

モニタリングサイト 1000

小島嶼（海鳥）調査

2004-2018 年度とりまとめ報告書



はじめに

重要生態系監視地域モニタリング推進事業（以下「モニタリングサイト 1000」という。）は、全国のようなタイプの生態系（高山帯、森林・草原、里地、湖沼・湿原、砂浜、沿岸域、サンゴ礁、小島嶼）に 1,000 か所程度の調査サイトを設定し、長期的かつ定量的に継続してモニタリングすることにより、生態系の変化をいち早く捉え、生態系及び生物多様性の適切な保全施策につなげることを目的としている。

本事業は、平成 14（2002）年 3 月に地球環境保全に関する関係閣僚会議にて決定された「新（第二次）生物多様性国家戦略」に依拠して、平成 15（2003）年度から開始した。愛知県名古屋市で平成 22（2010）年に開催された生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）では、生物多様性に関する世界目標となる愛知目標が採択され、各国はその達成に向けた国別目標を設定し、生物多様性国家戦略に反映することが求められた。わが国では、平成 24（2012）年に愛知目標の達成に向けたロードマップとなる「生物多様性国家戦略 2012-2020」を策定した。この重点施策の基本戦略の中には、【科学的基盤を強化し政策に結びつける】ことが新たに加えられ、モニタリングの重要性があげられている。

モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査では、小島嶼生態系及び海洋環境の指標種となる海鳥について、生息種や繁殖個体数、繁殖地周辺の環境等を調査し、生物多様性及び生態系機能の状態を把握することを目的とした。本調査は、平成 16（2004）年度から、全国 30 サイトにおいて、固有種や希少種、南限・北限種等の主な調査対象種 26 種の海鳥について、3 年または 5 年毎に調査を実施した。なお調査実施年度については、第 3 期（平成 26（2014）年度～平成 30（2018）年度）に再整理を行った。

本報告書では、第 1 期から第 3 期の 15 年間（平成 16（2004）年度～平成 30（2018）年度）の調査成果をとりまとめ、海鳥の現状とその脅威となるおそれのある要因について整理した。

最後に、本調査の実施にあたっては、各サイトにおける調査員の皆様、検討会委員の皆様に多大なご尽力をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

要 約

モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査では、全国の島嶼生態系において生息する固有種、希少種、南限・北限種などの海鳥について、繁殖個体数や繁殖密度の把握、生息地周辺の環境等のモニタリングを行った。本報告書では、第3期のとりまとめとして、全国 30 サイトの海鳥繁殖島嶼（85 島嶼）における主な調査対象種 26 種について、平成 16（2004）年度から平成 30（2018）年度までの 15 年間のモニタリングから得られたデータを取りまとめ、海鳥の繁殖数の変化と各繁殖地での潜在的な脅威、今後の課題について整理した。

各サイトの調査は、15 年間で 3 回から 7 回行われた。この 15 年間で、成鳥数あるいは推定巣（穴）数（あるいは巣（穴）密度）が増加傾向（回帰直線の傾きから推定）にあった海鳥を 1 種以上含むのは 15 サイト、減少傾向にあった海鳥を 1 種以上含むのは 22 サイトであった。これらのうち、増加した種と減少した種の両方を含むのは 12 サイトで、同じサイト内でも調査対象種や調査島嶼の間でその傾向は異なった。また、調査対象種の半分以上が減少傾向にあったサイトは、12 サイト（知床半島、大黒島、渡島大島、日出島、足島、御蔵島、冠島・沓島、経島、蒲葵島・宿毛湾、男女群島、奄美諸島、八重山諸島）であった。

第3期の期間中（2014～2018 年度）に本調査や文献情報等に基づき確認された、繁殖地において海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因について5項目（外来種（定義はP5参照）、人為的な攪乱、在来種、異常気象・荒天、その他）に分けて整理した。1項目以上が確認されたのは30サイト中29サイト、2項目以上が確認されたのは16サイトであった。内訳は、「外来種」（大型ネズミ類（ドブネズミ、クマネズミ）、ネコ、アナウサギなど）が16サイト、「人為的な攪乱」（海洋レジャー、バードウォッチング、船舶の接近）が5サイト、「在来種」（ヒグマ、カラス類、オジロワシなど）が16サイト、「異常気象・荒天」（台風など）が5サイト、「その他」（津波、営巣場所を巡る種間競争、火山活動）が4サイトであった。なお、第3期の期間中に1サイトで「外来種」の根絶が確認された（ユルリ・モユルリ島のドブネズミ）。

種全体で見ると、成鳥数あるいは推定巣（穴）数（あるいは密度）の増加傾向（回帰直線の傾きから推定）が確認されたのは13種（15サイト）、減少傾向が確認されたのは15種（22サイト）であった。本結果から同じ種でもサイト間で15年間の増減傾向が異なることが明らかとなった。特に、減少傾向のサイト数が、増加傾向のサイト数より多かった種は、ミズナギドリ科1種（オオミズナギドリ）、ウミツバメ科3種（クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ、オーストンウミツバメ）、ウ科2種（チシマウガラス、ウミウ）、カモメ科4種（ウミネコ、オオセグロカモメ、セグロアジサシ、エリグロアジサシ）の計10種であった。逆に、増加傾向のサイト数が、減少傾向のサイト数より多かった種は、アホウドリ科2種（クロアシアホウドリ、アホウドリ）、ミズナギドリ科1種（オナガミズナギドリ）、カツオドリ科1種（カツオドリ）、カモメ科2種（クロアジサシ、ベニアジサシ）、ウミスズメ科3種（ケイマフリ、カンムリウミスズメ、ウトウ）の計9種であった。

繁殖地において海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因のうち、「外来種」に関しては、「大型ネズミ類（ドブネズミ、クマネズミ）」と「ネコ」の生息が確認された繁殖地と生息が

確認されていない繁殖地との間で、成鳥数と推定巣（穴）数（あるいは巣（穴）密度）の増減率に差があるかを比較した。さらに、大型ネズミ類については、本調査開始以降のデータ取得期間中に殺鼠剤散布による駆除あるいは個体数抑制が行われた繁殖地と行われていない繁殖地間で、同様の比較を行った。その結果、大型ネズミ類のいない島という島、ネコのいない島という島、本調査開始以降に殺鼠剤散布が行われた島と行われなかった島、いずれの比較においても2群間の増減率に有意な差はなかった。これは、本とりまとめ時点では、各繁殖地における外来種に関するデータ数が少なく、海鳥の増減傾向の評価をするには不十分であることや、本調査の開始以前から繁殖地においてその生息が確認されており、すでに減少してしまった海鳥個体群を観察している可能性があることが影響していると考えられる。また、個別の種に着目すると、ウミツバメ類は大型ネズミ類のいない島嶼でのみ繁殖が確認された。これは、複合的な要因を検討すべきではあるが、海鳥の体サイズによって大型ネズミ類の影響の程度が異なることによる結果である可能性も考えられる。

今後も、今回のとりまとめで課題とした調査手法等を検討していくと同時に、モニタリングを継続し、全国の島嶼生態系に関する基礎的な情報を蓄積する必要がある。

Abstract

The Monitoring Sites 1000 Project Small Islet (Seabird) Research surveys the number of breeding individuals and breeding density of seabirds such as endemic species, rare species, index species, and populations at the edge of the species distributions inhabiting island ecosystems nationwide as well as the environment around their habitats. In this report, as a summary of the third phase of the project, we summarized the data obtained from the monitoring for 15 years from 2004 to 2018 for 26 main species on seabird breeding islands (85 islets) at 30 sites nationwide and reviewed the changes in the number of breeding seabirds, potential threats at each breeding site, and future issues.

Each site was surveyed three to seven times over the 15-year period. During these 15 years, 15 sites contained at least one species with an increasing trend (estimated from the slope of the regression line) in the number of adult birds or estimated number (or density) of nests (burrows), and 22 sites contained at least one species with a decreasing trend. Of these, 12 sites contained both increasing and decreasing species, and the trends differed among the surveyed species and islands within the same site. In addition, 12 sites (Shiretoko Peninsula, Daikoku Islet, Oshima-ohshima, Hidejima, Ashijima, Mikurajima, Kanmuriijima-Kutsujima Islands, Fumishima, Biroujima-Sukumo Bay, Danjo Islands, Amami Islands, and Yaeyama Islands) showed a decreasing trend in more than half of the species surveyed.

The environmental factors that may disturb the habitat of seabirds at breeding sites, which were identified from this survey and literature information during the third phase period (2014-2018), were classified into five categories (alien species, human disturbance, native species, abnormal/stormy weather, and others). We identified at least one of the categories in 29 out of 30 sites and at least two in 16 sites. Identified categories were specifically: 16 sites for "alien species" (e.g., large rodents (brown rats, black rats), cats, rabbits), five sites for "human disturbance" (e.g., marine recreation, bird watching, approaching ships), 16 sites for "native species" (e.g., brown bear, crows, White-tailed eagle), five sites for "abnormal/stormy weather" (e.g., typhoons), and four sites for "others" (tsunamis, interspecific competition for nesting sites, volcanic activity). In addition, the eradication of an "alien species" was confirmed at one site during the third phase (the brown rat at Yururi and Moyururi Islets).

By species, 13 species (15 sites) showed an increasing trend (estimated from the slope of the regression line) in the number of adult birds or the estimated number (or density) of nests (burrows), while 15 species (22 sites) showed a decreasing trend. From the survey results, we identified some of the species showed increase and also decrease trends over 15 years among sites. In particular, a total of 10 species had decreasing trends over increasing trends, including one species of shearwater (Streaked shearwater), three species of northern storm petrels (Black-rumped storm petrel, Leach's storm petrel, and Tristram's storm petrel), two species of cormorants (Red-faced cormorant and Japanese cormorant), and four species of gulls (Black-tailed gull, Slaty blacked gull, Sooty tern, and Black-naped tern). On the other hand, a total of nine species had increasing trends over decreasing in the number of sites including two species of albatrosses (Black-footed albatross and Short-tailed albatross), one species of

shearwater (Wedge-tailed shearwater), one species of booby (Brown booby), two species of gulls (Brown noddy and Roseate tern), and three species of auks (Spectacled guillemot, Japanese murrelet, and Rhinoceros auklet).

To evaluate the impact of alien species, particularly large rodents and cats, we compared the rate of increase or decrease in the number of adult birds or the estimated number (or density) of nests (burrows) between breeding sites where the presence of each of the alien species was confirmed and breeding sites where it is absent. For large rodents, we also compared between breeding sites where rodent populations have been eradicated or controlled by rodenticides after the start of this survey, and those sites where no rodent control was implemented. The results showed that neither rodents nor cats had significant impact on the rate of increase or decrease trend of seabirds. However, during the monitoring period, the species of northern storm petrels (Hydrobatidae) were found to breed only on islands without large rodents. Nevertheless, changes in the rate of increase or decrease may have been caused by multiple factors rather than a single factor, and also the data used in the analysis may have been insufficient. Continuation of monitoring surveys is necessary to accumulate the basic information on nationwide island ecosystem. Reviewing the research protocol is also required based on the issue proposed by the present report.

目 次

はじめに

要約

第1章 調査の概要

- (1) モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査の目的…………… 1
- (2) 調査サイトの選定及び調査方法…………… 2
- (3) 海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因について…………… 5
 - ・ 外来種
 - ・ 人為的な攪乱
 - ・ 在来種
 - ・ 異常気象・荒天
 - ・ その他
 - ・ 繁殖地以外での脅威

第2章 サイトごとの評価

- 1. 天売島…………… 8
- 2. 知床半島…………… 13
- 3. ユルリ・モユルリ島…………… 20
- 4. 大黒島…………… 27
- 5. 渡島大島…………… 33
- 6. 弁天島…………… 39
- 7. 蕪島…………… 42
- 8. 日出島…………… 47
- 9. 三貫島…………… 51
- 10. 足島…………… 57
- 11. 飛島・御積島…………… 63
- 12. 恩馳島・祇苗島…………… 68
- 13. 御蔵島…………… 73
- 14. 八丈小島…………… 77
- 15. 鳥島…………… 81
- 16. 聳島列島…………… 86
- 17. 冠島・沓島…………… 93
- 18. 隠岐諸島…………… 98
- 19. 経島…………… 103
- 20. 蒲葵島・宿毛湾…………… 106
- 21. 沖ノ島・小屋島…………… 110
- 22. 三池島…………… 115

23. 男女群島	118
24. 枇榔島	122
25. トカラ列島	126
26. 奄美諸島	134
27. 沖縄島沿岸離島	139
28. 宮古群島	144
29. 八重山諸島	151
30. 仲ノ神島	156

第3章 種ごとの評価

1. クロアシアホウドリ	173
2. アホウドリ	174
3. オオミズナギドリ	175
4. オナガミズナギドリ	181
5. アナドリ	183
6. クロコシジロウミツバメ	185
7. ヒメクロウミツバメ	188
8. コシジロウミツバメ	190
9. オーストンウミツバメ	192
10. カツオドリ	194
11. ウ類 (ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス)	196
12. クロアジサシ	200
13. ウミネコ	202
14. オオセグロカモメ	206
15. マミジロアジサシ	210
16. セグロアジサシ	213
17. ベニアジサシ	215
18. エリグロアジサシ	219
19. ウミガラス	223
20. ケイマフリ	224
21. ウミスズメ	227
22. カンムリウミスズメ	228
23. ウトウ	230
24. エトピリカ	233

第4章 総括

(1) 繁殖地において海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因について	244
(2) 重点的に調査すべきサイト及び種	252

第5章 第3期の課題と今後の方針

(1) 調査手法	253
----------	-----

（２）調査体制	253
（３）サイト配置及び調査対象種の検討	254
（４）情報の共有・管理及び発信	254
（５）保全施策への活用	254
参考文献	257
謝辞	263

資料

１．繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル（ver1. 2012年3月16日作成）	265
---	-----

第1章 調査の概要

(1) モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査の目的

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

対象とする生態系のひとつである小島嶼生態系における調査（小島嶼（海鳥）調査）では、全国の島嶼生態系において、固有種や希少種、南限・北限種等の海鳥を指標種としている。

海鳥は、繁殖期に島嶼環境に集まり、コロニーと呼ばれる集団繁殖地を形成する種が多い。その規模は数十万羽に及ぶこともあるが、外来の陸上性哺乳類等による捕食被害や人為的攪乱によって、短期間で急激に個体数や繁殖数が減少することがある（武石 1987、Mulder et al. 2011）。また、営巣場所は種によって様々であり、例えば、ウミネコやオオセグロカモメは平坦な場所や斜面の草地に、ウミウやウミガラスは急峻な崖にある棚などの地上に巣を作る。一方、ウトウは地面に 1 m 以上掘った深い穴を、ケイマフリやウミスズメは急峻な崖の岩の隙間などの奥まった場所を利用する。このように、海鳥は様々な島嶼環境にコロニーを形成して繁殖するため、海鳥の繁殖個体数や繁殖成績（産卵数や巣立ち雛数など）は、人の立ち入りが少なく情報の収集が困難な島嶼生態系の状態をモニタリングする上で、比較的簡便に把握できる指標となる。

また海鳥は、海洋生態系の高次捕食者であり、カイアシ類などの動物プランクトンからオキアミ類、カタクチイワシやイカナゴなどの小型魚類、イカ類、ギンポやカレイなどの底魚類など様々な大きさ、生活様式の生物を採食する。そのため、海洋環境の変化を反映する海鳥の繁殖個体数や繁殖成績は、他の方法では把握困難な海洋生態系の簡便な指標としても用いられる。

以上より、モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査は、小島嶼の陸上環境と周辺の海洋環境の両方を利用する海鳥を指標とし、生息種や繁殖個体数、繁殖地周辺の環境等の情報を収集することで、海洋環境変化並びに小島嶼の生物多様性及び生態系機能の状態を把握することを目的としている。

(2) 調査サイトの選定及び調査方法

我が国の海鳥種にとって重要かつ長期的監視を行う必要のある種が繁殖している島嶼で、長期的なモニタリングが可能であることを条件として、以下の3つの基準に従い全国30か所の調査サイトを選定した（図1-2-1、表1-2-1）。

- ①日本固有種、希少種、分布北限・南限種、海洋環境指標種の繁殖地への配置
- ②上記対象種の繁殖分布域内における地理的な均等配置
- ③長期継続調査が実施可能な場所への配置

選定作業では、文献調査と合わせて、それぞれの島嶼の情報を全国の山階鳥類研究所標識調査協力調査員（バンダー）から収集した。なお、最終的に選出した島嶼が調査地として適当かどうかを、北海道海鳥センター作成の「海鳥類コロニーデータベース CD 版（北海道海鳥センター 2000）」とも比較し検討した。この結果、28 か所を選定した。さらに、調査対象サイトとした伊豆諸島を、八丈小島小池根、神津島恩馳島・祇苗島、御蔵島の3つのサイトに分け、全国30サイトとした。

なお、海鳥繁殖地の既存文献情報は、環境省生物多様性センターのウェブサイトで公開されている海鳥コロニーデータベース（<http://www.sizenken.biodic.go.jp/seabirds/>）にまとめられている。

離島の調査を頻繁に実施することは困難であるため、生息数の少ない希少種、繁殖地移動が頻繁に見られるアジサシ類、大型ネズミ類の侵入等に脆弱な地中営巣性のウミツバメ類では3年に1回、その他の海鳥では5年に1回調査した。調査方法は、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル（ver1. 2012年3月16日作成）」に従い、島・海鳥種ごとに以下の項目から最良の方法を検討・選択した。

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

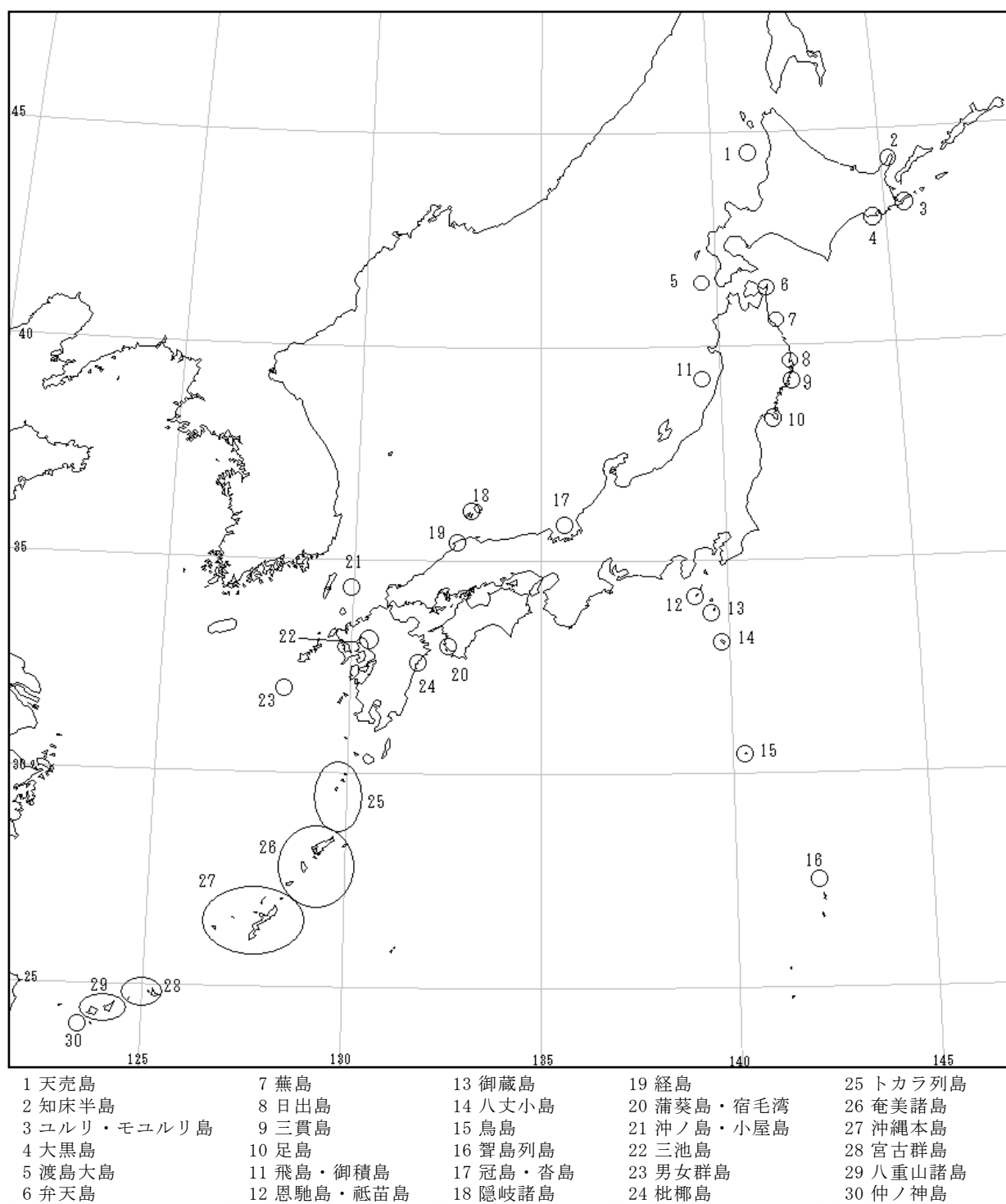


図1-2-1 モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）調査サイト位置図

表 1-2-1 モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査サイト一覧

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

※調査サイト番号は、図 1-2-1 と対応

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

（３）海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因について

モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査の第１期から第３期までの調査で得られたデータや情報から、海鳥の生育を妨げるおそれのある環境要因を整理し、繁殖地での海鳥への脅威として以下の５項目に分類した（表１－３－２）。

なお、繁殖地での海鳥の脅威となる生物種については、外来種（従来、海鳥繁殖地には生息していないが、人為的に海鳥繁殖地に導入され、成鳥や雛、卵の捕食や、繁殖地を攪乱することで繁殖失敗の原因となる種）と、在来種（従来から海鳥繁殖地周辺に生息する哺乳類や鳥類などが、海鳥繁殖地内に侵入あるいは飛来し、成鳥や雛、卵の捕食や、繁殖中の成鳥を攪乱することで繁殖失敗の原因となる種）に分けて示した。

表１－３－２ モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査で得られた海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因

項目	脅威の種類	海鳥への影響
繁殖地での脅威		
外来種	○大型ネズミ類 （ドブネズミ・クマネズミ） ○ネコ ○イタチ	成鳥や雛、卵の捕食が確認されている。特に、大型ネズミ類やネコは、世界的にも大きな問題となっている。
	○アナウサギ	土中に巣穴を掘るため、巣穴営巣性の海鳥との競合が生じる。
	○ヤギ	採食や地面の踏み固めに伴う植生の衰退により、海鳥繁殖地の荒廃が懸念される。
人為的な攪乱	○海洋レジャー （釣り、ダイビング、水上バイクなど） ○バードウォッチング ○船舶の接近（観光船や漁船）	海鳥繁殖地へ接近・上陸することにより、営巣中の成鳥が巣から飛去し、巣内の卵や雛の放棄、気温低下や上昇による死亡、捕食など、繁殖失敗の原因となる。特に、小岩礁や崖部で繁殖するアジサシ類やウ類への影響は大きい。
在来種	○ヒグマ	知床半島サイトの海鳥繁殖地においては、繁殖期にヒグマの侵入による攪乱や捕食が確認されている。
	○イノシシ	巣穴の踏み抜きや掘り起しによる巣穴営巣性の海鳥への影響が懸念される。
	○キツネ ○カラス類 （ハシブトガラス・ハシボソガラス） ○オジロワシ ○オオセグロカモメ	成鳥や雛、卵の捕食、繁殖中の成鳥の攪乱が確認されている。

	○ヘビ類 (シマヘビ・アオダイショウ)	海鳥類の繁殖期には海鳥の卵や雛、成鳥を餌として捕食することが知られているが、海鳥個体群への影響は不明である。
異常気象 ・ 荒天	○台風や低気圧	海鳥繁殖地への台風や低気圧の接近・通過に伴う強風や高波によって、繁殖中の成鳥や巣内の卵や雛が直接影響を受けたり、巣が崩壊したりなど繁殖失敗の原因となる。
その他	○津波	海鳥繁殖地の崩落や浸水により、繁殖地の消滅が懸念される。2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波は東北地方の 4 サイト（燕島、日出島、三貫島、足島）に浸水被害をもたらし、一部のサイトでは現在も影響が残っている。
	○営巣場所を巡る種間競争	島嶼内の限られた営巣場所を巡り、営巣環境が同じ海鳥種同士の競合が生じる。日出島では、オオミズナギドリの増加に伴い、同じ巣穴営巣性のウミツバメ類の巣穴数が減少している。
	○火山活動	海鳥の繁殖期に噴火があった場合、火山灰及び火山性の砂礫の堆積、火山ガス等により、海鳥に影響を与える可能性がある。
繁殖地以外での脅威		
漁業混獲	○延縄漁や刺網漁など	漁業により海鳥（他にウミガメや海洋哺乳類）が意図せず捕られ、負傷や死亡の原因となる。特に、延縄漁の釣り針にかかったり、刺網に絡まったりすることで、海鳥が死亡しており、世界的にも大きな問題となっている。
海洋汚染	○油流出	座礁した船舶から流出した油が体に付着したり、体内に摂取されたりすることで汚染され、海鳥が死亡する。
	○海洋プラスチック	人間活動によって海洋に流出したプラスチックを海鳥が餌と間違えて摂取し、それ自体や付着した化学物質が体内に蓄積されることで生存や繁殖、発達に影響を与える可能性がある。

第2章 サイトごとの評価

第1期から第3期では、全30サイトの85島嶼において調査を実施した。調査結果の概要を表2-1に示し、各サイトの状況を下記項目に従い整理した。

(1) 調査サイト情報

- ① 所在地
- ② 法等の指定
- ③ 地理的概況
- ④ 海鳥の分布状況
- ⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因
- ⑥ 普及啓発や保全管理の実施

(2) 調査方法及び結果

- ① 調査年度
- ② 主要調査対象種
- ③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

(3) まとめ

- 引用文献

1. 天売島（てうりとう）

（1）調査サイト情報

- ① 所在地 北海道羽幌町
- ② 法等の指定 暑寒別天売焼尻国定公園
国指定天売島鳥獣保護区
国指定天然記念物（天売島海鳥繁殖地）

③ 地理的概況

北海道羽幌町の西約 30 km に位置し、長径約 3.9 km、短径 1.6 km、面積 5.5 km²、標高 185m の有人島である（図 2-1-1）。島西部の急斜面（主にイワノガリヤス、オオイタドリ、エゾヨモギの群落と裸地からなる）及び断崖が大規模な海鳥繁殖地となっている。東部には主に漁業・観光業に従事する人々の居住地がある（2019 年 3 月現在人口 287 人、羽幌町ウェブサイト：<https://www.town.haboro.lg.jp/>）。

④ 海鳥の分布状況

天売島は、世界最大のウトウの繁殖地であり、他にウミウ、ヒメウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ、ウミガラス（国内希少野生動植物種、絶滅危惧ⅠA 類（CR））、ウミスズメが繁殖する（黒田 1963、Osa and Watanuki 2002、環境省北海道地方環境事務所 2010、2017a, b、長谷部・大槻 2012）。ウミガラスは、かつて多数繁殖していたが、1960 年代以降激減し、2005 年に繁殖が途絶えた。1992 年から環境省ウミガラス保護増殖事業を実施し、スピーカーとデコイを用いた誘致により、2006 年に繁殖つがい、さらに 2008 年に雛の巣立ちが再び確認されるようになった（環境省北海道地方環境事務所 2010、2017a）。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（ドブネズミ、ネコ）
- ・在来種（カラス類、オジロワシ、オオセグロカモメ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

人によって持ち込まれたネコによる海鳥の捕食が大きな問題となっており（北海道環境科学研究センター 1995）、羽幌町では、天売島の飼いネコにマイクロチップの埋め込みや不妊・去勢手術などを義務付ける「天売島ネコ飼養条例」を 2012 年に制定し、2014 年から行政・獣医師会・動物愛護団体で構成する「人と海鳥と猫が共生する天売島」連絡協議会が、ネコの捕獲・馴化や島外搬出、譲渡会の開催などを実施している。

北海道海鳥センター（環境省・羽幌町）は、日本で唯一の海鳥専門施設として、天売島を中心とした海鳥の調査・研究、保護増殖事業を進めるとともに、海鳥を中心とした海洋環境の保全をテーマに普及啓発（環境教育）事業を行っている。また、北海道大学（綿貫豊氏）を中心とする天売海鳥研究室では、天売島の海鳥センサスを毎年行うとともに、研究の成果を島民に普及している。

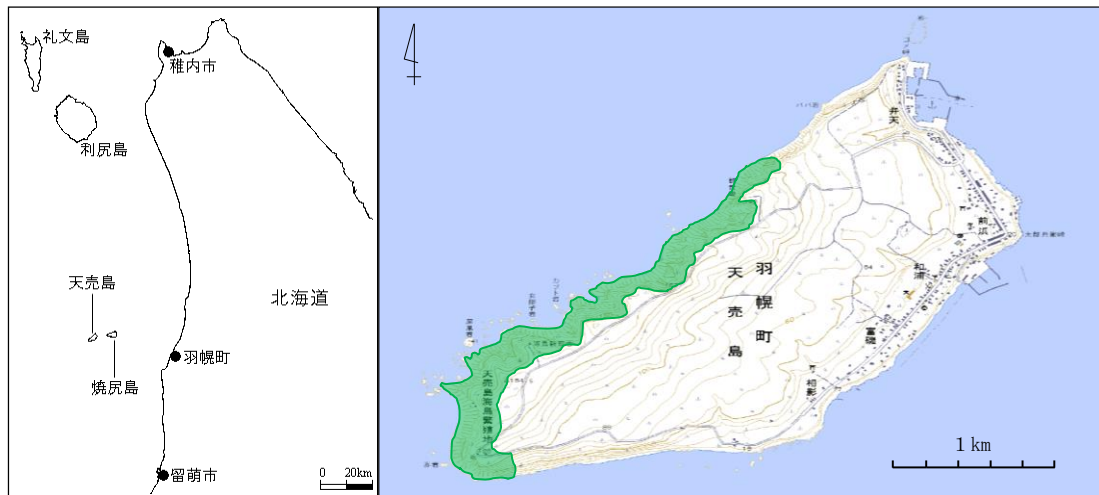


図 2-1-1 天売島の位置と地形図及び海鳥の営巣範囲(緑)
(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2006、2011、2016 (調査年サイクル 5 年)

データ提供：北海道大学 海鳥センター、環境省北海道地方環境事務所、環境省羽幌自然保護官事務所

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

ウトウ：チドリ目 ウミスズメ科 ウトウ属、地中営巣

ケイマフリ：チドリ目 ウミスズメ科 ウミバト属、地中営巣

ウミガラス：チドリ目 ウミスズメ科 ウミガラス属、地上営巣

ウミウ：カツオドリ目 ウ科 ウ属、地上営巣

ヒメウ：カツオドリ目 ウ科 ウ属、地上営巣

オオセグロカモメ：チドリ目 カモメ科 カモメ属、地上営巣

ウミネコ：チドリ目 カモメ科 カモメ属、地上営巣

ウミスズメ：チドリ目 ウミスズメ科 ウミスズメ属、地中営巣



帰巢したウトウ

調査データは、ケイマフリとウミガラスは環境省北海道地方環境事務所から、ウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ、ウミネコは北海道大学と天売海鳥研究室から提供いただいた。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

<ウトウ>

島南西部斜面、主にイワノガリヤス、オオイタドリ、エゾヨモギの群落と裸地部のウトウの巣穴が多数認められた場所に 75 か所の固定調査区（各 2m×10m）を設け、巣穴数と植生を記録した（図 1-2）。植生の割合は、目視による概算で算出し、植生の優占種からイワノガリヤス区、オオイタドリ区、エゾヨモギ区及び裸地区の 4 つの環境区分に分類した。

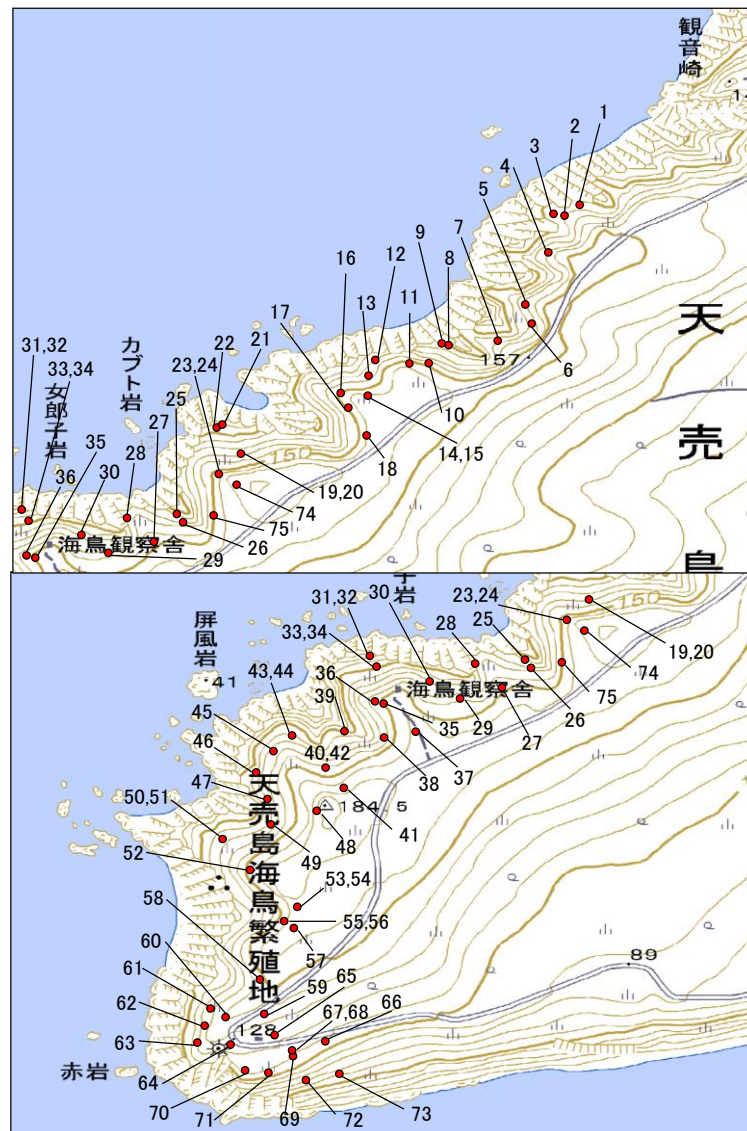


図 2-1-2 天売島のウトウの固定調査区 75 か所(上：北西部と下：西部)
(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

表 2-1-1 天売島のウトウの巣穴数と巣穴密度

環境区分	2006			2011			2016		
	調査区数	巣穴数	巣穴密度 (／㎡)	調査区数	巣穴数	巣穴密度 (／㎡)	調査区数	巣穴数	巣穴密度 (／㎡)
イワノガリヤス区	30	834	1.39	29	1166	2.01	46	1354	1.47
オオイタドリ区	32	798	1.25	21	539	1.28	22	601	1.37
エゾヨモギ区	5	48	0.48	3	53	0.88	3	45	0.75
裸地区	6	180	1.50	22	790	1.80	4	38	0.48
計	73	1860	1.27	75	2548	1.70	75	2038	1.36

天売島におけるウトウの全巣穴数は、平均巣穴密度と 2011 年調査で算出した営巣範囲面積 278,820 ㎡(2006 年の営巣範囲面積は 247,926 ㎡)から、2006 年は 314,866 巣、2011 年は 473,994 巣、2016 年は 379,195 巣と推定された。

<ケイマフリ>

ケイマフリの成鳥数及び巣数は、2006 年に 102 羽 (50 巣)、2011 年に 332 羽 (148 巣)、2016 年に 410 羽 (53 巣) となり、2006 年から成鳥数は増加傾向にあった。ただし、巣数については、年ごとに調査範囲や調査努力量が異なるため、増減傾向の判断には注意が必要である(環境省北海道地方環境事務所 2017b)。

<ウミガラス>

島西部の赤岩対岸の崖部では、デコイと音声によって本種の誘致を行っており、2016 年に成鳥 38 羽が観察され、16 巣の産卵と 16 雛の孵化が確認された(環境省北海道地方環境事務所 2017a)。

<ウミスズメ>

海鳥繁殖地の海岸線から 300m 沖と 600m 沖に設定した航路で夜間のスポットライトセンサスが実施され、2016 年は、5 月 30 日に 130 羽、6 月 3 日に 266 羽、6 月 7 日に 143 羽、6 月 9 日に 41 羽のウミスズメが記録された(北海道海鳥センター友の会 未発表データ)。

<ウミウ・ヒメウ・オオセグロカモメ・ウミネコ>

北海道大学及び天売海鳥研究室によって、2016 年の繁殖期(6 月 5、6、9 日)に陸上及び海岸からウミウ、ヒメウ、オオセグロカモメ及びウミネコの巣の数が直接カウントされ、各種の総営巣数が推定された。

ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコの総営巣数は、2006 年から 2016 年にかけて同様の増減を示したが、いずれの種においても 2006 年が最大であった(表 2-1-2)。一方、ヒメウは 2006 年から 2011 年にかけて 2 倍以上の増加を示し、2016 年も 2011 年と同程度となった。

表 2-1-2 各海鳥種の総営巣数

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

(天売海鳥研究室 未発表データ)

(3) まとめ

天売島では、人によって持ち込まれた飼いネコがノラネコとなり、海鳥繁殖地へ立ち入ってウトウやウミネコを捕食することから、海鳥への影響が懸念されてきた(北海道環境科学研究センター 1995)。2012 年から条例に基づく飼いネコの登録、マイクロチップの埋め込み、不妊去勢などが実施された他、同年にはノラネコの捕獲が試験的に始まり、2014 年から行政・獣医師会・動物愛護団体で構成する協議会によって本格的に実施された。その結果、2014 年から 2017 年 5 月までに捕獲したノラネコは合計 139 頭で、そのうち 126 頭を島外搬出し、2017 年には天売島のノラネコは 10 頭前後まで減少したと推定されている(「人と海鳥と猫が共生する天売島」連絡協議会 2017)。

また、ウトウの巣穴数は、2011 年調査と比較して 2016 年調査は 8.7%減少した。2016 年はウトウの雛の巣立ちがほとんど観察されておらず、その原因は、北海道日本海側の海水温の低下によるウトウの雛の餌となるカタクチイワシの減少と考えられている(綿貫豊氏 私信)。海鳥の繁殖状況は、海洋環境変動による餌資源の変化などの影響を受け、繁殖自体が阻害されることがあるため(Schreiber & Burger 2001)、今後も長期的なモニタリングが必要である。

○ 引用文献

長谷部真、大槻都子(2012) 天売島におけるウミスズメの個体数と繁殖記録. 日本鳥学会 2012 年大会(100 周年記念大会)講演要旨集.

「人と海鳥と猫が共生する天売島」連絡協議会(2017) 天売猫だより第 5 号.

北海道環境科学研究センター(1995) ウミガラス等海鳥群集生息実態調査報告書(1992 年～1994 年).

環境省北海道地方環境事務所(2010) 平成 21 年度ウミガラス保護増殖事業報告書.

環境省北海道地方環境事務所(2017a) 平成 28 年度ウミガラス保護増殖事業報告書.

環境省北海道地方環境事務所(2017b) 平成 28 年度国指定天売島鳥獣保護区におけるケイマフリ等海鳥調査報告書.

黒田長久(1963) 天売島海鳥調査(附陸鳥). 山階鳥類研究所研究報告 3: 363-383.

Osa Y & Watanuki Y. (2002) Status of seabirds breeding in Hokkaido. Journal of the Yamashina Institute for Ornithology 33: 107-141.

Schreiber EA & Burger J (2001) Biology of Marine Birds. CRC Press, Boca Raton, Florida.

2. 知床半島（しれとこはんとう）

（1）調査サイト情報

① 所在地 北海道斜里町、羅臼町

② 法等の指定 知床国立公園
国指定知床鳥獣保護区

③ 地理的概況

北海道東部に位置し、基部の幅は斜里町峰浜と標津町薫別を結ぶ約 25 km、長さは北東へ約 70 kmの半島で、北西のオホーツク海と南東の根室海峡に面している（図 2-2-1）。基部から知床岬まで連続する中央稜線には標高 1,661m の羅臼岳を筆頭とする山稜が連なり、森林限界から海岸に至る斜面の大部分はトドマツ、アカエゾマツ、ミズナラ、イタヤカエデ、ダケカンバ等を主体とする針広混交林である。

④ 海鳥の分布状況

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

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・ 在来種（ヒグマ、オジロワシ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

知床半島には複数の観光船業者があり、ウトロでは夏期を中心に、羅臼では年間を通して運航している。ウトロにおいては、ケイマフリの繁殖期にこうした船舶が繁殖地の断崖に接近して攪乱するという問題が指摘されていた（福田 2005）。観光資源としての海鳥と海鳥の保護を両立させ、持続可能な海域利用を目指すため、観光船業者・漁業者・行政等が集まり、ケイマフリ及び海鳥を中心とした保護を協議する「知床ウトロ海域環境協議会」を立ち上げ、ケイマフリの繁殖地から100m以内に接近しないという自粛ルールが実施されている。

また、知床半島と沿岸海域は、2005 年に世界自然遺産に登録され、動植物の保全や管理、一般向けの情報提供や教育普及が行われている。

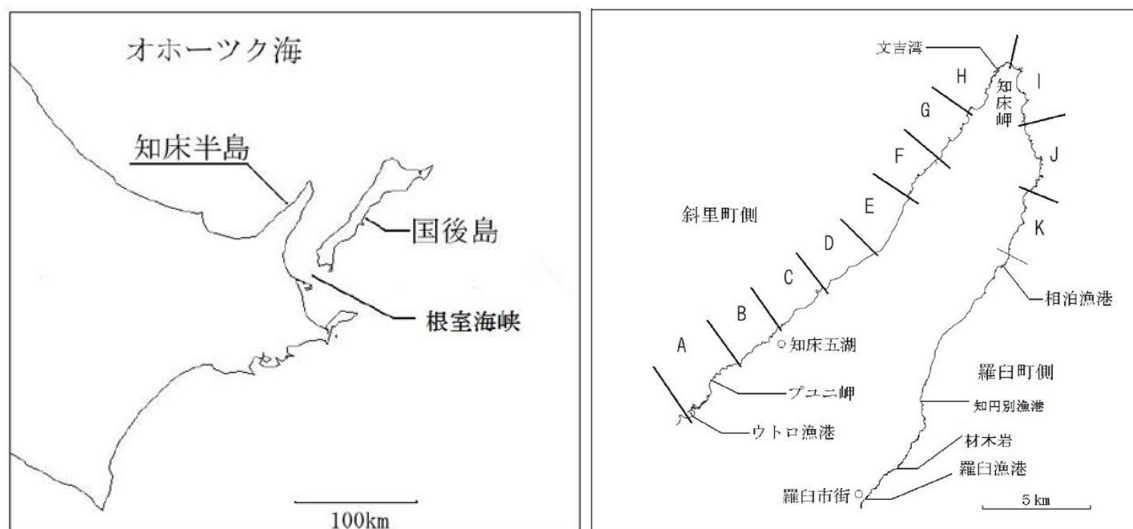


図 2-2-1 知床半島の位置と調査区分図 (A-K は調査区域を示す)

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2006、2010、2015（調査年サイクル5年）

本調査は、知床海鳥研究会（代表：福田佳弘氏）との共同調査として実施し、主として海上から観察調査を行っている。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

ウミウ: カツオドリ目ウ科ウ属、地上営巢

オオセグロカモメ：チドリ目カモメ科カモメ属、地上営巢

ウミネコ：チドリ目カモメ科カモメ属、地上営巢

ケイマフリ：チドリ目ウミスズメ科ウミバト属、地中営巢



巣穴の前に立つケイマフリ

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

本サイトでは、海鳥繁殖地の大部分は陸地から観察できない崖に存在する。陸地から観察可能な岩礁についても、車道がない海岸域が多いため、陸路による観察地点への到達は困難である。そのため、繁殖調査の大部分は船舶を利用した海上からの観察調査で行っている。斜里町

ウトロ漁港周辺から羅臼町相泊漁港までを約5km間隔でAからKまでの11区域に分け、小型船舶を用いて海上から目視により各海鳥種の営巣数を数えた。これらの区域に含まれない南東岸の材木岩周辺（羅臼灯台付近）と羅臼漁港そして知円別漁港についても営巣数を数えた。ケイマフリについては巣を直接観察できないため、本種が海上で確認されたA区域及びB区域で海上分布調査を行い、さらに巣穴への親鳥の出入り観察による営巣数推定を行った。

＜ウミウ＞

ウミウの営巣数は、直近の2015年調査で、知床半島全体として556巣（斜里町側524巣、羅臼側32巣）であった（図2-2-2）。知床半島全体で営巣数調査を行うようになった2006年から比較すると、2006年の747巣から2007年は445巣に減少し、2009年には806巣と過去最大営巣数が記録された。2013年に165巣と極端に減少したのは、抱卵期の5月中旬に大雪が降り、それが影響を与えたものだと考えられた。2015年は、新たに羅臼灯台下の材木岩の崖地で18巣が確認された（図2-2-2、知床海鳥研究会調査データ）。

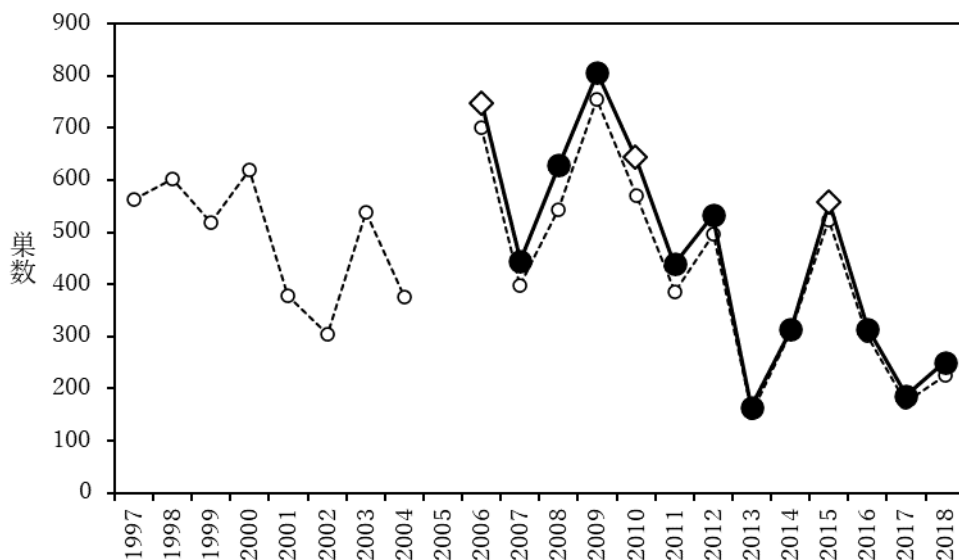


図2-2-2 知床半島のウミウの営巣数の経年変化（黒丸は知床海鳥研究会提供、白菱形はモニタリングサイト1000との共同調査、白丸は斜里側のみのデータを示す）

知床岬に近いカムイパでは、毎年繁殖期に、海鳥繁殖地へのヒグマの侵入による攪乱や捕食が確認されている。また、ウトロ側のプユニ岬からエエイシレド岬の間では、2015年7月27日にオジロワシ26個体が観察された。オジロワシによるウミウの巣内雛の捕食が観察されており、今後影響の拡大も懸念される。

＜オオセグロカモメ＞

オオセグロカモメの営巣数は、直近の2015年調査で、知床半島全体（羅臼市街地は除く）で878巣であった（図2-2-3）。その中でも最も多かったのがA区域の291巣で、次いで多かったのが羅臼漁港の堤防の161巣であった。どちらも漁港に近い場所での繁殖地であった。

2010 年のモニタリング調査では羅臼漁港でこの種の営巣は確認されていなかったが、2015 年の調査で多数の営巣が確認された。この場所は数年間工事が行われており、繁殖地として不向きであったが、工事終了後に営巣を始めたものと考えられる。2006 年は 1,797 巣が確認されたが、その後 2013 年（337 巣）まで減少し、その後増加に転じた（図 2-2-3、知床海鳥研究会調査データ）。ただし、確認できる雛の巣立ち数は非常に少なく、原因については不明である。

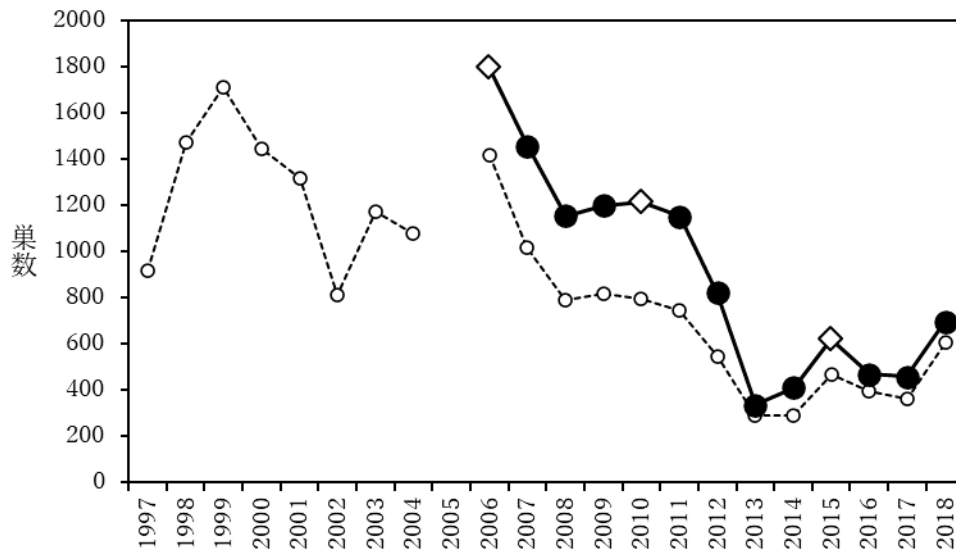


図 2-2-3 知床半島のオオセグロカモメの営巣数の経年変化（黒丸は知床海鳥研究会提供、白菱形はモニタリングサイト 1000 との共同調査、白丸は斜里側のみのデータを示す）

＜ウミネコ＞

ウミネコの営巣は、直近の本調査（2015年）は確認されなかった（図 2-2-4）。ウトロ漁港に近いオロンコ岩や知床五湖の断崖付近でも多くの個体が確認されたが、営巣を確認されるまでには至らなかった。知床半島は、1996年以前のウミネコの営巣の記録はなく、1997年にフレペの滝で営巣が確認されたのが初めてである。その後、2001年の776巣をピークに営巣数が減少し、2010年に338巣が確認されたが、2013年、2015年、2017年には営巣の確認はされなかった（図 2-2-4、知床海鳥研究会調査データ）。

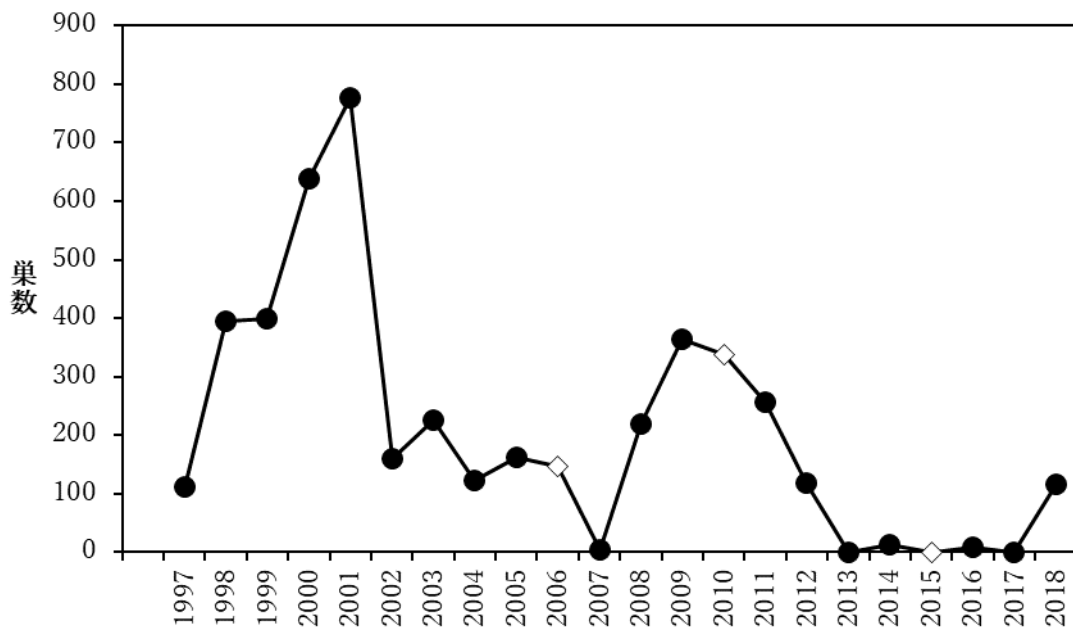


図 2-2-4 知床半島のウミネコの営巣数の経年変化（黒丸は知床海鳥研究会提供、白菱形はモニタリングサイト 1000 との共同調査）

<ケイマフリ>

ケイマフリの個体数は、2002 年から 2006 年までは最大で 130 羽前後（129～148 羽）であったが、2007 年から 2010 年までは同 100 羽前後（95～107 羽）に減少した。2011 年以降、再び最大観察個体数は 130 羽以上まで増加し、2015 年の本調査も同様の傾向を示した（図 2-2-5、知床海鳥研究会調査データ）。営巣数は、直近の 2015 年で 46 巣となり、2002 年以降では最大の巣数であった 2014 年よりも 1 巣少なかったが、これに次いで多く、2006 年及び 2012 年と同数であった（図 2-2-5、知床海鳥研究会調査データ）。最大観察個体数が 130 羽以上確認されるようになった 2011 年以降は、営巣数も概ね 40 巣以上（2013 年は 39 巣）と安定していた。なお、ひとつの岩の隙間や穴から複数の巣穴に接続されている可能性もあることから、実際には記録された以上の巣が存在することも考えられる。

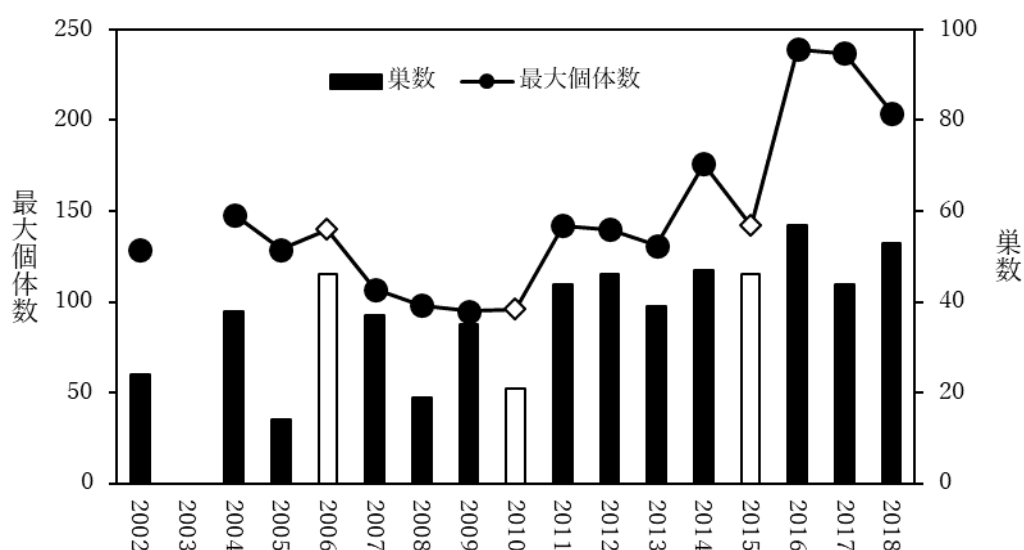


図 2-2-5 知床半島のケイマフリの最大観察個体数と営巣数の経年変化（折線及び棒グラフの黒色は知床海鳥研究会提供、白色はモニタリングサイト 1000 との共同調査）

（３）まとめ

知床半島のケイマフリは、2011 年以降、観察個体数が 130 羽以上、概ね 40 巣以上が確認され、2007 年～2010 年の調査結果との比較では増加しており、個体群は安定した傾向を示している。知床半島では、ケイマフリの繁殖期に繁殖地の断崖に観光船等が接近して攪乱するという問題が以前から指摘されており（福田 2005）、行政及び観光船業者等の協議によって、繁殖地から 100m 以内に接近しないという自粛ルールが 2012 年前後から実施されるようになった。2011 年以降の本種の安定傾向は、観光船等の航行の配慮などの保護対策が一定の効果をあげたと考えられる。ウミウの営巣数は、調査年による変動が大きくその原因は明確になっていない。しかし、オオセグロカモメとウミネコは、近年減少傾向を示しており、特にウミネコは 2013 年以降ほぼ繁殖が確認されていない。大きな原因は、ヒグマの捕食圧と繁殖地の攪乱と考えられてきたが（福田佳弘氏 私信）、オオセグロカモメについてはヒグマが侵入できない羅臼漁港などでも営巣数が減少しているため、減少要因について今後も調査が必要である。また 2015 年の調査では、オジロワシが、ウトロ側のプユニ岬からエエイシレド岬の間で最大 26 個体観察され、ウミウの巣内雛の捕食も確認された。知床半島を含む北海道の北東部では、少なくとも 1990 年以降、オジロワシの個体数が増加しており（白木 2013）、道東のユルリ・モユルリ島及び大黒島でもオジロワシによる海鳥繁殖地の攪乱が確認されている。今後、オジロワシの個体数の変化と海鳥への影響に関して注視する必要がある。

○ 引用文献

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

白木彩子（2013）北海道におけるオジロワシの繁殖の現状と保全上の課題．オホーツクの生態

系とその保全（桜井泰憲、大島慶一郎、大泰司紀之編著），pp. 319-324. 北海道大学出版会，札幌.

3. ユルリ・モユルリ島（ゆるり・もゆるりとう）

（1）調査サイト情報

- ① 所在地 北海道根室市
- ② 法等の指定 国指定ユルリ・モユルリ鳥獣保護区
北海道指定天然記念物（ユルリ・モユルリ島海鳥繁殖地）
- ③ 地理的概況

根室市昆布盛漁港の東約3kmに位置する無人島である（図2-3-1）。ユルリ島では、1971年まで夏期にコンブ漁が行われ、番屋に漁師が常駐していたが、それ以降定住者はなく、現在は番屋の痕跡しかない（環境庁 1991）。

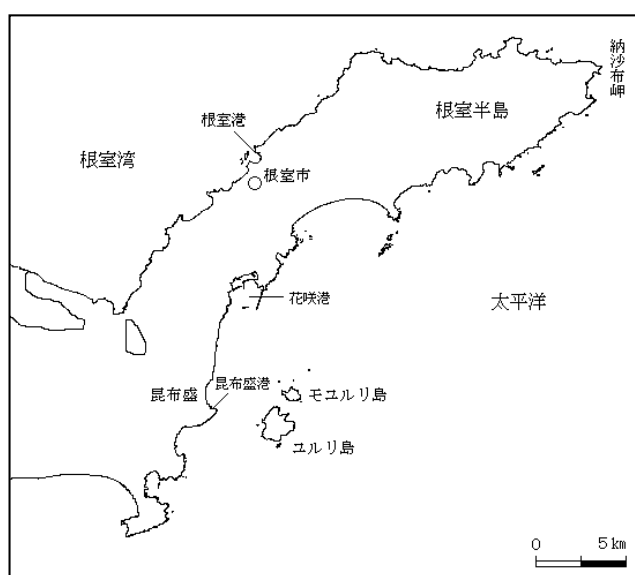


図2-3-1 ユルリ・モユルリ島位置図

●ユルリ島

ユルリ島は、南北約1.7km、東西約1.8km、最大標高43m、面積は1.97km²である（図2-3-2）。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。

●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0.6km、東西約1.1km、最大標高37m、面積は0.3km²である（図2-3-2）。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。

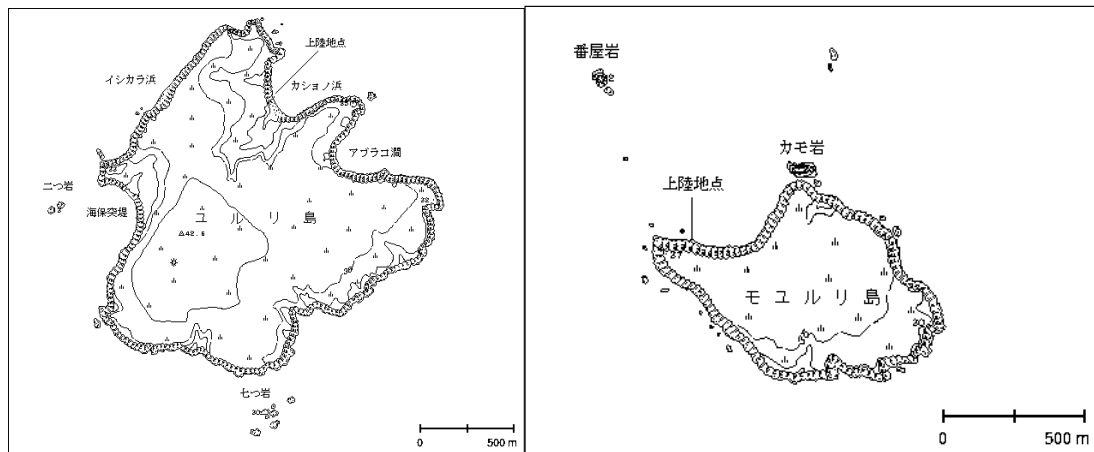


図 2-3-2 ユルリ島（左）とモユルリ島（右）の地形及び主要地名

④ 海鳥の分布状況

ウ類（ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス（国内希少野生動植物種、絶滅危惧ⅠＡ類（CR））は、外周の崖及び岩礁で繁殖している。オオセグロカモメは、ユルリ島では島北部の外周部や磯、周辺岩礁に、モユルリ島では周辺の岩礁（番屋岩）に営巣する。ウミネコは、近年ではモユルリ島にのみササ原で散発的に営巣が確認されている。ケイマフリは、本調査において両島で繁殖期に餌をくわえて崖の岩の隙間に飛び込む様子が観察されており、繁殖している可能性が高い。エトピリカ（国内希少野生動植物種、絶滅危惧ⅠＡ類（CR）、保護増殖事業計画策定種）も両島周辺の海上で観察されているが、近年の繁殖の有無は不明である。ウトウは、巣穴がユルリ島では島北部から東部にかけてと西部の岬の外周部、断崖上部と台地面の境界部分の斜面に分布している。モユルリ島では、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いる。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・ 外来種（ドブネズミ ※2016 年に根絶）
- ・ 人為的な攪乱（船舶の接近）
- ・ 在来種（オジロワシ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

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とエトピリカの繁殖地であること、さらに 7 種の海鳥繁殖地であることから、国内の海鳥繁殖地として極めて重要である。特に、チシマウガラスと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。ユルリ島では 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、ウトウなどの海鳥への標識調査が実施された（山階鳥類研究所 1996、1999）。モユルリ島でも同様に 1973 年から海鳥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）。

両島では、過去にドブネズミの生息が確認され（近藤ら 1991）、海鳥の捕食が確認されていた。しかし、環境省釧路自然環境事務所による鳥獣保護区保全事業において、2013 年から殺鼠剤の全島散布によりドブネズミ駆除が実施され、2016 年に根絶が確認された（なお、2020 年の調査においてもドブネズミは確認されていない）。

周辺海域では、地元観光業者が、海鳥の生息に配慮した独自ルール（両島間の航行禁止や海鳥繁殖地への過度な接近はしないなど）を設けて、船上からの海鳥ウォッチングツアーを通年行っている。その他にも、島周辺では刺網漁やコンブ漁などが行われており、それらが海鳥類に与える影響についても今後把握が必要である。

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2004、2007、2010、2013、2017（調査年サイクル3年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

ウミウ：カツオドリ目ウ科ウ属、地上営巣

チシマウガラス：カツオドリ目ウ科ウ属、地上営巣

オオセグロカモメ：チドリ目カモメ科カモメ属、地上営巣

ウミネコ：チドリ目カモメ科カモメ属、地上営巣

ケイマフリ：チドリ目ウミスズメ科ウミバト属、地中営巣

エトピリカ：チドリ目ウミスズメ科ツノメドリ属、地中または地上営巣

ウトウ：チドリ目ウミスズメ科ウトウ属、地中営巣

モユルリ島のウトウの成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜ウ類（ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス）＞

ユルリ島のウミウの巣数は、2013年に大幅に減少して以降、ほとんど増減の変化なく推移している（図2-3-3）。同島のウミウは、以前は崖部にまんべんなく営巣していたが、近年は営巣分布が変化し、島の一部に集中した。ヒメウの成鳥確認数は、2007年以降減少傾向にあり（表2-3-1）、これまで繁殖は確認されていない。チシマウガラスは、2004年の調査で繁殖（1巣）が確認されたが、2007年以降は営巣を確認できていない（表2-3-2）。

モユルリ島のウミウの巣数は、2013年に増加したが、2017年は約40%減少して2010年以前と同程度となった（図2-3-3）。モユルリ島でもウミウの営巣分布は変化し、2013年までカモ岩や外周の崖で営巣していたが、2017年は番屋岩のみの営巣確認であった。ヒメウは、ユルリ島同様これまで繁殖は確認されておらず、成鳥の確認数は2007年に71羽であったが、その後確認数が減少し、2017年は27羽であった（表2-3-2）。チシマウガラスは、2013年の調査まで繁殖が確認されていたが、2017年は確認されなかった（表2-3-2）。

表 2-3-1 ユルリ島・モユルリ島におけるヒメウの成鳥数

	2004年	2007年	2010年	2013年	2017年
ユルリ島	46	92	57	26	32
モユルリ島	未調査	71	11	37	27
合計	46	163	68	63	59

表 2-3-2 ユルリ島・モユルリ島におけるチシマウガラスの営巣数

	2004年	2007年	2010年	2013年	2017年
ユルリ島	1	0	0	0	0
モユルリ島	未調査	5	5	18	0
合計	1+	5	5	18	0

<オオセグロカモメ>

ユルリ島の営巣数は、2004 年の 67 巣から 2007 年には 230 巣に急増し、その後急激に減少傾向となり、2013 年には 2004 年と同水準となり、2017 年の調査では 15 巣が確認されるのみとなった(図 2-3-3)。

モユルリ島でも、2007 年の調査では 102 巣が確認されたが、その後減少傾向となり、2017 年には島内での営巣は確認されず、番屋岩でのみ 5 巣が確認された。

<ウミネコ>

ユルリ島では、2004 年に 950 巣、2007 年に 699 巣が確認されたが、2013 年の調査から営巣が確認されなくなった。

モユルリ島では、2007 年に 5,000～8,000 羽、2010 年に 3,000～4,000 羽、2013 年に 7,000 羽、2017 年に 5,000 羽が確認されている。その一方で、巣は島中央部から西部に広範囲に広がるササ原に散発的に確認されるのみにとどまり、さらに空巣が多い。

<ウトウ>

過去に設定した固定調査区(ユルリ島：3 か所、各幅 4m×20m、合計面積 240 m²、モユルリ島：26 か所、各幅 4m×20～50m、合計面積 4,100 m²)での巣穴数と巣穴密度を調べ、踏査から得られた営巣面積と巣穴密度から両島の巣穴数を換算した。ユルリ島では、2004 年から 2013 年にかけて増加し、2017 年は 2010 年と同程度に減少した(図 2-3-3)。モユルリ島では、8,000 巣前後で推移した(図 2-3-3)。

<ケイマフリ>

ユルリ島及びモユルリ島におけるケイマフリの観察個体数は増加傾向にある(図 2-3-4)。なお、巣は崖にあるため、卵や雛などを直接確認できていないが、本種の育雛期の調査で同一の岩の隙間に繰り返し飛び込む個体や餌をくわえた個体が観察されることから、繁殖している可能性は高い。

＜エトピリカ＞

主にユルリ島及びモユルリ島の間の海上で観察される。2017年のユルリ島での観察個体数は過去最少の7羽で、モユルリ島では8羽であった（図2-3-4）。ただし、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巣周辺に飛び込む行動が、2013年調査までは毎回観察されたが、2017年調査では観察されなかった。

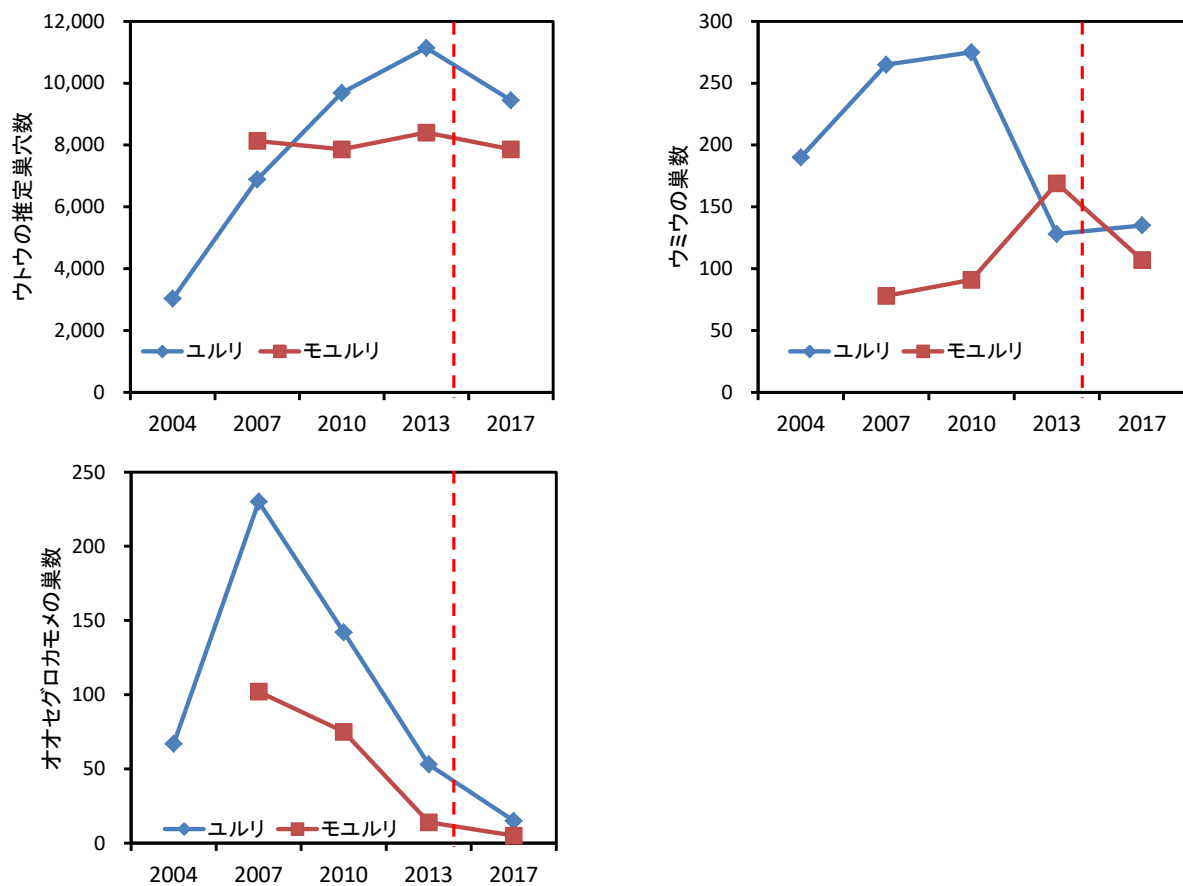


図2-3-3 ユルリ島（◆）とモユルリ島（■）の海鳥の巣（穴）数の推移、破線（---）はドブネズミの駆除開始年を示す

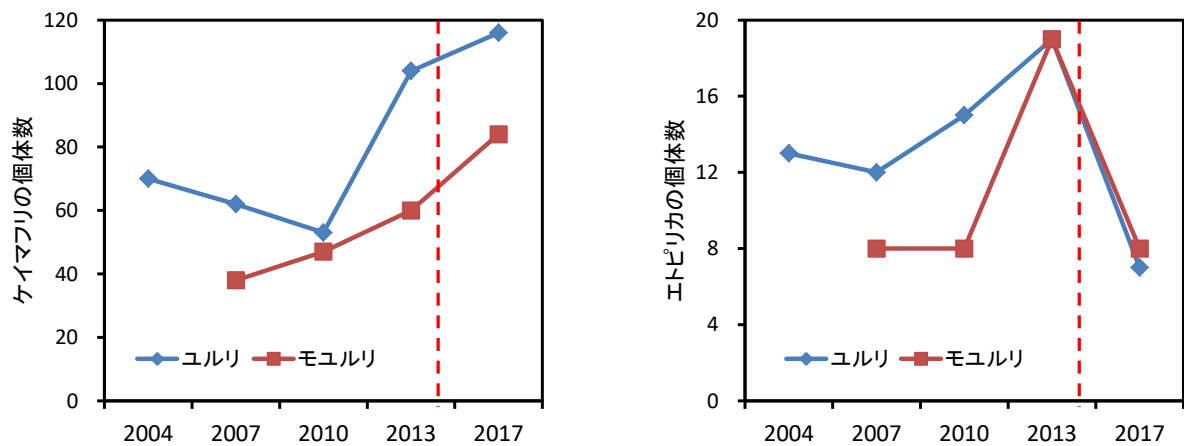


図 2-3-4 ユルリ島（◆）とモユルリ島（■）の海鳥の個体数の推移、破線（---）はドブネズミの駆除開始年を示す

（3）まとめ

ユルリ島、モユルリ島の両島では、2016 年に根絶が確認されるまでドブネズミが生息していた。ドブネズミの影響を受けやすい巣穴営巣性の海鳥 3 種（ウトウ、ケイマフリ、エトピリカ）においては、エトピリカが依然として 20 羽以下で推移した一方で、両島のケイマフリとユルリ島のウトウは増加し、モユルリ島のウトウは 8,000 巣前後で推移しており、これまでのところドブネズミ根絶の効果は確認されていないと考えられた。

また、ウミウの巣数は、ユルリ島で 2013 年に大幅に減少し、2017 年もそれほど増加はしていない。モユルリ島では、2013 年を除いて 80 巣から 90 巣程度で推移した。両島で島内の営巣分布は変化し、2017 年は島の一部に集中した。オオセグロカモメは、1996 年にユルリ島で少なくとも 499 巣、モユルリ島で 318 巣が確認されたが（Osa & Watanuki 2002）、本事業で確認された巣数はそれより少なく、2007 年以降は両島で減少傾向を示した。ウミネコはユルリ島で 2013 年以降営巣は確認されず、モユルリ島では営巣確認されるが空巣が多い。北海道の北東部では、1990 年以降、オジロワシの個体数が増加しており（白木 2013）、ユルリ島、モユルリ島でも複数個体が確認されている。これまでの調査で、ウミウが営巣する崖部に複数オジロワシが滞在する様子や、ウミネコの成鳥を攪乱する行動が観察されており、これら地上営巣性の海鳥種への影響が懸念されている。また、周辺海域では海鳥ウォッチングツアー船がルールを設けて運営されているほか、刺網漁等も行われており、それらが海鳥に与える影響について今後把握が必要である。また、オジロワシの確認状況やドブネズミの痕跡等も注視しながら、海鳥のモニタリングを継続して行う必要がある。

○ 引用文献

- 環境庁（1991）平成 2 年度特殊鳥類調査（エトピリカ・チシマウガラス・オオワシ・オジロワシ）.
- 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.

Osa Y & Watanuki Y. (2002) Status of seabirds breeding in Hokkaido. Journal of the Yamashina Institute for Ornithology 33: 107-141.

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

山階鳥類研究所 (1996) 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) 鳥類標識調査報告書(鳥類観測ステーション運営).

