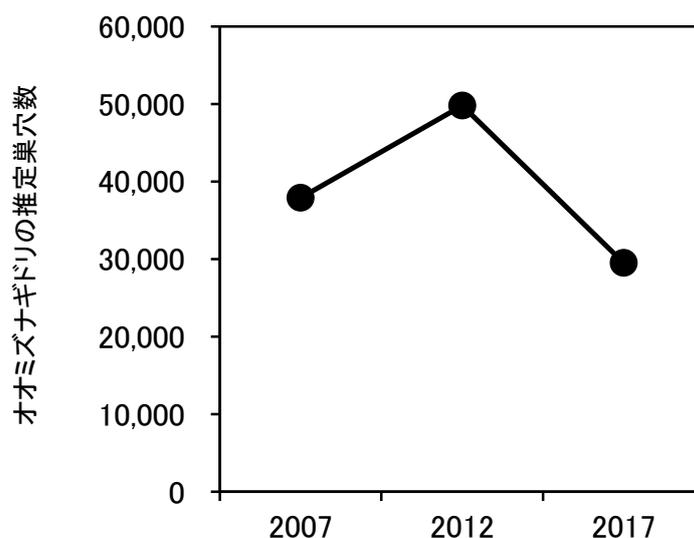


図 4-8-3 上ノ根島のオオミズナギドリの推定巣穴数

●小島

これまでの調査でオオミズナギドリの巣穴が確認されている島北部の台地状の高台のビロウ林内および高台の南斜面を踏査し、巣穴数をカウントした(図 4-8-4)。なお、高台南側の島中心部はアダンやビロウ等を主体とする密林であるため、アダン密生部は踏査しなかった。その結果、オオミズナギドリ 49 巣穴が確認された(高台: 23 巣穴、南斜面: 20 巣穴、高台下の平坦地: 6 巣穴、写真 4-8-5、6)。過去 2回(2007 年: 10 巣穴、2012 年: 35 巣穴、環境省自然環境局生物多様性センター 2008、2013)の調査と比較して増加傾向にあった。ただし、島の面積およびオオミズナギドリの営巣可能な環境は限られており、巣穴利用率を調査していないため繁殖数は不明だが、小島のオオミズナギドリの繁殖規模は小さいと考えられた。

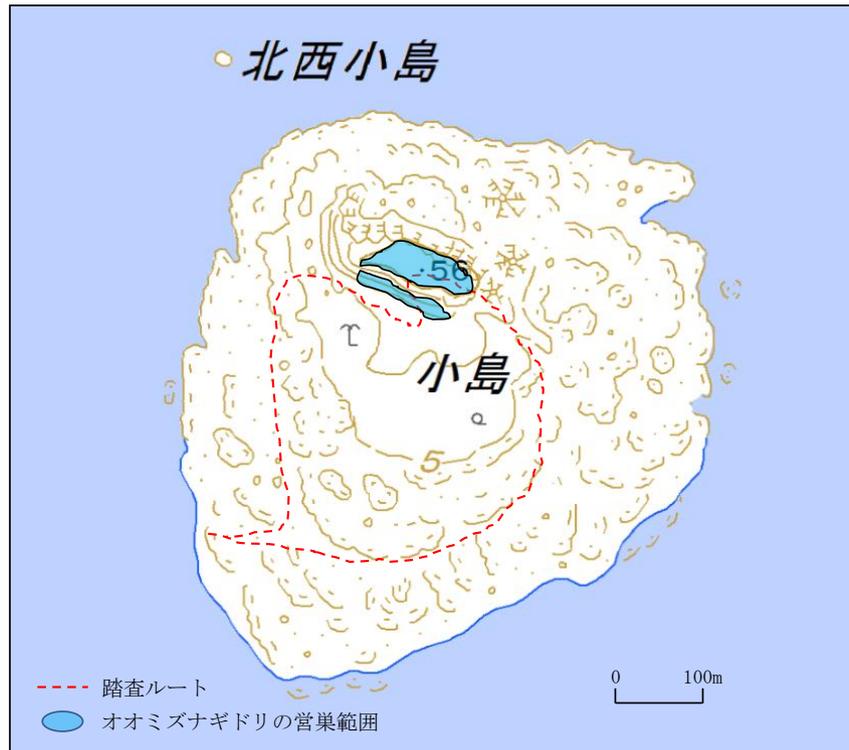


図4-8-4 小島のオオミズナギドリの営巣範囲 (2017)
(国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

・カツオドリ

●臥蛇島

船上からの外周調査と上陸調査によってカツオドリの成鳥と雛をカウントした。島全域で成鳥170羽以上、白い綿羽の雛74羽を確認した。特に、北西部の木場立神(写真4-8-7)と立神(写真4-8-8)の断崖に巣が集中しており、木場立神で成鳥70羽以上、雛34羽、立神で成鳥100羽以上、雛20羽が確認された(図4-8-5)。他に南面の崖に雛4羽、西面の崖に雛16羽であった。臥蛇島では、過去2回調査を行っており、2012年に成鳥と幼鳥(巣立ち後)が計232羽、巣立ち前の雛41羽、2007年に成鳥と幼鳥が計372羽、巣立ち前の雛4羽が確認されている(環境省自然環境局生物多様性センター2008、2013)。



図4-8-5 臥蛇島のカツオドリの主な営巣地（赤丸内）、右上地図の四角内を拡大（2017）
（国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

●中之島の平瀬

上陸して島全域を踏査し、カツオドリの成鳥と雛をカウントした（図4-8-6）。成鳥が250羽以上、雛がいた巣が236巣、卵（2卵巣）のみの巣が1巣の計237巣が確認された（写真4-8-9）。雛の大きさは、90%以上が白色の綿羽をもち風切羽が成長中の雛であったが、綿羽の生えていない裸の雛から巣立ち直前の雛まで幅広い成長段階の雛が確認された（写真4-8-12）。木本植生はなく、ネズミ等の痕跡は認められなかった。

