

重要生態系監視地域モニタリング推進事業
(モニタリングサイト 1000) 海鳥調査
第2期とりまとめ 報告書

平成 27 (2015) 年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター

要 約

モニタリングサイト 1000 海鳥調査は、島嶼生態系で集団繁殖する海鳥について、2004 年度から本格的に調査を開始し、2013 年度で 10 年目を迎えた。本報告書は、第 2 期（2009（平成 21）年度～2013（平成 25）年度）の調査結果をとりまとめ、1）その現状と第 1 期からの変化及び 2）繁殖阻害となりうる要因を整理したものである。

第 2 期では、全国 30 サイト、77 の島嶼、25 種の海鳥類において調査を実施した。

1）第 1 期から第 2 期にかけての繁殖数について、巣（穴）数が減少した島が増加した島を上回った種は、オオミズナギドリ、クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ、ウミウ、オオセグロカモメ、エリグロアジサシ、カンムリウミスズメの 7 種が確認された。オオミズナギドリの最大繁殖地である御蔵島では、第 1 期 503, 509 巣から第 2 期 385, 277 巣に減少した。また、40 年以上前的大量捕獲で繁殖数の激減した渡島大島ではさらに減少が進み、危機的状況の度合いが増した。ウミツバメ類（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、オーストンウミツバメ）が確認され、巣穴数（換算値）の比較が可能なサイトでは、杓島（ヒメクロウミツバメ）及び祇苗島（オーストンウミツバメ）を除く全てのサイトで、第 1 期から第 2 期にかけて巣穴数（換算値）は減少した。特に、日出島のクロコシジロウミツバメ（コシジロウミツバメも含む、55.8%減）及び小屋島のヒメクロウミツバメ（89.3%減）の巣穴数（換算値）は、顕著な減少を示した。オオセグロカモメでは、北海道の調査サイト（天売島、知床半島、モユルリ島、ユルリ島）で巣数が 20.9～86.3%減少した（大黒島は固定調査区の巣密度が減少）。南西諸島におけるエリグロアジサシの成鳥数及び巣数の総数は、第 1 期の 2005 年に成鳥 1, 029 羽、594 巣、第 2 期の 2009 年に成鳥 2, 012 羽、830 巣、2012 年に成鳥 1, 573 羽、568 巣となり、第 1 期から第 2 期で成鳥数は 52.9%増加、巣数は 4.4%減少した。第 2 期中にマミジロアジサシの繁殖地の北限が 2 度更新され、2012 年は徳之島と与論島が北限地として確認された。カンムリウミスズメでは、全国 8 ヶ所で調査を行い、繁殖を確認した。この内、第 2 期で杓島での繁殖を再確認し、星神島で繁殖を初確認した。

2）これらの調査した繁殖地において、繁殖阻害となりうる要因として、大型ネズミ類（ドブネズミまたはクマネズミ）、ノネコ、人為的影響、オジロワシの増加などが確認された。

直接の観察または痕跡により大型ネズミ類の生息が確認された島は、ユルリ島・モユルリ島、渡島大島、足島、御蔵島、鳥島、賀島列島（賀島鳥島、嫁島）、冠島、隠岐諸島（大森島、二股島、大波加島、沖ノ島）、蒲葵島・宿毛湾（蒲葵島・姫島）、沖ノ島、仲ノ神島の 17 島であった。巣穴営巣性の海鳥類 7 種の第 1 期から第 2 期の巣穴数の増減率において、大型ネズミ類がいる島で明瞭な減少傾向はみられなかった。しかし、小屋島のカンムリウミスズメとヒメクロウミツバメでは、これまでにドブネズミやクマネズミに捕食された死体や卵殻が複数確認され、巣穴数が激減しており、その後の回復は確認されなかった。ノネコは、天売島、蕪島、御蔵島、沖ノ島で確認され、女島（男女群島）ではオオミズナギドリの羽を含む糞が確認された。御蔵島や天売島では、野生化した飼いネコがオオミズナギドリやウトウの営巣地に侵入し、成鳥や雛の捕食された死体が確認されており、巣穴数は減少した。海鳥類の撮影目的や、釣り、海水浴、カヤックなどの海洋レジャーで、繁殖地に接近や上陸、長時間滞在する事例が 15 サイトで確認された。例えば、モユルリ島では、

船舶の接近によりウ類が飛び去り、オオセグロカモメによるウ類の卵の持ち去りが確認された。三池島及び奄美諸島以南のサイトのアジサシ類の繁殖地については、カメラマンや釣人などの接近や上陸によってアジサシ類が飛び立つなどの事例が頻繁に確認された。2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波の影響を受けた東北地方太平洋沿岸地域の海鳥繁殖地のうち、蕪島、日出島、三貫島、足島の 4 サイトが、本事業の調査サイトであった。これらの調査によって、三貫島では津波でウミツバメ類の集団営巣地が崩壊し、飛来数が減少するなどの直接的な影響が認められた。

Abstract

The Monitoring Site 1000 Project Seabird Research started field surveys in 2004 to monitor seabirds at their breeding colonies in island ecosystems, and 2013 is the 10th year. This Phase2 report summarizes the 5 years results from 2009 to 2013, and the following are discussed: The status of seabirds, changes compared to Phase1, and potential factors hindering breeding seabirds.

The Phase2 field research was conducted at 30 sites, including 77 individual islands, involving 25 seabird species.

1) On 7 species, the number of the islands decreasing nests from Phase1 to Phase2 were larger than the islands increasing nests: Streaked Shearwater (*Calonectris leucomelas*), Band-rumped Storm Petrel (*Oceanodroma castro*), Leach's Storm Petrel (*Oceanodroma leucorhoa*), Japanese Cormorant (*Phalacrocorax capillatus*), Slaty-backed Gulls (*Larus schistisagus*), Black-naped Tern (*Sterna sumatrana*), and Japanese Murrelet (*Synthliboramphus wumizusume*). Estimated burrow numbers of Streaked Shearwater decreased from 503,509 in Phase1 to 385,277 in Phase2 at Mikurajima, the world's largest breeding site of this species. Streaked Shearwaters on Oshimaohshima, which experienced a severe population crash due to hunting more than 40 years ago, continued to decline, further worsening the already critical status. Burrow numbers decreased at all storm-petrel (genus *Oceanodroma*) breeding sites except for Swinhoe's Storm Petrel (*O. leucorhoa*) on Kutsujima and Tristram's Storm Petrel (*O. tristrami*) on Tadanaejima. Significant decrease was recorded for Band-rumped Storm Petrel and Leach's Storm Petrel on Hidejima: -55.8% combined, and Swinhoe's Storm Petrel (*O. monorhis*) on Koyashima: -89.3%. Nest numbers of Slaty-backed Gulls in Hokkaido (Teurito, Shiretoko Peninsula, Moyururito, and Yururito) decreased by 20.9~86.3%. Nest density on Daikokujima also decreased. Total numbers of Black-naped Tern on the Ryukyu Islands were 1,029 adults and 594 nests in 2005, 2,012 adults and 830 nests in 2009, 1,573 adults and 568 nests in 2012. Compared to Phase1, adult numbers increased by 52.9% and nest numbers decreased by 4.4% in Phase2. The northern limit of Bridled Tern (*Sterna anaethetus*) breeding range expanded twice during Phase2, Tokunoshima becoming the new northern limit in 2012. Breeding of Japanese Murrelet was confirmed on 8 islands, including reconfirmation on Kutsujima in Phase2, and first confirmation on Hoshinokamishima.

2) On most of the 30 sites, factors which could potentially hinder breeding of seabirds, such as rats, feral cats (*Felis catus*), human disturbance, and increase in White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) were observed.

Rats (Norway rat [*Rattus norvegicus*] or Black rat [*Rattus rattus*]) were confirmed by direct observation or from field signs on the following 17 islands: Yururito, Moyururito, Oshimaohshima, Ashijima, Mikurajima, Torishima (Izu Islands), Mukojimatorishima, Yomejima

(Mukojima Islands), Kanmuriyima, Ohmorijima, Futamatajima, Ohakajima, Okinoshima (Oki Islands), Birohijima (Kochi), Himeshima, Okinoshima (Fukuoka), and Nakanokamishima. Concerning 7 burrow nesting seabird species, no apparent trends of burrow numbers were found for rat invaded islands between Phase1 and Phase2. But it should be noted that Japanese Murrelet and Swinhoe's Storm Petrel on Koyashima had suffered considerable declines due to rat predation before Phase1 and their nests have not been yet restored. Feral cats were found on Teurito, Kabushima, Mikurajima, Okinoshima (Fukuoka), and cat feces containing Streaked Shearwater feathers were found on Meshima (Danjo Islands). Cat predated carcasses of both adult and chick Streaked Shearwater were recorded on Mikurajima, while nest numbers decreased. Cat predated carcasses of adult Rhinoceros Auklet were recorded on Teurito. At 15 sites, people approached or landed, or even stayed for extended periods, on seabird colonies to take photos of birds, or for leisure purposes such as fishing, swimming, and kayaking. On Moyururito, Slaty-backed Gulls were observed to prey on cormorant eggs, while adults fled from approaching boats. Colony disturbance by approaching or landing of photographers and anglers were frequently observed at tern colonies on Miikejima and the Ryukyu Archipelago. Among the project sites, Kabushima, Hideshima, Sanganjima, and Ashijima are located on the pacific coast of NE Japan, which was affected by the Tohoku Pacific Ocean earthquake and the subsequent tsunami on March 11th, 2011. The results from these surveys showed signs of direct impact, such as the destruction of the largest storm-petrel colony landscape of Sanganjima by the tsunami, and decline in their adult numbers.

目 次

(1) モニタリングサイト 1000 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) サイトごとの評価	
1. 天売島	5
2. 知床半島	5
3. ユルリ・モユルリ島	5
4. 大黒島	13
5. 渡島大島	13
6. 弁天島	13
7. 蕪島	13
8. 日出島	14
9. 三貫島	14
10. 足島	14
11. 飛島・御積島	15
12. 恩馳島・祇苗島	15
13. 御蔵島	15
14. 八丈小島	16
15. 鳥島	16
16. 聶島列島	16
17. 冠島・沓島	16
18. 隠岐諸島	17
19. 経島	17
20. 蒲葵島・宿毛湾	17
21. 沖ノ島・小屋島	18
22. 三池島	18
23. 男女群島	18
24. 枇榔島	19
25. トカラ列島	19
26. 奄美諸島	19
27. 沖縄島沿岸離島	19
28. 宮古諸島	20
29. 八重山諸島	20
30. 仲ノ神島	20

(4) 種、分類群ごとの評価	21
1) 主要な10種の評価	
I) オオミズナギドリ	22
II) ウミツバメ類(クロコシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、オーストンウミツバメ)	28
III) オオセグロカモメ	32
IV) ベニアジサシ	35
V) エリグロアジサシ	40
VI) ケイマフリ	45
VII) ウトウ	48
2) 分類群ごとの評価	51
I) アホウドリ科	60
II) ミズナギドリ科	60
III) ウミツバメ科	60
IV) カツオドリ科	61
V) ウ科	61
VI) カモメ科	61
VII) ウミスズメ科	62
(5) 繁殖阻害及び個体数減少を引き起こす要因と対策	
1) 大型ネズミ類	63
2) ノネコ	65
3) その他の移入種	65
4) 人為攪乱	65
5) オジロワシの増加	66
6) 東北地方太平洋沖地震とそれにもなう津波	66
(6) 調査継続のための事業の課題整理	
1) 繁殖数の把握	67
2) 海鳥類の捕食の状況把握	67
3) 調査マニュアルの作成	67
4) 調査体制	68
5) 長期的な実施体制及び費用	68
参考文献	69
謝辞	71

資料

1. 繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル (ver. 1、2012年3月16日作成)	73
--	----

(1) モニタリングサイト 1000 海鳥調査の目的

生物多様性国家戦略に基づき平成 15 年度に開始された重要生態系監視地域モニタリング推進事業（「モニタリングサイト 1000」）は、全国レベルで生態系の状態を長期的にモニタリングし、基礎的な環境情報を継続的に収集することにより、各生物種の減少、生態系の劣化その他の問題点の兆候を早期に把握し、生物多様性の適切な保全に資することを目的とする。海鳥調査では、島嶼生態系について、全国に生息する固有種、希少種、南限・北限種並びに指標種等の海鳥について、生息種の調査、繁殖個体数の把握、繁殖密度及びその生息地周辺の環境評価等を行い、長期的にモニタリングする。

海鳥類は、魚やオキアミなど海洋生態系の鍵種を餌とする。地球温暖化や中・長期気候変化にもとづく海洋生態系の変化がこういった鍵種の資源量を変化させ、それにともない海鳥類の繁殖成績や個体数が変化する（Schreiber & Schreiber 1984、Trivelpiece et al. 2011）。また、海鳥類は陸上での繁殖中、海洋からの物質循環を通して島嶼環境に影響を与える（Ellis 2005）。

海鳥類は、島嶼で集合して繁殖するため、繁殖個体数は比較的調査しやすい。したがって、他の方法では把握困難な島嶼環境や海洋環境の変化を把握する有効な指標として海鳥類を利用することができる（Grémillet & Charmantier 2010）。一方、世界には 340 種ほどの海鳥類が生息し、うち 20%ほどが IUCN のレッドリストに掲載されている（IUCN 2014）。日本には 37 種ほどが繁殖し、このうち 23 種が環境省レッドリストに掲載されている（環境省 2014）。本調査は、このような海鳥類の保全のための施策に資する基礎資料を提供することを目標としている。また、海鳥類は島嶼で集合して繁殖するため、陸上性哺乳類等の移入種の捕食被害や人為攪乱によって、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）。本調査は、海鳥類の捕食者あるいは被食状況についてもモニタリングし、その影響を他のサイト等の生息状況などと比較する。

（２）調査サイトの選定及び調査方法

調査サイトの選定は、我が国の海鳥種として重要であり、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念頭に置き、以下の３つの基準にしたがい全国 30 ヶ所の調査サイトを選定した（図 1、表 1）。