4. 大黒島（だいこくじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 北海道厚岸郡厚岸町
- ② 法等の指定 国指定天然記念物（大黒島海鳥繁殖地）
国指定大黒島鳥獣保護区
厚岸道立自然公園

③ 地理的概況

大黒島は北海道東部、厚岸町の南約 3 km に位置する長さ約 1.8 km、幅 250～700m、周囲約 6.1 km、面積約 1.1 km² の無人島である（図 2-4-1、2-4-2）。標高約 100m の台地状の地形で、最大標高は 108m である。島北端の砂崎で砂嘴が 200m ほど発達している以外は、高さ 50～80m の海食断崖で囲まれている。植生は、島中央部に東南向きに深い沢が流れ、その川沿いにダケカンバやイタヤカエデなどの疎林が見られ、大部分はエゾヨモギ、オオイタドリ、アキタブキ、ヨブスマソウ、イワノガリヤスなどを主体とする草地である。

④ 海鳥の分布状況

コシジロウミツバメをはじめとして、オオセグロカモメ、ウミウ、ウトウが繁殖する（山階鳥類研究所 1998）。コシジロウミツバメの巣穴は、岩礁帯・崖を除く大黒島全域に分布しており、特に島南西部と東部で高密度に分布している。オオセグロカモメは、かつて 100 巣以上が確認されていたが、近年激減している。ウミウの巣は、島南端及び東部の崖に集中している。ウトウの巣穴は、島南西部から南部、東部にかけての海側の急傾斜地に分布している。かつてはケイマフリ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））やエトピリカ（絶滅危惧ⅠＡ類（CR））も少数繁殖していたが（環境庁 1973）、現在は稀に観察されるだけである。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・在来種（カラス類、オジロワシ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

環境省は、鳥類標識調査の恒久的な調査地として鳥類観測 2 級ステーションに指定し、1972 年からコシジロウミツバメを主な対象として標識調査を行っている。厚岸町海事記念館と北海道大学による地元向けの観察会や、任意団体である大黒自然研究会による生物環境調査や教育・普及活動が行われている。



図 2-4-1 大黒島位置図



図 2-4-2 大黒島全体図

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

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2006、2009、2012、2015、2018（調査年サイクル3年）

1997 年から3年に1回、山階鳥類研究所による大黒島の海鳥の生息状況のモニタリング調査が実施されてきた（山階鳥類研究所 1998、2001、2004）。2006 年から環境省が、本調査によってモニタリングを継続している。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

ウミウ：カツオドリ目ウ科ウ属、地上営巣

オオセグロカモメ：チドリ目カモメ科カモメ属、地上営巣

ウトウ：チドリ目ウミスズメ科ウトウ属、地中営巣

コシジロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

コシジロウミツバメの成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

調査方法は、モニタリングサイト1000 小島嶼（海鳥）モニタリングマニュアル及び1997 年から継続されている方法（詳細は、山階鳥類研究所 1998）に従った。大黒島を100m×100m メッシュの方形区に区切り（図2-4-3）、各方形区内に任意に設けた幅4m、長さ20m（面積80 m²）の固定調査区1か所を調査し、調査区内のコシジロウミツバメ、オオセグロカモメ、及びウトウの巣穴数あるいは巣数を、代表的な植生とあわせて記録した。全方形区144か所のうち、断崖のため調査不可能な方形区を除き、これまで実施された海鳥の巣が集中する島周囲の断崖上部の55 方形区内の調査区で調査を実施した。調査から得られる平均巣穴密度と各方形区内の営巣可能面積から巣（穴）数を換算した。ウミウは、断崖で営巣するため、陸上及び海上からの観察で営巣位置と巣数を記録した。

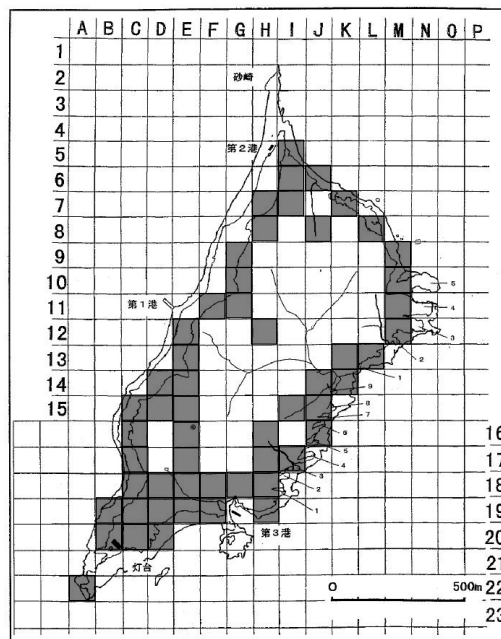


図2-4-3 大黒島の100m×100mメッシュ図（黒塗りが調査区のある55方形区）

<コシジロウミツバメ>

調査を開始した 2006 年から 2012 年にかけて推定巣穴数は減少傾向を示し、2015 年に 2006 年と同程度まで増加したが、2018 年は 2009 年と同程度に減少した（図 2-4-4）。

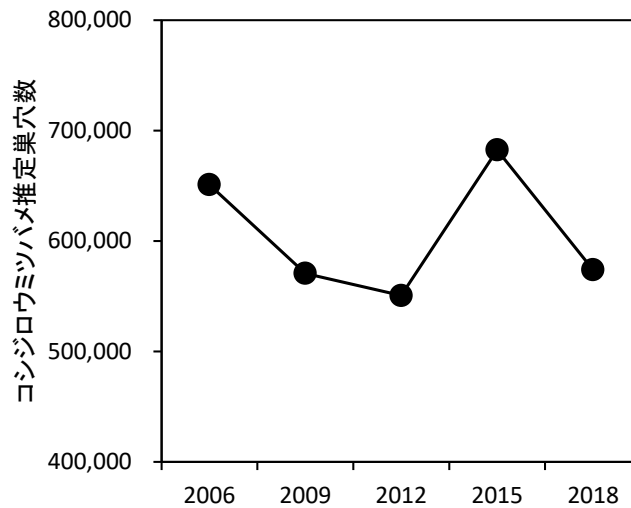


図 2-4-4 大黒島のコシジロウミツバメの推定巣穴数

<オオセグロカモメ>

調査区内における巣数は、最初に調査が行われた 1997 年以降減少し続けており、1997 年(160 巣)と比較して 2018 年(4 巣)は約 98%減少した（図 2-4-5）。

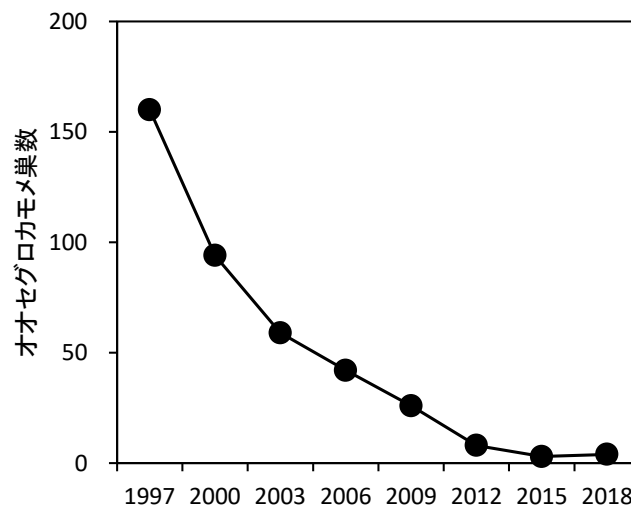


図 2-4-5 大黒島のオオセグロカモメの巣数（55 調査区内）
（1997～2003 年は山階鳥類研究所（1998、2001、2004）を引用）

＜ウトウ＞

1997 年から 2012 年まで営巣分布域の拡大とともに調査区内の巣数も増加したが、2012 年以降はほぼ横ばいか、緩い減少傾向にある（図 2-4-6）。

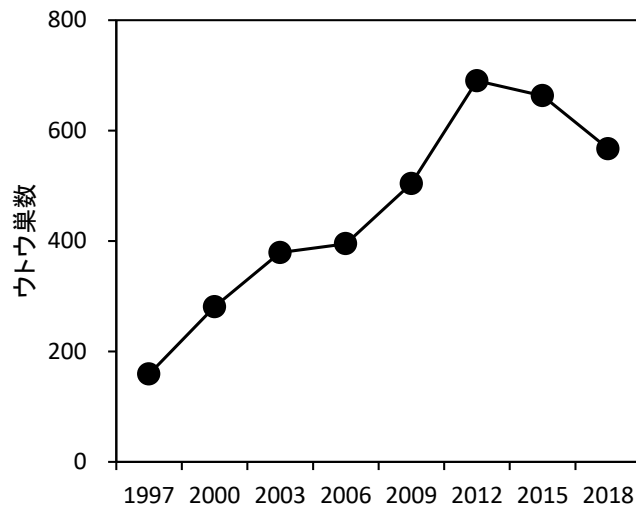


図 2-4-6 大黒島のウトウの巣数（55 調査区内）（1997～2003 年は山階鳥類研究所（1998、2001、2004）を引用）

＜ウミウ＞

視界不良によって島南部の大規模繁殖地の観察がされていない 2015 年の調査を除くと、2018 年の巣数は 2006 年以降最も少なくなった（図 2-4-7）。また、営巣確認か所数を比較すると、2015 年の調査では、島南端及び東部の 13 か所の崖で営巣が確認されたが、2018 年は島南端の 2 か所のみであった。

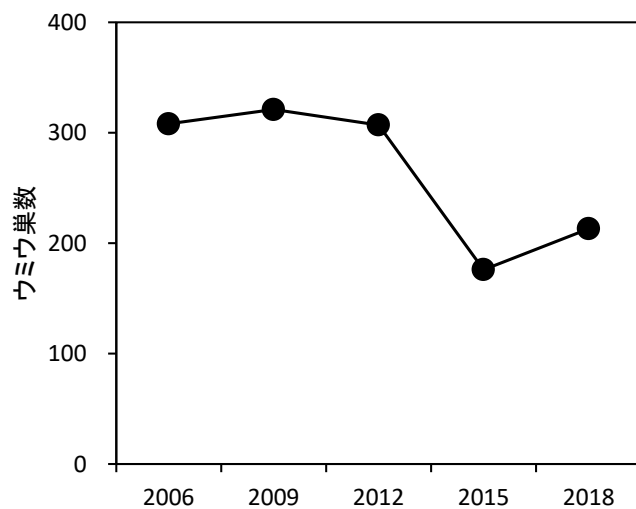


図 2-4-7 大黒島のウミウの巣数

(3) まとめ

固定調査区（55 か所）におけるコシジロウミツバメの巣穴数は、調査を開始した 1997 年から 2003 年までは同程度に推移したが（山階鳥類研究所 1998、2001、2004）、2006 年から 2012 年まで減少し、2015 年は 2006 年と同程度までいったん増加したが、2018 年は再び 2009 年及び 2012 年と同程度に減少した（図 2-4-8）。コシジロウミツバメの捕食者となるオオセグロカモメ（Watanuki 1986）は減少傾向にあるが、コシジロウミツバメの増減傾向との関連は現段階では不明である。一方、1997 年以降のオオセグロカモメの減少原因のひとつとして、主な餌となるマイワシ資源量の 1990 年中盤以降の減少（渡邊 2007）が影響している可能性が考えられている。さらに大黒島では、少なくとも 2006 年以降オジロワシが確認されるようになり（2018 年には最大 5 羽が確認）、オオセグロカモメの繁殖地に飛来し、攪乱する様子が頻繁に観察されている。そのため、近年確認されるようになったオジロワシも（白木 2013）、オオセグロカモメの減少要因となっている可能性が考えられる。北海道の北東部では、1990 年以降、オジロワシの個体数が増加しており（白木 2013）、北海道全域の海鳥繁殖地においても頻繁に観察されるようになった。2015 年以降、ウミウの巣数も減少しており、今後もオジロワシの確認状況を注視しながら、継続して海鳥のモニタリングを実施することが重要である。

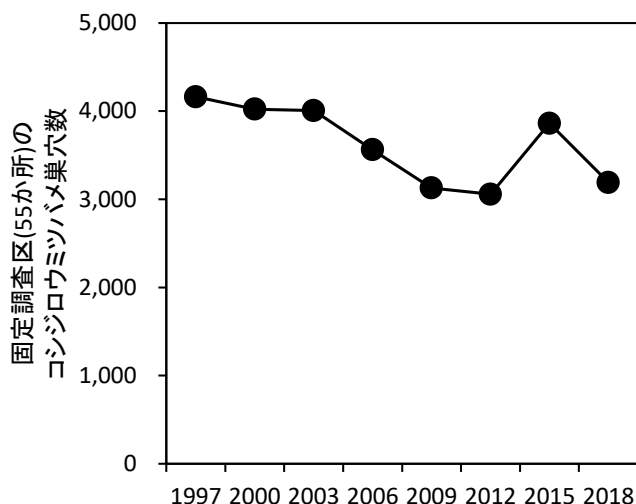


図 2-4-8 大黒島の固定調査区（55 か所）のコシジロウミツバメの巣穴数

○ 引用文献

環境庁（1973）特定鳥類等調査.

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

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

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

山階鳥類研究所（1998）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（2001）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（2004）鳥類標識調査報告書（鳥類観測ステーション運営）.

5. 渡島大島（おしまおしま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 北海道松前郡松前町
- ② 法等の指定 松前矢越道立自然公園
道指定大島鳥獣保護区
道指定小島鳥獣保護区
国指定天然記念物（渡島大島：オオミズナギドリ繁殖地、松前小島）

③ 地理的概況

●渡島大島

北海道南西端の松前町の西約 50 km に位置し、長径約 4 km、短径約 3 km、面積 9.73 km²、最大標高 737m の日本最大の無人島である（図 2-5-1、2-5-2）。急峻な地形の火山島であり、約 200 年前までの活発な火山活動の結果、島の大部分は草原または火山礫斜面となっている。樹木は、南西部の一部にエゾニワトコ群落が見られるほか、植栽された 20 本ほどのイタヤカエデの林が存在する。

●松前小島

北海道南西端の松前町の西約 25 km に位置し、長径約 2 km、短径約 1 km、面積 1.54 km²、最大標高 293m の無人島である（図 2-5-1、2-5-3）。島の東側には、灯台と避難港が整備されているが、それ以外の海岸線は大部分が崖地である。島の中央部はいくつかのピークに囲まれた盆地状になっており、過去の火口と考えられている（佐久間・村瀬 1956）。主にオオイタドリ、エゾニュウ、チシマザサが島のほぼ全域を覆っており、イタヤカエデが盆地内に群生しているほかは高い樹木はほとんどない（日本野鳥の会研究部テクニカルチーム 1985）。

④ 海鳥の分布状況

●渡島大島

1928 年に繁殖地として国の天然記念物に指定されるなど、古くからオオミズナギドリの個体群が確認されている。しかし、食用捕獲や外来種の影響で繁殖地は壊滅的な影響を受け、近年も数を急激に減らしている（小城・笠 2001）。島内のオオミズナギドリの繁殖地は、本調査を含めたこれまでの調査から島南西部の東風泊岬に限定されている（小城・笠 2001）。

●松前小島

1972 年にウトウ、ウミネコ、ケイマフリ、ウミウ及びウミガラス（環境庁 1973）、1984 年にウトウとウミネコ（日本野鳥の会研究部テクニカルチーム 1985）の繁殖がそれぞれ確認されている。しかし、それ以降、2011 年に本調査が行われるまでは、海鳥の繁殖状況を記載した報告はない。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

● 渡島大島

- ・ 外来種（ドブネズミ、アナウサギ）

● 松前小島

- ・ 在来種（オジロワシ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

渡島大島は、日本最北の「オオミズナギドリ繁殖地」として、昭和3年（1928）に国の天然記念物に指定されたが、1960年代後半まで大規模な食用捕獲が続いた（小城・笠 2001）。また、船が難破した際に侵入したとされるドブネズミや1938年に毛皮利用のために持ち込まれたアナウサギが個体数を増大させ、直接的な捕食や生息場所の競合によってオオミズナギドリの個体群は壊滅的な影響を受けた（小城・笠 2001）。その後、社会状況の変化により、人による捕獲はなくなったが、40年以上を経てもオオミズナギドリの生息数は回復しておらず、島南西部の東風泊岬でおよそ100つがい前後が繁殖するのみとされる（小城・笠 2001）。

松前小島では、海鳥の繁殖を脅かす外来種として、毛皮利用のため放されたアナウサギやキツネ、漁師によって持ち込まれ野生化したネコ（松前・離島小島を愛する会 2002）、ドブネズミ（環境庁 1973）が報告されている。ただし、前者3種の生息は現在確認されていない（日本野鳥の会研究部テクニカルチーム 1985）。全島が国の天然記念物及び道指定鳥獣保護区特別保護区に指定されており、夏期に漁師と避難港整備のための作業員が出入りする以外は、許可なく島内に立ち入ることはできない。

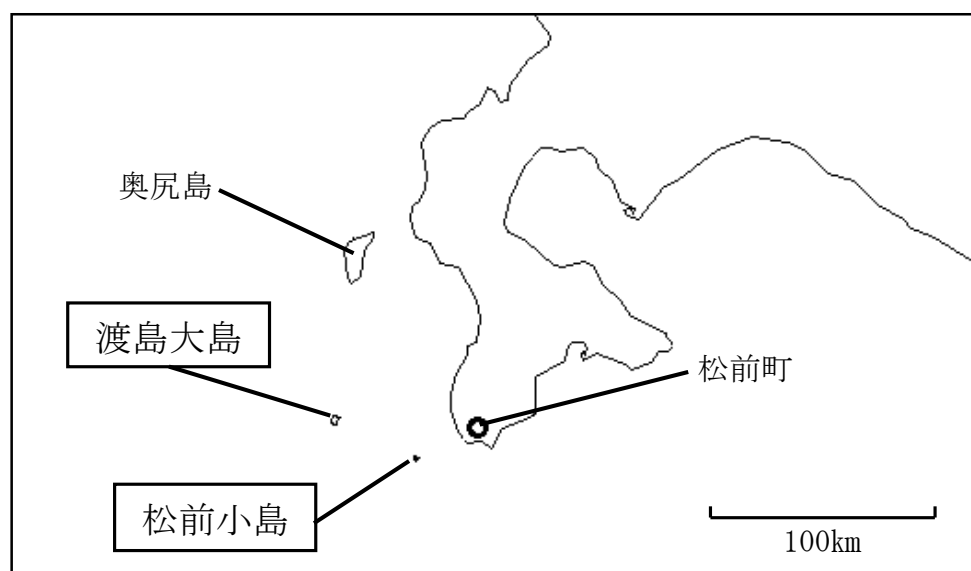


図 2-5-1 渡島大島及び松前小島の位置図



図 2-5-2 渡島大島全体図（国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)



図 2-5-3 松前小島全体図（国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>)

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2006 (渡島大島のみ)、2011、2016 (調査年サイクル5年)

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

●渡島大島

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

●松前小島

ウトウ：チドリ目ウミスズメ科ウトウ属、地中営巣

ケイマフリ：チドリ目ウミスズメ科ウミバト属、地中営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

●渡島大島

<オオミズナギドリ>

これまでに本種の繁殖地が確認されている島南西部の東風泊岬の崖上部では、斜面の約40m×約40mの範囲が主要繁殖地とされ、その中に2006年の調査ではオオミズナギドリの巣穴61巣、2011年は巣穴10巣が確認されたが、2016年の調査では巣穴は確認されていない。また、主要繁殖地の西側の平坦地(幅12m×長さ76m)では、2006年の調査において少数の巣穴が確認されたが、2011年及び2016年の調査では確認されていない。なお、2016年調査で、島東部の大島漁港付近及びそこから江良岳を経由した島南西部の東風泊岬への踏査経路においても、オオミズナギドリの巣穴は確認されていない(図2-5-2)。

●松前小島

<ウトウ>

松前小島では、2011年調査で、1984年に確認された島の東斜面の繁殖地は消失し、北部の標高55mから200mの主にオオイタドリが優占する草地斜面にウトウの集団繁殖地が新たに形成されていることが確認された(図2-5-4)。ウトウの繁殖地内に設定した固定調査区(2011年3か所、2016年は1か所追加し計4か所)において、巣穴数から平均巣穴密度を算出し、踏査して推定されたウトウの営巣範囲の面積からウトウの全巣穴数を推定した。その結果、2011年は77,480巣(平均巣穴密度1.30巣/m²)、2016年は39,872巣(同1.12巣/m²)であった。ただし、踏査で推定されたウトウの営巣範囲が、2011年は59,600m²であったのに対し、2016年は35,600m²であったため、単純に巣数を比較するのは適当ではない。

<ケイマフリ>

海上からの外周調査及び陸上からの定点調査の結果、個体数は2011年に33~48個体、2016年に15~26個体が観察された(図2-5-4)。また、両年ともに餌をくわえ岩場の隙間に飛び込む様子が観察され、松前小島で引き続き繁殖していることが分かった。

陸上からの個体数カウント（2011 年）または海上からの外周調査（2016 年）の結果、個体数は、2011 年は 2,240 羽、2016 年は 2,310 羽であった（図 2-5-4）。

2016 年の外周調査の結果、島南西部の南西小島と北国潤の間の崖部で 53 巣が確認された(図 2-5-4)。

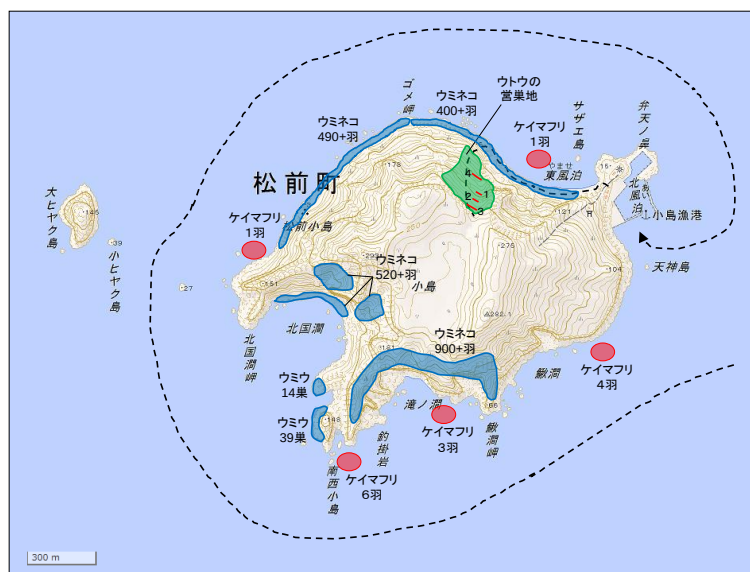


図 2-5-4 2016 年の調査で確認されたウトウの営巣範囲（緑）と固定調査区（赤線）、外周調査で確認されたウミウの営巣範囲（青）、ウミネコ（青）及びケイマフリ（赤）の観察地点
（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

渡島大島では、大量捕獲の終了から 40 年以上を経てもオオミズナギドリの生息数は回復しておらず、巣穴数は 1995 年に 120~130 巣、1998 年に 80~85 巣が確認されているが、近年になっても生息数が減少傾向にある（小城 1997、小城・笠 2001）。本調査における 2006 年からの 10 年間でも、その減少傾向は変わらず、繁殖地の範囲は縮小し、2016 年には巣穴が全く確認されなくなった。帰島するオオミズナギドリの個体数は日によって変動することが知られているが（佐藤 未発表データ）、本調査で帰島した個体が同時に確認されたのは最大 2 羽であり、渡島大島のオオミズナギドリ個体群は重度な危機的状況にあると考えられた。オオミズナギドリが回復しない原因として、ドブネズミによるオオミズナギドリの卵や雛の直接的な捕食と、オオミズナギドリと同様に土中に巣穴を掘るアナウサギの影響が非常に大きいと考えられる。

松前小島のウトウの巣穴密度は、2011 年の固定調査区 3 か所で 1.30 巣／m²、2016 年は 4 か所で 1.12 巣／m²であった。日本野鳥の会研究部テクニカルチーム (1985) によると、10m×10m 調査区 45 か所の平均巣穴密度は、 11.6 ± 4.41 巣 (平均 0.1 巣／m²) と報告されており、本調

査と比較してはるかに少ない。ただし、調査区 45 か所のうち、15 か所でウトウの巣穴は 0 巣であり、平均巣穴密度はかなり過小評価されていると考えられた。したがって、長期的な増減傾向の有無は、現時点で判断できないため、今後も継続的なモニタリングが必要である。また、松前小島のケイマフリは、1972 年に 280 羽 43 巣が確認されたが（環境庁 1973）、1984 年には海上で個体が観察されるものの営巣は確認されておらず（観察個体数は未記載）、個体数の減少が示唆されている（日本野鳥の会研究部テクニカルチーム 1985）。他方、本調査では 2011 年に 33～48 羽、2016 年に 15～26 羽のケイマフリが確認されている。そのため、今後もウトウと同様にケイマフリなど松前小島で繁殖する海鳥のモニタリングを継続する必要がある。

○ 引用文献

環境庁（1973）環境庁委託調査 特定鳥類等調査。

松前・離島小島を愛する会（2002）小島史年表。pp. 148.

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

小城春雄（1997）第 5 章 I. 渡島大島におけるオオミズナギドリ繁殖個体群の過去、現在、未来。P. 68-86, 大島漁港建設に伴う環境調査報告書（北海道開発局函館開発建設部編）

小城春雄・笠康三郎（2001）渡島大島におけるオオミズナギドリ繁殖個体群の現状と保全への指針。北大水産彙報 52: 71-93.

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

6. 弁天島（べんてんじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 青森県下北郡東通村尻屋
- ② 法等の指定 該当なし
- ③ 地理的概況

下北半島の北東部、青森県下北郡東通村の尻屋岬港から約 200m 北方の沖合に位置する無人島である（図 2-6-1）。島は東西約 100m、南北約 80m で面積は約 8,000 m²であり、最大標高は 20m、周囲の大部分は断崖である。島全域が私有地で、現在は石灰石積出用の 2 本のベルトコンベアーによって本土と繋がっている（図 2-6-2）。

④ 海鳥の分布状況

本島は、現在本州で唯一のケイマフリ繁殖地である。1995 年にコシジロウミツバメの繁殖が初めて確認されたが（青森県 2020）、1998 年には大型ネズミ類の捕食によってほとんど繁殖が確認されず、その後の生息は不明である。また、2007 年からはウミネコ及びオオセグロカモメの繁殖も確認されるようになった（今兼四郎氏 私信）。

⑤ 生息を妨げる環境要因

- ・外来種（ドブネズミ）
- ・在来種（ハシブトガラス）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

2015 年以降は島への上陸許可が得られず島の状況は分かっていない。また、弁天島は、ベルトコンベアーによって陸続きであること及び石灰石運搬船が接岸することから、過去に数回ネズミ類の侵入が確認されている（青森県 2020）。これまで、本調査により島内で大型ネズミ類が確認された際は、下北野鳥の会によって殺鼠剤やトラップを用いた駆除が行われてきたが、近年は大型ネズミ類の生息調査は行っていないため、現在の状況は不明である。

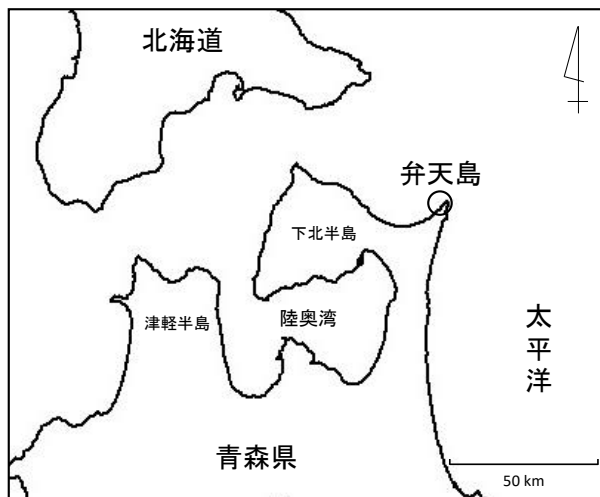


図 2-6-1 弁天島位置図（丸印）



図 2-6-2 弁天島と観察定点（1993 年 10 月 19 日撮影、海上保安庁
空中写真閲覧サービスを利用）

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2004、2009、2012、2015、2018（調査年サイクル 3 年）

調査協力：下北野鳥の会

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

ケイマフリ：チドリ目ウミスズメ科ウミバト属、地中営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

<ケイマフリ>

弁天島及びその周辺のケイマフリの生息及び繁殖状況を把握するため、6 月と 7 月に 2 日ずつ本土の北側と南側の 2 地点より定点観察を実施した。（図 2-6-2）。観察時間は、2004 年の調査に基づき午後は飛来数が減少するため、観察可能になる 4 時 30 分（薄明時）から正午までとし、30 分ごとに海上と陸上のケイマフリの個体数をカウントした。各時刻の観察個体数は、定点 2 か所の合計とした。また、可能な限り嘴に餌をくわえているかどうかも記録し、岩の隙間に入る個体があった場合、その位置と餌の有無を記録した。餌をくわえた個体が岩の隙間に入った場合は、その場所を営巣場所とした。

ケイマフリの最大同時観察個体数は、2004 年から 2012 年は 67 羽から 73 羽であったのに対して、2015 年は 93 羽に増加し、2018 年も同程度で維持された（図 2-6-3）。また、毎回南側より北側で多くの個体が観察された。餌をくわえた個体が飛び込んだ岩の隙間（営巣場所）は 2009 年の最少 7 巣から 2012 年の最多 22 巣と変動している。2018 年の調査では過去 5 回の調査で 2 番目に多い 16 か所であった（図 2-6-3）。また、2018 年の調査では観察からケイマフリの餌として、イカナゴ、カジカ、ギンポが特定された。

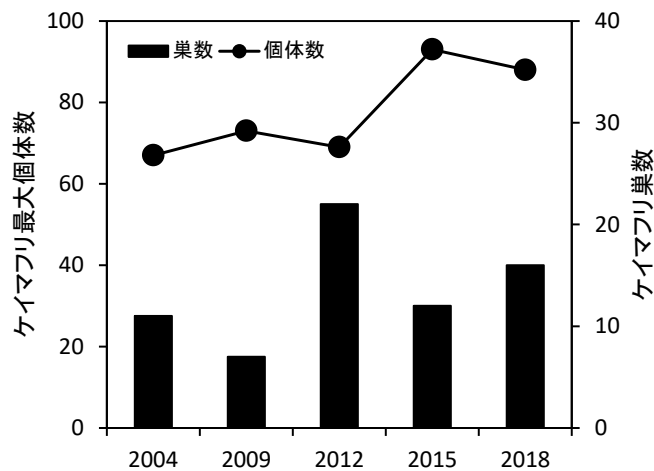


図 2-6-3 弁天島のケイマフリの最大観察個体数と巣数の変化

<ウミネコ>

2007 年より繁殖が確認されており(今兼四郎氏 私信)、本調査でも 2009 年より営巣が確認されている。2018 年の調査では島南側上部の緩斜面草地で営巣が確認され、雛の数は 7 月 1 日の調査で 84 羽であった。営巣範囲は拡大し、個体数も増加傾向にある。なお、ケイマフリへの威嚇や餌の横取り等の行動は、島の北側で数回観察されたが、ケイマフリに対して大きな影響はなかったと考えられた。ただし、ウミネコが突然一斉に飛び立つ行動は 1 日に何度か観察され、その都度ケイマフリが海上に飛び出すことがあった。

<オオセグロカモメ>

ウミネコと同様に 2007 年より繁殖が確認されている(今兼四郎氏 私信)。営巣場所は島の上部の崖にあり、2018 年の調査では雛 14 羽(7 月 1 日)が確認されている。なお、ケイマフリへの威嚇や餌の横取りなどの行動は観察されなかった。

(3) まとめ

少なくとも本調査を開始した 2004 年以降、弁天島のケイマフリ個体群で顕著な減少は確認されていない。また、近年はウミネコとオオセグロカモメの繁殖が確認されており、数も増加傾向にある。しかし、小規模な個体群であるため大型ネズミ類の捕食に対しては脆弱であると考えられる。したがって、今後も定点観察によるケイマフリのモニタリング調査を継続することが重要である。

○ 引用文献

青森県 (2020) 青森県の希少な野生生物ー青森県レッドデータブック (2020 年版) ー。

7. 蕪島（かぶしま）

（1）調査サイト情報

- ① 所在地 青森県八戸市
- ② 法等の指定 三陸復興国立公園
県指定鮫鳥獣保護区
国指定天然記念物（蕪島ウミネコ繁殖地）

③ 地理的概況

八戸市北東部に位置し、長径約 250m、短径約 140m、最大標高 17m、面積約 18,000 m²の陸繋島である。以前は海岸から 150m 沖合の島であったが、1940 年代に埋め立てられて陸続きとなった。島の頂上部に蕪嶋神社が祭られ、樹木がある他は、大部分がセイヨウナタネ、カモガヤ、スズメノカタビラなどの草地で、一部に岩盤が露出している（図 2-7-1）。2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波によって蕪島の標高約 6 m 付近まで冠水したため、一部が裸地化するなどの被害を受けた。

④ 海鳥の分布状況

島全域でウミネコが繁殖しているほか、蕪島南東の種差海岸や深久保漁港内の岩礁、大久喜漁港内の弁天島にも小規模な繁殖地がある（図 2-7-1）。その他、オオセグロカモメ（地上営巣）が少数繁殖する。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・ 外来種（ネコ）
- ・ 在来種（キツネ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

蕪島下の広場では、三陸復興国立公園の指定を機に無料休憩所や芝生地、遊歩道が整備された。休憩所ではウミネコの展示や解説などの普及啓発が行われている。

陸に接する部分は、捕食者の侵入を防ぐための金網フェンスが設置され、ウミネコの繁殖期間中（4～7月）は八戸市教育委員会に委託された監視員が監視員詰所に 24 時間常駐し、人や捕食者となりうる動物の侵入監視やフェンスの養生を実施している。ただし、フェンスの隙間からネコやキツネが侵入し、成鳥や雛の捕殺は続いている（富田ら 2010）。なお、期間中は約 3～5 万人の観光客が訪れるが、一般の立ち入り可能な範囲は、神社境内と参道のみで、フェンス内の立ち入りには市教育委員会の入島許可を必要とする。



図 2-7-1 燕島、深久保漁港、種差海岸、大久喜漁港位置図

(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工) と燕島の全景写真

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2004、2007、2011、2016 (調査年サイクル 5 年)

2012、2013、2014、2015 (東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査業務；環境省
自然環境局生物多様性センター 2013a, 2014, 2015, 2016a)

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。 ウミネコ：チドリ目カモメ科カモメ属、地上営巣



抱卵中のウミネコ

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜ウミネコ＞

2007 年にモニタリングサイト 1000 海鳥調査で設定した 4 か所の固定調査区 (No. 1 : 4 m × 30m、No. 2 : 4 m × 20m、No. 3 : 4 m × 50m、No. 4 : 4 m × 25m) において、ウミネコの巣数と植生を記録した。植生の割合は、目視による概算で算出した。燕島内のウミネコの繁殖エリアを植生環境で 5 つに区分し (図 2-7-2)、各区分面積をエクセル「長さ・面積測定ソフト」を用いて算出した。この面積に各区分内の固定調査区の巣密度を乗じて、全体の巣数を推定した。神社境内及び参道の巣数は、直接カウントした。

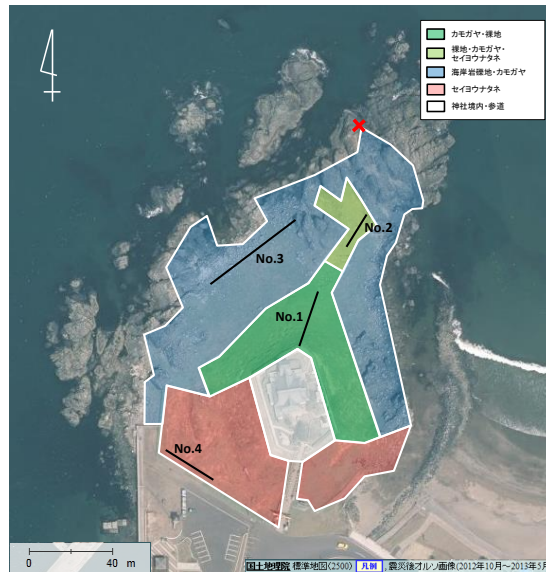


図 2-7-2 燕島の固定調査区（黒線）と環境区分（2016 年）
（国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) オルソ
画像を加工）

燕島のウミネコの推定巣数は、2007 年の調査開始以降、12,042 巣～18,296 巣の間で推移した（図 2-7-3）。震災前の 2007 年は 12,586 巣で、震災直後の 2011 年は 16,080 巣、翌 2012 年は 18,296 巣まで増加した。その後、2013 年は減少したが、2014 年以降は 15,000 巣程度で安定している 2007 年以降の 7 回の調査の平均推定巣数 15,342 巣となった。

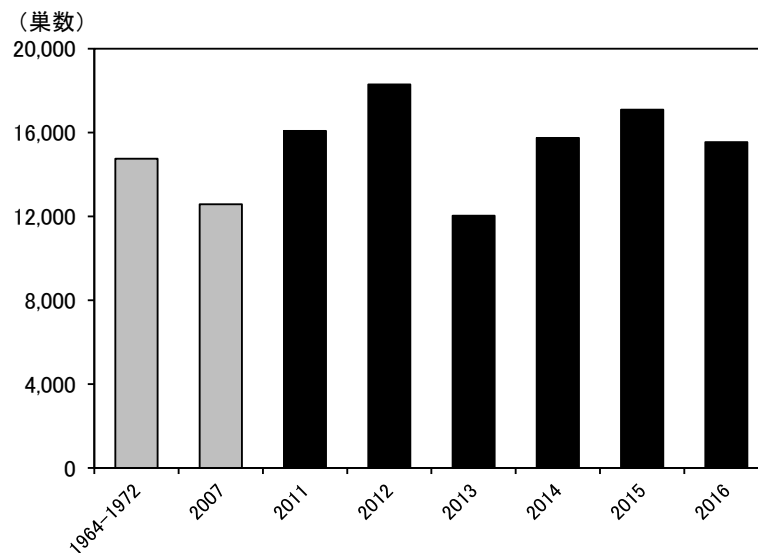


図 2-7-3 燕島のウミネコの推定巣数（灰色は震災前）

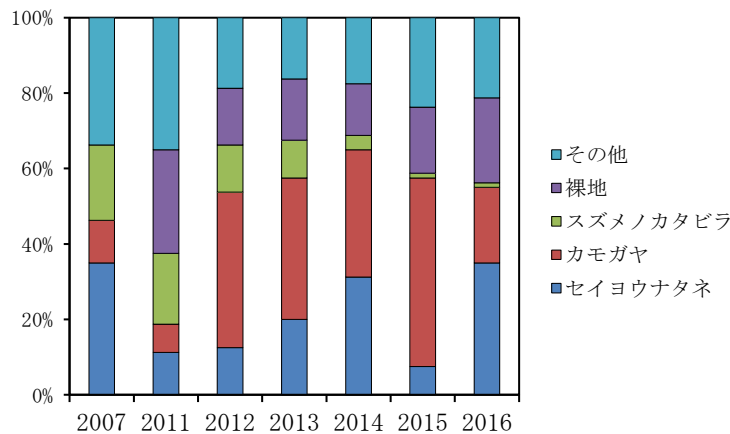


図 2-7-4 蕪島の植生割合（固定調査区 4 か所の平均割合）

（３）まとめ

蕪島のウミネコの推定巣数は、2007 年の調査開始以降、平均 15,342 巣となった。蕪島の 1964 年から 1972 年までの平均推定巣数は、巣密度調査による平均巣密度（0.82 巣／㎡）から約 14,760 巣と算出されている（成田・成田 2004）。2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震以降の推定巣数は、年によって変動するものの概ね震災前を上回っており、地震及び津波が蕪島のウミネコ個体群の縮小を引き起こすことはなかったと考えられる。ただし、地震に伴う津波で冠水した蕪島の一部では、土壌の性質（Kazama et al. 2015）と植生（図 2-7-4）は変化し続けているため、今後もウミネコの巣数及び植生のモニタリングを継続するとともに、ウミネコの雛の孵化や巣立ち成功などの繁殖成績を調査することで地震の間接的な影響が把握できる可能性がある。

監視員の常駐やフェンスによる立入制限のため、人為的な攪乱は極めて少ない。観光客が多数訪れる蕪嶋神社境内にも多数のウミネコが営巣しているが、人馴れしており人が近づいても巣を離れることはなく、観光客の影響は軽微と考えられる。ただし、監視員の常駐にもかかわらず哺乳類による捕殺と考えられるウミネコの死体が毎年複数個体確認されており（富田ら 2010）、今後も捕食者の監視及びフェンスの養生を継続していく必要がある。また、蕪嶋神社の跡地^{（注 1）}では、本調査でウミネコの営巣が確認された。今後も本調査の中で、観光施設の整備が進む蕪島下の広場のウミネコの営巣状況も注視する必要がある。

○ 注釈

（注 1）蕪嶋神社は 2015 年 11 月に全焼し、2016 年のウミネコの繁殖期前に更地となった。繁殖期終了後の 2016 年 10 月から再建工事が開始され、2019 年 12 月に終了した（繁殖期間中、工事は中断された）。

○ 引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター（2013a）平成 24 年度 東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務報告書。

環境省自然環境局生物多様性センター（2014-2016a）平成 25-27 年度 東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査 調査報告書.

Kazama K, Murano H, Tomita N, Hosoda A, Niizuma Y & Mizota C (2015) Effects of Tsunami on ornithogenic nitrogen in soils at a Black-tailed Gull colony. *Ornithological Science* 14: 29-39.

成田熹一・成田章（2004）ウミネコ観察記. 木村書店.

富田直樹・水谷友一・藤井英紀・杉浦里奈・柳井徳磨・浅野玄・新妻靖章（2010）青森県蕪島におけるウミネコ成鳥の殺傷死体の発見. *日本鳥学会誌* 59: 80-83.

8. 日出島（ひでしま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 岩手県宮古市
- ② 法等の指定 三陸復興国立公園
国指定鳥獣保護区
国指定天然記念物（日出島クロコシジロウミツバメ繁殖地）

③ 地理的概況

岩手県宮古市の宮古湾北部に位置する無人島である（図 2-8-1）。本土との距離は近く、最も近い日出島漁港とは 500m の距離にある。長径約 400m、短径約 350m、面積約 80,000 m²、最大標高 58m で、周囲の大部分は高さ 5～20m ほどの海食崖に囲まれている（図 2-8-1）。植生は主に広葉樹林で、かつての畑跡である中央部はヤダケ群落となっている。2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波は、島の北西部で約 20m まで、東部は約 40m まで到達し、林床の土壌、腐葉土層、地上の枯れ木、地表植生が消失した（山階鳥類研究所 2011）。

④ 海鳥の分布状況

地表にはオオミズナギドリの巣穴が多数あり、クロコシジロウミツバメあるいはコシジロウミツバメの巣穴も少数確認される。ただし、巣穴の大きさから営巣するウミツバメの種は同定できない。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・その他（営巣場所を巡る種間競争）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

1980 年代以降、オオミズナギドリの営巣数の増加に伴い、造巣活動や地面の踏み付けに起因するオオバジャノヒゲを主とする林床植物の消失と地面の荒廃・裸地化が進行している。また、オオミズナギドリの造巣活動によりクロコシジロウミツバメの直接的な巣の破壊も発生している。これらは、ウミツバメ類の営巣数減少の大きな要因と考えられている（佐藤・鶴見 2003）。佐藤文男氏（山階鳥類研究所）は、1986 年からウミツバメ類の営巣数調査を実施するとともに、1990 年からクロコシジロウミツバメの繁殖地保全のため、地面にオオミズナギドリが通過できないほどの金属格子の設置やウミツバメ用の巣箱を埋設し、一定の効果を得ている（佐藤・鶴見 2003、山階鳥類研究所 2013）。これに倣い、環境省東北地方環境事務所は、2016 年 3 月からの土留め設置工事と併せて 2017 年から 3 年間、金属格子とウミツバメ用の巣箱を設置した。

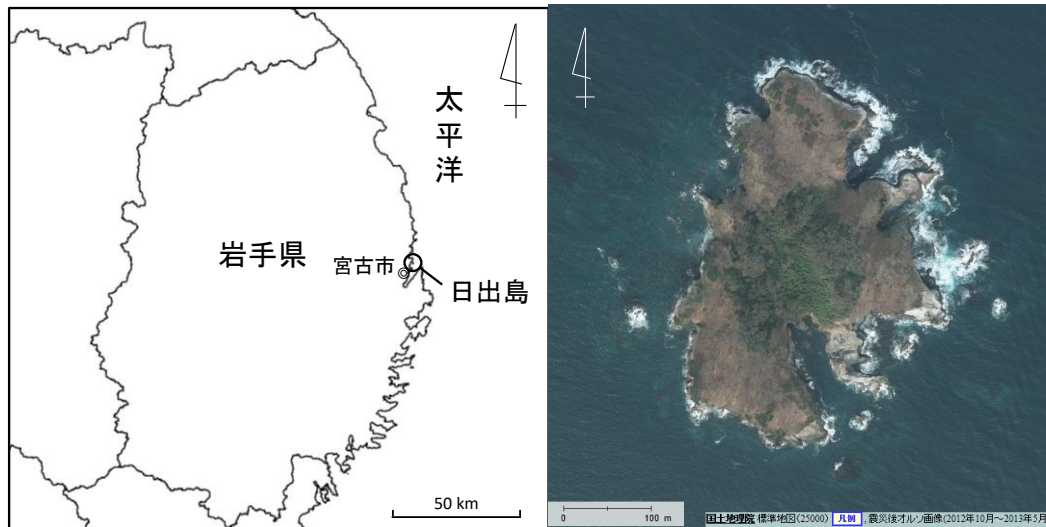


図 2-8-1 日出島の位置図（黒丸印）と全体図

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

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2006、2010、2013、2016（調査年サイクル 3 年）

2012、2014、2015（東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査業務；環境省自然環境局生物多様性センター 2013a, 2015, 2016a）

1986 年から佐藤文男氏が、全島に調査区を設定し海鳥の営巣数調査を行っている（佐藤・鶴見 2003）。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

クロコシジロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

コシジロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

ウミツバメ 2 種（クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ）の成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜オオミズナギドリ・ウミツバメ類＞

2006 年～2015 年に実施した本調査では、1986 年以降に佐藤氏が設定した調査区域を 20m×10m の調査区に区切り、オオミズナギドリとウミツバメ類の巣穴並びに植生を記録した（図 2-8-2）。2016 年からは、同じく佐藤氏が設定した固定調査区 3 か所（No. I～Ⅲ、幅 8m×40～65m）において（図 2-8-2、佐藤・鶴見 2003）、オオミズナギドリとウミツバメ類の巣穴数を記録し、巣穴密度を算出した。クロコシジロウミツバメとコシジロウミツバメの両種の巣穴は入口の外見で区別できないため、本調査ではウミツバメ類としてまとめて扱った。日出島における 2 種の全巣穴数を推定するため、営巣可能面積を用いて換算した。営巣可能面積は、島中央のヤダケ群落（23,238 m²）を除き、西側（A～B 区画）と東側（C～F 区画）に大

別して調べられた面積を用いた（環境省自然環境局生物多様性センター 2013a, 2015, 2016a）。

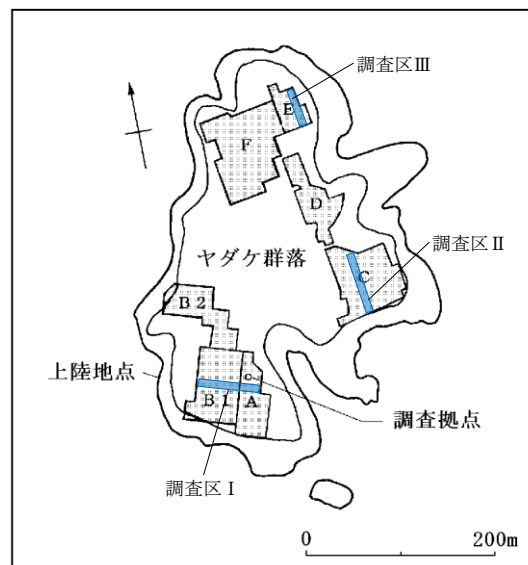


図 2-8-2 日出島の調査区域と 3 か所の固定調査区（青色、佐藤・鶴見 2003）

オオミズナギドリの推定巣穴数は 2012 年以降減少に転じたが、2016 年の調査では増加し、2006 年調査時と同程度であった（表 2-8-1）。ウミツバメ類の推定巣穴数は、2006 年以降低い水準のままである（表 2-8-1）。

表 2-8-1 日出島のオオミズナギドリとウミツバメ類の推定巣穴数の推移

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

1994 年は佐藤（未発表）を引用

（3）まとめ

クロコシジロウミツバメの繁殖地は、国内で 3 か所しか確認されておらず（岩手県日出島、タブの大島、三貫島）、近年の生息環境の悪化等による個体数の減少に伴い、環境省は 2019 年に本種を国内希少野生動植物種に指定した。日出島では、オオミズナギドリの営巣数の増大による急激な林床の裸地化と土壌流失によって、クロコシジロウミツバメの営巣環境は急激に悪化し（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。

土壌流出は現在も進行し、樹木の根や岩の露出が顕著である。さらに、倒木による林床部への日照量の増加は林床植生に影響し、ヨウシュヤマゴボウの群落が拡大している。今後ヨウシュヤマゴボウを含め林床部の植生がどのように変化し、海鳥の営巣にどのように影響を与えるかは不明だが、少なくとも倒木によって日照量の増加した林床部に幼木は定着していないため、今後も土壌流出が進行する可能性が高いと考えられる。

山階鳥類研究所の佐藤氏は、1990 年からクロコシジロウミツバメの繁殖地保全のため、地面にオオミズナギドリが通過できないほどの金属格子の設置やウミツバメ用の巣箱を埋設し、

一定の効果を得ている（佐藤・鶴見 2003、山階鳥類研究所 2013）。これに倣い、環境省東北地方環境事務所は、土留め設置工事と併せて 2017 年から 3 年間、金属格子とウミツバメ用の巣箱を設置した。今後も土壌流出に伴う林床植生の変化が、海鳥の営巣に与える影響や、大型ネズミ類の再侵入の可能性にも留意し、モニタリングを継続する必要がある。

○ 引用文献

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

環境省自然環境局生物多様性センター（2013a）平成 24 年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務 報告書.

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

環境省自然環境局生物多様性センター（2016a）平成 27 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査 調査報告書.

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

山階鳥類研究所（2013）クロコシジロウミツバメの巣箱を用いた営巣地の保全（最終年）研究報告書. 平成 25 年度サントリー世界愛鳥基金助成事業.

9. 三貫島（さんがんじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 岩手県釜石市箱崎町
- ② 法等の指定 国指定天然記念物（三貫島オオミズナギドリ及びヒメクロウミツバメ繁殖地）
三陸復興国立公園
国指定三貫島鳥獣保護区

③ 地理的概況

釜石市北東の両石湾沖にある無人島である（図 2-9-1、2-9-2）。本州本土との最短距離は約 1.5 km であり、最寄りの港である箱崎半島仮宿港から東へ約 5 km に位置する。東西約 1 km、南北約 500m、面積は約 250,000 m²、最大標高は 128m である。海岸線の大部分は険しい断崖で、島の北側と南側の斜面は急斜面となっている。山頂及び急斜面は常緑のタブノキを中心とした広葉樹林である。2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波は、島の西側及び北側の岬で 15～20m まで上がった痕跡が確認され、一部の林床土壌、腐葉土層、枯れ木などが消失し、植物への塩害が確認された（山階鳥類研究所 2011）。

④ 海鳥の分布状況

広葉樹林内の地表面の巣穴でオオミズナギドリが繁殖するほか、島周囲の崖や岩礁などでウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコが繁殖する。ウミツバメ 3 種（コシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ）が繁殖する島西端の場所は、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波と崖の崩落により繁殖地の半分程度が埋まるなどの被害を受けた（山階鳥類研究所 2011）。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・その他（津波）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

三貫島は、3 種のウミツバメ類が同所的に繁殖する国内唯一の場所であり、1935 年に「オオミズナギドリ及びヒメクロウミツバメ繁殖地」として国の天然記念物に指定されている。2000 年代初頭から東京大学大気海洋研究所がオオミズナギドリの生態研究を開始し、島の西端尾根及び神社参道斜面に人工巣箱を埋設している。



図 2-9-1 三貫島位置図（黒丸内）

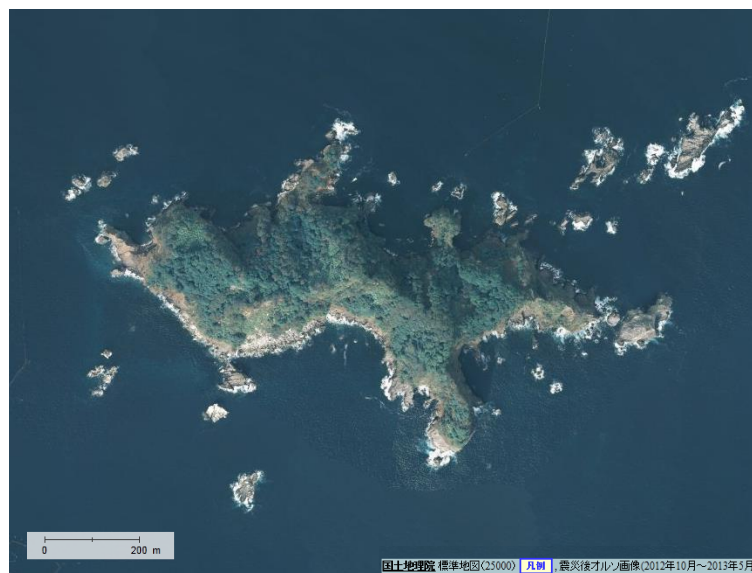


図 2-9-2 三貫島全体図（国土地理院ウェブサイト
(<https://maps.gsi.go.jp/>) オルソ画像を加工)

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2004、2009、2012、2015、2018（調査年サイクル 3 年）

2013、2014（東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査業務；環境省自然環境局生物多様性センター 2014、2015）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

クロコシジロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

コシジロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

ヒメクロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

ウミツバメ 3 種（クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ）の成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜オオミズナギドリ＞

2004 年の調査で設定した固定調査区 6 か所において（各幅 4 m×50m のベルトコドラート、合計面積 1,200 m²、図 2-9-3）、オオミズナギドリの巣穴数を記録した（表 2-9-1）。2018 年は、6 調査区の合計巣穴数は 610 個（57～144 個）、平均巣穴密度は 0.51 巣穴/m²（0.29～0.72 巣穴/m²）となり、2004 年以降の過去 6 回の調査と比較して、全ての調査区で巣穴数は最も多かった（表 2-9-1、図 2-9-4）。

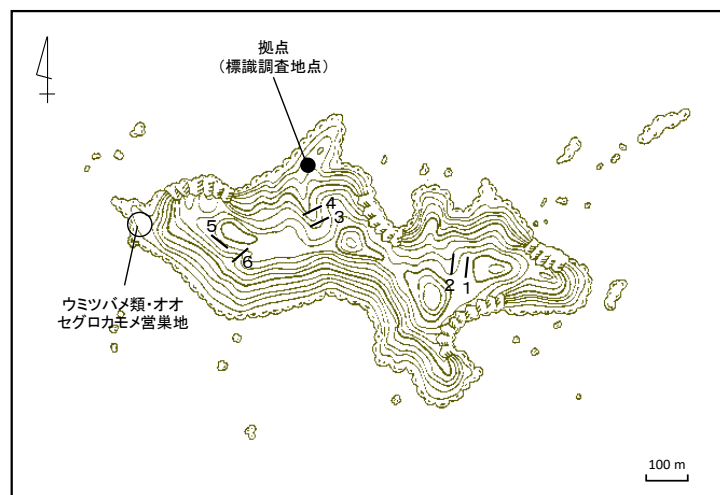


図 2-9-3 三貫島の固定調査区位置図(黒帯)と標識調査地点、ウミツバメ類・オオセグロカモメの繁殖地

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

表 2-9-1 三貫島の固定調査区のオオミズナギドリ巣穴数及び巣穴密度

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

調査区 No.	2014			2015			2018		
	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴 数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1	63	0.32	-12.5	-	-	-	81	0.41	28.6
2	125	0.63	-6.7	-	-	-	136	0.68	8.8
3	65	0.33	4.8	59	0.30	-9.2	80	0.40	35.6
4	47	0.24	-2.1	47	0.24	0.0	57	0.29	21.3
5	90	0.45	-15.9	103	0.52	14.4	118	0.59	14.6
6	114	0.57	1.8	139	0.70	21.9	144	0.72	3.6
計	504	0.42	-5.8	-	-	-	610	0.51	21.0

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

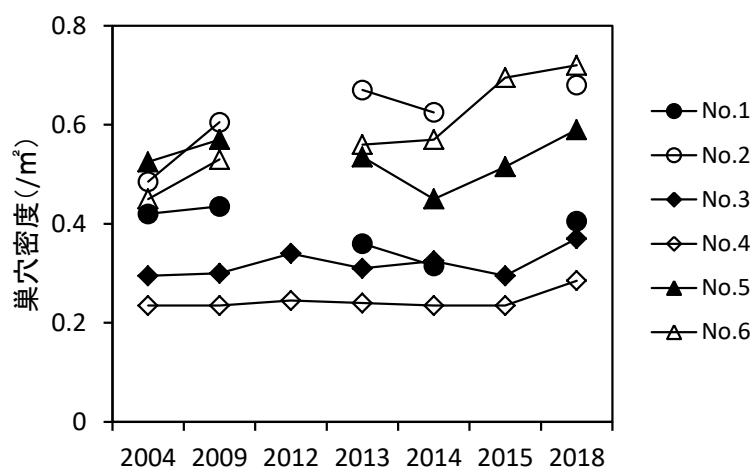


図 2-9-4 三貫島の固定調査区のオオミズナギドリの巣穴密度

また、本種の巣穴利用率を把握するため、CCD カメラを用いて神社参道の沢中腹に分布する巣穴内の調査を行っている（観察巣穴数は任意に 60～80 巣程度）。その結果、巣穴利用率（内部が深くて不明の巣穴は除く）は、2012 年は 27.7%、2013 年は 8.3%であったが、2014 年以降は 2 倍以上の高い巣穴利用率（2014 年：70.4%、2015 年：75.0%、2018 年：64.2%）となった。

なお、三貫島全島におけるオオミズナギドリの巣穴数を推定するため、2015 年調査で、100m グリッドで区切った地形図をもとに島内を踏査し、目視によって各グリッド内の営巣可能面積の割合を概算で地図上に記録した（図 2-9-5）。これまで、対象とした 31 か所のグリッドのうち島西端の 1 か所と東部の 12 か所を残したままである。今後、三貫島全島のオオミズナギドリの巣穴数を推定する場合には、未調査グリッドでの踏査も行う必要がある。

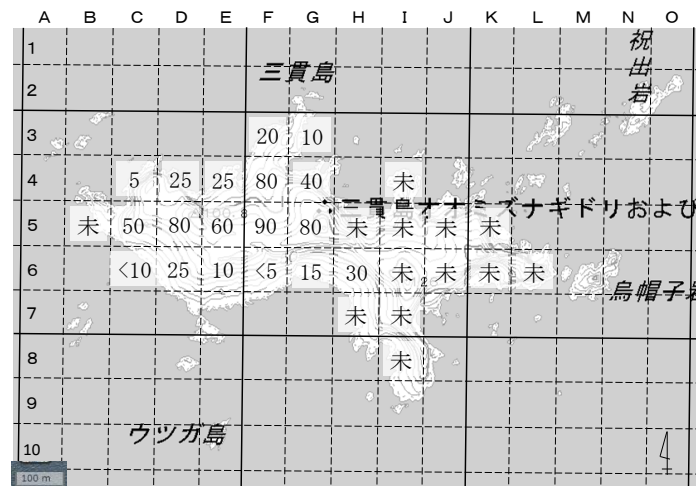


図2-9-5 三貫島の100mグリッド地形図、グリッド内の数値は営巣可能面積の割合(%)を、未は未調査を示す
(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

＜ウミツバメ類＞

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

2014年調査は、ウミツバメ類が利用可能な巣穴は44巣、オオミズナギドリが利用可能な巣穴は19巣であった。2018年は基線の始点が崩落によって消失しており、5m短縮し、直線11mの基線を再設定した。ウミツバメ類が同13巣、オオミズナギドリが同16巣で、2014年と比較して大幅に減少した。また、2018年調査で島西部の頂上部付近の岩場でコシジロウミツバメの鳴き声を流した際、岩の中からクロコシジロウミツバメ1羽の鳴き返す反応が得られた。なお、2012年に島の南斜面で新しい繁殖地の発見が報告されている(いわてレッドデータブック Web版: <http://www2.pref.iwate.jp/~hp0316/rdb/index.html>)。

ウミツバメ類の生息調査のために行った2018年の標識調査では、2.5時間の調査でコシジロウミツバメ41羽、クロコシジロウミツバメ28羽、ヒメクロウミツバメ5羽を標識放鳥した。計74羽中52羽で繁殖の可能性を示す抱卵斑が確認された。

(3) まとめ

三貫島のオオミズナギドリの固定調査区において、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震前後で巣穴密度の顕著な減少は確認されず、これまでのところ地震に伴う津波のオオミズナギドリへの影響は軽微であると考えられる。また、2018 年の巣穴数は、これまでで最大の巣穴数であったため、オオミズナギドリの繁殖地としては健全に保たれていると考えられる。

一方で、島西端のウミツバメ類繁殖地では、2011 年の地震以降も侵食が進んでおり、ウミツバメ類が営巣可能な巣穴数も大幅に減少し、依然として不安定な状態である。しかしながら、2018 年のウミツバメ類の標識調査では、ウミツバメ類 3 種全てが捕獲され、多くの個体で抱卵班が確認された。さらに、島西部の頂上部付近の岩場の中からクロコシジロウミツバメ 1 羽の鳴き声も確認されており、ウミツバメ類が同島で継続して繁殖している可能性が確認された。

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

○ 引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター（2014）平成 25 年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務報告書。

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

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

10. 足島（あしじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 宮城県牡鹿郡女川町
- ② 法等の指定 三陸復興国立公園
県指定江ノ島列島鳥獣保護区
国指定天然記念物（陸前江ノ島のウミネコおよびウトウ繁殖地）

③ 地理的概況

足島は、宮城県北部の女川港から南東約 14 km 沖の牡鹿諸島に属する島で、女川港から定期船が運航されている有人島の江島の南東約 1.2 km に位置する（図 2-10-1）。南北約 800m、東西約 500m、最大標高 47m、面積約 90,000 m² で牡鹿諸島最大の無人島である。上部は、ヤブツバキ、タブ及びクロマツの森林に覆われ、下部は草地または海食崖が露出している。牡鹿諸島は、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震で地盤沈下（江島港で約 1 m 沈下）したほか、足島の低標高域では、津波被害と、同年 5 月には暴風雨により、太平洋側に面した樹林外の一部で土壌流出が見られた。

他に牡鹿諸島で面積が大きな島として、平島と笠貝島がある（図 2-10-1）。平島は、江島の西約 0.5 km に位置し、面積は約 40,000 m² である。周囲は 5～15m の急傾斜の海食崖であり、上部はヤブツバキが優占する照葉樹林に覆われる。笠貝島は、江島の北約 2.5 km 位置し、面積約 20,000 m² である。主な環境は草地斜面及び海食崖で、頂上部に照葉樹林がある。

④ 海鳥の分布状況

足島には、ウトウ、オオミズナギドリ、ウミネコの 3 種の海鳥が繁殖しており、国内のウトウ繁殖地の南限である（環境庁 1973）。また、巣穴営巣性の前者 2 種が同所的に繁殖する島は他にない。オオミズナギドリとウトウは、地中に営巣しており、中央のヤブツバキ・タブの樹林内及び外周部の草地や裸地に多数の巣穴がある（図 2-10-1）。本調査による夜間の帰島個体の観察から、ほとんどのオオミズナギドリは樹林内の巣穴へ、ウトウは樹林外の草地や裸地の巣穴へそれぞれ入る傾向があり、林縁部では両種が混在することが分かっている。ただし、両種の巣穴の口径は同程度であるため、入口の外見で両種の巣穴は区別できない。2005 年の調査において、平島と笠貝島にも、ウトウあるいはオオミズナギドリと考えられる巣穴が確認されている。平島では、ウミウの繁殖も確認されている。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（ドブネズミ）
- ・その他（津波）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

足島ではドブネズミが生息しており、行動観察や胃内容分析、食痕の確認によってウミネコ、オオミズナギドリ、コシジロウミツバメ及びウトウの捕食が確認されている（環境庁 1973、

環境省自然環境局生物多様性センター 2015、富田ら 未発表データ)。環境省東北地方環境事務所は、2016 年の海鳥の繁殖期終了後から殺鼠剤を散布するなどのドブネズミ駆除事業を実施している。

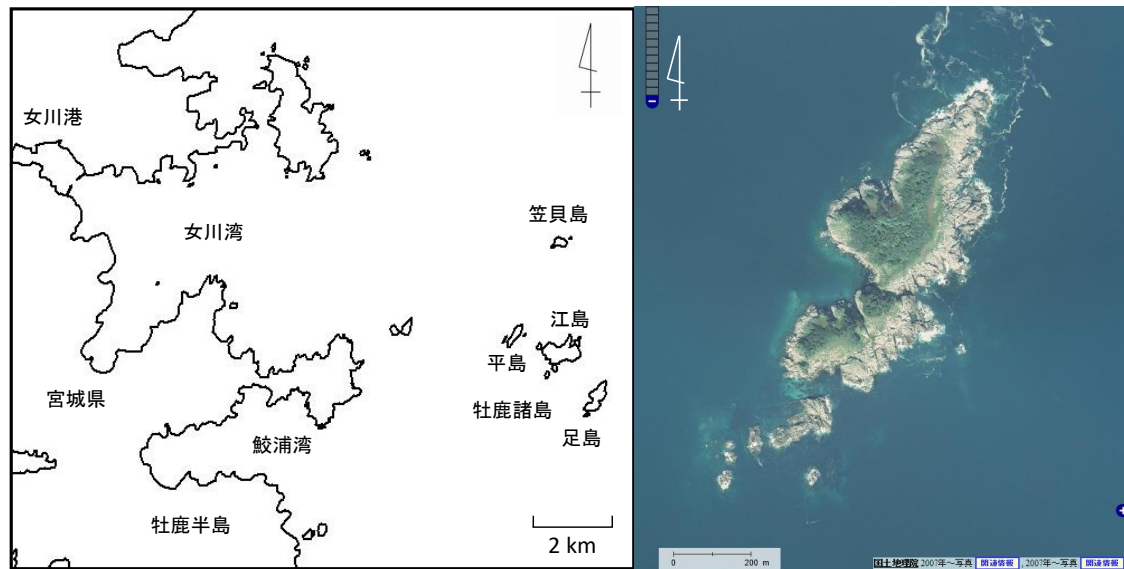


図 2-10-1 足島位置図及び空中写真

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

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2004、2007、2011、2016 (調査年サイクル 5 年)

2012–2015 (東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査業務；環境省自然環境局生物多様性センター 2013a-2016a)

調査協力：竹丸勝朗氏、小室智幸氏ら

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

ウトウ：チドリ目ウミスズメ科ウトウ属、地中営巣

ウトウの成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

<オオミズナギドリ・ウトウ>

2007 年及び 2013 年の調査で設定した 14 か所の固定調査区 (幅 4m×各 20~90m、図 2-10-2、2-10-3) において、巣穴数及び植生を記録した。なお、地形の変化や地滑りのため、調査区 No. 6 の終点部は 90m から 88m に、No. 10 の終点部は 55m から 50m に、それぞれ縮小した。両種の巣穴は、入口の外見のみで区別することはできないが、夜間観察で両種が樹林内と樹林外で概ね住み分けている傾向が認められたことから、巣穴密度調査では暫定的に樹林内の巣穴をオオミズナギドリ、樹林外の草地及び裸地の巣穴をウトウと判定した。植生は、目視によっ

て優占種を記録した。

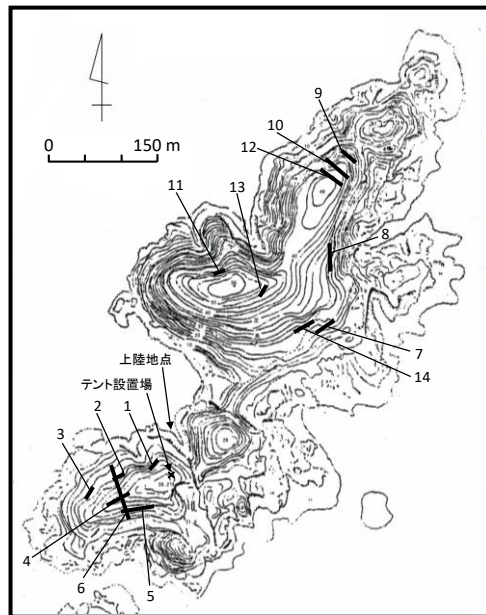


図 2-10-2 足島の固定調査区位置図

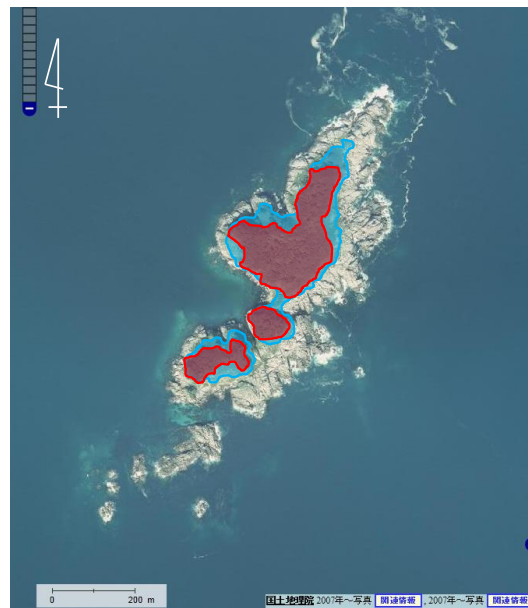


図 2-10-3 足島のオオミズナギドリ(赤、樹林内)とウトウ(青、樹林外の草地・裸地)の巣穴分布域
(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

この結果、ウトウの巣穴密度は、調査を開始した 2007 年から年々減少し、10 年間で 25.5% の減少を示した(表 2-10-1)。オオミズナギドリは、2007 年から調査を継続している 3 か所の調査区 (No. 4、6、10) の巣穴密度は年によって変動したが、2007 年と比較して 22.7% 減少した(表 2-10-2)。

表 2-10-1 足島のウトウの巣穴数と巣穴密度

調査区 No	樹林外 面積 (㎡)	ウトウ														植 生 (2016、目視による優占植生)
		2007		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
		穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	
1	80	84	1.05	68	0.85	61	0.76	49	0.61	52	0.65	43	0.54	45	0.56	オオイタドリ
2	80	118	1.48	78	0.98	75	0.94	77	0.96	88	1.10	83	1.04	83	1.04	オオイタドリ
3	80	79	0.99	70	0.88	76	0.95	70	0.88	81	1.01	79	0.99	53	0.66	カモジグサ、裸地
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ヤブツバキ林、 林床は主に裸地
5	200	240	1.20	192	0.96	188	0.94	174	0.87	165	0.83	169	0.85	142	0.71	ヨシ
6	200 (198)	197	1.09	174	0.97	145	0.73	165	0.84	155	0.79	153	0.78	143	0.72	ヤブツバキ林、林床は裸地、林外はオオイ タドリ、アシ、カモジグサ
7	120	104	0.87	156	1.30	129	1.08	130	1.08	109	0.91	102	0.85	95	0.79	オオイタドリ
8	200	180	0.90	238	1.19	240	1.20	251	1.26	234	1.17	218	1.09	181	0.91	オオイタドリ
9	120	93	0.78	97	0.81	82	0.68	89	0.74	80	0.67	75	0.63	74	0.62	オオイタドリ
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ヤブツバキ林、 林床は裸地、林外はオオイタドリ
11	80	25	0.31	27	0.34	32	0.40	28	0.35	36	0.45	26	0.33	35	0.44	オオイタドリ
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ヤブツバキ林、 林床は裸地、テイカカズラ
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ヤブツバキ林、 林床は裸地、テイカカズラ
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ヤブツバキ林、 林床は裸地
計	1160 (1158)	1120	0.98	1100	0.96	1028	0.89	1033	0.89	1000	0.87	948	0.82	851	0.73	

表 2-10-2 足島のオオミズナギドリの巣穴数と巣穴密度

調査区 No	オオミズナギドリ															植 生 (2016、目視による優占植生)
	樹林内 面積 (㎡)	2007		2011		2012		2013		2014		2015		2016		
		穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	穴数	巣穴 密度 (巣/㎡)	
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	オオイタドリ
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	オオイタドリ
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	カモジグサ、裸地
4	120	50	0.42	31	0.26	41	0.34	32	0.27	35	0.29	35	0.29	33	0.28	ヤブツバキ林、 林床は主に裸地
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ヨシ
6	152 (162)	81	0.45	47	0.26	85	0.52	78	0.50	84	0.54	65	0.42	62	0.41	ヤブツバキ林、林床は裸地、林外はオオイ タドリ、アシ、カモジグサ
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	オオイタドリ
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	オオイタドリ
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	オオイタドリ
10	200 (220)	98	0.45	70	0.32	82	0.37	71	0.36	87	0.44	70	0.35	63	0.32	ヤブツバキ林、 林床は裸地、林外はオオイタドリ
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	オオイタドリ
12	160	—	—	—	—	—	—	23	0.14	29	0.18	22	0.14	29	0.18	ヤブツバキ林、 林床は裸地、ティカカズラ
13	80	—	—	—	—	—	—	0	0.00	1	0.01	0	0.00	0	0.00	ヤブツバキ林、 林床は裸地、ティカカズラ
14	120	—	—	—	—	—	—	10	0.08	9	0.08	7	0.06	12	0.10	ヤブツバキ林、 林床は裸地
計	832 (502)	229	0.44	148	0.28	208	0.41	214	0.26	245	0.29	199	0.24	199	0.24	

面積の括弧内の数字は 2012 年以前の調査区面積

ウトウの推定巣穴数

2013 年の調査によって足島におけるウトウが営巣可能と考えられる草地及び裸地の面積は 24,893 m²と推定された。この営巣可能な面積と固定調査区の平均巣穴密度から、ウトウの巣穴数は、2015 年に 20,412 巣、2016 年に 18,172 巣と推定された。なお、この推定巣穴数には、樹林と草原の境界部の混在区域において、オオミズナギドリの巣穴がいくらか含まれている可能性に注意する必要がある。

オオミズナギドリの推定巣穴数

2013 年の調査によって足島におけるオオミズナギドリの営巣可能と考えられる樹林面積は、巣穴密度の高い島南西部 2 か所が計 14,122 m²、巣穴密度の低い北東部が 38,977 m²と推定された。したがって、本調査では、島南西部の調査区 No. 4 と No. 6 の平均巣穴密度と、北東部の調査区 No. 10 と No. 12~14 の平均巣穴密度を、それぞれの樹林の営巣可能面積に乗じて巣穴数を推定した。その結果、オオミズナギドリの推定巣穴数は、2015 年に 10,541 巣、2016 年に 10,790 巣と推定された。なお、この推定巣穴数には、樹林と草原の境界部の混在区域において、ウトウの巣穴がいくらか含まれている可能性に注意する必要がある。

<ウミネコ>

調査では、島の外周全域の草地、裸地及び岩棚上で多数営巣している。2015 年の調査結果から得られた営巣面積は 50,625 m²であり、直近の 2016 年の調査の巣密度 0.42 巣/m²と掛け合わせると 2016 年のウミネコの営巣数は 21,263 巣と推定された。

(3) まとめ

足島で繁殖するウトウの個体群において、固定調査区内の巣穴密度は年々減少し、本調査が開始された 2007 年からの 10 年間で少なくとも 25.5%減少した。オオミズナギドリの巣穴密度は年によって変動したが、2007 年から調査を継続している 3 か所の調査区で 22.7%減少した。また、樹林と草地・裸地の境界部におけるウトウとオオミズナギドリの巣穴の利用割合を把握するために行った捕獲と CCD カメラによる調査では、巣穴を利用する個体は全く確認されておらず、定量的な調査ではないが夜間に帰還する個体も少数しか確認されなかった。したがって、足島の両種の個体群は、巣穴数だけでなく、繁殖個体数も減少している可能性が考えられた。

この原因のひとつとして、これまでに足島で海鳥の捕食が行動観察や胃内容分析、食痕の確認によって確認されている外来種のドブネズミの影響が考えられる（環境庁 1973、環境省自然環境局生物多様性センター 2015、富田ら 未発表データ）。外来種の大型ネズミ類（ドブネズミやクマネズミ）による海鳥の捕食被害は、世界的にも深刻な問題となっており、個体数減少の大きな原因となっている（Mulder et al. 2011）。特に巣穴営巣性の海鳥の雛や卵は捕食されやすく、個体群への影響は大きい。2016 年の調査でも、夜間にドブネズミが複数頭確認され（図 2-10-4）、ウミネコ、ウトウ、オオミズナギドリ及びコシジロウミツバメの捕食被害が確認されている。なお、環境省東北地方環境事務所では、足島において、2016 年の海鳥

の繁殖期終了後から殺鼠剤を散布するなどのドブネズミ駆除事業を実施している。また、海鳥の繁殖状況は、海洋環境変動による餌資源の変化などの影響を受け、繁殖自体が阻害されることがあるため (Schreiber & Burger 2001)、今後も長期的なモニタリングが必要である。また、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震の津波によって起こった一部の土壌流出及び樹木への塩害の今後の植生推移と海鳥への影響についても一定期間の経過観察が必要である。



図 2-10-4 足島のドブネズミ (2016 年 5 月 28 日)

○ 引用文献

環境庁 (1973) 特定鳥類等調査.

環境省自然環境局生物多様性センター (2013a) 平成 24 年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務 報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター (2014-2016a) 平成 25-27 年度 東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査 調査報告書. Mulder CPH, Anderson WB, Towns DR. & Bellingham PJ (2011) Seabirds Islands, Ecology, Invasion, and Restoration. Oxford University Press, Oxford.

Schreiber EA & Burger J (2001) Biology of Marine Birds. CRC Press, Boca Raton, Florida.

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

11. 飛島・御積島（とびしま・おしゃくじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 山形県酒田市
- ② 法等の指定 鳥海国定公園
県指定飛島鳥獣保護区
国指定天然記念物（飛島ウミネコ繁殖地）

③ 地理的概況

飛島は、酒田港北西約 39 km の日本海上に位置し、本州本土との最短距離は山形県と秋田県の県境から約 28 km である。島は南北約 3.4 km、東西約 2.7 km、最大標高 69m、面積 2.36 km² である（図 2-11-1）。飛島本島までは酒田港からの定期船が就航しており、人口 191 人の有人島である（山形県酒田市企画部企画調整課：

<http://www.city.sakata.lg.jp/shisei/toukei/SakataDataFile.files/data-file-2019.pdf>）。

御積島（おしゃくじま）は、飛島の南西約 1.5 km に位置する直径約 200m、標高 72m の無人の岩島である（図 2-11-1）。御積島の南方 500m には烏帽子群島（最大標高 28m）の岩礁群がある。

④ 海鳥の分布状況

飛島南部の館岩と御積島及び館岩の西に隣接する百合島の 3 か所がウミネコ繁殖地であり、大部分がここで繁殖している。ウミネコの生息数は、1936 年に 1 万羽以上（大淵 1937）、1971 年に約 3 万羽（山形県総合学術調査会 1972）、1997 年に 15,600 羽（飛島自然調査会 1998）と推定されている。御積島ではウミウの繁殖が確認されている。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（ネコ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

飛島南部の館岩（図 2-11-1、2-11-2）と御積島のウミネコ繁殖地は、1938（昭和 13）年に国の天然記念物に指定され、1963 年（昭和 38 年）に鳥海国定公園に指定されている。

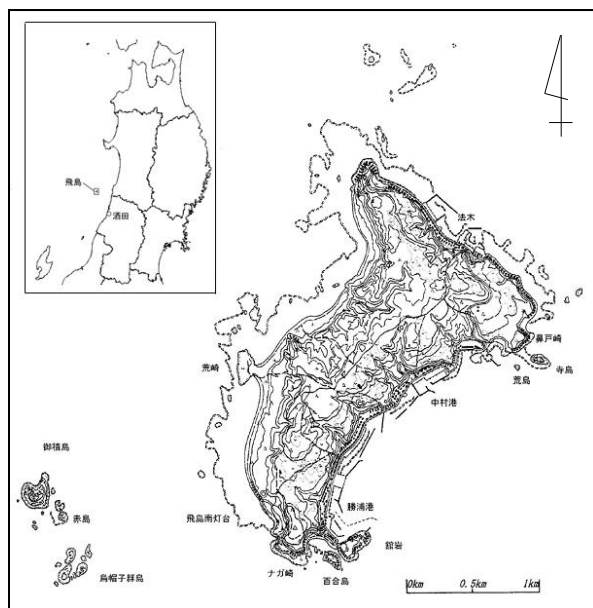


図 2-11-1 飛島・御積島の位置図

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

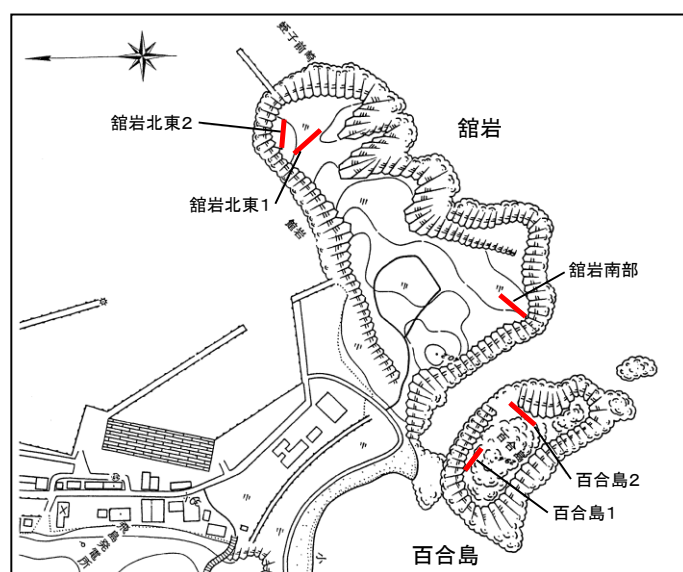


図 2-11-2 飛島の館岩及び百合島の固定調査区位置図(赤線)

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2004、2009、2014 (調査年サイクル 5 年)

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

ウミネコ：チドリ目カモメ科カモメ属、地上営巣

ウミウ：カツオドリ目ウ科ウ属、地上営巣



飛島（百合島）のウミネコ繁殖地（2014年6月1日）

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜ウミネコ＞

2004年に館岩南部及び北東部に設定した3か所の固定調査区（各4m×20m、合計面積240㎡）と百合島に設定した2か所の固定調査区（各4m×20m、合計面積160㎡）において（図2-11-2）、ウミネコの巣数と植生を記録した。植生の割合は、目視による概算で算出した。2004年及び2009年調査でウミネコの営巣が確認されていた館岩で、2014年は営巣が全く確認されなかった（表2-11-1）。

表2-11-1 固定調査区のウミネコ巣数及び巣密度

調査区	面積 (㎡)	2004年		増減率 (%)	2009年		増減率 (%)	2014年	
		巣数	密度 (巣/㎡)		巣数	密度 (巣/㎡)		巣数	密度 (巣/㎡)
館岩南部	80	18	0.23	-100.0	0	0.00	-	0	0.00
館岩北東1	80	75	0.94	9.3	82	1.03	-100.0	0	0.00
館岩北東2	80	41	0.51	122.0	91	1.14	-100.0	0	0.00
計	240	134	0.56	29.1	173	0.72	-100.0	0	0.00
百合島1	80	40	0.50	87.5	75	0.94	10.7	83	1.04
百合島2	80	61	0.76	-1.6	60	0.75	65.0	99	1.24
計	160	101	0.63	33.7	135	0.84	34.8	182	1.14

館岩では、館岩南部の調査区の巣密度と営巣面積1,100㎡の積、館岩北東部のナギナタガヤ群落内の巣密度（調査区1）とその面積470㎡の積、オオイタドリ群落内の巣密度（調査区2）とその面積780㎡の積、さらに館岩の崖部（北面、南東面、西面）の直接カウントした巣数を加え、2004年に1,301巣（固定調査区1,093巣、直接カウント208巣）、2009年に1,504巣（固定調査区1,373巣、直接カウント131巣）と推定されたが、2014年は館岩全域で巣は全く確認されず繁殖地が消滅した（図2-11-3）。また、館岩を除く飛島の外周部でも南部のナガ岬や東部の寺島や荒島などでウミネコの営巣が確認され、陸上及び海上からの外周部の直接カウントによって2004年に391巣、2009年に15巣、2014年に100巣が確認された（図2-11-3）。

一方、百合島では、ナギナタガヤ群落内の巣密度（調査区1）とその面積 1,550 m²の積、ハマニンニク群落の巣密度（調査区2）とその面積 340 m²の積から、2004 年に 1,033 巣、2009 年に 1,712 巣、2014 年に 2,034 巣と推定され、2004 年以降増加傾向にある（図 2-11-3）。

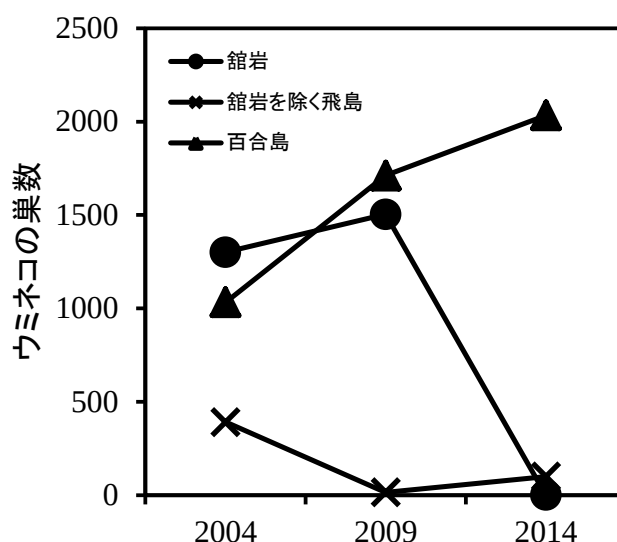


図 2-11-3 飛島のウミネコの推定巣数（館岩を除く飛島は直接カウントによる巣数）

<ウミウ>

御積島の東面と南面で船上からの観察により 2004 年は 165 個体、24 巣、2009 年は 122 個体、29 巣が確認された。2014 年には海況不良及び濃霧の影響で調査は実施されなかった。

(3) まとめ

飛島のウミネコの合計巣数（推定巣数を含む）は、2004年2,725巣、2009年3,231巣、2014年2,134巣で、直近の2014年の巣数の減少には館岩の繁殖地の消滅が大きく影響していた。協力調査員で地元の鳥類ガイドである築川堅治氏からは、館岩のウミネコの数は2013年から激減したとの情報が得られたほか、2014年の調査では百合島のウミネコ繁殖地に侵入するネコが確認され、ウミネコ成鳥の死体が少なくとも14羽確認された。したがって、陸続きである館岩の繁殖地の消滅の原因として、ネコが繁殖地へ侵入及び捕食したことによる影響が考えられる。

飛島には島民の給餌に依存した半野生化したネコが複数生息し、ウミネコ繁殖地への侵入や成鳥の捕食が確認されていることからウミネコ減少の原因のひとつと考えられている（富田ら 2016）。館岩は、陸続きで頂上部まで階段が設置されており、ウミネコ繁殖地であった場所へのネコの出入りは容易である。また、百合島は消波ブロックから数m沖にあるが、2014年調査でネコの侵入が確認されている。したがって、今後もウミネコの営巣数の調査と併せて繁殖地へのネコの侵入に留意し、モニタリングを継続する必要がある。

○ 引用文献

大淵眞龍（1937）飛島のウミネコ． 荘内博物学会研究録 2： 59-65.