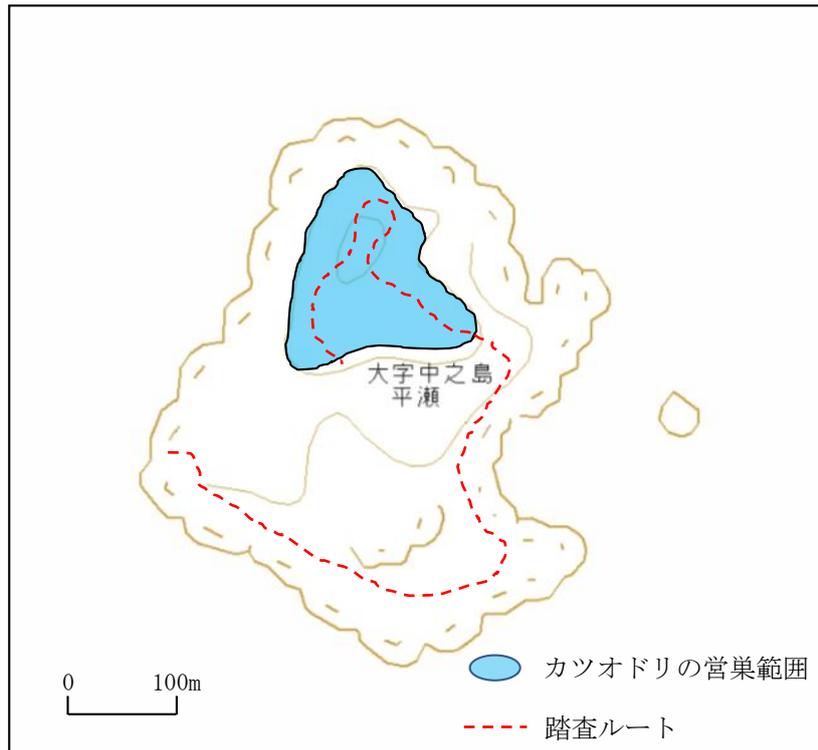


図4-8-6 中之島の平瀬のカツオドリの営巣範囲 (2017)
(国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・哺乳類

本調査で移入種として、オオミズナギドリの繁殖する上ノ根島でヤギが同時に最大17頭、小島で20頭前後が確認された(写真4-8-13)。また、カツオドリが繁殖する臥蛇島でシカが32頭以上確認された(写真4-8-14)。ヤギやシカが生息する海鳥繁殖地では、採食や地面の踏み固めによる植生の衰退が原因となり、海鳥繁殖地の荒廃が知られている。ただし、上記の3島において、海鳥に対するヤギやシカの直接的な影響は確認されなかった。なお、臥蛇島では、海鳥の営巣が確認されていない林床植生の荒廃が顕著であった。今後もヤギやシカの生息や植生の状況をモニタリングする必要がある。

また、上ノ根島で大型ネズミ類(種不明)が2頭確認されたが、踏査中にオオミズナギドリの死体や食痕のある卵は確認されなかった。臥蛇島では、イタチの生息が報告されているが、今回の調査で糞等の痕跡は確認されなかった。

⑨ 環境評価

●上ノ根島

オオミズナギドリが大規模に繁殖しており、本サイトの最も重要な調査対象の繁殖地である。現状で、オオミズナギドリの繁殖に影響する要因は確認されなかったが、巣穴性のオオミズナギドリの営巣地を荒廃させる可能性のあるヤギや、雛や卵など直接的な捕食の可能性のある大型ネズミ類が確認されたことから、今後もオオミズナギドリの繁殖状況と合わせてヤギや大型

ネズミ類の生息状況も継続してモニタリングする必要がある。

●小島

オオミズナギドリが小規模に繁殖している。現状で、オオミズナギドリの繁殖に影響する要因は確認されなかったが、オオミズナギドリの営巣地を荒廃させる可能性のあるヤギの生息が確認されており、今後も継続してオオミズナギドリの繁殖状況をモニタリングする必要がある。

●臥蛇島

臥蛇島で繁殖するカツオドリの70%以上は、島北西部の2ヶ所の岩塔の崖部に集中しており、現状でこれらの繁殖に影響する要因は確認されなかった。これまでのトカラ列島のカツオドリ調査は、多くの雛が巣立った後の7月中下旬に行っており（環境省自然環境局生物多様性センター 2008、2013）、営巣数のモニタリングとして十分でなかった。そのため、今後はできる限り雛が巣立つ前の6月前半までに調査を行う必要がある。

●中之島の平瀬

これまで中之島平瀬は海況不良のため、上陸調査ができていなかった。今回の調査でまとまった数の営巣が確認されたため、トカラ列島のカツオドリの繁殖地として重要である。平瀬は有人島の中之島から約700mの距離にあるため、今後はカツオドリの繁殖地としてモニタリングを継続するとともに、海鳥の捕食者となる大型ネズミ類の侵入に注意する必要がある。

⑩ 引用文献

筒井嘉隆（1954）動物「トカラの島々 アサヒ写真ブック2」 朝日新聞社

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

十島村誌編集委員会（1995）十島村村誌.

環境省自然環境局生物多様性センター（2008）平成19年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2013）平成24年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書.

⑪ 画像記録



写真4-8-1 上ノ根島北東面、北部の緩斜面はスゲ主体の草地、
上方斜面は樹林帯（2017年6月19日）



写真4-8-2 小島の西面（2017年6月19日）



写真4-8-3 臥蛇島の北東面、右端の岩塔が立神（2017年6月16日）



写真4-8-4 中之島の平瀬の東面（2017年6月15日）



写真4-8-5 小島、高台のビロウ林内のオオミズナギドリ営巣地
(2017年6月19日)



写真4-8-6 小島、高台の南斜面 (2017年6月19日)



写真4-8-7 臥蛇島の木場立神のカツオドリ営巣地 (2017年6月16日)



写真4-8-8 臥蛇島の立神のカツオドリ営巣地 (2017年6月16日)



写真4-8-9 中之島の平瀬のカツオドリ営巣地 (2017年6月15日)



写真4-8-10 上ノ根島のスゲ草地の固定調査区No. 3 (2017年6月18日)



写真4-8-11 上ノ根島の森林内の固定調査区No. 5 (2017年6月18日)



写真4-8-12 中之島平瀬、成長段階の異なるカツオドリの雛
(2017年6月15日)



写真4-8-13 小島で確認されたヤギ (2017年6月19日)



写真4-8-14 臥蛇島で確認されたシカ (赤丸内、2017年6月16日)

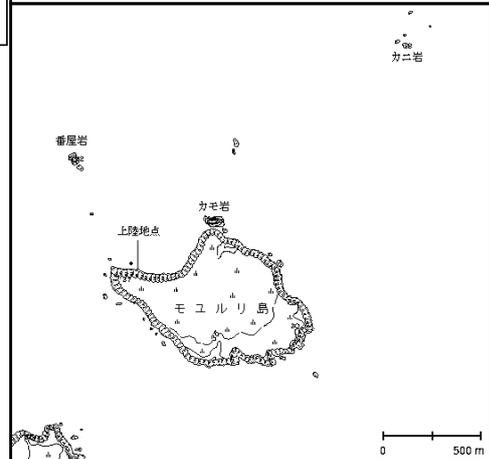
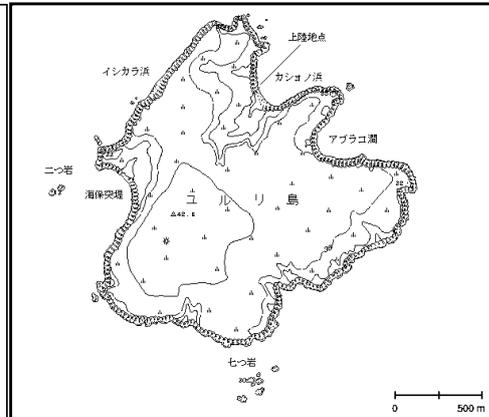
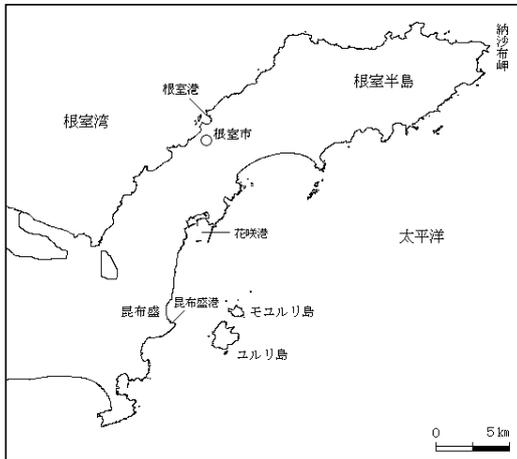
資料1. モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート