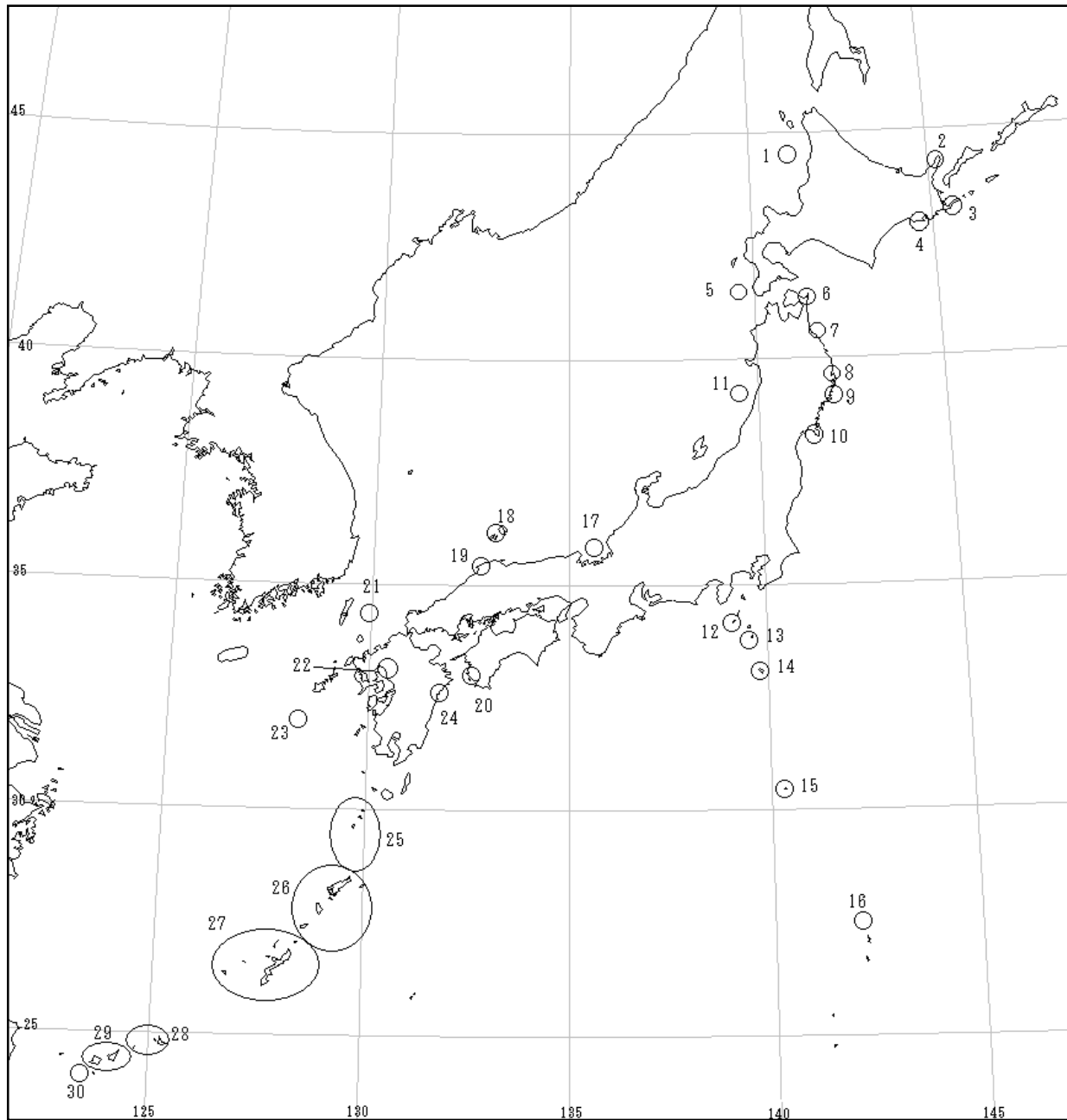
- ①日本固有種、希少種、分布北限・南限種、海洋環境指標種の繁殖地への配置
- ②上記対象種の繁殖分布域内における地理的な均等配置
- ③長期継続調査が実施可能な場所への配置

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 ヶ所を選定した。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。

海鳥類の長期的なモニタリングを行うにあたり、繁殖地である離島の調査を頻繁に実施することは困難である。そのため、生息数の少ない希少種、繁殖地移動が頻繁にみられるアジサシ類、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、その他の海鳥類では５年に１回のサイクルで調査を実施した。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（ver. 1、2012 年 3 月 16 日作成）」にしたがい、島・海鳥種ごとに以下の項目から最良の方法を検討・選択して調査を実施した。

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



- | | | | | |
|-------------|------------|----------|------------|----------|
| 1 天売島 | 7 蕪島 | 13 御蔵島 | 19 経島 | 25 トカラ列島 |
| 2 知床半島 | 8 日出島 | 14 八丈小島 | 20 蒲葵島・宿毛湾 | 26 奄美諸島 |
| 3 ユルリ・モユルリ島 | 9 三貫島 | 15 鳥島 | 21 沖ノ島・小屋島 | 27 沖縄本島 |
| 4 大黒島 | 10 足島 | 16 智島列島 | 22 三池島 | 28 宮古群島 |
| 5 渡島大島 | 11 飛島・御積島 | 17 冠島・杓島 | 23 男女群島 | 29 八重山諸島 |
| 6 弁天島 | 12 恩馳島・祇苗島 | 18 隠岐諸島 | 24 枇榔島 | 30 仲ノ神島 |

図1 モニタリングサイト1000 海鳥調査サイト位置図

表1 モニタリングサイト 1000 海鳥調査サイト一覧（番号は図1と対応）

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

(3) サイトごとの評価

第2期では、全30サイト、77の島において調査を実施した。調査結果の概要を表2に示し、サイトごとに第1期と第2期を比較し、サイトの環境について記述した。

1. 天売島^{てうりとう}

第2期では2011年度に調査を行った。ウトウ、ケイマフリ、ウミガラス、ウミウ、ヒメウ、ウミネコ、オオセグロカモメが繁殖する。本調査ではウトウを主な調査対象とした。ケイマフリ及びウミガラスについては環境省北海道地方環境事務所から、ウミウ、ヒメウ、ウミネコ、オオセグロカモメについては天売海鳥研究室（代表：北海道大学大学院 綿貫豊）から調査結果を提供していただいた。ウトウでは、第1期から第2期で平均巣穴密度（第1期 1.27 巣／ m^2 、第2期 1.49 巣／ m^2 ）及び営巣面積（第1期 247,926 m^2 、第2期 278,820 m^2 ）が増加し、巣穴数（換算値）は第1期の326,023 巣から第2期の415,441 巣へ増加した。営巣範囲内の植生は、オオイタダリの割合が減少し、裸地が増加した。一方、ウミウ、ウミネコ、オオセグロカモメの巣数は大幅に減少した。天売島には、海鳥類の捕食者としてノネコやカラス類が生息する。羽幌町は、2012年度から飼い猫に対してマイクロチップの埋め込みや去勢・不妊手術を義務付ける「ネコ飼養条例」を施行した。また、第2期からオジロワシ1巣が確認されるようになった。

2. 知床半島^{しれとこはんとう}

第2期では2010年度に知床海鳥研究会（代表：福田佳弘）と共同で調査を行った。ケイマフリ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコが繁殖する。知床で繁殖するケイマフリの個体数は、第1期の成鳥数140羽、巣数46巣から第2期の成鳥数96羽、巣数21巣に減少した。営巣地の断崖に船舶が接近して攪乱するという問題が以前から指摘されているが（福田 2005）、行政及び観光船業者等の協議により同意された、繁殖地から100m以内に接近しないという「利用の心得」（接近自粛ルール）により、人為攪乱の影響は軽減されている。また、ヒグマによる海鳥類の捕食も観察されている（福田 2005）。ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコの第2期の繁殖数は、これまでの調査結果の変動幅の範囲内にあり大きく変化していなかった。

3. ユルリ・モユルリ島

第2期では2010年度及び2013年度に調査を行った。両島は少なくともチシマウガラス、ウミウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ、ウトウが繁殖する。両島の周辺海域では、海鳥類のウォッチングツアーが行われている。モユルリ島は、チシマウガラスの数少ない国内繁殖地のひとつであり、第1期（5巣）及び第2期（5～18巣）で繁殖が確認された。当地では、ツアーによる船の接近等で営巣中の海鳥類が飛び去る事例があり、地元漁協等において島への過度な接近はしないようルートを設定するなどの取組みが進められている。しかし、2013年度の調査中には漁船がウ類の営巣地に接近し撮影を行う様子を確認しており、今後、適正にルートが厳守されることが必要である。ユルリ島及びモユルリ島では、モニタリング調査開始前からオオセグロカモメが激減しており、第1期（ユルリ島67～230巣、モユルリ島

表2 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	繁殖確認 (※1)	第1回目 (※2)		第2回目 (※2)		第3回目 (※2)		第4回目 (※2)		調査年月 (西暦)	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	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数			国	都道府県	国	都道府県		
1 北海道	天売島	天売島	ヒメウ	○	未調査	23	未調査	49					2006/6-7 2011/7	ノネコ カラス類	○ (一部、特別保護地区)		○		2012年度に羽幌町が「ネコ飼養条例」施行	
			ウミウ	○	未調査	1,450	未調査	219												
			ウミネコ	○	未調査	6,399	未調査	3,586												
			オオセグロカモメ	○	未調査	931	未調査	192												
			ケイマフリ	○	102	50	332	148												
			ウトウ	○	未調査	326,023	未調査	415,441												
2 北海道	知床半島	知床半島	ウミウ	○	未調査	747	未調査	642					2006/5-8 2010/5-8	ヒグマ 観光船の接近	○ (一部、特別保護地区・特別保護指定区域)			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取り決められている		
			ウミネコ	○	未調査	147	未調査	338												
			オオセグロカモメ	○	未調査	1,957	未調査	1,283												
			ケイマフリ	○	140	46	96	21												
3 北海道	ユルリ島・モユルリ島	ユルリ島	ヒメウ	-	46	営巣不明	92	営巣不明	57	営巣不明	26	営巣不明	2004/7 2007/7 2010/6-7 2013/6-7	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	○ (一部、特別保護地区)		○	地元漁協等において島への過度な接近はしないようルートを設定するなどの取り組みが進められている、2009年度と2013年度(繁殖期終了後)にモユルリ島に殺鼠剤を散布、2010年に納沙布岬にチシマウガラス10巣を確認、モユルリ島のウトウの成鳥数は標識調査による		
			チシマウガラス	○	11	1	0	0	0	0	0	0								
			ウミウ	○	252	190	535	265	679	275	107	128								
			ウミネコ	○	1,550	950	1,200	699	1,500	営巣確認	1,667	0								
			オオセグロカモメ	○	375	67	926	230	467	142	184	53								
			ケイマフリ	○	70	4+	62	20+	53	1+	104	未調査								
			ウトウ	○	未調査	3,032	未調査	6,885	未調査	9,690	未調査	11,138								
			エトビリカ	△	13	未調査	12	未調査	15	未調査	19	未調査								
		モユルリ島	ヒメウ	-	未調査	未調査	71	営巣不明	11	営巣不明	37	営巣不明	2006/6-7 2009/6-7 2012/6-7	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	○ (一部、特別保護地区)		○			
			チシマウガラス	○	未調査	未調査	11	5	9	5	52	18								
			ウミウ	○	未調査	未調査	250	78	96	91	244	169								
			ウミネコ	○	未調査	未調査	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+	0 (空巣のみ)								
			オオセグロカモメ	○	未調査	未調査	405	102	未調査	75	50	14								
			ケイマフリ	○	未調査	未調査	38	4+	47	5+	60	未調査								
			ウトウ	○	未調査	未調査	93	8,130	200	7,859	151	8,401								
			エトビリカ	△	未調査	未調査	8	未調査	8	未調査	19	未調査								
4 北海道	大黒島	大黒島	コシジロウミツバメ	○	1,733	651,000	1,017	570,630	1,025	550,605		2006/6-7 2009/6-7 2012/6-7	オジロワシ カラス類	○ (一部、特別保護地区)		○		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	未調査	321	未調査	307										
			オオセグロカモメ	○	3,663	42	未調査	26	未調査	88										
			ウトウ	○	未調査	395	未調査	504	未調査	690										
5 北海道	渡島大島	渡島大島	オオミズナギドリ	○	2	61	19	10				2006/9 2011/7, 8	ドブネズミ アナウサギ	○ (特別保護地区)	○					
			ウミネコ	○	未調査	未調査	2,240	未調査												
		松前小島	ケイマフリ	○	未調査	未調査	33-48	1+												
			ウトウ	○	未調査	未調査	20,100	83,575												