飛島自然調査会（1998）平成 9 年度飛島自然環境調査業務委託報告書.

富田直樹・佐藤文男・岩見恭子（2016）山形県飛島のウミネコ繁殖地のネコによる被害状況.
山階鳥類学雑誌 47： 123-129.

山形県総合学術調査会（1972）山形県総合学術調査報告書「鳥海山・飛島」.

12. 恩馳島・祇苗島（おんばせじま・ただなえじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 東京都神津島村
- ② 法等の指定 富士箱根伊豆国立公園
国指定祇苗島鳥獣保護区
国指定天然記念物（カンムリウミスズメ）
- ③ 地理的概況

恩馳島、祇苗島は伊豆諸島神津島の属島である（図 2-12-1）。

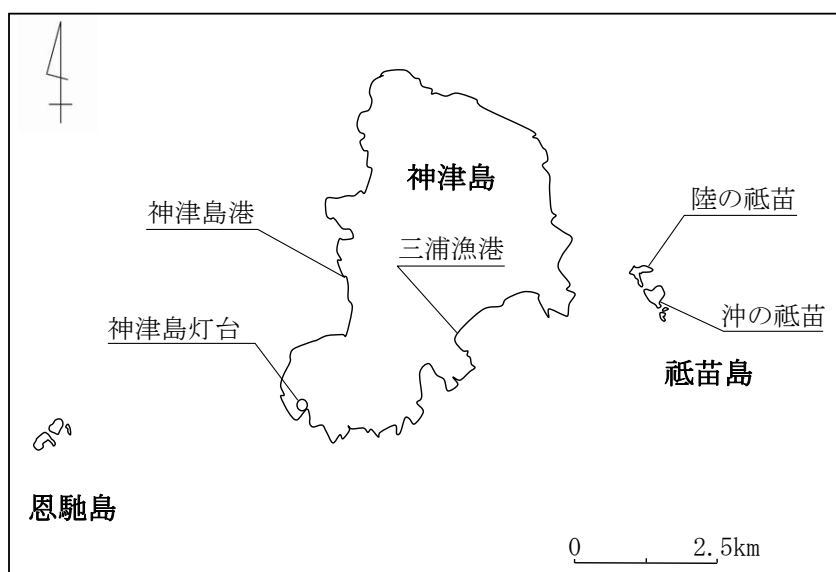


図 2-12-1 恩馳島・祇苗島位置図

祇苗島は、神津島の東岸から東へ約 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。本調査で上陸調査を行う南側の島（沖の祇苗、図 2-12-2）は、東西約 350m、南北約 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ほかは海拔 10～50m の岩の崖である。全体は北西から南東に向う沢形を主とする地形で最高点は 69m である。島の代表的植生はススキ、スゲの草原であり、尾根沿いに少数のシャリンバイやヤブニッケイの風衝木が見られる。島への上陸は北東部と南東部の 2 点から可能であり、船から岩場へ直接飛び移る。なお、北側の島（陸の祇苗）は海岸のほとんどが 50m ほどの岩壁であり、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。

恩馳島は、神津島南部西岸から西へ約 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 2-12-2）。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。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。

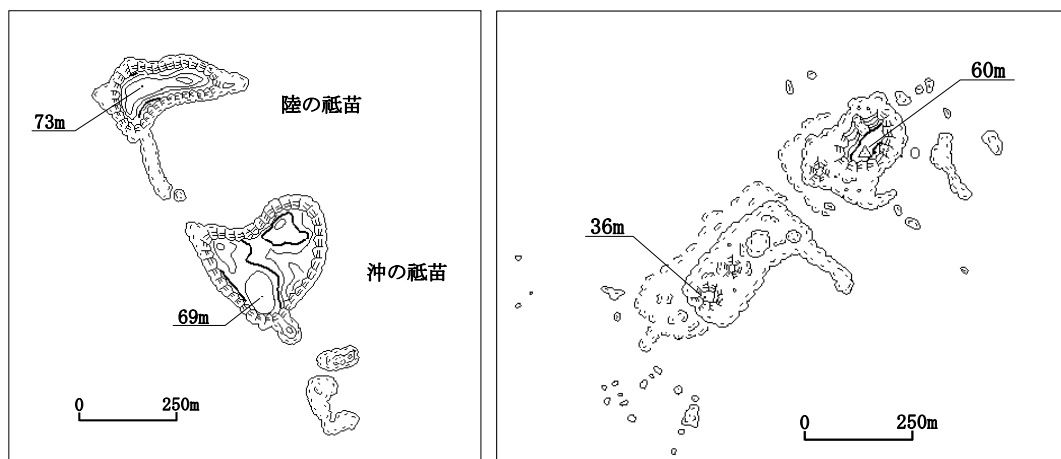


図 2-12-2 祇苗島（左）と恩馳島（右）

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

④ 海鳥の分布状況

祇苗島では、カンムリウミスズメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）、オーストンウミツバメ（準絶滅危惧（NT））、オオミズナギドリが繁殖する。さらに、2014 年の調査で恩馳島においてヒメクロウミツバメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））の繁殖が確認され、伊豆諸島では八丈小島小池根につづき 2 か所目の繁殖地となった。また、2017 年の調査では同じく恩馳島でアナドリの鳴き声が地中から確認され、繁殖していると考えられた。恩馳島ではそのほか、カンムリウミスズメ、オーストンウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコが繁殖する。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・在来種（カラス類、シマヘビ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

恩馳島及び祇苗島は富士箱根伊豆国立公園内に位置し、祇苗島は全域が国指定祇苗島鳥獣保護区である。

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2008、2011、2014、2017（調査年サイクル 3 年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

●祇苗島

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

オーストンウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

カンムリウミスズメ：チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属、地中営巣

オーストンウミツバメ、カンムリウミスズメの成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

●恩馳島

ヒメクロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

ヒメクロウミツバメの成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

●祇苗島

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

<オオミズナギドリ>

2017年の調査で巣穴数は、調査区①で97巣（0.49巣／㎡）、調査区②で238巣（1.19巣／㎡）となり、2014年の調査（調査区①50巣、調査区②204巣）と比較して両調査区とも増加した。2009年の調査時にGPSにより測定された巣穴の分布面積26,000㎡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、推定巣穴数は2011年以降増加傾向を示している（図2-12-3）。

<オーストンウミツバメ>

2017年の調査で巣穴数は、調査区①で602巣（3.01巣／㎡）、調査区②で161巣（0.81巣／㎡）となり、2014年の調査（調査区①891巣、調査区②155巣）と比較して調査区①で減少した。2009年の調査時にGPSにより測定された巣穴の分布面積26,000㎡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、推定巣穴数は2011年以降減少傾向を示している（図2-12-3）。

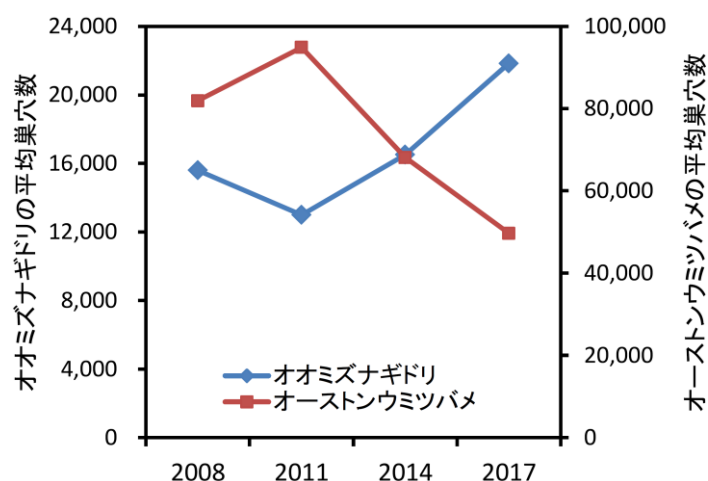


図2-12-3 祇苗島のオオミズナギドリとオーストンウミツバメの推定巣穴数（調査区2か所の平均値）

<カンムリウミスズメ>

2017年の調査では、島東部の岩の隙間でカンムリウミスズメ 7 巣を確認された。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。なお、2014年の調査では、同じ場所で 3 巣が確認されている。

●恩馳島

<ヒメクロウミツバメ>

2014年の調査で北側に位置する島の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、スゲ株の根元で巣穴が確認された。2017年の調査では、巣穴が確認された場所に 2 か所の固定調査区（各幅 4 m×20m、合計面積160㎡）を設定し、本種の巣穴数と植生を記録した。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／㎡であった。また、目視により推定したガレ場斜面の営巣可能面積は912.5㎡であったことから、総巣穴数は1,624巣と推定された。

（3）まとめ

祇苗島においては、カンムリウミスズメが島東部の岩場で営巣しているのが確認されており、定量的な調査を継続する必要がある。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。しかし、植生や地形の急変、ドブネズミなどの大型ネズミ類の侵入、捕食等、オーストンウミツバメの減少に結び付きそうな要因は、現在のところ確認されていない。オオミズナギドリとクロコシジロウミツバメが繁殖する岩手県日出島では、1980 年代からオオミズナギドリの営巣数の増大による急激な林床の裸地化と土壌流失によって、クロコシジロウミツバメの営巣環境は急激に悪化し（佐藤・鶴見 2003）、2006 年以降ウミツバメ類の巣穴数は明瞭な減少を示している。祇苗島が、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、釣人や渡船業者へ啓発が必要である。なお、祇苗島に生息するシマヘビは海鳥の卵や雛を捕食することが知られているが（Hasegawa & Moriguchi 1989）、海鳥個体群に与える影響は不明である。

恩馳島においては、2017 年の調査から、ヒメクロウミツバメの平均巣穴密度は 1.78 巣／㎡、総巣穴数は 1,624 巣と推定された。過去の本調査で明らかにした恩馳島以外の他サイトにおける本種の巣穴密度と推定巣穴数（八丈小島小池根：0.84～1.40 巣穴／㎡、176～294 巣穴、沓島：1.02～1.68 巣穴／㎡、3,679～6,136 巣穴）と比較しても、恩馳島は伊豆諸島及び太平洋側で最大のヒメクロウミツバメの繁殖地であることが確認された。環境省レッドリスト 2020 の絶滅危惧Ⅱ類である本種の繁殖地は、国内では 7 か所確認されているが、京都府沓島や東京都八丈島を除いて個体群の規模は非常に小さく、現在は繁殖が確認されていない場所もある（Sato et al. 2010）。そのため、恩馳島は本種の主要な繁殖地であるといえる。また、本島では他にも絶滅危惧種のカンムリウミスズメや準絶滅危惧種のオーストンウミツバメの繁殖が確認されており、海鳥の繁殖地が多い伊豆諸島の中でも重要な島のひとつである。

○ 引用文献

- Hasegawa M & Moriguchi H (1989) Geographic variation in food habitats, body size and life history traits of the snakes on the Izu Islands. *Current Herpetology in East Asia* 414-432.
- Sato F, Karino K, Oshiro A, Sugawa H. & Hirai M (2010) Breeding of Swinhoe's Storm-petrel *Oceanodroma monorhisin* the Kutsujima Islands, Kyoto, Japan. *Marine Ornithology* 38: 133-136.
- 佐藤文男・鶴見みや古 (2003) オオミズナギドリによるクロコシジロウミツバメの巣穴破壊を防ぐ、金網を用いた営巣地保全に向けての試み. 山階鳥類研究所研究報告 34: 325-330.

13. 御蔵島（みくらじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 東京都御蔵島村
- ② 法等の指定 富士箱根伊豆国立公園
都指定御蔵島鳥獣保護区

③ 地理的概況

御蔵島は、東京都の南約 200 km に位置し、直径約 5.5 km、面積 20.6 km²、最高標高 851m の有人島である（図 2-13-1）。北部に唯一の集落があり、321 人が居住している（2018 年 8 月現在、御蔵島村ウェブサイト：<http://www.mikurasima.jp/about.html>）。植生は大部分がスダジイを中心とした照葉樹林であり、標高 600m 以上はツゲ林及び笹原である。島の外周は 100m 以上の急峻な断崖に囲まれている。

④ 海鳥の分布状況

御蔵島は、国内最大のオオミズナギドリ繁殖地であり、本種は集落を除く島全域に分布している。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（ドブネズミ、クマネズミ、ネコ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

御蔵島では、全域に人によって持ち込まれたネコが生息しており、成鳥や雛の捕食によるオオミズナギドリ個体群への影響が懸念されている（岡・山本 2016）。村役場では 2005 年以降、個体数抑制のためネコを捕獲し、不妊去勢手術を施した後、放獣する事業を実施している。また、2015 年 2 月からは、御蔵島村役場、東京都獣医師会、山階鳥類研究所が協力し、捕獲したネコの島外持ち出しが行われている（岡・山本 2016）。

島内は、東京都の島しょ地域における自然の保護と適正な利用に関する要綱（平成 14 年 7 月制定）に基づき、東京都と御蔵島村で協定が締結されており、登山道及び遊歩道の大部分の観光目的での利用には東京都認定自然ガイドの同行が義務付けられている。

御蔵島観光協会では、調査・研究を行うにあたり情報提供やガイドラインを示すとともに、オオミズナギドリに関する展示や御蔵島で行われた調査・研究を掲載する紀要を発行し、普及啓発を行っている。

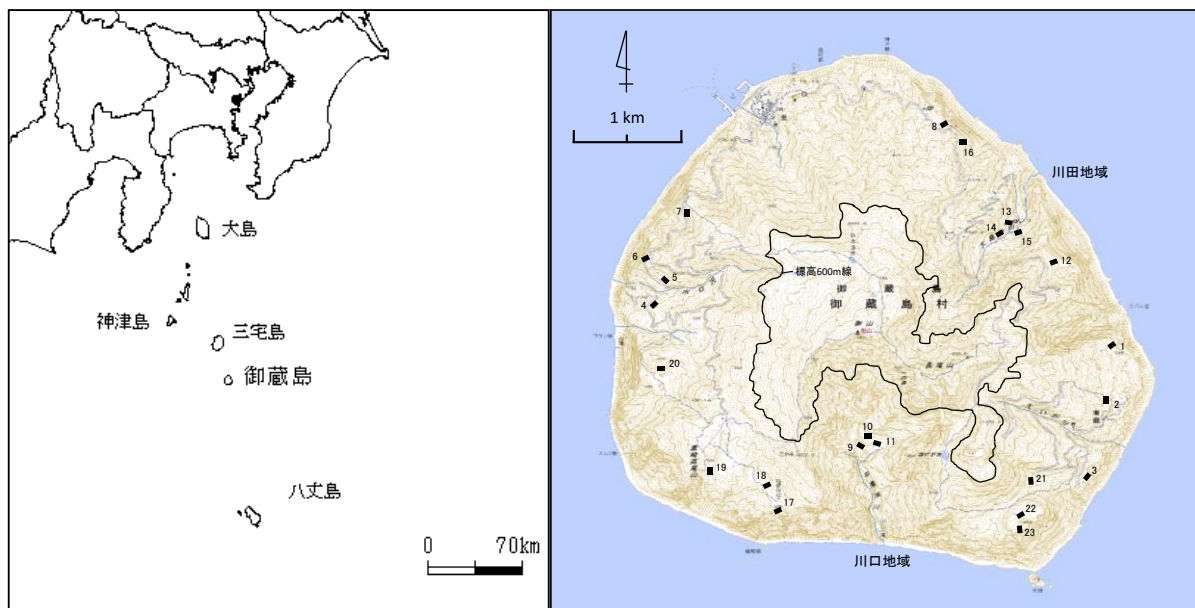


図 2-13-1 御蔵島位置図と全体図（黒四角：固定調査区、黒線：標高 600m の等高線、国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2007、2012、2016（調査年サイクル 5 年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。 オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜オオミズナギドリ＞

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

2016 年の調査では、23 か所の固定調査区の巣穴密度は 0.04～0.50 巣／ m^2 、平均巣穴密度は 0.22 巣／ m^2 となった（表 2-13-1）。2012 年の調査と比較して、23 か所中 18 か所で巣穴数が減少し、平均巣穴密度（2012 年：0.27 巣／ m^2 ）は 15.4%減少した。また、CCD カメラによる巣穴利用率調査では、巣穴の奥まで確認された計 308 巣のうち雛が確認されたのは計 8 巣で、利用率は 2.6%となった。

表 2-13-1 御蔵島オオミズナギドリの固定調査区の巣穴数と巣穴密度

調査区 No.	調査区名	標高 (m)	2007			2012			2016		
			調査日	巣穴数	巣穴密度 (／㎡)	調査日	巣穴数	巣穴密度 (／㎡)	調査日	巣穴数	巣穴密度 (／㎡)
1	南郷大ジイ	235	9月8日	43	0.22	8月21日	51	0.26	8月19日	44	0.22
2	南郷	200	9月8日	40	0.20	8月21日	56	0.28	8月19日	40	0.20
3	南郷南	200	9月8日	64	0.32	8月21日	78	0.39	8月19日	52	0.26
4	家の沢	240	9月9日	29	0.15	8月24日	41	0.21	8月23日	31	0.16
5	ボロ沢	220	9月9日	26	0.13	8月24日	23	0.12	8月23日	24	0.12
6	尾番の尾	290	9月9日	69	0.35	8月24日	65	0.33	8月21日	55	0.28
7	鳥の尾	310	9月9日	18	0.09	8月24日	26	0.13	8月24日	17	0.09
8	土沢	295	9月9日	28	0.14	8月22日	37	0.19	8月20日	31	0.16
9	川口 1	240	9月10日	52	0.26	8月26日	49	0.25	8月25日	39	0.20
10	川口 2	270	9月10日	66	0.33	8月26日	69	0.35	8月25日	53	0.27
11	川口 3	250	9月10日	45	0.23	8月26日	39	0.20	8月25日	42	0.21
12	坂の上	430	9月11日	86	0.43	8月22日	71	0.36	8月20日	73	0.37
13	川田 1 左岸	230	9月11日	62	0.31	8月22日	77	0.39	8月20日	59	0.30
14	川田 2	235	9月11日	61	0.31	8月22日	78	0.39	8月20日	68	0.34
15	川田 3 右岸	215	9月11日	40	0.20	8月22日	50	0.25	8月20日	31	0.16
16	長坂	300	9月11日	100	0.50	8月22日	114	0.57	8月20日	100	0.50
17	稲根神社下	390	9月14日	95	0.48	8月23日	89	0.45	8月21日	68	0.34
18	稲根巨木の森	405	9月14日	33	0.17	8月23日	38	0.19	8月21日	42	0.21
19	黒崎高尾	535	9月14日	11	0.06	8月23日	14	0.07	8月23日	8	0.04
20	赤沢	395	9月14日	53	0.27	8月23日	43	0.22	8月23日	44	0.22
21	やすかじが森 1	330	—	—	—	8月27日	52	0.26	8月24日	42	0.21
22	やすかじが森 2	380	—	—	—	8月27日	29	0.15	8月24日	19	0.10
23	やすかじが森 3	370	—	—	—	8月27日	73	0.37	8月24日	49	0.25
計／平均				1021	0.26		1262	0.27		1031	0.22

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

総巣穴数は、2007 年に用いた算出方法に従い、御蔵島の地形図を 100m×100m の方形区に分け、オオミズナギドリの営巣できない標高 100m 未満の崖及びミクラザサ群落、裸地、内水面を除去した面積 14,850,000 ㎡（標高 100～400m 未満：8,640,000 ㎡、標高 400～600m 未満：6,210,000 ㎡）を、オオミズナギドリの営巣可能面積として、以下の式から算出した。

$$\begin{aligned}
 (\text{総巣穴数}) &= (\text{標高 100～400m 未満の面積} \times \text{平均巣穴密度 } 0.22 \text{ 巣／㎡}) \\
 &\quad + (\text{標高 400～600m 未満の面積} \times \text{平均巣穴密度 } 0.22 \text{ 巣／㎡}) \times 0.25* \\
 &*400\text{m 以上の巣穴密度は、それ以下の標高と比べて約 75\%減少することから } 0.25 \text{ を乗じた}
 \end{aligned}$$

その結果、2016 年の総巣穴数は、2,242,350 巣と算出された。さらに、本年の巣穴利用率は 2.6%であるから、繁殖巣数は、58,301 巣（繁殖個体数は 2 倍の 116,602 羽）と推定された。

これまでの調査で、総巣穴数は 2007 年に 2,650,050 巣、2012 年に 2,751,975 巣であり、直近の 10 年間で御蔵島のオオミズナギドリ個体群は縮小していることが明らかとなった。また、繁殖巣数は 2007 年に 503,509 巣、2012 年に 385,277 巣であり、減少傾向を示した。この原因のひとつとしてネコによる捕食の影響が考えられるが、本調査では直接的な関係は確認していない。また、海洋環境や餌環境の変化など、他の繁殖阻害要因の可能性も考えられる。特に、巣穴利用率調査は、抱卵期と育雛期では大きく利用率が異なることも予想されることから、本結果は慎重に評価する必要がある。

(3) まとめ

2016 年の調査から、御蔵島のオオミズナギドリの総巣穴数は 2,242,350 巣、繁殖巣数は 58,301 巣と推定され、2007 年からの 10 年間でそれぞれ 15.4%、88.4%減少した。その主な原因のひとつとして、ネコによる成鳥や雛の捕食圧が考えられるが、ネコによるオオミズナギドリへの影響の実態は明らかでない。御蔵島村役場などがネコの個体数抑制を目的として不妊去勢手術や島外持ち出しといった事業を行っているものの、島内でのネコによる捕食が原因と考えられるオオミズナギドリの死亡個体の確認は続いている。また、御蔵島におけるオオミズナギドリの減少の原因として、海洋環境や餌環境の変化など、他の繁殖阻害要因の可能性も排除できない。そのため、指標種となる海鳥のモニタリングを長期的に継続する必要がある。

○ 引用文献

岡奈理子・山本麻希（2016）日本有数のオオミズナギドリ繁殖島のネコ問題の取組み．月刊海洋 48： 405-408.

14. 八丈小島（はちじょうこじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 東京都八丈町
- ② 法等の指定 富士箱根伊豆国立公園
都指定八丈小島鳥獣保護区
国指定天然記念物（カンムリウミスズメ）

③ 地理的概況

八丈小島は八丈島の西約4 kmに位置する無人島である（図2-14-1）。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 m²、最大標高40mの小島で、八丈小島の東方約200mに位置する（図2-14-1）。小池根の南西面は垂直に切り立っており、北東面の下部は30度前後の斜面になっている。上部は細長く立ち上がっており、幅2～4m、長さ70mほどの平坦な尾根となっている。尾根部はススキ類やスゲ類を主とする草地で、トベラ、ヤブニッケイ、ツバキ等の低木がわずかに見られる。

④ 海鳥の分布状況

オオミズナギドリ、アナドリ、ヒメクロウミツバメ（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。また、八丈小島では2013年以降クロアシアホウドリが繁殖を開始し、徐々に増加している（森ら 2019）。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

特になし

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

調査のために上陸し、夜間滞在する場合は八丈支庁の許可が必要である。

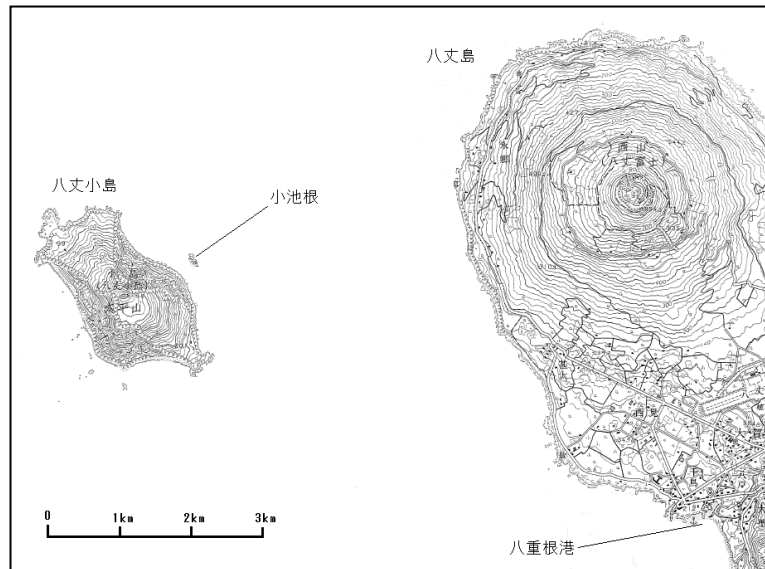


図 2-14-1 八丈小島（小池根）位置図

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

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2008、2011、2014、2017（調査年サイクル3年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

カンムリウミスズメ：チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属、地中営巣

ヒメクロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

オーストンウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

全種の成鳥数について、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜カンムリウミスズメ＞

島北東部にある上陸地点の上に広がる岩棚及び上部尾根の南端の岩の隙間で巣が確認されている（図 2-14-2）。2017 年調査では 6 巣、2014 年の調査では 3 巣が確認された。

＜オーストンウミツバメ＞

上部尾根南側のススキ群落の地中に本種の巣穴が確認された（図 2-14-2）。上部尾根全体における本種の巣穴の分布範囲は不明だが、踏査を行った南側で、2011 年に 2 巣、2014 年に 27 巣、2017 年に 20 巣の巣穴が確認された。2011 年と 2014 年の調査では巣穴のみが確認されたが、2017 年の調査では、20 巣のうち 2 巣でそれぞれ 1 羽の雛が、1 巣で放棄卵 1 個が確認された。

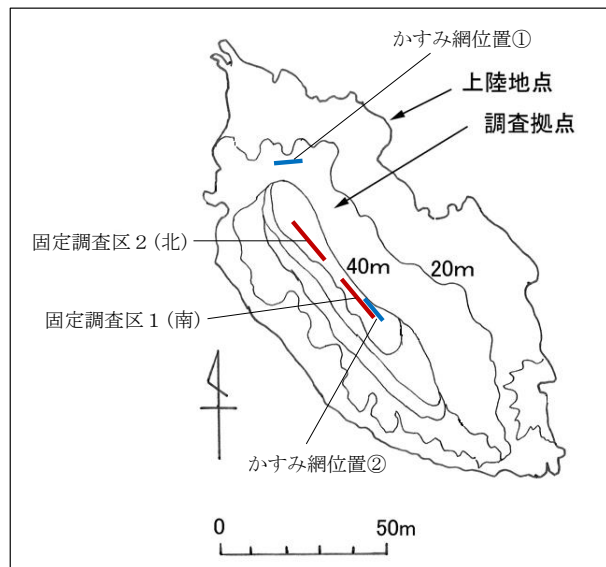


図 2-14-2 八丈小島小池根の固定調査区及び標識調査位置図

<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。2017 年調査では、2008 年の調査でススキ群落内に設定された 2 か所の固定調査区（各幅 2 m×20m、合計面積 80 m²、図 2-14-2）において、本種の巣穴数を記録した。その結果、2017 年調査で確認された巣穴数は合計 112 巣、平均巣穴密度は 1.40 巣/m²であった。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 3 m×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 年に減少したが、それ以降は増加傾向を示し、2017 年には 2008 年と同程度の巣穴数であった（図 2-14-3）。

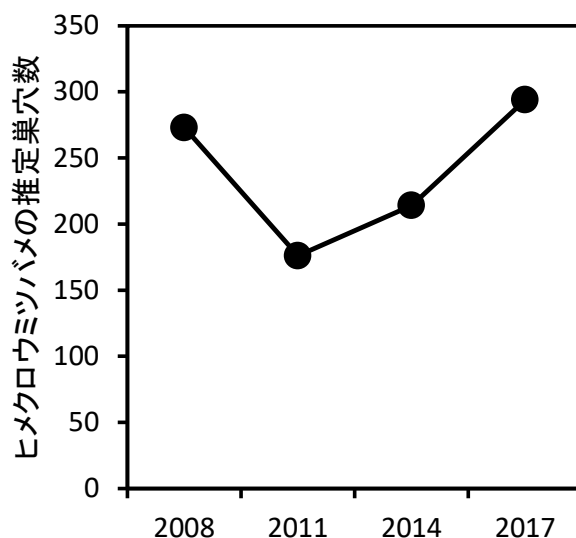


図 2-14-3 八丈小島小池根のヒメクロウミツバメの推定巣穴数

(3) まとめ

八丈小島の小池根では、環境省レッドリスト 2020 に記載のあるカンムリウミスズメやヒメクロウミツバメなどの巣穴営巣性の小型海鳥が営巣している。本調査ではこれまで、ここで繁殖する海鳥が脅威にさらされている証拠は確認されていない。しかし、小池根に隣接する八丈小島には過去に人の居住歴があり、ドブネズミが生息している。八丈小島と小池根の距離は約 200m と狭く、大型ネズミ類は容易に泳いで渡れる距離である。また、八丈小島では釣人の渡船などによる船の往来もある。大型ネズミ類が侵入した場合、小池根は面積が小さく、海鳥個体群は小規模なため、影響は大きいと考えられる。今後も定期的なモニタリングが必要である。

○ 引用文献

森由香・岩崎由美・荒井智史・樋口広芳（2019）伊豆諸島の八丈小島および青ヶ島におけるクロアジアハウドリ *Phoebastria nigripes* の新繁殖地形成. *Strix* 35: 21-33.

15. 鳥島（とりしま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 東京都直轄、八丈支庁管理
- ② 法等の指定 国指定天然記念物（鳥島）
国指定鳥島鳥獣保護区
国指定特別天然記念物（アホウドリ）

③ 地理的概況

鳥島は八丈島の南約 300 km に位置し、直径約 2.5 km、面積 4.79 km²、最大標高 394m の円形に近い無人島である（図 2-15-1、2-15-2）。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。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。

④ 海鳥の分布状況

アホウドリ、クロアシアホウドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメの繁殖が確認され、カンムリウミスズメの卵も確認されている。このうちアホウドリは国内希少野生動植物に指定され、保護増殖事業計画が策定されているほか、環境省レッドリストにおいて絶滅危惧Ⅱ類（VU）に選定され、また国の特別天然記念物にも指定されている。オーストンウミツバメは準絶滅危惧（NT）、カンムリウミスズメは絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物である。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（クマネズミ）
- ・その他（火山活動）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

全島が国指定天然記念物に指定されており、文化財保護法によ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、これまでの調査で、捕食されたオーストンウミツバメの卵が複数確認されている。環境省関東地方環境事務所は、クマネズミの低密度化を目的として 2013 年から 2017 年まで年 2 回（9 月頃と 1 月頃）、オーストンウミツバメの繁殖地内及びその周辺に集中的に殺鼠剤の散布を行い、一定の効果が得られたが、2018 年はオーストンウミツバメの繁殖期前に殺鼠剤散布を行わなかった。その後、2019 年 2～3 月に行われた鳥島のアホウドリ保護増殖事業で、捕食されたオーストンウミツバメの卵殻片や成鳥の死体が再び確認された（この後、2019 年 10 月及び 2020 年 1 月に再度殺鼠剤散布を行っている）。

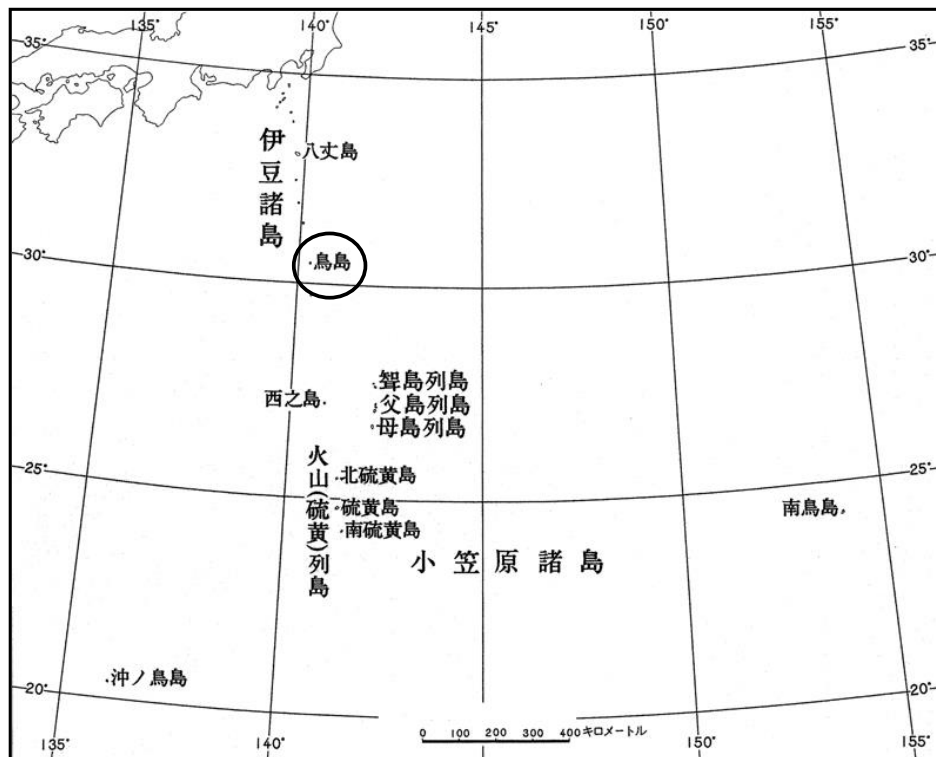


図 2-15-1 鳥島位置図

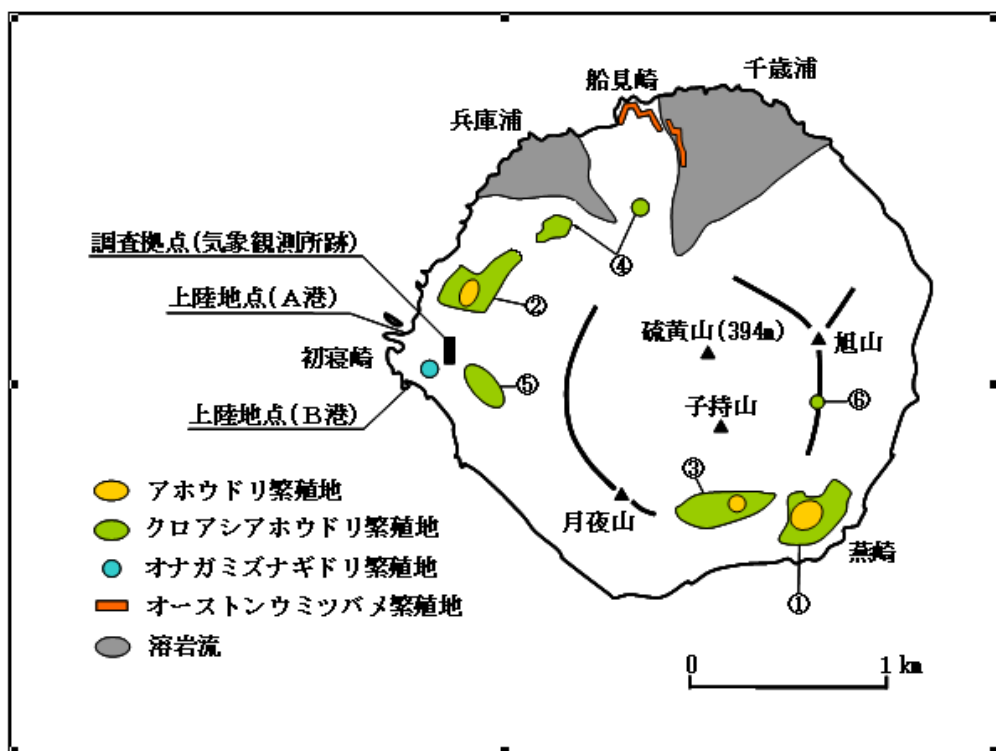


図 2-15-2 鳥島の海鳥繁殖地 (2017)

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

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2008、2011、2014、2017（調査年サイクル3年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

オーストンウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

クロアシアホウドリ：ミズナギドリ目アホウドリ科アホウドリ属、地上営巣

アホウドリ：ミズナギドリ目アホウドリ科アホウドリ属、地上営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜オーストンウミツバメ＞

2009 年調査から今回調査時まで継続的に、北部の千歳浦から船見崎にかけて巣穴が確認されているが、島内の他の地域では見つかっていない（図 2-15-2）。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、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で確認された。千歳浦の溶岩帯の内部にも糞等の痕跡が見られたことから、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る。しかし、溶岩帯内部は踏査困難であることと、厚く重なった溶岩礫の隙間の奥に巣があっても内部が確認できないことから、全繁殖面積は明らかでない。

調査では、巣穴密度の把握とモニタリングのため、踏査可能な場所に幅 4 m の固定調査区を 2 か所設定し、継続的に巣穴数を記録している。（図 2-15-3、調査区①：長さ 566m、面積 2,264 m²、溶岩流及び砂、調査区②：長さ 457m、面積 1,828 m²、崖面砂礫層の横穴）。固定調査区の両端にはモニタリング調査を示す杭を打設している。



図 2-15-3 オーストンウミツバメ巣穴調査区位置図

2018 年の調査では、2 つの調査区で計 97 の巣穴（2009 年：186 巣、2012 年：161 巣、2015 年：55 巣）が確認された。確認された巣穴数は 2015 年と比較して増加したが、2009 年の約半

数であった。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、以前に実施された夜間踏査における溶岩帯内部の観察の結果によると、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）。

<アホウドリ>

本種は鳥島南部の燕崎と子持山南斜面、北西部の初寝崎の3か所で繁殖する(図2-15-2)。保護増殖事業における調査の一環としてアホウドリの雛のカウントが実施されている(環境省関東地方環境事務所 2018)。2018年2月から3月に実施された保護増殖事業の調査では、燕崎(図2-15-2①)で411羽(2009年:253羽、2012年:275羽、2015年:326羽)、子持山南斜面(図15-2③)で31羽(2009年:5羽、2012年:6羽、2015年:5羽)、北西部の初寝崎(図15-2②)で269羽(2009年:37羽、2012年:72羽、2015年:151羽)の計711羽(2009年:295羽、2012年:353羽、2015年:482羽)が確認され、近年の鳥島のアホウドリの観察個体数及び繁殖数は増加傾向にあることが明らかとなった(環境省関東地方環境事務所 2018)。また、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卵が確認された(アホウドリ復活への軌跡、第123回鳥島アホウドリ調査報告。<http://www.mnc.toho-u.ac.jp/v-lab/ahoudori/research/report/no123-1114/123.html>)。

<クロアシアホウドリ>

2018年の調査では、初寝崎、兵庫浦、鳥島測候所跡地南東斜面、燕崎、子持山南斜面、旭山の6地域で計2,128羽のクロアシアホウドリの雛が確認された(2009年:1,400羽以上、2012年:1,788羽、2015年:2,092羽)。鳥島のクロアシアホウドリの繁殖数は安定あるいは増加傾向にあるといえる(環境省関東地方環境事務所 2018)。なお、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ておらず、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。

<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(集団繁殖地)が確認された(図2-15-4)。2018年の調査で最も巣穴が集中していたのは、ツルナ・チガヤ群落(図2-15-4の①)及びハマゴウ・チガヤ群落(図2-15-4の②)で、合計92巣(2009年:合計62巣、2012年:合計87巣、2015年:合計92巣)であった。2009年調査では①のみで巣穴が確認されたが、2012年調査以降は巣穴の分布が拡大し、②でも巣穴が確認されるようになった。また、南東約70m離れたチガヤ群落にも34巣(2009年:7巣、2012年:10巣、2015年:17巣)が確認された(図2-15-4の③)。この結果、総計は126巣(2009年:69巣、2012年:97巣、2015年:109巣)で増加傾向にあり、2015年と比較して全体で15.6%の増加となった。また、2015年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、2018年の調査でも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かった。

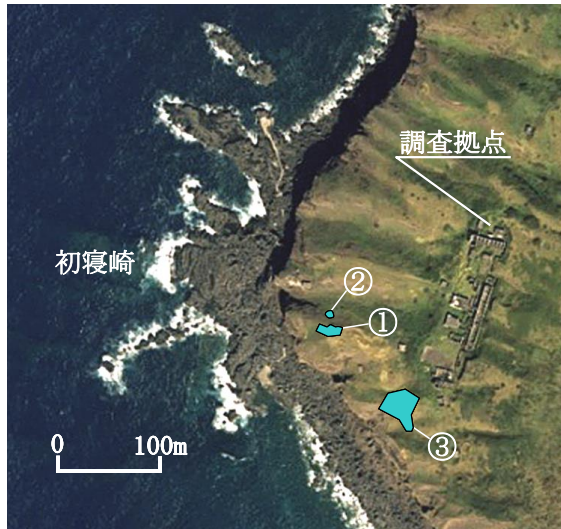


図 2-15-4 鳥島西端のオナガミズナギドリ繁殖エリア（2018 年、海上保安庁海洋情報部を加工）

（3）まとめ

鳥島は、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撓乱はほぼない。鳥島のアホウドリとクロアシアホウドリは近年増加傾向にあり、現状ではこの 2 種の繁殖環境に大きな問題はないと考えられる。一方、オーストンウミツバメとカンムリウミスズメについては、過去に鳥島で多数が生息していたと報告されているものの（山階鳥類研究所 1931）、現在ではオーストンウミツバメは一部の地域で少数の繁殖が確認されているのみである。カンムリウミスズメはさらに情報が少なく、2000 年 3 月に産卵間際の成鳥の死体が発見され（鶴見ら 2001）、2018 年にオーストンウミツバメの繁殖エリア内で卵が確認された事例があるに過ぎない。ただ、アホウドリ保護増殖事業で初寝崎に滞在している山階鳥類研究所の研究員が、毎年 2 月中旬以降の風の弱い夜間に本種の鳴き声を確認していることから、カンムリウミスズメは現在ごく少数が繁殖しているものと考えられる。

本調査ではこれまで、オーストンウミツバメの繁殖地内で、クマネズミに捕食されたと考えられる卵や成鳥の死体を複数確認しており、クマネズミによる捕食が繁殖個体群に影響を与えていると推測してきた。環境省関東地方環境事務所では、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、2013 年から開始したが、2015 年に船見崎の近くにある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確認されている。また、オナガミズナギドリは伊豆諸島でクマネズミにより雛が捕食されたことが確認されており、繁殖地の北限であり個体数が少ない鳥島ではその影響がより大きいのではないかと懸念される。

○ 引用文献

環境省関東地方環境事務所（2018）平成 29 年度国内希少野生動植物種（アホウドリ）保護増殖事業報告書。

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。

山階芳麿（1931）鳥島紀行。鳥 7：5-10。

16. 聶島列島（むこじまれっとう）

（1）調査サイト情報

- ① 所在地 東京都小笠原村
- ② 法等の指定 小笠原国立公園
国指定小笠原群島鳥獣保護区
- ③ 地理的概況

聶島列島は、東京から南へ約 900 km、父島列島の北約 80 km に位置する（図 2-16-1）。南北に約 70 km に渡り点在する列島で、北之島、中ノ島、聶島、聶島鳥島、媒島、嫁島など大小 10 島及び小岩礁からなる（図 2-16-2）。いずれの島も外周部の多くは崖で、その高さは 20～100m に及ぶ。

以下に、本調査で調査を行った島の概要を示す（図 2-16-2）。

北之島

聶島の北西約 4 km に位置し、約 800m×300m、面積約 190,000 m²、標高 52m の島である。島は、南側が断崖、北側が急傾斜の草地からなり、北西端と南東端は狭い尾根である。上部は起伏のある草地で、南東部の尾根は裸地化している。

聶島鳥島

聶島から西に 50m 離れた属島で、約 400m×200m、面積約 70,000 m²、標高 33m の島である。植生は主に草地で、一部でタコノキやハマゴウが生育する。

中ノ島

北之島の東約 300m に隣接し、100～300m 大の岩礁の集合である。最も高い岩礁の標高は 73m あり、島の上部は草地である。大部分が断崖であることから海上からの観察のみとしている。

聶島

聶島列島最大の島で、約 2.6 km×1.6 km、面積約 2.57 km²、標高 88m の島である。植生は大部分が草地で、沢には樹林が見られる。

媒島

聶島の南東約 5 km に位置する。列島で 2 番目に大きく、約 2.2 km×1.1 km、面積約 1.37 km²、標高 155m の島である。

嫁島

媒島の南東約 40 km に位置し、列島中 3 番目の大きさで、約 1,600m×700m、面積約 1.12 km²、標高 105m の島である。

針之岩

聶島の南約 1 km に位置し、南北約 1.1 km、東西約 200m、標高 136m の壁状の島である。周囲全面が垂直に近い崖であり、上陸できない。

④ 海鳥の分布状況

各島では以下の海鳥が繁殖する (Chiba et al. 2007)。

北之島：アナドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ、カツオドリ

聶島鳥島：コアハウドリ、クロアシアハウドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ、カツオドリ

中ノ島：クロアシアハウドリ、カツオドリ

聶島：コアハウドリ、クロアシアハウドリ、オナガミズナギドリ

媒島：クロアシアハウドリ、オナガミズナギドリ、カツオドリ

嫁島：クロアシアハウドリ、オナガミズナギドリ（属島の前島と後島ではクロアジサシとオナガミズナギドリ）

針之岩：オナガミズナギドリ、カツオドリ

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（クマネズミ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

聶島列島全域を含む小笠原諸島は、世界自然遺産に登録されている。村の条例でキャンプが禁止されており、調査のための野営には許可が必要である。聶島列島（聶島、媒島、嫁島）では戦前から戦後にヤギが導入され、野生化したヤギが増加し、食害と踏圧等により森林の草地化や裸地化、土壌流失が著しく進んだ。1999～2003 年に東京都や小笠原自然文化研究所によって実施された防除対策によりヤギの根絶が達成され、東京都によって植生回復事業が実施されている（鈴木ら 2019）。また、外来種のクマネズミも生息するが、聶島と聶島鳥島では環境省関東地方環境事務所が 2008 年と 2010 年の殺鼠剤散布を実施して以降、生息は確認されていない（橋本 2009、2011）。媒島と嫁島では、2018 年には東京都による全島的な殺鼠剤散布が実施され、現在もモニタリングが行われている。北之島の大型ネズミ類の生息状況は不明とされている（橋本 2009）。

小笠原自然文化研究所や小笠原海洋島研究会などの各種団体によって、小笠原諸島の自然環境調査や、島民や島外からの来島者に対して教育活動、普及啓発や情報発信が行われている。

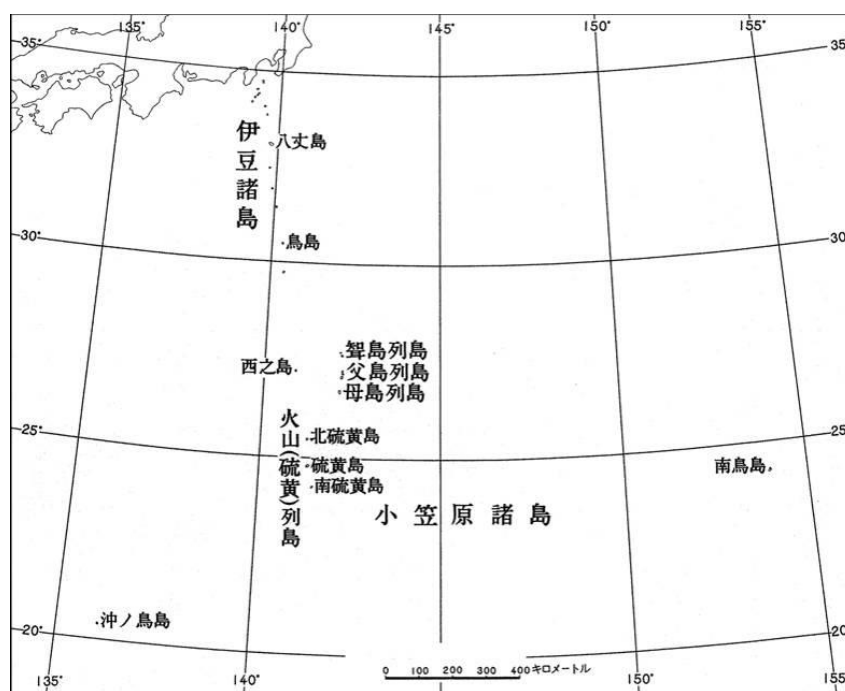


図 2-16-1 小笠原諸島位置図

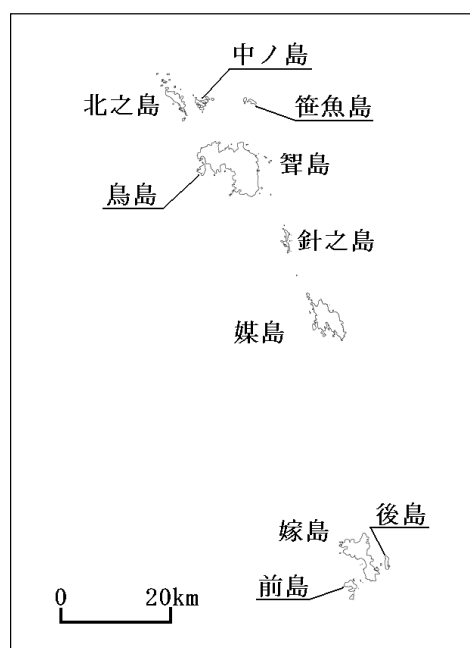


図 2-16-2 錚島列島の島位置図

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2008、2013、2018（調査年サイクル5年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

オナガミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科ミズナギドリ属、地中営巣

カツオドリ：ペリカン目カツオドリ科カツオドリ属、地上営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜オナガミズナギドリ＞

北之島

2008年の調査で設定した4か所の固定調査区（各幅4m×50mのベルトコドラート、合計面積800㎡、図2-16-3）で、オナガミズナギドリの巣穴数を記録した。

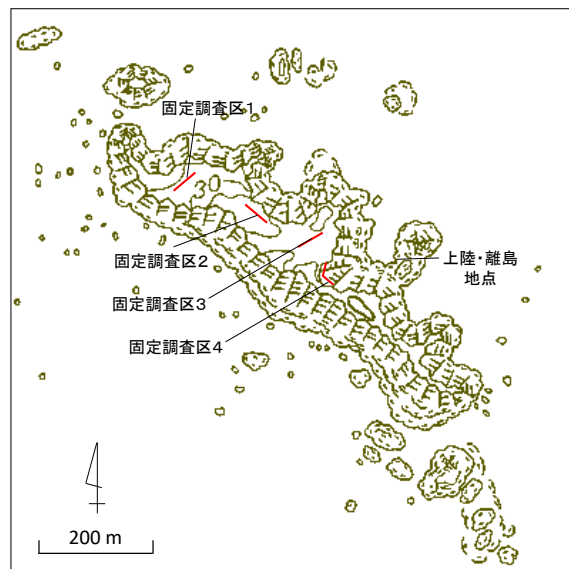


図2-16-3 北之島の固定調査区位置図

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

その結果、2018年の巣穴数は計576巣（0.72巣／㎡）で、2008年の調査（巣穴数373巣）と比較して54.4%増加した（表2-16-1）。さらに本種の巣穴利用率を把握するため、CCDカメラを用いて調査区に分布する巣穴内の調査を行った（8月実施）。その結果、2018年は、利用巣が29巣（40.8%、雛あるいは卵を確認）、空の巣が42巣（59.2%）であった。利用状況が不明な9巣は解析から除いた。なお、2008年8月の巣穴利用率は34.2%で、2018年8月の利用率の方が高かった（表2-16-2）。

これより、2018年の北之島の総巣穴数は、2008年の調査で算出された営巣可能面積18,900㎡と巣穴密度0.72巣／㎡から、13,608巣と推定された。また、巣穴利用率（40.8%）から推定利用巣数は5,552巣となった。2008年調査（8月）の総巣穴数は9,450巣、利用巣数は3,232巣であったため、2018年はそれぞれ44.0%と71.8%増加した（表2-16-2）。

表 2-16-1 北之島のオナガミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2008		2013		2018		
		巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1	200	46	0.2	調査実施なし		127	0.64	176.1
2	200	116	0.6			143	0.72	23.3
3	200	56	0.3			138	0.69	146.4
4	200	155	0.8			168	0.84	8.4
計	800	373	0.5			576	0.72	54.4

表 2-16-2 北之島と聳島鳥島におけるオナガミズナギドリの推定総巣穴数及び利用巣穴数

	北之島			聳島鳥島		
	2008	2013	2018	2008	2013	2018
平均巣穴密度 (/㎡)	0.50	調査実施なし	0.72	0.20	0.45	0.52
推定総巣穴数	9,450		13,608	1,664	4,555	5,264
巣穴利用率 (%)	34.2		40.8	21.2	調査実施なし	65.0
利用巣穴数	3,232		5,552	353		3,422

聳島鳥島

2008年の同調査で設定した3か所の固定調査区（各幅4m×30～50mのベルトコドラート、合計面積520㎡、図2-16-4）で、オナガミズナギドリの巣穴数を記録した。

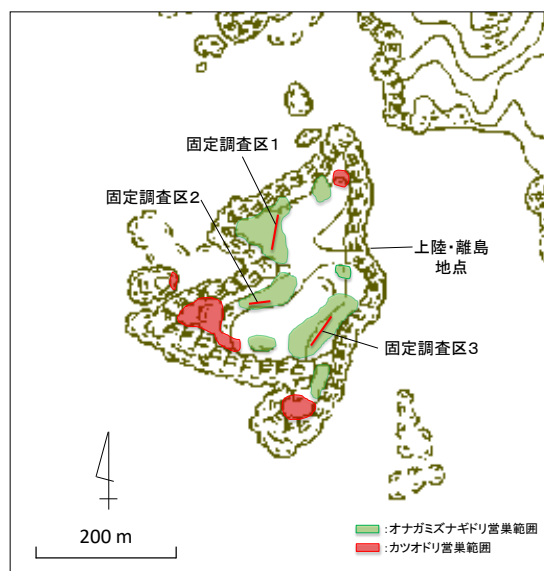


図 2-16-4 聳島鳥島の固定調査区位置図とオナガミズナギドリ及びカツオドリの営巣分布（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

その結果、2018年の巣穴数は計272巣（0.52巣／㎡）となり、2013年の調査（巣穴数236巣）と比較して15.3%増加し、2008年以降の増加傾向を引き続き示した（表2-16-3）。さらに本

種の巣穴利用率を把握するため、CCDカメラを用いて調査区に分布する巣穴内の調査を行った（8月実施）。その結果、2018年は、利用巣が52巣（65.0%、雛あるいは卵を確認）、空の巣が28巣（35.0%）であった（表2-16-2）。利用状況が不明な6巣は解析から除いた。なお、2008年8月の巣穴利用率（21.2%）と比較して、2018年8月の巣穴利用率は大幅に増加した。

これより、2018年の鴛島鳥島の総巣穴数は、2013年の調査で算出した営巣可能面積10,123㎡と巣穴密度0.52巣／㎡から、5,264巣と推定された。また、巣穴利用率（65.0%）から推定利用巣数は3,422巣となった。総巣穴数と利用巣数は2008年以降大幅な増加傾向を示した。

表2-16-3 鴛島鳥島のオナガミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

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

<カツオドリ>

北之島

2018年の調査では、主に上部平坦地と草地斜面及び東南部の細い稜線上で、計275巣（雛274羽（全て1巣1雛）、抱卵1巣）が確認された。2008年の上陸調査では、443巣が確認されており、2018年は減少した。

鴛島鳥島

2018年の調査では、南部の平坦地2か所と北部1か所で、計159巣（155羽（全て1巣1雛）、抱卵4巣）が確認された。2008年は37巣、2013年は114巣が確認されており、2008年以降増加傾向を示した。

(3) まとめ

鴛島鳥島では、過去にクマネズミの侵入による海鳥の捕食被害が報告されており、2008年と2010年に環境省関東地方環境事務所が殺鼠剤散布を行った。その後はクマネズミの生息は確認されておらず（橋本2009、2011）、2018年の本調査においてもクマネズミの痕跡は確認されていない。殺鼠剤散布直前の2008年に開始した本調査では、鴛島鳥島におけるオナガミズナギドリの総巣穴数と巣穴利用率、及びカツオドリの営巣数の大幅な増加傾向が確認されており、クマネズミの駆除はこれら増加の主な要因と考えられた。一方で、クマネズミの生息状況は不明だが2018年の調査でその痕跡が確認されなかった北之島では、オナガミズナギドリの総巣穴数と巣穴利用率は、2008年の調査と比較して増加したが、カツオドリの営巣数は減少した。その原因は明らかとなっていないが、餌などの環境要因の変化も個体群の変動に影響することから、今後もクマネズミの侵入状況も注視しながら、海鳥のモニタリング調査を継続する必要がある。

○ 引用文献

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

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

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

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

17. 冠島・沓島（かんむりじま・くつじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 京都府舞鶴市
- ② 法等の指定 若狭湾国定公園
国指定冠島・沓島鳥獣保護区
国指定天然記念物（冠島：オオミズナギドリ繁殖地、カンムリウミスズメ）
市指定天然記念物（ウミネコ・ヒメクロウミツバメ繁殖地沓島）

③ 地理的概況

冠島は、舞鶴港の北方約 20 km に位置し、南北約 1.3 km、東西約 400m、面積 223,000 m²、最大標高 169m の無人島である（図 2-17-1、2-17-2）。島の大部分は森林に覆われている。樹種はタブ、ツバキ、スダジイ等の照葉樹が優占し、一部にアカメガシワ等の落葉広葉樹が混生する。

沓島は、冠島の北方約 3 km に位置する（図 2-17-1、2-17-3）。南北の 2 つの島（釣鐘岩と棒島）からなり、南北約 700m、東西約 100m、最大標高約 89m 及び 74m、面積約 9,700 m² の急峻な岩島である。2 島とも上部がわずかな樹木に覆われる。

④ 海鳥の分布状況

冠島では、島の全域でオオミズナギドリが繁殖している。沓島では、オオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ、ウミネコが繁殖しており、ヒメクロウミツバメの国内最大規模の繁殖地である（Sato et al. 2010）。島内のヒメクロウミツバメの繁殖地は、稜線の中央部、北端部の樹林内の土壌の厚い区域及び南端部の岩の多い樹林内の大きく 3 か所に分かれている（図 2-17-3）。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（ドブネズミ）
- ・在来種（イノシシ、アオダイショウ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

冠島の東南部には、若狭湾に面する 3 集落（三浜、小橋、野原）が共同で祭る神社があり、毎年 6 月 1 日のみ漁業者らの上陸が許可され、神社を参拝している。地元の冠島調査研究会によって、一般向けのイベントなどで冠島のオオミズナギドリについて普及啓発が行われている。また、冠島調査研究会は、長年にわたりオオミズナギドリの現地調査を実施しているが、普及啓発のため地元高校生や大学生らにも調査への参加を促している。

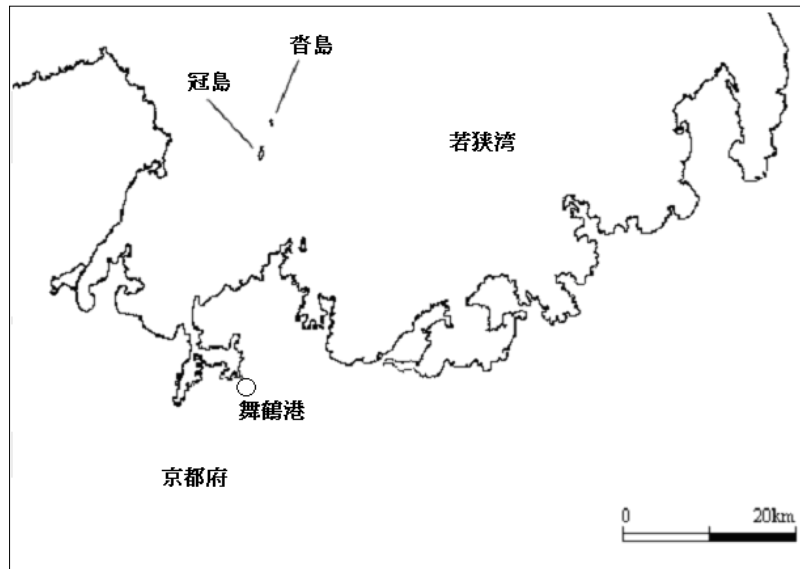


図 2-17-1 冠島・沓島位置図

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2007、2010、2013、2016（調査年サイクル3年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

●冠島

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

●沓島

ヒメクロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

カンムリウミスズメ：チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属、地中営巣

ヒメクロウミツバメの成鳥数については標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

●冠島

＜オオミズナギドリ＞

2007年及び2010年の調査で設定した9か所の固定調査区において（各幅4m×50mのベルトコドラート、1か所のみ幅4m×25m、図2-17-2）、オオミズナギドリの巣穴数を記録した。直近の2016年調査では、巣穴数は2013年と比較して9調査区中5調査区で減少した（4.4～30.3%減、表2-17-1）。全体でも3.2%減少し、巣穴密度は0.50 巣/m²で、2007年の調査開始以降で最も少なくなった。

また、巣穴利用率を把握するため、設定した調査区において、巣穴の内部をCCDカメラで調べた。巣穴が深く、巣の半数近くではオオミズナギドリの利用の有無が確実に判定されていないが、2016年の調査では、112 巣のうち、58 巣（51.8%）で抱卵が確認され（成鳥と卵を確認）、残り54 巣（48.2%）は空巣であった。

冠島におけるオオミズナギドリの繁殖可能面積は274,880 m²と算出されている（須川・百瀬

1983)。この面積と本調査の平均巣穴密度から、冠島における 2016 年の総巣穴数は、137,440 巣と推定された。同様の方法で、2007 年は 159,430 巣、2010 年は 175,923 巣、2013 年は 142,938 巣と推定されており、2016 年の推定総巣穴数は、2007 年の調査開始以降で最も少なくなった。また、巣穴利用率 51.8%を用いた試算では、2016 年の推定繁殖巣数は 71,194 巣（繁殖個体数は 2 倍の 142,388 羽）となった。

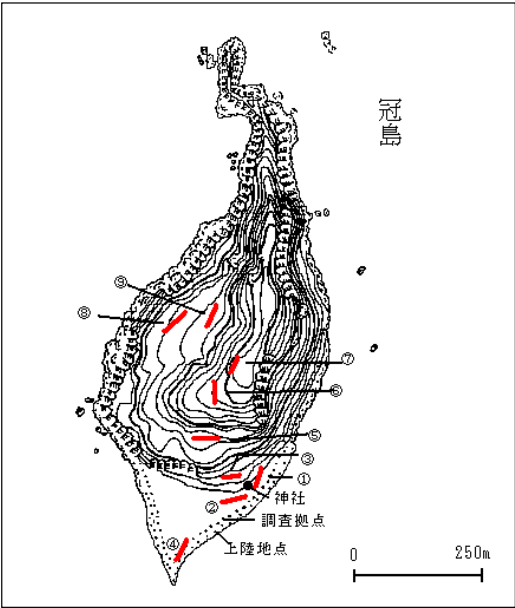


図 2-17-2 冠島のオオミズナギドリ固定調査区位置図
(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

表 2-17-1 冠島の固定調査区のオオミズナギドリ巣穴数・密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2007		2010			2013			2016		
		巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1	200	102	0.51	120	0.60	17.6	99	0.50	-17.5	102	0.51	3.0
2	200	87	0.44	112	0.56	28.7	85	0.43	-24.1	100	0.50	17.6
3	200	111	0.56	105	0.53	-5.4	89	0.45	-15.2	81	0.41	-9.0
4	200	26	0.13	25	0.13	-3.8	23	0.12	-8.0	19	0.10	-17.4
5	200	216	1.08	197	0.99	-8.8	162	0.81	-17.8	146	0.73	-9.9
6	200	137	0.69	144	0.72	5.1	107	0.54	-25.7	124	0.62	15.9
7	100	69	0.69	70	0.70	1.4	59	0.59	-15.7	66	0.66	11.9
8	200	—	—	144	0.72	—	119	0.60	-17.4	83	0.42	-30.3
9	200	—	—	164	0.82	—	137	0.69	-16.5	131	0.66	-4.4
計	1700	748	0.58	1081	0.64	—	880	0.52	-18.6	852	0.50	-3.2

● 沓島

＜ヒメクロウミツバメ＞

2007 年に沓島（棒島）の中央部樹林内に設定した固定調査区 1 か所及び 2010 年に島南端と北端の樹林内に設定した固定調査区各 1 か所の計 3 か所の固定調査区において（各幅 4 m×15～25m のベルトコドラート、図 2-17-3）、ヒメクロウミツバメの巣穴数を記録した。その結果、直近の 2016 年の巣穴数は、2013 年と比較して、全ての調査区で減少した（23.1～45.8%

減、表 2-17-2)。全体でも 39.6%減少し、巣穴密度は 1.02 巣／㎡で、3 か所の固定調査区を設定した 2010 年以降で最も少なくなった。

Sato et al. (2010) で算出された各樹林の面積と、本調査で得られた各調査区の巣穴密度を用いて、杓島（棒島）におけるヒメクロウミツバメの総巣穴数を算出した。その結果、2016 年の総巣穴数は、3,679 巣と推定された。同様の方法で、2010 年は 6,050 巣、2013 年は 6,136 巣と推定されており、2016 年の調査の総巣穴数は 2010 年以降で最も少なくなった。

表 2-17-2 杓島(棒島)の固定調査区のヒメクロウミツバメ巣穴数・密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2007		2010			2013			2016		
		巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1(中央部)	80	236	2.95	178	2.23	-24.6	168	2.10	-5.6	91	1.14	-45.8
2(南端)	100	—	—	196	1.96	—	210	2.10	7.1	133	1.33	-36.7
3(北端)	60	—	—	24	0.40	—	26	0.43	8.3	20	0.33	-23.1
計	240	236	2.95	398	1.66	—	404	1.68	1.5	244	1.02	-39.6

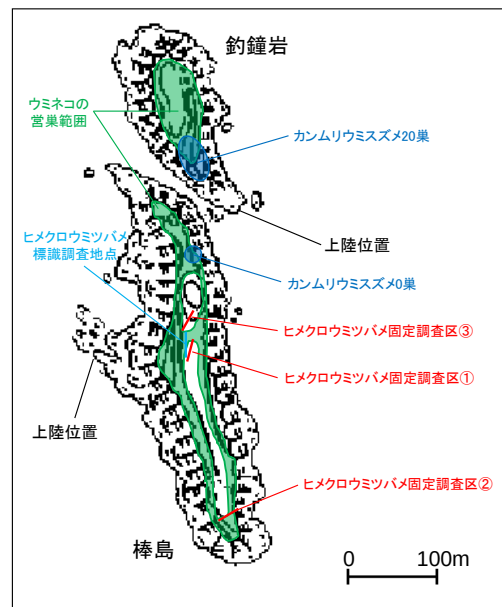


図 2-17-3 杓島のヒメクロウミツバメ固定調査区、カンムリウミスズメの巣、ウミネコの営巣範囲の位置図（2018 年、国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

<カンムリウミスズメ>

杓島の釣鐘岩において、南端の上陸地点から頂上の手前までの間の岩稜で可能な限り岩の隙間を調べ、カンムリウミスズメの巣を探索した（図 2-17-3）。その結果、2016 年は 20 巣が確認された。新規に確認された巣は 16 巣で、他の 4 巣は 2013 年に確認された巣（12 巣）と同じ場所が利用されていた。棒島では、北端の頂上下で 2013 年調査に 1 巣が確認されたが、2016 年の調査では巣は確認されなかった。

<ウミネコ>

沓島（棒島）の4月の調査において、裸地、岩棚上及び草地で、多数の成鳥及び卵が確認された（図2-17-3）。

（3）まとめ

2016年の調査における冠島のオオミズナギドリの総巣穴数は137,440巣と推定され、2007年以降の同調査の中で最も少なかった。最も総巣穴数の多かった2010年の175,923巣と比較して21.9%の減少であった。直接的な原因は不明だが、同島にはオオミズナギドリの捕食者としてドブネズミやアオダイショウが生息する。ドブネズミは少なくとも60年前から生息しており（丹1977）、本調査中も夜間にオオミズナギドリの繁殖地内で確認されている（環境省近畿地方環境事務所2011）。今後もオオミズナギドリのモニタリング調査を継続し、長期的な変動を観察することで、減少につながる原因を把握していくことが重要である。また、2016年は山階鳥類研究所と冠島調査研究会の共同調査で本土から泳いできたと考えられるイノシシの生息が確認された。イノシシは雑食で植物の他に小動物も餌とするため、オオミズナギドリの卵や雛が捕食される可能性もあり、対策が必要となる可能性も考えられることから、今後も注視していくことが重要である。

沓島において、釣鐘岩ではこれまで同様にカンムリウミスズメの繁殖が確認されており、現状では繁殖地は健全な状態が保たれていると考えられた。棒島では、2016年調査でヒメクロウミツバメの総巣穴数は3,679巣と推定され、2010年以降で最も少なかった。2008年の調査では巣穴数は6,312巣と推定されており（Sato et al. 2010）、それと比較して41.7%減少した。ネズミ等の捕食者の痕跡（糞や食害されたヒメクロウミツバメの卵や死体）は本調査で確認されておらず、直接的な減少の原因は不明であった。ただし、沓島（釣鐘岩・棒島）には釣人が頻繁に上陸するため、釣船の着岸時に大型ネズミ類が侵入することが懸念される。また、冠島と沓島は約3kmしか離れおらず、ドブネズミが十分に泳いで渡れる距離とされている。そのため、今後も海鳥のモニタリング調査と合わせて、大型ネズミ類の状況を把握することも重要である。

○ 引用文献

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

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

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

丹信實（1977）オオミズナギドリと冠島。天声社，亀岡市。

18. 隠岐諸島（おきしょとう）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 島根県隠岐郡隠岐の島町、西ノ島町、知夫村、海士町
- ② 法等の指定 大山隠岐国立公園
県指定大波加島鳥獣保護区、大森島鳥獣保護区、白島鳥獣保護区
国指定天然記念物（星神島オオミズナギドリ繁殖地、沖島オオミズナギドリ繁殖地、隠岐白島海岸）
県指定天然記念物（大波加島オオミズナギドリ繁殖地）

③ 地理的概況

隠岐諸島は、島根半島の北方約 40～80 kmに位置し、4つの有人島（知夫里島、西ノ島、中ノ島、島後島）と多数の無人島からなる（図 2-18-1）。

④ 海鳥の分布状況

星神島（西ノ島町）、沖ノ島、白島、松島（隠岐の島町）、大波加島（知夫村）、二股島、大森島（海士町）でオオミズナギドリが繁殖している。また、星神島でカンムリウミスズメとヒメクロウミツバメが繁殖している。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・ 外来種（大型ネズミ類）
- ・ 在来種（ハシブトガラス、シマヘビ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

全ての無人島と、有人島の海岸部等は、大山隠岐国立公園に含まれる。星神島（西ノ島町）と沖ノ島（隠岐の島町）は「オオミズナギドリ繁殖地」として、それぞれ昭和 13 年と昭和 15 年に国指定天然記念物に指定された。また、大波加島（知夫村）は「オオミズナギドリ繁殖地」として平成 15 年に島根県の天然記念物に指定された。

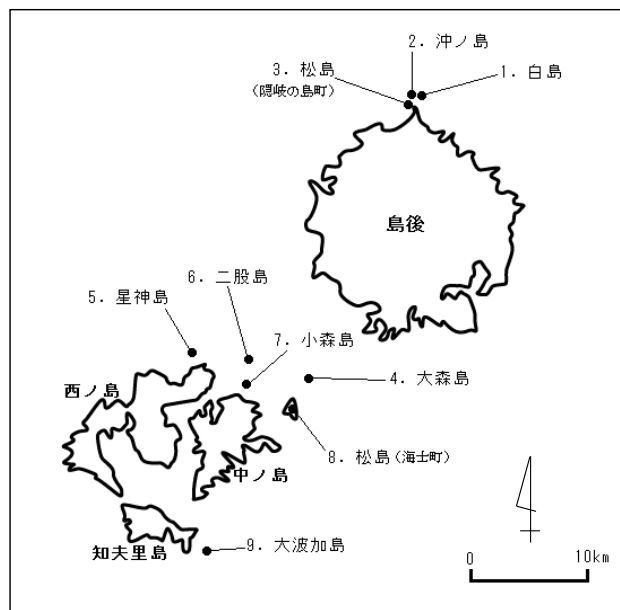


図 2-18-1 隠岐諸島位置図

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2005、2010、2013、2016 (調査年サイクル 3 年)

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

カンムリウミスズメ：チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属、地中営巣

ヒメクロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

ヒメクロウミツバメの成鳥数について、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

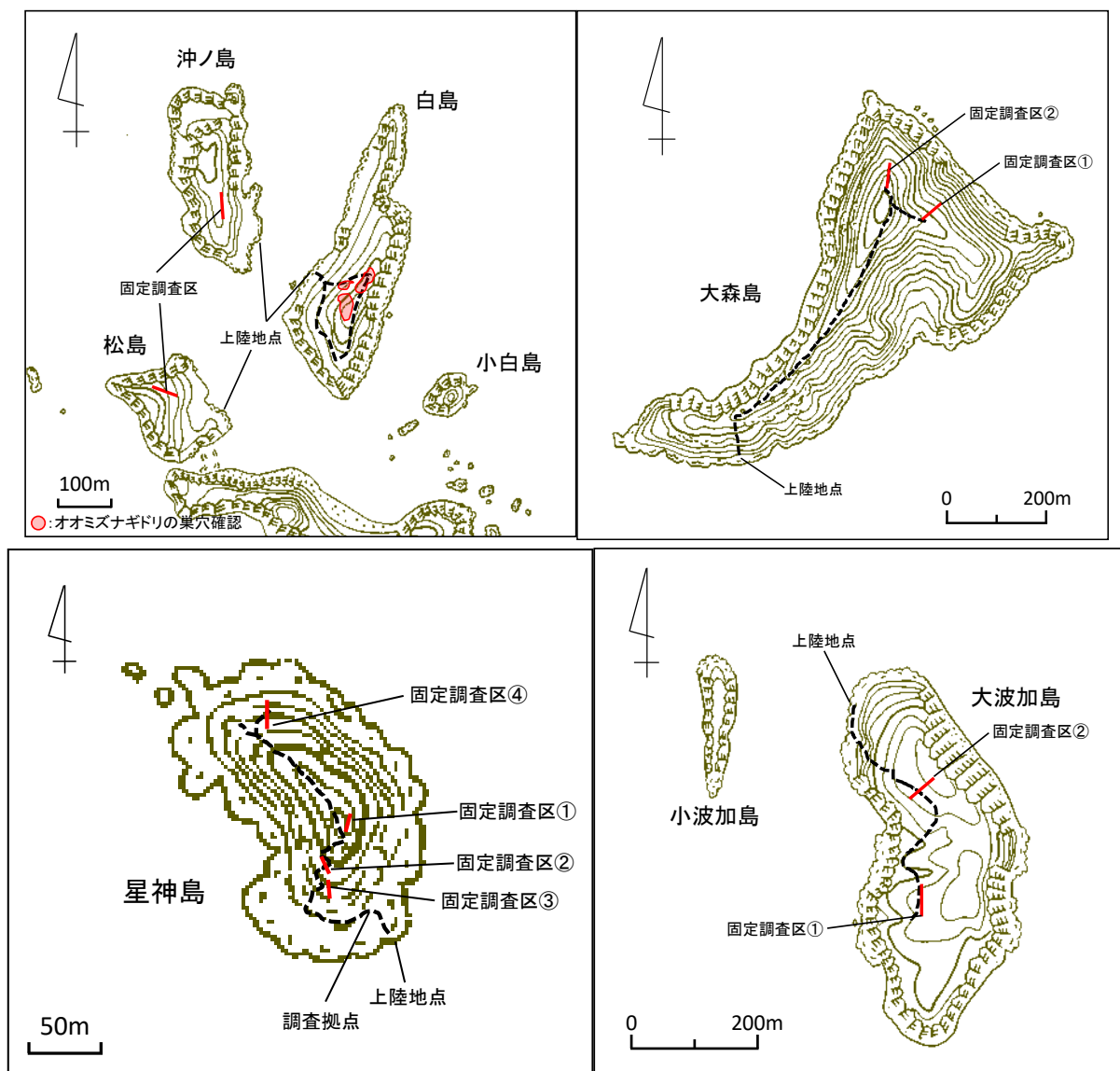
＜オオミズナギドリ＞

沖ノ島、松島、大森島、星神島、大波加島において、2005 年及び 2010 年の本調査で設定された固定調査区 (各幅 4 m×12～50m のベルトコドラート、図 2-18-2) で、オオミズナギドリの巣穴数及び植生を記録した。その結果、巣穴数及び巣穴密度は、2005 年の調査開始以降 4 回の調査を比較すると、沖ノ島は増加傾向にあるものの、他の島では増減を繰り返していた (表 2-18-1)。各島の本種の巣穴の分布範囲は、沖ノ島と松島は主にススキ草地内で分布範囲は狭く、大森島は主に北部の林内に巣穴が確認された。星神島は、島南部と北東部のスゲ草地で巣穴が確認された。大波加島は、隠岐諸島の中で最大の繁殖地とされており (佐藤 2003)、林内だけでなく、西側斜面のスゲ草地に高密度に巣穴が確認された。

また、白島及び二股小島では一部の踏査を、二股島では全島調査を行った (図 2-18-2、2-18-3)。白島では、山頂部及び尾根部周辺のススキ群落とヤブランの中に散発的に巣穴を確認し、2016 年の巣穴数は計 57 巣、二股小島では踏査した範囲内で少なくとも計 42 巣、二股島では主に島西部のスゲ草地内で計 55 巣が確認された。