モニタリングサイト1000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

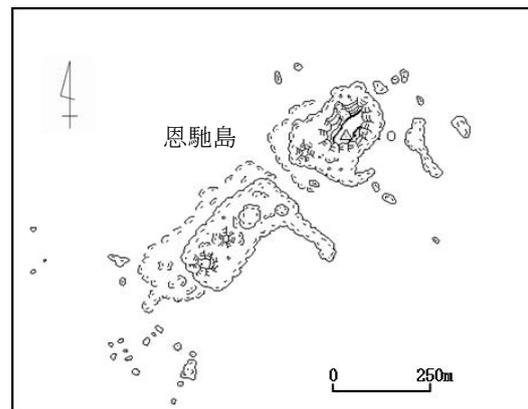
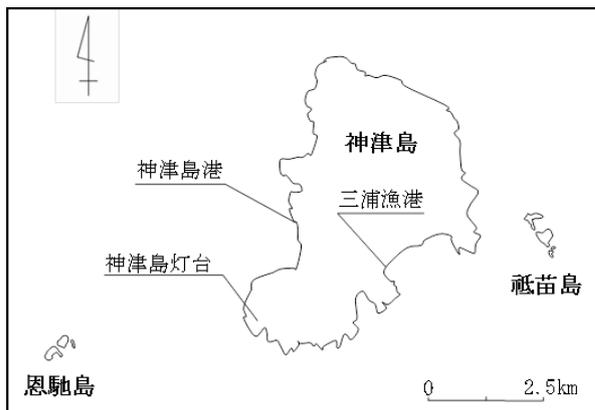
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

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（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）
7 長径、短径	1.8×1.7km（ユルリ島、地図ソフトで計測）
8 標高	43m（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	チシマウガラス、ウミウ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカ、オオセグロカモメ、ウミネコ
15 確認海鳥	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、人為撓乱
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
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）



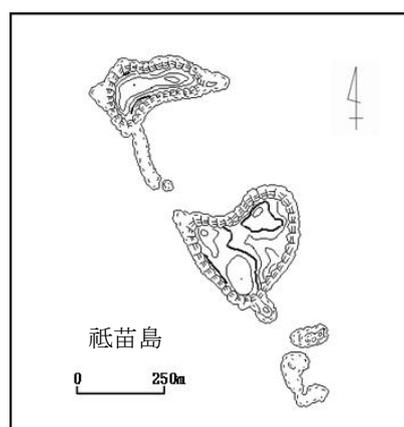
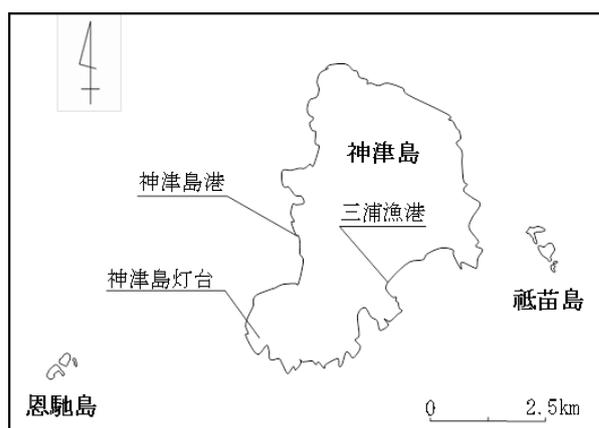
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

項目	内容
1 サイト名	恩馳島・祇苗島（恩馳島）
2 調査年	2014、2017（調査年サイクル3年）
3 行政区	東京都神津島村
4 俗称	オオシマ、サッパン山
5 所在位置	N 34 11 12、E 139 04 35
6 面積	0.04km ² （シマダス）
7 長径、短径	約0.3km×0.2km、約0.2km×0.1km（地図ソフトで計測）
8 標高	60m
9 地図情報	地図名：神津島（国土地理院1:25,000）
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	岩礁、一部草地
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、ウミネコ
15 確認海鳥	オオミズナギドリ、ウミウ
16 陸鳥類	ミサゴ、トビ、コノハズク、ハヤブサ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、コサメビタキ
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	ハヤブサ、カラス類、釣人の上陸による攪乱
19 保全状況	—
20 所有者	国有地
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物カンムリウミスズメ、富士箱根伊豆国立公園（特別保護地区）
22 研究者	—
23 文献	日本野鳥の会（2011）
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	—



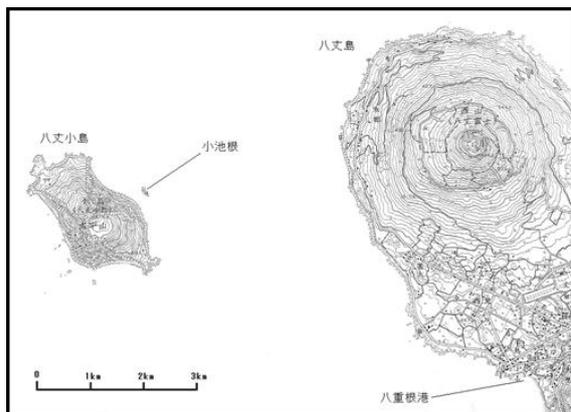
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