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種	繁殖確認 (※1)	第1回目 (※2)		第2回目 (※2)		第3回目 (※2)		第4回目 (※2)		調査年月 (西暦)	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	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数			国	都道府県	国	都道府県	
6 青森県	弁天島	弁天島	ウミネコ	○	生息確認	0	300	営巣確認	300+	営巣確認			2004/6, 7 2009/6, 7 2012/6, 7	ドブネズミ カラス類					過去に殺鼠剤を 散布
			オオセグロカモメ	○	0	0	50	未調査	30+	営巣確認									
			ケイマフリ	○	67	11	73	7	69	22									
7 青森県	蕪島	蕪島	ウミネコ	○	未調査	13,074	16,162	16,080					2007/5 2011/6	ノネコ キツネ		○ (一部、特別保護地区)	○		2013年度に三陸 復興国立公園に 再編
			オオセグロカモメ	○	4	2	5	3											
8 岩手県	日出島	日出島	オオミズナギドリ	○	15,610	18,026	未調査	22,260	16,774	13,024			2006/8 2010/8, 9 2013/6	オオミズナギ ドリ増加 土壌流出	○ (特別保護地区)		○		2013年度に三陸 復興国立公園に 再編、ウミツバ メ類の成鳥数は 標識調査による、 巣数はウミ ツバメ類二種の 合計
			クロコシジロウミツバメ	△	85	265	162	63	172	117									
			コシジロウミツバメ	△	10		6		56										
9 岩手県	三貫島	三貫島	オオミズナギドリ	○	未調査	0.40	未調査	0.45	未調査	0.29			2004/8 2009/7 2012/6, 8	東北地方太平洋 沖地震による 津波と崖崩 れ	○ (特別保護地区)		○		2013年度に三陸 復興国立公園に 再編、ウミツバ メ類の成鳥数は 標識調査による
			クロコシジロウミツバメ	△	19	未調査	8	未調査	2	未調査									
			ヒメクロウミツバメ	△	3	未調査	3	未調査	0	未調査									
			コシジロウミツバメ	△	15	未調査	42	未調査	40	未調査									
			ウミウ	○	39	9	144	15	51	90									
			ウミネコ	○	未調査	未調査	537	営巣確認	293	0									
			オオセグロカモメ	○	未調査	営巣確認	229	営巣確認	99	26									
10 宮城県	足島	足島	オオミズナギドリ	○	未調査	9,680	未調査	6,160					2007/5 2011/6	ドブネズミ		○ (一部、特別保護地区)	○		ウトウの成鳥数は 標識調査による
			ウミネコ	○	14,000+	営巣確認	未調査	営巣確認											
			ウトウ	○	565	15,680	254	15,360											
		平島	ウミウ	○	未調査	営巣確認	81	未調査						アナウサギ		○ (一部、特別保護地区)			
			ウミネコ	○	2,500+	営巣確認	未調査	営巣確認											
11 山形県	飛島・御積島	飛島	ウミウ	○	137	0	0	0					2004/5-6 2009/5-6	釣人		○	○		
			ウミネコ	○	3,471	1,688	1,677	1,547											
			オオセグロカモメ	○	20	未調査	8	0											
		百合島	ウミネコ	○	960-1,010	1,015	720	1,712						釣人		○			御積島の2004年 と2009年のウミ ネコ巣数の推定 方法は異なる
		御積島	ウミウ	○	170	24	122	29											
			ウミネコ	○	1,394-1,653	3,450-7,650	3,679	1,296											
12 東京都	恩馳島・祇苗島	祇苗島	オオミズナギドリ	○	未調査	7,800- 23,400	3,700±	15,600- 31,200					2009/3 2011/9 2012/3	カラス類 釣人	○ (一部、特別保護地区)	○ (特別保護地区)	○ (カンムリ ウミスズメを指定)		オーストンウミ ツバメとカンム リウミスズメの 成鳥数は標識調 査による
			オーストンウミツバメ	○	101	33,500- 130,000	23	26,000- 163,800											
			ウミウ	○	15	4	9	1											
			ウミネコ	○	200	0	未調査	未調査											
			カンムリウミスズメ	△	11	0	2	0											
13 東京都	御蔵島	御蔵島	オオミズナギドリ	○	1,007,018	503,509	770,554	385,277					2007/9 2012/8	ノネコ ドブネズミ		○ (一部、特別保護地区)			2005年以降、村 役場ではノネコの 個体数抑制のため ノネコに不妊去勢 手術を施し放獣し ている

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種	繁殖確認 (※1)	第1回目 (※2)		第2回目 (※2)		第3回目 (※2)		第4回目 (※2)		調査年月 (西暦)	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	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数			国	都道府県	国	都道府県				
14 東京都	八丈小島	小池根	オオミズナギドリ	△	未調査	0	1	2					2008/7 2011/5, 8	釣り人			○ (カンムリ ウミスズ 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			
			アナドリ	○	3	1	3	1														
			ヒメクロウミツバメ	○	24	273	24	176														
			オーストンウミツバメ	○	未調査	未調査	26	2														
			ウミネコ	○	300	営巣確認	200+	未調査														
			カンムリウミスズメ	○	未調査	未調査	4	7														
15 東京都	鳥島	鳥島	クロアシアホウドリ	○	未調査	1,400+	未調査	1,788+					2009/2 2012/2	クマネズミ 火山	○	○ (島及びア ホウドリ を指定)		2013年度にオーストンウミツバメ営巣地付近に殺鼠剤を散布				
			アホウドリ	○	697	310	815	368														
			オナガミズナギドリ	△	未調査	69	未調査	97														
			オーストンウミツバメ	○	未調査	186(利用巣 未調査)	未調査	161(利用巣 56巣)														
16 東京都	習島列島	北之島	オナガミズナギドリ	○	6,464	9,450	未調査	未調査					2008/8 2013//8									
			カツオドリ	○	100	443	未調査	139														
		中ノ島	カツオドリ	○	未調査	73	未調査	54						クマネズミ	○ (特別保護 地区)					2009年度に殺鼠剤を散布		
			オナガミズナギドリ	○	706	1,664	未調査	4,555														
		習島鳥島	カツオドリ	○	20	37	未調査	114						土壌流出								
			オナガミズナギドリ	△	未調査	299	未調査	未調査														
		煤島	カツオドリ	○	200	837	未調査	455						ネズミ類								
			オナガミズナギドリ	○	未調査	未調査	未調査	249+														
		東島 (父島列島)	オナガミズナギドリ	○	未調査	45	未調査	9						クマネズミ	○					2009年度に殺鼠剤を散布、オナガミズナギドリは調査区内の巣数、ただし2008年と2013年の調査区は異なる		
			アナドリ	△	未調査	未調査	未調査	未調査														
		南島 (父島列島)	オナガミズナギドリ	○	未調査	営巣確認	未調査	未調査						クマネズミ	○ (特別保護 地区)	○				2011年度に殺鼠剤を散布		
			アナドリ	○	未調査	営巣確認	未調査	未調査														
			カツオドリ	○	未調査	営巣確認	未調査	未調査														
		17 京都府	冠島・沓島	冠島	オオミズナギドリ	○	67,598	159,430	189,996	175,923	109,204	142,938				2007/8 2010/5, 8 2013/4, 7	ドブネズミ アオガイショウ	○ (特別保護 地区)	○	○		ヒメクロウミツバメの成鳥数は標識調査による、ヒメクロウミツバメの2007年と2010年以降の巣数の調査面積は異なる
				沓島	オオミズナギドリ	○	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認										
ヒメクロウミツバメ	○				98	2,360	88	6,050	102	6,136												
ウミネコ	○				未調査	営巣確認	1,241	1,752	未調査	営巣確認												
カンムリウミスズメ	○				未調査	未調査	未調査	9	未調査	12												

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種	繁殖確認 (※1)	第1回目 (※2)		第2回目 (※2)		第3回目 (※2)		第4回目 (※2)		調査年月 (西暦)	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	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数			国	都道府県	国	都道府県		
18 島根県	隠岐諸島	星神島	オオミズナギドリ	○	未調査	0.46-0.96	未調査	0.31-1.04	未調査	0.42-0.94			2005/8 2010/4-5 ,7-8 2013/4,9	釣り人			○ (島及びカ ンムリウ ミスズメ も指定)		オオミズナギド リの巣数は巣穴 密度(巣/㎡、二 股島は実数)、ヒ メクロウミツバ メの成鳥数は標 識調査による	
			ヒメクロウミツバメ	○	2	15+	20	3+	0	3+										
			カンムリウミスズメ	○	未調査	未調査	未調査	9	未調査	9										
		大森島	オオミズナギドリ	○	未調査	0.24	未調査	0.20-0.26	未調査	0.22-0.30				ネズミ類		○ (特別保護 地区)				
			二股島	○	未調査	50	未調査	30	未調査	51				ネズミ類						
		大波加島	オオミズナギドリ	○	未調査	0.25-1.43	未調査	0.31-1.52	未調査	0.33-1.21				ネズミ類		○ (特別保護 地区)		○		
			沖ノ島	○	未調査	0.21	未調査	0.20	未調査	0.27				ネズミ類		○	○			
		松島(隠岐 の島町)	○	未調査	0.38	未調査	0.30	未調査	0.53						○					
		白島	○	未調査	営巣確認	未調査	未調査	未調査	営巣確認						○					
19 島根県	経島	経島	ウミネコ	○	4,526	506	3,341	303				2004/5 2009/5	カラス類			○				
20 高知県	蒲葵島・宿毛湾	蒲葵島	オオミズナギドリ	○	未調査	営巣確認	未調査	未調査				2009/3 2011/5	ネズミ類、釣 人		○ (特別保護 地区)			カンムリウミス ズメの成鳥数は 標識調査による		
			幸島	オオミズナギドリ	○	未調査	営巣確認	未調査	未調査							○ (カンムリ ウミスズ メを指定)				
		幸島	カンムリウミスズメ	○	未調査	373	74	269					カラス類 釣り カメラマン		○					
			姫島	○	未調査	営巣確認	未調査	未調査					ネズミ類、イ ノシシ、釣り 人							
		二並島	カンムリウミスズメ	○	未調査	3	未調査	13+					釣り人			○ (カンムリ ウミスズ メを指定)				
21 福岡県	沖ノ島・小屋島	小屋島	ヒメクロウミツバメ	○	43	28	0	0	2	3		2006/8 2010/4,7 2013/4,7	ドブネズミ	○ (一部、特 別保護地 区)			2010年度(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			
			カンムリウミスズメ	○	未調査	未調査	20	4	6	6										
		沖ノ島	○	未調査	未調査	未調査	0.46	未調査	0.52				ドブネズミ クマネズミ ノネコ	○ (一部、特 別保護地 区)		○		巣数は巣穴密度 (巣/㎡)		
22 福岡県	三池島	三池島	コアジサシ	○	0	0	88	43	0	0		2005/7,8 2009/6,8 2012/6,8,9	カラス類 釣り人							
			ベニアジサシ	○	0	0	675	330	20	0										
23 長崎県	男女群島	男島	○	未調査	0.15	未調査	0.02				2008/10 2013/7	クマネズミ	○ (特別保護 地区)		○		巣数は巣穴密度 (巣/㎡)、2008年 と2013年は調査 区が異なる			
		女島	○	未調査	未調査	未調査	0.05					ノネコ クマネズミ	○ (特別保護 地区)		○		巣数は巣穴密度 (巣/㎡)			

都道府県名	サイト名	島名	調査対象種	繁殖確認 (※1)	第1回目 (※2)		第2回目 (※2)		第3回目 (※2)		第4回目 (※2)		調査年月 (西暦)	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	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数			国	都道府県	国	都道府県			
28	沖縄県	宮古群島	宮古島本島 周辺	コアジサシ	○	80	13	76	34	75	18		2005/6 2009/7 2012/7	釣人 海洋レジャー	○ (一部、特 別保護地 区)	○ (一部)					
				ベニアジサシ	○	650+	未調査	808	18	492	16										
				エリグロアジサシ	○	41+	7+	202	57	140	30										
			フデ岩	クロアジサシ	○	340+	429	1,261	434	1,335	486				釣人 カメラマン						
				マミジロアジサシ	○	60+	21	97	15	76	4										
				ベニアジサシ	×	0	0	33	0	21	0										
			軍艦パナリ	エリグロアジサシ	○	100+	33	105	9	62	22				釣人 カメラマン						
				クロアジサシ	○	300+	175	410	172	359	218										
				マミジロアジサシ	○	200+	90	236	39	191	31										
			池間島	ベニアジサシ	○	0	0	6	0	0	0				海洋レジャー						
				エリグロアジサシ	○	20	0	0	0	22	3										
				マミジロアジサシ	×	0	0	0	0	2	0										
			大神島	エリグロアジサシ	○	5	未調査	43	17	65	18				海洋レジャー						
				ベニアジサシ	×	0	0	0	0	1	0										
				伊良部島・ 下地島	ベニアジサシ	×	未調査	未調査	2	0	0	0									
			水納島	エリグロアジサシ	○	未調査	未調査	94	45	106	25				海洋レジャー						
エリグロアジサシ	○	未調査		未調査	5	5	未調査	未調査													
多良間島	コアジサシ	○		未調査	未調査	20	5	未調査	未調査												
29	沖縄県	八重山諸島	石垣島周辺	エリグロアジサシ	○	未調査	未調査	未調査	未調査	10	5	2005/6 2009/6-9 2012/5-9	カラス類 釣人 海洋レジャー	○ (一部、特 別保護地 区)							
				ベニアジサシ	○	140	0	365	100	374	77										
				エリグロアジサシ	○	105+	41	254	86	289	102										
			西表島周辺	コアジサシ	○	未調査	未調査	未調査	未調査	6	2		カラス類 釣人 海洋レジャー	○ (一部、特 別保護地 区)							
				ベニアジサシ	○	369+	125+	703	139	681	155										
				エリグロアジサシ	○	52+	70+	422	204	245	99										
			竹富島	ベニアジサシ	○	2	0	0	0	0	0				釣人 海洋レジャー						
				エリグロアジサシ	○	57	33	20	9	26	1										
			小浜島	エリグロアジサシ	○	80	20	29	13	62	12				釣人 海洋レジャー						
				ベニアジサシ	○	4	0	0	0	1	0										
			黒島	エリグロアジサシ	○	52+	24	45	5	56	23				釣人 海洋レジャー						
				マミジロアジサシ	○	120+	71	98	20	未調査	未調査										
			浜島	ベニアジサシ	○	40+	0	59	17	未調査	未調査				釣人 海洋レジャー						
				エリグロアジサシ	○	0	0	73	23	未調査	未調査										
				ベニアジサシ	○	85	48	10	0	未調査	未調査										
			加屋真島	エリグロアジサシ	○	118+	133	12	3	未調査	未調査				釣人 海洋レジャー						
オオミズナギドリ	○	未調査		営巣確認	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認													
30	沖縄県	仲ノ神島	仲ノ神島	アナドリ	○	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認	2005/6, 7 2009/5 2012/9	クマnezミ 海洋レジャー	○ (特別保護 地区)	○						
				カツオドリ	○	未調査	378	未調査	551	未調査	790										
				クロアジサシ	○	4,015	743	2,762	営巣確認	1,676	790										
				マミジロアジサシ	○	未調査	営巣確認	1,044	営巣確認	502	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										

*1 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

*2 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

102 巣) から第 2 期 (ユルリ島 53~142 巣、モユルリ島 14~75 巣) にかけても減少が継続した。近年両島ではオジロワシの個体数が増加し、ウミネコのコロニーに飛来する様子が頻繁に観察された。また、モユルリ島では釧路自然環境事務所により 2009 年度に殺鼠剤が散布されたが、2013 年度の調査でドブネズミを確認し、ウミネコの食害卵も確認された。本調査後に再度殺鼠剤の散布が行われており、次回調査で散布前後の比較ができる見込みである。