表 2-18-1 隠岐諸島のオオミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

島名	調査区 No.	面積 (㎡)	2005		2010		2013		2016		植 生
			巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	
沖ノ島	1	200	42	0.21	40	0.20	53	0.27	59	0.30	ススキ草地
松島 (隠岐の島町)	1	200	75	0.38	60	0.30	105	0.53	79	0.40	ススキ草地
大森島	1	200	47	0.24	52	0.26	44	0.22	31	0.16	タブ林
	2	200	—	—	—	—	59	0.30	41	0.21	タブ林
星神島	1	48	22	0.46	15	0.31	20	0.42	17	0.35	スゲ草地
	2	48	46	0.96	50	1.04	45	0.94	33	0.69	スゲ草地
	3	48	29	0.60	28	0.58	30	0.63	27	0.56	スゲ草地
	4	80	—	—	37	0.46	40	0.50	52	0.65	スゲ草地
大波加島	1	200	286	1.43	303	1.52	241	1.21	257	1.29	スゲ草地
	2	200	49	0.25	62	0.31	65	0.33	51	0.26	照葉樹林



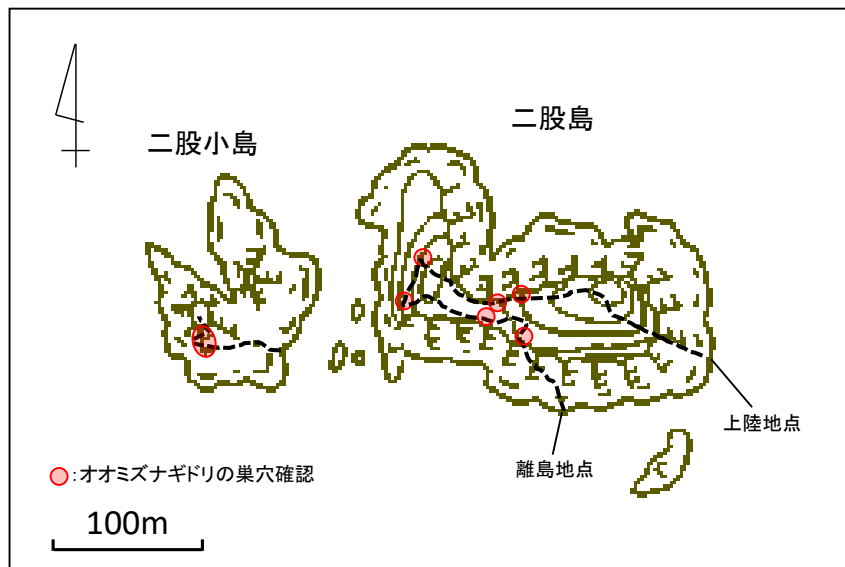


図 2-18-3 二股島と二股小島の踏査経路及びオオミズナギドリ巣穴分布位置図
(2016) (国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

<カンムリウミスズメ>

星神島において、稜線部の岩の隙間や東南部及び北東部のスゲ草地内で 2010 年と 2013 年の調査ではそれぞれ 9 巣、2016 年の調査では 6 巣が確認されている(図 2-18-2)。2016 年の調査では、確認された巣は全て抱卵中で、1 卵の巣が 3 巣、2 卵の巣が 3 巣であった。

<ヒメクロウミツバメ>

2005 年及び 2010 年の同調査で星神島に設定した 4 か所の固定調査区において (各幅 4 m×12~20mのベルトコドラート、図 2-18-2)、ヒメクロウミツバメの巣穴数を記録し、手を差し込んで巣穴の中も確認した (表 2-18-2)。その結果、巣穴数は 2010 年以降、減少傾向を示しており、2016 年は最も少なかった。巣穴数は各年、島北東部のスゲ草地の調査区 No. 4 で最も多かった。

表 2-18-2 星神島のヒメクロウミツバメの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2005		2010		2013		2016	
		巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)
1	48	4	0.08	3	0.06	2	0.04	0	0.00
2	48	9	0.19	8	0.17	2	0.04	2	0.04
3	48	2	0.04	5	0.10	1	0.02	1	0.02
4	80	—	—	21	0.26	19	0.24	10	0.13

(3) まとめ

星神島では、カンムリウミスズメとヒメクロウミツバメの繁殖が確認されている。しかし、2016 年の確認された巣 (穴) 数は、現在と同規模の調査が行われるようになった 2010 年以降で、両種ともに最も少なく、ヒメクロウミツバメでは減少傾向を示した。本調査では、短期的な減少を引き起こす大型ネズミ類の星神島への侵入の痕跡は確認されなかった。そのため、こ

の減少が一時的なことか否かを判断するためには、今後も継続した調査を通して巣（穴）数の動向を注視する必要がある。また、星神島は、有人島の西ノ島とは約1 kmの距離にあり、さらに釣船が着岸するため、大型ネズミ類の侵入が懸念されている。星神島の両種の繁殖規模は小さく、大型ネズミ類の侵入はこれらの個体群に大きな影響を与えることが予想されるため、今後も大型ネズミ類の侵入状況を注視する必要がある。また、同島では、これまでも釣人が残置したゴミ類が確認され、海鳥の捕食者となるハシブトガラスが確認されている。釣人及び渡船業者に対する本繁殖地の情報周知と普及啓発も重要といえる。

オオミズナギドリの繁殖する二股小島、沖ノ島、大森島、大波加島で、大型ネズミ類の痕跡が確認されている。大型ネズミ類の生息が、これらの海鳥個体群に与える影響は調査されていないため不明だが、大型ネズミによって被食されたと推測される成鳥等が確認されていることから、継続的なモニタリングが必要である。

○ 引用文献

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

19. 経島（ふみしま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 島根県出雲市
- ② 法等の指定 大山隠岐国立公園
国指定天然記念物（経島ウミネコ繁殖地）

③ 地理的概況

出雲市の北西部に位置する経島は、海岸から約 100m 沖合にあるが、岸から延びる防波堤との最短距離は約 10m である。大小 2 つの島（経島・フ島）に分かれ、最大標高 20m、合計面積は約 3,000 m²である（図 2-19-1、2-19-2）。地表は裸出した岩石とわずかな土壌のみで、植生はほとんど認められない。

④ 海鳥の分布状況

島全域でウミネコが繁殖している。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

・在来種（ハシブトガラス）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

1922（大正 11）年に「経島ウミネコ繁殖地」として国の天然記念物に指定されている。経島は日御碕神社の社有地であるため、立ち入りが厳しく制限されている。1961 年から 1970 年までは地元鳥類研究者の中井春治氏が独自に、1971 年以降は出雲市文化財課（旧大社町教育委員会）から依頼され、その職員と島根県野生生物研究会会員の濱田義治氏が加わり、ウミネコの繁殖状況調査が継続して行われている（中井 2012）。



図 2-19-1 経島の位置図

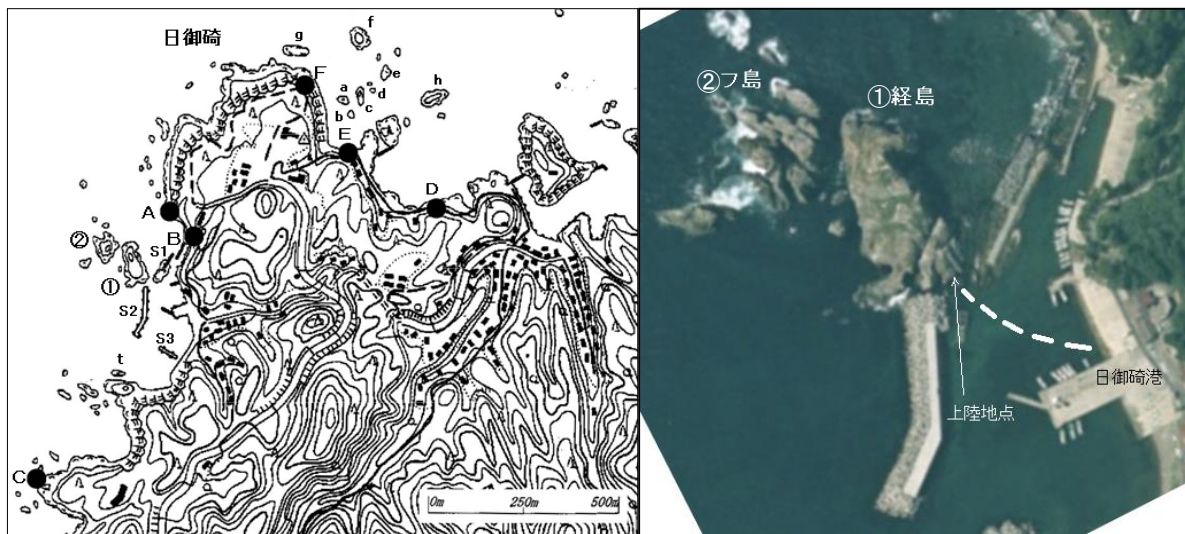


図 2-19-2 経島周辺図（①経島、②フ島、A～F は観察地点、小文字アルファベットは岩礁、S1～3 は波消ブロックを示す、国土地理院地形図を加工）と経島周辺の空中写真（海上保安庁の空中写真を加工）

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2004、2009、2014（調査年サイクル 5 年）

本調査は、出雲市文化財課の調査と合わせて 2004 年から 5 年ごとに実施している。また、出雲市文化財課から産卵調査結果を含む各種データを提供していただいている。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。 ウミネコ：チドリ目カモメ科カモメ属、地上営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜ウミネコ＞

本調査で、観察点 A、C、D、E、F から経島及び周辺地域のウミネコ成鳥数のカウントを行った（図 2-19-2）。その結果、2004 年は 6,800 羽、2009 年は 3,884 羽、2014 年は 2,740 羽であった（図 2-19-3）。

経島では、中井春治氏及び出雲市文化財課による経島の繁殖状況調査によって、4 月下旬に複数の調査区（2m×2m×85 か所=340 m²）において巣数と卵数を記録し、巣密度が算出されている。また、5 月下旬に島全域を踏査し、孵化した雛数、成鳥及び雛の死体、未孵化卵がカウントされている。その結果、2004 年に 322 巣 1 雛、2009 年に 303 巣 687 雛、2014 年に 242 巣 822 雛であった（図 2-19-3）。

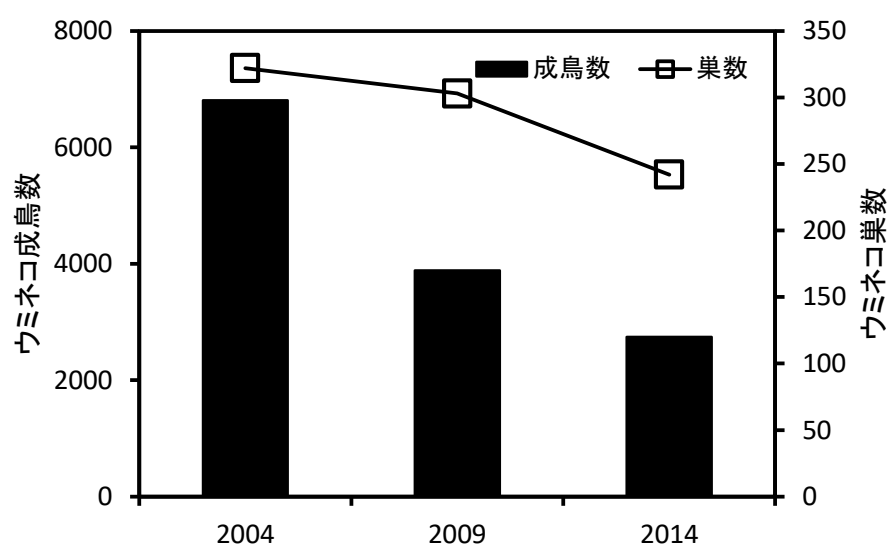


図 2-19-3 経島及び周辺地域のウミネコの成鳥数と巣数（巣数は経島のみ）

（３）まとめ

これまで本調査では、2004年に成鳥数6,800羽（322巣）、2009年に同3,884羽（303巣）、2014年に同2,740羽（242巣）となっており、確認された成鳥数と巣数は減少傾向を示した。しかし、2004～2013年の最近10年において、ウミネコの平均巣数は271巣（±38.3標準偏差、217～303巣）、平均雛数486羽（±382.7標準偏差、1～1,120羽）であり、年ごとに大きく変動している（中井 2012、出雲市未発表データ）。本調査結果はこれらの変動の範囲内にあった。

経島とフ島は一般の上陸が厳しく規制されているため、ウミネコの繁殖に対する人為的影響はほとんどないと考えられる。ただし、植生がほとんどないため、鳥類の捕食者や低温、多雨等の天候不順の影響は受けやすく、過去にはハシブトガラスによる卵捕食やトビによる雛捕食が確認されている（中井 2012）。しかし、継続して大きな被害を与えている状況ではなく、また出雲市文化財課によって毎年繁殖状況調査は行われており、現状では良好に維持されている繁殖地であると考えられる。

○ 引用文献

中井春治（2012） 経島のウミネコ． 出雲市．

20. 蒲葵島・宿毛島（びろうじま・すくもわん）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 高知県宿毛市、大月町
- ② 法等の指定 足摺宇和海国立公園
県指定蒲葵島鳥獣保護区
国指定天然記念物（カンムリウミスズメ）

③ 地理的概況

高知県南西部の宿毛湾にはいくつかの島が点在する（図2-20-1）。蒲葵島と幸島は幡多郡大月町の無人島である。2島の西には、宿毛市の有人島である沖の島と鵜来島及び4つの無人島（姫島、二並島、三ノ瀬島、裸島）が位置する。二並島は、沖の島の北約1.6 kmに位置し、南北約250m、東西約250m、標高34mである。主な環境は露出した岩盤と裸地で、高所の一部には照葉樹の低木林及びビロウがある。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である。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おり、北東面は緩斜面である。

④ 海鳥の分布状況

二並島と幸島でカンムリウミスズメの集団繁殖地が確認されている。また、2008年の本調査で、幸島においてオオミズナギドリの巣穴が確認されている。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・在来種（ハシブトガラス）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

2008年以前に二並島と幸島で海鳥の繁殖に関する詳細な情報はなかったが、2009年の本調査において両島でカンムリウミスズメの繁殖が確認された。二並島への渡島は宿毛市からの釣り渡船を利用する。幸島への渡島は柏島港からの釣り渡船を利用し、島の北東部から上陸する。

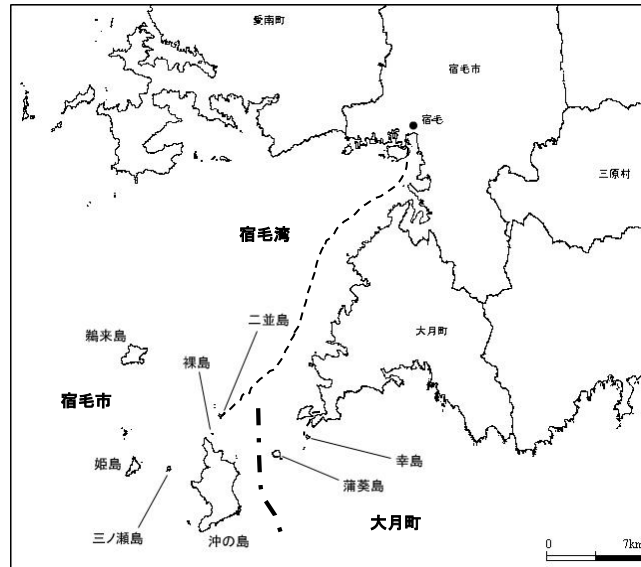


図 2-20-1 高知県宿毛湾周辺図（点線は渡船経路、国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2008、2011、2014、2017（調査年サイクル 3 年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

カンムリウミスズメ：チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属、地中営巣

カンムリウミスズメの成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜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営巣が確認された（図 2-20-2）。2014 年と 2017 年の調査ではそれぞれ 21 巣と 22 巣が確認された。

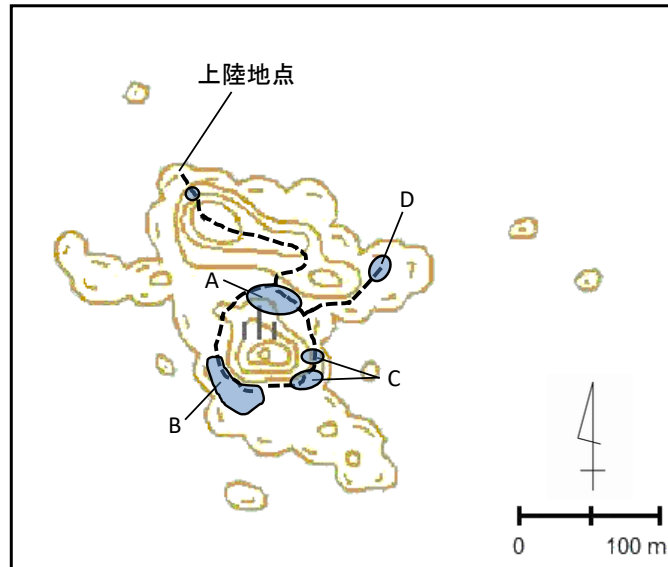


図 2-20-2 二並島のカンムリウミスズメの営巣確認地点（青、2017）、点線は踏査経路（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

● 幸島

北東斜面の草地内（延長約 110m、平均上下幅約 15m の範囲）と南端の岩の隙間で営巣が確認された（図 2-20-3）。2009 年と 2011 年の調査で草地斜面内に設定された 4 か所の固定調査区（各幅 4m×12～24m、合計面積 304 m²、図 2-20-3）において、巣穴数と利用痕跡（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。

2017 年の調査では、カンムリウミスズメの推定巣穴数は合計 148 巣であり、そのうち利用痕跡の確認された巣は 23 巣で、平均巣密度は 0.08 巣/m²であった。草地斜面の面積 1,650 m²（延長 110m×平均上下幅 15m）から本種に利用された推定巣数は 132 巣となった（図 2-20-4）。2017 年の推定巣数は、2014 年の調査と比較して 60%減少（2014 年：330、2017 年：132）し、調査を開始した 2008 年以降でも最も少ない結果となった（図 2-20-4）。

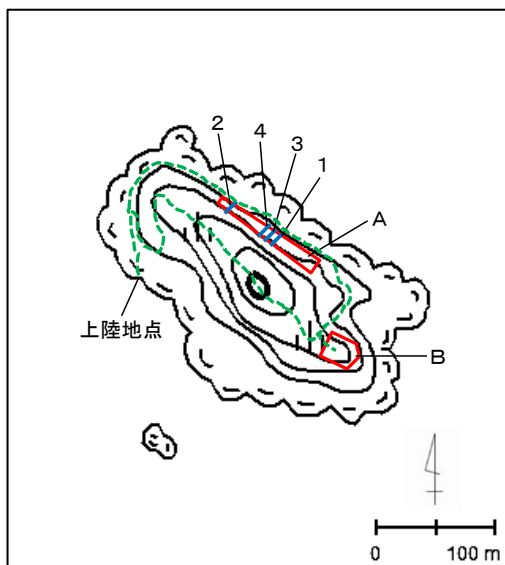


図 2-20-3 幸島のカンムリウミスズメの営巣範囲（赤枠 A と B）と固定調査区位置図（青線、No. 1～4）、点線は踏査経路（2017、国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

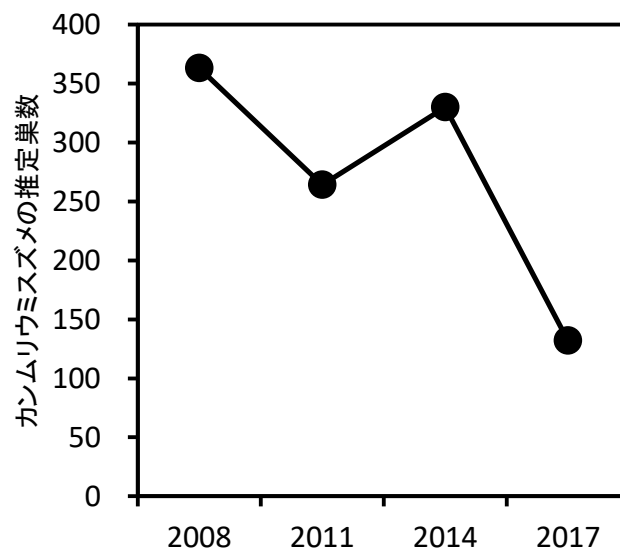


図 2-20-4 幸島のカンムリウミスズメの集団繁殖地の推定巣数
(図 2-20-3 のA)

(3) まとめ

二並島では、第3期の調査においても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、2017年の結果は2014年と比較して60%減少し、調査を開始した2009年以降でも最も少ない結果となった。本調査ではこの減少の直接的な原因は明らかにできていないが、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、カンムリウミスズメの集団繁殖地が確認されている幸島は、人が生活する柏島から1 kmほどの距離であるため、今後大型ネズミ類の侵入には注意を払う必要がある。

21. 沖ノ島・小屋島（おきのしま・こやしま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 福岡県宗像市
- ② 法等の指定 国指定沖の島鳥獣保護区
国指定天然記念物（沖の島原始林、カンムリウミスズメ）

③ 地理的概況

沖ノ島は、福岡県宗像市の北西約 50 km に位置する長径約 1.5 km、短径約 0.9 km、面積約 0.69 km²、標高 244m の島である（図 2-21-1）。植生はタブノキの森林で「沖の島原始林」として国の天然記念物に指定されている。

沖ノ島の属島である小屋島は、沖ノ島の南方約 1 km に位置する直径約 200m の岩礁で、中央の一部が草地になっている他は岩盤が露出している（図 2-21-1）。

④ 海鳥の分布状況

沖ノ島では、照葉樹の原生林内に多数のオオミズナギドリが繁殖している。小屋島では、カンムリウミスズメとヒメクロウミツバメが、時期は異なるが同所的に繁殖する。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（ドブネズミ、クマネズミ、ネコ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

沖ノ島は、宗像大社の神域として古くから保護されており、宮司が交代で 1 名常駐している。島内にはネコが生息しており、過去にはオオミズナギドリの捕食が確認されている（九州環境管理協会 2003）。また、本調査の中で、ドブネズミとクマネズミも確認された。

小屋島では、1987 年にドブネズミの侵入が確認され、同年、ネズミに捕食されたと考えられるカンムリウミスズメとヒメクロウミツバメのへい死体が大量に発見された（武石 1987）。その後、福岡県が殺鼠剤を散布したことによりドブネズミは確認されなくなっていたものの、2009 年には再び確認され、同時にカンムリウミスズメとヒメクロウミツバメのへい死体も発見された（環境省九州地方環境事務所 2009）。その後、環境省九州地方環境事務所が 2011 年 2 月にも殺鼠剤を散布したが、両種の個体数は回復していない。

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

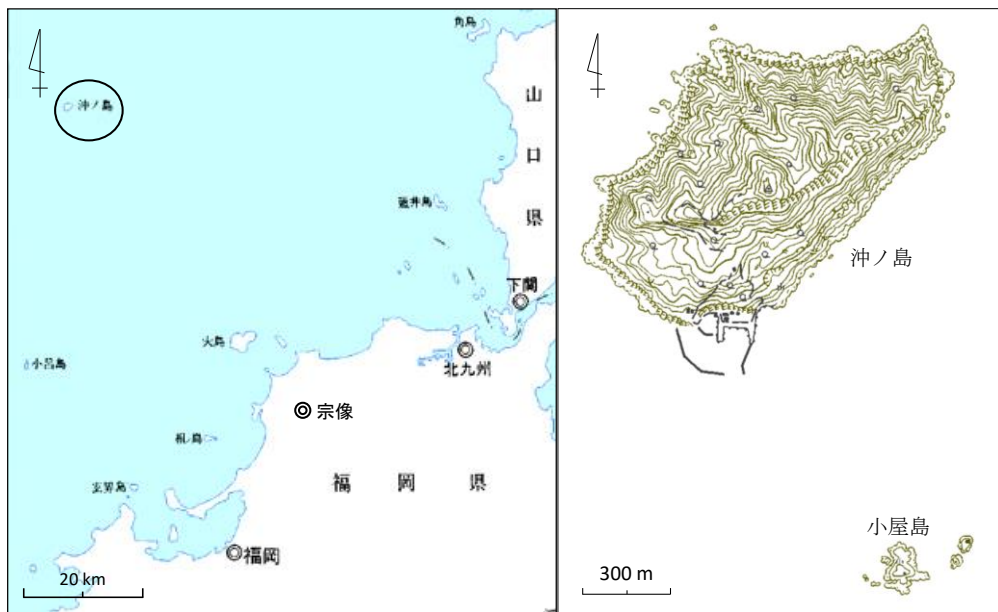


図 2-21-1 沖ノ島及び小屋島の位置図

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

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2006、2010、2013、2016 (調査年サイクル 3 年)

調査協力：岡部海都氏ら

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

● 沖ノ島

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

● 小屋島

カンムリウミスズメ：チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属、地中営巣

ヒメクロウミツバメ：ミズナギドリ目ウミツバメ科ウミツバメ属、地中営巣

ヒメクロウミツバメの成鳥数については、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

● 沖ノ島

<オオミズナギドリ>

本調査での踏査により、島内の森林の地表面に多数の巣穴があることが確認されている。2010 年に設定した 4 か所の固定調査区 (各幅 4 m×25~37.5 m のベルトコドラート、図 2-21-2) において巣穴数を記録した。巣穴密度は、2010 年に $0.48/\text{m}^2$ ($0.29\sim0.72/\text{m}^2$)、2013 年に $0.51/\text{m}^2$ ($0.32\sim0.75/\text{m}^2$)、2016 年に $0.44/\text{m}^2$ ($0.34\sim0.59/\text{m}^2$) となり、ほぼ同程度で推移した (表 2-21-1)。

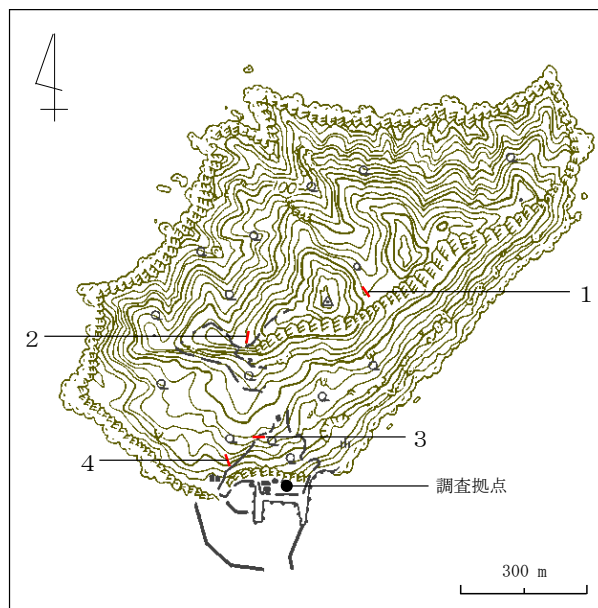


図 2-21-2 沖ノ島の固定調査区位置図(国土地理院ウェブサイト
(<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

表 2-21-1 固定調査区における沖ノ島オオミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	2010			2013			2016		
	面積 (㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	面積 (㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1	120	86	0.72	150	112	0.75	88	0.59	-21.4
2	100	58	0.58	100	61	0.61	46	0.46	-24.6
3	160	46	0.29	140	52	0.37	47	0.34	-9.6
4	100	32	0.32	114	36	0.32	42	0.37	16.7
計	480	222	0.48	504	261	0.51	223	0.44	-14.6

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

●小屋島

<カンムリウミスズメ>

本調査での踏査により、島中央部のスゲ草地の地表面に、入り口の小さいカンムリウミスズメあるいはヒメクロウミツバメの巣穴が多数認められた。2006 年に巣穴が密集した範囲に 2 か所の固定調査区を設定し(各幅 4 m×10~20m のベルトコドラート、図 2-20-3)、以後、カンムリウミスズメの繁殖期である 4 月に巣穴に手を差し入れて内部を確認し、営巣の有無を記録した。さらに、調査区以外のスゲ草地内の岩の隙間でも巣の確認を行った(図 2-20-3)。これまで小屋島では、2010 年に 4 巣、2013 年に 6 巣、2016 年に 11 巣が確認されている。

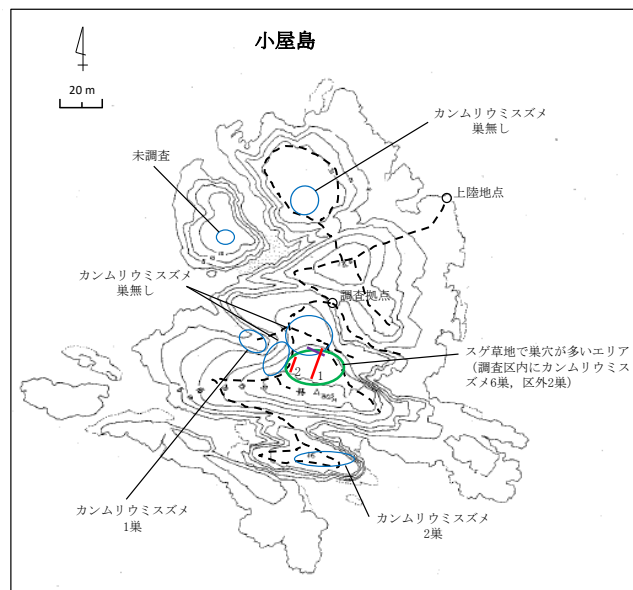


図 2-21-3 小屋島の固定調査区 (赤) とカンムリウミスズメの巣の位置図、黒線は踏査経路 (2016)

<ヒメクロウミツバメ>

カンムリウミスズメと同様に、繁殖期である 8 月に巣穴数を記録し、手を差し入れて内部を確認した(図 2-21-3)。2009 年のドブネズミの再侵入後、巣穴数は減少傾向を示し、本種の繁殖は本調査以外でも確認されていない (表 2-21-2、環境省九州地方環境事務所 2009)。

表 2-21-2 小屋島の固定調査区のカムリウミスズメの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2010		2013			2016		
		巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)	巣穴数	巣穴密度 (/㎡)	増減率 (%)
1	80	93	1.16	45	0.56	-51.6	26	0.33	-42.2
2	40	58	1.45	31	0.78	-46.6	9	0.23	-71.0
計	120	151	1.31	76	0.67	-49.7	35	0.28	-53.9

(3) まとめ

小屋島におけるカンムリウミスズメの営巣数は、1974 年 204 巣、1976 年 141 巣と推定されてきたが (環境庁 1975、北九州野鳥の会研究部 1976)、1987 年と 2009 年の 2 回、ドブネズミが侵入し、大量のカムリウミスズメとヒメクロウミツバメのへい死体が確認された (武石 1987、環境省九州地方環境事務所 2009)。1987 年の捕食被害の後、福岡県による殺鼠剤散布でドブネズミが駆除されたが、両種の繁殖数はネズミ侵入以前の水準までは回復していない (九州環境管理協会 2003)。2009 年にドブネズミが再侵入し、再び海鳥は捕食被害を受けた (環境省九州地方環境事務所 2009)。2011 年に環境省九州地方環境事務所が罠によるドブネズミの捕獲と殺鼠剤の散布を行い、それ以降はドブネズミの生息は確認されていない。

本調査により、カンムリウミスズメの営巣数は多くはないが、徐々に増加していることが確認された。一方、ヒメクロウミツバメについては、成鳥の飛来は確認されるものの、卵や雛な

ど直接的な繁殖の証拠は、本調査でも別の調査（環境省九州地方環境事務所 2009）でも全く確認されていない。小屋島には釣船も頻繁に着岸するため、今後もこれまでと同様に大型ネズミ類が再侵入する可能性がある。したがって、海鳥のモニタリング調査と合わせた大型ネズミ類の侵入状況把握に努める必要がある。

小屋島の北約 1 kmにある沖ノ島では、オオミズナギドリの捕食者となるネコの生息は、2013 年と2014年の調査で連続して確認されなかった。一方、大型ネズミ類は増加傾向が報告されており（武石全慈氏 私信）、オオミズナギドリの卵や雛の捕食被害が懸念される。今後も沖ノ島におけるオオミズナギドリのモニタリング調査を継続するとともに、大型ネズミ類による被害状況の把握が必要といえる。

○ 引用文献

環境庁（1975）特定鳥類等調査報告書.

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

北九州野鳥の会研究部（1976）筑前沖ノ島付属島小屋島のカンムリウミスズメ・ヒメクロウミツバメ繁殖地における人為的被害に関する実態調査 その 1 カンムリウミスズメ.

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

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

22. 三池島（みいけじま）

（１）調査サイト情報

① 所在地 福岡県大牟田市

② 法等の指定 該当なし

③ 地理的概況

三池島は、福岡県大牟田市三池港から西へ約 6 km に位置し、直径約 90m、面積約 6,400 m²、高さ約 4m の円筒形の人工島である（図 2-22-1、2-22-2）。本島は、炭鉱の通気確保のため、1970 年に建造され、1997 年の炭鉱閉山に伴い中央に開口していた通気口の閉鎖工事が行われた。島はコンクリートでできており、外壁は鉄板で囲われているが、老朽化が進んでいる。

④ 海鳥の分布状況

ベニアジサシとコアジサシ（ともに絶滅危惧Ⅱ類（VU））の繁殖が確認されている。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

・在来種（ハシブトガラス）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

1994年に初めてベニアジサシとコアジサシの繁殖が確認され、それまで知られていたベニアジサシの繁殖北限（鹿児島県奄美大島）を大幅に更新する、当時国内最北の繁殖地となった（日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部 1999）。なお、現在の繁殖地北限は大阪府の関西空港である（村上 2017）。日本野鳥の会の筑後支部と熊本支部によって、毎年調査が行われ、調査結果は支部報で報告されている。

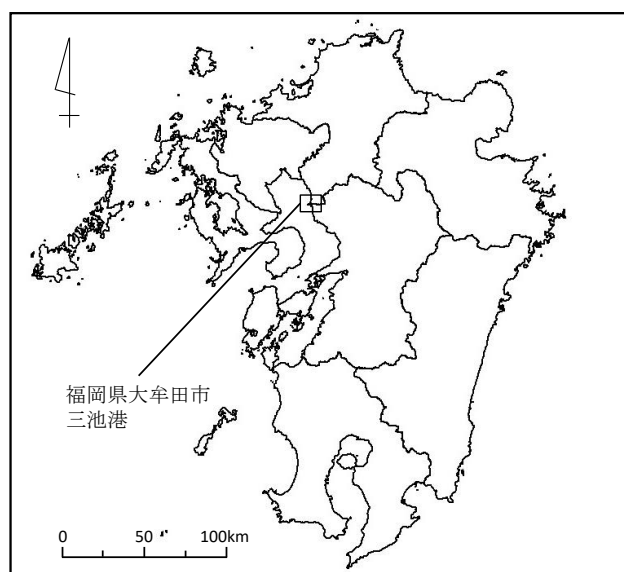


図 2-22-1 三池島位置図

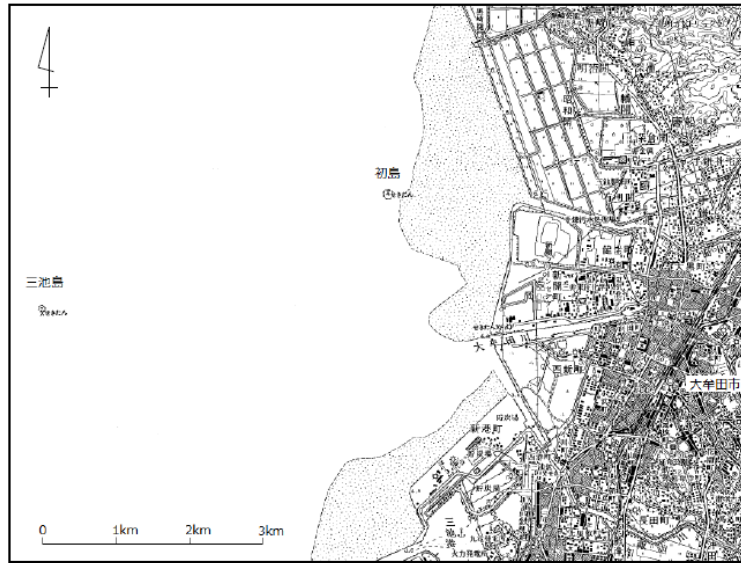


図 2-22-2 三池島周辺図（国土地理院ウェブサイト
(<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2005、2009、2012、2015、2018（調査年サイクル3年）

現地調査と結果のとりまとめは、日本野鳥の会熊本県支部及び筑後支部に依頼している。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

ベニアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

<ベニアジサシ、コアジサシ>

2005年の調査で両種の繁殖は確認されなかった。2009年の調査では、6月27日にベニアジサシ330巣、成鳥675羽とコアジサシ43巣、成鳥88羽を確認した。卵数は、ベニアジサシで1卵の巣が157巣、2卵の巣が173巣、コアジサシは1卵の巣が15巣、2卵の巣が28巣であった。しかし、同年8月8日の調査時には巣は全て消滅しており、雛の死体も確認された。雛は孵化から巣立ちまで21～30日を要する（水谷・河野 2009）ため、8月8日までに全ての雛が巣立つ可能性は極めて低い。よって、2009年のアジサシ類2種は何らかの原因で大部分が繁殖に失敗し、巣を放棄したものと考えられた。2012年、2015年、2018年の調査では、いずれも上空を巡回するベニアジサシが確認されたが、島に着地することはなく繁殖行動及び繁殖痕は確認されなかった。また、コアジサシについては、いずれも全く確認されなかった。

(3) まとめ

本調査では、三池島でベニアジサシとコアジサシの繁殖は確認されていない。巣の痕跡も確認されていないため、これらの種は、少なくとも本調査を実施した年は繁殖を行わなかったも

のと考えられる。その原因は不明であるが、可能性としては餌条件の変化や天候不順、捕食者の存在などが考えられる。例えば、本調査の対象年でなかった2016年には、ベニアジサシ成鳥355羽（122巣）が観察されたものの、その後の集中豪雨により全て放棄されているのが確認されている（江口 2016、池長 2017）。2017年にもベニアジサシ243羽と1卵2巣が確認されたが、同時にハシブトガラスに捕食された卵殻22個も確認された。さらに、その2週間後に行われた調査ではベニアジサシとハシブトガラスはともに姿も確認されなかった（江口 2017、池長 2017）。また、ベニアジサシは、繁殖地を頻繁に移動することが知られており（Spendel et al. 2010）、三池島でも繁殖地を変えたという可能性もなくはないが、これまで三池島の周辺でベニアジサシの繁殖地は確認されていない。

三池島のベニアジサシの繁殖個体群については、全体としては減少しているとは報告されておらず（安尾 2011、2015）、今後も繁殖する可能性は残されている。南西諸島以外で100つがい以上のベニアジサシが繁殖した記録がある唯一の集団繁殖地であるため（永江 2013、江口 2016、池長 2017）、コンクリートでできた島の老朽化についても注視しながら、モニタリング調査を長期的に継続していくことが重要である。

○ 引用文献

- 江口浩喜（2016）2016年三池島調査報告．日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」．
- 江口浩喜（2017）2017年三池島調査報告．日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」．
- 池長裕史（2017）日本鳥学会 2017 年度大会に参加して．日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」．
- 村上亮（2017）2017 年・関西国際空港コアジサシの標識調査報告．ALULA 55: 8-9.
- 永江和彦（2013）2013 年三池島調査報告．日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」．
- 日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部（1999）三池島鳥類調査報告書．
- Spendel JA, Mostello CS, Nisbet ICT, Hall CS & Welch L (2010) Interregional breeding dispersal of adult Roseate Terns. Waterbirds 33: 242-245.
- 安尾征三郎（2011）2011 年三池島調査報告．日本野鳥の会熊本県支部報「野鳥くまもと」．
- 安尾征三郎（2015）2014 年三池島調査報告．日本野鳥の会熊本県支部報「野鳥くまもと」．

23. 男女群島（だんじょぐんとう）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 長崎県五島市
- ② 法等の指定 国指定男女群島鳥獣保護区
国指定天然記念物（男女群島）

③ 地理的概況

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 2-23-1）。群島中最大の男島は、東西約 2.7 km、南北約 1.9 km、面積約 2.7 km²、最大標高は 225m である。海岸線の大部分が断崖または急峻な斜面であり、島の上部へ到達可能な登攀ルートが存在する上陸地点は、真浦、東風泊、南風泊の 3 地点のみである。植生は上部が主にタブ等の照葉樹林に覆われ、下部には草本及びハマヒサカキ等の海岸低木群落が見られる。

④ 海鳥の分布状況

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（北九州野鳥の会、環境庁 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（加藤ら 1967）。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（クマネズミ、ネコ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

本群島は全域が国指定男女群島鳥獣保護区及び国指定天然記念物である。女島には有人の灯台があったが、2006 年 11 月に無人化された。

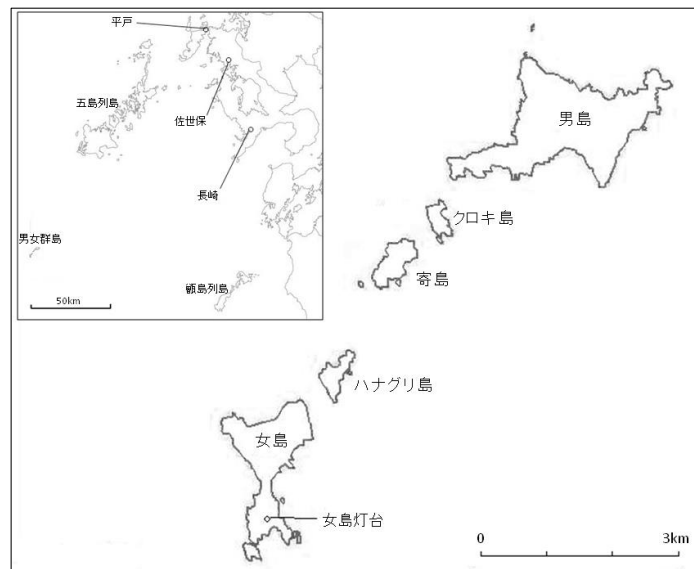


図 2-23-1 男女群島位置図（国土地理院ウェブサイト
(<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2008、2013、2017（調査年サイクル5年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。
オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

<オオミズナギドリ>

●女島

2013年及び2017年の調査で上陸地点から島北部の頂上付近まで踏査を行ったところ、本種の巣穴密度は非常に低かった（図2-23-2）。女島では、島北部の森林内（林床は裸地）に、2013年に設定された2か所の固定調査区（調査区 No. 1：幅4m×30m、No. 2：幅4m×25m）と2017年に設定された1か所の固定調査区（No. 3：幅4m×20m）の計3か所（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。その結果、2017年の調査では、調査区3か所の合計巣穴数は25巣、平均巣穴密度は0.08巣/㎡であった（表2-23-1）。なお、夜間に帰島する本種の鳴き声も確認されたが、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

2013年及び2017年の調査で島北部（南風泊）に上陸し、島東部の踏査を行ったところ、女島同様に巣穴密度は非常に低かった（図2-23-3）。男島では、島東部の森林内（林床は裸地）に、2013年に設定された3か所の固定調査区（調査区 No. 1：幅4m×40m、No. 2：幅4m×40m、No. 3：幅4m×50m）と2017年に設定された2か所の固定調査区（No. 4、5：幅4m×50m）

の計5か所（合計面積 920 m²）において、オオミズナギドリの巣穴数を記録した。その結果、2017年の調査では、調査区5か所の合計巣穴数は44巣、平均巣穴密度は0.05 巣/m²であった（表2-23-1）。なお、夜間に帰島する個体を確認されたものの、その数は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。

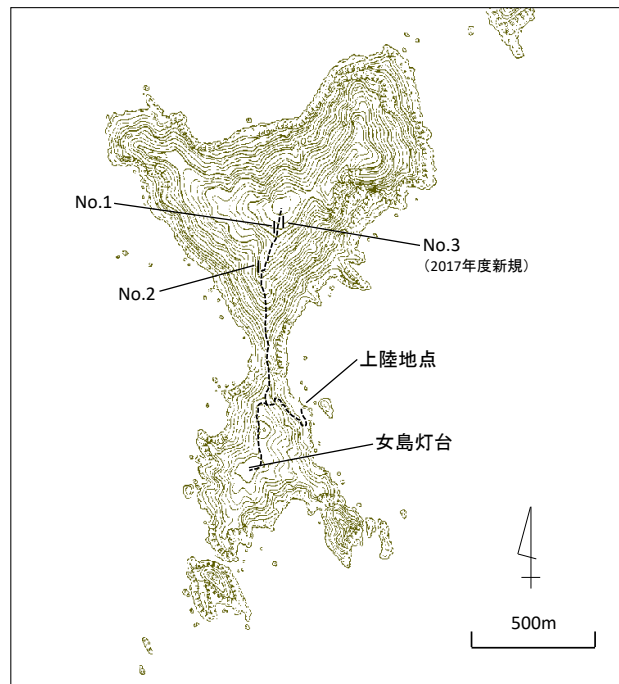


図2-23-2 女島の固定調査区及び踏査経路（2017）
（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

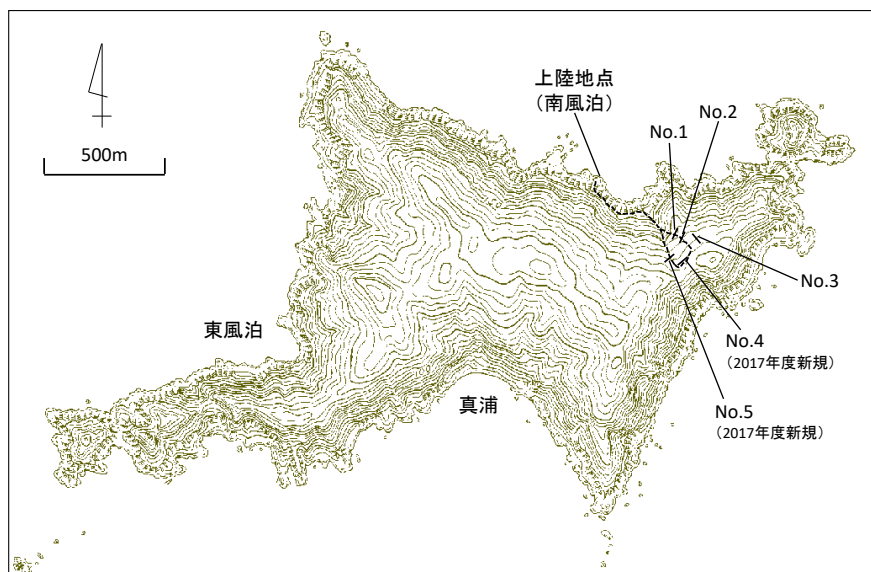


図2-23-3 男島の固定調査区及び踏査経路（2017）
（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.co.jp/>）を加工）

表 2-23-1 女島と男島のオオミズナギドリの巣穴数及び巣穴密度

調査区 No.	面積 (㎡)	2013		増減率 (%)	2017		植 生
		巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)		巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	
女島							
1	120	6	0.05	33.3	8	0.07	主にタブ林内，裸地
2	100	5	0.05	20.0	6	0.06	主にタブ林内，フウトウカズラ
3	80	—	—	—	11	0.14	主にタブ林内，裸地・フウトウカズラ
計	300	11	0.05	—	25	0.08	
男島							
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	

(3) まとめ

女島と男島において、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内における巣穴密度は0.15巣／㎡であった。また、両島におけるこれまでの調査で得られた巣穴密度は、東京都御蔵島（0.22巣／㎡）、京都府冠島（0.50巣／㎡）、岩手県日出島（1.01巣／㎡）などの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、女島ではネコ、男島と女島ではクマネズミの生息記録があり、これまでの調査でも女島ではネコと大型ネズミ類の痕跡が見られ、ネコの糞中にはオオミズナギドリの羽が確認された。現状でこれらの外来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が、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。

○ 引用文献

加藤陸奥雄・森田真一・山口鉄男・賀古正夫（1967）男女群島の動物．男女群島特別調査報告．長崎県文化財調査報告書第6集．
北九州野鳥の会（1970）男女群島鳥類調査報告．北九州野鳥の会男女群島調査隊．
環境庁（1978）特定鳥類等調査．

24. 枇榔島（びろうじま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 宮崎県門川町
- ② 法等の指定 日豊海岸国定公園
国指定枇榔島鳥獣保護区
国指定天然記念物（カンムリウミスズメ）

③ 地理的概況

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、最大標高 75m、面積約 40,000 m² の無人島である（図 2-24-1、2-24-2）。海岸部は、西部に礫浜が 1 か所ある他は大部分が崖である。島の上部は照葉樹林に覆われ、一部では崖の上部に帯状の草地がある。頂上には日向枇榔灯台があり、上陸地点から灯台までコンクリート歩道が整備されている。北方約 150m 沖に属島の小枇榔がある。

④ 海鳥の分布状況

本島では、カンムリウミスズメ（絶滅危惧Ⅱ類（VU）、国指定天然記念物）の繁殖が 1971 年に確認された（中村 1994）。1990 年頃から宮崎大学の中村豊氏らによる生態調査が行われ、1994 年 4 月下旬に 2,221 羽が海上で確認された（小野・中村 1994）。本島は急勾配の斜面及び崖が多いため、これまでに全島の営巣数の推定は行われていないが、海上で観察された個体数等から相当数の繁殖が示唆され、国内最大級のカンムリウミスズメ繁殖地と考えられている。また、この他の海鳥として、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）。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・ 在来種（カラス類）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

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り人への啓発活動、2017 年にカンムリウミスズメの国際シンポジウムを開催するなど、本種の保護活動に取り組んでいる。

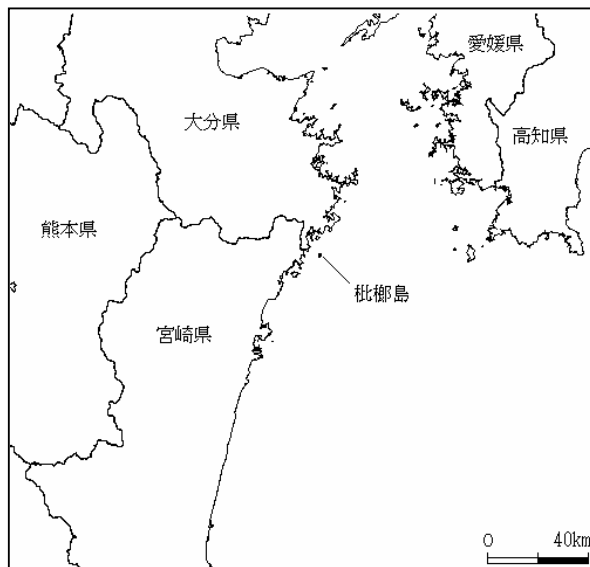


図 2-24-1 枇榔島位置図（国土地理院ウェブサイト
(<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工）

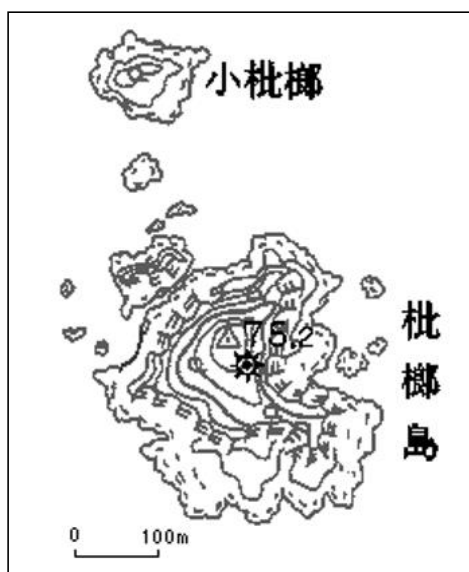


図 2-24-2 枇榔島地形図（国土地理院ウェブサイト
(<https://maps.gsi.co.jp/>) を加工）

（２）調査方法及び結果

① 調査年度 2007、2011、2014、2017（調査年サイクル 3 年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。
カンムリウミスズメ：チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属、地中営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

＜カンムリウミスズメ＞

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（図2-24-3、Whitworth et al. 2014）。他に、本調査により島の外周部の崖や急斜面の岩の隙間にも営巣が確認されている。

2017年の調査では、2014年の調査において島中央部の巣密度の高い場所に設定された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2-24-3）の左右で巣の探索を行い、営巣状況を調べた。2014年の調査でマーキングされ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。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。

2014年の調査でマーキングされた38巣のうち、2017年の調査では33巣が確認された。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（利用率30.3%）。さらに、新規に20巣で営巣を確認し、マーキングした。また、カンムリウミスズメ個体数調査チームによってマーキングされた8巣で営巣が確認された。なお、2017年に島南部の樹林縁辺部のササあるいはススキ群落の岩場及び斜面における本種の営巣状況を調べるため、4か所の調査区（各幅4m×20m）を設定したが（図2-24-3）、繁殖の証拠は確認されなかった。



図2-24-3 枇榔島の踏査経路（黒線）、灯台（赤丸）、基線及び調査区（赤線）、カンムリウミスズメの高密度の営巣範囲（黄枠内）（2017）
（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）オルソ画像を加工）

(3) まとめ

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る。しかし、カラス類及び猛禽類に捕食されたと考えられる死体や卵は継続して確認されており（大槻ら2016）、これら捕食者の個体数及び捕食された死体や卵の数の動向には注意が必要である。なお、これまでにカンムリウミスズメの脅威となる大型ネズミ類の痕跡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2.1kmであり、遊泳能力の高いドブネズミの侵入の可能性は考えられる。そのため、今後も捕食者への注意を向けながら、海鳥のモニタリングを継続して行う必要がある。

○ 引用文献

- 中村豊（1994）門川町枇榔島におけるカンムリウミスズメ *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 26: 145-152.
- Whitworth D, Carter H, Nakamura Y, Otsuki K & Takeishi M (2014) Hatching success, timing of breeding, and predation of Japanese Murrelets (*Synthliboramphus wumizusume*) at Birojima, Miyazaki-ken, Japan, in 2013. Unpubl. report, Japan Seabird Group, Hokkaido University, Hakodate, Hokkaido, Japan. 52 p.

25. トカラ列島（とかられっとう）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 鹿児島県十島村
- ② 法等の指定 トカラ列島県立自然公園
県指定十島鳥獣保護区

③ 地理的概況

トカラ列島は、屋久島と奄美大島の間に位置し、約180kmにわたって連なる7つの有人島（北から口之島、中之島、諏訪之瀬島、平島、悪石島、小宝島、宝島）と5つの無人島（臥蛇島、小臥蛇島、小島、上ノ根島、横当島）及び小岩礁からなる（図2-25-1）。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。

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

宝島の南南西約40kmに位置し、南北約1km、東西約500m、最大標高280m、面積約0.5km²の無人島である。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。

小島

宝島の北東約16kmに位置し、直径約600m、最大標高56m、面積約0.3km²の無人島である。北部の高台上は平坦な草地であり、一部がビロウ群落となっている。高台周囲の低地はビロウとアダンが混じる照葉樹林に覆われる。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

直径約2.2km、最大標高497m、面積約4.1km²の無人島である。1970年まで北部の高台に集落が存在した。島の外周部及び集落跡地は主にリュウキュウチクの竹林で一部が草地で、中央部は照葉樹林に覆われる。島の大部分は50～100mの断崖に囲まれている。北部にコンクリート栈橋があるが、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。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

長径約10km、短径約5km、最大標高979m、面積約34.5km²のトカラ列島最大の有人島である。

小臥蛇島

南北約1km、東西約500m、最大標高301m、面積約0.5km²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。急峻な崖に囲まれており、上陸調査には渡船の他に上陸用ゴムボート及び登攀装備が必要である。

諏訪之瀬島

長径約9 km、短径約6 km、最大標高799m、面積約27.7km²の有人島である。港及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

南北約3.5km、東西約2.5km、最大標高584m、面積約7.0km²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。南西部にある港及び集落から北部の平坦地の放牧地まで道路が通じているため、繁殖地付近まで到達可能である。

横当島

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をつなげた瓢箪型をしており、面積は約2.8km²である。東の主峰（東峰）は標高495m、直径約1.5kmの円錐形で、中央に深さ約200mの噴火口がある。島の大部分は岩礫地及び低木の藪と草地であるが、東峰の東斜面と西の峰の上部の一部には樹高3～6m程度の照葉樹林が見られる。島の外周は崖に囲まれており、海岸部から島の上部に到達可能な上陸地点は少ない。

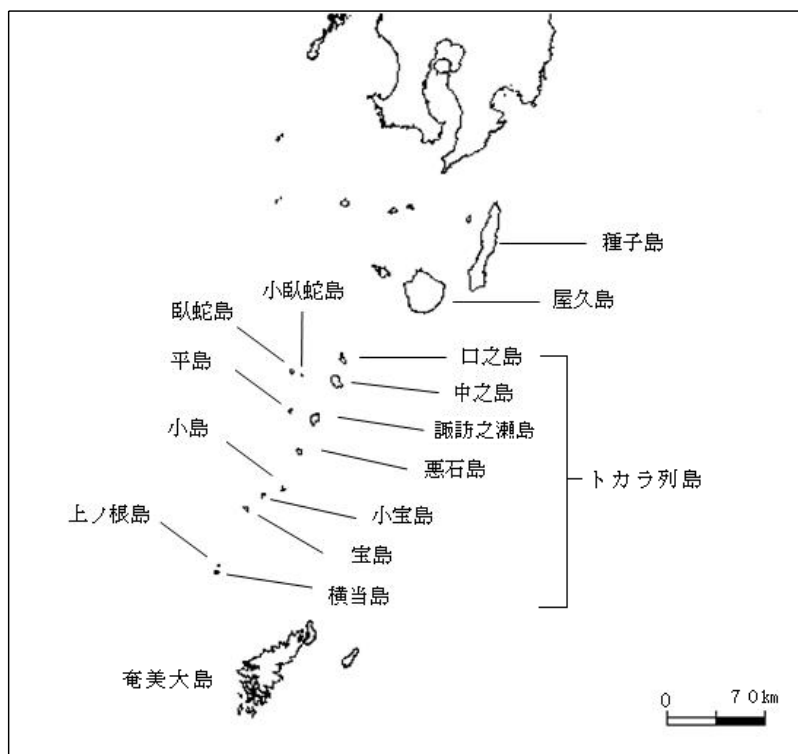


図 2-25-1 トカラ列島位置図

④ 海鳥の分布状況

上ノ根島、小島、悪石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（表2-25-1）。トカラ列島で繁殖する海鳥については、古い断片的な記録が多い（筒井 1954、森田 1994、十島村誌編集委員会 1995、関ら 2011）。これまで本調査で上陸した5島以外の海鳥の繁殖状況は不明である。

上ノ根島では、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。また、小島でも古くからオオミズナギドリの繁殖が確認されている（筒井 1954）。過去の調査や本調査において、悪石島では、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ことが確認されている（森田 1994）。

中之島では、南の沖合約700mに位置する属島の平瀬（直径約200m）で100羽以上のカツオドリが繁殖しており、2003年5月10日には雛47羽が確認されている（小倉豪氏 私信）。また、過去の調査や本調査において、臥蛇島では北西部断崖及び付近の岩礁で多数のカツオドリが繁殖していることが確認されている（森田 1994）。

表2-25-1 トカラ列島の海鳥の繁殖状況及び移入種の有無

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

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（大型ネズミ類、イタチ、ヤギ）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

全域がトカラ列島県立自然公園及び県指定十島鳥獣保護区であり、無人島での調査は十島村役場の許可を必要とする。

（2）調査方法及び結果

① 調査年度 2007、2012、2017（調査年サイクル5年）

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

カツオドリ：ペリカン目カツオドリ科カツオドリ属、地上営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

<オオミズナギドリ>

●上ノ根島

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。北部の緩斜面はスゲ主体の草地で、全域が高密度繁殖地となっていた。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。島の頂上付近は土壌が薄く、巣穴はほとんどなかった（図 2-25-2）。

2007 年及び 2012 年に島上方斜面の森林内に設定された 3 か所の固定調査区（各幅 4 m×25m、合計面積 300 m²）と、スゲ主体の草地に設定された 2 か所の固定調査区（各幅 4 m×25m、合計面積 200 m²）で、オオミズナギドリの巣穴数と植生を記録した。2017 年の調査結果は、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。

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 か所の平均巣穴密度 0.27/m²と草地の固定調査区 2 か所の平均巣穴密度 0.40/m²から、2017 年の総巣穴数は 29,500 巣（=50,000×0.27+40,000×0.40）と推定された。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 2-25-3）。

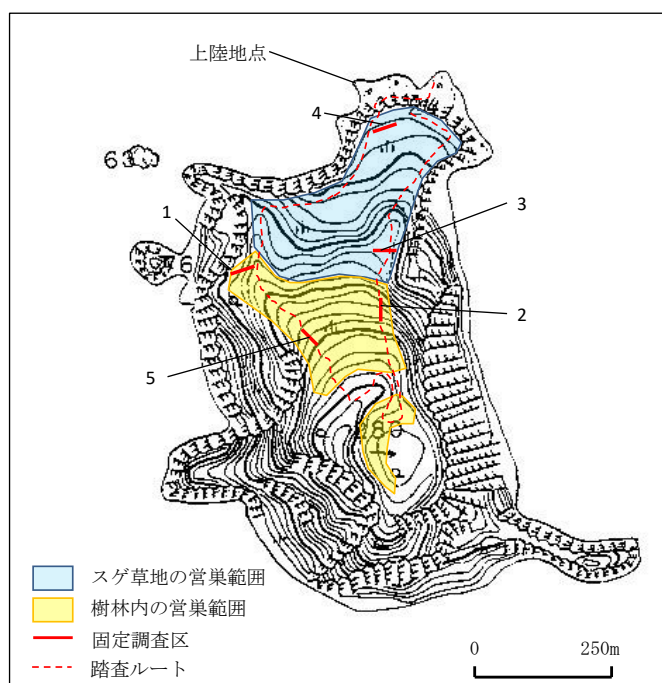


図 2-25-2 上ノ根島のオオミズナギドリの営巣範囲と固定調査区
（2017、国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

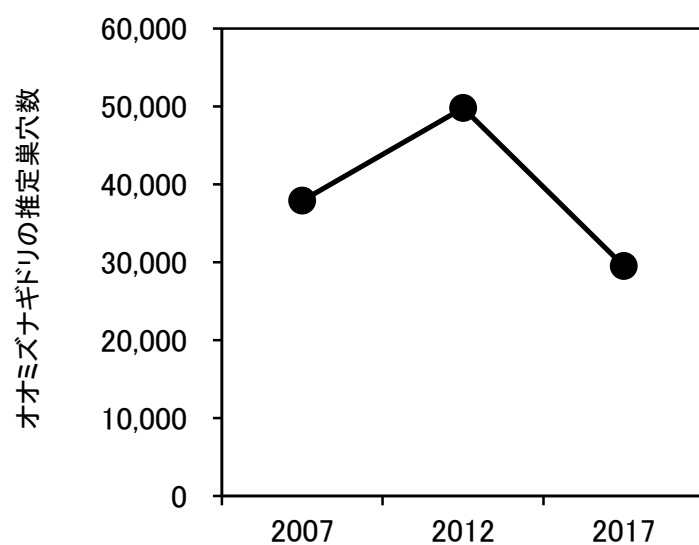


図 2-25-3 上ノ根島のオオミズナギドリの推定巣穴数

●小島

島の中央からやや北に位置する高台上のビロウ林内及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。調査では、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と高台の南斜面を踏査し、巣穴数をカウントした（図 2-25-4）。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ていない。

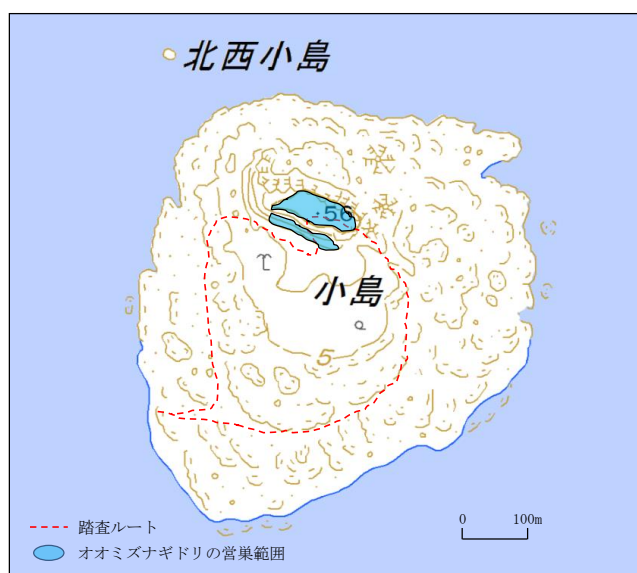


図 2-25-4 小島のオオミズナギドリの営巣範囲（2017）

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

2017 年の調査では、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）。過去 2 回（2007 年：10 巣穴、2012 年：35 巣穴）の調査と比較すると、徐々に増加する傾向にあった。ただし、島の面積が小さく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る。

<カツオドリ>

●臥蛇島

2017 年の調査では、臥蛇島の海上及び陸上から観察を行い、島全域で雛 74 羽、成鳥 170 羽以上が確認された。特に、北西部の木場立神と立神の断崖に巣が集中していた（図 2-25-5）。過去 2 回の調査では、2012 年に成鳥と幼鳥（巣立ち後）が計 232 羽、巣立ち前の雛 41 羽、2007 年に成鳥と幼鳥が計 372 羽、巣立ち前の雛 4 羽が確認されている。



図 2-25-5 臥蛇島のカツオドリの主な繁殖地（赤丸内）、右上地図の四角内を拡大（2017）（国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp/>）を加工）

●中之島の平瀬

2017 年の調査で島全域を踏査し、カツオドリの成鳥と雛をカウントした（図 2-25-6）。6 月 15 日時点で成鳥が 250 羽以上、雛がいた巣が 236 巣、卵のみの巣（2 卵）が 1 巣の計 237 巣が確認された。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。木本植生はなく、ネズミ等の痕跡は認められなかった。

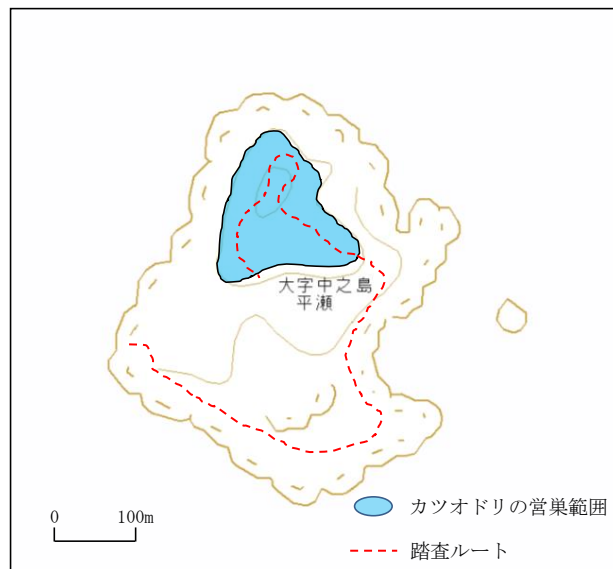


図 2-25-6 中之島の平瀬のカツオドリの営巣範囲 (2017)
(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

(3) まとめ

2017年の本調査では、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。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。人為的に移入されたヤギやシカが生息する海鳥繁殖地では、採食や地面の踏み固めによる植生の衰退が原因となり、海鳥繁殖地が荒廃することが知られている。ただし、これら3島において、これまでのところ海鳥に対するヤギやシカの直接的な影響は確認されていない。なお、臥蛇島では、海鳥の営巣が確認されていない場所では林床植生の荒廃が顕著であった。今後もヤギやシカの生息や植生の状況を注視する必要がある。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、2017年の調査では、糞等の痕跡は確認されなかった。

●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繁殖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モニタリングと合わせて、ヤギや大型ネズミ類の痕跡及び影響も注視する必要がある。

●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繁殖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 か所の岩塔の崖部に集中しており、現状でこれらの繁殖に影響する要因は確認されなかった。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 月中下旬に行っていたため、今後は可能な限り雛が巣立つ前の 6 月前半までに調査を実施することが望ましい。

●中之島の平瀬

2017 年調査以前は、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が、2017 年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ことが分かった。平瀬は有人島の中の島から約 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。

○ 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.

関伸一・所崎聡・溝口文男・高木慎介・仲村昇・ファーガス・クリスタル（2011）トカラ列島の鳥類相. 森林総合研究所研究報告 10: 183-229.

26. 奄美諸島（あまみしょとう）

※2010 年に国土地理院は「奄美諸島」の名称を「奄美群島」に統一した。本調査ではサイト名は当初の「奄美諸島」とし、文中では「奄美群島」を用いる。

（１）調査サイト情報

① 所在地 奄美市、龍郷町、大和村、宇検村、瀬戸内町、喜界町、徳之島町、伊仙町、天城町、和泊町、知名町、与論町

② 法等の指定 奄美群島国立公園

③ 地理的概況

奄美群島は、北は奄美大島から南の与論島まで8つの有人島で構成されており、全域が亜熱帯海洋性気候に属する。北東端（奄美大島）から南西端（与論島）までは約200kmであり、奄美大島は鹿児島市から約370km、与論島は沖縄島の辺戸岬から約25kmの位置にある（図2-26-1）。

④ 海鳥の分布状況

有人島や周辺の小島・岩礁では、ベニアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、エリグロアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、コアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、マミジロアジサシが繁殖する。また、与路島と請島の間にあるハミヤ島（図2-26-1）では、オオミズナギドリとアナドリが繁殖している。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・人為的な攪乱（海洋レジャー：釣り、海水浴）
- ・在来種（ハシブトガラス）
- ・異常気象・荒天（台風）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

奄美群島ではアジサシ類の生息数と繁殖数が、2005年の調査実施時から継続して減少傾向にある。奄美大島北部の土盛海岸は、アジサシ類の繁殖地である岩礁が海水浴場に隣接した遠浅のリーフ上に位置しているため、海水浴や釣り、潮干狩りを楽しむレジャー客の上陸が頻繁に見られる。過去の調査でも人為的な攪乱の影響による繁殖放棄と考えられる事例が観察された。2006年以降はこれに対し、行政及び地元保護団体による啓発看板設置の活動等が行われている。

ハミヤ島ではオオミズナギドリとアナドリが少数ながら継続的に繁殖している。なお、奄美群島国立公園の第二種特別保護地域で、同島での野営は原則禁止となっている。

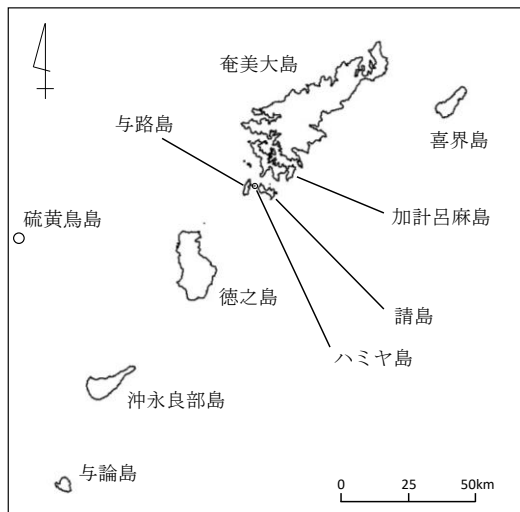


図 2-26-1 奄美群島全体図

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2005、2009、2012、2015、2018（調査年サイクル 3 年）

現地調査と結果のとりまとめは、NPO 法人奄美野鳥の会に依頼している。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

ベニアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

エリグロアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

オオミズナギドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属、地中営巣

アナドリ：ミズナギドリ目ミズナギドリ科アナドリ属、地中営巣

アナドリの成鳥数について、標識調査のデータを使用した。

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

<ベニアジサシ>

奄美群島全体の成鳥数と巣数の推移は、2005 年：759 羽（493 巣）、2009 年：570 羽（73 巣）、2012 年：313 羽（48 巣）、2015 年：79 羽（1 巣）、2018 年：37 羽（4 巣）であった（表 2-26-1、図 2-26-2）。本調査開始から成鳥数と巣数とも減少傾向にある。

表 2-26-1 奄美群島のベニアジサシの成鳥数及び巣数

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

※成鳥（）内の数字は死体数、巣数（）内の数字は放棄巣数を示す

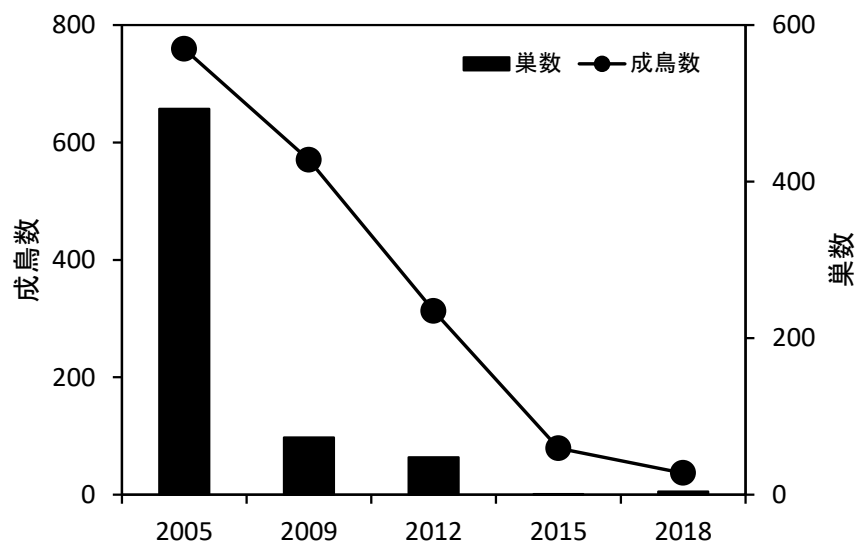


図 2-26-2 奄美群島のベニアジサシの成鳥数と巣数

<エリグロアジサシ>

奄美群島全体の成鳥数と巣数の推移は、2005 年：116 羽（62 巣）、2009 年：118 羽（25 巣）、2012 年：103 羽（46 巣）、2015 年：79 羽（13 巣）、2018 年：64 羽（17 巣）であった（表 2-26-2、図 2-26-3）。成鳥数は 2012 年以降減少傾向にあり、巣数は増減があるものの全体的にはやや減少傾向が見られる。

表 2-26-2 奄美群島のエリグロアジサシの成鳥数及び巣数

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

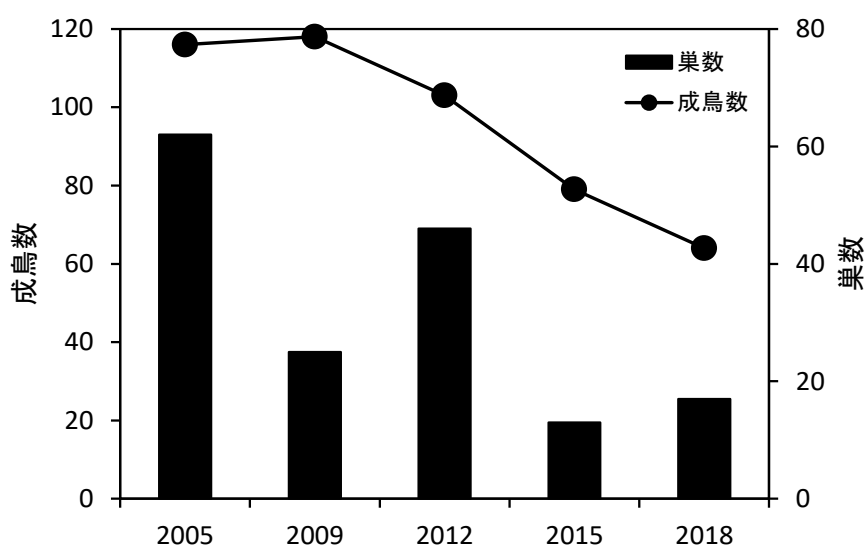


図 2-26-3 奄美群島のエリグロアジサシの成鳥数と巣数

<コアジサシ>

奄美群島全体の成鳥数と巣数の推移は、2005 年：41 羽（8 巣）、2009 年：57 羽（3 巣）、2012 年：14 羽（3 巣）、2015 年：3 羽（3 巣）、2018 年は成鳥 50 羽（1 巣（雛 1 羽））と幼鳥 10 羽であった（表 2-26-3）。近年、毎回の調査でコアジサシが確認されたのは徳之島だけであり、2015 年に奄美大島で 3 巣が確認された以外には、成鳥の姿も確認されていない。

表 2-26-3 奄美群島のコアジサシの成鳥及び巣数

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

<マミジロアジサシ>

2012 年に初めて与論島と徳之島で計 35 羽（7 巣）が確認されたが、2015 年と 2018 年は与論島で成鳥 4 羽と 5 羽がそれぞれ確認されているだけである。

<オオミズナギドリ>

本種の巣穴は、ハミヤ島中央部のソテツ、モクタチバナ、オオハマボウ、ガジュマル、シマグワ、アダン等の樹木が密生した狭い区域（幅 12.3m×長さ 21m）に限定されている（図 2-26-4）。2018 年調査では、この中に巣穴が 24 個確認された。これらの巣穴に腕を差し込み、内部を探った結果、2 個の巣穴でオオミズナギドリの雛が確認された。この他の穴は、深くて手

が奥まで届かなかった。夜間に帰島する成鳥の鳴き声を確認したところ、急峻で調査の難しい北部のアダン林内でも繁殖していると考えられ、巣穴の数は25以上と推測されている。

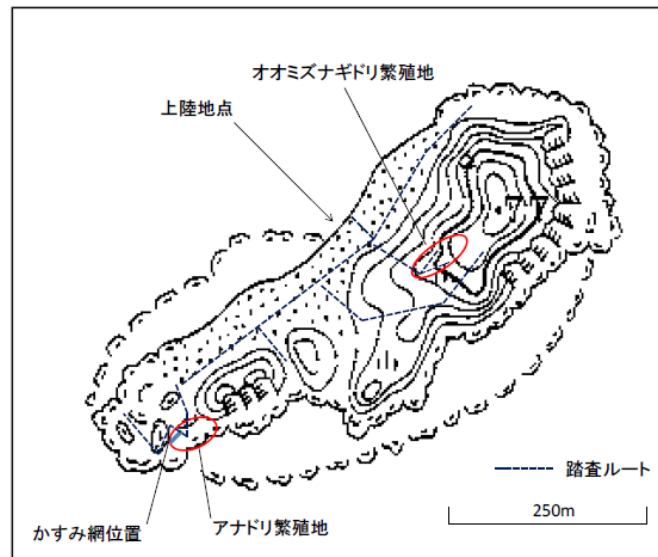


図 2-26-4 ハミヤ島のオオミズナギドリ及びアナドリの繁殖地
(国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/>) を加工)

<アナドリ>

ハミヤ島南部の岩場が主要な繁殖エリア(図 2-26-4)と考えられるが、岩の隙間が深かったことから、巣は確認されず、生息数及び繁殖数は不明である。調査期間中、ハミヤ島で夜間に帰島する成鳥と鳴き声を確認されている。

(3) まとめ

奄美群島では、アジサシ類の生息数と繁殖数が、2005 年の調査実施時から継続して減少傾向にある。奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島の 4 島を合計したベニアジサシとエリグロアジサシの 2 種の繁殖地点数は、2005 年の 10 か所から 2009 年 8 か所、2012 年 7 か所、2015 年 3 か所と減少が続き、2018 年は奄美大島の辺留沖の岩礁 1 か所のみとなった。特に、奄美大島の土盛や加計呂麻島の赤瀬など、かつての大規模繁殖地が消失して以降は、奄美群島北部における両種の繁殖地の減少が続いており、今後の動向が懸念される。また、コアジサシについては、徳之島だけで繁殖が確認される状況が続いている。

アジサシ類の減少要因としては、人為攪乱や鳥類(ハシブトガラス)による捕食や攪乱、台風の通過・接近に伴う強風や高波による繁殖失敗などが考えられる。一方で、漁業関係者から、近年はアジサシ類の主な餌となるキビナゴの水揚げ量が減少したという話もあり、地球温暖化や海流変化などの地球規模の環境変化が、アジサシ類の餌環境を介して間接的にアジサシ類の減少に影響を与えている可能性も考えられる。今後も海鳥のモニタリングを継続するとともに、その周辺環境も含めて考察していくことが重要である。

27. 沖縄島沿岸離島（おきなわじまえんがんりとう）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 沖縄県国頭郡国頭村、金城町、東町、大宜味村、名護市、本部町、恩名村、島尻郡知念村、渡嘉敷村
- ② 法等の指定 沖縄島：やんばる国立公園、沖縄海岸国定公園
屋我地島：沖縄海岸国定公園、国指定屋我地鳥獣保護区
慶伊瀬島：慶良間諸島国立公園、県指定チービシ鳥獣保護区、ラムサール登録湿地（慶良間諸島海域）