項目	内容
1	サイト名 恩馳島・祇苗島（祇苗島）
2	調査年 2008、2011、2014、2017（調査年サイクル3年）
3	行政区 東京都神津島村
4	俗称 蛇島
5	所在位置 N 34 12 28、E 139 11 29
6	面積 0.15km ² （シマダス）
7	長径、短径 約0.4km×0.3km（地図ソフトで計測）
8	標高 73m
9	地図情報 地図名：神津島（国土地理院1:25,000）
10	人口 無人
11	火山 —
12	環境 草地、岩礁
13	過去の繁殖海鳥類 —
14	現在の繁殖海鳥類 カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリ
15	確認海鳥 —
16	陸鳥類 —
17	特筆すべき生物種 シマヘビ
18	捕食者、圧力となる生物種他 カラス類、ハヤブサ、釣人の上陸による攪乱
19	保全状況 —
20	所有者 神津島村
21	公園・文化財指定 国指定天然記念物カンムリウミスズメ、富士箱根伊豆国立公園（特別保護地区）、国指定祇苗島鳥獣保護区（特別保護地区）
22	研究者 —
23	文献 原（2000）
24	記録の所在と責任者 山階鳥類研究所
25	備考 —



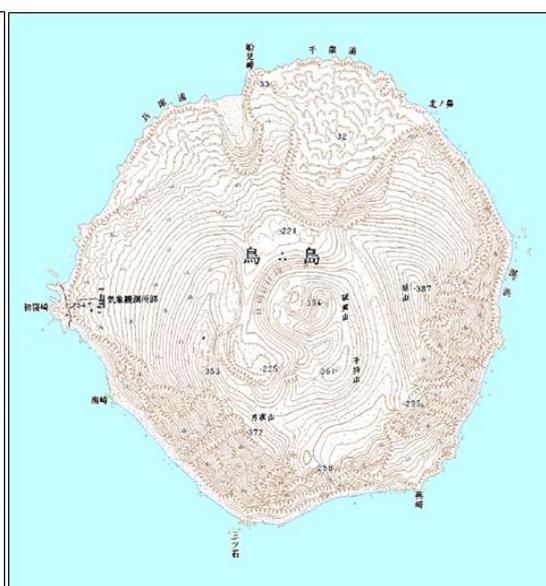
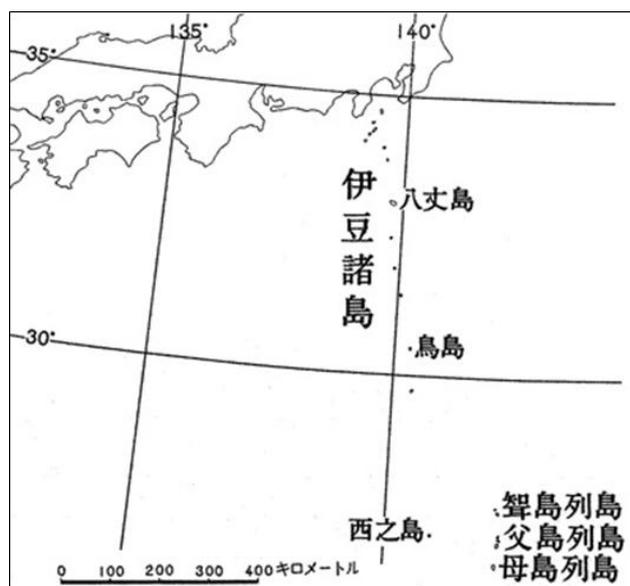
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

項目	内容
1 サイト名	八丈小島（小池根）
2 調査年	2008、2011、2014、2017（調査年サイクル3年）
3 行政区	東京都八丈町
4 俗称	—
5 所在位置	N 33 07 48、E 139 41 55
6 面積	0.009km ² （地図ソフトで計測）
7 長径、短径	約0.1km×0.07km（地図ソフトで計測）
8 標高	40m
9 地図情報	地図名：八丈小島（国土地理院1:25,000）
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	岩礁、一部草地
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ
15 確認海鳥	アナドリ、オオミズナギドリ、コシジロウミツバメ、オーストンウミツバメ、ウミウ、ウミネコ
16 陸鳥類	—
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	カラス類、釣人の上陸による攪乱
19 保全状況	宿泊規制有り
20 所有者	東京都
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物カンムリウミスズメ、富士箱根伊豆国立公園、都指定八丈島鳥獣保護区（特別保護地区）
22 研究者	—
23 文献	佐藤文男（1996）
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	—



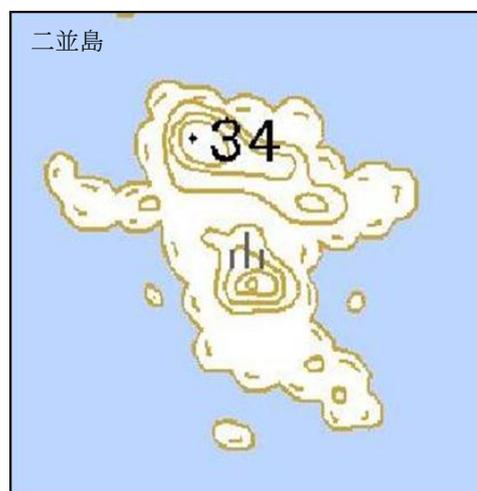
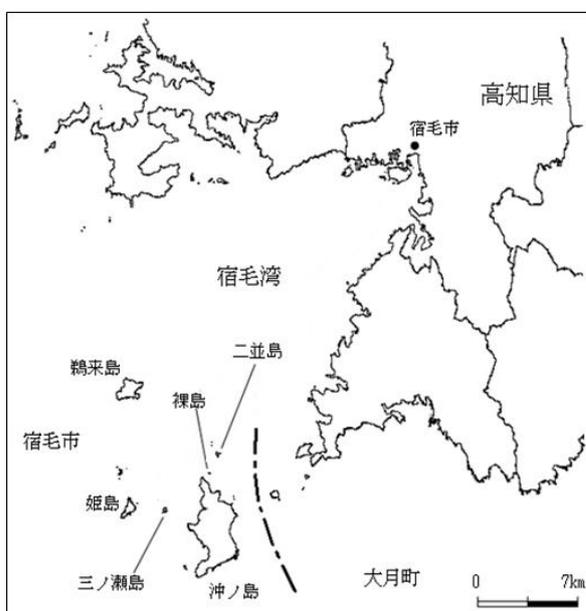
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

項目	内容
1 サイト名	鳥島
2 調査年	2008、2011、2014、2017（調査年サイクル3年）
3 行政区	東京都八丈支庁鳥島
4 俗称	伊豆諸島鳥島、八丈鳥島
5 所在位置	N 30 29 03、E 140 18 06
6 面積	4.79km ²
7 長径、短径	約2.5km×2.4km（地図ソフトで計測）
8 標高	394m
9 地図情報	地図名：鳥島（国土地理院1:25,000）
10 人口	無人
11 火山	2002年8月噴火、活動中
12 環境	草地、砂礫地
13 過去の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ（現況不明）、コアホウドリ（絶滅）
14 現在の繁殖海鳥類	アホウドリ、クロアシアホウドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ
15 確認海鳥	—
16 陸鳥類	イソヒヨドリ
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	クマネズミ
19 保全状況	小型海鳥類へのクマネズミによる捕食の影響大
20 所有者	国有地（財務局）
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物鳥島、国指定特別天然記念物アホウドリ、国指定鳥島鳥獣保護区
22 研究者	長谷川博（東邦大学）
23 文献	佐藤文男（2009）
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	アホウドリ保護増殖事業と鳥島鳥獣保護区モニタリング等業務の実施中