4. だいこくじま 大黒島

第 2 期では 2009 年度及び 2012 年度に調査を行った。コシジロウミツバメ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウトウが繁殖する。コシジロウミツバメの巣穴数 (換算値) は、第 1 期の 651,000 巣から第 2 期の 550,605~570,630 巣へ減少し、オオセグロカモメの巣数も減少した (巣密度: 第 1 期 0.0095 巣/㎡、第 2 期 0.0018~0.0059 巣/㎡)。この減少傾向は、山階鳥類研究所が調査を始めた 1997 年以降、継続している (山階鳥類研究所 1998、2001、2004)。両種の食害された成鳥の死体を確認された。大黒島にはカラス類及びオジロワシが生息し、オジロワシがオオセグロカモメの営巣地に飛来する様子が頻繁に観察された。オオセグロカモメの主な餌であるマイワシ資源量は、1990 年代中盤以降に大きく減少したと推測されている (渡邊 2007)。

5. おしまおしま 渡島大島

第 2 期では 2011 年度に調査を行った。オオミズナギドリが繁殖する。この他に 1984 年以降海鳥類の繁殖状況の報告がない松前小島でも調査を行った。渡島大島では、オオミズナギドリが食用のために大量捕獲された歴史があり、40 年以上を経ても生息数は回復していない (小城 1997、小城・笠 2001)。現在は島のごく一部でしか営巣しておらず、巣穴数は 5 年間で第 1 期 61 巣から第 2 期 10 巣まで減少し、本島の個体群は危機的状況の度合いがさらに増した。本島には、高密度にドブネズミ及びアナウサギが生息している。松前小島では、ウミウ、ウトウ、ウミネコの繁殖及びケイマフリの繁殖可能性が確認された。

6. べんてんじま 弁天島

第 2 期では 2009 年度及び 2012 年度に調査を行った。ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリが繁殖する。ケイマフリの成鳥数及び巣数は、第 1 期 67 羽 11 巣、第 2 期 69~73 羽 7~22 巣で、安定した個体群を維持していると考えられた。ただし、弁天島は、鉱業用の石灰石積出用の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、過去にドブネズミの侵入が確認されており (青森県 2000)、注意を必要とする。過去に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たが、近年はドブネズミの生息調査は十分に行われていない。

7. かぶしま 蕪島

第 2 期では 2011 年度に調査を行った。ウミネコとオオセグロカモメが繁殖する。2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震 (以下、震災とする) にともなう津波により、蕪島の海拔約 6 m 付近まで冠水して一部が裸地化し、捕食者となる哺乳類の侵入を防ぐ金網フェンスもなぎ倒され

た。環境省は、2012 年度以降、毎年本調査と並行して震災影響把握のための海鳥調査を行っている（環境省自然環境局生物多様性センター 2013、2014）。ウミネコの巣数（換算値）は、震災前の第 1 期 13,074 巣から震災後の第 2 期 16,080 巣まで増加し、冠水による裸地化の影響は軽微と考えられた。また、セイヨウナタネの分布が拡大しており、営巣環境の悪化による繁殖への影響が懸念されている。なお、捕食者としてノネコやキツネがいるが、監視員が 24 時間常駐している他、2013 年の繁殖期までに金網フェンスが修復され被害は軽減された。

8. ^{ひでしま} 日出島

第 2 期では 2010 年度及び 2013 年度に調査を行った。オオミズナギドリ、クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメが繁殖する。日出島は日本最大のクロコシジロウミツバメの集団繁殖地だが、1980 年代以降オオミズナギドリの増加によって生息環境が悪化し、個体数が減少した（佐藤・鶴見 2003）。震災の津波は、海拔 20～40m 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）。オオミズナギドリの巣穴数（換算値）は、震災前の第 1 期 18,026 巣から第 2 期の 2010 年に 22,260 巣へ増加したが、震災後の第 2 期の 2013 年に 13,024 巣まで減少した。一方、ウミツバメ類の巣穴数（換算値）は、第 1 期 265 巣、第 2 期の 2010 年に 63 巣、2013 年に 117 巣となった。東北地方環境事務所は、2008 年に島の斜面の一部で土止めを施工したが、老朽化による倒壊が激しく、土壌流出は依然進行している。さらに、津波による塩害で、本調査でも植物の枯損が確認されており、今後土壌流出が加速することも考えられた。

9. ^{さんがんじま} 三貫島

第 2 期では 2009 年度及び 2012 年度に調査を行った。オオミズナギドリ、ウミツバメ類 3 種、ウミウ、ウミネコ、オオセグロカモメが繁殖する。国内で唯一、3 種のウミツバメ類（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）が同所的に繁殖し、島西端に集団営巣地がある。震災の津波は、海拔 15～20m まで到達し、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）。西端のウミツバメ類の集団営巣地も津波と崖の崩落により営巣地の半分程度が崩壊した。西端でウミツバメ類が営巣可能な岩の隙間は確認された。しかし、震災前の第 1 期及び地震直後の 2011 年 6 月（山階鳥類研究所 2011）の標識調査では、3 種が同時に捕獲されたが、震災後の 2013 年度はコシジロウミツバメ 1 種のみでの捕獲であった。震災以降、ウミツバメ類の繁殖環境は消失したままで十分に回復していないと考えられた。オオミズナギドリは、第 1 期から第 2 期で巣穴密度が 0.29～0.45 巣/m²で変動したが、営巣範囲は未調査のため巣穴数の換算は行わなかった。

10. ^{あしじま} 足島

第 2 期では 2011 年度に調査を行った。オオミズナギドリ、ウミネコ、ウトウが繁殖する。足島は、国内のウトウ繁殖地の南限であり、オオミズナギドリも同所的に営巣している。足島を含む牡鹿諸島は、震災で地盤沈下した。津波は、島中央部の鞍部を越えて海拔 15m 前後の高さまで到達したと推測された。島の多くの場所で地上部の土壌及び植生は残ったが、ウトウ

が営巣する樹林外の一部で津波あるいは同年5月の暴風雨の影響で土壌が流出した。ウトウの巣穴数（換算値）は第1期 15,680 巣及び第2期 15,360 巣でほぼ変化なく、土壌流失の影響は少ないと考えられた。ただし、オオミズナギドリは第1期 9,680 巣から第2期 6,160 巣へ減少した。島の外周部にウミネコが繁殖しており、第1期に 14,000 羽以上が確認されている。なお、島の一部で塩害とみられる樹木及び草本の枯損が認められた。また、ウトウやオオミズナギドリの被害された死体や卵、足島に飛来するコシジロウミツバメ成鳥の死体が頻繁に確認された。本島には、ドブネズミが生息している。

11. とびしま おしやくじま 飛島・御積島

第2期では 2009 年度に調査を行った。ウミネコとウミウが繁殖する。主に飛島南部の館岩と百合島及び御積島でウミネコが集団繁殖する。第1期と第2期の巣数（換算値）は、飛島の館岩で 1,688 巣及び 1,547 巣でほぼ変化していなかったが、百合島では 1,015 巣から 1,712 巣へ増加した。御積島では、船上及び飛島からの観察によって第1期で 3,450～7,650 巣、第2期で 1,296 巣が確認されている。これまで御積島では、海況不良のため上陸調査は行われていない。

12. おんばせじま ただなえじま 恩馳島・祇苗島

第2期では 2011 年度に調査を行った。祇苗島ではオオミズナギドリ、オーストンウミツバメ、ウミウ、ウミネコ、カンムリウミスズメが繁殖する。ただし、海況不良のため恩馳島ではこれまで上陸調査を実施できていない。祇苗島において、オオミズナギドリ及びオーストンウミツバメの巣穴数（換算値）は、第1期（7,800～23,400 巣、33,500～130,000 巣）と比較して第2期（15,600～31,200 巣、26,000～163,800 巣）で増加した。第2期にカンムリウミスズメの成鳥が確認されたが、卵や雛は確認されなかった。祇苗島ではオオミズナギドリやウミツバメ類の被害された死体や卵が確認された。また、ハシブトガラス、トビ、大型のシマヘビの生息と釣人の上陸が確認された。

13. みくらじま 御蔵島

第2期では 2012 年度に調査を行った。オオミズナギドリが繁殖する。御蔵島では、古くからオオミズナギドリの食料利用を目的とした捕獲が期間と数を制限して行われている。オオミズナギドリの繁殖巣数（巣穴数（換算値）×巣穴利用率）は、第1期 503,509 巣と比較して第2期 385,277 巣となり 23.5%減少した。御蔵島の巣穴利用率 14.0%は、他の繁殖地と比べて非常に低かった（山階鳥類研究所 2011）。第2期中に被害された成鳥や雛の死体が発見された。島にはノネコが生息しており、御蔵島村役場では 2005 年度以降、個体数抑制のためノネコを捕獲し、不妊去勢手術を施し放獣している。2011 年までに 323 頭が施術された（岡 2012）。なお、ドブネズミあるいはクマネズミの大型ネズミ類の生息も確認されている（Oka et al. 2002）。

14. はちじょうこじま 八丈小島

八丈小島では、属島の小池根を調査地としており、第2期では2011年度に調査を行った。オオミズナギドリ、アナドリ、ヒメクロウミツバメ、オーストンウミツバメ、ウミネコ、カンムリウミスズメが繁殖する。小池根は面積約10,000 m²の非常に小さな島だが、第2期では5月と8月の調査によって、第1期で繁殖が確認されたヒメクロウミツバメとウミネコに加えて、新たにオーストンウミツバメとカンムリウミスズメの卵あるいは雛を確認し両種の繁殖が確認された。伊豆諸島唯一のヒメクロウミツバメの繁殖地であり、巣穴数（換算値）は第1期273巣、第2期176巣となった。また、釣人の上陸が確認された。

15. とりしま 鳥島

第2期では2011年度に調査を行った。鳥島は、島全体が天然記念物として保護されている。ただし、活火山であり、近年では2002年8月に噴火した。クロアシアホウドリ、アホウドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメが繁殖する。アホウドリ及びクロアシアホウドリは近年増加傾向にあり、第1期でアホウドリ310巣、クロアシアホウドリ1,400+巣、第2期で368巣、1,788+巣で同様の傾向を示した。島北部のオーストンウミツバメの見かけ上の巣穴は、第1期で186巣、第2期で161巣（この内、使用痕がある巣穴56巣）であった。鳥島では過去に多数のオーストンウミツバメが生息していた（山階 1931）。鳥島はオナガミズナギドリの繁殖北限地であり、第1期で69巣穴、第2期で97巣穴が確認されている。鳥島にはクマネズミが生息しており、これまでの調査でクマネズミの食痕と考えられるオーストンウミツバメの死体や卵殻が頻繁に発見された。繁殖地の規模が小さい鳥島ではその影響が懸念される。

16. むこじま 聟島列島

夏期にオナガミズナギドリ、アナドリ、カツオドリ、冬期にコアホウドリ、クロアシアホウドリが繁殖する。第2期では2013年度に、聟島鳥島及び嫁島で上陸調査を行い、オナガミズナギドリの巣穴数及びカツオドリの巣数を調査した。媒島は、海況不良のため船からの外周調査でカツオドリの巣数をカウントした。また、父島列島の東島でも上陸調査を実施した。聟島鳥島及び東島では、過去にクマネズミが侵入し海鳥類の捕食被害が報告され、2009年に環境省が殺鼠剤散布を行った。第2期の聟島鳥島のカツオドリ114巣及びオナガミズナギドリの巣穴数（換算値）4,555巣は、第1期37巣及び1,664巣と比べて大幅に増加した。ネズミ類の痕跡は確認されなかった。媒島ではカツオドリが島の外周全域に営巣しており少なくとも455巣を確認した。嫁島は、第2期で初めて上陸調査を行った。島の北端及び南部にオナガミズナギドリの集団営巣地を確認し、巣穴内で成鳥、雛、卵を確認した。また、ネズミ類の糞が確認された。東島では、新規に固定調査区を設定し、オナガミズナギドリの巣穴及び卵を確認した。第2期でネズミ類の痕跡は確認されなかった。

17. かんむりじま 冠島・くつじま 沓島

第2期では2010年度及び2013年度に調査を行った。冠島ではオオミズナギドリ、沓島ではオオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメ、ウミネコ、カンムリウミスズメが繁殖する。冠島に

において、オオミズナギドリの巣穴数(換算値)は第1期 159,430 巣から第2期 142,938~175,923 巣となり、2013 年度は最も少なかった。踏査中及び固定調査区内において、オオミズナギドリの被害卵を頻繁に確認した。また、ドブネズミ及び大型のアオダイショウが確認された。杓島は、釣鐘岩と棒島の2島からなり、両島とも急峻な岩山のため、高度な登攀技術が必要とする。カンムリウミスズメは、近年繁殖状況が不明であったが、第2期の2010 年度に釣鐘岩の岩の隙間で抱卵個体のいる9 巣が確認され、2013 年度の調査ではそれを上回る12 巣が確認された。また、第1期で国内最大規模のヒメクロウミツバメ繁殖地(巣穴数(換算値)2,360 巣)であることが明らかとなった棒島においても(Sato et al. 2010)、第2期に6,050~6,136 巣と安定して本種の繁殖が確認された。

18. 隠岐諸島^{おきしやう}

第2期では2010 年度及び2013 年度に調査を行った。星神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、それ以外の島ではオオミズナギドリが繁殖する。星神島は、急峻な岩山のため高度な登攀技術が必要とする。第2期の2010 年度では、隠岐諸島で以前から生息情報のあったカンムリウミスズメについて(島根県 2004)、星神島で抱卵個体を発見し繁殖を初確認した。また、第1期で約50 年ぶりの繁殖が確認されたヒメクロウミツバメについては第2期でも繁殖が確認された。星神島では釣人の上陸及びゴミが放置されていた。また、オオミズナギドリ調査のため、星神島以外に沖ノ島、松島、白島(踏査のみ)、大森島、二股島(踏査のみ)、大波加島で上陸調査を行った。巣穴数及び巣穴密度は、大波加島のみ第1期(巣穴密度0.25~1.43 巣/m²)から第2期(同0.33~1.52 巣/m²)で減少した。また、大森島・二股島・大波加島・沖ノ島では、ネズミ類の糞が確認された。この内、前者3島で捕食されたオオミズナギドリ雛の死体や卵が確認された。大森島ではシマヘビも確認された。