③ 地理的概況

沖縄島は、南西諸島において最大の島で面積は約 1,200 km²、海岸線は約 476 kmである。亜熱帯海洋性気候で、夏は台風の通過、接近が多い。沖縄島周辺には、北方の伊是名島、伊平屋島、屋我地島、水納島、及び南方の平安座島、浜比嘉島、宮城島、伊計島等の有人島の他、多数の無人島や岩礁がある（図 2-27-1）。

④ 海鳥の分布状況

ベニアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、エリグロアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））、マミジロアジサシ、コアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類（VU））が繁殖している。特に、100 巣を超えるベニアジサシの繁殖地が例年 2～5 か所程度確認されているが、各繁殖地における繁殖規模の年変動は大きい。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・人為的な攪乱（海洋レジャー：釣り、水上バイク、海水浴）
- ・在来種（ハシブトガラス）
- ・異常気象・荒天（台風）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

沖縄島及びその周辺離島地域では、海洋レジャーの活発化により、アジサシ類が繁殖する岩礁などへの人の接近や上陸が確認されている。例えば、沖縄島南西部に位置する慶伊瀬島（チービシ環礁）のナガンヌ島（図 2-27-1）は、台風による繁殖失敗年を除くと、例年およそ 2,000 つがい繁殖する国内最大のベニアジサシ繁殖地であったが、近年の観光利用によって繁殖への影響が確認されるようになった（尾崎 2011）。これを受けて渡嘉敷村、沖縄県、環境省那覇自然環境事務所、観光業者、研究者等の協議により、島の半分程度をアジサシ類の保護のため立ち入り自粛地域としてロープで区切るなどの対策がとられたり（尾崎 2011）、観光施設の職員を対象にアジサシ類の保全上の留意点などの勉強会が行われたりしている。

ナガンヌ島以外の重要なアジサシ類繁殖地においても、海水浴客や釣人の頻繁な接近・上陸がアジサシ類の繁殖に悪影響を与えていると見られる事例が複数確認されており、これらの人為攪乱による影響が問題となっている。環境省沖縄奄美自然環境事務所では、啓発リーフレッ

表 2-27-1 沖縄島沿岸離島におけるアジサシ類の成鳥及び巣数の推移

		2005	2009	2012	2015	2018
ベニアジサシ	成鳥数	1,387	2,566	2,043	2,939	1,087
	巣数	643	1,662	990	962	534
エリグロアジサシ	成鳥数	266	528	375	433	323
	巣数	153	304	176	96	140
マミジロアジサシ	成鳥数	21	212	170	30	201
	巣数	6	93	36	0	10

＜ベニアジサシ＞

2018 年調査は、成鳥数及び巣数が 2005 年以降で最も少なく、2015 年と比較して成鳥数で 63.0%、巣数で 44.5%減少した(表 2-27-1、図 2-27-2)。巣数は 2009 年以降減少傾向にあり、最も多かった 2009 年と比較すると、2018 年は 67.9%の減少となった。また、100 巣以上が確認された繁殖地は、2015 年の 4 か所(慶伊瀬島、瀬良垣、平安座島属島ナンジャ岩、岡波島)から減少し、2018 年には、慶伊瀬島(No. 1、神山島、図 2-27-1)の 1 か所のみで、全巣数の 56.6%を占めた。慶伊瀬島の神山島では 2015 年の調査から 100 巣以上が確認されている。一方、ベニアジサシの大規模な繁殖地であった慶伊瀬島のナガンヌ島で確認された巣数は 2 巣のみであった。

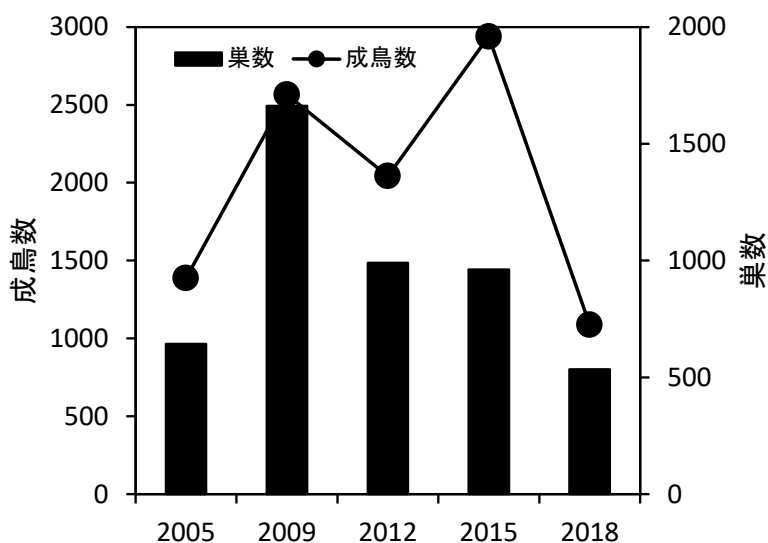


図 2-27-2 沖縄島沿岸離島におけるベニアジサシの成鳥数と巣数の経年変化

＜エリグロアジサシ＞

2018 年の成鳥数は、2005 年(266 羽)に次いで、巣数は 2015 年(96 巣)に次いで少なく、2015 年の調査と比較して成鳥数で 25.4%減少し、巣数で 45.8%増加した(表 2-27-1、図 2-27-3)。巣数は 2009 年以降減少傾向であったが、2015 年から 2018 年にかけてはやや増加したものの、巣数の最も多かった 2009 年と比較すると 53.9%減少した。2018 年調査において、

成鳥数及び巣数は、慶伊瀬島（No. 1、図 2-27-1）で最も多く（ナガンヌ島と神山島で成鳥 90 羽 54 巣）、他は 20 巣以下であった。

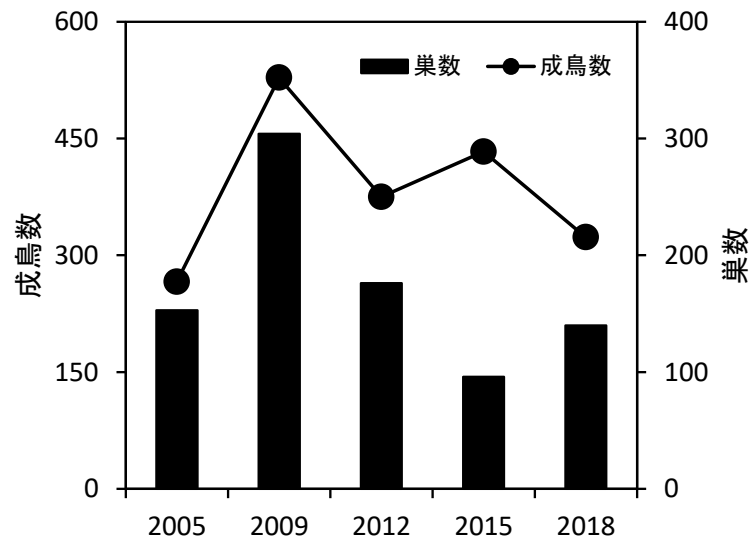


図 2-27-3 沖縄島沿岸離島におけるエリグロアジサシの成鳥数と巣数の経年変化

< マミジロアジサシ >

2015 年の調査で営巣は確認されなかったが（成鳥 30 羽 0 巣）、2018 年は 4 か所で 201 羽 10 巣が確認された（表 2-27-1）。2009 年の調査で大規模な繁殖地が確認された伊是名島属島（No. 30、図 2-27-1）では、2018 年の調査において降神島とヒンブングリシで成鳥が 120 羽確認されたものの、営巣はヒンブングリシの 1 巣のみであった。

（３）まとめ

本調査の主要対象種であるアジサシ類 3 種のうち、沖縄島及びその周辺に大規模な繁殖地を有するベニアジサシの繁殖数は、1980 年代以降、年により変動したが約 600 巣から最大 4,300 巣が確認されてきた（山階鳥類研究所 2000、2003）。しかし、2000 年代以降は最大約 1,600 巣にとどまり、特に 2009 年以降は減少傾向にある。エリグロアジサシも 2018 年にやや増加したものの、2009 年から 2015 年までは減少傾向を示している。

2018 年は、アジサシ類の産卵が確認され始めた 6 月後半から 8 月までに計 8 個の台風が沖縄島に接近あるいは通過し、アジサシ類の繁殖に大きな影響を与えたと考えられた。一方、沖縄島地域では、海洋レジャーの活発化によって、アジサシ類が繁殖する岩礁などへの接近及び上陸が頻繁に確認されている。本調査中にも、繁殖地への釣人の上陸や水上バイクの接近が確認された。また、主な繁殖地である慶伊瀬島では、観光施設や来島者によるゴミに誘引されたと考えられるハシブトガラスの繁殖（1 つがい）も確認されており、これらの影響が懸念された。このような状況の中、慶伊瀬島では、アジサシ類保全のため、沖縄県や渡嘉敷村、環境省沖縄奄美自然環境事務所、山階鳥類研究所などで連絡会議を開き、観光施設の職員を対象にア

ジサシ類保全上の留意点などの勉強会が毎年行われている。2018 年は沖縄県自然保護課と山階鳥類研究所が共同で勉強会を開催した。ただし、慶伊瀬島（特に神山島）のベニアジサシの営巣数は、2018 年に 302 巣が確認され、2005 年以降最大となったが（エリグロアジサシは 54 巣で 2009 年に次いで 2 番目）、観光地化前の水準には回復しておらず、少なくとも人為的な影響を減らすためには勉強会などの活動の継続的な実施が望まれる。また、環境省沖縄奄美自然環境事務所では、啓発リーフレットの配布や、屋我地島の一部の岩礁でアジサシ類の繁殖地への上陸自粛の看板とロープの設置等を行っている。

ベニアジサシをはじめとするアジサシ類が繁殖する島や岩礁は、年により変わるが、今後も継続してモニタリングを継続するとともに、繁殖期間中は繁殖地に立ち入らないよう観光業者や渡船業者など関係各所に協力を求めに、看板の設置やリーフレットなどによる普及啓発も重要である。

○ 引用文献

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

山階鳥類研究所（1986）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（2000）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（2003）鳥類標識調査報告書(鳥類観測ステーション運営)．

28. 宮古群島（みやこぐんとう）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 沖縄県宮古市
- ② 法等の指定 国指定池間鳥獣保護区
国指定与那覇湾鳥獣保護区
ラムサール条約登録湿地（与那覇湾）

③ 地理的概況

沖縄島と八重山諸島の上に位置し、宮古島を中心に池間島、来間島、伊良部島、下地島、大神島、多良間島、水納島の８つの有人島と周囲の岩礁群で形成される（図 2-28-1）。全島が隆起サンゴ礁からなり、総じて平坦である。亜熱帯海洋性気候に属する。

④ 海鳥の分布状況

宮古島北端の世渡崎から北東約 12 km 沖にある「フデ岩」（No. 56、図 2-28-1）と宮古島南東端の東平安名崎から東約 2 km 沖にある「軍艦パナリ」（No. 57）の 2 か所は、クロアジサシとマミジロアジサシの主要な繁殖地である。フデ岩は、120×80m ほどの小島を指し、周辺には少数の岩礁がある。軍艦パナリは、約 400m 四方の範囲に、大小様々な岩礁が 40 個ほど密集した岩礁群である。フデ岩と軍艦パナリ以外では、エリグロアジサシとベニアジサシが各島の海岸近くに散在する小島や岩礁（群）で繁殖し、コアジサシが埋立造成地で繁殖する。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・人為的な攪乱（バードウォッチング）
- ・異常気象・荒天（台風）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

現在、フデ岩と軍艦パナリへの渡島をするための各港では、アジサシ類の繁殖地保全のために一般の上陸に対する注意喚起の啓発看板が、宮古島市により掲示されている。また、これらの繁殖地での調査には、宮古島市への申告が必要である。フデ岩には灯台及び灯台管理用のヘリポートが設置されているが、海上保安庁は、海鳥の繁殖期間中は灯台巡視の際にヘリコプターを使用しないよう配慮している。

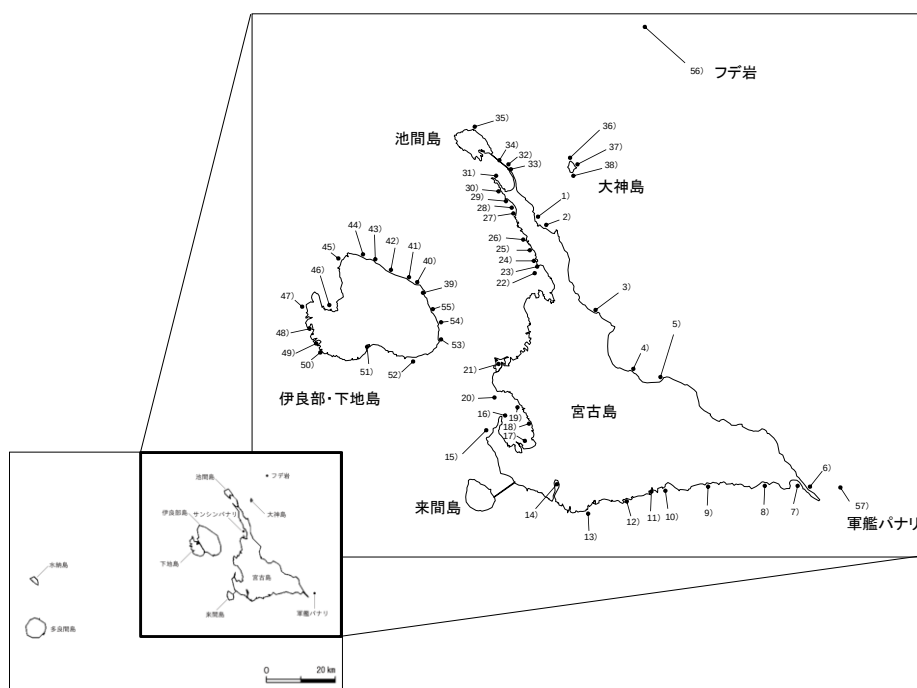


図 2-28-1 宮古群島全域及び調査位置図

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2005、2009、2012、2015、2018（調査年サイクル3年）

現地調査と結果のとりまとめは、東海大学沖縄地域研究センターに委託している。また、宮古野鳥の会の仲地邦博氏には、フデ岩調査への同行と近年の海鳥繁殖状況について情報を提供していただいている。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

エリグロアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

ベニアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

マミジロアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

クロアジサシ：チドリ目カモメ科クロアジサシ属、地上営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

合計 68 か所の小島、岩礁（岩礁群）及び埋立造成地等を調査した（図 2-28-1）。フデ岩と軍艦パナリには、小型船舶を傭船して渡島し、上陸時間を最小限にとどめるよう留意し直接観察や撮影した写真から成鳥数と営巣数を計数した。宮古島を中心とする有人島では、主に自動車で移動しながら海岸等から小島や岩礁を探した。アジサシ類の繁殖攪乱を軽減するために、繁殖が確認された岩礁等への上陸は一切せず、海岸や車道、あるいはフデ岩から帰港中の船上から双眼鏡や望遠鏡を用いて観察した。繁殖地とその周辺にいる成鳥を計数し、また抱卵・抱雛姿勢中の親鳥、雛・幼鳥の数を足して営巣数とした（方法の詳細は水谷・河野（2009）を参照）。

<エリグロアジサシ>

繁殖地は、沿岸域に散在する小島や岩礁に分散していた。営巣場所は岩礁や小島の裸地部、小島の海岸砂場などであったため、遠方からの観察でも営巣数を比較的容易に確認することができた。2018年の調査では、67地点中43地点で成鳥487羽が確認され、少なくとも32繁殖地166巣が記録された。1繁殖地当たりの営巣数は、平均 5.0 ± 5.44 巣（1～22巣）であった。

2009年は成鳥455羽・133巣（27繁殖地、1繁殖地当たり平均 4.9 ± 5.82 巣（1～25巣）、多良間島と水納島の結果を除く）、2012年は成鳥417羽・109巣（14繁殖地、平均 7.8 ± 5.82 巣（1～22巣））、2015年は成鳥343羽・119巣（23繁殖地、平均 5.2 ± 7.40 巣（1～31巣）、主要繁殖地の大神島（No. 36-38）とフデ岩（No. 56）が未調査）確認された（図2-28-2）。したがって、2018年の成鳥数と営巣数はともに最も多く、この10年間は成鳥400～500羽の繁殖個体群規模が維持されているといえる。

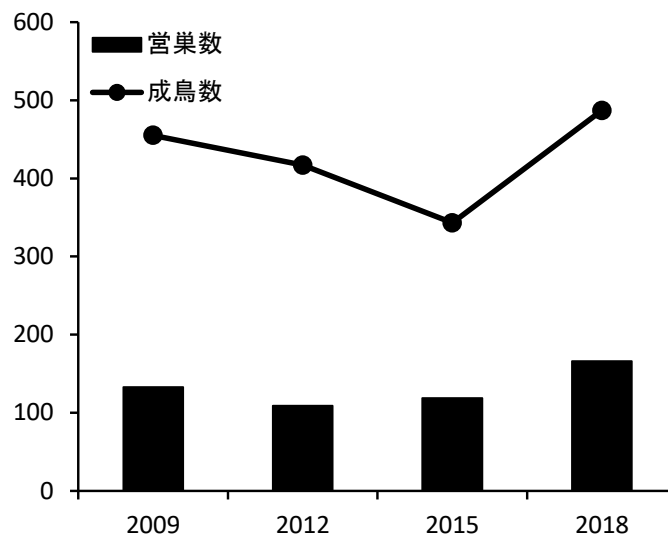


図2-28-2 宮古群島におけるエリグロアジサシの成鳥数と営巣数の経年変化（2015年は主要繁殖地の大神島（No. 36-38）とフデ岩（No. 56）が未調査）

<ベニアジサシ>

小島や岩礁の主に草地や岩の間隙に営巣するため、遠方からの観察では営巣数を確認することが困難であった。一方で、産卵期初期では夕方から日没にかけて帰島する成鳥を計数することで、繁殖個体数を概ね把握できることが2009年の調査結果から確認された。2018年の調査では、67地点中8地点で成鳥506羽が記録され、少なくとも4繁殖地が確認された。成鳥数は、サンシンパナリ（No. 22）が356羽で最も多く、次いで池間島のイケマパナリ（No. 35）が90羽であった。

同様の方法で調査した2009年、2012年、2015年では、それぞれ成鳥が849羽（うちサンシンパナリで805羽）、536羽（354羽）、721羽（563羽）であり（図2-28-3）、年による変動

が大きく、なおかつ減少傾向にあり、今後も注視が必要である。本種は年により繁殖地を変えやすく、海外では 200～400km 離れた繁殖地に移ることもある (Spendelow et al. 2010)。したがって、宮古群島での成鳥数の年変動は、本個体群が八重山諸島や沖縄島周辺など、宮古群島以外の島々との間で繁殖地を変えている可能性を示唆し、より広域的に動態を見ていく必要がある。

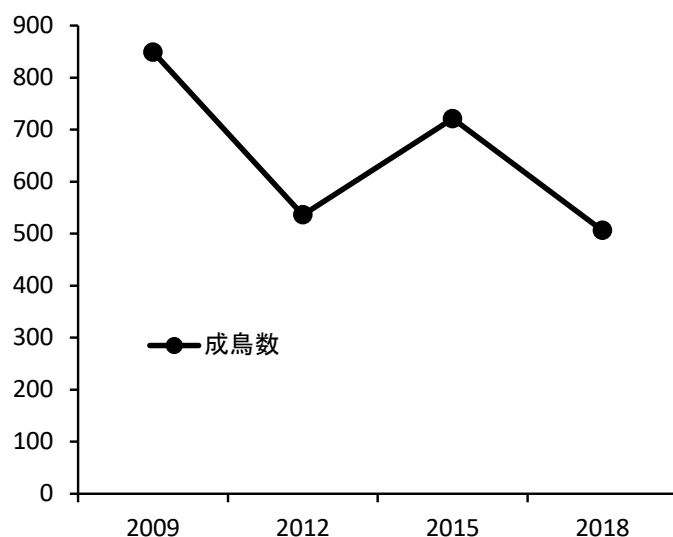


図 2-28-3 宮古群島におけるベニアジサシの成鳥数の経年変化

<コアジサシ>

2018年の調査では、67地点中 5 地点で成鳥21羽が記録され、1 繁殖地 4 巣が確認された。繁殖地は下地島の下地空港内の礫場であり、2009年、2012年、2015年には繁殖が見られなかった地点であった。

2009年、2012年及び2015年の調査では、成鳥数と営巣数（繁殖地数）はそれぞれ72羽・34 巣（1 繁殖地）、75羽・18巣（1 繁殖地）、30羽・1 巣（1 繁殖地）であり（図 2-28-4）、宮古群島におけるコアジサシの繁殖個体群規模は減少傾向にある。過去 3 回の繁殖地は、いずれも宮古島平良港の南西海岸沿いの埋立造成地（No. 21、トリバー）であったが、営巣適地である下草が疎らな砂礫地が整備の進展により減少し、またその周囲には稀に野犬が確認されたほか、近隣でコンサートや花火などのイベントが催されることがあった。

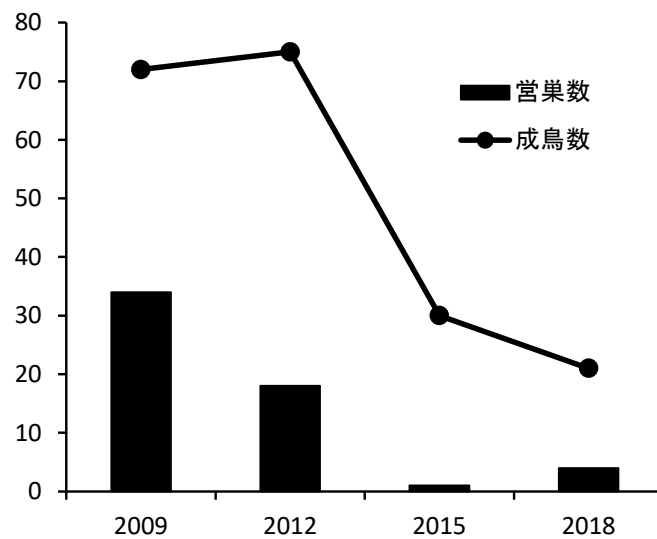


図 2-28-4 宮古群島におけるコアジサシの営巣数と成鳥数の経年変化

<マミジロアジサシ>

2018年の調査で、フデ岩 (No. 56) と軍艦パナリ (No. 57) において繁殖が確認され、それぞれ成鳥133羽・11巣と245羽・3巣が記録された。本種は岩の間隙や岩の下で営巣するため、定点からの写真撮影では抱卵・抱雛姿勢や、雛はほとんど写らず、営巣数を把握することは困難である。そのため、便宜上、成鳥数を繁殖規模の指標とみなすと、フデ岩では2009年に97羽と2012年に76羽が、軍艦パナリでは2009年に236羽、2012年に191羽、2015年に283羽が確認されており (図 2-28-5)、少なくとも10年間の繁殖個体群規模は2つの繁殖地とも維持されているといえる。

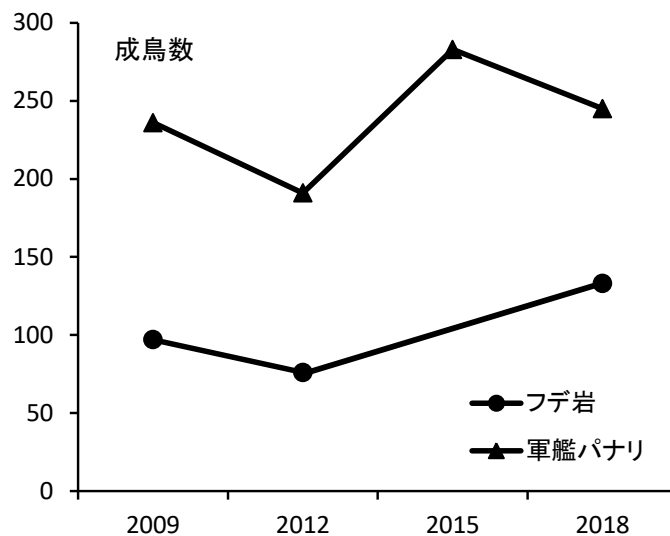


図 2-28-5 宮古群島のフデ岩と軍艦パナリにおけるマミジロアジサシの成鳥数の経年変化 (2015年はフデ岩が未調査)

<クロアジサシ>

2018年の調査で、フデ岩（No. 56）と軍艦パナリ（No. 57）において繁殖が確認され、それぞれ成鳥1,449羽・435巣と448羽・127巣が記録された。本種は岩礁の窪地などで営巣し、マミジロアジサシよりは抱卵・抱雛姿勢の成鳥、雛や幼鳥の確認が容易である。しかし、どちらの繁殖地も岩の起伏や植生により定点からの写真撮影によって写る巣は十分とは言えず、また、2018年の軍艦パナリでの調査は台風7号と8号の通過後であった。したがって、便宜上成鳥数を繁殖個体群規模の指標とみなした。成鳥数は、フデ岩で2009年に1,261羽と2012年に1,335羽、軍艦パナリで2009年に410羽、2012年に359羽、2015年に556羽が記録されており、2018年もほぼ同等かやや多かった（図2-28-6）。少なくとも10年間の繁殖個体群規模は、フデ岩と軍艦パナリとも維持されているといえる。

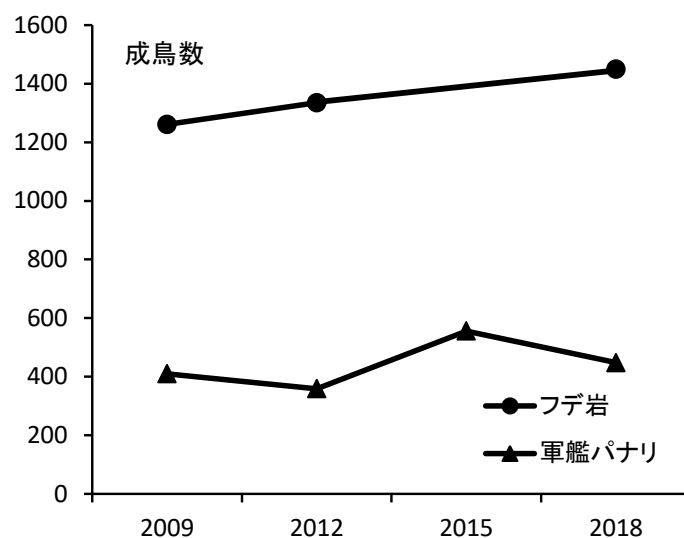


図2-28-6 宮古群島のフデ岩と軍艦パナリにおけるクロアジサシの成鳥数の経年変化

<ヒメクロアジサシ>

2018年の調査で、ヒメクロアジサシの成鳥2羽・1巣がフデ岩（図1、No. 56）において確認された。これは南西諸島における本種の初めての繁殖記録であり、今後も継続的に調査する必要がある。

(3) まとめ

フデ岩と軍艦パナリへの渡島をするための各港では、アジサシ類の繁殖地保全のために一般の上陸に対する注意喚起の啓発看板が宮古島市により掲示され、これらの繁殖地での調査には宮古島市への申告が必要であるが、写真撮影を目的としたバードウォッチャーの上陸は、近年も続いている。各繁殖地へは傭船以外に交通手段はなく、船渡しをする船頭の方々に対しても繁殖期中の上陸について注意喚起をすることが必要である。また、本調査中に、エリグロアジサシとベニアジサシの繁殖地でも、観察や撮影を目的としたバードウォッチャーが目撃されて

おり、撮影時間の短縮など繁殖への影響を少なくするための啓発も重要である。

○ 引用文献

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

Spendelow JA, Mostello CS, Nisbet ICT, Hall CS & Welch L (2010) Interregional breeding dispersal of adult Roseate Terns. Waterbirds 33: 242-245.

29. 八重山諸島（やえやましょとう）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 沖縄県石垣市、八重山郡竹富町
- ② 法等の指定 名蔵アンパル鳥獣保護区
ラムサール条約登録湿地（名蔵アンパル）
西表石垣国立公園
国指定西表鳥獣保護区

③ 地理的概況

八重山諸島は、琉球列島の最南端に位置する島嶼群で、石垣島と西表島を中心に、小浜島、黒島、新城島（上地島・下地島）、竹富島、鳩間島、加屋真島、波照間島、与那国島、仲ノ神島などの大小様々な有人・無人島で形成される（図 2-29-1）。亜熱帯海洋性気候に属し、多くの固有な動植物を有する。各島嶼の周囲はサンゴ礁が発達し、特に石垣島と西表島の間には石西礁湖と呼ばれる国内最大規模のサンゴ礁が広がる。サンゴ礁や内湾には、様々な大きさの小島や岩礁が散在する。

④ 海鳥の分布状況

サンゴ礁や内湾の大小様々な小島や岩礁で、エリグロアジサシ、ベニアジサシ、マミジロアジサシが繁殖する。また、コアジサシは、石垣島や西表島の港湾内の埋立造成地や防波堤で繁殖する。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・人為的な攪乱（海洋レジャー：釣り、海水浴、キャンプ、カヤック）
- ・在来種（ハシブトガラス）
- ・異常気象・荒天（台風）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

八重山諸島のアジサシ類繁殖地周辺では、潮干狩りや釣り、海水浴、ビーチキャンプ、カヤックなど海洋レジャーの場として利用されている。無意識であっても人が繁殖地へ接近あるいは上陸する機会が増えて、親鳥の卵や雛の放棄や幼鳥の無理な巣立ちなど、繁殖への影響が確認されている（水谷・河野 2011）。アジサシ類の現状把握と保全に対する意識向上のため、東海大学沖縄地域研究センターの河野裕美氏や水谷晃氏らは、関係機関や観光業、地域住民に対して、調査結果の情報発信や教育普及を長年行っている。また、放棄された雛や幼鳥の保護と飼育を積極的に行い、最適な時期にソフトリリースによる野生復帰を実践している。

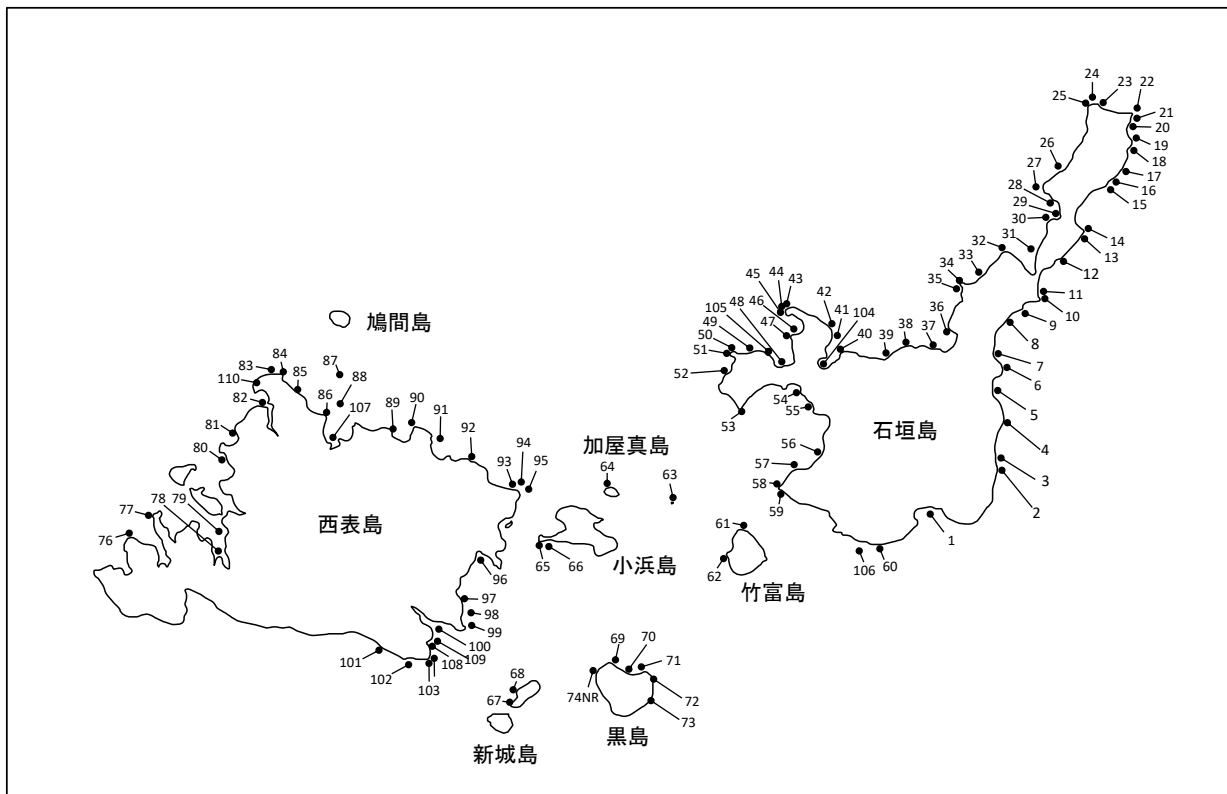


図 2-29-1 八重山諸島及び調査範囲

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2005、2009、2012、2015、2018（調査年サイクル3年）

現地調査と結果のとりまとめは、東海大学沖縄地域研究センター（代表：河野裕美氏）に委託した。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

エリグロアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

ベニアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

マミジロアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

調査は、水谷・河野（2009）に従い、繁殖地には上陸せず、遠方から双眼鏡や望遠鏡を用いて、アジサシ類の繁殖の有無や営巣数、成鳥数を計数した。

<エリグロアジサシ>

2018年の調査では、台風8号の通過前に調査を実施した石垣島、西表島、浜島、加屋真島の計39地点で、成鳥559羽・87巣（12繁殖地）が記録された（図2-29-2）。台風8号通過後の調査（7月下旬以降）では、エリグロアジサシのほとんどの繁殖地で、成鳥がいなくなっているか、成鳥がいても繁殖をしておらず、多大な繁殖失敗が生じたと判断された。

本種は、各島の全域に分散して営巣するため、調査には多大な時間を要する。また、調査開始時期は、産卵がほぼ終了する7月上旬以降としてきたが、台風の影響を受けることが多々あり、八重山諸島全域における個体群規模を把握し続けることは、非常に困難であった。そこで、各島に分けて、台風等の影響をさほど受けずに得ることのできた結果のみをもとに、成鳥数と営巣数の経年変化を図2-29-2に示した。その結果、ほとんどの島において、2001年から2018年までの間に、成鳥数と営巣数が減少傾向にあることが読み取れる。特に西表島では、主要繁殖地であった同島西部のユシキ離、軍艦岩、シカボヤ（No. 76～78）や東部の野原崎や青離島（No. 93～95）における繁殖規模の減少が明瞭である。同様に、本種の繁殖地として比較的規模の大きな浜島（No. 63）のフデ岩及びその周辺の砂州や岩礁でも、2018年は全く繁殖が確認されなかった。同砂州で海洋レジャーを行うツアー業者からも、エリグロアジサシが全く見られなくなったとの情報が得られている。一方で、2015年以降調査ができていなかった加屋真島では、2018年には成鳥289羽が記録され（船上からの観察であったため、営巣数は記録できていない）、増加傾向にあると判断された。西表島や浜島から繁殖個体が移動した可能性もあり、今後の継続的な調査が必要である。

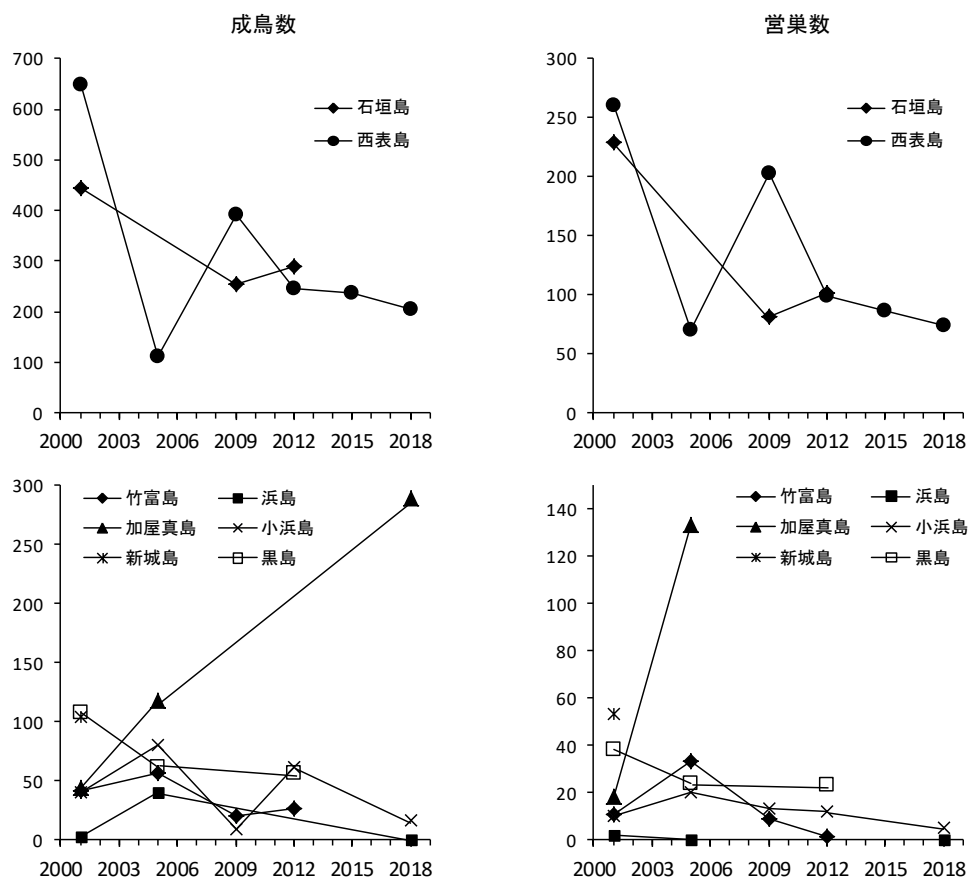


図2-29-2 八重山諸島の各島におけるエリグロアジサシの成鳥数と営巣数の経年変化、2001年はMizutani & Kohno (2008)を引用

これまで、産卵期がほぼ終了する7月上旬以降に調査を行い、営巣数を記録してきたが、台風の接近・通過により攪乱を受けて、八重山諸島全域での定量的な成果を継続して得ることが困難であった。繁殖個体群規模の動態について考察を行うためには、今後、宮古群島と同様に、計数される営巣数は少ないものの、産卵初期の6月下旬から7月上旬（台風による攪乱を受ける前）に成鳥数を計数することが有効であると考えられる。

<ベニアジサシ>

過去の記録から石垣島と西表島に計9地点（No. 3、10、24、43、45、77、88、94、95）の主要繁殖地が知られている。2018年の台風8号の通過前の調査では、これらの主要繁殖地を全て含む石垣島、西表島、浜島、加屋真島の計39地点で、成鳥1,236羽・46巣以上（3繁殖地）が記録された（図2-29-3）。2018年の主要な繁殖地は、石垣島の玉取崎（No. 10）であり、日没時の計数で成鳥1,160羽が記録された。台風8号の通過に伴う影響は、玉取崎では少なく、その後も繁殖が継続され雛や巣立ち幼鳥も観察された。また、台風通過後は、エリグロアジサシと同所的にごく少数のベニアジサシが繁殖していることが抱卵姿勢で確認された（No. 1、68）ほか、竹富島のカイジ浜（No. 62）の沖にある砂州で30羽の成鳥の休息群が観察された。

2001年以降に石垣島と西表島の主要繁殖地を含む全域で計数された成鳥数は、調査が十分ではなかった2005年（580羽）を除けば、988～1,491羽であり、2018年もこの範囲内であった（図2-29-3）。また、2015年以降は1,200羽を下回ることではなく、やや増加している可能性も考えられる。ベニアジサシは繁殖地を変えやすく、海外では200～400kmの繁殖地間移動の記録もある（Spendelov et al. 2010）。八重山諸島の繁殖個体群規模は1990年代後半から1,000羽程度に増加しており、八重山諸島以外からの分散飛来の可能性も指摘されている（水谷・河野 2011）。したがって、ベニアジサシの繁殖個体群規模の動態は、九州から八重山諸島まで南北に連なる繁殖地で包括的に調査結果を解析する必要がある。

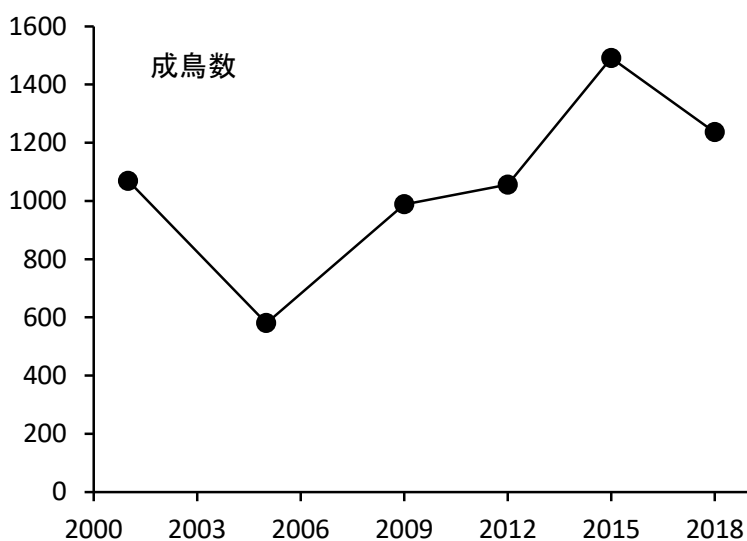


図2-29-3 八重山諸島におけるベニアジサシの成鳥数の経年変化、2001年はMizutani & Kohno (2008)から引用

<コアジサシ>

2018年の調査では、西表島の仲間港防波堤（No. 109）でのみ繁殖が確認された。この繁殖地では、5月29日に成鳥18羽・10巣と7月3日に成鳥37羽・21巣（いずれの日も全て抱卵姿勢）が記録された。調査間隔は1か月以上あいていたが、7月3日には雛が全く確認されず、21巣は全て新規の巣であったと判断された。これらの巣が再産卵であったと仮定すれば、少なくとも成鳥37羽31巣の繁殖規模と判断される。2015年もこの防波堤上でコアジサシの繁殖が確認されており、一定期間をあけた複数回調査の結果、成鳥43羽（一度に計数された最多数）と48巣であり、2018年の繁殖規模は、2015年とほぼ同等であった。

<マミジロアジサシ>

2018年の調査では、浜島のフデ岩で繁殖が確認された。船上からの観察であったため成鳥数や営巣数の詳細は記録されていないが、岩礁上を飛翔する成鳥は少なくとも80羽以上であった。2009年にフデ岩に上陸して調査が行われ、成鳥98羽・20巣が記録されている。

（3）まとめ

2015年及び2018年は、エリグロアジサシの繁殖成績が非常に低く、八重山諸島全域で雛や幼鳥は全く確認されなかった。このような各島や各繁殖地における減少の要因として、人の接近や上陸による攪乱、ハシブトガラスによる卵や雛の捕食、猛禽類ミサゴの存在による繁殖攪乱、餌資源の低下、台風による影響など様々考えられるが、明確には把握されていない。2018年にエリグロアジサシの成鳥289羽が記録された加屋真島は、近年における八重山諸島での最大繁殖地であった。一方で、海洋レジャーのツアー地として利用されており、数隻のレジャー船と多数の観光客が見られた。なかには島内や海岸を散策する観光客もあり、エリグロアジサシの営巣に気付いてコロニー内に入り、卵を手にとることや、撮影する姿が目撃された。ツアー業者による利用の実態を踏まえ、コロニーへの接近や侵入しないような注意喚起が望まれる。

コアジサシの繁殖地として利用されている西表島の仲間港防波堤は、人の上陸がなく、ハシブトガラス等の捕食者も観察されていない。一方で、防波堤上は平坦であり、巣材が非常に少なく、風による卵の転出が多数観察された。

○ 引用文献

- Mizutani A & Kohno H (2008) Breeding status of Black-naped and Roseate Terns in the Yaeyama Islands, Ryukyu Islands, Japan, in 2001. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology* 39: 101-111.
- 水谷晃・河野裕美 (2009) エリグロアジサシとベニアジサシのモニタリング手法の提案ーコロニー外からの観察による営巣数の計数と雛の齢査定に基づく産卵時期の推定ー. *山階鳥類学雑誌* 40: 125-138.
- 水谷晃・河野裕美 (2011) 八重山諸島における海鳥類の現状. *海洋と生物* 194: 225-232.
- Spendelov, J. A., Mostello, C. S., Nisbet, I. C. T., Hall, C. S., Welch, L. (2010) Interregional breeding dispersal of adult Roseate Terns. *Waterbirds* 33: 242-245.

30. 仲ノ神島（なかのかみしま）

（１）調査サイト情報

- ① 所在地 沖縄県八重山郡竹富町
- ② 法等の指定 西表石垣国立公園
国指定仲の神島鳥獣保護区
国指定天然記念物仲の神島海鳥繁殖地

③ 地理的概況

仲ノ神島は、西表島の南西約 15 km に位置する無人島で、東西約 1.5 km、最大幅約 0.3 km、最大標高 102m である（図 2-30-1）。海岸全体は岩石が累積する転石帯で、島の北側は急な斜面、南側は断崖である。植生は、主にシバ類の他、ボタンボウフウ、ハマナタマメ、グンバイヒルガオ等が自生するが、夏季の暑熱や乾燥、台風や冬季の北東季節風などの影響を受けて、生育状況は季節だけでなく年による変化も著しい。樹木は矮小化したガジュマルが稜線や頂上、斜面などで小群落を形成するのみである。

④ 海鳥の分布状況

仲ノ神島では、カツオドリ、セグロアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシ、アナドリ、オオミズナギドリの 6 種が繁殖する（河野ら 1986）。

⑤ 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・外来種（クマネズミ）
- ・異常気象・荒天（台風）

⑥ 普及啓発や保全管理の実施

仲ノ神島では 1906 年から羽毛や剥製等を目的とした海鳥の採取事業が始まったが、乱獲により 3～4 年でその事業は衰退した。しかし、その後も近隣の島々の住民や台湾の漁師によるセグロアジサシを主とする卵採取が継続的に行われた。一方で、島全体が 1967 年に天然記念物に指定されるとともに、1972 年には鳥獣保護区特別保護地区となり、1980 年を最後に卵採取は行われなくなった。しかし、磯釣りやダイビングの合間の休憩、観察や撮影を目的とした上陸が頻繁になり、1986 年には関係各省庁の調整によって改めて学術調査以外の上陸禁止が周知された（河野ら 1986、河野・水谷 2018、水谷・河野 2011）。東海大学沖縄地域研究センターの河野裕美氏は、1976 年に初渡島し、人為的被害が顕著であったカツオドリとセグロアジサシを主としたモニタリング調査と生態研究を継続するとともに、関係機関や観光業、地域住民に対して、調査結果の情報発信や教育普及を今日まで行っている。また、放棄された雛や幼鳥の保護と飼育を積極的に行い、最適な時期にソフトリリースによる野生復帰を実践している。

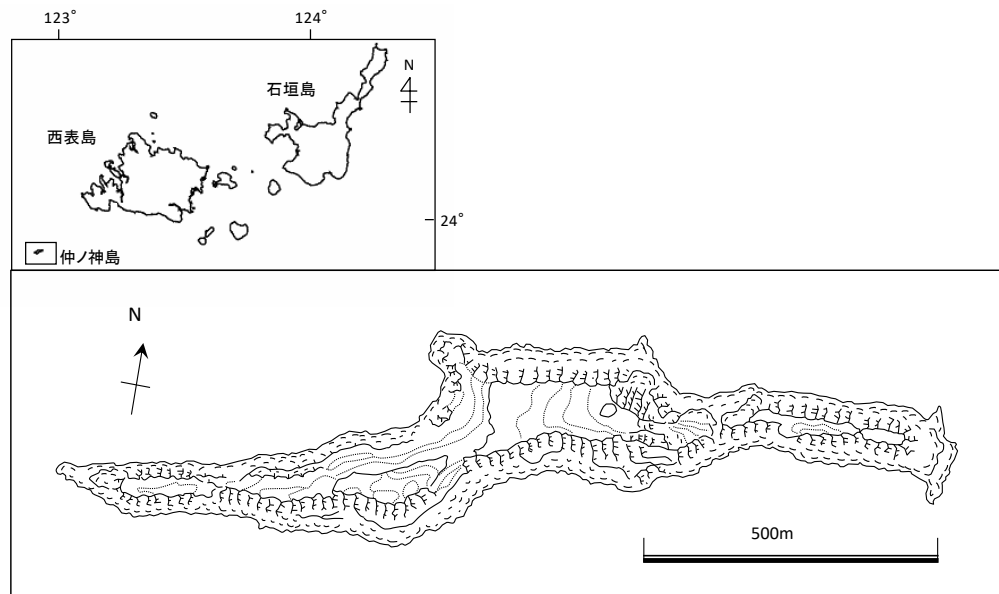


図 2-30-1 仲ノ神島位置図

(2) 調査方法及び結果

① 調査年度 2005、2009、2012、2015、2018（調査年サイクル3年）

現地調査と結果のとりまとめは、東海大学沖縄地域研究センター（代表：河野裕美氏）に委託した。

② 主要調査対象種 ※主要調査対象種の他にも、繁殖している海鳥が観察された場合は併せて記録した。

カツオドリ：ペリカン目カツオドリ科カツオドリ属、地上営巣

セグロアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

マミジロアジサシ：チドリ目カモメ科アジサシ属、地上営巣

クロアジサシ：チドリ目カモメ科クロアジサシ属、地上営巣

③ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度の概要

<カツオドリ>

稜線や緩やかな斜面、小規模な台地などで営巣する。河野ら（1986、2013）に従って、島の全域を6つのエリア（A～F）に区分し、一定のルートでセンサスし（図 2-30-2）、営巣数と繁殖段階（卵及び雛の外見上の特徴をもとに推定した週齢）を記録した。なお、エリアAの北海岸（上陸地点Ⅱ）やエリアB-D（上陸地点Ⅲ）は海況によって上陸できないことがある。その場合には、船上やエリアAの102m頂上東側の崖上から観察や望遠レンズを用いて撮影し、営巣数と繁殖段階を記録した。

2018年の調査で確認されたカツオドリの営巣数は907巣であった（図 2-30-3）。河野氏らによって、同様の手法で本種の営巣数のモニタリングが1985年から継続されており（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター 2018、河野・水谷 未発表）、営巣数は、最近10年間はややばらつきが大きいものの、徐々に増加し、繁殖個体群は回復傾向にある。

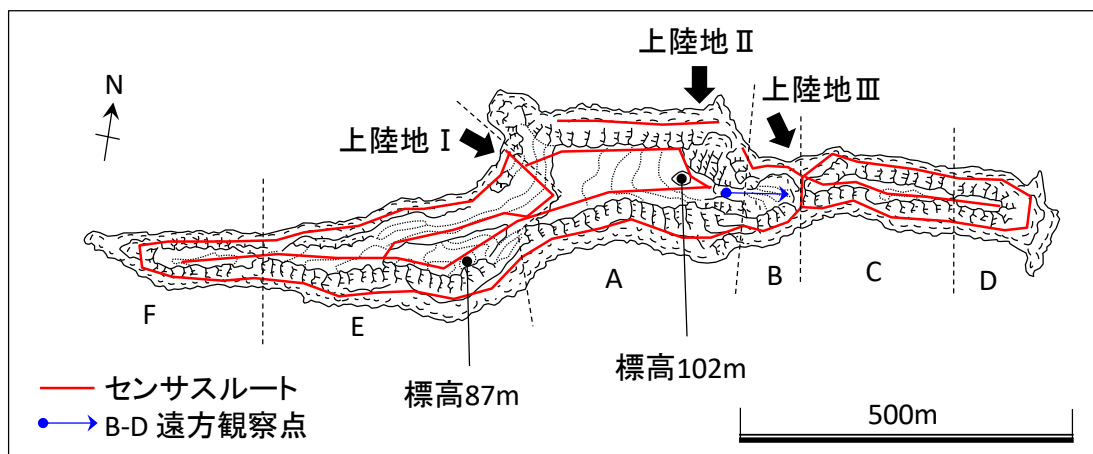


図 2-30-2 カツオドリの営巣数のセンサスルート (2018)

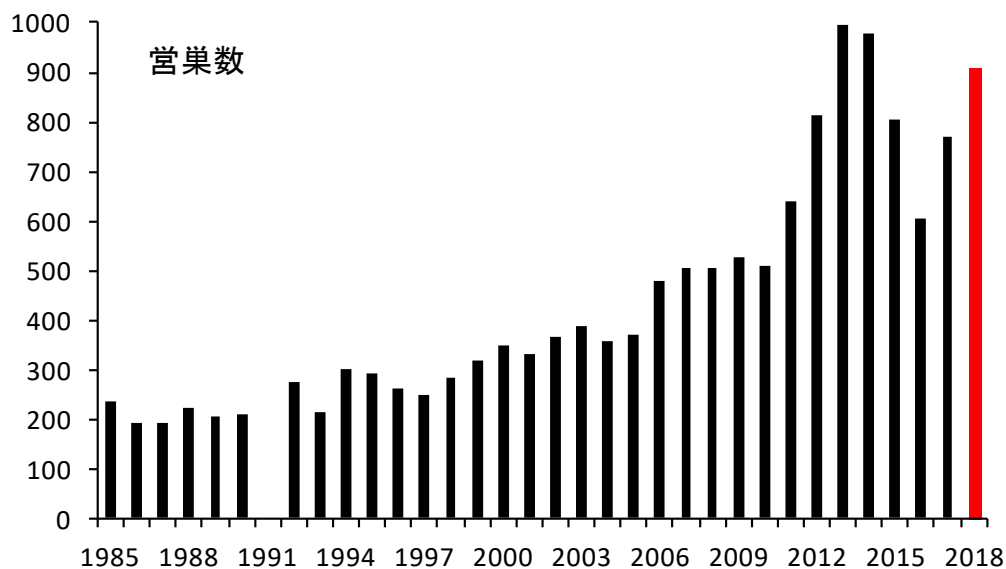


図 2-30-3 仲ノ神島におけるカツオドリ営巣数の経年変化

<セグロアジサシ>

島のほぼ中央の台地に広くメインコロニーを形成する(図 2-30-4)。メインコロニーにおける成鳥数と雛(幼鳥)数のモニタリング手法は、安部ら(1986)や水谷・河野(2011)に従い、次のように行った。メインコロニーを挟んだ東西2か所の高台から望遠レンズ(100-400mm)を用いて分割撮影して、それらの写真から成鳥数と幼鳥数を計数した。なお、東側の撮影地2は、撮影地1からでは写すことのできない範囲を補正するためである。また、海岸や緩やかな斜面、小規模な台地部で数十羽から数百羽の小さなコロニー(サブコロニー)を形成することがあり、それらが確認された場合には、成鳥数と雛(幼鳥数)を直接計数するか、写真撮影して計数をした。

2018年の調査は、メインコロニーで成鳥7,204羽と雛(幼鳥)1,653羽が記録された(図 2-30-

5)。サブコロニーは、計11か所で確認され、それぞれ成鳥0～370羽と雛（幼鳥）0～44羽が記録された。これらの結果を合計すると、成鳥9,368羽と雛（幼鳥）1,771羽であった。

本種と同様の調査は、河野氏らによって1975年以降継続されている（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター 2018、河野・水谷 未発表）。最近10年間は、メインコロニーで成鳥が約5,000～8,500羽記録されているが、雛（幼鳥）は約300～4,300羽で変動が大きい(図2-30-5)。また、サブコロニー数も2～17か所で年によって相違が見られる。これらの雛生産やサブコロニー数の変動要因のひとつとして、メインコロニーにおけるクマネズミによる卵の捕食と、それに伴う抱卵放棄の可能性が挙げられている（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター 2018）。

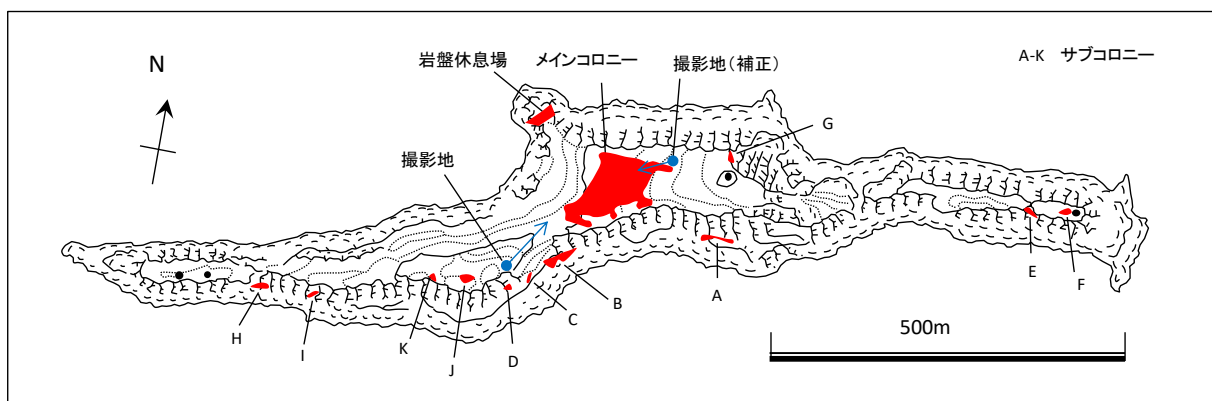


図2-30-4 仲ノ神島におけるセグロアジサシのコロニーの位置図（2018）

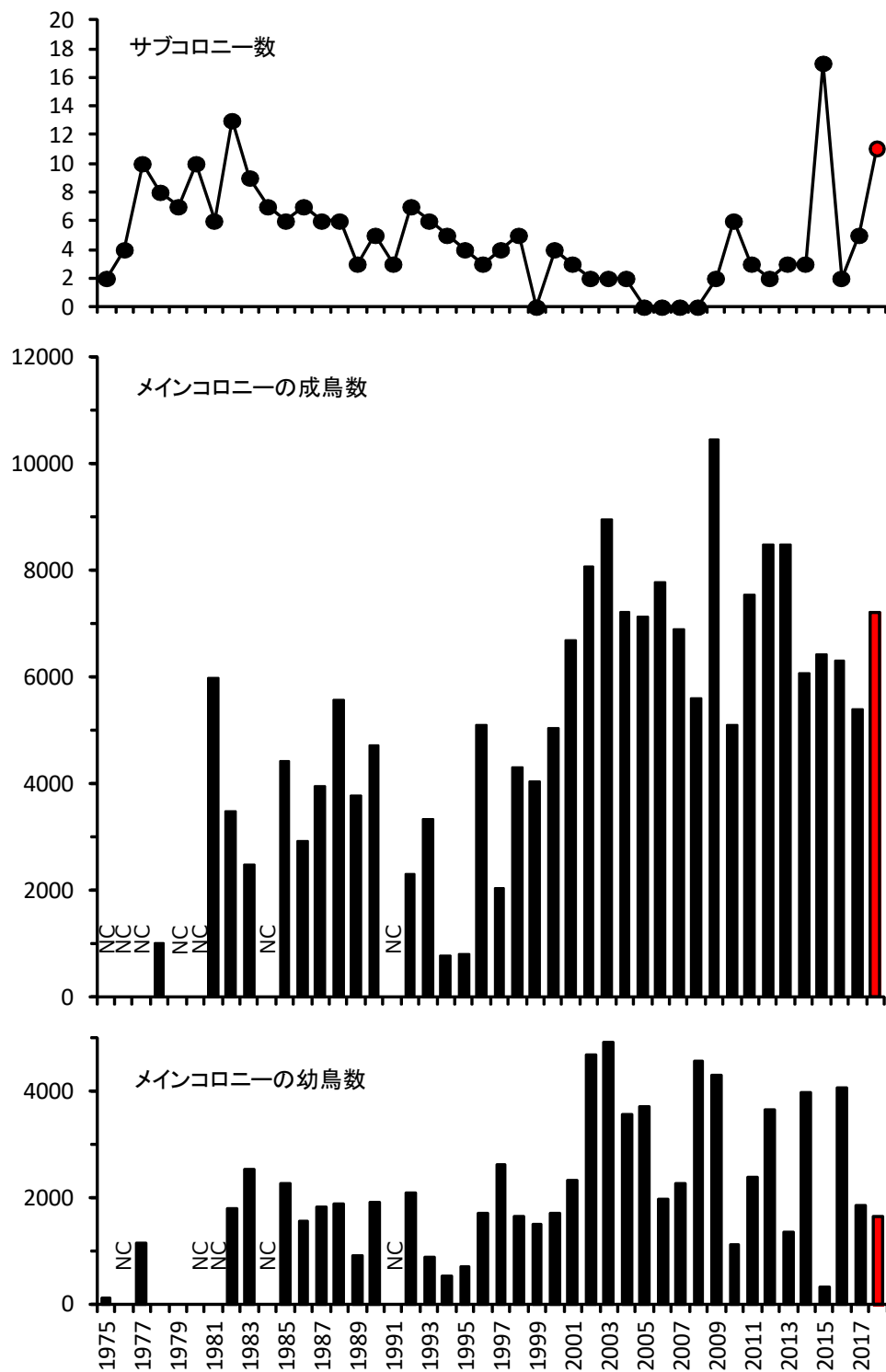


図 2-30-5 仲ノ神島におけるセグロアジサシのサブコロニー数（上）、メインコロニーの成鳥数（中）と幼鳥数（下）の経年変化。1975～2014年までの記録は河野・水谷（2018）を引用、2015年と2017年の記録は環境省自然環境局生物多様性センター（2016b）と環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）をそれぞれ使用した。2016年の記録は河野・水谷（未発表）。

＜マミジロアジサシとクロアジサシ＞

マミジロアジサシは、海岸、稜線や稜線などの岩石帯でコロニーを形成して、岩の下や間隙に入って営巣する。クロアジサシは、海岸、稜線や斜面の岩石帯のほか、岩棚でコロニーを形成し、岩の窪地や竹の低い草地の上に営巣する。島の全域を12エリアに区分して、海岸や稜線に沿って一定ルートを設けてセンサスを行った（図2-30-6）。調査者が移動すると、その周囲50～100mほどの成鳥が警戒して一斉に飛び立つ。そこで、飛翔する成鳥と飛び立たずに着陸している成鳥を直接計数した。ただし、その計数に時間を要する場合には、飛翔する成鳥を直接計数した後、その場所の全域を分割撮影して、写真をもとに着陸している成鳥を計数した。

2018年の調査において、全エリアでマミジロアジサシ成鳥1,919羽とクロアジサシ成鳥5,011羽がそれぞれ記録された（図2-30-7）。2012年、2015年の調査では、調査期間中に台風による繁殖失敗が見られ、全域での成鳥数を把握することができなかった。また、2017年は、環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）が同様の手法で調査を実施し、本調査と同様に台風の影響を受けずに全域で調査を完遂することができた。そこで、各年とも台風による影響が少なかったと判断されるエリアのみの成鳥数をもとにすると、各年とも調査を比較的順調に行うことのできたエリアA-Gでは、年によるばらつきがみられるものの、成鳥数は概ね安定していると判断される。また、全域での調査を完遂できた2017年と2018年のみでみれば、マミジロアジサシとクロアジサシの成鳥数は、約1,500～2,000羽と約5,000～5,500羽が記録された。

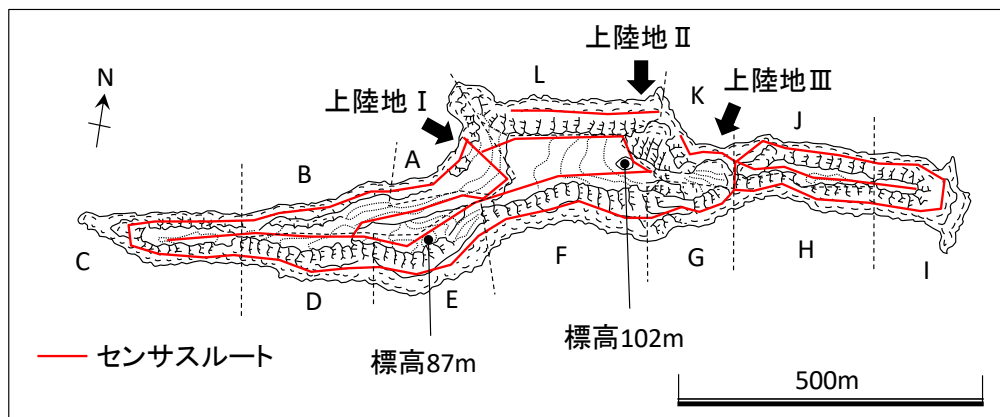


図2-30-6 仲ノ神島におけるマミジロアジサシとクロアジサシの成鳥数のセンサスルート（2018）

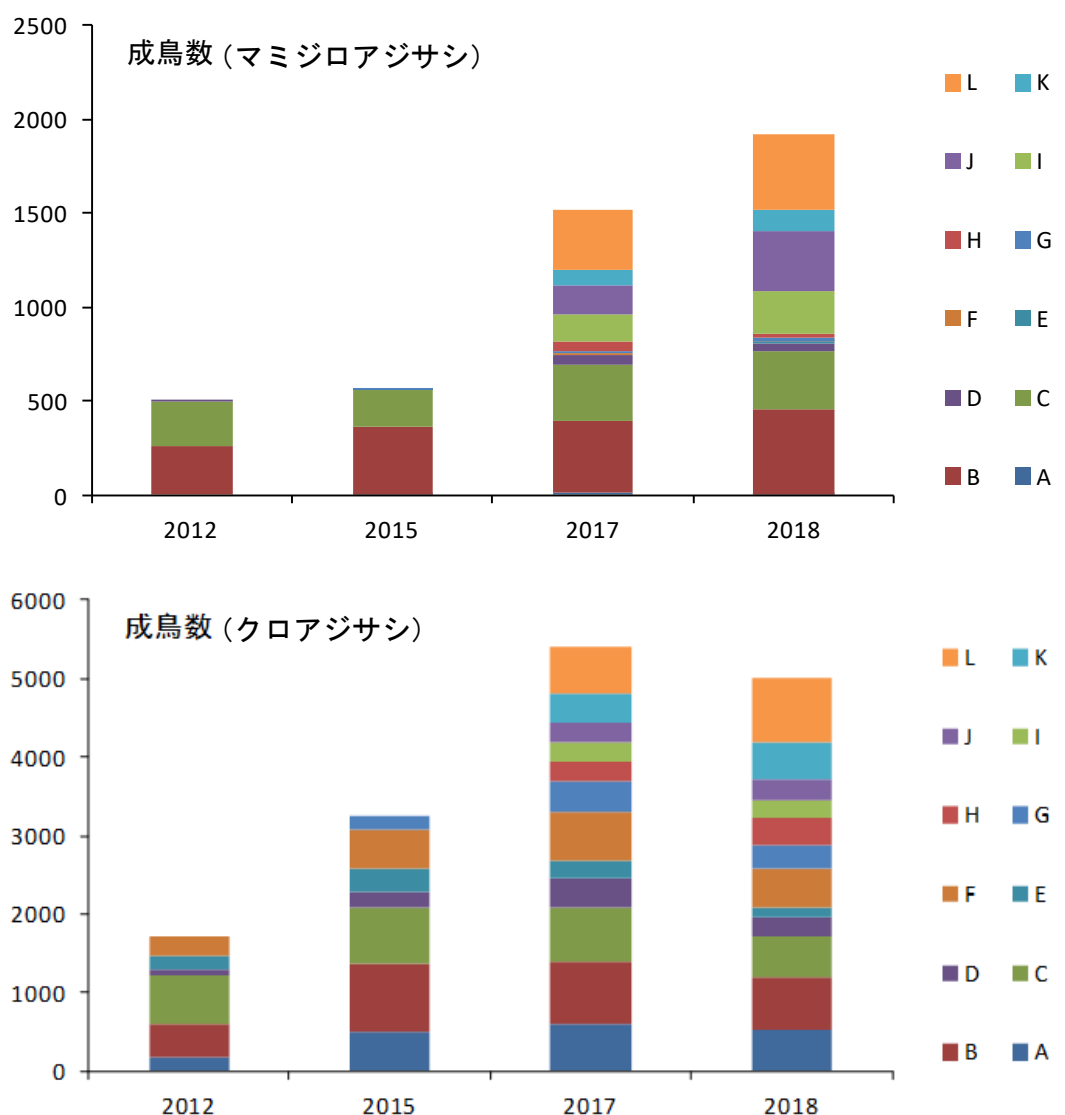


図2-30-7 仲ノ神島におけるマミジロアジサシ（上）とクロアジサシ（下）の成鳥数の経年変化。2012年はエリアG-Lが、2015年はエリアH-Lが、それぞれ台風により未調査。2012年と2015年の記録は、環境省自然環境局生物多様性センター（2013b、2016b）を、2017年の記録は、環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）をそれぞれ使用した。エリア区分は2017年に従い、2012年と2015年の記録は再編集した。

<オオミズナギドリ>

島のほぼ全域で巣穴を掘って営巣する。山本ら（2015）により、2010年の調査をもとに本種の繁殖規模が推定されており、要約すれば次の通りである。「オオミズナギドリは仲ノ神島において巣穴を掘って営巣するが、その形状と割合及び長さは、棒型が81.6%（75±22cm）と、くの字型が18.4%（99±20cm）であった。オオミズナギドリの巣穴密度と繁殖巣穴密度（利用されている巣穴）は、高密度区で0.64±0.22巣／㎡と0.13巣／㎡、ガジュマル区で0.19±0.15／㎡と0.01±0.03巣／㎡、低密度区で0.10±0.10巣／㎡と0.01±0.03巣／㎡であり、各区画の

巣穴密度及び繁殖巣穴密度と面積を乗じて足し合わせれば、巣穴数が18,853巣、繁殖巣穴数が2,783巣である。したがって繁殖個体数は繁殖巣穴数を2倍した5,566羽と推定された。」

しかし、2015年に襲来した3つの台風によって、島の全域で大規模な巣穴崩壊が生じ、巣穴数が激減した。そこで、2015年は、3つの高密度区において、各1地点を設けて（図2-30-8）、雛が巣立ちする前の10月に、20×20mコドラート内の巣穴密度と巣穴長が記録し、崩壊の状況を把握した（河野・水谷 2016）。その後、毎年、同様の定点調査を継続し、巣穴密度や巣穴長の変化を記録している（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター 2018、河野・水谷 未発表）。

2018年の調査において、3定点の巣穴密度は、0.28巣/m²であり、巣穴の長さは平均66.6cmであった（図2-30-9）。また、巣穴の形状（長さ）は、棒型が90.0%（平均67.6cm）で最も多かった。これまでの記録と比較すると、巣穴密度は、台風により大規模な崩壊が生じた2015年（0.13巣/m²）以降、徐々に増加しつつある。また、巣穴長も棒型では、ほぼ2010年と同様の長さに回復した。さらに本年は、くの字型の巣（3.3%）も見られ始めた。

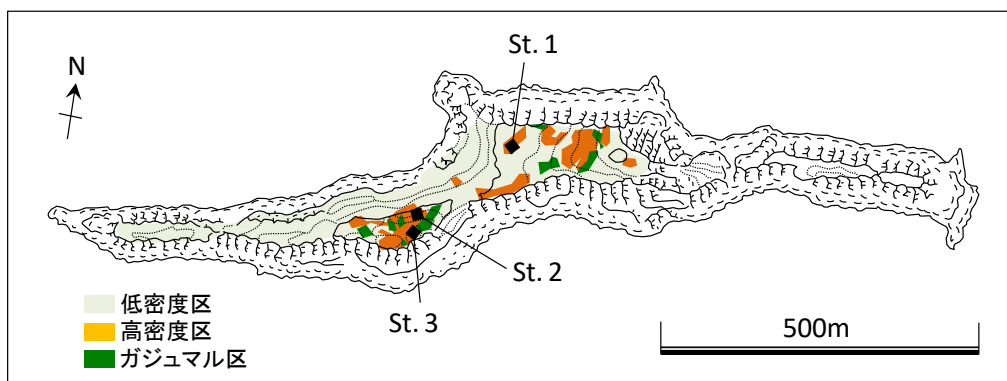


図2-30-8 仲ノ神島のオオミズナギドリの巣穴密度分布（山本ら 2015）と調査地点

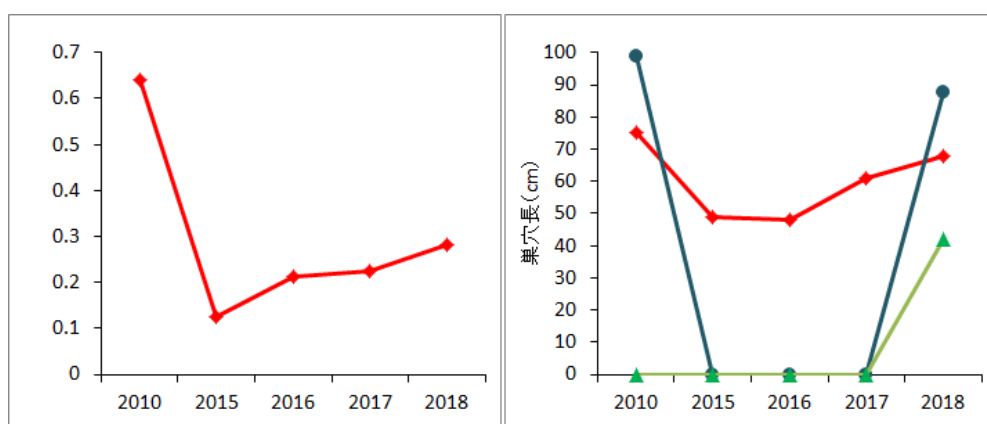


図2-30-9 仲ノ神島におけるオオミズナギドリの巣穴密度（左）と巣穴長（右）の経年変化。2010年の記録は山本ら（2015）を引用、2015年は環境省自然環境局生物多様性センター（2016b）を、2017年は環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）をそれぞれ使用した。

＜アナドリ＞

海岸や稜線、斜面の岩石帯で、岩の下や間隙の奥に入って営巣する。またガジュマル群落の下床で営巣することもある。成鳥は、日没後に帰巢し、日の出前には海上へ飛去する。巣に残った個体は、日中に巣外に出ることはない。本種の調査は、2017年に環境省那覇自然環境事務所と東海大学沖縄地域研究センターにより実施しており、図2-30-10に示したルートで夜間にセンサスして本種を探した。また、ルートから外れた斜面などの岩石帯にも可能な限り近づいた。巣を確認することは困難であったため、ヘッドライトで照射した範囲で確認できた成鳥を計数した。また、調査者が本種の鳴き声（低くウォッ、ウォッ、ウォッと発する）を真似ると、それに応じて鳴くため、プレイバック法が有効であることが分かった。そこで、センサス中は常に鳴き真似を発して歩き、呼応する鳴き声の数を成鳥数として記録した。本種の産卵期の詳細は不明であるが、7月上・中旬には抱卵が、7月下旬ないし8月上旬には綿羽雛が観察されている（河野ら 1986）。また抱卵日数は44～47日であるため、おそらく6月中旬には産卵が始まるものと判断される。そこで、産卵初期を避けて、7月下旬から8月中旬にかけてセンサスを行った。

2018年の調査でアナドリが確認された範囲は、計19か所あり、成鳥数は計375羽が記録された。2017年の調査では、調査ができなかった2か所を除いた範囲で、成鳥346羽が記録されている（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター 2018）。なお、海岸岩石帯の営巣場所は、高波を受けることがあるが、2017年と2018年ともに台風による影響はほとんど見られなかった。直接観察とプレイバックによる成鳥数の計数は、仲ノ神島における本種の繁殖個体群規模を把握することに有効であり、今後も継続が望まれる。

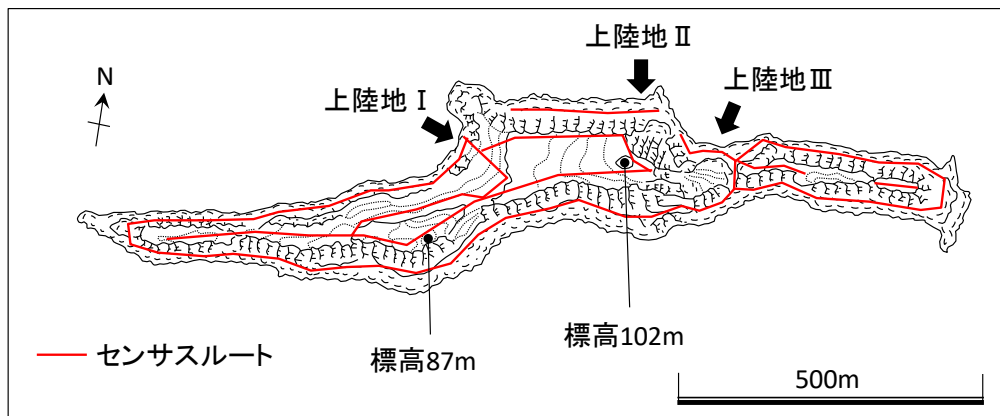


図2-30-10 アナドリの成鳥数のセンサスルート

（3）まとめ

仲ノ神島における海鳥の営巣状況は、セグロアジサシなど大きく変動する種もあるが、概ね安定、あるいは回復傾向にある。しかし、大型の台風が通過すると2015年にオオミズナギドリの繁殖地が大規模な崩落があったように大きく営巣数に影響を及ぼす可能性がある。また、クマネズミが生息しており、卵捕食を通してセグロアジサシの雛数の年変動に影響している可能性が指摘されている。今後も継続してモニタリングする必要がある。

○ 引用文献

- 安部直哉・河野裕美・真野 徹（1986）仲の神島で繁殖するセグロアジサシの個体数と雛（幼鳥）数の推定．山階鳥類研究所研究報告 18：28－40.
- 環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター（2018）平成 29 年度国指定仲の神島鳥獣保護区の更新等に関する情報収集業務報告書．
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2013b）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（2016b）平成 27 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書．
- 河野裕美・安部直哉・真野徹（1986）仲の神島の海鳥類．山階鳥類研究所研究報告 18：1－27.
- 河野裕美・水谷晃（2018）攪乱を受けた仲ノ神島海鳥集団繁殖地－長期モニタリングと回復の過程－．In：水田 拓・高木昌興 編「島の鳥類学 南西諸島の鳥をめぐる自然史」，海遊舎，東京．
- 河野裕美・水谷晃・菅原光・村越未来・筒井康太・依田憲（2013）カツオドリのモニタリング手法の提案－雛の羽衣パターンによる齢査定とそれに基づく繁殖期の推定－．西表島研究：東海大学沖縄地域研究センター所報 29-44.
- 河野裕美・長谷川英男・子安和弘（1995）仲ノ神島海鳥繁殖地に棲息する野生ネズミの消化管内容物と寄生蠕虫．沖縄島嶼研究 13：29-39.
- 水谷晃・河野裕美（2011）八重山諸島における海鳥類の現状．海洋と生物 194：225-232.
- 山本誉士・河野裕美・水谷晃・依田憲（2015）仲ノ神島におけるオオミズナギドリの巣穴構造と繁殖個体数推定．山階鳥類学雑誌 46：67-81.