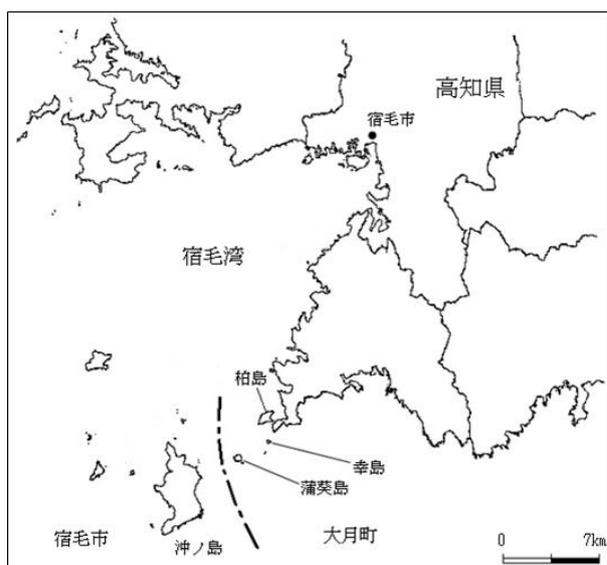
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

項目	内容
1 サイト名	蒲葵島・宿毛湾（二並島）
2 調査年	2008、2011、2014、2017（調査年サイクル3年）
3 行政区	高知県宿毛市沖の島町
4 俗称	—
5 所在位置	N 32 46 02, E 132 33 26
6 面積	0.03km ² （地図ソフトで計測）
7 長径、短径	約0.3×0.2km（地図ソフトで計測）
8 標高	40m
9 地図情報	地図名：鶴来島（国土地理院1:25,000）
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	岩礁。一部草地およびピロウ群落
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ
15 確認海鳥	ヒメウ、ウミネコ
16 陸鳥類	ハヤブサ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、イソヒヨドリ、カワラヒワ
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	ハヤブサ、釣人の上陸による攪乱
19 保全状況	良好
20 所有者	宿毛湾漁協
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物カンムリウミスズメ、足摺宇和海国立公園（特別保護地区）
22 研究者	—
23 文献	環境省（2009）
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	—



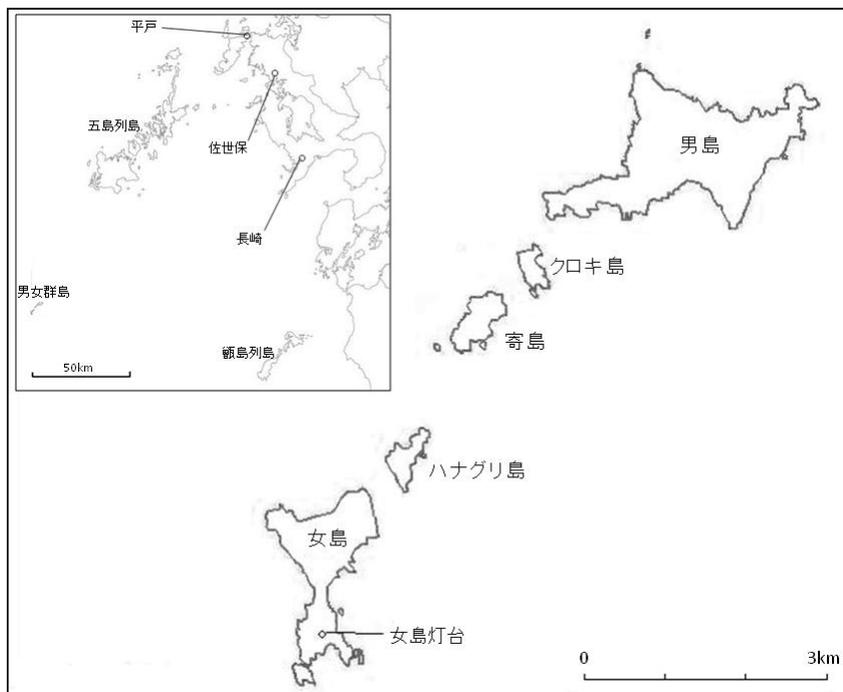
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

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



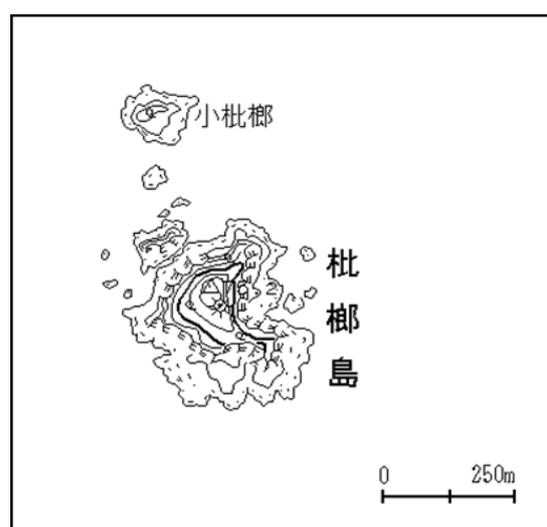
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

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



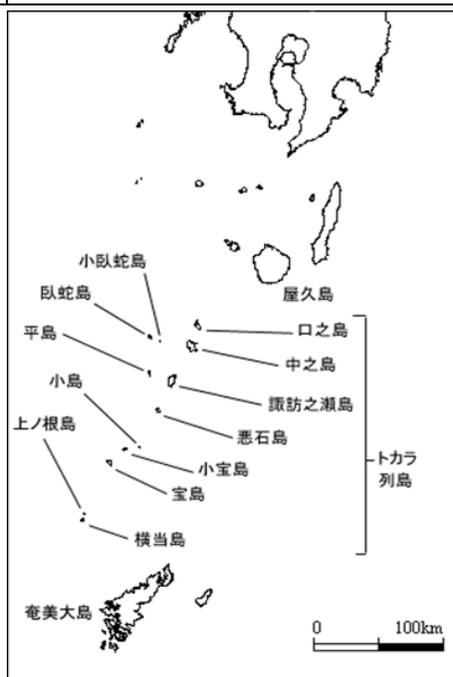
モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