19. 経島^{ふみしま}

第2期では2009 年度に調査を行った。ウミネコが繁殖する。国指定天然記念物かつ日御碕神社の社有地のため、上陸が厳しく制限されている。ウミネコの成鳥数及び巣数は、第1期(4,526 羽、506 巣)と比較して第2期(3,341 羽、303 巣)で減少した。ハシブトガラスによる卵捕食が確認された。

20. 蒲葵島・宿毛湾^{びろうじま すくもわん}

第2期の2011 年度に幸島及び二並島に上陸し、主にカンムリウミスズメの調査を行った。カンムリウミスズメの他にオオミズナギドリが繁殖する。幸島の巣数(換算値)は第1期(373 巣)に比べ第2期(269 巣)で減少したが、顕著な植生変化や地形の変化は確認されなかった。ただし、カラス類あるいは猛禽類に捕食されたと考えられるカンムリウミスズメの死体が確認された。幸島では、本種の巣の大部分は通常の岩の隙間等ではなく限られた草地に集中している。

21. 沖ノ島・小屋島

第2期では2010年度及び2013年度に調査を行った。小屋島は、直径約200mの岩礁で、中央の一部のみ草地になっている。小屋島では、カンムリウミスズメ及びヒメクロウミツバメが、時期は異なるが同所的に繁殖する。過去に小屋島のカンムリウミスズメの巣数は、1974年204巣及び1976年141巣と推定されている（環境庁1975、北九州野鳥の会研究部1976）。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両種の斃死体が大量に発見された（武石1987）。その後、殺鼠剤が散布され、ドブネズミは一時確認されなくなったが、2009年に再び確認され、両種の斃死体も発見された（環境省九州地方環境事務所2009）。2011年2月に再び殺鼠剤散布が実施された。第2期でカンムリウミスズメ4～6巣が確認されたが、個体数は非常に少なかった。ヒメクロウミツバメの成鳥は確認されたが（飛翔個体と巣穴内個体）、繁殖は確認されなかった。なお、2013年度調査でドブネズミは確認されなかった。しかし、今後もこれまでと同様にネズミ類が再侵入する可能性は十分にあることから、今後も海鳥類のモニタリング調査とネズミ類侵入の監視を定期的に行う必要がある。沖ノ島はオオミズナギドリが繁殖するが、営巣範囲は未調査のため繁殖規模は不明である。沖ノ島ではノネコ、ドブネズミ、クマネズミの生息が確認された。

22. 三池島

第2期では2009年度及び2012年度に調査を行った。三池島はベニアジサシの集団繁殖地の北限であり、1994年以降2011年までベニアジサシ及びコアジサシの繁殖が確認されている（2001年、2002年、2005年は除く、日本野鳥の会1999、安尾2010、2011）。ベニアジサシとコアジサシの巣数は、第2期の2009年度は330巣と43巣、2012年度は両種とも繁殖しなかったと考えられた。その原因は不明だが、九州地方では2012年6月から7月にかけて活発な梅雨前線、低気圧、台風の影響により記録的な豪雨がもたらされ、その影響が考えられた。同島では、釣人の上陸が頻繁に確認された。また、過去にハシブトガラスによる卵捕食が確認されている。

23. 男女群島

第2期では2013年度に調査を行った。五島列島の南西約70kmに位置する無人島群で、男島と女島で繁殖するオオミズナギドリを対象とした。1960～1970年代の調査では両島に無数のオオミズナギドリの巣穴があり、男島の繁殖個体数は約48,000羽と推定されているが、両島にクマネズミ、女島にノネコの記録もある（加藤ら1968、北九州野鳥の会男女群島調査隊1970）。第1期では海況不良のため男島のみ調査を行い、第2期で男島及び女島で上陸調査を行った。女島の巣穴数は非常に少なく、巣穴密度0.05巣/m²であった。夜間に帰島する鳴声は1時間に数回で、繁殖数は非常に少ないと考えられた。ノネコと考えられる糞があり、中にオオミズナギドリの羽が確認された。食害されたオオミズナギドリ成鳥の死体も確認された。男島では、海況不良で前回と異なり、島北部に上陸した。巣穴密度は0.02巣/m²であった。ネズミ類の痕跡は確認されなかった。

24. 枇榔島^{びろうじま}

第2期では2011年度に調査を行った。カンムリウミスズメとオオミズナギドリが繁殖する。中村豊氏（宮崎大学）との共同調査として実施している。急勾配の斜面及び崖が多いためカンムリウミスズメの全島の営巣数推定は行われていないが、観察された個体数等から相当数の繁殖が示唆され、国内最大のカンムリウミスズメ繁殖地と考えられている（小野・中村 1994）。日没前後の海上個体数は、第1期 177 羽と比較して第2期 490 羽と増加した。夜間観察では帰島する多数の個体や巣立ち雛が確認された。枇榔島では、目立った植生変化や崖崩れは確認されなかったが、カラス類あるいは猛禽類に捕食されたと考えられる死体が多数確認された。

25. トカラ列島

第2期では2012年度に、臥蛇島^{がじゃじま}（カツオドリが繁殖）、小島、上ノ根島（オオミズナギドリが繁殖）で上陸調査を行った。臥蛇島のカツオドリは第1期 372 巣から第2期 232 巣に減少した。上ノ根島のオオミズナギドリの巣穴数（換算値）は、第1期 37,900 巣と比較して第2期 49,800 巣に増加した。上ノ根島でオオミズナギドリの食害卵が確認された。小島では踏査でオオミズナギドリの巣穴が第1期 10+巣、第2期 35 巣が確認されているが、繁殖規模は小さい。なお、横当島は過去にオオミズナギドリ繁殖地として報告されているが（森田 1994）、本調査で海鳥類の生息は確認されなかった。

26. 奄美諸島^{あまみしやとう}

第2期では2009年度及び2012年度に調査を行った。エリグロアジサシ、ベニアジサシ、コアジサシ、マミジロアジサシが繁殖する。ベニアジサシの第1期から第2期の巣数は、奄美大島沿岸（第1期 186 巣、第2期 0 巣）及び加計呂麻島（第1期 307 巣、第2期 0～73 巣）で大幅に減少し、与論島（第1期 0 巣、第2期 0～47 巣）で増加した。2012年度に、過去にベニアジサシ及びマミジロアジサシの繁殖記録のない徳之島と与論島で両種の繁殖が確認され、後者ではその北限が更新された。アジサシ類の繁殖地でカラス類が、また繁殖地に接近する海水浴客や釣人も頻繁に確認された。奄美諸島唯一、アナドリやオオミズナギドリが繁殖するハンミヤ島でも、レジャーや撮影目的の上陸者が確認された。

27. 沖縄島沿岸離島^{おきなわしまえんがんと}

第2期では2009年度及び2012年度に調査を行った。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。ベニアジサシにおいて、沖縄島本島（第1期 614 巣、第2期 880～1,241 巣）及び慶伊瀬島（第1期 29 巣、第2期 0～250 巣）では、第1期から第2期 2009年に増加したが、2012年には減少し、慶伊瀬島で営巣は確認されなかった。エリグロアジサシも同様の増減傾向を示した（沖縄島本島：第1期 124 巣、第2期 136～164 巣、慶伊瀬島：第1期 7 巣、第2期 16～100 巣）。慶伊瀬島は宿泊施設があり、カラス類も確認された。これ以外の繁殖地でも岩礁に上陸する釣人やカヤック等で接近する人が確認された。2012年度に慶伊瀬島のナガンヌ島のアジサシ類繁殖エリアが、沖縄県指定鳥獣保護区特別保護地区に指定され、2013年度に全島が慶良間諸島国立公園に指定された。また、屋我地島地域で繁殖地へ

の上陸禁止を注意喚起する看板の設置や啓発リーフレットの配布が、那覇自然環境事務所及びやんばる自然保護官事務所によって実施されている。

28. ^{みやこぐんとう}宮古群島

第2期では2009年度及び2012年度に調査を行った。エリグロアジサシ、ベニアジサシ、コアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシの繁殖が確認されている。この内、クロアジサシの第1期から第2期の巣数は、フデ岩（第1期429巣、第2期434～486巣）及び軍艦パナリ（第1期175巣、第2期172～218巣）で増加した。一方、同所のマミジロアジサシは、第1期から第2期で減少した（フデ岩：第1期21巣、第2期4～15巣、軍艦パナリ：第1期90巣、第2期31～39巣）。エリグロアジサシは、宮古島本島で第1期7+巣から第2期30～57巣に増加した。これらの繁殖地では、カヤック、海水浴、釣りなどで繁殖地へ接近する事例が確認された。特に、フデ岩や軍艦パナリでは撮影やバードウォッチングを目的とした接近や上陸が頻繁に確認された。

29. ^{やえやましよう}八重山諸島

第2期では2009年度及び2012年度に調査を行った。石垣島及び西表島でベニアジサシ及びエリグロアジサシが多く繁殖する。これら2種の第1期から第2期の巣数は、石垣島（ベニアジサシ：第1期0巣、第2期77～100巣、エリグロアジサシ：第1期41巣、第2期86～102巣）及び西表島（ベニアジサシ：第1期125+巣、第2期139～155巣、エリグロアジサシ：第1期70+巣、第2期99～204巣）で増加した。一方、加屋真島では両種とも第1期から第2期で減少した（ベニアジサシ：第1期48巣、第2期0巣、エリグロアジサシ：第1期133巣、第2期3巣）。繁殖を阻害する自然要因として台風や熱帯低気圧が挙げられる。また、調査中にカヤック、ジェットスキー、釣りなどで繁殖地へ接近・上陸する事例が確認された。カラス類も生息する。人為的な影響を軽減するために、繁殖期間中の上陸自製の協力を求める看板の設置等、周知の努力が望まれる。

30. ^{なかのかみしま}仲ノ神島

第2期では2009年度及び2012年度に調査を行った。仲ノ神島は、天然記念物地域のため緊急避難や条件付きの特別学術調査以外の本島への上陸は禁止されている。これまで、カツオドリ、セグロアジサシ、クロアジサシ、マミジロアジサシ、オオミズナギドリ、アナドリの繁殖が確認されている。カツオドリ及びクロアジサシの巣数は、第1期（カツオドリ378巣、クロアジサシ743巣）から第2期（カツオドリ551～790巣、クロアジサシ790巣）にかけて増加した。セグロアジサシ（幼鳥数）は、第1期3,720羽から第2期2009年の4,298羽に増加したが、2012年には3,708羽に減少した。海鳥類の捕食者としてサキシママダラやクマネズミが生息するが、捕食者の観察頻度や海鳥類の捕食痕は非常に少ない（水谷・河野 2011）。

（４）種、分類群ごとの評価

第１期及び第２期で得られた調査データから、各種の繁殖数あるいは成鳥数についてとりまとめ、第１期と第２期を比較し各分類群の全国的な状況の評価した。

最初に、各調査サイトにおける繁殖地全体の繁殖数を概ね推定することができ、全国的な状況の評価可能な１０種（オオミズナギドリ、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、オーストンウミツバメ、オオセグロカモメ、ベニアジサシ、エリグロアジサシ、ケイマフリ、ウトウ）について、各調査地の巣（穴）数（換算値あるいはカウント数）、固定調査区の巣（穴）密度、成鳥数のいずれかの推移、繁殖地の規模、及び繁殖阻害となりうる要因を、種ごとに図示し（図２～８）、繁殖規模、第１期と第２期の比較、繁殖阻害となりうる要因を概説した。

さらに、表３及び６０～６２ページに、これら１０種を含む調査を行った全種について、詳細な結果と分類群ごとの評価を記載した。表３では、第１期から第２期の増減を％で示した。その結果、巣（穴）数が減少した島が増加した島を上回った種は、オオミズナギドリ、クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメ、ウミウ、オオセグロカモメ、エリグロアジサシ、カンムリウミスズメの７種が確認された（セグロアジサシは、仲ノ神島で調査され０．３％減少したが、減少率が１％以下と著しく小さいため除外した）。

4－1) 主要な10種の評価

I) オオミズナギドリ *Calonectris leucomelas* (IUCN: 軽度懸念 [LC]、環境省: 該当なし)

・繁殖確認サイト: 12 都道府県、16 サイト、28 島

- 1) 渡島大島 (北海道松前町)
- 2) 日出島 (岩手県宮古市)
- 3) 三貫島 (岩手県釜石市)
- 4) 足島 (宮城県女川町)
- 5) 祇苗島 (東京都神津島村)
- 6) 御蔵島 (東京都御蔵島村)
- 7) 八丈小島小池根 (東京都八丈町)
- 8) 冠島 (京都府舞鶴市)
- 9) 杳島 (京都府舞鶴市)
- 10) 星神島 (島根県隠岐郡西ノ島町)
- 11) 大森島 (島根県隠岐郡海士町)
- 12) 二股島 (島根県隠岐郡海士町)
- 13) 大波加島 (島根県隠岐郡知夫村)
- 14) 沖ノ島 (島根県隠岐郡隠岐の島町)
- 15) 松島 (島根県隠岐郡隠岐の島町)
- 16) 白島 (島根県隠岐郡隠岐の島町)
- 17) 蒲葵島 (高知県大月町)
- 18) 幸島 (高知県大月町)
- 19) 姫島 (高知県宿毛市)
- 20) 沖ノ島 (福岡県宗像市)
- 21) 男島 (長崎県五島市)
- 22) 女島 (長崎県五島市)
- 23) 枇榔島 (宮崎県門川町)
- 24) 悪石島 (鹿児島県十島村)
- 25) 小島 (鹿児島県十島村)
- 26) 上ノ根島 (鹿児島県十島村)
- 27) ハンミヤ島 (鹿児島県大島郡)
- 28) 仲ノ神島 (沖縄県八重山郡竹富町)

・調査周期: 3～5年

・繁殖規模の動向等

日本全国のオオミズナギドリ繁殖地において調査を行った28島嶼の内、17島嶼で巣穴密度を調査し、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

を行ったが巣穴を確認できなかった)。また、2 島嶼で繁殖地のおおよそ全巣穴数をカウント調査できた。17 島嶼の巣穴密度は第 1 期で 0.060~0.895 巣/m²、第 2 期で 0.005~1.105 巣/m²、7 島嶼の巣穴数は第 1 期で 10~503,509 巣、第 2 期で 10~385,277 巣となった。