表2-1 サイトごとの成鳥数と巣(穴)数及び繁殖阻害となりうる要因

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種 (※1)	繁殖 確認 (※2)	調査年月 (西暦)	第1回目 (※3)		第2回目 (※3)		第3回目 (※3)		第4回目 (※3)		第5回目 (※3)		第6回目 (※3)		第7回目 (※3)		繁殖阻害と なりうる要因	鳥獣保護区		天然記念物		備考
						成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		国	都道府県	国	都道府県	
1 北海道	天売島	天売島	ヒメウ	○	2006/6-7 2011/7 2016/4-8		23		49		44								ネコ ドブネズミ カラス類 オジロワシ オオセグロカモメ	○	○		・2012年4月1日に羽幌町が「天売島ネコ飼養条例」施行 ・ケイマフリの巣数は年ごとに調査範囲や調査努力量が異なる		
			ウミウ	○			1,450		219		521														
			ウミネコ	○			6,399		3,586		802														
			オオセグロカモメ	○			931		192		492														
			ケイマフリ	○		102	50	332	148	410	53														
			ウトウ	○			314,866		473,994		379,195														
			ウミガラス	○					38		16														
ウミスズメ	○				266																				
2 北海道	知床半島	知床半島	ウミウ	○	2006/5-8 2010/5-8 2015/6-8		747		642		556							ヒグマ オジロワシ	○			・行政及び観光船業者等により観光船の接近自衛ルールが実行されている			
			ウミネコ	○			147		338		0														
			オオセグロカモメ	○			1,957		1,283		878														
			ケイマフリ	○		140	46	96	21	142	46														
3 北海道	ユルリ島	ユルリ島	ヒメウ	△	2004/7 2007/7 2010/6-7 2013/6-7 2017/6-7		46	営巣不明	92	営巣不明	57	営巣不明	26	営巣不明	32	営巣不明			ドブネズミ (2016年に根絶) オジロワシ 船舶の接近	○		○	・海鳥に配慮したルールを設けて海鳥ウォッチング船が運営されている ・漁船が海鳥繁殖地に気づかず接近し、繁殖中の海鳥を複足することがある		
			アシマウガラス	○		11	1	0	0	0	0	0	0	0	0										
			ウミウ	○		252	190	535	265	679	275	107	128			153									
			ウミネコ	○		1,550	950	1,200	699	1,500	営巣確認	1,667	0			0									
			オオセグロカモメ	○		375	67	926	230	467	142	184	53			16									
			ケイマフリ	○		70	4+	62	20+	53	1+	104		91											
			ウトウ	○			3,032		6,885		9,690		11,138		9,257										
			エトビリカ	△		13		12		15		19		7											
	モユルリ島	モユルリ島	ヒメウ	△				71	営巣不明	11	営巣不明	37	営巣不明	27	営巣不明					ドブネズミ (2016年に根絶) オジロワシ 船舶の接近	○		○	・2013年(繁殖期終了後)からユルリ島とモユルリ島に殺鼠剤を散布。2016年に根絶を確認 ・モユルリ島のウトウ成鳥数は標識調査による	
			アシマウガラス	○			11		9	5	52	18	0	0											
			ウミウ	○			250	78	96	91	244	169			85										
			ウミネコ	○				5,000-8,000	営巣確認 (空巣多い)	3,000-4,000	営巣確認 (空巣多い)	7,000+	(空巣のみ)	0	5,000+	営巣確認									
			オオセグロカモメ	○				405	102		75	50	14		5										
			ケイマフリ	○			38	4+	47	5+	60		63												
			ウトウ	○			93	8,130	200	7,859	151	8,401			7,859										
			エトビリカ	△				8		8		19			8										
4 北海道	大黒島	大黒島	コシジロウミツバメ	○	2006/6-7 2009/6-7 2012/6-7 2015/6-7 2018/6-7		1,733	651,000	1,017	570,630	1,025	550,605	793	682,440		573,870			カラス類 オジロワシ	○		○		・コシジロウミツバメの成鳥数は標識調査による	
			ウミウ	○			573	308		321		307		176 (一部未調査)		213									
			オオセグロカモメ	○			3,663	42		26		88		58		12+									
			ウトウ	○				395		504		690		663		567									
5 北海道	渡島大島	松前小島	オオミズナギドリ	○	2006/9 2011/8 2015/7		2	61	19	10	2	0						ドブネズミ アナウサギ		○	○				
			ウミウ	○								53													
			ウミネコ	○					2,240		2,310														
			ケイマフリ	○					33-48	1+	15														
ウトウ	○				20,100	83,575		39,872									オジロワシ		○	○					
ウミネコ	○	2004/6,7 2009/6,7 2012/6,7 2015/6,7 2018/6,7	生息確認	0	300	営巣確認	300+	営巣確認	250+	営巣確認	370	営巣確認													
オオセグロカモメ	○		0	0	50		30+	営巣確認	31	営巣確認	92	営巣確認													
ケイマフリ	○		67	11	73	7	69	22	93	12	88	16													
7 青森県	無島	無島	ウミネコ	○	2007/5 2011/6 2012/5 2013/5 2014/5 2015/5 2016/5			13,074	16,162	16,080	17,309	18,296	11,210	12,042	10,879	15,745	19,383	17,098	15,741	15,550	ネコ キツネ	○	○		
			オオセグロカモメ	○			4	2	5	3	2	1	4	0	6	1	2	0	2	0					
8 岩手県	日出島	日出島	オオミズナギドリ	○	2006/8 2010/8,9 2012/6 2013/6 2014/7 2015/7 2016/8		15,610	18,026		22,260	40,482	14,775	16,774	13,024	16,938	13,151	16,916	14,507	30,480	18,862	営巣場所を巡る種間競争	○	○		・ウミツバメ類の成鳥数は標識調査による ・巣穴数はウミツバメ類二種の合計
			クロコシジロウミツバメ	○			85		162				172							24					
			コシジロウミツバメ	○			10	265	6	63		138	56	117		8		99							

(表 2-1 の続き)

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種 (※1)	繁殖 確認 (※2)	調査年月 (西暦)	第1回目 (※3)		第2回目 (※3)		第3回目 (※3)		第4回目 (※3)		第5回目 (※3)		第6回目 (※3)		第7回目 (※3)		繁殖阻害と なりうる要因	鳥獣保護区		天然記念物		備考
						成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	国	都道府県	
9 岩手県	三貫島	三貫島	オオミズナギドリ	○																津波	○	○		・オオミズナギ ドリは平均巣穴 密度(巣/㎡)のみ 把握 ・ウミツバメ類 の成鳥数は標 調査による	
			クロロシロウミツバメ	△	2004/8		(0.40)		(0.45)		(0.29)		(0.45)		(0.42)		(0.44)		(0.51)						
			ヒメクロウミツバメ	△	2009/7	19		8		2		0		7		15		22							
			コシロウミツバメ	△	2012/6,8	3		3		0		3	74	1	44		2		24						
			ウミウ	○	2013/6	15		42		40		3		28		55									
			ウミネコ	○	2014/7	39	9	144	15	51	90		16												
			オオセグロカモメ	○	2015/7			537	営巣確認	293	0		2		600+		11								
10 宮城県	足島	足島	オオミズナギドリ	○																ドブネズミ 津波	○	○		・ウトウの成鳥 数は標識調査に よる	
			ウミネコ	○	2007/5			9,680		6,160		9,430		11,355		12,947		10,541							10,790
			ウトウ	○	2011/6	14,000+	営巣確認		営巣確認	7,900+	営巣確認		33,033		営巣確認	15,194		21,263							
			ウミウ	○	2012/6	565	15,680	254	15,360		14,240		22,155		21,657		20,412		18,172						
			ウミネコ	○	2013/6,8																				
			ウミウ	○	2014/7		営巣確認	81		36	13		67		営巣確認		営巣確認	50+							
			ウミネコ	○	2015/6	2,500+	営巣確認		営巣確認	4,200															
11 山形県	飛鳥・ 御積島	飛鳥	ウミウ	○																ネコ	○	○			
			ウミネコ	○			3,471	1,692	1,677	1,519	271	100													
			オオセグロカモメ	○			20		8	0	2	0													
			ウミネコ	○	2004/5-6			960-1,010	1,033	720	1,712	676	2,034												
			ウミウ	○	2009/5-6	170	24	122	29																
			ウミネコ	○	2014/5-6	1,394-1,653	3,450-7,650	3,679	1,296																
			12 東京都	恩賜島・ 紙苗島	紙苗島	オオミズナギドリ	○				7,800-23,400	3,700±	15,600-31,200		6,500-26,520		12,610-30,940								
オーストンウミツバメ	○	2009/3				101	33,500-130,000	23	26,000-163,800	205	20,280-115,960	56	20,930-78,260												
ウミウ	○	2011/9				15	4	9	1	5	2	0													
ウミネコ	○	2012/3				200	0			509	0	0													
カンムリウミズメ	○	2014/5,9				11	0	2	0	1	3	12	7												
ヒメクロウミツバメ	○	2017/4,7									離を確認	218	1,624												
13 東京都	御蔵島	御蔵島				オオミズナギドリ	○															ネコ ドブネズミ クマネズミ	○		
			オオミズナギドリ	○	2007/9	1,007,018	2,650,050	770,554	2,751,975	116,602	2,242,350														
14 東京都	八丈小島	小池根	オオミズナギドリ	△				0	1	2		5		28						○	○	○ (カンムリ ウミズメを指定)		・成鳥数は標識 調査による。た だしウミネコを 除く ・オオミズナギ ドリの巣穴数の 把握は踏査によ る	
			アナドリ	○	2008/7	3	1	3	1	1	不明	0	不明												
			ヒメクロウミツバメ	○	2011/5,8	24	273	24	176	22	214	4	294												
			オーストンウミツバメ	○	2014/4,8			26	2	10	27	18	20												
			ウミネコ	○	2017/4,7	300	営巣確認	200+		0	0	0	0												
			カンムリウミズメ	○				4	7		3		6												
			クロアシアホウドリ	○			1,400+		1,788+		2,092+		2,128												
15 東京都	島島	島島	アホウドリ	○	2009/2	697	310	815	368	1,155	482	1,339	711							クマネズミ 火山活動	○		○ (鳥及びア ホウドリを指 定)	・2013年から オーストンウミ ツバメ繁殖地に 殺鼠剤を散布	
			オナガミズナギドリ	○	2012/2				97		109		126												
			ウミネコ	○	2015/2																				
			オーストンウミツバメ	○	2018/2		186(利用巣未調 査)		161(利用巣56巣)		55(利用巣48巣)		97(利用巣40巣)												

(表 2-1 の続き)

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種 (※1)	繁殖確認 (※2)	調査年月 (西暦)	第1回目 (※3)		第2回目 (※3)		第3回目 (※3)		第4回目 (※3)		第5回目 (※3)		第6回目 (※3)		第7回目 (※3)		繁殖阻害と なりうる要因	鳥獣保護区		天然記念物		備考		
						成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		国	都道府県	国	都道府県			
16 東京都	霞島列島	北之島	オナガミズナギドリ	○	2008/8 2013/8 2018/8	6,464	9,450			11,104	13,608									クマネズミ(根絶) ヤギ(根絶)	○			・2008年と2010年の殺鼠剤散布以降、クマネズミは確認されていない			
			カツオドリ	○		100	443			139	275																
			カツオドリ	○			73			54																	
		野島島	オナガミズナギドリ	○		706	1,664			4,555	6,844	5,264															
			カツオドリ	○		20	37			114	159																
		坂島	オナガミズナギドリ	△			299																				
			カツオドリ	○		200	837			455																	
		塚島	オナガミズナギドリ	○						249+																	
			オナガミズナギドリ	○			45			9																	
		東島 (父島列島)	アナドリ	△																		クマネズミ(根絶)	○			・オナガミズナギドリは調査区内の鳥数、ただし2008年と2013年の調査区は異なる	
			オナガミズナギドリ	○																							
		南島 (父島列島)	アナドリ	○			営巣確認															クマネズミ	○	○		・2012年に殺鼠剤を散布	
			カツオドリ	○			営巣確認																				
カツオドリ	○			営巣確認																							
17 京都府	冠島・寄島	冠島	オオミズナギドリ	○	2007/8 2010/5,8 2013/4,7 2015/4,7	67,598	159,430	189,996	175,923	109,204	142,938	142,388	137,440							ドブネズミ イノシシ アオダイショウ	○	○	○				
			オオミズナギドリ	○			営巣確認		営巣確認		営巣確認		営巣確認														
		寄島	ヒメクロウミツバメ	○		98	2,360	88	6,050	102	6,136	59	3,679										○ (カシムリウミスズメを指定)		○		・ヒメクロウミツバメの成鳥数は標識調査による
			ウミネコ	○			営巣確認	1,241	1,752		営巣確認		営巣確認														
			カシムリウミスズメ	○					9		12		20														
18 島根県	隠岐諸島	屋神島	オオミズナギドリ	○	2005/8 2010/4-5 ・7-8 2013/4,9 2016/4,7		(0.46-0.96)		(0.31-1.04)		(0.42-0.94)		(0.35-0.69)							ハシブトガラス		○ (鳥及びカシムリウミスズメも指定)		・オオミズナギドリの鳥数は巣穴密度(巣/㎡)の把握(二枚島は実数)			
			ヒメクロウミツバメ	○		2	7+	20	(0.17)	0	(0.11)	0	(0.06)														
			カシムリウミスズメ	○					9		9		6														
		大森島	オオミズナギドリ	○			(0.24)		(0.20-0.26)		(0.22-0.30)		(0.16-0.21)						大型ネズミ類 シマヘビ	○						・ヒメクロウミツバメの成鳥数は標識調査による	
			オオミズナギドリ	○			50				51		55													大型ネズミ類	
		大波加島	オオミズナギドリ	○			(0.25-1.43)		(0.31-1.52)		(0.33-1.21)		(0.26-1.29)							大型ネズミ類			○		○		・二枚島は全島、白島は一部踏査により巣穴数を把握
			オオミズナギドリ	○			(0.21)		(0.20)		(0.27)		(0.30)							大型ネズミ類							
		沖ノ島	オオミズナギドリ	○			(0.38)		(0.30)		(0.53)		(0.40)										○				
			オオミズナギドリ	○			営巣確認				営巣確認		57														
		白島	オオミズナギドリ	○																					○		
19 島根県	隠島	隠島	ウミネコ	○	2004/5 2009/5 2014/5	4,526	506	3,341	303	2,443	242									ハシブトガラス		○					
20 高知県	薩英島・留毛島	薩英島	オオミズナギドリ	○	2009/3 2011/5 2014/4 2017/4		営巣確認													大型ネズミ類	○			・2009年に大型ネズミ類の糞を確認			
			オオミズナギドリ	○			営巣確認																				
		幸島	カシムリウミスズメ	○			373	74	269		339		137							ハシブトガラス			○ (カシムリウミスズメを指定)				・カシムリウミスズメの成鳥数は標識調査による
			オオミズナギドリ	○			営巣確認													大型ネズミ類							
		二並島	カシムリウミスズメ	○			3		13+		21		22										○ (カシムリウミスズメを指定)				・2009年に大型ネズミ類の糞を確認

(表 2-1 の続き)

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種 (※1)	繁殖 確認 (※2)	調査年月 (西暦)	第1回目 (※3)		第2回目 (※3)		第3回目 (※3)		第4回目 (※3)		第5回目 (※3)		第6回目 (※3)		第7回目 (※3)		繁殖阻害と なりうる要因	鳥獣保護区		天然記念物		備考				
						成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	国	都道府県		国	都道府県		
21 福岡県	沖ノ島・小島島	小島島	ヒメクロウミツバメ	○	2006/8 2010/4,7 2013/4,7 2016/4,8	43	28	0	0	2	3	3	0							ドブネズミ(根絶)	○			・2011年(繁殖期 終了後)に殺鼠剤 を散布 ・ヒメクロウミ ツバメの成鳥数 は標識調査による ・巣穴数は繁殖 確認した数					
			カンムリウミスズメ	○					20	4	6	6		11															
		沖ノ島	オオミズナギドリ	○						0.46		0.52		0.44					ネコ ドブネズミ クマネズミ	○		○		・巣穴は平均巣 穴密度(巣/㎡)					
22 福岡県	三池島	三池島	コアジサシ	○	2005/7,8 2009/6,8 2012/6,8,9 2015/6,7,8 2018/6,7	0	0	88	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ハシブトガラス										
			ベニアジサシ	○		0	0	675	330	20	0	24	0	15	0														
23 長崎県	男女群島	男島	オオミズナギドリ	○	2008/10 2013/7 2017/7		(0.15)		(0.03)		(0.05)								クマネズミ	○		○		・巣穴は巣穴密 度(巣/㎡)のみ把 握 ・2008年と2013 年は調査区が異 なる					
		女島	オオミズナギドリ	○					(0.05)		(0.08)								ネコ クマネズミ	○		○		・巣穴は巣穴密 度(巣/㎡)のみ把 握					
24 宮崎県	熊鷹島	熊鷹島	オオミズナギドリ	○	2008/3 2011/4-5 2014/4 2017/4														ガラス類	○		○ (カンムリ ウミスズ メを指定)							
			カンムリウミスズメ	○		177	2+	490	7+	300+	47		38																
25 鹿児島県	トカラ列島	臥蛇島	カツオドリ	○	2007/7 2012/7 2017/6	372	4+	232	41+	170+	74								大型ネズミ類 イタチ ヤギ	○									
		中之島平瀬	カツオドリ	○						250+	237																		
		悪石島	オオミズナギドリ	○			12+												大型ネズミ類 ヤギ										
		小島	オオミズナギドリ	○			10+		35		49								大型ネズミ類 ヤギ										
		上ノ根島	オオミズナギドリ	○			37,900		49,800		29,500								大型ネズミ類 ヤギ										
		横当島	オオミズナギドリ	×		0	0	0	0															大型ネズミ類 ヤギ					
26 鹿児島県	奄美諸島	奄美大島沿岸	コアジサシ	○	2005/7-8 2009/7 2012/7 2015/7-8 2018/7-8	37	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ハシブトガラス 南洋レジャー 台風	○	○			・喜界島で繁殖 する海鳥類なし					
			ベニアジサシ	○		362	186	96	0	0	0	10	1	28	4														
			エリグロアジサシ	○		22	18	25	12	28	21	41	13	13	6														
			ベニアジサシ	○		254	307	425	73	0	0	6	0	0	0	0													
			エリグロアジサシ	○		9	5	38	2	32	10	8	0	2	0	0													
			ベニアジサシ	×		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
			エリグロアジサシ	○		20	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
			ベニアジサシ	×		117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
			エリグロアジサシ	○		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
			オオミズナギドリ	○						7+	50+	1+	20+	1+	24+														
		徳之島	アナドリ	○						14	2+	22	不明	14	不明					ハシブトガラス 南洋レジャー 台風	○			・アナドリの成 鳥数は標識調査 による					
			コアジサシ	○		4	0	57	3	14	3	3	0	50	1														
			マミジロアジサシ	○		0	0	0	0	23	4	0	0	0	0	0													
			ベニアジサシ	○		23	0	49	0	108	1	0	0	0	0	0													
			エリグロアジサシ	○		5	0	19	0	7	0	0	0	6	0	0													
			マミジロアジサシ	○		0	0	0	0	12	3	4	0	5	0	0													
			ベニアジサシ	○		0	0	0	0	205	47	63	0	9	0	0													
			エリグロアジサシ	○		53	28	36	11	36	15	30	0	43	11														
		与論島	ベニアジサシ	○																									・沖永良部島で 繁殖する海鳥類 なし
			エリグロアジサシ	○																									

(表 2-1 の続き)

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種 (※1)	繁殖確認 (※2)	調査年月 (西暦)	第1回目 (※3)		第2回目 (※3)		第3回目 (※3)		第4回目 (※3)		第5回目 (※3)		第6回目 (※3)		第7回目 (※3)		繁殖阻害と なりうる要因	鳥獣保護区		天然記念物		備考
						成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	国	都道府県	
27 沖縄県	沖縄島 沿岸離島	沖縄島本島のみ	ヤミジロアジサシ	○	2005/7 2009/7-8 2012/7 2015/7 2018/7		0	0	22	8	37	1	21	0	0	0			ハシブトガラス 海洋レジャータンク 台風	○					
			ベニアジサシ	○		1,144	614	1,946	1,241	1,823	880	1,345	512	336	138										
			エリグロアジサシ	○		189	124	296	164	285	136	256	53	157	75										
			ヤミジロアジサシ	○				150	70	88	30			120	4										
		伊是名島	ベニアジサシ	○				15	21	100	50			66	43										
			エリグロアジサシ	○				19	20	18	6			36	0										
			ベニアジサシ	○				0	0	40	20														
			エリグロアジサシ	○				5	3	10	5														
		伊平屋島	ヤミジロアジサシ	○				14	6	40	15	45	5	6	0	20	2								
			ベニアジサシ	○				100	0	0	0	0	0	110	0	5	1								
			エリグロアジサシ	○				57	17	41	13	30	13	30	13	36	10								
			ヤミジロアジサシ	○				0	0	0	0	0	0	50	3										
		慶伊瀬島	ベニアジサシ	○				30	29	485	250	0	0	724	170	500	302								
			エリグロアジサシ	○				10	7	161	100	32	16	114	49	90	54								
			ヤミジロアジサシ	○				7	0	0	0	0	0	3		11	1								
			ベニアジサシ	○				113	0	120	150	80	40	160		150	50								
コマカ島	エリグロアジサシ	○			10	5	6	4	0	0	40		4	1											
	ヤミジロアジサシ	○									0	0	0	0											
	ベニアジサシ	○								600	300	30	0												
	エリグロアジサシ	○								0	0	0	0												
岡波島	ベニアジサシ	○										300	30	0											
	エリグロアジサシ	○								0	0	0	0												
	コアジサシ	○			80	13	76	34	75	18	30	1	7	0											
	ベニアジサシ	○			650+		808	18	492	16	563	56	407	33											
28 沖縄県	宮古群島	宮古島本島 周辺	エリグロアジサシ	○		41+	7+	202	57	140	30	200	64	201	67			バードウォッ チャー 台風	○	○					
			クロアジサシ	○	340+	429	1,261	434	1,335	486			1,449	435											
			ヤミジロアジサシ	○	60+	21	97	15	76	4			133	11											
			ベニアジサシ	×	0	0	33	0	21	0			3	0											
		フデ岩	エリグロアジサシ	○	100+	33	105	9	62	22			69	20											
			クロアジサシ	○	300+	175	410	172	359	218	556	136	448	127											
			ヤミジロアジサシ	○	200+	90	236	39	191	31	283	26	245	3											
			ベニアジサシ	○	0	0	6	0	0	0	4	0	4	0											
		重蔵バナリ	エリグロアジサシ	○		10+	1	4	2	4	1	1	0	15	7										
			ベニアジサシ	○	20	0	0	0	22	3	89	3	90	18											
			エリグロアジサシ	○	27	17	7	3	40	13	35	4	28	15											
			ヤミジロアジサシ	×	0	0	0	0	2	0			0	0											
		泡盛島	ベニアジサシ	×	0	0	0	0	1	0			2	0											
			エリグロアジサシ	○	5		43	17	65	18			45	13											
			ベニアジサシ	×			2	0	0	0	14	0	0	0											
			エリグロアジサシ	○			94	45	106	25	107	51	129	44											
伊良部島・ 下地島	エリグロアジサシ	○			5	5																			
	ベニアジサシ	○			20	5																			
	コアジサシ	○																							
	エリグロアジサシ	○			51	20																			
29 沖縄県	八重山諸島	石垣島周辺	コアジサシ	○					10	5	33	10	0	0			ハシブトガラス 海洋レジャータンク 台風	○							
			ベニアジサシ	○	140	0	365	100	374	77	1,203	281	1,183	281											
			エリグロアジサシ	○	105+	41	254	86	289	102	255	66	161	42+											
			コアジサシ	○				6	2	43	48	37	21												
		西表島周辺	ベニアジサシ	○	369+	125+	703	139	681	155	288	43	60	5											
			エリグロアジサシ	○	52+	70+	422	204	245	99	237	87	215	80											
			ベニアジサシ	○	2	0	0	0	0	0			30	0											
			エリグロアジサシ	○	57	33	20	9	26	1			120	0											
		竹富島	ベニアジサシ	○			0	0	0	0			7	0											
			エリグロアジサシ	○			0	0	0	0															
			ベニアジサシ	×			0	0	0	0															
			エリグロアジサシ	○			80	20	29	13	62	12		16	5										
		小浜島	ベニアジサシ	○										47	6										
			エリグロアジサシ	○										69	12										
			ベニアジサシ	○			4	0	0	0	1	0		0	0										
			エリグロアジサシ	○			52+	24	45	5	56	23		3	0										
黒島	ヤミジロアジサシ	○			120+	71	98	20				80+	0												
	ベニアジサシ	○			40+	0	59	17				0	0												
	エリグロアジサシ	○			0	0	73	23				0	0												
	ベニアジサシ	○			85	48	10	0				3	1												
加羅島	エリグロアジサシ	○			118+	133	12	3				289													

(表 2-1 の続き)

	都道府県名	サイト名	島名	調査対象種 (※1)	繁殖確認 (※2)	調査年月 (西暦)	第1回目 (※3)		第2回目 (※3)		第3回目 (※3)		第4回目 (※3)		第5回目 (※3)		第6回目 (※3)		第7回目 (※3)		繁殖阻害と なりうる要因	鳥獣保護区		天然記念物		備考
							成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		国	都道府県	国	都道府県	
30	沖縄県	仲ノ神島	仲ノ神島	オオミズナギドリ	○	2005/6, 7 2009/5 2012/9 2015/5, 7 2018/4-10															クマネズミ 台風	○		○		・オオミズナギ ドリの巣数は巣 穴密度(巣/㎡) ・アナドリはブ レイバック法に よる成鳥確認
				アナドリ	○																					
				カツオドリ	○																					
				クロアジサシ	○																					
				マミジロアジサシ	○		4,015	743	2,762	営巣確認	1,676	790	3,257	830	5,011	営巣確認										
				セグロアジサシ	○																					
							7,137	幼鳥数 3,720	11,086	幼鳥数 4,298	9,074	幼鳥数 3,708	11,297	幼鳥数 370	9,368	幼鳥数 1,771										

*1 主要調査対象種は、太字で示した

*2 繁殖確認

○：繁殖

△：巣穴等から繁殖していると推定

×：繁殖していない

－：非繁殖期の調査または調査範囲不足のため不明

*3 成鳥数

カウント数：アホウドリ科、アナドリ、カツオドリ科、ウ科、カモメ科、ウミスズメ科

巣穴数と巣穴利用率からの推定数：オオミズナギドリ科（アナドリは除く）

標識放鳥数：ウミツバメ科

巣数

カウント数：アホウドリ科、アナドリ、カツオドリ科、ウ科、カモメ科（ウミネコは除く）、ウミスズメ科（ウトウは除く）

巣穴密度と営巣面積からの換算値：オオミズナギドリ科（アナドリは除く、御蔵島のオオミズナギドリについては換算値に各年の巣穴利用率を乗じた値）、ウミツバメ科、ウミネコ、ウトウ

ただし、上述の方法と異なる場合もあるので備考を参照すること

第3章 種ごとの評価

第1期から第3期で主な調査対象とした26種について、下記項目を整理した。なお、調査結果を表3-1に示し、各種の増減傾向として、回帰直線の傾きと決定係数を示し、傾きが有意な場合 ($p < 0.1$) は色付けした。

(1) 生物情報

① カテゴリー

- ・「環境省レッドリスト2020」に基づき、下記のカテゴリーを記載している。
 - ・CR：【絶滅危惧IA類】ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
 - ・EN：【絶滅危惧IB類】IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
 - ・VU：【絶滅危惧II類】絶滅の危険が増大している種
 - ・NT：【準絶滅危惧】現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
 - ・DD：【情報不足】評価するだけの情報が不足している種
- ・「IUCN レッドリスト2018」に基づき、下記のカテゴリーを記載している。
 - ・CR：【深刻な危機】野生で極度に高い絶滅のリスクに直面していると考えられる分類群
 - ・EN：【危機】野生で非常に高い絶滅のリスクに直面していると考えられる分類群
 - ・VU：【危急】野生で高い絶滅のリスクに直面していると考えられる分類群
 - ・NT：【準絶滅危惧】上記3カテゴリーのいずれの要件も現段階では満たしていないが、近い将来、それらのカテゴリーに合致すると考えられる分類群
 - ・LC：【低懸念】上記4カテゴリーのいずれの要件も満たしていない分類群
 - ・DD：【データ不足】十分な情報がないため、分布状況や個体群の状況に基づいて絶滅のリスクを直接的にも間接的にも評価できない分類群
- ・「国内希少野生動植物種」に指定されているものに「希」、「保護増殖事業計画」が策定されているものに「保」を記す

② 分類

③ 営巣環境

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

② 調査サイトの概況

- ・第1期から第3期の調査結果

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

- ・本調査結果をもとに、各種で確認された要因を記載

1. クロアシアホウドリ *Phoebastria nigripes*

(1) 生物情報



－（環境省）／ NT（IUCN）／－

【分類】 ミズナギドリ目アホウドリ科
アホウドリ属

【営巣環境】 地上に産座を作って営巣する

- ・繁殖地は北太平洋に限られており、ハワイ諸島と日本でのみ繁殖。
- ・2013 年から継続して八丈小島で繁殖確認。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

東京都：八丈小島※、鳥島※、小笠原諸島（聳島列島※、父島列島、母島列島）

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただし八丈小島と聳島列島では調査対象種ではない。

② 調査サイトの概況（詳細は第2章の「鳥島」を参照）

鳥島における雛数は、増加傾向にあり、第1期 1,400 羽以上、第2期 1,788 羽、第3期 2,092～2,128 羽となった（表3-1-1）。

表3-1-1 鳥島における雛数

	第1期（2009年）	第2期(2012年)	第3期(2015、2018年)
雛数	1,400 羽以上	1,788 羽	2,092～2,128 羽

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

その他（火山活動）

<鳥島>

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。

2. アホウドリ *Phoebastria albatrus*

(1) 生物情報



VU（環境省）／ VU（IUCN）／希・保

【分類】 ミズナギドリ目アホウドリ科
アホウドリ属

【営巣環境】 地上に産座を作って営巣する
・ 遺伝的、生態的、形態的な違いから、鳥島個体群と尖閣諸島の個体群は、2020 年に別種であるとされている (Eda et al. 2020)。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

東京都：鳥島※、小笠原諸島（聳島列島（聳島、媒島、嫁島）※）

沖縄県：尖閣諸島

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただし聳島列島では調査対象種ではない。

② 調査サイトの概況（詳細は第2章の「鳥島」を参照）

調査を行った日本最大の繁殖地である鳥島で調査中に確認された個体数（雛以外）及び雛数は、増加傾向にあり、第1期 697 羽（雛 310 羽）、第2期 815 羽（雛 368 羽）、第3期 1,155～1,339 羽（雛 482～711 羽）となった（表 3-2-1）。

表 3-2-1 鳥島における雛数

	第1期（2009年）	第2期（2012年）	第3期（2015、2018年）
個体数（雛以外）	697 羽	815 羽	1,155～1,339 羽
雛数	310 羽	368 羽	482～711 羽

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

その他（火山活動）

<鳥島>

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。

3. オオミズナギドリ *Calonectris leuomelas*

(1) 生物情報



— (環境省) / LC (IUCN) / —

【分 類】 ミズナギドリ目ミズナギドリ科
オオミズナギドリ属

【営巣環境】 タブ林内やスゲ草地の地中に掘った巣穴で営巣する

・北海道から九州までの周辺の島で繁殖し、御蔵島は国内最大の繁殖地。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：渡島大島※

岩手県：日出島※、三貫島※

宮城県：足島※

新潟県：粟島

石川県：七ツ島

東京都：伊豆諸島(大島、利島、新島、三宅島、神津島、祇苗島※、御蔵島※、八丈小島小池根※)

三重県：大島

京都府：冠島※、沓島※

島根県：隠岐諸島(星神島、白島、大森島、二股島、大波加島、沖ノ島、松島)※、益田高島

愛媛県：小地島

高知県：蒲葵島※、幸島※、姫島※

福岡県：沖ノ島※

長崎県：阿値賀島、沖黒島、男女群島(男島、女島) ※

宮崎県：枇榔島※

鹿児島県：草垣諸島(上ノ島)、甕島諸島(双子島、野島)、宇治群島(向島)、佐多枇榔島、トカラ列島(悪石島、小島、上ノ根島)※、奄美群島(ハミヤ島)※

沖縄県：仲ノ神島※、尖閣諸島

※モニタリングサイト1000 調査島嶼。ただし八丈小島小池根、沓島、蒲葵島、幸島、姫島、枇榔島、仲ノ神島では主要調査対象種ではない

② 調査サイトの概況

国内では北海道から南西諸島の離島で広く繁殖する。調査を行った 28 島嶼のうち、17 島嶼で固定調査区の巣穴密度を調査し、さらに 7 島嶼で繁殖地全体の巣穴数を換算した（トカラ列島の横当島では上陸調査を行ったが巣穴は確認されなかった）。また、2 島嶼（二股島、小島）で繁殖地のおおよそ全巣穴数をカウント調査した。最も巣穴数が多かったのは御蔵島で、第 1 期に 2,650,050 巣穴（推定繁殖巣穴数 503,509 巣）、第 2 期に 2,751,975 巣穴（同 385,277 巣）、第 3 期に 2,242,350 巣穴（同 58,301 巣）が確認された。次いで規模の大きいのが冠島で、第 1 期に 159,430 巣、第 2 期に 142,938～175,923 巣、第 3 期に 137,440 巣が確認され、日本海側で最大の繁殖地となっている。

表 3-3-1 調査島嶼における巣穴密度及び巣穴数の換算値

	第 1 期(2004-2008 年)	第 2 期(2009-2013 年)	第 3 期(2014-2018 年)
巣穴密度 (17 島嶼)	0.060～0.895 巣/m ²	0.005～1.105 巣/m ²	0～1.010 巣/m ²
巣穴数 (7 島嶼)	61～2,650,050 巣	10～2,751,975 巣	0～2,242,350 巣

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（ネコ、ドブネズミ、クマネズミ、アナウサギ、ヤギ）

・ネコ

<御蔵島>

島の全域にネコが生息しており、2007 年の第 1 回調査から、島内各所でネコに捕食されたと考えられるオオミズナギドリ成鳥や雛の死体を確認されている。御蔵島村役場では 2005 年度以降、個体数抑制のためネコを捕獲し、不妊去勢手術を施した後、放獣する事業を実施している。2015 年 2 月からは、御蔵島村役場、東京都獣医師会、山階鳥類研究所が協力し、ネコの島外持ち出しが開始された（岡・山本 2016）。

<沖ノ島・小屋島>

沖ノ島において、2010 年の調査で、ネコ 3 個体とネコに捕食されたと考えられるオオミズナギドリ成鳥の死体 1 羽が確認された。

<男女群島(女島)>

過去にネコの生息記録がある（北九州野鳥の会 1970）。本調査ではネコの生息が直接確認されていないが、ネコと考えられる哺乳類の糞が複数あり、その中にオオミズナギドリの羽が確認された。

・大型ネズミ（ドブネズミ、クマネズミ）類

<渡島大島>

オオミズナギドリ繁殖地のある東風泊岬でドブネズミが確認されている。

<足島>

以前よりドブネズミが生息しており、行動観察や胃内容分析、食痕の確認によってオオミズナギドリの捕食が確認されている（環境庁 1973、環境省自然環境局生物多様性センター 2015、山階鳥類研究所 富田ら未発表データ）。2016 年の海鳥繁殖期終了後より、環境省東北地方環

境事務所が殺鼠剤の散布を行っており、ドブネズミの生息密度の低下が確認されているものの、根絶には至っていない（環境省東北地方環境事務所 2019）。

<御蔵島>

ドブネズミ及びクマネズミの生息が確認されており、これまでの調査において大型ネズミ類によるものと考えられる食痕が残るオオミズナギドリの卵が確認されている。

<冠島・沓島>

冠島では、少なくとも 60 年前から移入種であるドブネズミが生息することが知られており（丹 1977、環境省近畿地方環境事務所 2011）、本調査中にも夜間にオオミズナギドリの繁殖地内で複数回確認されている。

<八丈小島（小池根）>

八丈小島にはドブネズミが生息している。調査島嶼である八丈小島小池根で大型ネズミ類の生息は確認されていないものの、八丈小島から約 200m と近く、大型ネズミ類が容易に泳いで渡ることのできる距離である。大型ネズミ類が侵入した場合、小池根は面積が小さく、海鳥個体群も小規模であるため、影響は大きいと考えられる。

<隠岐諸島>

二股島、二股小島、大森島、大波加島、沖ノ島で大型ネズミ類の糞が多数確認されており、これまでの生息情報からドブネズミであると考えられる。

<蒲葵島・宿毛湾（蒲葵島・姫島）>

蒲葵島と姫島で大型ネズミ類の糞が確認されている。

<沖ノ島・小屋島>

沖ノ島では、ドブネズミ及びクマネズミの 2 種類が生息するが、これまでの踏査中に大型ネズミ類による捕食と考えられるオオミズナギドリの卵殻片や死体は確認されていない。

<男女群島（男島・女島）>

女島及び男島の両方で、過去にクマネズミの生息記録があり（加藤ら 1967、山口 1973）、2013 年と 2017 年の調査で、両島で糞が確認された。

<トカラ列島（上ノ根島）>

2017 年の調査中に、上ノ根島で大型ネズミ類（種不明）が 2 個体確認された。2012 年の調査で食痕のあるオオミズナギドリの卵殻片が確認された。

<仲ノ神島>

海鳥の捕食者として、クマネズミの生息が確認されているが（河野ら 1995）、繁殖個体群規模に大きな影響を与えるほどではないと考えられている（水谷・河野 2011）。

・アナウサギ

<渡島大島>

調査中にオオミズナギドリの繁殖地内でアナウサギの巣穴が複数確認されている。

・ヤギ

<トカラ列島（上ノ根島・小島・悪石島）>

上ノ根島で同時に最大 17 個体、小島で 20 個体前後が確認された。本調査で直接的な影響は確認されなかったが、採食や地面の踏み固めに伴う植生の衰退による海鳥繁殖地の荒廃が懸念される。

在来種（イノシシ、カラス類、ヘビ類）

・イノシシ

<冠島・沓島>

冠島では、それまで生息情報のなかったイノシシが、2016 年 8 月 19 日に、初めて自動撮影カメラで 1 個体撮影された。本土から泳いで島に上陸したと考えられた。ただし、その後カメラを回収した同 9 月 25 日までにイノシシは撮影されておらず、その後の生息状況は不明である。

・カラス類

<祇苗島>

これまでにハシブトガラスが確認されている。本調査中に海鳥の捕食は確認されていないが、鳥類によると考えられる捕食痕のあるオオミズナギドリの卵殻が確認されている。本島の周辺岩礁には釣人が上陸し、その周囲に集まる複数のハシブトガラスが確認されている。釣人による撒き餌等がハシブトカラスを誘引している可能性が考えられる。

<隠岐諸島（星神島）>

星神島においてハシブトガラスが確認されている。

<蒲葵島・宿毛湾（幸島）>

これまでにハシブトガラスとハシボソガラスが確認されている。本島の周辺部には釣人が上陸しており、釣人による撒き餌等がこれらのカラス類を誘引している可能性が考えられる。

<枇榔島>

これまでに本島でハシブトガラスとハシボソガラスが確認されているが、調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ていない。

・ヘビ類（アオダイショウ、シマヘビ）

<祇苗島>

2017 年の調査において、シマヘビ 3 個体が確認された。本種の生息は以前から確認されている。

<冠島・沓島>

2014 年の調査時に、冠島で大型のアオダイショウが確認された。

<隠岐諸島（大森島）>

2013 年の調査時に大森島でシマヘビ 1 個体が確認された。

異常気象・荒天（台風）

<奄美群島（ハミヤ島）>

2015 年に奄美群島を通過した台風 12 号により、アジサシ類の繁殖地は被害を受けたが、オミズナギドリの繁殖地に直接的な被害は確認されなかった。

< 仲ノ神島 >

2015 年の 3 つの台風によって島の全域で大規模な巣穴崩壊が生じ、巣穴数が激減した。

その他（津波）

< 足島 >

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波及び暴風雨による高波で島上部の樹木と草本に塩害が観察された。足島西側岩頭の標高 30～40m の断崖上部で塩害によるハイビャクシンの枯損が確認されており、これまで回復していない。

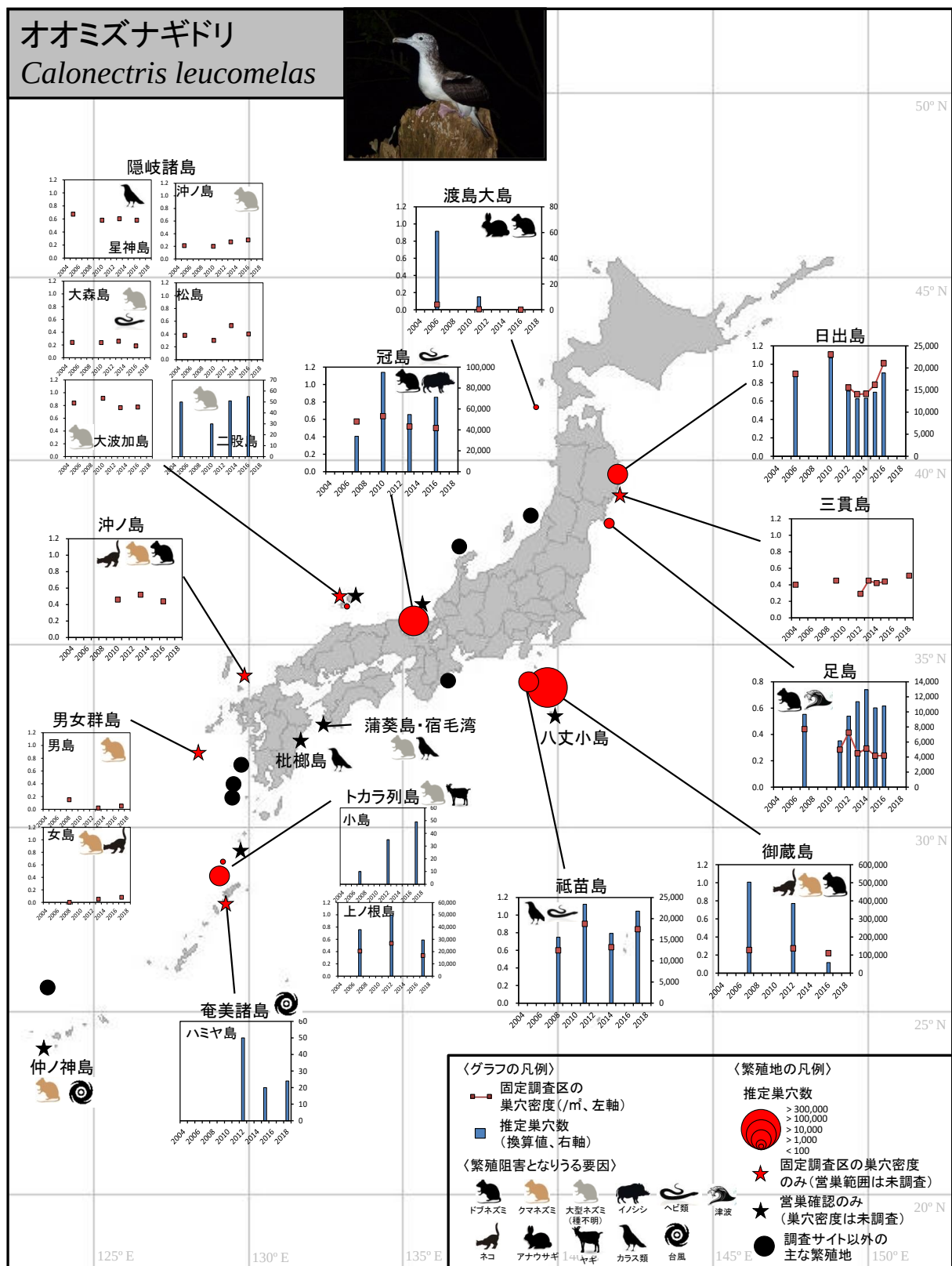


図 3-3-1 オオミズナギドリの各調査サイトにおける繁殖状況と繁殖阻害となりうる要因

4. オナガミズナギドリ *Puffinus pacificus*

(1) 生物情報



写真／今野怜

－（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分 類】 ミズナギドリ目ミズナギドリ科
ハイイロミズナギドリ属

【営巣環境】 地中に掘った巣穴で営巣する

・ハワイ諸島、セイシェル諸島、北マリアナ諸島、オーストラリア周辺の島で繁殖。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

東京都：鳥島※、小笠原諸島（聟島列島（北之島、聟島、聟島鳥島、媒島、嫁島、東島、南島）※、硫黄列島）

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただし鳥島では繁殖期の調査は行っていない

② 調査サイトの概況（詳細は第2章を参照）

国内では主に小笠原諸島と硫黄列島の島々で繁殖する。このうち、2回以上継続して調査を行った聟島列島の北之島及び聟島鳥島の2島嶼では、固定調査区の巣穴密度を調査し、繁殖地全体の巣穴数を換算した。北之島で、第1期に9,450巣穴（推定繁殖巣穴数3,232巣）、第2期は未調査、第3期に13,608巣穴（同5,552巣）が、聟島鳥島で第1期に1,664巣穴（推定繁殖巣穴数353巣）、第2期は4,555巣穴（同未調査）、第3期に5,264巣穴（同3,422巣）が確認され、増加傾向にある。また、鳥島でも巣穴は確認されており、2009年に69巣穴、2012年97巣穴、2015年に109巣穴、2018年に126巣穴が確認されている（いずれも2月の調査）。なお、鳥島では、本種の繁殖期に調査を行っていない。

表3-4-1 聟島列島の調査2島嶼における巣穴密度及び巣穴数の換算値

	第1期（2004-2008年度）	第2期（2009-2013年度）	第3期（2014-2018年度）
巣穴密度	0.2～0.5 巣/m ²	0.45 巣/m ²	0.52～0.72 巣/m ²
巣穴数	1,664～9,450 巣	4,555 巣	5,264～13,608 巣

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（クマネズミ、ヤギ）

- ・クマネズミ

<鳥島>

外来種のクマネズミが生息する。鳥島では、本種の繁殖期に調査を行っていないため、これまでに海鳥の捕食は確認されていない。環境省関東地方環境事務所は 2013 年から主にオーストンウミツバメの繁殖地内及びその周辺に殺鼠剤の散布を実施している（2020 年に終了）。

<聟島列島>

聟島鳥島では、かつてクマネズミが生息していたが、環境省関東地方環境事務所による 2008 年と 2010 年の殺鼠剤散布以降、その生息は確認されていない（橋本 2009、2011）。媒島と嫁島では、2018 年には東京都による全島的な殺鼠剤散布が実施され、現在もモニタリングが行われている。北之島の大型ネズミ類の生息状況は不明とされている（橋本 2009）。

- ・ヤギ

<聟島列島>

聟島、媒島、嫁島では、ヤギによる植生破壊と土壌流出が深刻化しており、巣穴営巣性の本種の繁殖には大きな影響があったと考えられる。東京都により 1999 年から 2003 年まで実施された防除活動により、現在は上記全ての島でヤギが生息しておらず、媒島では植生回復事業が実施されている。

その他（火山活動）

<鳥島>

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。

5. アナドリ *Bulweria bulwerii*

(1) 生物情報



写真／今野怜

－（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分類】ミズナギドリ目ミズナギドリ科
アナドリ属

【営巣環境】岩石帯の岩の下や間隙の奥、地中に掘った穴で営巣する

・太平洋、インド洋、大西洋の熱帯・亜熱帯域に広く分布。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

東京都：伊豆諸島（恩馳島※、八丈小島※）

小笠原諸島（聳島列島※、父島列島（東島、南島）、母島列島、西ノ島、南硫黄島）

宮崎県：枇榔島※

長崎県：男女群島※

鹿児島県：奄美群島（ハミヤ島※）

沖縄県：仲ノ神島※

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただしハミヤ島以外では調査対象種ではない

② 調査サイトの概況（詳細は第2章を参照）

本調査サイトでは、本種は、主に岩石帯の岩の下や間隙の深いところで営巣し、生息数及び繁殖数の確認が困難なため、これまで定量的な調査は行われていない。なお、仲ノ神島では、2018年に島内のセンサス中の視認やプレイバック法によって島の19か所で成鳥375羽が確認されている。

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（クマネズミ）

・クマネズミ

<仲ノ神島>

クマネズミの生息が確認されているが（河野ら 1995）、繁殖個体群規模に大きな影響を与えるほどではないと考えられている（水谷・河野 2011）。

異常気象・荒天（台風）

＜奄美諸島（ハミヤ島）＞

一部の営巣場所は、台風等により高波を受けることがあるが、これまで繁殖に対して顕著な影響は確認されていない。

＜仲ノ神島＞

一部の営巣場所は、台風等により高波を受けることがあるが、これまで繁殖に対して顕著な影響は確認されていない。

6. クロコシジロウミツバメ *Oceanodroma castro*

(1) 生物情報



写真／今野怜

CR（環境省）／ LC（IUCN）／ 希

【分類】 ミズナギドリ目ウミツバメ科
オーストンウミツバメ属

【営巣環境】 地面に横穴を掘り営巣する

- ・太平洋と大西洋の熱帯・亜熱帯域に広く分布。
- ・国内の繁殖地は3か所のみで、2019年に国内希少野生動植物種に指定。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

岩手県：日出島※、三貫島※、タブの大島

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況

クロコシジロウミツバメの繁殖地は、国内で3か所確認されており、近年の生息環境の悪化等による個体数の減少に伴い、環境省は2019年に本種を国内希少野生動植物種に指定した。日出島においては、固定調査区の巣穴密度を調査し、繁殖地全体の巣穴数を換算しているが（ただし、コシジロウミツバメの巣穴と区別できないため、ウミツバメ類として扱っている）、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、営巣環境が急激に悪化したため（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、現在も回復していない。三貫島は、2011年3月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波と崖の崩落によって、島西端のウミツバメ類繁殖地は半分程度が埋まるなどの被害を受け、ウミツバメ類が営巣可能な巣穴数が大幅に減少した（山階鳥類研究所 2011）。それ以降も侵食が進み、依然として不安定な状態にある。

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

その他（営巣場所を巡る種間競争、津波）

＜日出島＞

1980年代以降、オオミズナギドリの営巣数の増加に伴い、造巣活動や地面の踏み付けに起因するオオバジャノヒゲを主とする林床植物の消失と地面の荒廃・裸地化、土壌流出が進行している（佐藤・鶴見 2003）。また、オオミズナギドリの造巣活動による直接的なウミツバメ類の巣の破壊も発生している（佐藤・鶴見 2003）。近年、土壌流出によってミズナラやモミなどの大木の根が露出し枯死や倒木が顕著になっている。さらに、倒木により林床部に日が当たる

ことで、乾燥化が進み営巣に適した環境が減少している。

山階鳥類研究所の佐藤は、1990 年からクロシジロウミツバメの繁殖地保全のため、地面にオオミズナギドリが通過できないほどの金属格子の設置やウミツバメ用の巣箱を埋設し、一定の効果を得ている（佐藤・鶴見 2003、山階鳥類研究所 2013）。これに倣い環境省東北地方環境事務所では、土留め設置工事と併せて 2017 年から 3 年間、金属格子とウミツバメ用の巣箱を設置している。

<三貫島>

島西端のウミツバメ類繁殖地は、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波と崖の崩落によりその半分が岩で埋まった。それ以降も侵食が進み、ウミツバメ類が営巣可能な巣穴数は大幅に減少し、依然として不安定である。

クロコシジロウミツバメ *Oceanodroma castro*
 ヒメクロウミツバメ *O. monorhis*
 コシジロウミツバメ *O. leucorhoa*
 オーストンウミツバメ *O. tristrami*



クロコシジロウミツバメ

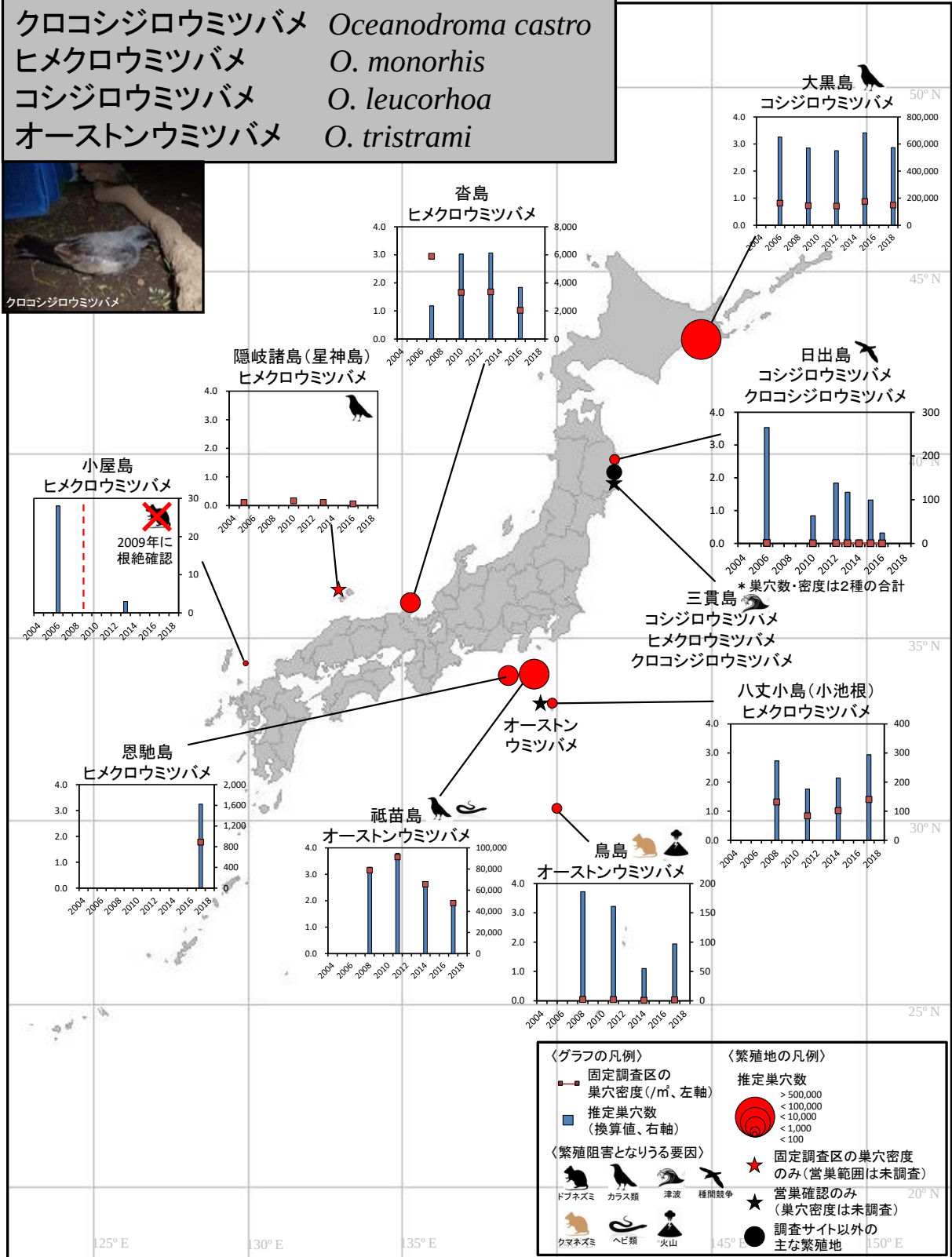


図 3-6-1 ウミツバメ類の各調査サイトにおける繁殖状況と繁殖阻害となりうる要因

7. ヒメクロウミツバメ *Oceanodroma monorhis*

(1) 生物情報



写真／今野怜

VU（環境省）／ NT（IUCN）／－

【分類】 ミズナギドリ目ウミツバメ科
オーストンウミツバメ属

【営巣環境】 地面に横穴を掘り営巣する
・西太平洋からインド洋北部に分布し、日本、ロシア南東部、中国東部、台湾の島で繁殖。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

岩手県：三貫島※

東京都：伊豆諸島（恩馳島※、八丈小島小池根※）

京都府：沓島※

島根県：隠岐諸島（星神島※）

福岡県：小屋島※

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況

現在、国内で繁殖が確認されているのは、近畿地方から九州地方までの日本海側の3島嶼と、東北地方から伊豆諸島までの太平洋側の3島嶼のみで、本調査で継続して調査を行っている。調査を行った6島嶼のうち、5島嶼で固定調査区の巣穴密度を調査し、さらに3島嶼（恩馳島、八丈小島小池根、沓島）で繁殖地全体の巣穴数を換算している。また、残りの1島嶼（三貫島）は繁殖数が十分に把握されておらず、帰島する個体の確認にとどまっている。最も巣穴数が多かったのは日本海側の沓島で、第1期に2,360巣穴、第2期に6,050～6,136巣穴、第3期に3,679巣穴が確認された。次いで繁殖規模の大きいのは太平洋側の恩馳島で、第2期に繁殖確認、第3期に1,624巣穴が確認されている（第1期は未調査）。各サイトの繁殖状況については、図3-6-1（P187）に示す。

表3-7-1 調査島嶼における巣穴密度及び巣穴数の換算値

	第1期（2004-2008年度）	第2期（2009-2013年度）	第3期（2014-2018年度）
巣穴密度（5島嶼）	0.10～2.95 巣/m ²	0.11～1.68 巣/m ²	0.06～1.78 巣/m ²
巣穴数（3島嶼）	273～2,360 巣	176～6,136 巣	294～3,679 巣

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（ドブネズミ）

- ・ドブネズミ

<小屋島>

1987 年にドブネズミの侵入が確認され、同年にネズミに捕食されたと考えられるカンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメのへい死体が大量に発見された（武石 1987）。同年に福岡県が殺鼠剤を散布しドブネズミは見られなくなったが、2009 年に再び確認され、同時にカンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメのへい死体も発見された（環境省九州地方環境事務所 2009）。2011 年 2 月に環境省九州地方環境事務所が再び殺鼠剤を散布したが、両種の個体数は回復していない。特に、ヒメクロウミツバメの繁殖は、2009 年以降確認されていない（環境省九州地方環境事務所 2009）。

在来種（ハシブトガラス）

<隠岐諸島>

星神島では、ハシブトガラスが確認されている。

その他（津波）

<三貫島>

島西端のウミツバメ類繁殖地では、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波と崖の崩落によりその半分が岩で埋まった。それ以降も侵食が進み、ウミツバメ類が営巣可能な巣穴数は大幅に減少し、依然として不安定である。

8. コシジロウミツバメ *Oceanodroma leucorhoa*

(1) 生物情報



写真／今野 怜

－（環境省）／ VU（IUCN）／－

【分類】 ミズナギドリ目ウミツバメ科
オーストンウミツバメ属

【営巣環境】 地面に横穴を掘り営巣する

・北太平洋と北大西洋の海域に広く分布し、北海道大黒島は、国内最大の繁殖地。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：大黒島※、ハボマイモシリ島、嶮暮帰島、南千島

岩手県：日出島※、三貫島※

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況

国内最大の繁殖地である大黒島では、固定調査区の巣穴密度を調査し、繁殖地全体の巣穴数を換算している。日出島では、オオミズナギドリの営巣数の増大による急激な林床の裸地化と土壌流失によって、営巣環境が急激に悪化したため（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、現在も回復していない（日出島ではクロコシジロウミツバメの巣穴と区別できないため、ウミツバメ類として扱っている）。残りの 1 島嶼（三貫島）は繁殖数が十分に把握できておらず、帰島する個体の確認にとどまっている。各サイトの繁殖状況については、図 3-6-1（P187）に示す。

表 3-8-1 大黒島における巣穴密度及び巣穴数の換算値

	第 1 期（2006 年）	第 2 期（2009 年、2012 年）	第 3 期（2015、2018 年）
巣穴密度	0.81 巣/m ²	0.71 巣/m ² 、0.70 巣/m ²	0.88 巣/m ² 、0.74 巣/m ²
巣穴数	651,000 巣	570,630 巣、550,605 巣	682,440 巣、573,870 巣

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

在来種（カラス類）

・カラス類

<大黒島>

これまでに鳥類に捕食されたと考えられるコシジロウミツバメの成鳥の死体が複数確認さ

れている。可能性のある捕食者としてハシボソガラスとハシブトガラスが確認されている。

その他（営巣場所を巡る種間競争、津波）

＜日出島＞

1980 年代以降、オオミズナギドリの営巣数の増加に伴い、造巣活動や地面の踏み付けに起因するオオバジャノヒゲを主とする林床植物の消失と地面の荒廃・裸地化、土壌流出が進行している（佐藤・鶴見 2003）。また、オオミズナギドリの造巣活動によりウミツバメ類の直接的な巣の破壊も発生している（佐藤・鶴見 2003）。近年、土壌流出によってミズナラやモミなどの大木の根が露出し枯死や倒木が顕著になっている。さらに、倒木により林床部に日が当たることで、乾燥化が進み営巣に適した環境が減少している。

クロコシジロウミツバメの繁殖地保全のため、1990 年から山階鳥類研究所により、地面へのオオミズナギドリが通過できないほどの金属格子の設置やウミツバメ用の巣箱の埋設が実施され、一定の効果を得ている（佐藤・鶴見 2003、山階鳥類研究所 2013）。さらに、2017 年から 3 年間、環境省東北地方環境事務所による、土留め設置工事及び金属格子とウミツバメ用の巣箱の設置が実施されている。

＜三貫島＞

島西端のウミツバメ類繁殖地では、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う津波と崖の崩落によりその半分が岩で埋まった。それ以降も侵食が進み、ウミツバメ類が営巣可能な巣穴数は大幅に減少し、依然として不安定である。

9. オーストンウミツバメ *Oceanodroma tristrami*

(1) 生物情報



写真／今野 怜

NT（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分 類】 ミズナギドリ目ウミツバメ科
オーストンウミツバメ属

【営巣環境】 地面に横穴を掘り営巣する

- ・ 太平洋の中央部から西側にかけて広く分布。
- ・ 冬期に繁殖する。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

東京都：伊豆諸島（八丈小島小池根※、祇苗島※）、鳥島※、小笠原諸島

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況

調査を行った3島嶼のうち、繁殖規模の大きい祇苗島では固定調査区の巣穴密度を調査し、繁殖地全体の巣穴数を換算している。八丈小島では、踏査時に確認できた巣穴数を記録している。鳥島では、設定した固定調査区（ライン）に沿って、利用痕跡のある巣穴数と無い巣穴数を記録している。各サイトの繁殖状況については、図3-6-1（P187）に示す。

表3-9-1 祇苗島における巣穴密度及び巣穴数の換算値

	第1期（2004-2008年度）	第2期（2011年）	第3期（2014年、2017年）
巣穴密度	1.3～5.0 巣/m ²	1.0～6.3 巣/m ²	0.78～4.46 巣/m ² 0.81～3.01 巣/m ²
巣穴数	33,500～130,000 巣	26,000～163,800 巣	20,280～115,960 巣 20,930～78,260 巣

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（クマネズミ）

<鳥島>

オーストンウミツバメの繁殖地内では、これまでにクマネズミによると考えられる食痕のある卵や成鳥死体が複数確認されている。また、2015年の調査において、巣穴に侵入するクマネズミ1個体が自動撮影カメラで確認されている。環境省関東地方環境事務所は、クマネズミ

の低密度化を目的として 2013 年から 2017 年まで年 2 回（9 月頃と 1 月頃）、オーストンウミツバメの繁殖地内及びその周辺に集中的に殺鼠剤の散布を行い、一定の効果が得られたが、2018 年はオーストンウミツバメの繁殖期前に殺鼠剤散布を行わなかった。その後、2019 年 2 ～ 3 月に行われた鳥島のアホウドリ保護増殖事業で、捕食されたオーストンウミツバメの卵殻片や成鳥の死体が再び確認された（この後、2019 年 10 月及び 2020 年 1 月に再度殺鼠剤散布を行っている）。

在来種（カラス類、ヘビ類）

・カラス類

＜祇苗島＞

これまでにハシブトガラスが確認されている。調査中に海鳥の捕食は確認されていないが、鳥類によると考えられる捕食痕のあるオオミズナギドリの卵殻が確認されている。本島の周辺岩礁には釣人が上陸し、その周囲に集まる複数のハシブトガラスが確認されている。釣人による撒き餌等がこれらのカラス類を誘引している可能性が考えられる。

・ヘビ類（シマヘビ）

＜祇苗島＞

2017 年の調査でシマヘビ 3 個体を確認した。本種の生息は以前から確認されている。

その他（火山活動）

＜鳥島＞

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。

10. カツオドリ (*Sula leucogaster*)

(1) 生物情報



— (環境省) / LC (IUCN) / —

【分 類】 カツオドリ目カツオドリ科
カツオドリ属

【営巣環境】 地面に浅い窪みを掘るか、岩場の
窪みで営巣する

・太平洋、インド洋、大西洋の熱帯・亜熱帯域
に分布し、日本では亜種 *plotus* が繁殖する。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

東京都：伊豆諸島（蘭灘波島、須美寿島）

小笠原諸島（聳島列島（北之島、聳島、聳島鳥島、中之島、媒島）※、父島列島、母島列島、硫黄列島）

鹿児島県：草垣諸島、トカラ列島（臥蛇島、中之島平瀬）※

沖縄県：尖閣諸島、仲ノ神島※

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況（詳細は第2章を参照）

調査を行った小笠原諸島や仲ノ神島のカツオドリの繁殖地では、長年モニタリング調査が行われている（河野ら 1986、河野・水谷 2018、水谷・河野 2011、鈴木ら 2019）。仲ノ神島では、天然記念物や鳥獣保護区特別保護地区の指定後も海洋レジャー等による上陸が続いたが、1986 年に関係各省庁の調整によって改めて学術調査以外の上陸禁止が周知され、海鳥の繁殖に対する人為的影響が排除された（河野ら 1986、河野・水谷 2018、水谷・河野 2011）。

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（大型ネズミ類、ヤギ、イタチ）

・大型ネズミ類

<聳島列島>

聳島鳥島にはかつてクマネズミが生息していたが、環境省関東地方環境事務所による 2008 年と 2010 年の殺鼠剤散布以降、その生息は確認されていない（橋本 2009、2011）。媒島と嫁島では、2018 年には東京都による全島的な殺鼠剤散布が実施され、現在もモニタリングが行われている。クマネズミが生息する（橋本 2009）。北之島の大型ネズミ類の生息状況は不明とされている（橋本 2009）。

< 仲ノ神島 >

クマネズミの生息が確認されているが（河野ら 1995）、繁殖個体群規模に大きな影響を与えるほどではないと考えられている（水谷・河野 2011）。

< トカラ列島 >

臥蛇島で大型ネズミ類（種不明）の生息情報はあるが、これまでの踏査中に食痕のあるカツオドリの死体や卵は確認されていない。

・イタチ

< トカラ列島 >

臥蛇島でイタチの生息情報はあるが、これまでの踏査中に痕跡は確認されていない。

・ヤギ

< 髯島列島 >

髯島、媒島では、近年までヤギによる植生破壊と土壌流出が深刻化し、巣穴営巣性の本種の繁殖に大きな影響があったと考えられる。東京都が 1999 年から 2003 年までに実施した防除活動により、現在は上記全ての島でヤギが生息しておらず、媒島では植生回復事業が実施されている。

< トカラ列島 >

臥蛇島でヤギの生息が確認されている。本調査において、直接的な影響は確認されなかったが、採食や地面の踏み固めに伴う植生の衰退による海鳥繁殖地の荒廃が懸念される。

異常気象・荒天（台風）

< 仲ノ神島 >

一部の営巣場所は台風等により高波を受けることがあるが、これまで繁殖に対して顕著な影響は確認されていない。

11. ウ類(ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス *Phalacrocorax spp.*)

(1) 生物情報



ウミウ：－（環境省）／ LC（IUCN）／－
ヒメウ：EN（環境省）／ LC（IUCN）／－
チシマウガラス：CR（環境省）／ LC（IUCN）
／希

【分 類】カツオドリ目ウ科ウ属

【営巣環境】岩礁や崖部で営巣する

・小規模なコロニーで繁殖する。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

【ウミウ】北海道：知床半島※、天売島※、松前小島※、大黒島※、ユルリ島※、モユルリ島※など

岩手県：三貫島※

宮城県：平島※

山形県：御積島※

東京都：祇苗島※

新潟県：佐渡島

山口県：角島

【ヒメウ】北海道：天売島※

【チシマウガラス】北海道：モユルリ島※、南千島

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただし知床半島・天売島・大黒島・ユルリ島・モユルリ島

・御積島のウミウ、天売島のヒメウ、モユルリ島のチシマウガラス以外は主要調査対象種ではない。

② 調査サイトの概況（詳細は第2章を参照）

ウミウ：国内では、北海道に大規模な繁殖地が集中するが、年によって繁殖地内の巣数や営巣場所は変化する。

ヒメウ：現在国内では天売島でのみ繁殖が確認されており、第1期 23 巣、第2期 49 巣、第3期 44 巣である。ユルリ島とモユルリ島でも成鳥は確認されているが、近年、繁殖は確認されていない。

チシマウガラス：モユルリ島でのみ繁殖が確認されており、第1期 5 巣、第2期 5～18 巣、第3期 0 巣と少ない。

表 3-11-1 知床半島、天売島、大黒島、ユルリ島、モユルリ島におけるウミウの巣数

	第 1 期 (2004-2008 年度)	第 2 期 (2009-2013 年度)	第 3 期 (2014-2018 年度)
巣数	78～1450 巣	91～642 巣	85～556 巣

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

人為的な攪乱（船舶の接近）

<ユルリ島・モユルリ島>

ウ類が繁殖する岩礁や崖へ船舶が接近することで、営巣中の成鳥が巣を離れ飛び去り、成鳥のいなくなった巣からオオセグロカモメが卵を持ち去る様子が確認されている。当サイトでは、環境省釧路自然環境事務所、根室市役所、地元の漁業協同組合等が協同で、島への接近及び上陸はしないなど、バードウォッチングツアーのためのルール作りが行われている。一方で、コンブ漁等の漁船が海鳥繁殖地に接近することがあり、注意を要する。

在来種（ヒグマ、カラス類、オジロワシ）

・ヒグマ

<知床半島>

2002 年以降、海鳥繁殖地へのヒグマの侵入による攪乱や捕食が確認されている。

・カラス類

<天売島>

2016 年の調査を通してハシブトガラスによる海鳥の雛や卵の持ち去りと捕食が確認されている。

<大黒島>

可能性のある捕食者としてハシボソガラスとハシブトガラスが確認されている。

<祇苗島>

可能性のある捕食者としてハシブトガラスが確認されている。

・オジロワシ

<天売島>

2016 年にオジロワシ 1 つがいの繁殖、1 羽の雛の巣立ちが確認された。巣の付近にはウトウのクチバシや、ウミウとみられる鳥の羽がペリットとして確認された。また、海鳥繁殖地内で飛行している姿も目撃された。

<知床半島>

2015 年の調査では、ウトロ側のプユニ岬からエエイシレド岬の間で最大 26 個体が観察され、ウミウの巣内雛の捕食も確認された。知床半島を含む北海道の北東部では、1990 年以降オジロワシの個体数が増加している（白木 2013）。

<ユルリ・モユルリ島>

2017 年の調査では、ユルリ島でオジロワシ 1 巣（雛 2 羽）が、モユルリ島で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 羽が同時に確認された。これまでに、オジロワシによるウミウの雛の捕食や、ウミネコの繁殖地上空に飛来し、一斉に舞い上がらせる行動が頻繁に観察されている。

<大黒島>

少なくとも2006年以降、確認されるようになり、2015年の調査で最大 7 羽が確認された（成鳥 2 羽、亜成鳥 4 羽、若鳥 1 羽）。また、ウミウの営巣が確認された崖の 2 か所でオジロワシが 2 羽と 4 羽、それぞれ確認された。

<渡島大島>

松前小島では、2011年の調査で島西側にオジロワシの成鳥 1 羽と巣が確認された。

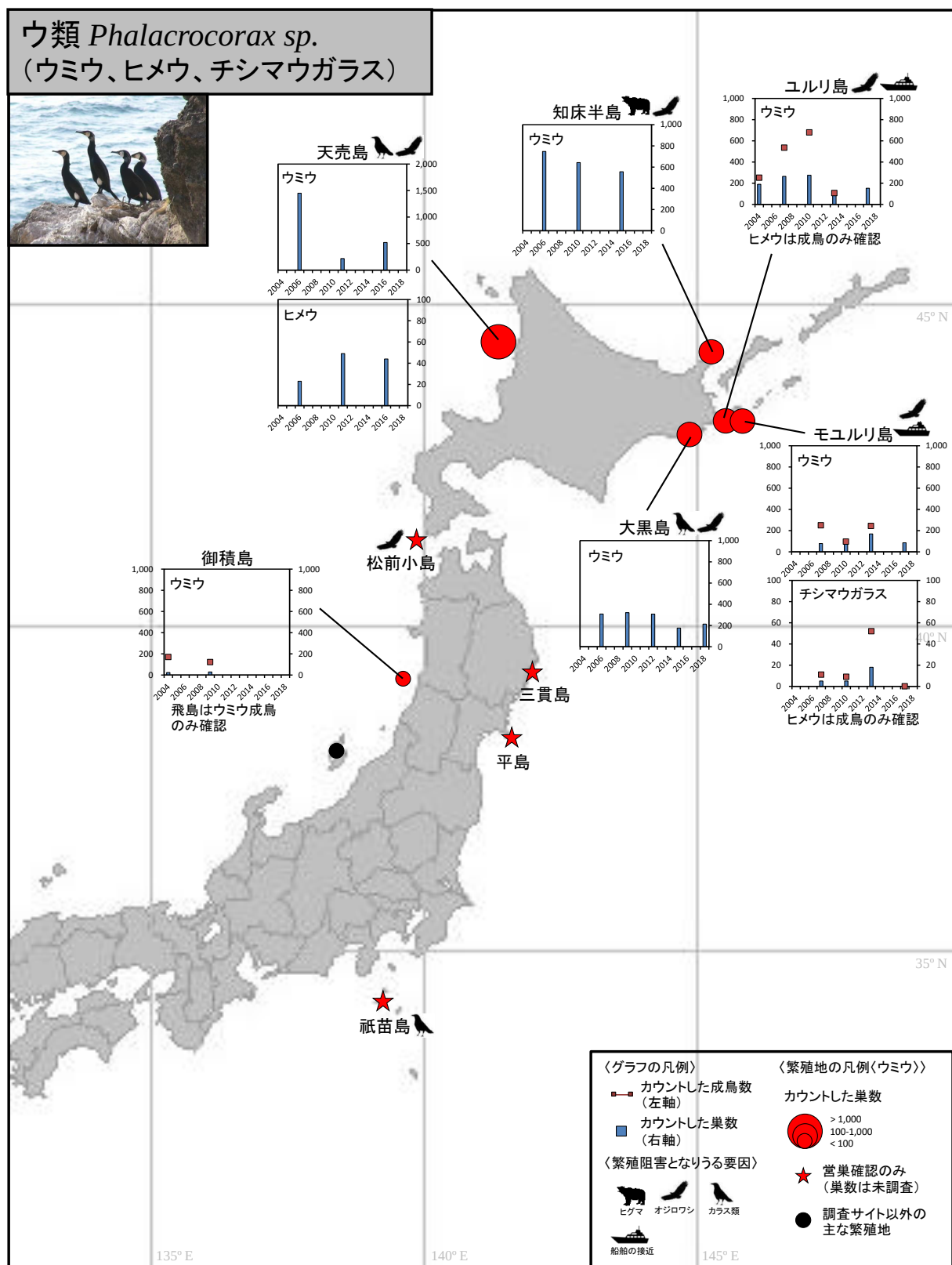


図 3-11-1 ウ類 (ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス) の各調査サイトにおける繁殖状況と繁殖阻害となりうる要因

12. クロアジサシ *Anous stolidus*

(1) 生物情報



－ (環境省) / LC (IUCN) / －

【分 類】チドリ目カモメ科クロアジサシ属
【営巣環境】岩礁上の岩の窪地や丈の低い草地の上に営巣する。

・熱帯や亜熱帯域に生息し、赤道帯の島で繁殖。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

東京都：小笠原諸島（聳島列島※、母島列島、西ノ島、南鳥島、硫黄列島（監獄岩））

沖縄県：宮古群島※、仲ノ神島※

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただし聳島列島では調査対象種ではない

② 調査サイトの概況（詳細は第2章を参照）

宮古群島では、フデ岩と軍艦パナリの2か所で繁殖し、成鳥数は増加傾向にある。仲ノ神島では、年によるばらつきはあるが、成鳥数は概ね安定している。仲ノ神島は、天然記念物や鳥獣保護区特別保護地区の指定後も海洋レジャー等による上陸が続いたが、1986年に関係各省庁の調整によって改めて学術調査以外の上陸禁止が周知され、海鳥の繁殖に対する人為的影響が排除された（河野ら 1986、河野・水谷 2018、水谷・河野 2011）。

表 3-12-1 調査サイトにおける成鳥数（上）と巣数（下）

	第1期（2004-2008 年度）	第2期（2009-2013 年度）	第3期（2014-2018 年度）
宮古群島	640 羽	1,671～1,694 羽	1,897 羽
（2 島嶼）	604 巣	606～704 巣	562 巣
仲ノ神島	4,015 羽	1,676～2,762 羽	3,257～5,011 羽
	743 巣	営巣確認～790 巣	営巣確認～830 巣

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（クマネズミ）

< 仲ノ神島 >

海鳥の捕食者として、クマネズミの生息が確認されているが（河野ら 1995）、繁殖個体群規模に大きな影響を与えるほどではないと考えられている（水谷・河野 2011）。

人為的な攪乱(バードウォッチング)

<宮古群島>

写真撮影を目的としたバードウォッチャーによるアジサシ類の繁殖地への上陸は、近年も続いている。現在、フデ岩と軍艦パナリへの渡島をするための各港では、宮古島市によってアジサシ類の繁殖地保全のために一般の上陸に対する注意喚起の啓発看板が掲示されている。また、これらの繁殖地での調査には、宮古島市への申告が必要である。

異常気象・荒天（台風）

<宮古群島>

小岩礁の繁殖地では、台風の接近や通過による高波や強風で繁殖失敗などの影響を受けることがある。

<仲ノ神島>

台風の直撃や、台風が連続して来襲することによる荒天の長期化は、繁殖放棄や雛の餓死を伴う大量死を引き起こす（水谷・河野 2011）。

13. ウミネコ *Larus crassirostris*

(1) 生物情報



－ (環境省) / LC (IUCN) / －

【分 類】チドリ目カモメ科カモメ属

【営巣環境】地面に浅い窪みを掘るか、岩場の窪みで営巣する

- ・ロシア南東部、中国大陆東部、日本などの極東に分布し、国内では全国の離島で主に繁殖。東京都内のビル屋上での繁殖も確認。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：知床半島※、利尻島、天売島※、松前小島※、ユルリ島※、モユルリ島※、大黒島※、南千島など

青森県：弁天島※、蕪島※、その他太平洋側沿岸部

岩手県：三貫島※、椿島、その他沿岸部

宮城県：足島※、その他沿岸部

秋田県：男鹿半島

山形県：飛島※、百合島※、御積島※

新潟県：佐渡島、粟島

石川県：七ツ島

東京都：伊豆諸島（大島、新島、神津島、三宅島、八丈小島※）

京都府：沓島※

島根県：隠岐諸島※、沖蛇島、経島※

長崎県：男女群島※

鹿児島県：甬島諸島

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただし知床半島、天売島、ユルリ島、モユルリ島、蕪島、飛島、百合島、御積島、経島以外では主要調査対象種ではない

② 調査サイトの概況（詳細は第2章を参照）

調査した17島嶼のうち7島嶼（天売島、知床半島、ユルリ島、蕪島、飛島、百合島、経島）では、直接観察や固定調査区の巣密度と営巣面積から繁殖地全体の巣数を継続して把握できている。他の10島嶼では主な調査対象種ではないため、これまで断続的な巣数や成鳥数の把握にとどまっている。本調査データを含む日本海鳥コロニーデータベースの解析から、国内のウミネコは1980年から2015年にかけて72%減少したと推定されている(Senzaki et al. 2020)。

表 3-13-1 調査 7 島嶼における成鳥数及び巣数

	第 1 期 (2004-2008 年度)	第 2 期 (2009-2013 年度)	第 3 期 (2014-2018 年度)
成鳥数	960～4, 526 羽	720～17, 309 羽	271～19, 383 羽
巣数	147～13, 074 巣	338～18, 296 巣	0～17, 098 巣

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種 (ネコ、キツネ)

・ネコ

<天売島>

これまでにネコによる成鳥の捕食が確認されている。天売島には多い時で 200～300 個体のネコが生息しており、2012 年から条例に基づく飼いネコの登録、不妊去勢が実施されたほか、同年にはネコの捕獲が試験的に始まり、2014 年から行政・獣医師会・動物愛護団体で構成する協議会によって本格的に実施された。2012 年から 2016 年 8 月までに捕獲したネコは合計 134 頭で、そのうち 106 頭を島外搬出した。その結果、2014 年から 2017 年 5 月までに捕獲したノラネコは合計 139 頭で、126 頭を島外搬出し、2017 年には天売島のノラネコは 10 頭前後まで減少したと推定されている（「人と海鳥と猫が共生する天売島」連絡協議会 2017）。

<燕島>

ネコは、燕島におけるウミネコの主な哺乳類捕食者であり、少なくとも 2009 年以降、毎年複数の成鳥や雛の死体が確認されている（富田ら 2010、2018）。燕島では、ウミネコ繁殖地を保護するため監視員の見張りやフェンスが設置されているが、近年はフェンスの切れ間からネコが頻繁に侵入するようになっている。ネコは、捕食を伴わない殺傷も行うため、個体群への影響は大きい（Kruuk 1972）。

<飛島・御積島（飛島、百合島）>

2014 年の調査中に百合島のウミネコ繁殖地内を歩き回るネコ 1 頭が確認された。百合島ではウミネコ成鳥の死体が 14 羽確認されており、ネコによる捕食と考えられた。飛島の館岩でもウミネコの死体 2 羽があり、骨に残った歯形からネコによる捕食と考えられた（富田ら 2016）。また、本調査中に採取したネコの糞（1 個）から、ウミネコの羽が大量に確認され、ウミネコがネコに捕食されている直接的な証拠が得られた（富田ら 2016）。