項目	内容
1 サイト名	枇榔島
2 調査年	2007、2011、2014、2017（調査年サイクル3年）
3 行政区	宮崎県東臼杵郡門川町
4 俗称	美女島
5 所在位置	N 32 27 54、E 131 43 51
6 面積	0.04km ²
7 長径、短径	0.4km×0.3km
8 標高	75m
9 地図情報	地図名：日向(国土地理院1:25,000)
10 人口	無人
11 火山	—
12 環境	中央部は照葉樹林。周囲は岩礁
13 過去の繁殖海鳥類	—
14 現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ、アナドリ
15 確認海鳥	—
16 陸鳥類	カルガモ、カラスバト、クロサギ、アマツバメ、ハヤブサ、ハシブトガラス、ハシブトガラス、イソヒヨドリ、シロハラ、カワラヒワ、メジロ、ノジコ、ウグイス
17 特筆すべき生物種	—
18 捕食者、圧力となる生物種他	カラス類、ハヤブサ、釣人の上陸による攪乱
19 保全状況	良好
20 所有者	門川町
21 公園・文化財指定	国指定天然記念物カンムリウミスズメ、国指定枇榔島鳥獣保護区（特別保護地区）、日豊海岸国定公園（特別保護地区）
22 研究者	中村豊
23 文献	中村豊（1994）
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	灯台有り



モニタリングサイト1000海鳥調査基礎情報シート（2018年3月20日更新）

項目	内容
1 サイト名	トカラ列島
2 調査年	2007、2012、2017（調査年サイクル5年）
3 行政区	鹿児島県鹿児島郡十島村
4 俗称	—
5 所在位置	N 29 54 12, E 129 32 30（上ノ根島）
6 面積	0.54km ² （上ノ根島）
7 長径、短径	1 km×0.5km（上ノ根島）
8 標高	280m（上ノ根島）
9 地図情報	地図名：横当島(国土地理院1:25,000)
10 人口	口之島：126人、中之島：145人、諏訪之瀬島：60人、悪石島：73人、宝島：121人（2007年）
11 火山	諏訪瀬島（活火山ランクA）、中之島（活火山ランクB）、口之島（活火山ランクB）
12 環境	裸地、照葉樹林
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（上ノ根島、悪石島、諏訪之瀬島北端、小島）、カツオドリ（臥蛇島、中之島平瀬）
15 確認海鳥	—
16 陸鳥類	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	ヤギ、イタチ、大型ネズミ
19 保全状況	なし
20 所有者	十島村
21 公園・文化財指定	トカラ列島県立自然公園、県指定鳥獣保護区
22 研究者	—
23 文献	—
24 記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25 備考	2017年は上ノ根島、小島、臥蛇島、中之島平瀬で調査を実施



資料2. モニタリングサイト 1000 海鳥調査 データシート

モニタリングサイト1000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 (2018年3月20日作成)

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	2017	
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(0628-0702)
	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 (佐藤文男、富田直樹)、辻幸治、今野怜、今野美和、菅野正巳	
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、エトピリカ (2種)	
7 生息を確認した海鳥類	ヒメウ、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	ウミウ 成鳥個体数219羽/(A) → 巣数135巣/(A)
		ヒメウ 成鳥個体数32羽/(A) → 繁殖数不明
		ウミネコ 成鳥個体数未調査 → 巣数0巣/(A)
		オオセグロカモメ 成鳥個体数未調査 → 巣数7巣/(A)
		ケイマフリ 成鳥個体数116羽/(D) → 繁殖数不明
		ウトウ 成鳥個体数不明 → 9,444巣穴 (B:調査面積240m ² 、平均巣穴密度0.55巣/m ² 、営巣可能面積幅10.1m×外周1,700m、推定総巣穴数9,444巣) ※巣穴利用率未調査
		エトピリカ 成鳥個体数7羽/(C) → 繁殖数不明
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、キジバト、クイナ、アマツバメ、オオジシギ、キアシシギ、オジロワシ、ハヤブサ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ヒバリ、ショウドウツバメ、シマセンニュウ、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	佐藤文男・富田直樹	
13 備考	オジロワシが増加、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 (2018年3月20日作成)

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	2017	
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(0704-0708)
		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)、辻幸治、今野怜、今野美和、青木則幸	
5	繁殖確認海鳥類	ウミウ、ウミネコ、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 (2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0羽/(A) →巣数0巣/(A)
		ウミウ	成鳥個体数171羽/(A) →巣数107巣/(A)
		ヒメウ	成鳥個体数27羽/(A) →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5巣/(A)
		ケイマフリ	成鳥個体数84羽/(C) →繁殖数不明
		ウトウ	成鳥個体数不明 →7,859巣穴 (B:調査区面積4,100m ² 、平均巣穴密度0.29巣/m ² 、営巣可能面積幅10m×外周2,710m、推定総巣穴数7,859巣) ※巣穴利用率未調査
		エトピリカ	成鳥個体数8羽/(C) →繁殖数不明 ※ユルリ島からの観察個体と重複の可能性
	コシジロウミツバメ	成鳥個体数91羽/(F)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	クイナ	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	ゴイサギ、アオサギ、クイナ、アマツバメ、オジロワシ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ショウドウツバメ、シマセンニュウ、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	佐藤文男・富田直樹	
13	備考	オジロワシが増加し、ウミネコのコロニーへ頻繁に飛来、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 (2018年3月20日作成)

項目		内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	恩馳島・祇苗島 (恩馳島)	
2	調査年	2017	
3	調査時期	①主な対象種	ウミネコ 開始日-終了日(0425)
		②主な対象種	ヒメクロウミツバメ 開始日-終了日(0719-0720)
		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	ヒメクロウミツバメ (1種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、アナドリ、オオミズナギドリ、ウミネコ (5種)	
7	生息を確認した海鳥類	なし	
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)
	1種1行を使用する	ヒメクロウミツバメ	成鳥個体数218羽/(F)→284巣穴(B:調査区面積160m ² 、平均巣穴密度1.78巣/m ² 、営巣可能面積912.5m ² 、推定総巣穴数284巣)※巣穴利用率未調査
		ウミネコ	成鳥個体数62羽/(A)→繁殖数不明
		アナドリ	成鳥個体数9羽/(H)→繁殖数不明
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	ハヤブサ	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹	
13	備考	2014年に初上陸	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2018年3月20日作成)