調査を行ったサイトの中で、最も巣穴数(換算値)が多かったのは御蔵島で、第 1 期に 503,509 巣、第 2 期に 385,277 巣が確認され減少していた。次いで規模の大きい冠島で、第 1 期に 159,430 巣、第 2 期に 142,938~175,923 巣が確認され、日本海側で最大の繁殖地となっている。

増減傾向は、サイトによって異なるが、ドブネズミの生息が確認された渡島大島及び足島では第 1 期に比べて第 2 期の方が減少していた。渡島大島においてはアナウサギの営巣も確認されている他、御蔵島ではノネコによる食害が確認され巣穴数(換算値)が減少しており、これら繁殖阻害となりうる要因に注意が必要である。

1) 渡島大島(北海道松前町)

繁殖規模：島内に 1 ヶ所であり極めて小規模

第 1 期と第 2 期の比較：減少が著しい(巣穴数 83.6%減少)

繁殖阻害となりうる要因：ドブネズミとアナウサギが生息しており、直接的な影響は確認されなかったが要注意

2) 日出島(岩手県宮古市)

繁殖規模：巣穴数(換算値)は 13,024~22,260 巣、島全域に分布

第 1 期と第 2 期の比較：巣穴数 27.7%減少

繁殖阻害となりうる要因：営巣地における土壌流出が著しい

3) 三貫島(岩手県釜石市)

繁殖規模：不明(営巣範囲は地形が陰しく未調査)、森林内に分布

第 1 期と第 2 期の比較：巣穴密度 27.5%減少

繁殖阻害となりうる要因：特になし

4) 足島(宮城県女川町)

繁殖規模：巣穴数(換算値)は 6,160~9,680 巣、森林内及び草地との境界部に分布

第 1 期と第 2 期の比較：巣穴数 36.4%減少

繁殖阻害となりうる要因：ドブネズミが生息し、捕食と考えられる食害を確認

5) 祇苗島(東京都神津島村)

繁殖規模：巣穴数(換算値)は 7,800~31,200 巣、草地部に分布

第 1 期と第 2 期の比較：巣穴数 50.0%増加

繁殖阻害となりうる要因：釣人が上陸

6) 御蔵島(東京都御蔵島村)

繁殖規模：巣穴数(換算値)は 385,277~503,509 巣、標高 600m 以下の森林内に分布

第 1 期と第 2 期の比較：巣穴数 23.5%減少

繁殖阻害となりうる要因：ノネコが生息し、食害を確認

7) 八丈小島小池根(東京都八丈町)

繁殖規模：極めて小規模（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：特になし

8) 冠島（京都府舞鶴市）

繁殖規模：巣穴数（換算値）は142,938～175,923 巣、島全域に分布

第1期と第2期の比較：巣穴数10.3%減少

繁殖阻害となりうる要因：ドブネズミが生息

9) 沓島（京都府舞鶴市）

繁殖規模：極めて小規模（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：特になし

10) 星神島（島根県隠岐郡西ノ島町）

繁殖規模：不明（営巣範囲は地形が陰しく未調査）、草地部に分布

第1期と第2期の比較：巣穴密度10.5%減少

繁殖阻害となりうる要因：特になし

11) 大森島（島根県隠岐郡海士町）

繁殖規模：不明（営巣範囲は地形が陰しく未調査）、森林内に分布

第1期と第2期の比較：巣穴密度7.3%増加

繁殖阻害となりうる要因：大型ネズミ類が生息

12) 二股島（島根県隠岐郡海士町）

繁殖規模：極めて小規模

第1期と第2期の比較：巣穴数2%増加

繁殖阻害となりうる要因：大型ネズミ類が生息

13) 大波加島（島根県隠岐郡知夫村）

繁殖規模：不明（営巣範囲は未調査）、島全域に分布

第1期と第2期の比較：巣穴密度8.7%減少

繁殖阻害となりうる要因：特になし

14) 沖ノ島（島根県隠岐郡隠岐の島町）

繁殖規模：小規模（巣穴の分布範囲は狭い）

第1期と第2期の比較：巣穴密度28.6%増加

繁殖阻害となりうる要因：特になし

15) 松島（島根県隠岐郡隠岐の島町）

繁殖規模：小規模（巣穴の分布範囲は狭い）

第1期と第2期の比較：巣穴密度39.5%増加

繁殖阻害となりうる要因：特になし

16) 白島（島根県隠岐郡隠岐の島町）

繁殖規模：小規模（巣穴の分布範囲は狭い）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：特になし

17) 蒲葵島（高知県大月町）

繁殖規模：不明（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：大型ネズミ類が生息

18) 幸島（高知県大月町）

繁殖規模：極めて小規模（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：特になし

19) 姫島（高知県宿毛市）

繁殖規模：極めて小規模（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：大型ネズミ類が生息

20) 沖ノ島（福岡県宗像市）

繁殖規模：島全域に分布（営巣範囲は地形が険しく未調査）

第1期と第2期の比較：第1期は未調査

繁殖阻害となりうる要因：ノネコ、ドブネズミ、クマネズミが生息

21) 男島（長崎県五島市）

繁殖規模：不明（営巣範囲は地形が険しく未調査）

第1期と第2期の比較：第1期と第2期で調査区が異なる

繁殖阻害となりうる要因：クマネズミが生息

22) 女島（長崎県五島市）

繁殖規模：極めて小規模（営巣範囲は地形が険しく未調査）

第1期と第2期の比較：第1期は未調査

繁殖阻害となりうる要因：ノネコが生息

23) 枇榔島（宮崎県門川町）

繁殖規模：不明、島外周部の森林内に分布（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：特になし

24) 悪石島（鹿児島県十島村）

繁殖規模：極めて小規模（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：第2期は未調査

繁殖阻害となりうる要因：イタチとヤギが生息

25) 小島（鹿児島県十島村）

繁殖規模：極めて小規模（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：大型ネズミ類とヤギが生息

26) 上ノ根島（鹿児島県十島村）

繁殖規模：巣穴数（換算値）は 37,900～49,800 巣、島全域に分布

第 1 期と第 2 期の比較：巣穴数 31.4%増加

繁殖阻害となりうる要因：大型ネズミ類とヤギが生息

27) ハンミヤ島（鹿児島県大島郡瀬戸内町）

繁殖規模：極めて小規模（営巣範囲は未調査）

第 1 期と第 2 期の比較：第 1 期は未調査

繁殖阻害となりうる要因：釣人やキャンプ

28) 仲ノ神島（沖縄県八重山郡竹富町）

繁殖規模：島全域に分布

第 1 期と第 2 期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：クマネズミが生息

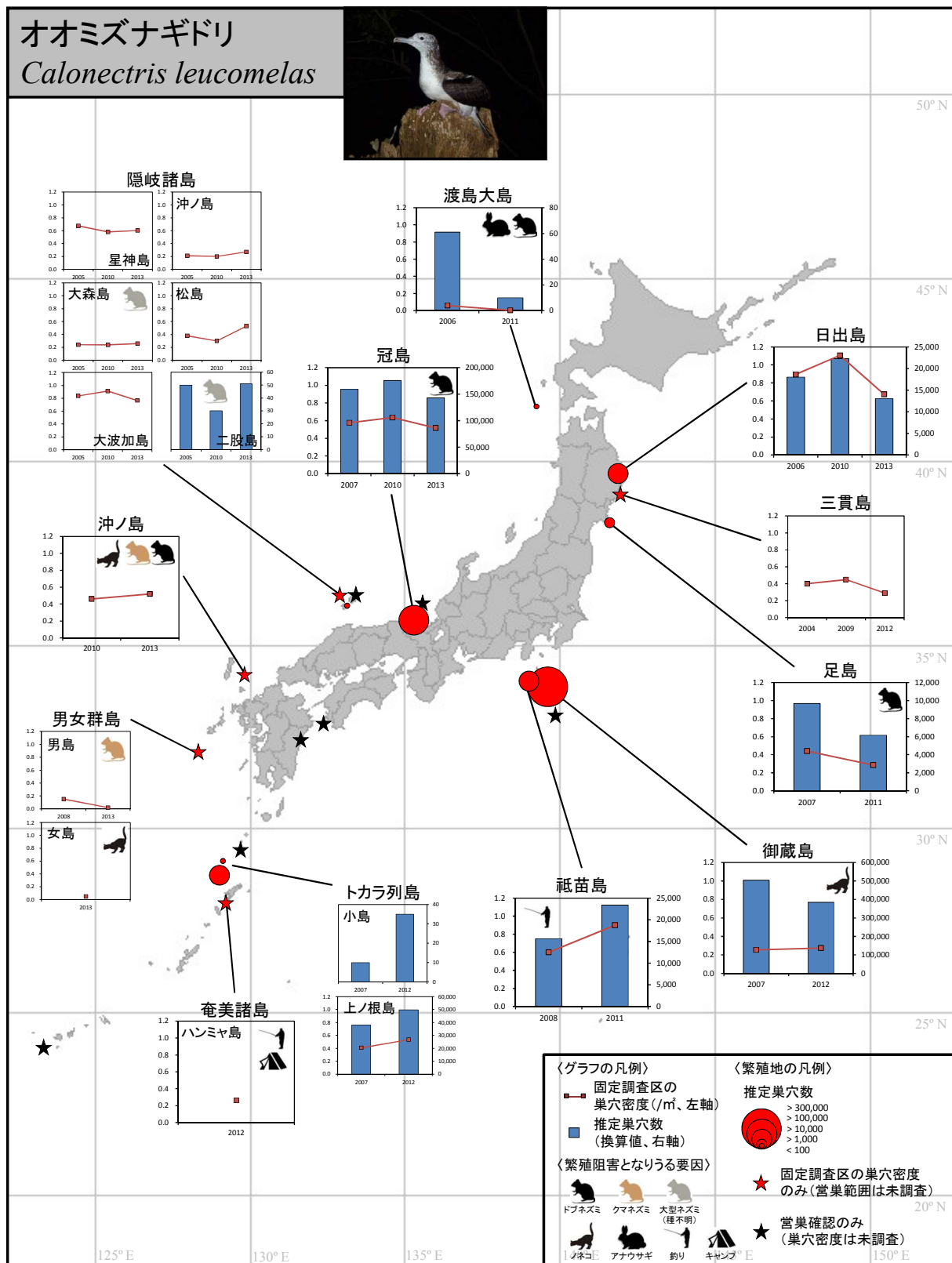


図2 各サイトにおけるオオミズナギドリの調査結果

II) ウミツバメ類

クロコシジロウミツバメ *Oceanodroma castro* (IUCN: 軽度懸念 [LC]、環境省: 絶滅危惧ⅠA類 [CR])

ヒメクロウミツバメ *O. monorhis* (IUCN: 準絶滅危惧 [NT]、環境省: 絶滅危惧Ⅱ類 [VU])

コシジロウミツバメ *O. leucorhoa* (IUCN: 軽度懸念 [LC]、環境省: 該当なし)

オーストンウミツバメ *O. tristrami* (IUCN: 準絶滅危惧 [NT]、環境省: 準絶滅危惧 [NT])

・繁殖確認サイト:

クロコシジロウミツバメ: 1 県、2 サイト、2 島

- 1) 日出島 (岩手県宮古市)
- 2) 三貫島 (岩手県釜石市)

ヒメクロウミツバメ: 5 都府県、5 サイト、5 島

- 1) 三貫島 (岩手県釜石市)
- 2) 八丈小島小池根 (東京都八丈町)
- 3) 沓島 (京都府舞鶴市)
- 4) 星神島 (島根県隠岐郡西ノ島町)
- 5) 小屋島 (福岡県宗像市)

コシジロウミツバメ: 2 道県、3 サイト、3 島

- 1) 大黒島 (北海道厚岸町)
- 2) 日出島 (岩手県宮古市)
- 3) 三貫島 (岩手県釜石市)

オーストンウミツバメ: 1 都、3 サイト、3 島

- 1) 祇苗島 (東京都神津島村)
- 2) 八丈小島小池根 (東京都八丈町)
- 3) 鳥島 (東京都八丈町)

・調査周期: 3～5 年

・繁殖規模の動向等

ウミツバメ類が確認され、巣穴数 (換算値) の比較が可能な島嶼では、沓島のヒメクロウミツバメ及び祇苗島のオーストンウミツバメを除く全ての繁殖地で、第1期から第2期にかけて巣穴数 (換算値) は減少していた。

クロコシジロウミツバメ

- 1) 日出島 (岩手県宮古市)

繁殖規模: 巣穴数 (換算値) は 63～265 巣 (コシジロウミツバメの巣穴と区別できないため、巣穴数は2種の合計)、極めて小規模

第1期と第2期の比較: 減少が著しい (巣穴数 55.8%減少)

繁殖阻害となりうる要因：土壌流出が著しい

2) 三貫島（岩手県釜石市）

繁殖規模：島内の一部に限定され小規模（巣穴密度と営巣範囲は地形が険しく未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：津波による繁殖地の崩壊と崖崩れ

ヒメクロウミツバメ

最大繁殖地の杓島の巣穴数（換算値）は、第1期で2,360巣（換算に用いた営巣面積は第2期と比較して狭い）、第2期で6,050～6,136巣となり増加していた。小屋島では、2009年にドブネズミの再侵入が確認され、第1期から第2期にかけて巣穴数（換算値）は激減した。