・キツネ

<燕島>

キツネは、燕島におけるウミネコの主な哺乳類捕食者であり、少なくとも 2009 年以降、毎年複数の成鳥や雛の死体が確認されている（富田ら 2010、2018）。捕食を伴わない殺傷も行うため、個体群への影響は大きい（Kruuk 1972）。

在来種（ヒグマ、カラス類、オジロワシ、ヘビ類）

・ヒグマ

<知床半島>

2002 年以降、海鳥繁殖地への侵入による捕食や攪乱が確認されている。

・カラス類

<天売島>

2016 年の調査でハシブトガラスによる海鳥の雛や卵の持ち去りと捕食が確認されている。

<弁天島>

可能性のある捕食者としてハシブトガラスが確認されている。

<祇苗島>

可能性のある捕食者としてハシブトガラスが確認されている。

<経島>

ハシブトガラスによる卵捕食が確認されているが、継続して大きな被害を与えている状況は確認されていない（中井 2012）。

・オジロワシ

<天売島>

2016 年にオジロワシ 1 つがいの繁殖、1 羽の雛の巣立ちが確認された。巣の付近にはウトウのクチバシや、ウミウとみられる鳥の羽がペリットとして確認されたが、ウミネコへの直接的な影響は確認されていない。また、海鳥繁殖地内で飛行している姿も目撃された。

<知床半島>

2015 年の調査では、ウトロ側のプユニ岬からエエイシレド岬の間で最大 26 個体が観察され、ウミウの巣内雛の捕食が確認されたが、ウミネコへの直接的な影響は確認されていない。知床半島を含む北海道の北東部では、1990 年以降オジロワシの個体数が増加している（白木 2013）。

<ユルリ・モユルリ島>

2017 年の調査では、ユルリ島でオジロワシ 1 巣（雛 2 羽）が、モユルリ島で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 羽が同時に確認された。これまでに、オジロワシによって、ウミウの雛の捕食や、ウミネコの繁殖地上空に飛来し、一斉に舞い上がらせる行動が頻繁に観察されている。

<渡島大島>

松前小島において、2011 年の調査で島西側にオジロワシの成鳥 1 羽と巣が確認された。

・ヘビ類（シマヘビ）

<祇苗島>

2017 年の調査において、シマヘビ 3 個体を確認した。本種の生息は以前から確認されている。

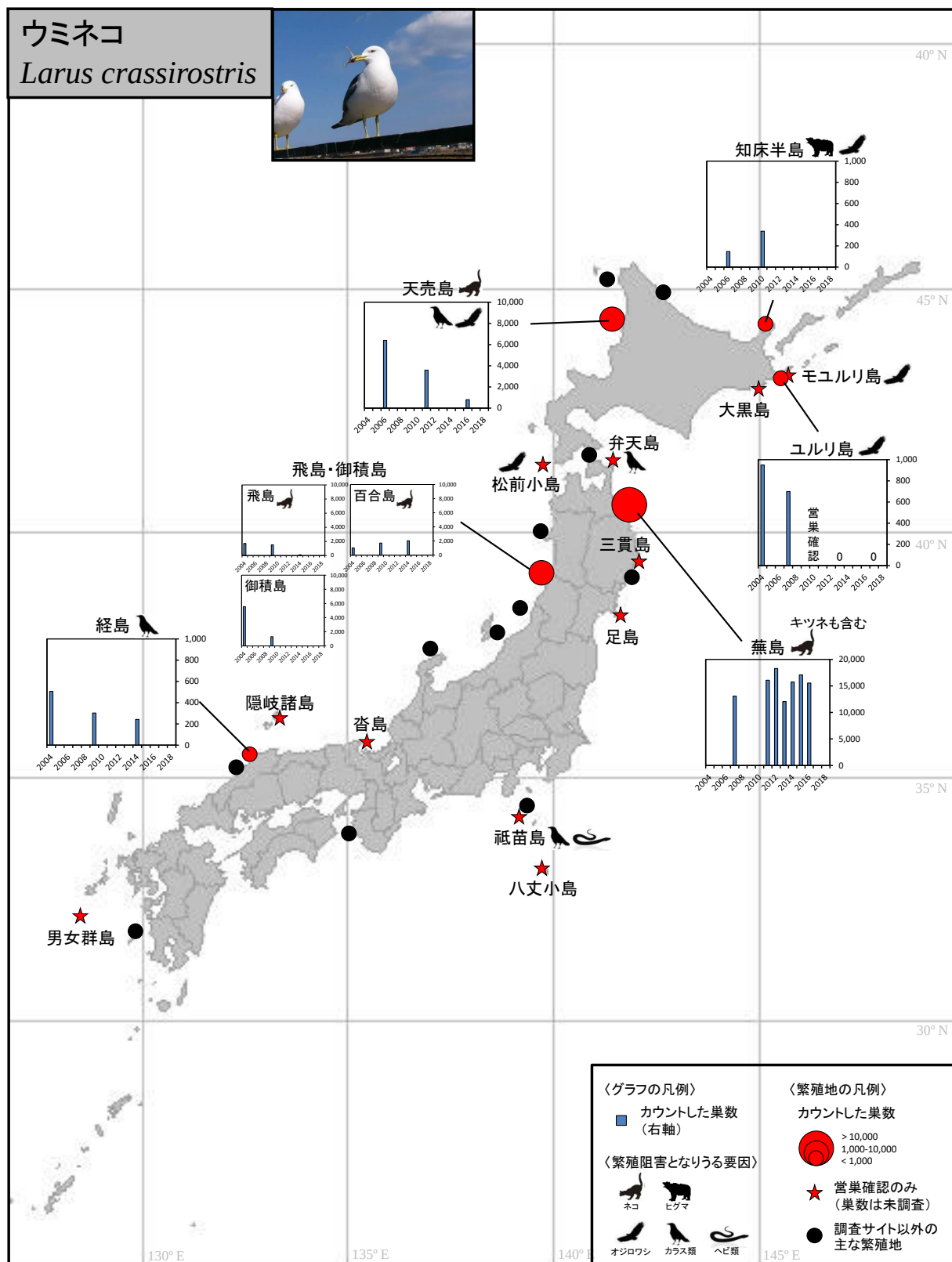


図 3-13-1 ウミネコの各調査サイトにおける繁殖状況と繁殖阻害となりうる要因

14. オオセグロカモメ *Larus schistisagus*

(1) 生物情報



NT（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分類】チドリ目カモメ科カモメ属

【営巣環境】地面に浅い窪みを掘るか、岩場の窪みで営巣する

- ・国内では主に北海道の離島で繁殖するが、近年建物屋上での営巣が増加。
- ・2020年に環境省レッドリストの準絶滅危惧（NT）に指定。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：知床半島※、天売島※、ユルリ島※、モユルリ島※、大黒島※、南千島など）

青森県：弁天島※、蕪島※

岩手県：三貫島※

※モニタリングサイト1000調査島嶼、ただし弁天島、蕪島、三貫島では主要な調査対象種ではない

② 調査サイトの概況

調査を行った8島嶼のうち、国内の主な繁殖地である北海道の5島嶼では直接観察や固定調査区の巣密度と営巣面積から繁殖地全体の巣数を継続して把握されているが、いずれも減少が著しい。近年は漁港内の建物屋根での営巣が増加している（2017年の調査では、ユルリ島・モユルリ島近くの落石漁港の建造物の屋根で336巣を確認）。本州の3島嶼では主な調査対象種ではないため、これまで断続的な巣数や成鳥数の把握にとどまっているが、営巣数は30巣程度以下である。本調査で得られたデータも含まれる日本海鳥コロニーデータベースを用いた解析では、国内のウミネコは1980年から2015年にかけて65%減少したと推定されている（Senzaki et al. 2020）。

表3-14-1 知床半島、天売島、ユルリ島、モユルリ島、大黒島における巣数

	第1期（2004-2008年度）	第2期（2009-2013年度）	第3期（2014-2018年度）
巣数	42～1,957 巣	26～1,283 巣	5～878 巣

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（ネコ、キツネ）

・ネコ

<天売島>

本調査で、これまでにネコに捕食されたと考えられるオオセグロカモメの成鳥や雛の死体は確認されていないが、天売島においてネコは本種の捕食者になると考えられる。天売島には多い時で200～300個体のネコが生息しており、2012年から条例に基づく飼いネコの登録、不妊去勢が実施されたほか、同年にはネコの捕獲が試験的に始まり、2014年から行政・獣医師会・動物愛護団体で構成する協議会によって本格的に実施された。2012年から2016年8月までに捕獲したネコは合計134頭で、そのうち106頭を島外搬出した。その結果、2014年から2017年5月までに捕獲したノラネコは合計139頭で、126頭を島外搬出し、2017年には天売島のノラネコは10頭前後まで減少したと推定されている（「人と海鳥と猫が共生する天売島」連絡協議会 2017）。

<蕪島>

ネコは、蕪島におけるオオセグロカモメの哺乳類捕食者と考えられる。ただし、本調査には、これまでに成鳥や雛の死体は確認されていない。

・キツネ

<蕪島>

キツネは、蕪島におけるオオセグロカモメの哺乳類捕食者と考えられる。ただし、本調査では、これまでに成鳥や雛の死体は確認されていない。

在来種（ヒグマ、カラス類、オジロワシ）

・ヒグマ

<知床半島>

2002年以降、海鳥繁殖地への侵入による捕食や攪乱が確認されている。

・カラス類

<天売島>

2016年の調査でハシブトガラスによる海鳥の雛や卵の持ち去りと捕食が確認されている。

<大黒島>

可能性のある捕食者としてハシボソガラスとハシブトガラスが確認されている。

<弁天島>

可能性のある捕食者としてハシブトガラスが確認されている。

・オジロワシ

<天売島>

2016年にオジロワシ1つがいの繁殖、1羽の雛の巣立ちが確認された。巣の付近にはウト

ウのクチバシや、ウミウとみられる鳥の羽がペリットとして確認されたが、本調査ではオオセグロカモメへの直接的な影響は確認されていない。また、海鳥繁殖地内で飛行している姿も目撃された。

<知床半島>

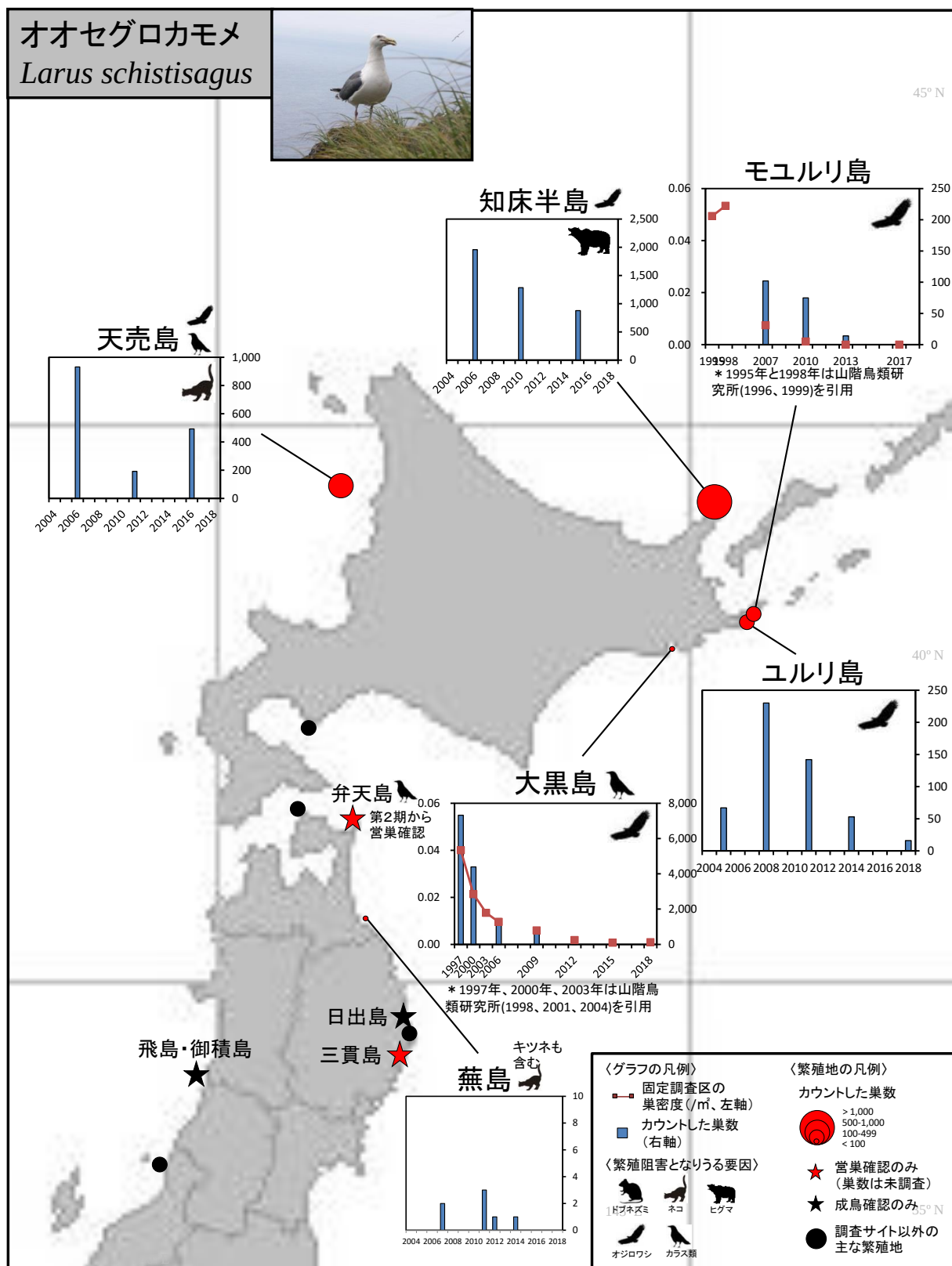
2015年の調査では、ウトロ側のプユニ岬からエエイシレド岬の間で最大26個体が観察され、ウミウの巣内雛の捕食も確認されたが、本調査ではオオセグロカモメへの直接的な影響は確認されていない。知床半島を含む北海道の北東部では、1990年以降オジロワシの個体数が増加している（白木 2013）。

<ユルリ・モユルリ島>

2017年の調査では、ユルリ島でオジロワシ1巣（雛2羽）が、モユルリ島で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羽が同時に確認された。これまでに、オジロワシによって、ウミウの雛の捕食や、ウミネコの繁殖地上空に飛来し、一斉に舞い上がらせる行動が頻繁に観察されたが、本調査ではオオセグロカモメへの影響は確認されていない。

<大黒島>

2018年の調査では、灯台周りのオオセグロカモメの繁殖地付近で、オジロワシなど大型猛禽類に捕食されたと考えられるオオセグロカモメ成鳥1羽の死体が確認された。大黒島では、少なくとも2006年以降にオジロワシが確認されるようになり、オオセグロカモメの繁殖地に飛来し、攪乱する様子が頻繁に観察されている。2018年は、最大で5羽確認された。



15. マミジロアジサシ *Sterna anaethetus*

(1) 生物情報



－ (環境省) / LC (IUCN) / －

【分 類】 チドリ目カモメ科アジサシ属

【営巣環境】 岩礁上の岩の下や隙間で営巣

・熱帯や亜熱帯域に生息し、ペルシャ湾や紅海、オーストラリアや琉球列島で繁殖。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

鹿児島県：奄美群島（徳之島、与論島）※

沖縄県：沖縄島沿岸離島（伊是名島、水納島、慶伊瀬島、コマカ島）※、宮古群島（フデ岩、軍艦パナリ、）※、八重山諸島（浜島）※、仲ノ神島※

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただし奄美群島では調査対象種ではない

② 調査サイトの概況（詳細は第2章を参照）

宮古群島のフデ岩と軍艦パナリの2か所及び仲ノ神島に安定した大規模な繁殖地がある。国内最大規模の仲ノ神島は、天然記念物や鳥獣保護区特別保護地区の指定後も海洋レジャー等による上陸が続いたが、1986 年に関係各省庁の調整によって改めて学術調査以外の上陸禁止が周知され、海鳥の繁殖に対する人為的影響が排除された（河野ら 1986、河野・水谷 2018、水谷・河野 2011）。また、本種の繁殖地の北限は、モニタリングサイト 1000 が始まる以前は宮古島属島の岩礁だったが、2005 年の本調査時に沖縄島沿岸離島の水納島で繁殖が初確認され、2009 年には、さらに北の伊是名島で、2012 年には奄美群島の徳之島と与論島で確認され、近年繁殖分布の北限が更新されている。

表 3-15-1 調査サイトにおける成鳥数（上）と巣数（下）

	第 1 期(2004-2008 年)	第 2 期(2009-2013 年)	第 3 期(2014-2018 年)
奄美諸島（2 島嶼）	0 羽 0 巣	0～35 羽 0～7 巣	4～5 羽 0 巣
沖縄島沿岸離島 （4 島嶼）	21 羽 6 巣	170～212 羽 36～93 巣	30～201 羽 0～10 巣
宮古群島（2 島嶼）	260 羽 111 巣	269～333 羽 35～54 巣	283～378 羽 14～26 巣
八重山諸島（1 島嶼）	120 羽 71 巣	98 羽 20 巣	80+羽 0 巣
仲ノ神島	- 営巣確認	502～1,044 羽 営巣確認	561～1,919 羽 営巣確認

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（クマネズミ）

<仲ノ神島>

海鳥の捕食者としてクマネズミの生息が確認されているが（河野ら 1995）、繁殖個体群規模に大きな影響を与えるほどではないと考えられている（水谷・河野 2011）。

人為的な攪乱（釣り、海水浴、バードウォッチングなど）

<奄美諸島>

海水浴場に隣接する奄美大島北部の土盛海岸やアヤマル岬のアジサシ類が繁殖する岩礁は、海水浴や釣り、潮干狩りを楽しむレジャー客の上陸が頻繁に見られる。土盛海岸では、2006 年の調査時に、人為攪乱による繁殖放棄と考えられる事例が観察され、それ以降、行政及び地元保護団体による啓発看板設置の活動等が行われている。一時的にベニアジサシの繁殖が確認されたが、近年は確認されていない。また、大島海峡西部の赤瀬や徳之島沖のトンバラ岩などの岩礁ではかつてアジサシ類が繁殖していたが、釣人の上陸が確認されており、近年は繁殖していない。

<沖縄島沿岸離島>

沖縄本島地域では、海洋レジャーの活発化によって、アジサシ類が繁殖する岩礁などへの接近及び上陸が頻繁に確認されている。本調査中にも、繁殖地への釣人の上陸や水上バイクの接近が確認されており、これらの影響が懸念された。主な繁殖地である慶伊瀬島では、アジサシ類保全のため、沖縄県や渡嘉敷村、環境省沖縄奄美自然環境事務所、山階鳥類研究所などで連絡会議を開き、観光施設の職員を対象にアジサシ類保全上の留意点などの勉強会が毎年行われている。また、環境省沖縄奄美自然環境事務所では、チラシを作成し、アジサシ類の繁殖地へ不用意に近づかないよう観光客やガイドなどへの注意喚起や、屋我地島の一部の岩礁（国指定鳥獣保護区内）にアジサシ類の繁殖地への上陸自粛の看板とロープの設置等を行っている。

<宮古群島>

写真撮影を目的としたバードウォッチャーによるアジサシ類の繁殖地への上陸は、近年も続いている。現在、フデ岩と軍艦パナリへの渡島をするための各港では、宮古島市によってアジサシ類の繁殖地保全のために一般の上陸に対する注意喚起の啓発看板が掲示されている。また、これらの繁殖地での調査には、宮古島市への申告が必要である。

<八重山諸島>

海洋レジャーのツアー地として利用されており、2018 年の調査期間中に数隻のレジャー船と多数の観光客が見られた。そのなかには、島内や海岸を散策する観光客も見られた。

在来種（カラス類）

- ・ハシブトガラス

<奄美諸島>

2012 年の本調査時に、大島海峡のマグロ養殖いけすに 60 羽のハシブトガラスが確認され、繁殖するアジサシ類の脅威となりうる。

<沖縄島沿岸離島>

2012 年の本調査時に、慶伊瀬島のナガンヌ島でハシブトガラスの成鳥 2 羽と幼鳥 2 羽が確認され、少なくとも 1 つがいの繁殖が確認されている。これらは、観光施設や来島者によるゴミに誘引されたと考えられる。

<八重山諸島>

ハシブトガラスが生息しており、卵や雛の捕食が考えられる。

異常気象・荒天（台風）

<奄美諸島、沖縄島沿岸離島、宮古群島、八重山諸島>

小岩礁の繁殖地では、台風の接近や通過による高波や強風で繁殖失敗などの影響を受けることがある。

<仲ノ神島>

台風の直撃や、台風が連続して来襲することによる荒天の長期化は、繁殖放棄や雛の餓死を伴う大量への死を引き起こす（水谷・河野 2011）。

16. セグロアジサシ *Sterna fuscata*

(1) 生物情報



写真／水谷晃

－（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分 類】 チドリ目カモメ科アジサシ属

【営巣環境】 平坦な草地で営巣

・熱帯や亜熱帯域に生息し、赤道帯の島で繁殖。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

東京都：小笠原諸島（西ノ島、南鳥島、硫黄列島（監獄岩））

沖縄県：仲ノ神島※、尖閣列島

※モニタリングサイト 1000 調査島地

② 調査サイトの概況（詳細は第2章の「仲ノ神島」を参照）

仲ノ神島における 2018 年度の調査では、大規模なメインコロニーの他に周辺の小規模なサブコロニーが 11 か所で確認され、成鳥は計 9,368 羽、雛（幼鳥）は計 1,771 羽確認された。本種と同様の調査は、東海大学の河野氏らによって 1975 年以降継続されている（環境省那覇自然環境事務所・東海大学沖縄地域研究センター 2018、河野・水谷 未発表）。最近 10 年間は、メインコロニーで成鳥が約 5,000～8,500 羽記録されているが、雛（幼鳥）は約 300～4,300 羽で変動が大きい。また、サブコロニー数も 2～17 か所で年によって相違がみられる。

表 3-16-1 仲ノ神島における成鳥数と雛（幼鳥）数

	第 1 期(2004-2008 年)	第 2 期(2009-2013 年)	第 3 期(2014-2018 年)
成長数	7,137 羽	9,074～11,086 羽	9,368～11,297 羽
雛（幼鳥）数	3,720 羽	3,708～4,298 羽	370～1,771 羽

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（クマネズミ）

＜仲ノ神島＞

海鳥の捕食者として、クマネズミの生息が確認されているが（河野ら 1995）、繁殖個体群規模に大きな影響を与えるほどではないと考えられている（水谷・河野 2011）。2018 年は、繁殖終了後にメインコロニー内を踏査したが、クマネズミによる被食痕のある卵殻は、南側の縁

辺でごく少数見られただけであった。

異常気象・荒天（台風）

＜仲ノ神島＞

台風の直撃や、台風が連続して来襲することによる荒天の長期化は、繁殖放棄や雛の餓死を伴う大量へい死を引き起こす（水谷・河野 2011）。

17. ベニアジサシ *Sterna dougallii*

(1) 生物情報



写真／尾崎清明

VU（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分 類】 チドリ目カモメ科アジサシ属

【営巣環境】 岩礁上の岩の下や隙間、平坦な地表で営巣

- ・ 熱帯域から温帯域まで広く分布。
- ・ 国内では南西諸島と三池島のほかに大阪府の関西空港でも繁殖。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

大阪府：関西空港

福岡県：三池島※

鹿児島県：種子島、奄美群島※（奄美大島、徳之島、与論島など）

沖縄県：沖縄島沿岸離島（沖縄本島※、伊平屋島※、久米島、水納島※、伊是名島※、慶伊瀬島※、座間味島、コマカ島※など）、宮古群島※（宮古島、大神島、フデ岩、池間島、軍艦パナリ、伊良部島・下地島）、八重山諸島※（石垣島、西表島など）

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況

三池島では、周期的な変動を示すものの、全体として減少傾向は報告されていない（安尾 2011、2015）。奄美群島ではアジサシ類の生息数と繁殖数が、2005 年の本調査実施時から減少傾向にあり、特に本種については、2015 年以降は奄美群島での繁殖地は 1 か所しか確認されていない。沖縄島沿岸離島では、1980 年代以降、年により変動するが約 600 巣から最大 4,300 巣が確認されてきた（山階鳥類研究所 2000）。しかし、2000 年代以降は最大約 1,600 巣にとどまり、特に 2009 年以降は減少傾向にある。宮古群島では、年による変動が大きく、なおかつ減少傾向にあり、今後も注視が必要である。八重山諸島では、2001 年以降に石垣島と西表島の主要繁殖地を含む全域で計数された成鳥数は、調査が十分ではなかった 2005 年（580 羽）を除けば、988～1,491 羽であり、2018 年もこの範囲内であった。2015 年以降は 1,200 羽を下回ることはなく、やや増加している可能性がある。八重山諸島の繁殖個体群規模は 1990 年代後半から 1,000 羽程度に増加しており、八重山諸島以外からの分散飛来の可能性が指摘されている（水谷・河野 2011）。

本種は年により繁殖地を変えやすく、海外では 200～400km 離れた繁殖地に移ることもある

(Spendelow et al. 2010)。したがって、今後もベニアジサシの繁殖個体群規模の動態は、九州から八重山諸島まで南北に連なる繁殖地で包括的に調査結果を解析する必要がある。

表 3-17-1 調査サイトにおける成鳥数（上）と巣数（下）

	第 1 期(2004-2008 年)	第 2 期(2009-2013 年)	第 3 期(2014-2018 年)
三池島	0 羽 0 巣	20～675 羽 0～330 巣	15～24 羽 0 巣
奄美諸島（6 島嶼）	759 羽 493 巣	313～570 羽 48～73 巣	37～79 羽 1～4 巣
沖縄島沿岸離島 （7 島嶼）	1,387 羽 643 巣	2,043～2,566 羽 990～1,662 巣	1,087～2,939 羽 534～982 巣
宮古群島（7 島嶼）	670 羽 0 巣	536～849 羽 18～19 巣	506～670 羽 51～59 巣
八重山諸島（8 島嶼）	640 羽 173 巣	1,056～1,137 羽 232～256 巣	1,330～1,491 羽 293～324 巣

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

人為的な攪乱（釣り、海水浴、バードウォッチングなど）

<奄美諸島>

海水浴場に隣接する奄美大島北部の土盛海岸やアヤマル岬のアジサシ類が繁殖する岩礁は、海水浴や釣り、潮干狩りを楽しむレジャー客の上陸が頻繁に見られる。土盛海岸では、2006 年の調査時に人為攪乱による繁殖放棄と考えられる事例が観察され、それ以降、行政及び地元保護団体による啓発看板設置の活動等が行われている。その後一時的にベニアジサシの繁殖が確認されたが、近年は確認されていない。また、大島海峡西部の赤瀬や徳之島沖のトンバラ岩などの岩礁ではかつてアジサシ類が繁殖していたが、釣人の上陸が確認されており、近年は繁殖していない。

<沖縄島沿岸離島>

沖縄本島地域では、海洋レジャーの活発化によって、アジサシ類が繁殖する岩礁などへの接近及び上陸が頻繁に確認されている。本調査中にも、繁殖地への釣人の上陸や水上バイクの接近が確認されており、これらの影響が懸念された。主な繁殖地である慶伊瀬島では、アジサシ類保全のため、沖縄県や渡嘉敷村、環境省沖縄奄美自然環境事務所、山階鳥類研究所などで連絡会議を開き、観光施設の職員を対象にアジサシ類保全上の留意点などの勉強会が毎年行われている。また、環境省沖縄奄美自然環境事務所ではチラシを作成し、アジサシ類の繁殖地へ不用意に近づかないよう観光客やガイドなどへの注意喚起や、屋我地島の一部の岩礁（国指定鳥獣保護区内）にアジサシ類の繁殖地への上陸自粛の看板とロープの設置等を行っている。

<宮古群島>

写真撮影を目的としたバードウォッチャーによるアジサシ類の繁殖地への上陸は、近年も続いている。現在、フデ岩と軍艦パナリへの渡島をするための各港では、宮古島市によってアジ

サシ類の繁殖地保全のために一般の上陸に対する注意喚起の啓発看板が掲示されている。また、これらの繁殖地での調査には、宮古島市への申告が必要である。

<八重山諸島>

海洋レジャーのツアー地として利用されており、2018 年の調査期間中に数隻のレジャー船と多数の観光客が見られた。そのなかには島内や海岸を散策する観光客も見られた。

在来種（カラス類）

・ハシブトガラス

<三池島>

これまでにハシブトガラスの営巣や飛来が確認されており、2017 年に捕食されたベニアジサシの卵殻 22 個が確認されている（永江 2017）。

<奄美諸島>

2012 年の本調査時に、大島海峡のマグロ養殖いけすに 60 羽のハシブトガラスが確認され、繁殖するアジサシ類の脅威となりうる。

<沖縄島沿岸離島>

2012 年の本調査時に、慶伊瀬島のナガンヌ島でハシブトガラスの成鳥 2 羽と幼鳥 2 羽が確認され、少なくとも 1 つがいの繁殖が確認されている。これらは、観光施設や来島者によるゴミに誘引されたと考えられる。

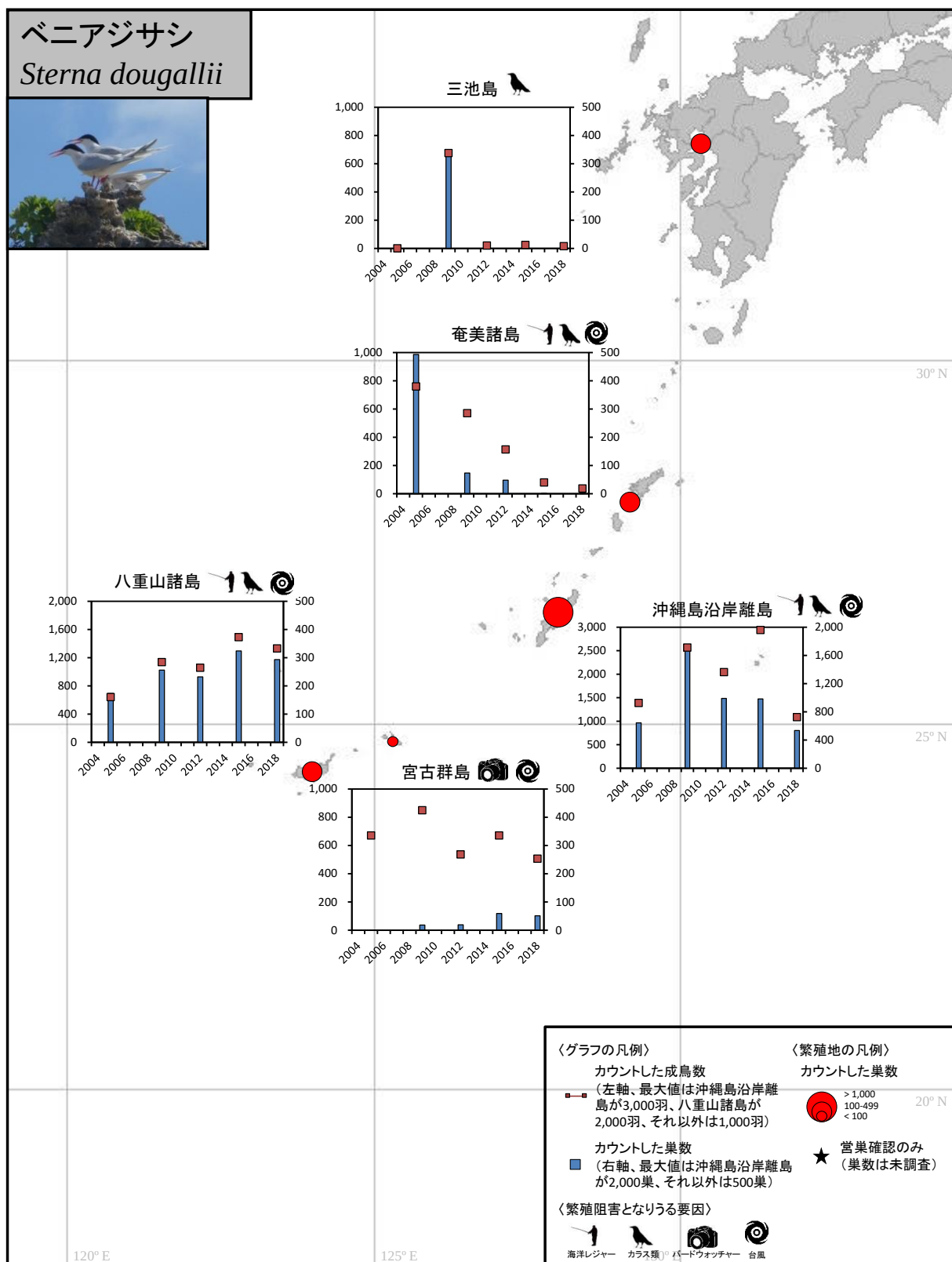
<八重山諸島>

ハシブトガラスが生息しており、卵や雛の捕食が考えられる。

異常気象・荒天（台風）

<奄美諸島、沖縄島沿岸離島、宮古群島、八重山諸島>

小岩礁の繁殖地では、台風の接近や通過による高波や強風で繁殖失敗などの影響を受けることがある。



18. エリグロアジサシ *Sterna sumatrana*

(1) 生物情報



写真／尾崎清明

VU（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分 類】 チドリ目カモメ科アジサシ属

【営巣環境】 岩礁上の岩の下や隙間、平坦な地表で営巣

・ 太平洋とインド洋の熱帯域に分布。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

鹿児島県：種子島、馬毛島、奄美群島（奄美大島、徳之島、与論島など）※

沖縄県：沖縄島沿岸離島（沖縄本島※、伊平屋島※、水納島※、伊是名島※、慶伊瀬島※、コマカ島※、粟国島、久米島、屋嘉比島など）、宮古群島（宮古島、大神島、フデ岩、池間島、軍艦パナリ、伊良部島・下地島、水納島、多良間島）※、八重山諸島※（石垣島、西表島など）

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況

奄美群島では、ベニアジサシと同様、エリグロアジサシの成鳥数と繁殖数は 2005 年の調査実施時から減少傾向にある。沖縄島沿岸離島では、年により変動するが概ね 150 巣前後で推移している。宮古群島では、2018 年の成鳥数と営巣数は本事業開始以降で最も多く、繁殖個体群の規模が維持されている。八重山諸島では、ほとんどの島において、2001 年から 2018 年までの間に、成鳥数と営巣数が減少傾向にある。特に西表島では、主要繁殖地であった同島西部のユシキ離、軍艦岩、シカボヤや東部の野原崎や青離島における繁殖規模の減少が明瞭である。一方で、2015 年以降調査ができていなかった加屋真島では、2018 年には成鳥 289 羽が記録され、増加傾向にあると判断された。西表島や浜島から繁殖個体が移動した可能性もあり、今後の継続的な調査が必要である。

表 3-18-1 調査サイトにおける成鳥数（上）と巣数（下）

	第 1 期(2004-2008 年)	第 2 期(2009-2013 年)	第 3 期(2014-2018 年)
奄美諸島（2 島嶼）	116 羽 62 巣	103～118 羽 25～46 巣	64～79 羽 13～17 巣
沖縄島沿岸離島 （9 島嶼）	266 羽 153 巣	375～528 羽 176～304 巣	323～440 羽 115～140 巣
宮古群島（8 島嶼）	183 羽 58 巣	417～511 羽 109～158 巣	343～487 羽 119～166 巣
八重山諸島（8 島嶼）	464 羽 321 巣	678～855 羽 237～343 巣	492～873 羽 132～153 巣

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

人為的な攪乱（釣り、海水浴、バードウォッチングなど）

<奄美諸島>

海水浴場に隣接する奄美大島北部の土盛海岸やアヤマル岬のアジサシ類が繁殖する岩礁は、海水浴や釣り、潮干狩りを楽しむレジャー客の上陸が頻繁に見られる。土盛海岸では、2006 年の調査時に人為攪乱による繁殖放棄と考えられる事例が観察され、それ以降、行政及び地元保護団体による啓発看板設置の活動等が行われている。また、大島海峡西部の赤瀬や徳之島沖のトンバラ岩などの岩礁ではかつてアジサシ類が繁殖していたが、釣人の上陸が確認されており、近年は繁殖していない。

<沖縄島沿岸離島>

沖縄本島地域では、海洋レジャーの活発化によって、アジサシ類が繁殖する岩礁などへの接近及び上陸が頻繁に確認されている。本調査中にも、繁殖地への釣人の上陸や水上バイクの接近が確認されており、これらの影響が懸念された。主な繁殖地である慶伊瀬島では、アジサシ類保全のため、沖縄県や渡嘉敷村、環境省沖縄奄美自然環境事務所、山階鳥類研究所などで連絡会議を開き、観光施設の職員を対象にアジサシ類保全上の留意点などの勉強会が毎年行われている。また、環境省沖縄奄美自然環境事務所ではチラシを作成し、アジサシ類の繁殖地へ不用意に近づかないよう観光客やガイドなどへの注意喚起や、屋我地島の一部の岩礁（国指定鳥獣保護区内）にアジサシ類の繁殖地への上陸自粛の看板とロープの設置等を行っている。

<宮古群島>

写真撮影を目的としたバードウォッチャーによるアジサシ類の繁殖地への上陸は、近年も続いている。現在、フデ岩と軍艦パナリへの渡島をするための各港では、宮古島市によってアジサシ類の繁殖地保全のために一般の上陸に対する注意喚起の啓発看板が掲示されている。また、これらの繁殖地での調査には、宮古島市への申告が必要である。

<八重山諸島>

海洋レジャーのツアー地として利用されており、2018 年の調査期間中に数隻のレジャー船と多数の観光客が見られた。観光客のなかには島内や海岸を散策するものもあり、エリグロア

ジサシの営巣に気付いてコロニー内に入り、卵を手取る様子や、撮影する姿が目撃された。

在来種（カラス類）

・ハシブトガラス

＜奄美諸島＞

2012 年の本調査時に、大島海峡のマグロ養殖いけすに 60 羽のハシブトガラスが確認され、繁殖するアジサシ類の脅威となりうる。

＜沖縄島沿岸離島＞

2012 年の本調査時に、慶伊瀬島のナガンヌ島でハシブトガラスの成鳥 2 羽と幼鳥 2 羽が確認され、少なくとも 1 つがいの繁殖が確認されている。これらは、観光施設や来島者によるゴミに誘引されたと考えられる。

＜八重山諸島＞

ハシブトガラスが生息しており、卵や雛の捕食が考えられる。

異常気象・荒天（台風）

＜奄美諸島、沖縄島沿岸離島、宮古群島、八重山諸島＞

小岩礁の繁殖地では、台風の接近や通過による高波や強風で繁殖失敗などの影響を受けることがある。

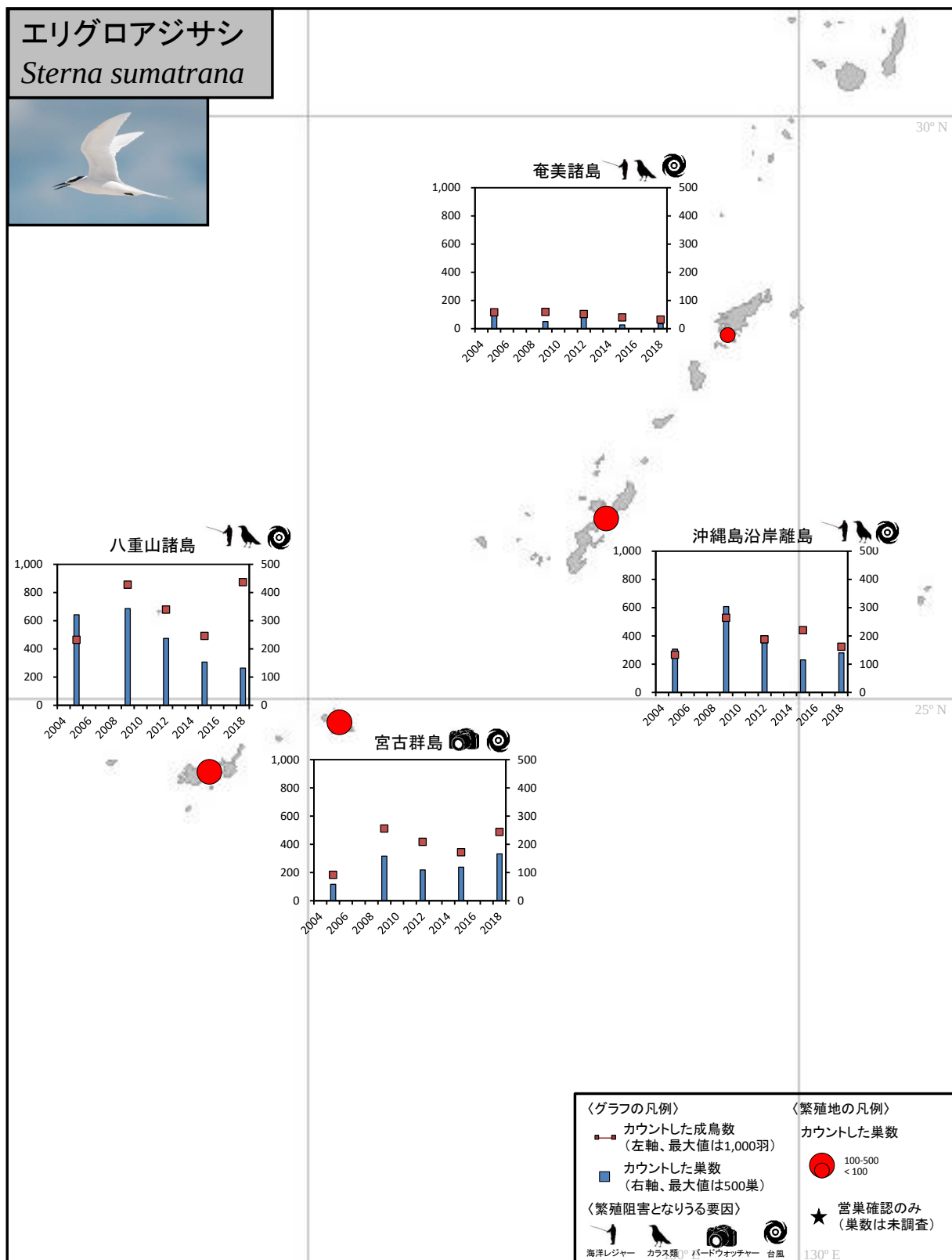


図 3-18-1 エリグロアジサシの各調査サイトにおける繁殖状況と繁殖阻害となりうる要因

19. ウミガラス *Uria aalge*

(1) 生物情報



写真／徐敬善

CR (環境省) / LC (IUCN) / 希・保

【分類】チドリ目ウミスズメ科ウミガラス属

【営巣環境】海岸の崖で営巣

・北太平洋に広く分布し、日本は分布域の西端にあたり北海道と南千島でのみ繁殖している。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：天売島※、南千島

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況（詳細は第2章の「天売島」を参照）

ウミガラスは、かつて天売島やユルリ島など北海道の北西部や東部の島で繁殖していたが、1960年代以降激減し、2005年に繁殖が途絶えた。唯一の国内繁殖地となった天売島では、1992年から環境省がウミガラス保護増殖事業を実施しており、スピーカーとデコイを用いた誘致により、2006年に繁殖つがい、さらに2008年に雛の巣立ちが再び確認され（環境省北海道地方環境事務所 2010）、その後、徐々に増加している。誘致は、島西部の赤岩対岸の崖部で行っており、2016年に成鳥38羽、16巣の産卵、16雛の孵化を確認した（環境省北海道地方環境事務所 2017）。

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

在来種（カラス類、オオセグロカモメ）

- ・ハシブトガラス

<天売島>

天売島では、2016年の調査でハシブトガラスがウミガラスの雛1羽を持ち去るのが観察された。同年の調査で4月から10月までにハシブトガラスが平均56個体確認された（環境省北海道地方環境事務所 2017）。

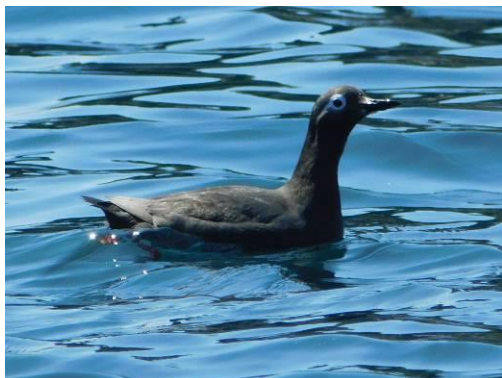
- ・オオセグロカモメ

<天売島>

少なくとも1987年以降、オオセグロカモメによるウミガラスの卵や雛の捕食が確認されている（Hasebe et al. 2012）。

20. ケイマフリ *Cepphus carbo*

(1) 生物情報



VU（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分 類】 チドリ目ウミスズメ科ウミバト属

【営巣環境】 崖部の岩の隙間などで営巣

- ・ オホーツク海と日本海の沿岸域で繁殖する。
- ・ 北海道の天売島は、国内最大の繁殖地。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：知床半島※、天売島※、ユルリ島※、モユルリ島※

南千島、松前小島※、

青森県：弁天島※

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況

調査を行った 6 島嶼のうち、陸上や海上からの定点観察によって 3 島嶼では成鳥数及び巣数（崖部の岩の隙間に飛び込む行動を観察）を、残りの 3 島嶼では成鳥数のみを継続して把握できている。国内最大の繁殖地である天売島の個体数は、本事業開始前の 1985 年から 2004 年にかけて減少したが、それ以降は増加傾向を示している（長谷部ら 2015、Senzaki et al. 2015）。ユルリ・モユルリ島では、過去にドブネズミの生息が確認され（近藤ら 1991）、海鳥の捕食が確認されていたが、環境省釧路自然環境事務所が鳥獣保護区保全事業として、2013 年から殺鼠剤の全島散布によるドブネズミ駆除を実施し、2016 年に根絶が確認された。

表 3-20-1 調査 6 島嶼における成鳥数及び巣数

	第 1 期 (2004-2008 年)	第 2 期 (2009-2013 年)	第 3 期 (2014-2018 年)
成鳥数 (6 島嶼)	38～140 羽	47～332 羽	15～410 羽
巣数 (3 島嶼)	11～50 巣	7～148 巣	16～53 巣

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（ドブネズミ）

- ・ドブネズミ

<天売島>

2016 年 6 月から 10 月にかけて実施されたドブネズミの捕獲調査では、ドブネズミが海鳥繁殖地、森林、集落（天売港や前浜漁港を含む）の全域で捕獲され、胃内容物から鳥類の羽毛が見つかっている（自然環境研究センター 2017）。

<弁天島>

ベルトコンベアーによって陸続きであること及び石灰石運搬船が接岸することから、過去に数回大型ネズミ類の侵入が確認されている（青森県 2020）。これまで、本調査により島内で大型ネズミ類が確認された際は、下北野鳥の会によって殺鼠剤やトラップを用いた駆除が行われてきたが、近年は、大型ネズミ類の調査を行っていないため、現在の生息状況は不明である。

在来種（カラス類）

- ・ハシブトガラス

<天売島>

2016 年の調査でハシブトガラスによる海鳥の雛や卵の持ち去りと捕食が確認されている。

<弁天島>

可能性のある捕食者としてハシブトガラスが確認されている。

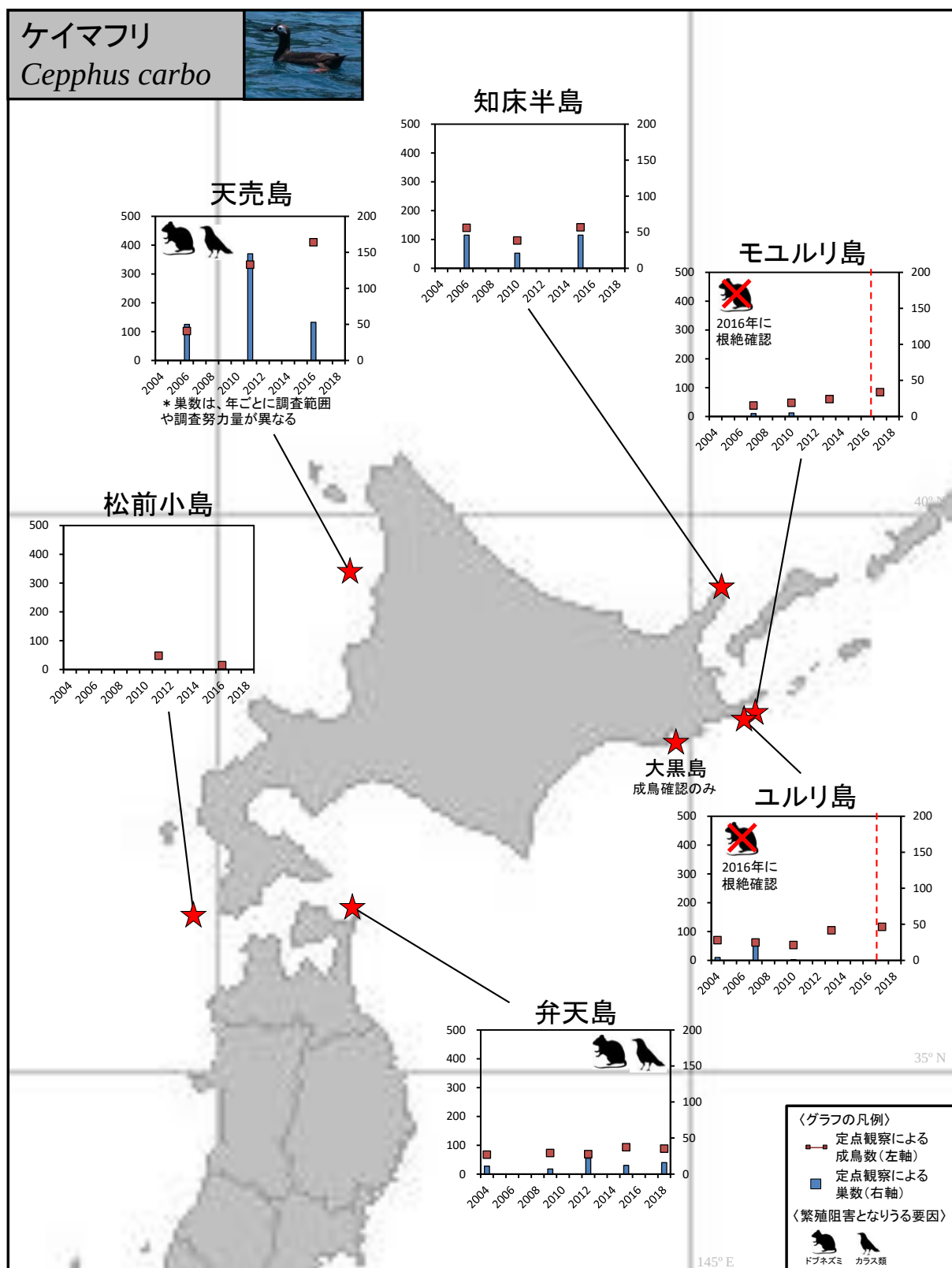


図 3-20-1 ケイマフリの各調査サイトにおける繁殖状況と繁殖阻害となりうる要因

21. ウミスズメ *Synthliboramphus antiquus*

(1) 生物情報



写真／矢萩樹

CR（環境省）／ LC（IUCN）／－

【分 類】チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属

【営巣環境】急峻な崖の岩の隙間などの奥まった場所を利用。

・北太平洋に広く分布し、日本は分布域の西端にあたり北海道と南千島でのみ繁殖している。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：天売島※、友尻島、ハボマイモシリ島、南千島

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況（詳細は第2章の「天売島」を参照）

近年、ウミスズメは国内で天売島でのみ繁殖が確認されている。2016年5月30日から6月9日にかけて、海鳥繁殖地の海岸線から300m沖と600m沖に設定した航路で実施した夜間のスポットライトセンサスで、5月30日に130羽、6月3日に266羽、6月7日に143羽、6月9日に41羽のウミスズメが記録された（北海道海鳥センター友の会 未発表データ）。さらに、同年に海上で夜間に合計8羽の巣立ち雛が確認された（北海道海鳥センター友の会 未発表データ）。

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

特になし。

22. カンムリウミスズメ *Synthliboramphus wumizusume*

(1) 生物情報



写真／今野怜

VU（環境省）／ VU（IUCN）／－

【分 類】チドリ目ウミスズメ科ウミスズメ属

【営巣環境】岩の隙間や草地の穴などで営巣

- ・分布域は日本と韓国周辺に限られる。
- ・枇榔島に大規模な繁殖地がある。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

石川県：七ツ島

京都府：沓島※

三重県：耳穴島

島根県：隠岐諸島（星神島※）

高知県：幸島※、二並島※

福岡県：小屋島※、烏帽子島

鹿児島県：甌島諸島

宮崎県：枇榔島※

東京都：伊豆諸島（新島、早島、祇苗島※、恩馳島※、大野原島、元根、八丈小島小池根※、鳥島※、鵜渡根島）

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼、ただし恩馳島、鳥島では調査対象種ではない

② 調査サイトの概況（詳細は第2章を参照）

調査を行った8島嶼のうち、主に草地斜面で集団繁殖する幸島では固定調査区の巣密度（使用痕跡（成鳥、卵（孵化後の卵殻を含む）、雛の確認）のある巣穴の密度）と営巣面積から繁殖地全体の巣数を継続して把握できている。他の7島嶼では、主に岩の隙間で営巣するため、一定の踏査範囲（経路）内の巣数を継続して把握している。幸島における推定巣数は、年により変動するが、第2期から第3期にかけて減少傾向にある。

表 3-22-1 幸島における巣密度及び巣数の換算値

	第 1 期(2008 年度)	第 2 期(2011 年)	第 3 期(2014 年、2017 年)
巣密度	0.22 巣/m ²	0.16 巣/m ²	0.08～0.20 巣/m ²
巣数	373 巣	269 巣	339 巣、137 巣

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（ドブネズミ）

- ・ドブネズミ

< 沖ノ島・小屋島 >

小屋島では、1987 年にドブネズミの侵入が確認され、同年にネズミに捕食されたと考えられるカンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメのへい死体が大量に発見された（武石 1987）。同年に福岡県が殺鼠剤を散布しドブネズミは確認されなくなったが、2009 年に再び確認され、同時にカンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメのへい死体も発見された（環境省九州地方環境事務所 2009）。2011 年 2 月に環境省九州地方環境事務所が再び殺鼠剤を散布したが、両種の個体数は回復していない。

在来種（カラス類、ヘビ類）

- ・カラス類

< 祇苗島 >

可能性のある捕食者としてハシブトガラスが確認されている。

< 隠岐諸島 >

星神島では、ハシブトガラスが確認されている。

< 蒲葵島・宿毛湾（幸島） >

幸島では、これまでにハシブトガラスとハシボソガラスが確認されており、これらのカラス類に捕食されたと考えられる食痕が残るカンムリウミスズメの成鳥の死体や卵が複数確認されている。本島の周辺部には釣人が上陸しており、釣人による撒き餌等がこれらのカラス類を誘引している可能性が考えられる。

< 枇榔島 >

これまでに本島でハシブトガラスとハシボソガラスが確認されており、カンムリウミスズメの捕食が確認されている。

- ・ヘビ類（シマヘビ）

< 祇苗島 >

2017 年の調査においてシマヘビ 3 個体が確認された。本種の生息は調査開始以前から確認されている。

23. ウトウ *Cerorhinca monocerata*

(1) 生物情報



－ (環境省) / LC (IUCN) / －

【分 類】 チドリ目 ウミスズメ科 ウトウ属

【営巣環境】 草地や土の地中に掘った巣穴で営巣

・北海道の天売島は、世界最大規模の繁殖地である。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：天売島※、大黒島※、ユルリ島※、モユルリ島※、松前小島※、南千島

青森県：大間弁天島、鯛島

岩手県：椿島

宮城県：江ノ島、足島※

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況

調査を行った6島嶼のうち、全島嶼で固定調査区の巣穴密度を調査し、さらに5島嶼で繁殖地全体の巣穴数を換算した。世界最大規模の繁殖地である天売島の巣穴数（換算値）は、第1期で326,023巣、第2期で415,441巣、第3期で379,195巣となり、増減した。ユルリ島・モユルリ島では、過去にドブネズミの生息（近藤ら 1991）や海鳥の捕食が確認されていたが、環境省釧路自然環境事務所による鳥獣保護区保全事業において、2013年から殺鼠剤を全島散布するドブネズミ駆除を実施し、2016年に根絶が確認された。

表 3-23-1 調査サイト（6島嶼）における巣穴密度及び巣穴数の換算値

	第1期(2004-2008年)	第2期(2009-2013年)	第3期(2014-2018年)
巣穴密度	0.30～1.27 巣/m ²	0.28～1.49 巣/m ²	0.28～1.36 巣/m ²
巣穴数	3,032～326,023 巣	7,859～415,441 巣	7,859～379,195 巣
備考	巣穴数について、大黒島は未換算。		

（３）生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（ドブネズミ、ネコ）

・ネコ

<天売島>

これまでにネコによるウトウの捕食が確認されている。天売島には多い時で 200～300 個体のネコが生息しており、2012 年から条例に基づく飼いネコの登録、不妊去勢が実施されたほか、同年にはネコの捕獲が試験的に始まり、2014 年から行政・獣医師会・動物愛護団体で構成する協議会によって本格的に実施された。2012 年から 2016 年 8 月までに捕獲したネコは合計 134 頭で、そのうち 106 頭を島外搬出した。その結果、2014 年から 2017 年 5 月までに捕獲したノラネコは合計 139 頭で、126 頭を島外搬出し、2017 年には天売島のノラネコは 10 頭前後まで減少したと推定されている（「人と海鳥と猫が共生する天売島」連絡協議会 2017）。

・ドブネズミ

<天売島>

2016 年 6 月から 10 月にかけて実施されたドブネズミの捕獲調査では、ドブネズミが海鳥繁殖地、森林、集落（天売港や前浜漁港を含む）の全域で捕獲され、胃内容物から鳥類の羽毛が見つかった（自然環境研究センター 2017）。

<足島>

以前よりドブネズミが生息しており、行動観察や胃内容分析、食痕の確認によってウトウの捕食が確認されている（環境庁 1973、環境省自然環境局生物多様性センター 2015、富田ら 未発表データ）。これまで足島では 2016 年の海鳥繁殖期終了後より、環境省東北地方環境事務所が殺鼠剤を散布しており、ドブネズミの生息密度の低下が確認されているものの、駆除には至っていない。

在来種（カラス類）

・カラス類

<天売島>

2016 年の調査でハシブトガラスによる海鳥の雛や卵の持ち去りと捕食が確認されている。

<大黒島>

可能性のある捕食者としてハシボソガラスとハシブトガラスが確認されている。

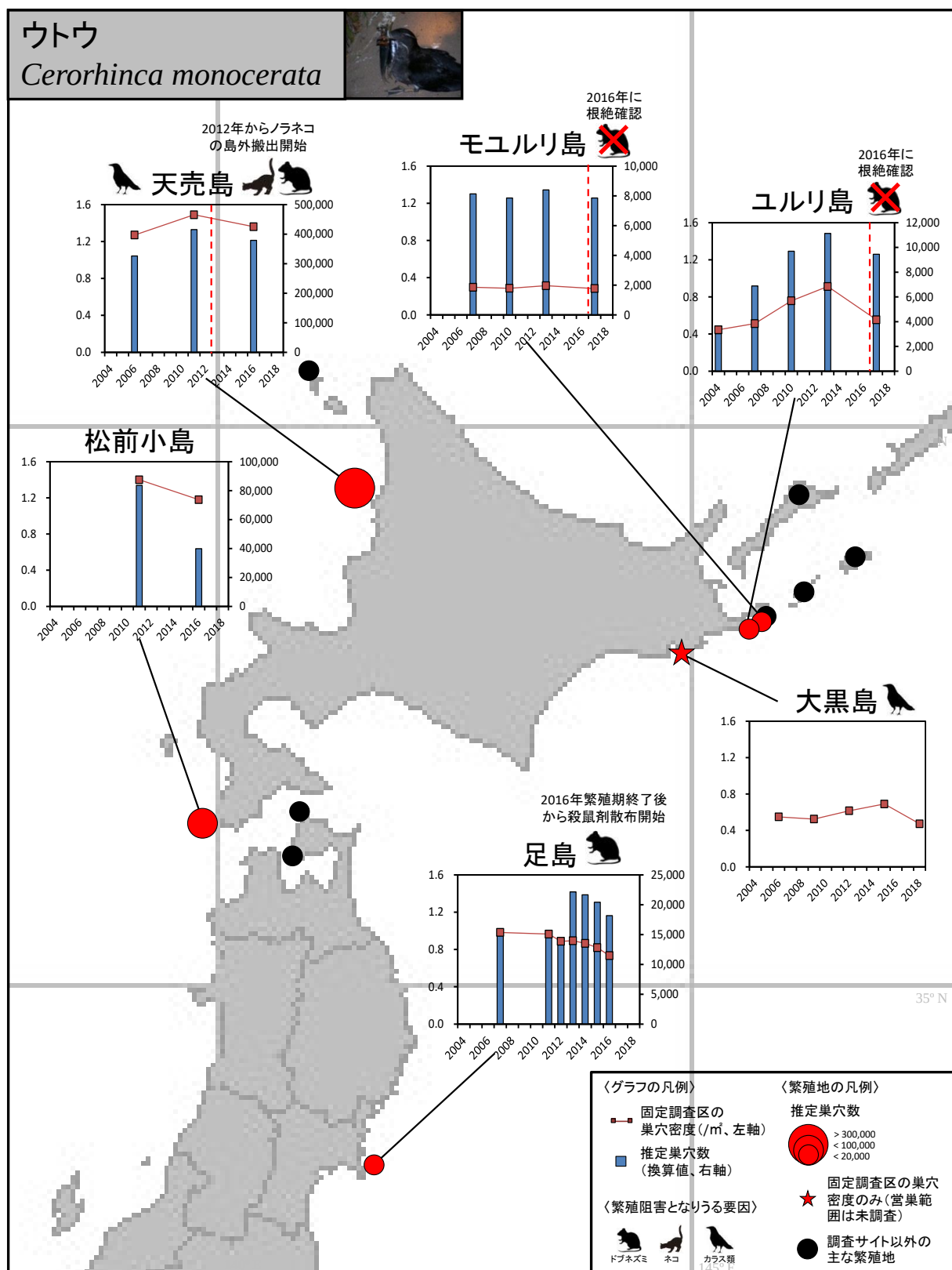


図 3-23-1 ユトウの各調査サイトにおける繁殖状況と繁殖阻害となりうる要因

24. エトピリカ *Fratercula cirrhata*

(1) 生物情報



写真／今野怜

CR (環境省) / LC (IUCN) / 希・保

【分類】チドリ目ウミスズメ科ツノメドリ属

【営巣環境】草地や土の地中に掘った巣穴で営巣

・北太平洋に広く分布し、日本は分布域の西端にあたり北海道と南千島でのみ繁殖している。

(2) 日本の繁殖地及び調査結果

① 主な繁殖地

北海道：ユルリ島※、モユルリ島※、南千島

※モニタリングサイト 1000 調査島嶼

② 調査サイトの概況（詳細は第2章の「ユルリ・モユルリ島」を参照）

ユルリ島及びモユルリ島の間の海上で観察されており、両島の定点観察から第1期はユルリ島で12～13羽、モユルリ島で8羽、第2期はユルリ島で15～19羽、モユルリ島で8～19羽、第3期はユルリ島で7羽、モユルリ島で8羽が観察された（ただし、これらの個体は重複して観察された可能性がある）。2017年の調査では、周辺海域で旋回を繰り返していたが、巣周辺に飛び込む行動や餌をくわえた個体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ていない。

(3) 生息を妨げるおそれのある環境要因

外来種（ドブネズミ）

＜ユルリ・モユルリ島＞

両島で、過去にドブネズミの生息が確認されている（近藤ら 1991）。しかし、環境省釧路自然環境事務所が鳥獣保護区保全事業として、2013 年から殺鼠剤の全島散布によるドブネズミ駆除を実施し、2016 年に根絶が確認された。第3期（2017 年）の調査では、両島でドブネズミ及び巣穴や糞などのドブネズミの痕跡は確認されていない（2020 年環境省釧路自然環境事務所の調査においても確認されていない）。

表 3-1 種ごとの成鳥数及び巣（穴）数の増減傾向と繁殖阻害となりうる要因

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島名	第1回目 (94)		第2回目 (94)		第3回目 (94)		第4回目 (94)		第5回目 (94)		第6回目 (94)		第7回目 (94)		増減傾向(×2) (備考、決定係数)		繁殖阻害と なりうる要因	備考		
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)				
ミズナギドリ目 Procellariiformes																						
アモクドリ科 Diomedidae																						
クロアシアモクドリ (準絶滅危惧[NV]) (該当なし)	鳥島	鳥島		1,400+		1,788+		2,092+		2,128							-		82.93	0.90	火山活動	・2013年からオーストラリアミツバネ繁殖地に殺鼠剤を散布
アモクドリ (危急[VI]) (絶滅危惧II類[II]) (国内希少野生動物種) (国指定特別天然記念物)	鳥島	鳥島	697	310	815	368	1,155	482	1,339	711							75.53	0.97	83.90	0.92	火山活動	・2013年からオーストラリアミツバネ繁殖地に殺鼠剤を散布
ミズナギドリ科 Procellariidae																						
オオミズナギドリ (絶滅危惧[LC]) (該当なし)	渡島大島	渡島大島	2	61	19	10	2	6									-		-6.92	0.91	ドブネズミ アナウサギ	
	日出島	日出島	15,610	18,026		22,260	40,482	14,775	16,774	13,024	16,938	13,151	16,916	14,507	30,480	18,862	-	-	-390.69	0.15		
	三貫島	三貫島		(0.40)		(0.45)		(0.29)		(0.45)		(0.42)		(0.44)		(0.51)	-	-	0.01	0.14		・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握
	足島	足島		9,680		6,160		9,430		11,355		12,947		10,541		10,790	-	-	-0.02	0.60	ドブネズミ 津波	
	思軒島 ・鹿富島	鹿富島		7,800-23,400	3,700±	15,600-31,200		6,500-26,520		12,610-30,940							-	-	387.83	0.15	カラス類 シマヘビ	
	御蔵島	御蔵島	1,067,818	2,650,050	770,554	2,751,975	116,602	2,242,350									-96818.62	0.90	-42607.99	0.51	ネコ ドブネズミ クマネズミ	・2005年以降、村役場ではネコの個体数抑制のため不妊手術を施して継続している ・2015年から村役場、東京都獣医師会、山階鳥類研究所が協力し、ネコの島外持ち出し開始
	八丈小島	小池根		0	1	2		5		28							-	-	-	-		・成鳥数の把握は標識調査による ・巣穴数の把握は踏査による
	冠島・喜島	冠島	67,598	159,430	189,996	175,923	109,204	142,938	142,388	137,440						5449.67	0.14	-3590.20	0.52	ドブネズミ イノシシ アオダイショウ		
	冠島・青島	青島		官集確認		官集確認		官集確認		官集確認							-	-	-	-		
	隠岐諸島	基神島		(0.66-0.96)		(0.31-1.04)		(0.42-0.94)		(0.35-0.69)							-	-	-0.01	0.69		・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握
	隠岐諸島	大森島		(0.24)		(0.20-0.26)		(0.22-0.30)		(0.16-0.21)							-	-	0.00	0.25	大型ネズミ類	・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握
	隠岐諸島	二股島		50		30		51		55							-	-	0.71	0.60	大型ネズミ類	・巣数は実数
	隠岐諸島	大波知島		(0.25-1.43)		(0.31-1.52)		(0.33-1.21)		(0.26-1.29)							-	-	-0.01	0.52	大型ネズミ類	・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握
	隠岐諸島	沖ノ島		(0.21)		(0.20)		(0.27)		(0.30)							-	-	0.01	0.73	大型ネズミ類	・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握
	隠岐諸島	松島(隠岐の島町)		(0.38)		(0.30)		(0.53)		(0.40)							-	-	0.01	0.13		・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握
	隠岐諸島	白島		官集確認				官集確認		57							-	-	-	-		・巣穴数の把握は踏査による
	南筑島 ・飯毛湾	南筑島		官集確認													-	-	-	-	大型ネズミ類	・2009年に大型ネズミ類の糞を確認
	南筑島 ・飯毛湾	幸島		官集確認													-	-	-	-	カラス類	
	南筑島 ・飯毛湾	飯島		官集確認													-	-	-	-	大型ネズミ類	・2009年に大型ネズミ類の糞を確認
	沖ノ島 ・小瀬島	沖ノ島				(0.40)		(0.52)		(0.44)							-	-	0.00	0.08	ネコ ドブネズミ クマネズミ	・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握
	男女群島	男島		(0.15)		(0.03)		(0.05)									-	-	-0.01	0.67	クマネズミ	・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握 ・2008年と2013年は調査区が異なる
	男女群島	女島				(0.05)		(0.08)									-	-	0.01	1.00	ネコ クマネズミ	・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握
	北都島	北都島															-	-	-	-	カラス類	
	トカラ列島	徳石島		12+													-	-	-	-	大型ネズミ類 サギ	
	トカラ列島	小島		10+		35		49									-	-	3.90	0.97	大型ネズミ類 サギ	
	トカラ列島	土ノ間島		37,900		49,800		29,500									-	-	-40.06	0.17	大型ネズミ類 サギ	
	トカラ列島	横当島	0	0	0	0											-	-	-	-	大型ネズミ類 サギ	
	奄美諸島	ハミヤ島					7+	50+	1+	20+	1+	24+					-	-	-4.33	0.64	台鼠	
	仲ノ神島	仲ノ神島		官集確認		官集確認		官集確認		官集確認		0.28					-	-	-	-	クマネズミ 台鼠	

(表 3-1 の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島名	第1回目 (※1)		第2回目 (※1)		第3回目 (※1)		第4回目 (※1)		第5回目 (※1)		第6回目 (※1)		第7回目 (※1)		増減傾向(※2) (傾き、決定係数)				繁殖阻害と なりうる要因	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
オナガミズナギドリ (絶滅危惧ⅠC) (該当なし)	島島	島島		69		97		109		128							-	-	6.19	0.97	・タマネズミ、 火山活動	・2013年からオーストンミツバメ繁殖地に殺鼠剤を散布																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	賀島列島	北之島	6,484	9,430			11,104	13,608									-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	賀島列島	賀島島島	706	1,664		4,555	6,844	5,264									-	-	300.00	0.89	・タマネズミ(根絶) ・ヤギ(根絶)	・2008年と2010年の殺鼠剤散布以降、 タマネズミは確認されていない																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	賀島列島	坂島		299													-	-	-	-	・タマネズミ ・ヤギ(根絶)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	賀島列島	姥島				249											-	-	-	-	・タマネズミ ・ヤギ(根絶)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	賀島列島	重島 (父島列島)		45		9											-	-	-	-	・タマネズミ(根絶)	・2008年と2010年の殺鼠剤散布以降、 タマネズミは確認されていない ・巣数は調査区内、ただし2008年と 2013年の調査区は異なる																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
アナドリ (絶滅危惧ⅠC) (該当なし)	賀島列島	南島 (父島列島)		宮島確認													-	-	-	-	・タマネズミ	・2012年に殺鼠剤を散布																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	八丈小島	小池棚	3	1	3	1	1	不明	0	不明							-	-	-	-	・成鳥数の把握は標準調査による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	賀島列島	重島 (父島列島)															-	-	-	-	・タマネズミ(根絶)	・2008年と2010年の殺鼠剤散布以降、 タマネズミは確認されていない																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	賀島列島	南島 (父島列島)		宮島確認													-	-	-	-	・タマネズミ	・2012年に殺鼠剤を散布																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	奄美諸島	ハミヤ島					14	2	22	不明	14	不明					-	-	-	-	・岩風	・成鳥数の把握は標準調査による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
沖ノ神島			沖ノ神島		宮島確認		宮島確認		宮島確認		375		宮島確認								・タマネズミ ・岩風																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
クミツバメ科 Hydrobatidae																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
クロコジロクミツバメ (絶滅危惧ⅠC) (絶滅危惧ⅠA類[CR])	日出島	日出島	85	265	162	63	未調査	138	172	117	未調査	8	未調査	99	未調査	24	-	-	-20.08	0.83	・寄風場所を巡る縄張り戦 ・連渡	・成鳥数の把握は標準調査による ・巣穴数はコジロクミツバメとの合 計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	三貫島	三貫島	19		8		2		0	74	7	44	15		22		-	-	-	-	・連渡	・成鳥数の把握は標準調査による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
ヒメクロクミツバメ (準絶滅危惧[NT]) (絶滅危惧Ⅲ類[VU])	三貫島	三貫島	3		3		0		3	74	1	44	2		2		-	-	-	-	・連渡	・成鳥数の把握は標準調査による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	足輪島 ・鹿直島	足輪島						聯を確認	218	1,624							-	-	-	-		・成鳥数の把握は標準調査による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	八丈小島	小池棚	24	273	24	176	22	214	4	294							-	-	3.37	0.80		・成鳥数の把握は標準調査による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	冠島・青島	青島	98	2,360	88	6,050	102	6,136	59	3,679							-	-	188.89	0.13		・成鳥数の把握は標準調査による ・特定調査区は2007年の1ヶ所から 2010年以降は計3ヶ所に拡大した																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	隠岐諸島	基神島	2	(0.10)	20	(0.17)	0	(0.11)	0	(0.06)							-	-	0.00	0.15	・ハシトガラス	・成鳥数の把握は標準調査による ・巣穴密度(巣/㎡)のみ把握																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	沖ノ島 ・小池島	小池島	43	28	0	0	2	3	3	0							-	-	-2.59	0.66	・ドブネズミ(根絶)	・2011年(繁殖期終了後)に殺鼠剤を散 布 ・成鳥数の把握は標準調査による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
コジロクミツバメ (絶滅危惧ⅠC) (該当なし)	大黒島	大黒島	1,733	651,000	1,017	570,630	1,025	550,605	793	682,440		573,870					-93.73	0.79	-1415.00	0.01	・ササメ	・成鳥数の把握は標準調査による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	日出島	日出島	10	265	4	63	未調査	138	56	117	未調査	8	未調査	99	未調査	24	-	-	-20.08	0.83	・オオミズナギドリとの営 巣地重複 ・土壌流出	・成鳥数の把握は標準調査による ・巣穴数はクロコジロクミツバメと の合計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
三貫島			三貫島		15		42		40		3		74		29		44		55		24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

(表 3-1 の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島名	第1回目 (※1)		第2回目 (※1)		第3回目 (※1)		第4回目 (※1)		第5回目 (※1)		第6回目 (※1)		第7回目 (※1)		増減傾向(※2) (傾き、決定係数)		繁殖阻害と なりうる要因	備考	
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)			
カツオドリ目 Suliiformes																					
カツオドリ科 Suliidae																					
カツオドリ (絶滅全[Lc]) (該当なし)	買島列島	北之島		100		443		139		275							-	-	-16.80	0.30	
	買島列島	中ノ島				73		54									-	-	-	-	
	買島列島	買島島		20		37		114		159							-	-	12.20	0.96	クマネズミ(根絶) ヤギ(根絶)
	買島列島	磯島		200		837		455									-	-	-	-	クマネズミ ヤギ(根絶)
	買島列島	得島 (父島列島)				繁殖確認											-	-	-	-	クマネズミ
	トカラ列島	根蛇島		372		4+	232		41+	170+	74						-	-	-	-	大型ネズミ類 ヤギ イタチ
	トカラ列島	中之島半島								250+	237						-	-	-	-	
仲ノ神島	仲ノ神島			378			551		790			768		907			-	-	40.60	0.90	クマネズミ 台風
ウ科 Phalacrocoracidae																					
ヒメウ (絶滅全[Lc]) (絶滅危惧1B類[EN])	天売島	天売島				23		49		44							-	-	2.10	0.58	カラス類 オジロシ
	ユルリ・ モユルリ島	ユルリ島		46		繁殖不明	92	繁殖不明	57	繁殖不明	26	繁殖不明	32	繁殖不明			-2.92	0.32	-	-	オジロシ 船舶の接近
	ユルリ・ モユルリ島	モユルリ島					71	繁殖不明	11	繁殖不明	37	繁殖不明	27	繁殖不明			-3.08	0.27	-	-	オジロシ 船舶の接近
チンムウガラス (絶滅全[Lc]) (絶滅危惧1A類[CR]) (国内希少野生動物種)	ユルリ・ モユルリ島	ユルリ島		11		1	0	0	0	0	0	0	0	0			-0.66	0.47	-0.06	0.47	オジロシ 船舶の接近
	ユルリ・ モユルリ島	モユルリ島					11	5	9	5	52	18	0	0			-0.05	0.00	-0.18	0.01	オジロシ 船舶の接近

(表 3-1 の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島 名	第1回目 (※1)		第2回目 (※1)		第3回目 (※1)		第4回目 (※1)		第5回目 (※1)		第6回目 (※1)		第7回目 (※1)		増減傾向(※2) (傾き、決定係数)				繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		
クミク (絶滅危惧1A) (該当なし)	天売島	天売島		1,450		219		521									-	-	-92.90	0.52	カラス類 オジロワシ	・2012年4月1日に羽根町が「天売島 オコシメ条例」施行
	加床半島	加床半島		747		642		556									-	-	-21.06	0.99	ヒゲマ オジロワシ	・行政及び観光船業者等により観光船 の接近自衛ルールが実行されている
	ユルリ・ モユルリ島	ユルリ島	252	190	535	265	679	275	107	128		153					-9.70	0.02	-6.64	0.26	オジロワシ 船舶の接近	・海島に配慮したルールを設けて海島 ウォッチング船が運営されている
	ユルリ・ モユルリ島	モユルリ島			250	78	98	91	244	169		85					-1.00	0.06	2.33	0.06	オジロワシ 船舶の接近	・漁船が海島繁殖地に気づかず接近し、 繁殖中の海鳥を攪乱することがある。 ・2013年(繁殖終了後)からユルリ島 とモユルリ島に殺鼠剤を散布、2016年 に根絶を確認
	大黒島	大黒島	573	308		321		307		176 (一部未調査)		213					-	-	-8.52	0.77	カラス類 オジロワシ	
	渡島大島	松前小島						53									-	-	-	-	オジロワシ	
	三貫島	三貫島	39	9	144	15	51	90		16							3.49	0.06	4.57	0.23		
	皮島	半島		官軍確認	81		36	13		67		官軍確認		官軍確認		504	-	-	-	-		
	飛島・ 御旗島	飛島	137	0	0	0	不明	0									-	-	-	-		
	飛島・ 御旗島	御旗島	170	24	122	29											-	-	-	-		
	黒島・ 鹿島	鹿島	15	4	9	1	5	2	0								-	-	-	-	ハシブトガラス	