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	恩馳島・祇苗島 (祇苗島)	
2	調査年	2017	
3	調査時期	①主な対象種	オーストンウミツバメ、 オオミズナギドリ
		②主な対象種	
		③主な対象種	
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	オーストンウミツバメ、カンムリウミスズメ (2種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ (1種)	
7	生息を確認した海鳥類	なし	
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数不明→12,740~30,940巣穴 (B:調査面積400㎡、営巣可能面積26,000㎡)※巣穴利用率未調査
		オーストンウミツバメ	成鳥個体数56羽/(F)→21,060~78,260巣穴 (B:調査面積400㎡、営巣可能面積26,000㎡)※巣穴利用率未調査
		ウミネコ	成鳥個体数0羽→巣数0巣/(A)
		カンムリウミスズメ	成鳥個体数12羽/(F)→巣数6巣/(A)
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	トビ、ハヤブサ、ハシブトガラス、イソヒヨドリ	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	佐藤文男・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 (2018年3月20日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	八丈小島 (小池根)		
2	調査年	2017		
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(0422-0423)
		②主な対象種	ヒメクロウミツバメ	開始日-終了日(0723-0724)
		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、加賀実(4月のみ)、森由香(4月のみ)		
5	繁殖確認海鳥類	ヒメクロウミツバメ、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(4種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	アナドリ(1種)		
7	生息を確認した海鳥類	コシジロウミツバメ、ウミネコ(2種)		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数不明→巣穴数28巣/(A)	
		ヒメクロウミツバメ	成鳥個体数4羽/(F)→294巣(B:調査面積80m ² 、平均巣穴密度1.40巣/m ² 、営巣可能面積210m ²)※巣穴利用率未調査	
		オーストンウミツバメ	成鳥個体数18羽/(F)→巣穴数20巣/(A)	
		カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→巣数6巣/(A)、雛数1羽(巣立ち雛)/(D)	
		コシジロウミツバメ	成鳥個体数1羽/(F)→繁殖数不明	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥以外)	なし		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹		
13	備考	ウミネコの営巣地は八丈小島に移動		

*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 (2018年3月20日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	鳥島		
2	調査年	2017 (2018年の2-3月実施)		
3	調査時期	①主な対象種	オーストンウミツバメ、 クロアシアホウドリ	開始日-終了日(0221-0314)
		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、今野美和、中村恵美		
5	繁殖確認海鳥類	アホウドリ、クロアシアホウドリ、オーストンウミツバメ(3種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オナガミズナギドリ、カンムリウミスズメ(2種)		
7	生息を確認した海鳥類	コアホウドリ、ウミウ(2種)		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	オーストンウミツバメ	成鳥個体数未調査→繁殖数不明(B:調査面積4,092㎡、利用巣穴密度0.001、0.02巣/㎡、巣穴数97巣、使用痕跡有40巣)	
		アホウドリ	個体数(雛を除く)1,339羽/(D)→雛数711羽/(A)	
		クロアシアホウドリ	個体数未調査→雛数2,128羽/(A)	
		オナガミズナギドリ	成鳥個体数不明(非繁殖期のため)→巣穴数126巣/(A) ※巣穴利用率未調査	
		カンムリウミスズメ	成鳥個体数1+羽/(E、H)→繁殖数不明	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥以外)	アオサギ、メリケンキアシシギ、イソシギ、トビ、ノスリ、コミミズク、インビヨドリ、チョウゲンボウ、ハヤブサ、アカモズ、ツバメ、ウグイス、メジロ、ムクドリ、ツグミ、ジョウビタキ、ハクセキレイ、タヒバリ、シメ、アオジ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	佐藤文男		
13	備考	クマネズミが生息、2013年から殺鼠剤散布		

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2018年3月20日作成)

項目		内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	蒲葵島・宿毛湾 (二並島)	
2	調査年	2017	
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ 開始日-終了日(0416)
		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	カンムリウミスズメ (1種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし	
7	生息を確認した海鳥類	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	カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→巣数22巣(成鳥、卵、雛のいずれかを確認した巣数)
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	クロサギ、アマツバメ、ミサゴ、トビ、ハヤブサ、ハシブトガラス、ツバメ、イソヒヨドリ、ハクセキレイ、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	佐藤文男・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 (2018年3月20日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	蒲葵島・宿毛湾 (幸島)		
2	調査年	2017		
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(0419-0420)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体 (研究組織名、個人・共同研究者名) と全調査者	山階鳥類研究所 (佐藤文男、富田直樹)、今野怜		
5	繁殖確認海鳥類	カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ (2種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	ウミウ、ヒメウ (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	カンムリウミスズメ	成鳥個体数不明→巣数132巣(B:調査面積304㎡、平均巣穴密度0.08巣/㎡、営巣可能面積1,650㎡)※巣穴利用率未調査、巣数5巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	ハシブトガラス		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	アマツバメ、トビ、ハヤブサ、ハシブトガラス		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	佐藤文男・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 (2018年3月20日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	男女群島 (女島)		
2	調査年	2017		
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(0715-0716)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体 (研究組織名、個人・共同研究者名)と全調査者	山階鳥類研究所 (佐藤文男、富田直樹)、今野怜、馬田勝義、野崎達也、伊藤一喜		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ、ウミネコ (2種)		
7	生息を確認した海鳥類	アナドリ (1種)		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数未調査→繁殖数未調査、巣穴密度0.08巣/m ² (B:調査区面積300m 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、ゴイサギ、アオサギ、コサギ、クロサギ、タカブシギ、ミサゴ、トビ、ハヤブサ、ハシブトガラス、ツバメ、メジロ、アカヒゲ、イソヒヨドリ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹		
13	備考	ノネコによるオオミズナギドリの食害を確認		

*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 (2018年3月20日作成)

項目		内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	男女群島 (男島)	
2	調査年	2017	
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(0716-0717)
		②主な対象種	開始日-終了日()
		③主な対象種	開始日-終了日()
4	調査主体 (研究組織名、個人・共同研究者名) と全調査者	山階鳥類研究所 (佐藤文男、富田直樹)、今野怜、馬田勝義、野崎達也、伊藤一喜	
5	繁殖確認海鳥類	なし	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	オオミズナギドリ、アナドリ (2種)	
7	生息を確認した海鳥類	なし	
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数未調査→繁殖数未調査、巣穴密度0.05巣/m ² (B:調査区面積920m ²) ※巣穴利用率未調査
		アナドリ	成鳥個体数5羽/(F) →繁殖数不明
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	カラスバト、ハヤブサ、イソヒヨドリ	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	佐藤文男・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 (2018年3月20日作成)

項目		内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	枇榔島	
2	調査年	2017	
3	調査時期	①主な対象種	カンムリウミスズメ 開始日-終了日(0413-0415)
		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	カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ(2種)	
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし	
7	生息を確認した海鳥類	なし	
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)
	1種1行を使用する	カンムリウミスズメ	成鳥個体数未調査→巣数38巣(成鳥、卵、雛のいずれかを確認した巣数)
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	クロサギ	
10	確認した鳥類(海鳥以外)	カルガモ、カラスバト、クロサギ、アマツバメ、トビ、ハヤブサ、コクマルガラス、ハシブトガラス、イソヒヨドリ、ウグイス、メジロ、ハクセキレイ、カワラヒワ、ソウシチョウ	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹	
13	備考	調査方法をこれまでの固定調査区調査から同一巣の継続モニタリングに変更	

*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 (2018年3月20日作成)