1) 三貫島（岩手県釜石市）

繁殖規模：島内の一部に限定され小規模（巣穴密度と営巣範囲は地形が険しく未調査）

第1期と第2期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：津波による繁殖地の崩壊と崖崩れ

2) 八丈小島小池根（東京都八丈町）

繁殖規模：巣穴数（換算値）は176～273巣、島上部の限定的な草地に分布

第1期と第2期の比較：巣穴数35.5%減少

繁殖阻害となりうる要因：釣人の上陸

3) 杓島（京都府舞鶴市）

繁殖規模：巣穴数（換算値）は2,360～6,136巣、稜線林内に分布

第1期と第2期の比較：巣穴数160%増加（第1期の調査面積は第2期より狭い）

繁殖阻害となりうる要因：釣人の上陸

4) 星神島（島根県隠岐郡西ノ島町）

繁殖規模：不明（営巣範囲は未調査）

第1期と第2期の比較：巣穴密度2.9%増加

繁殖阻害となりうる要因：釣人の上陸

5) 小屋島（福岡県宗像市）

繁殖規模：巣穴数は0～28巣、極めて小規模

第1期と第2期の比較：減少が著しい（巣穴数89.3%減少）

繁殖阻害となりうる要因：第2期で観察されなかったが、1987年と2009年にドブネズミが侵入しており要注意

コシジロウミツバメ

1) 大黒島（北海道厚岸町）

繁殖規模：巣穴数（換算値）は550,605～651,000巣、島全域に分布

第1期と第2期の比較：巣穴数15.4%減少

繁殖阻害となりうる要因：カラス類

2) 日出島（岩手県宮古市）

繁殖規模：巣穴数（換算値）は 63～265 巣（クロコシジロウミツバメの巣穴と区別できないため、巣穴数は 2 種の合計）、極めて小規模

第 1 期と第 2 期の比較：減少が著しい（巣穴数 55.8%減少）

繁殖阻害となりうる要因：土壌流出が著しい

3) 三貫島（岩手県釜石市）

繁殖規模：島内の一部に限定され小規模（巣穴密度と営巣範囲は地形が険しく未調査）

第 1 期と第 2 期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：津波による繁殖地の崩壊と崖崩れ

オーストンウミツバメ

1) 祇苗島（東京都神津島村）

繁殖規模：巣穴数（換算値）は 26,000～163,800 巣（平均巣穴数：第 1 期 81,750、第 2 期 94,900 巣）、草地部に分布

第 1 期と第 2 期の比較：増加（オオミズナギドリの巣穴内にも営巣）

繁殖阻害となりうる要因：カラス類

2) 八丈小島小池根（東京都八丈町）

繁殖規模：極めて小規模（巣穴密度と営巣範囲は未調査）

第 1 期と第 2 期の比較：第 1 期は未調査

繁殖阻害となりうる要因：釣人の上陸

3) 鳥島（東京都八丈町）

繁殖規模：巣穴数は 161～186 巣、島内に 1 ヶ所で小規模

第 1 期と第 2 期の比較：第 1 期の利用巣は未調査、第 2 期の利用巣は 161 巣中 56 巣

繁殖阻害となりうる要因：クマネズミが生息

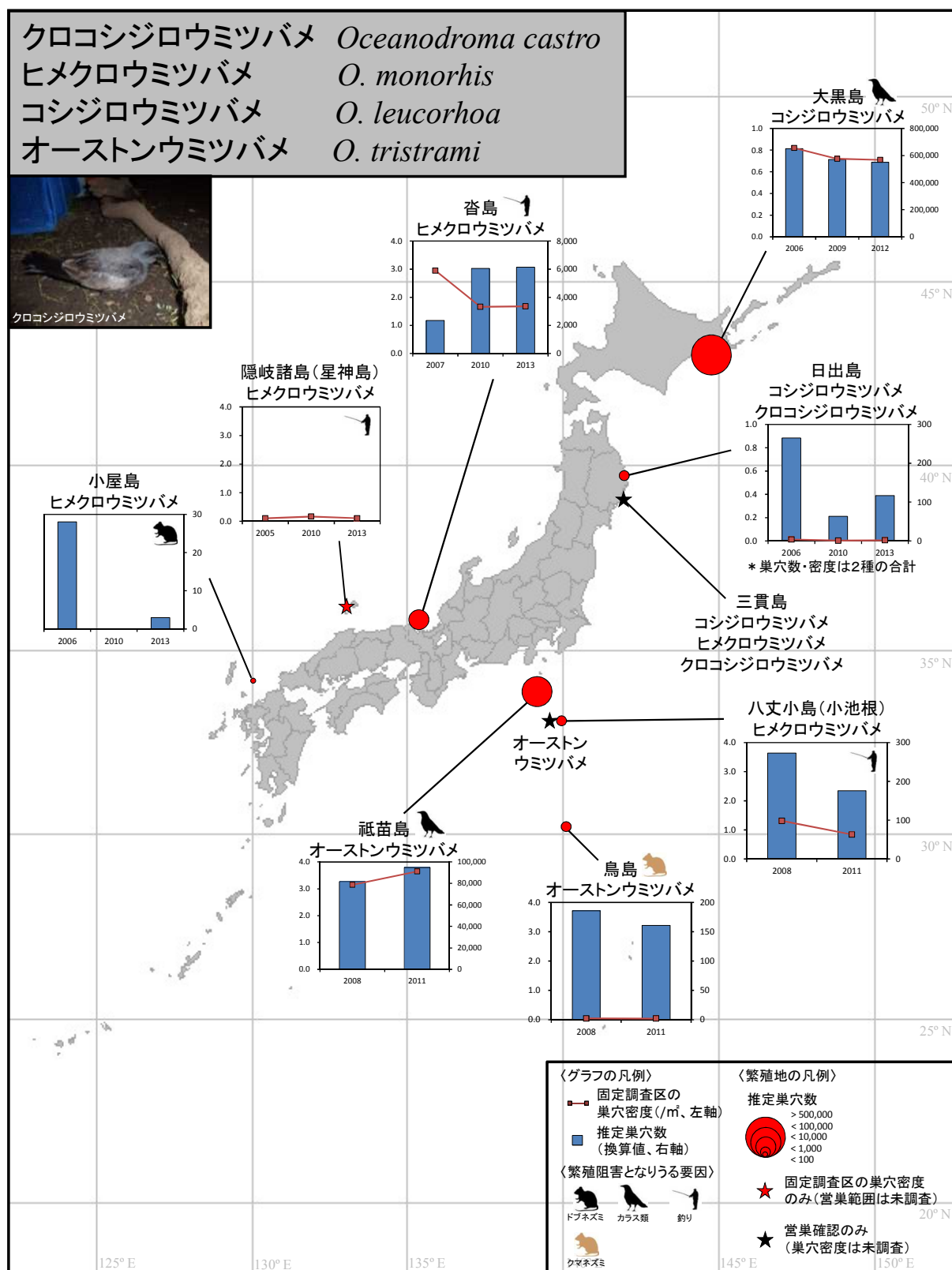


図3 各サイトにおけるウミツバメ類の調査結果

Ⅲ) オオセグロカモメ *Larus schistisagus* (IUCN: 軽度懸念 [LC]、環境省: 該当なし)

・繁殖確認サイト: 4 県、8 サイト、9 島

- 1) 天売島 (北海道羽幌町)
- 2) 知床半島 (北海道斜里町、羅臼町)
- 3) ユルリ島 (北海道根室市)
- 4) モユルリ島 (北海道根室市)
- 5) 大黒島 (北海道厚岸町)
- 6) 弁天島 (青森県東通村)
- 7) 蕪島 (青森県八戸市)
- 8) 三貫島 (岩手県釜石市)
- 9) 飛島 (山形県酒田市)

・調査周期: 3 ~ 5 年

・繁殖規模、第 1 期と第 2 期の比較、繁殖地の問題点:

北海道の 5 ヶ所の調査サイトにおけるオオセグロカモメの巣数は、第 1 期で 42~1,957 巣、第 2 期で 14~1,283 巣となり、大黒島を除く全サイトで減少傾向を示した。最大繁殖地は知床半島で、巣数は第 1 期の 1,957 巣から第 2 期の 1,283 巣へ減少していた。オジロワシの生息が確認されたユルリ島、モユルリ島及び大黒島では、本調査前から調査期間中を通して巣数あるいは調査区の巣密度が減少している他、ノネコの生息が確認された天売島でも巣数が減少していた。なお、ユルリ島及びモユルリ島では、ドブネズミの生息が確認されている。

1) 天売島 (北海道羽幌町)

繁殖規模: 巣数は 192~931 巣

第 1 期と第 2 期の比較: 減少が著しい (巣数 79.4%減少)

繁殖阻害となりうる要因: ノネコが生息しており捕食の影響が懸念される

2) 知床半島 (北海道斜里町、羅臼町)

繁殖規模: 巣数は 1,283~1,957 巣

第 1 期と第 2 期の比較: 巣数 34.4%減少

繁殖阻害となりうる要因: ヒグマが営巣地に侵入

3) ユルリ島 (北海道根室市)

繁殖規模: 巣数は 53~230 巣

第 1 期と第 2 期の比較: 巣数 20.9%減少

繁殖阻害となりうる要因: ドブネズミとオジロワシが生息

4) モユルリ島 (北海道根室市)

繁殖規模: 巣数は 14~102 巣

第 1 期と第 2 期の比較: 第 1 期前から減少が著しい

繁殖阻害となりうる要因：ドブネズミとオジロワシが生息

5) 大黒島（北海道厚岸町）

繁殖規模：巣数は 26～88 巣

第 1 期と第 2 期の比較：第 1 期前から調査区の巣密度の減少が著しい（ただし、外周調査による巣数は第 2 期の 2012 年に増加）

繁殖阻害となりうる要因：オジロワシが生息

6) 弁天島（青森県東通村）

繁殖規模：小規模

第 1 期と第 2 期の比較：第 2 期から営巣確認

繁殖阻害となりうる要因：特になし

7) 蕪島（青森県八戸市）

繁殖規模：巣数は 2～3 巣、極めて小規模

第 1 期と第 2 期の比較：ほぼ変化なし

繁殖阻害となりうる要因：特になし

8) 三貫島（岩手県釜石市）

繁殖規模：小規模

第 1 期と第 2 期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：特になし

9) 飛島（山形県酒田市）

繁殖規模：極めて小規模

第 1 期と第 2 期の比較：データ不足

繁殖阻害となりうる要因：特になし

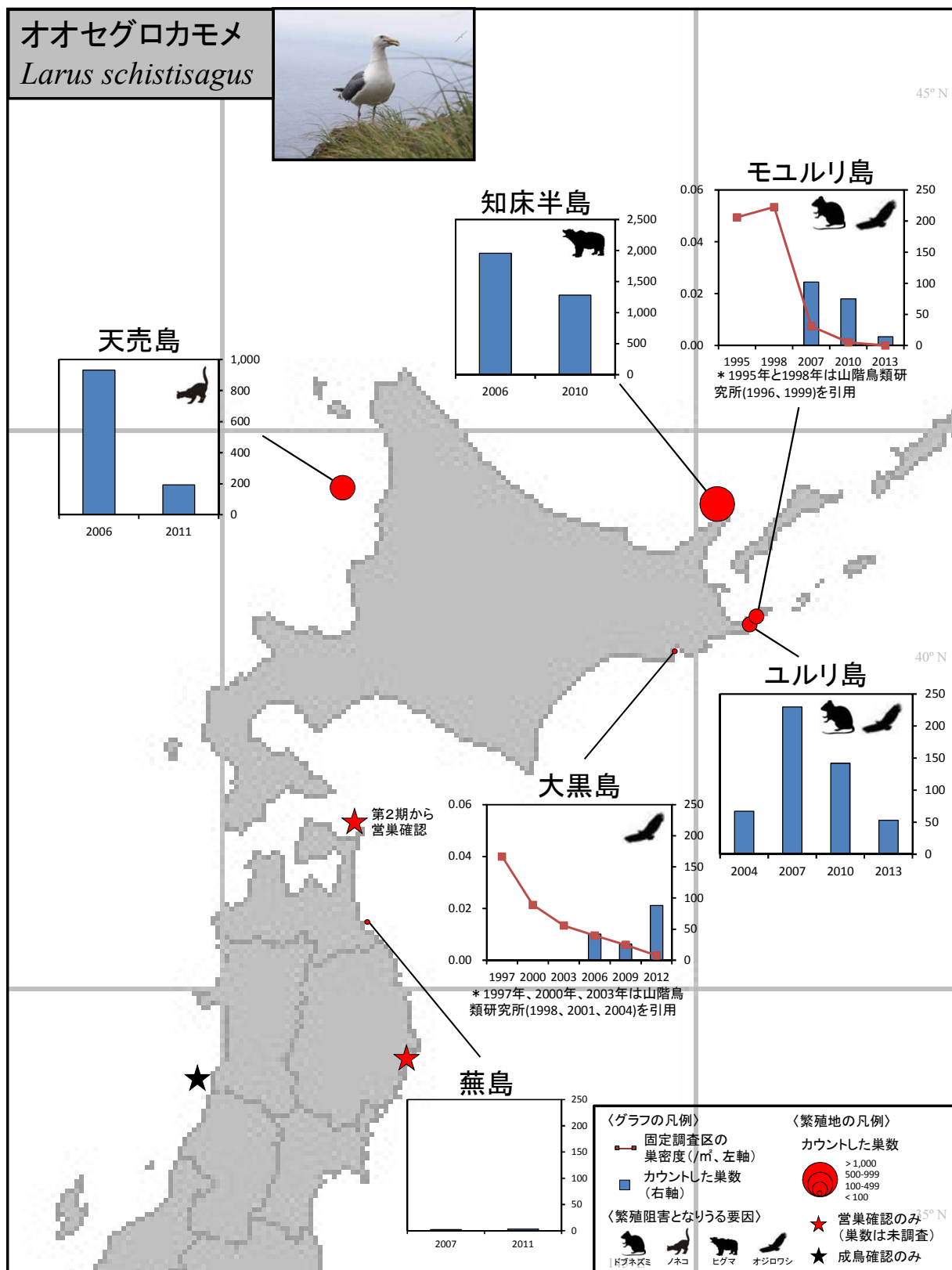


図4 各サイトのオオセグロカモメの調査結果

モユリ島の1995年と1998年の固定調査区の巣密度は山階鳥類研究所(1996、1999)、大黒島の1997年、2000年、2003年の固定調査区の巣密度は山階鳥類研究所(1998、2001、2004)を引用

IV) ベニアジサシ *Sterna dougallii* (IUCN: 軽度懸念 [LC]、環境省: 絶滅危惧Ⅱ類 [VU])