(表 3-1 の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島 名	第1回目 (※1)		第2回目 (※1)		第3回目 (※1)		第4回目 (※1)		第5回目 (※1)		第6回目 (※1)		第7回目 (※1)		増減傾向(※2) (増し、決定係数)		繁殖阻害と なりうる要因	備考		
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)				
チドリ目 Charadriiformes																						
カモメ科 Laridae																						
クロアジサシ (低懸念[LC]) (該当なし)	宮古群島	フデ岩	340+	429	1,261	434	1,335	486			1,449	435						76.84	0.49	0.99	0.04	・ハードウォッシング
	宮古群島	軍艦バナリ	300+	175	410	172	359	218	556	136	448	127						14.91	0.51	-3.94	0.31	・台風
	宮古群島	宮古群島 合計	640	604	1,671	606	1,694	704	556	136	1,897	562						47.17	0.14	-16.96	0.15	
	仲ノ神島	仲ノ神島	4,015	743	2,762	宮島確認	1,676	790	3,257	830	5,011	宮島確認						66.05	0.07	-	-	・タマネズミ ・台風
ウミネコ (低懸念[LC]) (該当なし)	天売島	天売島		6,399		3,586		802										-	-	-509.70	1.00	・2012年4月1日に羽根町が「天売島 ネコ飼養条例」施行
	加床半島	加床半島		147		338		0										-	-	-18.43	0.24	・行政及び観光船業者等により観光船 の接近自粛ルールが決定されている
	ユルリ・ モユルリ島	ユルリ島	1,550	950	1,200	699	1,500	宮島確認	1,667	0		0						21.70	0.18	-79.90	0.92	・海鳥に配慮したルールを設けて海鳥 ウォッシング船が運航されている
	ユルリ・ モユルリ島	モユルリ島			5,000-8,000	宮島確認 (空巣多い)	3,000-4,000	宮島確認 (空巣多い)	7,000+	0 (空巣のみ)	5,000+	宮島確認						-	-	-	-	・船舶が海鳥繁殖地に気づかず接近し、 繁殖中の成鳥を死傷させることがある ・2013年(繁殖終了後)からユルリ島 とモユルリ島に殺鼠剤を散布、2016年 に撤退を確認
	渡島大島	松前小島			2,240		2,310											-	-	-	-	・オジロワシ
	弁天島	弁天島	生息確認	0	300	宮島確認	300+	宮島確認	250+	宮島確認	370	宮島確認						-	-	-	-	・過去に殺鼠剤を散布
	藤島	藤島		13,074	16,162	16,080	17,309	18,296	11,210	12,042	10,879	15,745	19,383	17,098	15,741	15,550	108.17	0.00	259.29	0.13	・ネコ ・キツネ	
	三賢島	三賢島			537	宮島確認	280	0			2		600+		11			-	-	-	-	
	足島	足島	14,000+	宮島確認		宮島確認	7,900+	宮島確認		33,033		宮島確認	15,184			21,263		-	-	-	-	
	足島・ 平島	平島	2,500+	宮島確認		宮島確認	4,200											-	-	-	-	・アナクサギ
	飛島・ 御蔵島	飛島	3,471	1,692	1,677	1,519	271	100										-320.00	1.00	-159.29	0.83	・ネコ
	飛島・ 御蔵島	百合島	960-1,010	1,033	720	1,712	676	2,034										-8.80	1.00	100.10	0.96	・ネコ
	飛島・ 御蔵島	御蔵島	1,394-1,653	3,450-7,650	3,679	1,296												-	-	-	-	・御蔵島の2004年と2009年のウミネコ 集数の推定方法は異なる
	恩納島・ 龍宮島	龍宮島	200	0			500	0	0		0							-	-	-	-	・ハシブトガラス ・シマヘビ
	八丈小島	小池棚	200	宮島確認	200+			0	0	0	0							-	-	-	-	
	兄島・青島	青島		宮島確認	1,241	1,752		宮島確認		宮島確認								-	-	-	-	
	経島	経島	4,526	506	3,341	303	2,443	242										-208.30	0.99	-26.40	0.91	・ハシブトガラス

(表 3-1 の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島名	第1項目 (※1)		第2項目 (※1)		第3項目 (※1)		第4項目 (※1)		第5項目 (※1)		第6項目 (※1)		第7項目 (※1)		増減傾向(※2) (傾き、決定係数)				繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		
オオセグロカモメ (低懸念[LC]) (準絶滅危惧[NY])	天売島	天売島		931		192		492									-	-	-43.90	0.35	ネコ クサネズミ オジロワシ	・2012年4月1日に羽根町が「天売島 ネコ飼養条例」施行
	加床平島	加床平島		1,957		1,283		878									-	-	-118.30	0.98	ヒゲザメ オジロワシ	・行政及び観光船業者等により観光船 の接近忌避ルールが実行されている
	ユルリ・ モユルリ島	ユルリ島	375	67	926	230	467	142	184	53		16					-34.40	0.18	-8.97	0.29	オジロワシ	・海鳥に配慮したルールを設けて海鳥 ウォッチング船が運営されている
	ユルリ・ モユルリ島	モユルリ島			405	102		75	50	14		5					-59.17	1.00	-10.45	0.90	オジロワシ	・漁船が海鳥繁殖地に気づかず接近 し、繁殖中の海鳥を攪乱することがあ る ・2013年(繁殖終了後)からユルリ島 とモユルリ島に殺鼠剤を散布、2016年 に根絶を確認
	大黒島	大黒島	3,663	42		26		88		58		12+					-	-	-0.93	0.02	クサネズミ オジロワシ	
	弁天島	弁天島	0	0	50		20+	宮島確認	31	宮島確認	92	宮島確認					-	-	-	-	ハシブトガラス	・過去に殺鼠剤を散布
	藤島	藤島	4	2	5	3	2	1	4	0	6	1	2	0	2	0	-	-	-	-	ネコ ネツネ	
	三貫島	三貫島		宮島確認	229	宮島確認	99	26		14	50	31	7+		20+		-	-	-	-		
マミジロアジサシ (低懸念[LC]) (該当なし)	飛鳥・ 御膳島	飛鳥島	20		8	0	2	0									-	-	-	-	ネコ	
	奄美諸島	徳之島	0	0	0	0	23	4	0	0	0	0					0.04	0.00	0.01	0.00	ハシブトガラス 海洋レジャヤー	
	奄美諸島	与論島	0	0	0	0	12	3	4	0	5	0					0.45	0.21	0.01	0.00	台風	
	沖縄島 石垣島	沖縄島本島のみ	0	0	22	8	37	1	21	0	0	0					0.13	0.00	-0.22	0.10		
	沖縄島 石垣島	伊是名島			150	70	88	30			120	4					-2.10	0.10	-6.90	0.91		
	沖縄島 石垣島	水納島	14	6	40	15	45	5	6	0	20	2					-0.54	0.03	-0.68	0.35	台風 海洋レジャヤー	
	沖縄島 石垣島	豊伊瀬島	0	0	0	0	0	0	0	0	50	3					-3.90	0.45	0.15	0.47		
	沖縄島 石垣島	コマカ島	7	0	0	0	0	0	3		11	1					0.29	0.10	0.90	0.73		
	沖縄島 石垣島	網渡島							0	0	0	0					0.00		0.00			
	宮古群島	フデ岩	60+	21	97	15	76	4			133	11					-5.90	0.75	-0.83	0.41		
	宮古群島	重蔵ベナリ	200+	90	236	39	191	31	283	26	245	3					4.30	0.35	-5.90	0.89	バードウォッチング 台風	
	宮古群島	大神島	0	0	0	0	2	0			0	0					0.02	0.01	0.00			
	八重山諸島	高島	120+	71	98	20					80+	0					-2.89	0.93	-4.91	0.80	ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	
	奄美諸島	奄美諸島 合計	0	0	0	0	35	7	4	0	5	0					0.49	0.03	0.01	0.00		
	沖縄島 石垣島	沖縄島 合計	21	6	212	93	170	36	30	0	281	10					6.22	0.11	-2.28	0.09		
	宮古群島	宮古群島 合計	260	111	333	54	269	35	283	26	378	14					5.86	0.36	-7.09	0.89		
	八重山諸島	八重山諸島 合計	120	71	98	20					80+	0					-2.89	0.93	-4.91	0.80		
	沖ノ神島	沖ノ神島		宮島確認	1,044	宮島確認	502	宮島確認	561	宮島確認	1,919	宮島確認					89.47	0.28	-	-	クサネズミ 台風	
セグロアジサシ (低懸念[LC]) (該当なし)	沖ノ神島	沖ノ神島	7,137	均鳥数 3,720	11,086	均鳥数 4,298	9,074	均鳥数 3,708	11,297	均鳥数 370	9,368	均鳥数 1,771					160.26	0.23	-237.59	0.53	クサネズミ 台風	

(表 3-1 の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島名	第1回目 (※1)		第2回目 (※1)		第3回目 (※1)		第4回目 (※1)		第5回目 (※1)		第6回目 (※1)		第7回目 (※1)		増減傾向(※2) (傾き、決定係数)				繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		
ベニマジサシ (低懸念[LC]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU])	三池島	三池島	0	0	675	330	20	0	24	0	15	0					-16.69	0.08	-8.99	0.10	ハシブトガラス	
	奄美諸島	奄美大島沿岸	362	186	96	0	0	0	10	1	28	4					-24.56	0.67	-12.03	0.54		
	奄美諸島	加計呂麻島沿岸	254	307	425	73	0	0	6	0	0	0					-28.19	0.54	-22.30	0.72	ハシブトガラス	
	奄美諸島	与路島	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0					-0.20	0.56	-	-	海洋レジャヤー 台風	
	奄美諸島	請島	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0					-7.74	0.56	-	-		
	奄美諸島	徳之島	23	0	49	0	108	1	0	0	0	0					-2.65	0.09	-	-		
	奄美諸島	与論島	0	0	0	0	205	47	63	0	9	0					2.90	0.03	-	-		
	沖縄島	沖縄島本島の み	1,144	614	1,946	1,241	1,823	880	1,345	512	336	138					-63.00	0.25	-48.44	0.35		
	沖縄島	沿岸離島																				
	沖縄島	伊是名島			15	21	100	50			66	43					4.05	0.19	1.93	0.34		
	沖縄島	伊平屋島			0	0	40	20									13.33	1.00	6.67	1.00	ハシブトガラス	
	沖縄島	沿岸離島																			海洋レジャヤー 台風	
	沖縄島	水納島	100	0	0	0	0	0	110	0	5	1					-2.89	0.07	0.06	0.41		
	沖縄島	慶伊瀬島	30	29	485	250	0	0	724	170	500	302					37.50	0.36	14.78	0.32		
	沖縄島	沿岸離島																				
	沖縄島	コマカ島	113	0	120	150	80	40	160		150	50					3.44	0.30	1.00	0.01		
	沖縄島	沿岸離島																				
	沖縄島	国渡島							600	300	30	0					-190.00	1.00	-100.00	1.00		
	宮古群島	宮古島本島周辺	650+		808	18	492	16	563	56	407	33					-21.97	0.52	2.83	0.35		
	宮古群島	フデ岩	0	0	33	0	21	0			3	0					-0.27	0.01	0.00			
	宮古群島	軍艦パナリ	0	0	6	0	0	0	4	0	4	0					0.20	0.15	0.00		バードウォッチング 台風	
	宮古群島	池間島	20	0	0	0	22	3	89	3	90	18					6.92	0.69	1.18	0.66		
	宮古群島	大神島	0	0	0	0	1	0			2	0					0.17	0.91	0.00			
	宮古群島	伊良部島・ 下地島			2	0	0	0	14	0	0	0					0.27	0.02	0.00			
	八重山諸島	石垣島周辺	140	0	365	100	374	77	1,203	281	1,183	281					90.32	0.83	23.12	0.88		
	八重山諸島	西表島周辺	369+	125+	703	139	681	155	288	43	60	5					-29.65	0.30	-10.11	0.61		
	八重山諸島	竹富島	2	0	0	0	0	0			30	0					2.20	0.67	0.00			
	八重山諸島	小浜島	0	0	0	0	0	0			7	0					0.54	0.73	0.00		ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	
	八重山諸島	新城島									47	6					-	-	-	-		
	八重山諸島	黒島	4	0	0	0	1	0			0	0					-0.26	0.55	0.00			
	八重山諸島	浜島	40+	0	59	17					0	0					-3.67	0.66	-0.32	0.05		
	八重山諸島	加屋真島	85	48	10	0					3	1					-5.37	0.62	-2.98	0.53		
	奄美諸島	奄美諸島 合計	759	493	570	73	313	48	79	1	37	4					-60.43	0.97	-34.23	0.69	ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	
	沖縄島	沖縄島 合計	1,387	643	2,566	1,662	2,043	990	2,939	982	1,087	534					-0.62	0.00	-23.10	0.07	ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	
	宮古群島	宮古群島 合計	670	0	849	18	536	19	670	59	506	51					-15.03	0.31	4.16	0.81	バードウォッチング 台風	
	八重山諸島	八重山諸島 合計	640	173	1,137	256	1,056	232	1,491	324	1,330	293					55.36	0.76	9.79	0.70	ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	

(表 3-1 の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島名	第1回目 (※1)		第2回目 (※1)		第3回目 (※1)		第4回目 (※1)		第5回目 (※1)		第6回目 (※1)		第7回目 (※1)		増減傾向(※2) (傾き、決定係数)				繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		
エリグロアジサシ (低懸念[LC]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU])	奄美諸島	奄美大島沿岸	22	18	25	12	28	21	41	13	13	6					-0.02	0.00	-0.71	0.39	ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	
	奄美諸島	加計呂麻島沿岸	9	5	38	2	32	10	8	0	2	0					-1.20	0.14	-0.37	0.19		
	奄美諸島	与路島	20	11	0	0	0	0	0	0	0	0					-1.32	0.56	-0.73	0.56		
	奄美諸島	請島	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0					-0.46	0.56	-	-		
	奄美諸島	徳之島	5	0	19	0	7	0	0	0	6	0					-0.47	0.12	-	-		
	奄美諸島	与論島	53	28	36	11	36	15	30	0	43	11					-0.89	0.26	-1.46	0.54		
	沖縄島 沿岸離島	沖縄島本島の マ	189	124	296	164	285	136	256	53	157	75					-2.57	0.05	-6.23	0.48	ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	
	沖縄島 沿岸離島	伊是名島			19	26	18	6			36	0					2.06	0.86	-2.05	0.84		
	沖縄島 沿岸離島	伊平屋島			5	3	10	5									1.67	1.00	0.67	1.00		
	沖縄島 沿岸離島	水納島	57	17	41	13	30	13	30	13	36	10					-1.72	0.61	-0.45	0.82		
	沖縄島 沿岸離島	慶伊瀬島	10	7	161	100	32	16	114	49	90	54					3.99	0.11	1.63	0.05		
	沖縄島 沿岸離島	コマカ島	10	5	6	4	0	0	40		4	1					0.66	0.04	-0.34	0.63		
	沖縄島 沿岸離島	岡波島							0	0	0	0					-	-	-	-		
	宮古群島	宮古島本島周辺	41+	7+	202	57	140	30	200	64	201	67					10.41	0.57	4.08	0.64		
	宮古群島	フデ岩	100+	33	105	9	62	22			69	20					-2.94	0.55	-0.60	0.11		
	宮古群島	軍艦バナリ	10+	1	4	2	4	1	1	0	15	7					0.17	0.02	0.30	0.31		
	宮古群島	池間島	27	17	7	3	40	13	35	4	28	15					0.88	0.13	-0.15	0.01	バードウォッチング 台風	
	宮古群島	大神島	5		43	17	65	18			45	13					2.93	0.41	-0.50	0.75		
	宮古群島	伊良部島・ 下地島			94	45	106	25	107	51	129	44					3.53	0.88	0.77	0.07		
	宮古群島	水納島			5												-	-	-	-		
	宮古群島	多良間島			51	20											-	-	-	-		
	宮古群島																-	-	-	-		
	八重山諸島	石垣島周辺	105+	41	254	86	289	102	255	66	161	42+					4.35	0.08	-0.27	0.00	ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	
	八重山諸島	西表島周辺	52+	70+	422	204	245	99	237	87	215	80					5.89	0.05	-2.46	0.05		
	八重山諸島	竹富島	57	33	20	9	26	1			120	0					5.38	0.41	-2.39	0.72		
	八重山諸島	小浜島	80	20	29	13	62	12			16	5					-4.04	0.57	-1.10	0.90		
	八重山諸島	新城島									69	12					-	-	-	-		
	八重山諸島	黒島	52+	24	45	5	56	23			3	0					-3.61	0.66	-1.46	0.42		
	八重山諸島	辰島	0	0	73	23					0	0					-1.37	0.05	-0.43	0.05		
	八重山諸島	加屋真島	118+	133	12	3					289						16.14	0.59	-32.50	1.00		
	奄美諸島	奄美諸島 合計	116	62	118	25	103	46	79	13	64	17					-4.37	0.87	-3.26	0.63	ハシブトガラス 海洋レジャヤー 台風	
	沖縄島 沿岸離島	沖縄島 合計	266	153	528	304	375	176	440	115	323	140					1.93	0.01	-6.04	0.17		
	宮古群島	宮古群島 合計	183	58	511	158	417	109	343	119	487	166					14.84	0.32	5.79	0.46	バードウォッチング 台風	
	八重山諸島	八重山諸島 合計	464	321	855	343	678	237	492	153	873	132+					15.31	0.16	-17.39	0.85		

(表3-1の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島名	第1回目 (※1)		第2回目 (※1)		第3回目 (※1)		第4回目 (※1)		第5回目 (※1)		第6回目 (※1)		第7回目 (※1)		増減傾向(※2) (傾き、決定係数)				繁殖阻害と なりうる要因	備考	
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)					
ウミズメ科 Alcidae																							
ウミガラス (絶滅危惧ⅠC) (絶滅危惧ⅠA類[CR]) (国内希少野生動植物種)	天売島	天売島					38	16										-	-	-	カラス類 オオセグロカモメ	・2012年4月1日に羽根町が「天売島 ネコ飼養条例」施行	
ケイマヅリ (絶滅危惧ⅠC) (絶滅危惧Ⅱ類[VU])	天売島	天売島	102	50	332	148	410	53									30.80	0.30	-	-	ドブネズミ カラス類	・2012年4月1日に羽根町が「天売島 ネコ飼養条例」施行 ・巣数は年ごとに調査範囲や調査努力 量が異なる	
	加床平島	加床平島	140	46	96	21	142	46									0.59	0.01	0.20	0.00		・行政及び観光船業者等により観光船 の接近目撃ルールが設けられている	
	ユルリ・ モユルリ島	ユルリ島	70	4+	62	20+	53	1+	104		91						2.60	0.30	-0.50	0.02	ドブネズミ(根絶)	・海島に配慮したルールを設けて海鳥 ウォッチング船が運営されている	
	ユルリ・ モユルリ島	モユルリ島			38	4+	47	5+	60		63						2.61	0.30	0.33	1.00	ドブネズミ(根絶)	・漁船が海鳥繁殖地に気づかず接近 し、繁殖中の海鳥を攪乱することがある ・2013年(繁殖終了後)からユルリ島 とモユルリ島に殺鼠剤を散布、2016年 に根絶を確認	
	渡島大島	松前小島			33-48	1+	15										-	-	-	-			
	弁天島	弁天島	67	11	73	7	69	22	93	12	88	16					1.77	0.47	0.43	0.17	ドブネズミ ハシブトガラス	・過去に殺鼠剤を散布	
ウミズメ (絶滅危惧ⅠC) (絶滅危惧ⅠA類[CR])	天売島	天売島					266										-	-	-	-		・2012年4月1日に羽根町が「天売島 ネコ飼養条例」施行	
カンムリウミズメ (絶滅危惧Ⅱ類[VU]) (国指定天然記念物)	根輪島・ 能登島	能登島	11	0	2	0	1	3	12	7							-	-	-	-	ハシブトガラス シマヘビ	・成鳥数の把握は標識調査による	
	八丈小島	小笠原			4	7		3		6							-	-	-	-		・成鳥数の把握は標識調査による	
	足島・青島	青島				9		12		20							-	-	-	-			
	隠岐諸島	基神島				9		9		6							-	-	-	-	ハシブトガラス		
	南英島 ・柳毛島	青島		373	74	269		339		137							-	-	-21.27	0.02	カラス類	・成鳥数の把握は標識調査による	
	南英島 ・柳毛島	二重島		3		13+		21		22							-	-	-	2.17	0.04		
	仲ノ島 ・小島島	小島島			20	4	6	6		11							-	-	-	1.17	0.04	ドブネズミ(根絶)	
	佐藤島	佐藤島	177	2+	490	7+	300+	47		38							-	-	-	-	カラス類 ネコ ドブネズミ カラス類	・2011年(繁殖終了後)に殺鼠剤を散布	
	天売島	天売島		314,866		473,994		379,195									-	-	-	6432.90	0.10	・2012年4月1日に羽根町が「天売島 ネコ飼養条例」施行	
	ユルリ・ モユルリ島	ユルリ島		3,032		6,885		9,690		11,138		9,257					-	-	-	499.47	0.04	ドブネズミ(根絶)	・海島に配慮したルールを設けて海鳥 ウォッチング船が運営されている ・漁船が海鳥繁殖地に気づかず接近 し、繁殖中の海鳥を攪乱することがある
ウトウ (絶滅危惧ⅠC) (該当なし)	ユルリ・ モユルリ島	モユルリ島			93	8,130	200	7,859	151	8,401		7,859					-	-	-11.14	0.03	ドブネズミ(根絶)	・2013年(繁殖終了後)からユルリ島 とモユルリ島に殺鼠剤を散布、2016年 に根絶を確認 ・モユルリ島のウトウ成鳥数の把握は 標識調査による	
	大黒島	大黒島		395		504		690		663		567					-	-	-	18.77	0.44	カラス類	
	渡島大島	松前小島			20,100	83,575		39,872									-	-	-	-			
	足島	足島	565	15,680	254	15,360		14,240		22,155		21,657		20,412		18,172	-	-	-	-0.03	0.80	ドブネズミ	・成鳥数の把握は標識調査による

(表 3-1 の続き)

調査対象種 (IUCNレッドリスト) (環境省レッドリスト)	サイト名	島 名	第1回目 (※1)		第2回目 (※1)		第3回目 (※1)		第4回目 (※1)		第5回目 (※1)		第6回目 (※1)		第7回目 (※1)		増減傾向(※2) (傾き、決定係数)				繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)	成鳥数	推定巣(穴)数 (巣穴密度)		
エトピリカ (絶滅危惧ⅠA種 [LC]) (絶滅危惧ⅠA類 [CR]) (国内希少野生動植物種)	ユルリ・ モユルリ島	ユルリ島	13		12		15		19		7						-0.21	0.06	-	-	ドブネズミ(根絶)	・海鳥に配慮したルールを 設けて海鳥ウォッチング船 が運営されている
	ユルリ・ モユルリ島	モユルリ島			8		8		19		8						0.25	0.04	-	-	ドブネズミ(根絶)	・漁船が海鳥繁殖地に気づ かず接近し、繁殖中の海鳥 を獲取することがある ・2013年(繁殖期終了後)か らユルリ島とモユルリ島に 殺鼠剤を散布、2016年に根 絶を確認

*1 成鳥数

カウント数：アホウドリ科、アナドリ、カツオドリ科、ウ科、カモメ科、ウミスズメ科

巣穴数と巣穴利用率からの推定数：オオミズナギドリ科（アナドリは除く）

標識放鳥数：ウミツバメ科

巣数

カウント数：アホウドリ科、アナドリ、カツオドリ科、ウ科、カモメ科（ウミネコは除く）、ウミスズメ科（ウトウは除く）

巣穴密度と営巣面積からの換算値：オオミズナギドリ科（アナドリは除く、御蔵島のオオミズナギドリについては換算値に各年の巣穴利用率を乗じた値）、ウミツバメ科、ウミネコ、ウトウ

ただし、上述の方法と異なる場合もあるので備考を参照すること

*2 増減傾向

青塗りつぶし：傾きが有意な増加傾向を示す ($p < 0.1$)

橙塗りつぶし：傾きが有意な減少傾向を示す ($p < 0.1$)

－：データ不足あるいは第1期から第3期で調査方法が異なるため増減傾向は未算出

第4章 総括

（１）繁殖地において海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因について

第1期から第3期までの15年間（2004-2018年度）で調査を行った「調査島嶼」及び「種」において確認された、海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因を整理し、有意な増減傾向（表3-1を参照）が認められたものに色付け（有意な増加傾向：青色網掛け、有意な減少傾向：橙色網掛け）し、表4-1に示した。これより、環境要因の有無と海鳥の増減傾向が一致した島嶼や種がある一方で、一致していない島嶼や種も認められた。

特に、海鳥繁殖地に、本来そこに生息していない大型ネズミ類（ドブネズミ、クマネズミ）が侵入した場合や、人によって持ち込まれたネコが人の手を離れ野生化した場合には、海鳥の卵や雛、場合によっては成鳥も捕食し、海鳥個体群（特に巣穴営巣性の海鳥種）に大きな影響を及ぼす。大型ネズミ類やネコについては、その影響が世界的に問題にもなっている。国内でもこれらの対策として、海鳥繁殖地内での殺鼠剤散布や罠による捕獲、島外持ち出しなど様々な対策がとられている。対策の結果、一部の海鳥繁殖地（国内では北海道のユルリ・モユルリ島や小笠原諸島の鴎島（鴎島鳥島も含む）など）ではドブネズミやクマネズミの駆除に成功している。一方で、人の生活圏から離れた島の、広大な海鳥繁殖地におけるこれらの対策は、多大な費用や労力を必要とする。そのため、大型ネズミ類やネコの有無、その対策による海鳥個体群への影響を評価することは重要である。

本章では、2004年から2018年の15年間で得られた海鳥の種ごとの繁殖数のモニタリングデータを用いて、海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因のうち、「大型ネズミ類」と「ネコ」について、以下の解析を行った。

●大型ネズミ類（ドブネズミ、クマネズミ）

本調査の2004年から2018年の15年間で得られた海鳥種の繁殖数のモニタリングデータを用いて、①大型ネズミ類の影響を評価するため、大型ネズミ類の生息が確認されている繁殖地と、その侵入がまだ確認されていない繁殖地との間で、15年間の海鳥の推定巣穴数の増減率を種ごとに比較した。

さらに、②大型ネズミ類への対策の効果を検証するため、大型ネズミ類の生息が確認されている繁殖地と、本調査開始以降のデータ取得期間中に殺鼠剤散布による大型ネズミ類の駆除あるいは個体数抑制が行われた繁殖地間で、①と同様の比較を行った。

解析に用いたデータは、大型ネズミ類の影響を受けやすい巣穴営巣性の海鳥種を対象に、2004年から2018年の15年間で3回以上調査が行われ、定量的に比較可能なデータが得られた19サイト26繁殖地の9種（ミズナギドリ科（2種：オオミズナギドリ、オナガミズナギドリ）、ウミツバメ科（4種：クロコシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、コシジロウミツバメ）、ウミスズメ科（3種：カンムリウミスズメ、ケイマフリ、ウトウ））の各繁殖地の推定巣穴数（あるいは固定調査区の巣穴密度、ケイマフリは成鳥数）を用いた（表3-1と表4-

1を参照)。まず、各繁殖地・各種の増減傾向を把握するため、回帰直線の傾きから(表3-1)、第1回目の調査結果を100として直近の調査までの年増減率を算出し、「ネズミ類有」(ドブネズミ、クマネズミの生息確認あるいはその情報がある繁殖地。ただし、以下の「殺鼠剤散布」の繁殖地は含まない)、「ネズミ類無」(これまでに大型ネズミ類の侵入が確認されていない繁殖地)、「殺鼠剤散布」(本小島嶼(海鳥)調査開始以降に殺鼠剤散布による大型ネズミ類の駆除あるいは抑制が行われた繁殖地)の3群に分類した。

①海鳥個体群に対する大型ネズミ類の影響について(「ネズミ類有」と「ネズミ類無」の比較)

2004年から2018年の15年間の各繁殖地・各種の年増減率は、「ネズミ類有」で11.3%減(渡島大島のオオミズナギドリ)~30.2%増(天売島のケイマフリ)、「ネズミ類無」で9.2%減(小屋島のヒメクロウミツバメ)~8.0%増(杓島のヒメクロウミツバメ)の範囲にあり、2群間で有意な差はなかった(図4-1)。

「ネズミ類有」においては、オオミズナギドリ10繁殖地のうち、4繁殖地(渡島大島、足島、御蔵島、冠島)で有意な減少が認められた。残りの6繁殖地の内、1繁殖地では有意な増加が認められ(隠岐諸島の沖ノ島)、5繁殖地では有意な増減傾向は認められなかった(隠岐諸島の大森島、二股島、大波加島、福岡県の沖ノ島、トカラ列島の上ノ根島)。他に、足島のウトウで有意な減少が認められた。また、天売島のケイマフリは有意に増加し、ウトウでは有意な増減傾向は認められなかった(表3-1)。

「ネズミ類無」においては、オオミズナギドリ5繁殖地のうち、1繁殖地(隠岐諸島の星神島)で有意な減少が認められた。残りの4繁殖地では有意な増減傾向は認められなかった(日出島、三貫島、祇苗島、隠岐諸島の松島)。他に有意な減少が認められたのは、クロコシジロウミツバメ1繁殖(日出島)、コシジロウミツバメ1繁殖地(日出島)、オーストンウミツバメ1繁殖地(祇苗島)、カンムリウミスズメ1繁殖地(幸島)、有意な増加が認められたのは、ウトウ1繁殖地(大黒島)、有意な増減傾向が認められなかったのは、コシジロウミツバメ1繁殖地(大黒島)、ヒメクロウミツバメ3繁殖地(八丈小島小池根、杓島、星神島)、ケイマフリ1繁殖地(知床半島)であった(表3-1)。

本解析において、大型ネズミ類の生息する一部の繁殖地において、海鳥個体群の減少が認められた一方で、増減傾向が認められない、あるいは一部繁殖地では増加が認められた。したがって、現時点で海鳥個体群の増減傾向に対するネズミの影響の有無を評価することはできなかった。この理由として、各繁殖地における外来種に関するデータ数が少なく、現時点で増減傾向の評価をするには不十分であることや、大型ネズミ類の生息が確認されている海鳥繁殖地のほとんどは、本事業が始まる以前からその生息が確認されており、すでに減少してしまった個体群を観察している可能性があることが挙げられる。また、海鳥個体群に影響する他の要因(例えば、ネコなど)も複合的に影響している可能性もあり、今後はそれらも合わせて考慮する必要がある。

個別の種に着目すると、「ネズミ類無」の海鳥繁殖地では、ウミツバメ類の繁殖が確認された。一方、「ネズミ類有」の海鳥繁殖地では、ウミツバメ類の繁殖は確認されなかった。具体的には、大型ネズミ類の生息しない杓島や星神島、小屋島ではヒメクロウミツバメが繁殖する。

一方、これらの島嶼と近い冠島や大森島、沖ノ島にはドブネズミが生息するが、オオミズナギドリは繁殖し、ウミツバメ類の繁殖はこれまでに確認されていない。島嶼の土壌などウミツバメ類の繁殖に適しているかどうかなどの他の要因も検討する必要はあるが、海鳥の体サイズによって大型ネズミ類の影響の程度が異なることも考えられる。大型ネズミ類の影響は、特にウミツバメ科や小型ウミスズメ科といった小型の巣穴営巣性種や岩の割れ目営巣種では強い (Jones et al. 2008)。また、ケイマフリについて、「ネズミ類有」の天売島で比較的高い増加率を示している。これはケイマフリのデータが他の種と異なり成鳥数の変化を示していることに加えて、ケイマフリが比較的大型で、断崖の岩の隙間などを中心に営巣することによって、巣穴営巣性の海鳥種の中でも大型ネズミ類による影響を受けづらいという可能性も考えられる。

今後も同様の調査方法で比較可能なモニタリングデータの蓄積が不可欠であり、蓄積されたデータをもとに上記の要因を検討する必要がある。

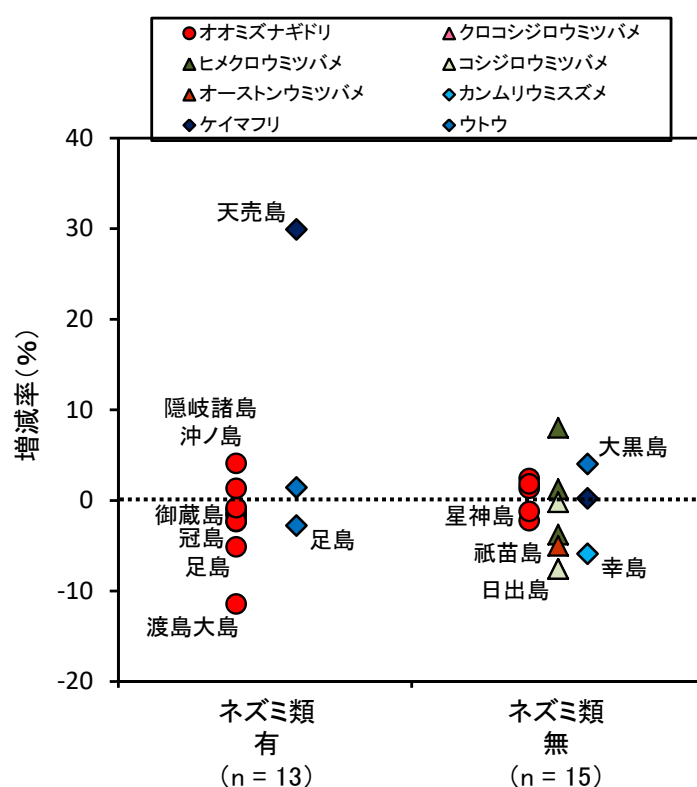


図 4-1 大型ネズミ類（ドブネズミ、クマネズミ）の有無に注目した巣穴営巣性海鳥種の巣穴数（ケイマフリは成鳥数）の増減率の比較

②大型ネズミ類に対する殺鼠剤散布の効果について

2004 年から 2018 年の 15 年間の各繁殖地・各種の年増減率は、「殺鼠剤散布」で 11.7%減（鳥島のオーストンウミツバメ）～29.2%増（小屋島のカンムリウミスズメ）の範囲にあり（「ネズミ類有」は①と同様）、2 群間で有意な差はなかった（図 4-2）。

「殺鼠剤散布」においては、有意な増加が認められたのは、オナガミズナギドリ 2 繁殖（鳥

島、聶島列島の聶島鳥島)、カンムリウミスズメ 1 繁殖地 (小屋島)、ケイマフリ 3 繁殖地 (ユルリ島、モユルリ島、弁天島)、ウトウ 1 繁殖地 (ユルリ島)、有意な減少が認められたのは、ヒメクロウミツバメ 1 繁殖地 (小屋島)、オーストンウミツバメ 1 繁殖地 (鳥島)、有意な増減傾向が認められなかったのは、ウトウ 1 繁殖地 (モユルリ島) であった。

このうち、大型ネズミ類の根絶が達成されたのはユルリ島、モユルリ島、聶島列島の聶島鳥島、小屋島で、生息数が抑制されたのは、鳥島である。鳥島については、2013 年から環境省関東地方環境事務所により殺鼠剤散布が行われているが、2020 年に終了した。また、弁天島は過去に一度殺鼠剤が散布されたが、現在の大型ネズミ類の生息状況は不明である。

本結果から、殺鼠剤散布によって大型ネズミ類の根絶に成功した海鳥繁殖地の島嶼において、聶島鳥島のオナガミズナギドリ、小屋島のカンムリウミスズメ、ユルリ島、モユルリ島のケイマフリ、ユルリ島のウトウで有意な増加が認められ、増加率も「ネズミ有」の繁殖地を上回った。一方で、根絶には至っていない鳥島のオーストンウミツバメでは有意に減少しており、大型ネズミ類の根絶の有無が海鳥の増減に影響している可能性が示唆された。「ネズミ類有」「殺鼠剤散布」の両方で確認されているウミスズメ科 3 種 (カンムリウミスズメ、ケイマフリ、ウトウ) を比較すると、「殺鼠剤散布」の方が増加した島嶼が多い傾向にある。

他方、同じ繁殖地内であっても種によって異なる傾向もあることから (例えば、小屋島や鳥島)、今後もデータを蓄積し、特に、殺鼠剤散布の前後の繁殖数とその増減率を比較するなどの解析が必要である。

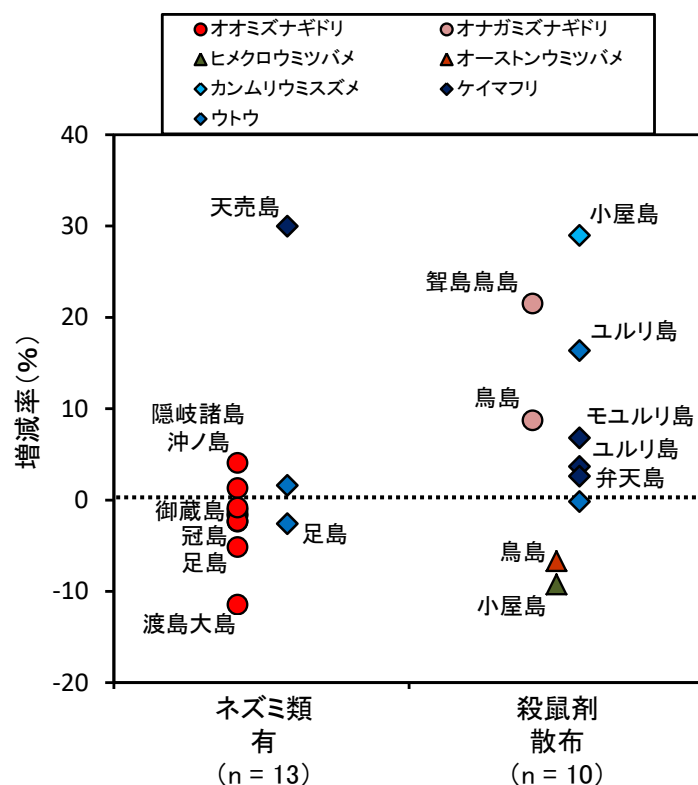


図 4-2 大型ネズミ類の対策 (殺鼠剤散布) の有無に注目した巣穴営巣性の海鳥種の巣穴数 (ケイマフリは成鳥数) の増減率の比較

●ネコ

本調査の2004年から2018年の15年間で得られた海鳥種の繁殖数のモニタリングデータを用いて、海鳥個体群に対するネコの影響を評価するため、ネコの生息が確認されている繁殖地と、その侵入がまだ確認されていない繁殖地との間で、15年間の海鳥の推定巣穴数の増減傾向を種ごとに比較した。

解析に用いたデータは、ネコの影響を受けやすい巣穴営巣性及び地上営巣性の海鳥種を対象に、2004年から2018年の15年間で3回以上調査が行われ、定量的に比較可能なデータが得られた21サイト29繁殖地の9種（ミズナギドリ科（2種：オオミズナギドリ、オナガミズナギドリ）、ウミツバメ科（4種：クロコシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、コシジロウミツバメ）、ウミスズメ科（2種：カンムリウミスズメ、ウトウ）、カモメ科（1種：ウミネコ）の各繁殖地の推定巣数あるいは推定巣穴数（あるいは固定調査区の巣穴密度）を用いた（表3-1と表4-1を参照）。なお、ケイマフリについては、定量的に比較可能なデータが得られてはいるが、海岸部の崖に営巣し、ネコが侵入する可能性は低いと考えられるため、今回の解析においては除外した。

まず、各繁殖地・各種の増減傾向を把握するため、回帰直線の傾きから（表3-1）、第1回目の調査結果を100として直近の調査までの年増減率を算出し、「ネコ有」（ネコの生息確認あるいはその情報がある繁殖地）と、「ネコ無」（これまでにネコの侵入が確認されていない繁殖地）の2群に分類した。

海鳥個体群に対するネコの影響について（「ネコ有」と「ネコ無」の比較）

2004年から2018年の15年間の各繁殖地・各種の年増減率は、「ネコ有」で9.4%減（飛島のウミネコ）～10.0%増（百合島のウミネコ）、「ネコ無」で12.5%減（知床半島のウミネコ）～29.2%増（小屋島のカンムリウミスズメ）の範囲にあり、2群間で有意な差はなかった（図4-3）。

「ネコ有」においては、御蔵島のオオミズナギドリ、天売島と飛島のウミネコで有意な減少が認められた。他に、飛島サイトの百合島のウミネコでは有意な増加が認められ、天売島のウトウ、蕪島のウミネコ、福岡県の沖ノ島のオオミズナギドリでは有意な増減傾向は認められなかった。

天売島内でも地上営巣性のウミネコと巣穴営巣性のウトウでは異なる増減傾向を示し、飛島と百合島のウミネコでは、逆の傾向を示した。ネコの存在によって有意な減少を示した繁殖地がある一方で、必ずしも一致した結果ではない繁殖地がある。繁殖地の規模や営巣場所の特性などによってもネコの影響の程度が異なる可能性があるため、今後もデータを蓄積しこれらの要因も含めて検討する必要がある。

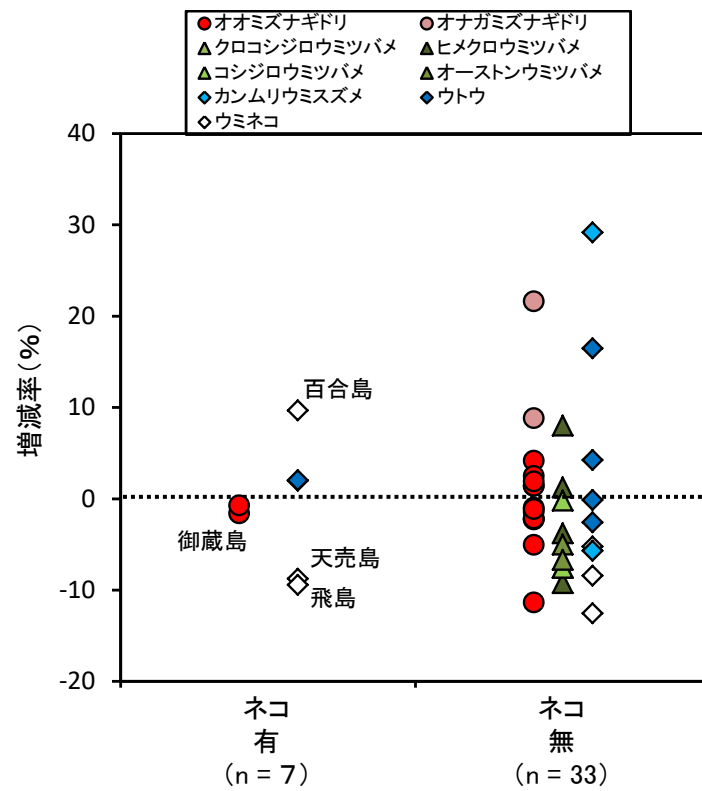


図 4-3 ネコの有無に注目した巣穴営巣性及び地上営巣性海鳥種の
 巣（穴）数（ケイマフリは成鳥数）の増減率の比較

表 4-1 海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因のとりまとめ表

都道府県名	島嶼名	調査対象種	外来種							人為的な擾乱			在来種							異常気象・荒天	その他	
			ドブネズミ	クマネズミ	ネズミ種不明	ネコ	イタチ	アナウサギ	ヤギ	海洋レジャー	バードウォッチング	船舶の接近	ヒグマ	イノシシ	キツネ	カラス類	オジロイン	オオセグロカモメ	ヘビ類			台風
1 北海道	天売島	ヒメウ															●	●				
		ウミウ															●	●				
		ウミネコ															●	●				
		オオセグロカモメ																				
		ケイマフリ	●																			
		ウトウ	●																			
2 北海道	知床半島	ウミウ																				
		ウミネコ																				
		オオセグロカモメ																				
		ケイマフリ																				
		ヒメウ																				
		ウミウ																				
3 北海道	ユルリ・モユルリ島	ウミネコ																				
		オオセグロカモメ																				
		ケイマフリ	○																			
		ヒメウ																				
		ウミウ																				
		ウミネコ																				
	モユルリ島	オオセグロカモメ																				
		ケイマフリ	○																			
		ヒメウ																				
		ウミウ																				
		ウミネコ																				
		オオセグロカモメ																				
4 北海道	大黒島	オオセグロカモメ																				
		ケイマフリ	○																			
		ヒメウ																				
		ウミウ																				
		ウミネコ																				
		オオセグロカモメ																				
5 北海道	渡島大島	オオミズナギドリ	●						●													
		ウミウ																				
		ウミネコ																				
		ケイマフリ																				
		ウトウ																				
		ウミネコ																				
6 青森県	弁天島	ウミネコ																				
		オオセグロカモメ	●																			
		ケイマフリ																				
		ウミウ																				
		ウミネコ																				
		オオセグロカモメ																				
7 青森県	熊島	ウミネコ																				
		オオセグロカモメ																				
		ウミネコ																				
		オオセグロカモメ																				
		ウミネコ																				
		オオセグロカモメ																				
8 岩手県	日出国	オオミズナギドリ																				
		クロコシロウミツバメ																				
		コシジロウミツバメ																				
		オオミズナギドリ																				
		クロコシロウミツバメ																				
		ヒメクロウミツバメ																				
9 岩手県	三貴島	ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
10 宮城県	足島	オオミズナギドリ	●																			
		ウミネコ																				
		ウミネコ	●																			
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
11 山形県	飛島・御積島	ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
12 東京都	恩賜島・砥苗島	オオミズナギドリ																				
		オオミズナギドリ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
13 東京都	御蔵島	オオミズナギドリ	●	●		●																
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
14 東京都	八丈小島	オオミズナギドリ																				
		アナドリ																				
		ヒメクロウミツバメ																				
		オオミズナギドリ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
15 東京都	島島	ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
16 東京都	賀島列島	オオミズナギドリ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				
		ウミネコ																				

(表4-1の続き)

	都道府県名	サイト名	島嶼名	調査対象種	外来種								人為的な攪乱		在来種								異常気象・悪天	その他
					ドブネズミ	クマネズミ	ネズミ種不明	ネコ	イタチ	アナウサギ	ヤギ	海洋レジャー	バードウォッチング	船舶の接近	ヒグマ	イノシシ	キツネ	カラス類	オジロウシ	オオセグロカモメ	ヘビ類	台風		
17	京都府	近島・香島	近島	オオミズナギドリ	●									●					●					
			香島	オオミズナギドリ																				
				ヒメクロウミツバメ																				
18	島根県	隠岐諸島	星神島	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														●							
			大森島	オオミズナギドリ			●											●						
			二股島	オオミズナギドリ			●																	
			大波加島	オオミズナギドリ			●																	
			沖ノ島	オオミズナギドリ			●																	
19	島根県	経島	オオミズナギドリ																					
			ウミネコ														●							
20	高知県	薩摩半・吾毛湾	瀬後島	オオミズナギドリ			●																	
			幸島	オオミズナギドリ													●							
			鰐島	カンムリウミスズメ			●										●							
			二重島	オオミズナギドリ			●																	
21	福岡県	沖ノ島・小笠原島	小笠原島	ヒメクロウミツバメ	○																			
			沖ノ島	カンムリウミスズメ	○																			
			神ノ島	オオミズナギドリ	●		●		●															
22	福岡県	三池島	三池島	ベニアジサシ												●								
23	長崎県	男女群島	男島	オオミズナギドリ			●																	
			女島	オオミズナギドリ		●		●																
24	宮崎県	枕崎島	枕崎島	オオミズナギドリ																				
			枕崎島	カンムリウミスズメ														●						
25	鹿児島県	トカラ列島	風鈴島	カツオドリ			●		●		●													
			中之島平瀬	カツオドリ																				
			黒石島	オオミズナギドリ			●				●													
			小島	オオミズナギドリ			●				●													
			上ノ島	オオミズナギドリ			●				●													
26	鹿児島県	奄美諸島	奄美大島沿岸	ベニアジサシ								●							●			●		
			奄美大島沿岸	エリグロアジサシ								●							●			●		
			加計呂群島沿岸	ベニアジサシ								●							●			●		
			加計呂群島沿岸	エリグロアジサシ								●							●			●		
			与路島	ベニアジサシ								●							●			●		
			与路島	エリグロアジサシ								●							●			●		
			諸島	ベニアジサシ								●							●			●		
			諸島	エリグロアジサシ								●							●			●		
			ハミヤ島	オオミズナギドリ								●							●			●		
			ハミヤ島	アカドリ								●							●			●		
			徳之島	マミジロアジサシ								●							●			●		
27	沖縄県	沖縄島沿岸諸島	沖縄島本島の西	ベニアジサシ								●							●			●		
			沖縄島本島の西	エリグロアジサシ								●							●			●		
			伊是名島	ベニアジサシ								●							●			●		
			伊是名島	エリグロアジサシ								●							●			●		
			伊平屋島	ベニアジサシ								●							●			●		
			伊平屋島	エリグロアジサシ								●							●			●		
			水納島	マミジロアジサシ								●							●			●		
			水納島	ベニアジサシ								●							●			●		
			慶伊瀬島	マミジロアジサシ								●							●			●		
			慶伊瀬島	ベニアジサシ								●							●			●		
			コマカ島	エリグロアジサシ								●							●			●		
28	沖縄県	宮古群島	宮古島本島周辺	ベニアジサシ								●							●			●		
			宮古島本島周辺	エリグロアジサシ								●							●			●		
			フデ岩	マミジロアジサシ								●							●			●		
			フデ岩	ベニアジサシ								●							●			●		
			軍艦バナリ	エリグロアジサシ								●							●			●		
			軍艦バナリ	マミジロアジサシ								●							●			●		
			池間島	ベニアジサシ								●							●			●		
			池間島	エリグロアジサシ								●							●			●		
			大神島	マミジロアジサシ								●							●			●		
			大神島	ベニアジサシ								●							●			●		
			伊良部島・下地島	ベニアジサシ								●							●			●		
29	沖縄県	八重山諸島	石垣島周辺	ベニアジサシ								●							●			●		
			石垣島周辺	エリグロアジサシ								●							●			●		
			西表島周辺	ベニアジサシ								●							●			●		
			西表島周辺	エリグロアジサシ								●							●			●		
			竹富島	ベニアジサシ								●							●			●		
			竹富島	エリグロアジサシ								●							●			●		
			小浜島	ベニアジサシ								●							●			●		
			小浜島	エリグロアジサシ								●							●			●		
			新城島	ベニアジサシ								●							●			●		
			新城島	エリグロアジサシ								●							●			●		
			黒島	ベニアジサシ								●							●			●		
30	沖縄県	仲ノ神島	仲ノ神島	オオミズナギドリ		●																		
			仲ノ神島	アカドリ		●																		
			仲ノ神島	カツオドリ		●						○												
			仲ノ神島	クロアジサシ		●						○												
			仲ノ神島	マミジロアジサシ		●						○												
			仲ノ神島	ベニアジサシ		●						○												

(表 4-1 の続き)

●：現在の脅威となる要因、○：取り除かれた脅威となる要因

青色塗りつぶし：傾きが有意な増加傾向を示す ($p < 0.1$ 、表 3-1 参照)

橙色塗りつぶし：傾きが有意な減少傾向を示す ($p < 0.1$ 、表 3-1 参照)

(2) 重点的に調査すべきサイト及び種

2004 年から 2018 年の 15 年間で得られた海鳥種ごとの繁殖数のモニタリングデータを用いて、海鳥の生息を妨げるおそれのある環境要因となっている「大型ネズミ類」と「ネコ」について取り上げて解析を行った。これまでの調査から明らかに大型ネズミ類やネコによる捕食が確認されている繁殖地があり、実際に有意な減少が認められた繁殖地がある一方で、今回の解析において、必ずしもこれらの要因が海鳥個体群において影響を与えているという一致した結果を得ることはできなかった。

他方、今回のとりまとめの中では、増減傾向が認められなかった繁殖地や、有意に増加している繁殖地もあり、現時点で重点的なサイトや種を割り出すことは難しいが、影響要因にも目を向けながら長期にわたり調査を継続することによって、何らかの傾向や優先順位などが見えてくる可能性もあるため、引き続き小島嶼（海鳥）調査の継続を実施していきたい。

第5章 第3期の課題と今後の方針

本章では、第3期（2014-2018年）における課題並びに第4期以降の対応方針を整理した。

（1）調査手法

●繁殖数を推定するための営巣範囲の把握

集団で繁殖する海鳥の大規模繁殖地の繁殖数（巣数）を推定するには、繁殖地の島嶼内の営巣面積を把握し、繁殖地の総巣（穴）数を推定する必要がある。しかし、本調査においては、海鳥繁殖期の限られた期間内に年間10サイト程度でモニタリングを行うため、各サイトの滞在期間が限られおり（各サイト1日～7日程度）、第1期から第3期を通して、ウトウやオオミズナギドリなどの巣穴営巣性の種を調査対象とする一部のサイトにおいて、営巣範囲の把握が十分にできていない。これにより、繁殖地の総巣（穴）数を推定ができず、現状では繁殖地内に設定した固定調査区の巣穴密度の比較にとどまっている。

営巣面積を効率的に把握するためには、リモートセンシング技術やGIS（地理情報システム）を活用し、植生面積等から営巣面積を算出する方法などが考えられる。なお、繁殖数の推定には繁殖地全体の巣穴数と合わせて、CCDカメラなどを用いた巣穴利用率調査の必要になることから、本調査として必要な調査データを収集できるよう、調査項目の再整理や調査努力量の配分など、改めて検討していく必要がある。

●ドローンや自動撮影カメラなど新技術の活用

上述の通り、本調査では各サイトの滞在期間が限られている。また、（2）調査体制にも関連するが、長期的には調査者の人材不足に陥る可能性も想定される。そのため、効率的かつ省力的なモニタリング手法について、今後検討していく必要がある。

近年は、野生動物の効率的かつ省力的なモニタリング手法の開発が多方面で進められており、小型無人航空機（Unmanned Aerial Vehicle: UAV、ドローン）や定点カメラの技術的な進歩や低価格化により野生動物のモニタリングにこれらの技術が導入されるようになっている。これを受けて、本調査で実施している調査項目についても、これらの新たな技術の導入・実用可能性について検討し、より効率的かつ省力的に、モニタリング調査を継続していく可能性を探っていく。

（2）調査体制

これまで調査の実施にあたっては、現地に調査実施可能な研究者や団体、協力調査員等が存在する場合は、調査協力を依頼し、その他サイトでは、山階鳥類研究所及び他地域からの調査員によって調査を実施した。これにより、第3期は、知床半島、天売島、経島、宮古群島、八重山諸島、仲ノ神島の6サイトにおいて、共同調査として現地調査を依頼するとともに本海鳥調査を実施した年以外のデータも提供していただくことができた。また、弁天島、隠岐諸島（一

部)、沖ノ島・小屋島、三池島、奄美諸島の5サイトでは現地調査を依頼して調査結果を報告していただく体制を構築できた。

本調査は、海況の影響を受けやすく調査計画が立てづらいため、各サイトに現地調査員が存在することが理想的ではあるが、まだ十分な体制が構築できていないサイトも多い。一方で調査サイトは、上陸及び滞在に困難を伴う無人島が多いことから、新規調査員の人材育成は困難な場合が多い。

今後は、各サイトのある場所の地方自治体や博物館の職員、団体、協力調査員（バンダー）等、調査の軸となりうる方に対して啓発を行い、持続可能な調査体制を構築する働きかけを続ける必要がある。また引き続き、人材育成を意識して取り組む必要があり、地域の博物館や大学とも連携しながら、人材確保に努める。

（３）サイト配置及び調査対象種の検討

サイトを設定した平成16（2004）年から15年間で経過し、当初のサイト選定基準としていた固有種や希少種、南限・北限種等の分布状況に変化が生じている。調査サイトの中にも、激減してほとんどデータが取得できないサイトがある一方で、新たに繁殖確認がされた小島嶼もある。

海洋環境変化並びに小島嶼の生物多様性及び生態系機能の状態を把握するために収集すべき情報を整理した上で、サイト配置や調査対象種を再検討する。

（４）情報の共有・管理及び発信

本調査によって得られたデータは、環境省生物多様性センター海鳥コロニーデータベース（<http://www.sizenken.biodic.go.jp/seabirds/>）にて公開しており、ダウンロードして利用することができる。また、毎年調査のトピックを掲載するモニタリングサイト1000事業のニュースレター及び毎年発行している調査報告書については、環境省自然環境局生物多様性センターモニタリングサイト1000ウェブサイトで公開している。

調査成果を保全施策へつなげるには、各サイトがある地方自治体や博物館等の施設から観光業に携わるガイドの方や漁師の方まで、一般の方々に広く知っていただくことが重要である。そのためには、報告書をウェブサイト上で公開するだけでは必ずしも十分とは言えず、本調査成果をより分かりやすく情報発信していく必要がある。

（５）保全施策への活用

モニタリングサイト1000小島嶼（海鳥）調査の成果は、以下に示す通り様々な分野で活用されている。

■国や各地方自治体のレッドリストの改訂や保護増殖事業による希少種保全

例：環境省レッドリスト 2020 改訂（オオセグロカモメを準絶滅危惧（NT）として選定）

■国立公園や鳥獣保護区などの保護地域の指定・見直し

例：世界自然遺産地域の管理、慶良間諸島国立公園の設置

■外来種等の対策

例：沖ノ島・小屋島やユルリ島・モユルリ島サイトのドブネズミ駆除事業

■海鳥生息地の保全

例：日出島の土留め工事の実施、刺し網漁による海鳥混獲リスクマップの作成、風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）の作成

『海鳥と漁業の共存のために刺し網漁による海鳥混獲リスクマップを作成』（2020/3/27）

（公財）日本野鳥の会と国際的環境保全団体バードライフ・インターナショナルは、日本沿岸域における刺し網漁による海鳥の混獲リスクを把握し、海鳥と海洋環境の保全に役立てるため、研究者と共同で「混獲リスクマップ」を作成した。

このマップは、日本各地での刺し網漁業による、絶滅危惧種を含む海鳥の混獲リスクが高いと推定されるエリアを可視化することで、刺し網漁による海鳥の混獲の現状把握や対策の開発を行う優先地域を抽出することを目的としている。

このマップの作成にあたり、環境省生物多様性センターの海鳥コロニーデータベースのデータが活用された。

<参考資料><https://www.wbsj.org/activity/press-releases/press-2020-03-27/>

■学術研究

『日本で繁殖する主要海鳥種の個体数変化を初めて解明』（2019/9/2）

北海道大学と山階鳥類研究所らの研究グループは、環境省の海鳥コロニーデータベースを利用して、日本で繁殖する海鳥 10 種類の過去 36 年間の個体数変化を解析し、ウミガラスやエトピリカといった絶滅危惧種だけでなく、ウミネコやオオセグロカモメといった分布域が広く個体数が多いと思われていた種類も長期的に減少していることを明らかにした（Senzaki et al. 2020、以下の資料を参照）。本成果を受けて、環境省レッドリスト 2020 で、オオセグロカモメのカテゴリーが見直され、準絶滅危惧（NT）として掲載された。

<参考資料>https://www.hokudai.ac.jp/news/190902_pr2.pdf

また、第 1 期から第 3 期の期間中に一部のサイトでは、外来種駆除（例えば、小屋島やユルリ・モユルリ島における殺鼠剤散布によるドブネズミ根絶）や海鳥生息地保全（例えば、クロコシジロウミツバメの繁殖地である日出島における土壌流出を防止する土留めの設置）が行われた。

今後も調査を継続してデータを蓄積しつつ、引き続き情報発信に努める。その上で、第 4 期には、より保全施策へ活用しやすいかたちで調査結果を発信することが重要である。そのため、各サイトの関係行政機関や関係団体等に情報を発信する際に、本成果を活用した実績等の情報を収集し、利用者ニーズの把握に努める。

参考文献

- 安部直哉・河野裕美・真野徹（1986）仲の神島で繁殖するセグロアジサシの個体数と雛（幼鳥）数の推定. 山階鳥類研究所研究報告 18: 28-40.
- 青森県（2020）青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020 年版）－.
- Chiba H, Kawakami K, Suzuki H & Horikoshi K (2007) The distribution of seabirds in the Bonin Islands, southern Japan. Journal of the Yamashina Institute for Ornithology 39: 1-17.
- Eda M, Yamasaki T, Izumi H, Tomita N, Konno S, Konno, M, Murakami, H. & Sato F (2020) Cryptic species in a Vulnerable seabird: short-tailed albatross consists of two species. Endangered Species Research 43: 375-386. DOI: <https://doi.org/10.3354/esr01078>
- 江口浩喜（2016）2016 年三池島調査報告. 日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」.
- 江口浩喜（2017）2017 年三池島調査報告. 日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」.
- 福田佳弘（2005）知床半島における海鳥類の繁殖分布モニタリング調査 1997-2004 年. 知床博物館研究報告 26: 21-24.
- Hasegawa M & Moriguchi H (1989) Geographic variation in food habitats, body size and life history traits of the snakes on the Izu Islands. Current Herpetology in East Asia 414-432.
- Hasebe M, Aotsuka M, Terasawa T, Fukuda Y, Niimura Y, Watanabe Y, Watanuki Y & Ogi H (2012) Status and conservation of the Common Murre *Uria aalge* breeding on Teuri Island, Hokkaido. Ornithological Science 11: 29-38.
- 長谷部真・大槻都子（2012）天売島におけるウミスズメの個体数と繁殖記録. 日本鳥学会 2012 年大会(100 周年記念大会)講演要旨集.
- 長谷部真・福田佳弘・先崎理之・綿貫豊（2015）天売島におけるケイマフリ個体数の季節変動と年変化. 日本鳥学会誌 64: 251-255.
- 橋本琢磨（2009）小笠原におけるネズミ類の根絶とその生態系に与える影響. 地球環境 14: 93-101.
- 橋本琢磨（2011）クマネズミ. 日本の外来哺乳類－管理戦略と生態系保全（山田文雄・池田透・小倉剛編）. 東京大学出版会, 東京, pp. 351-376.
- 「人と海鳥と猫が共生する天売島」連絡協議会（2017）天売猫だより第 5 号.
- 北海道環境科学研究所（1995）ウミガラス等海鳥群集生息実態調査報告書(1992 年～1994 年).
- 池長裕史（2017）日本鳥学会 2017 年度大会に参加して. 日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」.
- 環境省関東地方環境事務所（2018）平成 29 年度国内希少野生動植物種（アホウドリ）保護増殖事業報告書.

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

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

環境省自然環境局生物多様性センター（2013a）平成 24 年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務 報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2013b）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（2014）平成 25 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査 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 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査 調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2016a）平成 27 年度東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査 調査報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター（2016b）平成 27 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書.

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

環境省北海道地方環境事務所（2010）平成 21 年度ウミガラス保護増殖事業報告書.

環境省北海道地方環境事務所（2017a）平成 28 年度ウミガラス保護増殖事業報告書.

環境省北海道地方環境事務所（2017b）平成 28 年度国指定天売島鳥獣保護区におけるケイマフリ等海鳥調査報告書.

環境庁（1973）特定鳥類等調査.

環境庁（1975）特定鳥類等調査.

環境庁（1978）特定鳥類等調査.

環境庁（1991）平成 2 年度特殊鳥類調査(エトピリカ・チシマウガラス・オオワシ・オジロワシ).

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.

Kazama K, Murano H, Tomita N, Hosoda A, Niizuma Y. & Mizota C (2015) Effects of Tsunami on ornithogenic nitrogen in soils at a Black-tailed Gull colony. *Ornithological Science* 14: 29-39.

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.

北九州野鳥の会研究部（1976）筑前沖ノ島付属島小屋島のカンムリウミスズメ・ヒメクロウミツバメ繁殖地における人為的被害に関する実態調査 その 1 カンムリウミスズメ.

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.

- 河野裕美・安部直哉・真野徹（1986）仲の神島の海鳥類．山階鳥類研究所研究報告 18: 1-27.
- 河野裕美・水谷晃（2018）攪乱を受けた仲ノ神島海鳥集団繁殖地 ー長期モニタリングと回復の過程ー．In: 水田 拓・高木昌興 編「島の鳥類学 南西諸島の鳥をめぐる自然史」, 海遊舎, 東京.
- 河野裕美・水谷晃・菅原光・村越未来・筒井康太・依田憲（2013）カツオドリのモニタリング手法の提案ー雛の羽衣パターンによる齢査定とそれに基づく繁殖期の推定ー．西表島研究: 東海大学沖縄地域研究センター所報 29-44.
- 河野裕美・長谷川英男・子安和弘（1995）仲ノ神島海鳥繁殖地に棲息する野生ネズミの消化管内容物と寄生蠕虫．沖縄島嶼研究 13: 29-39.
- 黒田長久（1963）天売島海鳥調査(附陸鳥)．山階鳥類研究所研究報告 3: 363-383.
- Kruuk H (1972) Surplus killing by carnivores. *Journal of Zoology* 166: 233-244.
- 九州環境管理協会（2003）平成 14 年度環境省請負業務 国設沖ノ島鳥獣保護区調査データ整理業務報告書.
- 松前・離島小島を愛する会（2002）小島史年表. pp. 148.
- Mizutani A & Kohno H (2008) Breeding status of Black-naped and Roseate Terns in the Yaeyama Islands, Ryukyu Islands, Japan, in 2001. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology* 39: 101-111.
- 水谷晃・河野裕美（2009）エリグロアジサシとベニアジサシのモニタリング手法の提案ーコロニー外からの観察による営巣数の計数と雛の齢査定に基づく産卵時期の推定ー．山階鳥類学雑誌 40: 125-138.
- 水谷晃・河野裕美（2011）八重山諸島における海鳥類の現状．*海洋と生物* 194: 225-232.
- 森由香・岩崎由美・荒井智史・樋口広芳（2019）伊豆諸島の八丈小島および青ヶ島におけるクロアシアホウドリ *Phoebastria nigripes* の新繁殖地形成．*Strix* 35: 21-33.
- 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
- Mulder CPH, Anderson WB, Towns DR. & Bellingham PJ (2011) *Seabirds Islands, Ecology, Invasion, and Restoration*. Oxford University Press, Oxford.
- 村上亮（2017）2017 年・関西国際空港コアジサシの標識調査報告．*ALULA* 55: 8-9.
- 永江和彦（2013）2013 年三池島調査報告．日本野鳥の会筑後支部報「まめわり」.
- 中井春治（2012）経島のウミネコ．出雲市.
- 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．みやざきの自然 9 号.
- 中村豊・児玉純一・井上伸之・岩崎郁雄・岩切久（1999）宮崎県におけるアナドリ *Bulweria bulwerii* の繁殖初確認．*日本鳥学会誌* 47: 145-147.
- 成田憲一・成田章（2004）ウミネコ観察記．木村書店.
- 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.
- 日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部（1999）三池島鳥類調査報告書.

- 日本野鳥の会研究部テクニカルチーム (1985) 松前小島におけるウトウの調査. *Strix* 4: 26-32.
- 大淵眞龍 (1937) 飛島のウミネコ. 荘内博物学会研究録 2: 59-65.
- 小城春雄 (1997) 第 5 章 I. 渡島大島におけるオオミズナギドリ繁殖個体群の過去、現在、未来. P. 68-86, 大島漁港建設に伴う環境調査報告書(北海道開発局函館開発建設部編)
- 小城春雄・笠康三郎 (2001) 渡島大島におけるオオミズナギドリ繁殖個体群の現状と保全への指針 北海道大学水産科学研究彙報 52: 71-93.
- 岡奈理子・山本麻希 (2016) 日本有数のオオミズナギドリ繁殖島のネコ問題の取組み. 月刊海洋 48: 405-408.
- 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.
- Osa Y & Watanuki Y (2002) Status of seabirds breeding in Hokkaido. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology* 33: 107-141.
- 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. 自然保護助成基金成果報告書 26: 145-152.
- 尾崎清明 (2011) 「コロニー消滅」という危機. 野鳥 752: 37-39.
- 佐久間修三・村瀬勉 (1956) 1. 北海道火山の地球物理学的研究(その 1): 北海道火山の地磁気伏角測量概報. 北海道大学地球物理学研究報告 4: 1-24.
- 佐藤文男・鶴見みや古 (2003) オオミズナギドリによるクロコシジロウミツバメの巣穴破壊を防ぐ、金網を用いた営巣地保全に向けての試み. 山階鳥類研究所研究報告 34: 325-330.
- Sato F, Karino K, Oshiro A, Sugawa H. & Hirai M (2010) Breeding of Swinhoe's Storm-petrel *Oceanodroma monorhis* in the Kutsujima Islands, Kyoto, Japan. *Marine Ornithology* 38: 133-136.
- 佐藤仁志 (2003) 大波加島に生息するオオミズナギドリについて (概要). 季刊文化財 105 号.
- Schreiber EA & Burger J (2001) *Biology of Marine Birds*. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- 関伸一・所崎聡・溝口文男・高木慎介・仲村昇・ファergus・クリスタル (2011) トカラ列島の鳥類相. 森林総合研究所研究報告 10: 183-229.
- Senzaki M, Hasebe M, Kataoka Y, Fukuda Y, Nishizawa B & Watanuki Y (2015) Status of the Spectacled Gull *Cephus carbo* in Japan. *Waterbirds* 38: 184-190.
- Senzaki M, Terui A, Tomita N, Sato F, Fukuda Y, Kataoka Y & Watanuki Y (2020) Long-term declines in common breeding seabirds in Japan. *Bird Conservation International* 30: 434-446.
- 白木彩子 (2013) 北海道におけるオジロワシの繁殖の現状と保全上の課題. オホーツクの生態系とその保全(桜井泰憲・大島慶一郎・大泰司紀之 編著), pp. 319-324. 北海道大学出版会, 札幌.
- Spendelov JA, Mostello CS, Nisbet ICT, Hall CS & Welch L (2010) Interregional breeding

- dispersal of adult Roseate Terns. *Waterbirds* 33: 242-245.
- 自然環境研究センター（2017）平成 28 年度国指定天売島鳥獣保護区ドブネズミ生息状況調査業務報告書.
- 須川恒・百瀬浩（1983）冠島動・植物調査報告書(株式会社関西総合環境センター編).
- 鈴木創・堀越和夫・佐々木哲朗・川上和人（2019）小笠原諸島聳島列島におけるノヤギ排除後の海鳥営巣数の急激な増加. *日本鳥学会誌* 68: 273-287.
- 武石全慈（1987）福岡県小屋島におけるカンムリウミスズメの大量斃死について. 北九州市自然史博物館研究報告 7: 121-131.
- 丹信實（1977）オオミズナギドリと冠島. 天声社, 亀岡市.
- 飛島自然調査会（1998）平成 9 年度飛島自然環境調査業務委託報告書.
- 富田直樹・水谷友一・藤井英紀・杉浦里奈・柳井徳磨・浅野玄・新妻靖章（2010）青森県蕪島におけるウミネコ成鳥の殺傷死体の発見. *日本鳥学会誌* 59: 80-83.
- 富田直樹・佐藤文男・岩見恭子（2016）山形県飛島のウミネコ繁殖地のネコによる被害状況. *山階鳥類学雑誌* 47: 123-129.
- 富田直樹・成田章・岩見恭子（2018）ウミネコ繁殖地蕪島における 2012 年から 2017 年の繁殖モニタリング: キツネの侵入に注目した考察. *山階鳥類学雑誌* 49: 63-68.
- 十島村誌編集委員会（1995）十島村村誌.
- 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.
- 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.
- 渡邊良朗（2007）マイワシ資源減少過程の 2 つの局面. *日本水産学会誌* 73: 754-757.
- Watanuki Y (1986) Moonlight avoidance behavior in Leach's Storm-petrels as a defense against Slaty-backed Gulls. *Auk* 103: 14-22.
- Whitworth D, Carter H, Nakamura Y, Otsuki K & Takeishi M (2014) Hatching success, timing of breeding, and predation of Japanese Murrelets (*Synthliboramphus wumizusume*) at Birojima, Miyazaki-ken, Japan, in 2013. Unpubl. report, Japan Seabird Group, Hokkaido University, Hakodate, Hokkaido, Japan. 52 p.
- 山形県総合学術調査会（1972）山形県総合学術調査報告書「鳥海山・飛島」.
- 山口鉄男（1973）男女群島の哺乳類. 長崎県生物学会（編）男女群島の生物: 45-45.
- 山本誉士・河野裕美・水谷晃・依田憲（2015）仲ノ神島におけるオオミズナギドリの巣穴構造と繁殖個体数推定. *山階鳥類学雑誌* 46: 67-81.
- 山階鳥類研究所（1986）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（1996）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（1998）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）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（2000）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（2001）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（2003）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（2004）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（2011）東日本大震災三陸沿岸島嶼緊急海鳥調査報告書. 平成 23 年度公益信託サントリー世界愛鳥基金助成事業.

山階鳥類研究所（2013）クロシジロウミツバメの巣箱を用いた営巣地の保全（最終年）研究報告書. 平成 25 年度公益信託サントリー世界愛鳥基金助成事業.

山階芳麿（1931）鳥島紀行. 鳥 7: 5-10.

安尾征三郎（2011）2011 年三池島調査報告. 日本野鳥の会熊本県支部報「野鳥くまもと」.

安尾征三郎（2015）2014 年三池島調査報告. 日本野鳥の会熊本県支部報「野鳥くまもと」.

謝 辞

平成 26（2014）年度から平成 30（2018）年度の第 3 期の調査体制は、下記に挙げる全国の山階鳥類研究所標識調査協力調査員（バンダー）及び地元研究者、大学、研究機関、博物館等の研究者の他、管轄自治体、教育委員会等の協力を得て実施した。ご協力をいただいた方々にあらためて感謝の意を表したい。

青木則幸	後藤義仁	中嶋秀利	森 由香
阿川 充	木庭慎治	仲地邦博	安尾征三郎
阿部誠一	小室智幸	中村恵美	矢萩 樹
荒木宏子	今 兼四郎	中村 豊	山田文彦
池長裕史	今野 怜	成田 章	山本誉士
伊藤一喜	今野美和	野坂俊之	山本真理子
伊藤靖浩	佐々木秀信	野崎達也	
井戸浩之	佐藤賢二	橋本詩津久	北海道大学
上田秀雄	庄子晶子	畠山 高	東海大学
馬田勝義	菅野正巳	羽根田雄斗	宮崎大学
梅山愛加	鈴木宏和	濱田義治	出雲市文化環境部文化財課
江口浩喜	高 美喜男	原 徹	知床海鳥研究会
岡部海都	竹丸勝朗	深谷 治	天売海鳥研究室
小原 静	田中 忠	福田貴之	下北野鳥の会
加賀 実	塚原和之	福田佳弘	日本野鳥の会宮城県支部
勝野史雄	辻 幸治	古川大成	日本野鳥の会筑後支部
加藤敬一	渡久地 豊	堀内雄太	日本野鳥の会熊本県支部
川口秀美	鳥飼久裕	松富士将和	NPO 法人奄美野鳥の会
川村まなみ	永江和彦	水谷 晃	宮古野鳥の会
河野裕美	中川寛子	水谷友一	NPO 法人隠岐しぜんむら

資料1. モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）モニタリングマニュアル

繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル ver1. 2012. 3. 16

調査マニュアルについて

これはモニタリングサイト 1000 海鳥調査サイトに繁殖する海鳥数（繁殖数）のセンサスを行う際のマニュアルである。誰が実施しても一定の精度を維持できるような調査方法を記している。対象種ごとに適した調査方法が大きく異なるため、繁殖形態の異なるグループごとにマニュアルがある。また、サイトの地形的な特性やアプローチのしやすさによって、同じグループであってもとりうる方法が異なるため、複数の方法をアルファベットで示す。モニタリングサイト 1000 海鳥調査では各種についてアルファベットで示したこれらの方法のうちの一つ以上を採用し、どの方法でセンサスしたか調査結果データシートに明記する。また、繁殖場所の一部しかセンサスできなかった場合などについてはデータの算出過程に関する情報を調査結果データシートに記す。様々な調査手法の精度は、調査時期、調査頻度、コロニーの均質性、調査区面積がコロニー面積に占める割合等により変化する。ここでは予想される精度を示したが、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。抱卵期または育雛初期に撮影する。

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

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

地形図に区画を区切って個体数を記入する。

この方法は、大部分の個体の抱卵姿勢または雛の有無を判断できる場合には、比較的誤差が少ない繁殖数データが得られる。遠距離からの撮影、及び見上げる角度での撮影の場合は抱卵姿勢及び雛の有無を判断しにくいいため、繁殖数データは得られない。この場合は生息個体数の変動を把握する参考情報になると考えられる。

Ⅲ) オオミズナギドリ、オナガミズナギドリ、ウトウ

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

全島を踏査し、地形図にコロニー範囲を記入し、全巣穴数を数える。小規模コロニーでのみ実施可能な方法である。

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

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

B 営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

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

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

巣穴密度調査：コロニーを代表する環境に固定調査区を設定し、巣穴数、植生を記録する。主な環境が複数ある場合には、それぞれに固定調査区を設定する。各環境の調査区数は複数が見望ましいが、面積等に応じて決定する。調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞等が見られた場合も記録する。調査区の数は一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

別に、2 mまたは5 m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ます、営巣を確認できる場合がある。コシジロウミツバメの録音音声には複数種が反応する。

生息が不確実な島、及び営巣密度が非常に低い島では、営巣確認に役立つ。

V) ウミネコ、オオセグロカモメ

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

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

主に陸上からコロニーの大部分を観察可能な場合等に実施。

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

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

草丈が伸びる前に調査を実施する。

可能な限り、地上及び周辺の成鳥個体数もカウントする。

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

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

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

B 営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

安全に踏査可能な大規模コロニー等で実施。

営巣面積把握：

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

営巣密度調査：

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

調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞等が見られた場合も記録する。

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

調査区の形状は、①幅4m×長さ50m以内のベルトコドラートを基本とする。ただし、過

去に設定された固定調査区（②10m×10m程度の方形区等）が存在する場合は、過去と同じ形状でもよい。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、地上に降りている個体と、飛翔個体及び海上の個体を別に数える。若鳥や巣立った幼鳥がいる場合も別に数える。

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

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

可能な限り、草丈が伸びる前に調査を実施する。

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

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

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

成鳥／巣率の推定：

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

調査区の数と配置は繁殖地の規模等により決定する。

個体数カウント実施後の1週間以内に3回、各調査区の中で地上に降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。

$[(\text{地上の成鳥数} / \text{巣数})]$ 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。

人間のコロニーへの立ち入りや、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、コロニー規模のおおまかな把握に役立つ程度の精度である。同時に全ての個体が反応して飛翔するような小規模コロニーに適しており、大規模コロニーでは飛翔個体が空を覆い、カウント困難となる。

VI) アジサシ類 (マミジロアジサシを除く)

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

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

セグロアジサシは無人島の草地斜面や砂浜に大規模なコロニーを作る。

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

クロアジサシは起伏に富んだ岩礁上や断崖の岩棚に営巣する。

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

エリグロアジサシ、ベニアジサシ、クロアジサシ、コアジサシが対象。

抱卵期及び育雛期に陸上から双眼鏡・望遠鏡を用いて巣数を直接数える。

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

巣数カウントの前後に、地上及び空中の成鳥個体数も数える。

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

陸上から観察できないコロニーは、海上のボート等から数える。

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

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

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

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

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

E 写真からの個体数カウント

セグロアジサシまたはクロアジサシの大規模コロニーが対象。

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

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

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

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

抱卵姿勢と判断できた個体及び雛については別途数え、確認繁殖数とする。

この方法では、くぼみ等にいる個体は写らないため、クロアジサシの場合は成鳥個体数と繁殖数が過少評価となる。しかし、毎回同位置から同時期に撮影できれば、見落とし率は同程度であると思われるため、生息個体数の変動傾向の把握に役立つと考えられる。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、コロニー規模のおおまかな把握に役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。

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

VII) マミジロアジサシ

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

上陸踏査により大部分の巣を確認可能なコロニーで実施。

抱卵期に上陸し、短時間のうちに巣数を直接数える。

巣は、卵または雛の存在によって確認する。

周囲の成鳥個体数も記録する。

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

E 写真からの個体数カウント

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

この方法では、くぼみ等にいる個体は写らないため、成鳥個体数は過少評価となり、繁殖

数は大幅な過少評価となる。しかし、毎回同位置から同時期に撮影できれば、見落とし率は同程度であると思われるため、生息個体数の変動傾向の把握に役立つと考えられる。

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、コロニー規模のおおまかな把握に役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時間程度で出入りがあるので、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分かる。

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

D 陸上及び海上からの個体数カウント

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

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

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

X) エトピリカ

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

C 定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

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

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

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

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

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

XI) ウミスズメ、カンムリウミスズメ

岩の隙間に営巣することが多いが、草の株の間及び土を掘って巣穴を作ることもある。日没前後に繁殖地周辺の海上に集合し、夜間に帰島する。日没前後の周辺海上におけるカウント数は変動が大きく、安定しない。孵化後約1～2日で雛を連れて海に出るため、調査適期は産卵期～抱卵期であり、カンムリウミスズメではおおよそ3月下旬～5月上旬であり、ウミスズメでは5月～7月と推定される（よく分かっていない）。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、全数の把握は困難である。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4 m以内×長さ50 m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2 mを調査範囲とする。2 m幅の測定には測量用紅白棒（2 m）等を使用する。左右別にメジャーテープに沿って、2 mまたは5 mごとに区切って巣数、植生を記録する。始点と終点のGPS座標、中央線の方位及び傾斜を記録する。

F 夜間捕獲による生息数指標の把握

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

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

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

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

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

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

H 鳴声による生息確認

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

I 日没前後の目視カウントによる個体数把握

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

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

J スポットライトセンサスによる個体数カウント

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

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

本手法では、カウント結果の中に繁殖個体がどの程度含まれているか分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。

モニタリングサイト 1000 小島嶼（海鳥）調査
2004-2018 年度とりまとめ報告書

令和 3 (2021) 年 3 月

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

業務名 令和 2 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業
(海鳥調査)

請負者 公益財団法人山階鳥類研究所
〒270-1145 千葉県我孫子市高野山 115

本報告書は、古紙パルプ配合率 100%、白色度 66%の再生紙を使用しています。

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

本報告書は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔Aランク〕のみを用いて作製しています。