項目		内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	トカラ列島 (上ノ根島)	
2	調査年	2017	
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(0618-0619)
		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)、鳥飼久裕、高美喜男 (奄美野鳥の会)	
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	成鳥個体数未調査→巣穴数29,500巣(B:調査面積500㎡、平均巣穴密度0.27/㎡(森林面積300㎡)、平均巣穴密度0.40/㎡(草地面積200㎡)、営巣可能面積、森林50,000㎡、草地40,000㎡)※巣穴利用率未調査
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし	
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	カラスバト、アカガシラサギ、アマサギ、ハヤブサ、ハシブトガラス、アカコッコ、アカヒゲ、イソヒヨドリ	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	佐藤文男・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 (2018年3月20日作成)

	項目	内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	トカラ列島 (小島)	
2	調査年	2017	
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(0619)
		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)、鳥飼久裕、高美喜男 (奄美野鳥の会)	
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	成鳥個体数未調査→巣穴数49巣(A)※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)	なし	
11	非公開とする情報について	なし	
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹	
13	備考	ヤギが生息	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2018年3月20日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	トカラ列島 (臥蛇島)		
2	調査年	2017		
3	調査時期	①主な対象種	カツオドリ	開始日-終了日(0616)
		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)、鳥飼久裕		
5	繁殖確認海鳥類	カツオドリ (1種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	カツオドリ	成鳥個体数250羽以上/(A) →74雛/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	カラスバト、アカガシラサギ、ダイサギ、チュウサギ、ホトトギス、ミサゴ、アカショウビン、ハシブトガラス、ツバメ、ウグイス、アカヒゲ、イソヒヨドリ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹		
13	備考	ヤギとシカが生息		

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2018年3月20日作成)

項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	トカラ列島 (中之島平瀬)		
2	調査年	2017		
3	調査時期	①主な対象種	カツオドリ	開始日-終了日(0615)
		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)、鳥飼久裕		
5	繁殖確認海鳥類	カツオドリ (1種)		
6	繁殖の可能性が高い海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
8	海鳥の個体数と情報 (5, 6, 7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	カツオドリ	成鳥個体数250羽以上/(A) →237巣/(A)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類 (海鳥以外)	クロサギ、ミサゴ		
11	非公開とする情報について	なし		
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹		
13	備考	2017年に初上陸		

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

資料3. 繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル

繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル ver1. 2012.3.16

調査マニュアルについて

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

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

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

調査対象の分類

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

調査手法の分類

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

I) アホウドリ類、カツオドリ

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

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

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

巣内を観察できた場合には卵・雛数を記録する。

地上及び周辺の成鳥個体数もカウントする。

地形図にコロニー範囲を記入し、区画を区切って巣数と個体数を記入する。

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

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

II) ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

陸上及び海上から、抱卵期あるいは育雛初期に双眼鏡・望遠鏡を用いて抱卵・抱雛中の巣

を数える。育雛中・後期には親がいない、雛が大きく親と混同する、雛が移動するため好ましくない。

巣内を観察できた場合には卵・雛数を記録する。

過去の分布図を参考にして、特に崖の見落としがないよう注意する。

地上及び海上等の成鳥個体数も数える。

地形図に区画を区切って巣数と成鳥数を記入する。陸上と海上のカウントの重複について検討し、観察が重複した区画については、多い方の巣数を採用する。

営巣地の大部分が陸上から観察可能なコロニーでは、陸上観察による見落とし率を計算しておき、海上から数えることができなかった年は、過去の見落とし率を参考に総巣数を推定する。

大半が陸上から観察できないコロニーについては、海上から観察できなかった年は総巣数を推定しない。

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

これらの種類では、陸上と海上からの観察結果に重複や見落としがおこることが推定され、誤差は大きいと思われる。

E 写真からの個体数カウント

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

日中に陸上または海上から、コロニーを高解像度で撮影する。抱卵期または育雛初期に撮影する。

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

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

地形図に区画を区切って個体数を記入する。

この方法は、大部分の個体の抱卵姿勢または雛の有無を判断できる場合には、比較的誤差が少ない繁殖数データが得られる。遠距離からの撮影、及び見上げる角度での撮影の場合は抱卵姿勢及び雛の有無を判断しにくいいため、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しいが、面積等に応じて決定する。調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞等が見られた場合も記録する。調査区の数はコロニー面積に応じて決定する。複数の営巣環境がある場合は、できる限りそれぞれの環境に調査区を配置する。

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

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。左右別々に、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よい。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、地上におりている個体と、飛翔個体及び海上の個体を別に数える。若鳥や巣立った幼鳥がいる場合も別に数える。

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

海上からしか見えなかった範囲が繁殖地全体に占める割合が低かった場合は、海上からしか見えなかった比率（陸上見落とし率）を計算する。都合により海上から見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ヶ所設置し、4隅に杭を打ち、外周に紐を張る。

調査区の数と配置は繁殖地の規模等により決定する。

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

各調査区の成鳥数の平均と分散を求め、各調査区の平均値の平均を求める。

巣数の平均値と成鳥数の平均値から、 $[(\text{地上の成鳥数}/2) / \text{巣数}]$ (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、 $\text{巣数} = \text{成鳥数} \times (1/0.7) / 2$)。

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ヶ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ヶ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他、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もある。使われていた巣穴数と考えるのがよいだろう。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、およそ 5 月～7 月である。国内の生息数はわずかなため、攪乱を避けるためコロニーに立ち入らない調査方法が望まれる。給餌期の日中に親鳥が餌をくわえて巣に戻るため、繁殖の有無が確認できる。

C 定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

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

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

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

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

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

XI) ウミスズメ、カンムリウミスズメ

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

小規模コロニーでのみ実施可能。

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

B 営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

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

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

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

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

F 夜間捕獲による生息数指標の把握

繁殖地付近の陸上でかすみ網を用いた夜間捕獲調査が可能な場合は、この方法で生息の確

認、及び抱卵斑の有無を把握する。毎回同時期に同一条件下（網数、調査時間の統一）で実施することで、捕獲数は長期的には生息数を反映すると考えられ、生息数指標として使用可能と思われる。

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

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

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

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

H 鳴声による生息確認

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

I 日没前後の目視カウントによる個体数把握

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

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

J スポットライトセンサスによる個体数カウント

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

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

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

資料4. サイトごと・種ごとのデータ公開の可否及び調査方法

①一般情報：公開されるデータであり、自由に閲覧・利用等が可能。

ただし、引用した論文等を公表する際には出典を明記するとともに、論文等を環境省に提供してもらえるよう、環境省から願います。

また、データを加工せずに複製・頒布する場合には、環境省の許可が必要。

②甲種保護情報：非公開のデータであり、環境省内部でのみ閲覧・利用が可能。

ただし、特定の団体へデータを提供する際には、乙種保護情報扱いとなる。

③乙種保護情報：原則として非公開のデータだが、環境省の許可があれば閲覧・利用可能。

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

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

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

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

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

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

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

平成 29 年度
モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書

平成 30(2018)年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1
電話：0555-72-6033 FAX：0555-72-6035

業務名 平成 29 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