・生息確認サイト: 3 県、5 サイト、25 島

- 1) 三池島 (福岡県大牟田市)
- 2) 奄美大島沿岸 (鹿児島県奄美市等)
- 3) 加計呂麻島 (鹿児島県大島郡瀬戸内町)
- 4) 与路島 (鹿児島県大島郡瀬戸内町)
- 5) 請島 (鹿児島県大島郡瀬戸内町)
- 6) 徳之島 (鹿児島県大島郡徳之島町等)
- 7) 与論島 (鹿児島県大島郡与論町)
- 8) 沖縄島本島 (沖縄県)
- 9) 伊是名島 (沖縄県島尻郡伊是名村)
- 10) 伊平屋島 (沖縄県島尻郡伊平屋村)
- 11) 水納島 (沖縄県国頭郡本部町)
- 12) 慶伊瀬島 (沖縄県島尻郡渡嘉敷村)
- 13) コマカ島 (沖縄県南城市)
- 14) 宮古島本島 (沖縄県宮古島市)
- 15) フデ岩 (沖縄県宮古島市)
- 16) 軍艦パナリ (沖縄県宮古島市)
- 17) 池間島 (沖縄県宮古島市)
- 18) 大神島 (沖縄県宮古島市)
- 19) 伊良部島・下地島 (沖縄県宮古島市)
- 20) 石垣島 (沖縄県石垣市)
- 21) 西表島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 22) 竹富島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 23) 黒島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 24) 浜島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 25) 加屋真島 (沖縄県八重山郡竹富町)

・調査周期: 3 年

・繁殖規模の動向等

南西諸島及び三池島におけるベニアジサシの成鳥数及び巣数の総数は、第 1 期の 2005 年に成鳥数 3,456 羽 (0~1,144 羽)、巣数 1,309 巣 (0~614 巣)、第 2 期の 2009 年に成鳥数 5,797 羽 (0~1,946 羽)、巣数 2,339 巣 (0~1,241 巣)、2012 年に成鳥数 3,968 羽 (0~1,823 羽)、巣数 1,289 巣 (0~880 巣) となり、第 1 期から第 2 期で成鳥数は 14.8%増加、巣数は 1.5%減少した。

最大の繁殖地は沖縄島本島で、全巣数の約 50~70%を占めており、成鳥数及び巣数は第 1

期と比較して第2期で増加していた。奄美諸島では、第1期に奄美大島で186巣、加計呂麻島で307巣が確認されたが、第2期ではそれぞれ0巣、0～73巣と両島で減少しており、奄美諸島全体で巣数が少なくなった。八重山諸島では、第1期に石垣島で0巣、西表島で125+巣が確認され、第2期にそれぞれ77～100巣と139～155巣と増加が確認された。各サイトにおいて、100巣以上の繁殖地では、第1期と第2期の比較を増減率で示した。

1) 三池島（福岡県大牟田市）

繁殖規模：成鳥数0～675羽、巣数0～330巣

第1期と第2期の比較：増加するが第2期中に営巣は確認されなくなった

繁殖阻害となりうる要因：釣り人、カラス類

2) 奄美大島沿岸（鹿児島県奄美市等）

繁殖規模：成鳥数0～362羽、巣数0～186巣

第1期と第2期の比較：減少し営巣なくなる

繁殖阻害となりうる要因：釣り人、海水浴、カラス類

3) 加計呂麻島（鹿児島県大島郡瀬戸内町）

繁殖規模：成鳥数0～425羽、巣数0～307巣

第1期と第2期の比較：減少し営巣なくなる

繁殖阻害となりうる要因：釣り人、カラス類

4) 与路島（鹿児島県大島郡瀬戸内町）

繁殖規模：成鳥数0～3羽、巣数0巣

第1期と第2期の比較：営巣なし

繁殖阻害となりうる要因：不明

5) 請島（鹿児島県大島郡瀬戸内町）

繁殖規模：成鳥数0～117羽、巣数0巣

第1期と第2期の比較：営巣なし

繁殖阻害となりうる要因：不明

6) 徳之島（鹿児島県大島郡徳之島町等）

繁殖規模：成鳥数23～108羽、巣数0～1巣

第1期と第2期の比較：第2期で1巣のみ確認

繁殖阻害となりうる要因：不明

7) 与論島（鹿児島県大島郡与論町）

繁殖規模：成鳥数0～205羽、巣数0～47巣

第1期と第2期の比較：成鳥数と巣数が増加

繁殖阻害となりうる要因：不明

8) 沖縄島本島（沖縄県）

繁殖規模：成鳥数1,144～1,946羽、巣数614～1,241巣

第1期と第2期の比較：成鳥数59.4%増加、巣数43.3%増加

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴、カラス類

- 9) 伊是名島（沖縄県島尻郡伊是名村）
繁殖規模：成鳥数 15～100 羽、巣数 21～50 巣
第 1 期と第 2 期の比較：第 1 期は未調査
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 10) 伊平屋島（沖縄県島尻郡伊平屋村）
繁殖規模：成鳥数 0～40 羽、巣数 0～20 巣
第 1 期と第 2 期の比較：第 1 期は未調査
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 11) 水納島（沖縄県国頭郡本部町）
繁殖規模：成鳥数 0～100 羽、巣数 0 巣
第 1 期と第 2 期の比較：営巣なし
繁殖阻害となりうる要因：釣り人、海水浴
- 12) 慶伊瀬島（沖縄県島尻郡渡嘉敷村）
繁殖規模：成鳥数 0～485 羽、巣数 0～250 巣
第 1 期と第 2 期の比較：増加するが第 2 期中に営巣なくなる
繁殖阻害となりうる要因：海水浴、カラス類
- 13) コマカ島（沖縄県南城市）
繁殖規模：成鳥数 80～120 羽、巣数 0～150 巣
第 1 期と第 2 期の比較：増加
繁殖阻害となりうる要因：釣り人、海水浴
- 14) 宮古島本島（沖縄県宮古島市）
繁殖規模：成鳥数 492～808 羽、巣数 16～18 巣
第 1 期と第 2 期の比較：成鳥数は年毎に増減
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴
- 15) フデ岩（沖縄県宮古島市）
繁殖規模：成鳥数 0～33 羽、巣数 0 巣
第 1 期と第 2 期の比較：営巣なし
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、カメラマン
- 16) 軍艦パナリ（沖縄県宮古島市）
繁殖規模：成鳥数 0～6 羽、巣数 0 巣
第 1 期と第 2 期の比較：営巣なし
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、カメラマン
- 17) 池間島（沖縄県宮古島市）
繁殖規模：成鳥数 0～22 羽、巣数 0～3 巣
第 1 期と第 2 期の比較：第 2 期で 3 巣のみ確認
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 18) 大神島（沖縄県宮古島市）
繁殖規模：成鳥数 0～1 羽、巣数 0 巣

第1期と第2期の比較：営巣なし

繁殖阻害となりうる要因：不明

19) 伊良部島・下地島（沖縄県宮古島市）

繁殖規模：成鳥数0～2羽、巣数0巣

第1期と第2期の比較：第1期は未調査

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴

20) 石垣島（沖縄県石垣市）

繁殖規模：成鳥数140～374羽、巣数0～100巣

第1期と第2期の比較：増加

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴、カラス類

21) 西表島（沖縄県八重山郡竹富町）

繁殖規模：成鳥数369～703羽、巣数125～155巣

第1期と第2期の比較：成鳥数84.6%増加、巣数24.0%増加

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴、カラス類

22) 竹富島（沖縄県八重山郡竹富町）

繁殖規模：成鳥数0～2羽、巣数0巣

第1期と第2期の比較：営巣なし

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴

23) 黒島（沖縄県八重山郡竹富町）

繁殖規模：成鳥数0～4羽、巣数0巣

第1期と第2期の比較：営巣なし

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴

24) 浜島（沖縄県八重山郡竹富町）

繁殖規模：成鳥数40～59羽、巣数0～17巣

第1期と第2期の比較：増加

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴

25) 加屋真島（沖縄県八重山郡竹富町）

繁殖規模：成鳥数10～85羽、巣数0～48巣

第1期と第2期の比較：減少

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴

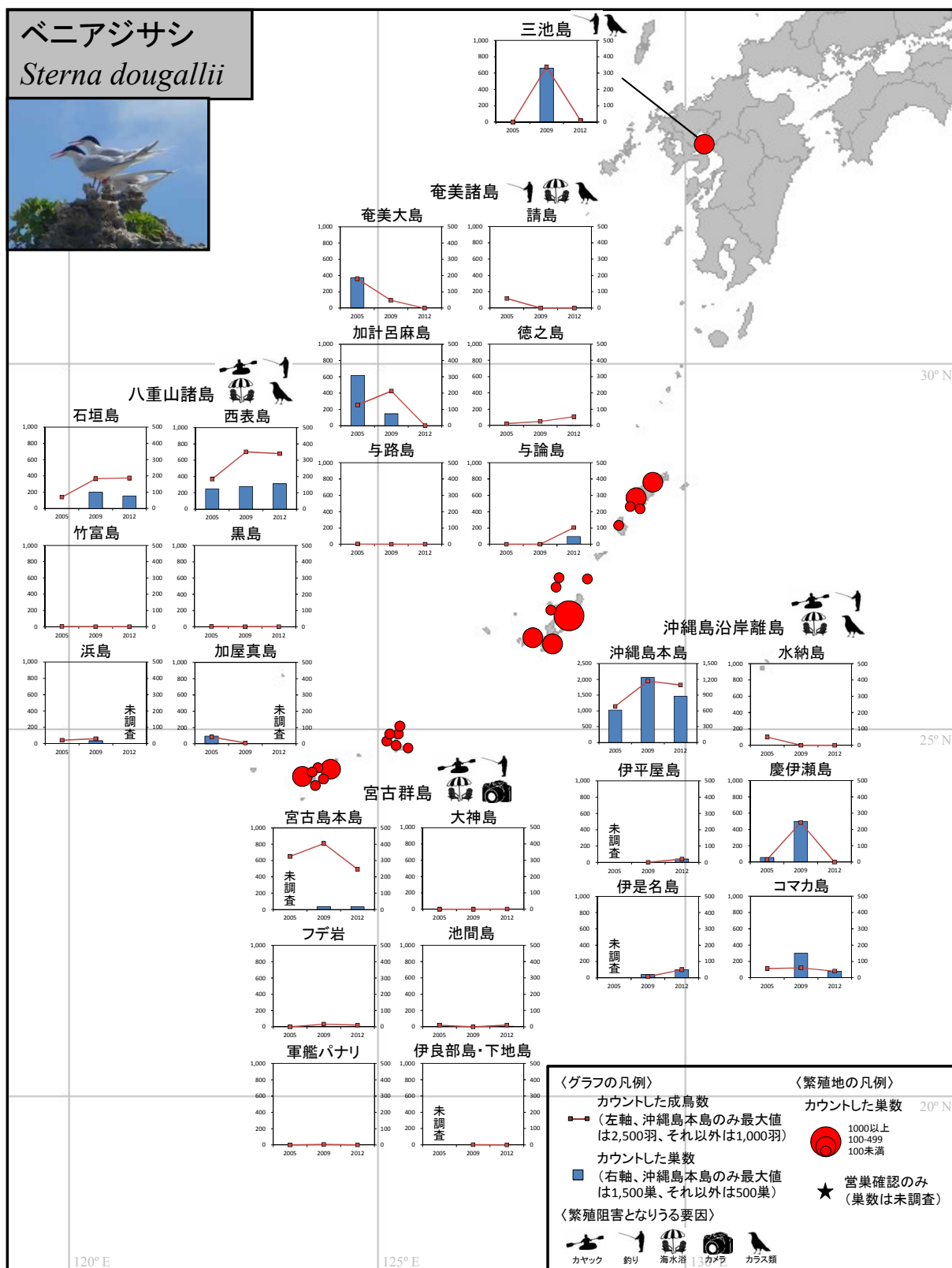


図5 各サイトにおけるベニアジサシの調査結果

V) エリグロアジサシ *Sterna sumatrana* (IUCN: 軽度懸念 [LC]、環境省: 絶滅危惧Ⅱ類 [VU])

・生息確認サイト: 2 県、4 サイト、27 島

- 1) 奄美大島沿岸 (鹿児島県奄美市等)
- 2) 加計呂麻島 (鹿児島県大島郡瀬戸内町)
- 3) 与路島 (鹿児島県大島郡瀬戸内町)
- 4) 請島 (鹿児島県大島郡瀬戸内町)
- 5) 徳之島 (鹿児島県大島郡瀬戸内町)
- 6) 与論島 (鹿児島県大島郡瀬戸内町)
- 7) 沖縄島本島 (沖縄県)
- 8) 伊是名島 (沖縄県島尻郡伊是名村)
- 9) 伊平屋島 (沖縄県島尻郡伊平屋村)
- 10) 水納島 (沖縄県国頭郡本部町)
- 11) 慶伊瀬島 (沖縄県島尻郡渡嘉敷村)
- 12) コマカ島 (沖縄県南城市)
- 13) 宮古島本島 (沖縄県宮古島市)
- 14) フデ岩 (沖縄県宮古島市)
- 15) 軍艦パナリ (沖縄県宮古島市)
- 16) 池間島 (沖縄県宮古島市)
- 17) 大神島 (沖縄県宮古島市)
- 18) 伊良部島・下地島 (沖縄県宮古島市)
- 19) 水納島 (沖縄県宮古郡多良間村)
- 20) 多良間島 (沖縄県宮古郡多良間村)
- 21) 石垣島 (沖縄県石垣市)
- 22) 西表島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 23) 竹富島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 24) 小浜島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 25) 黒島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 26) 浜島 (沖縄県八重山郡竹富町)
- 27) 加屋真島 (沖縄県八重山郡竹富町)

・調査周期: 3 年

・繁殖規模の動向等

南西諸島におけるエリグロアジサシの成鳥数及び巣数の総数は、第1期の2005年に成鳥数1,029羽(0~189羽)、巣数594巣(0~133巣)、第2期の2009年に成鳥数2,012羽(0~422羽)、巣数830巣(0~204巣)、2012年に成鳥数1,573羽(0~289羽)、巣数568巣(0~136巣)となり、第1期から第2期で成鳥数は52.9%増加、巣数は4.4%減少した。沖縄島

本島、石垣島、西表島の3ヶ所で、全巣数の約40～60%を占めており、いずれのサイトも成鳥数及び巣数は第1期と比較して第2期で増加していた。各サイトにおいて、100巣以上の繁殖地では、第1期と第2期の比較を増減率で示した。

- 1) 奄美大島沿岸（鹿児島県奄美市等）
繁殖規模：成鳥数22～28羽、巣数12～21巣
第1期と第2期の比較：増加
繁殖阻害となりうる要因：釣り人、海水浴、カラス類
- 2) 加計呂麻島（鹿児島県大島郡瀬戸内町）
繁殖規模：成鳥数9～38羽、巣数2～10巣
第1期と第2期の比較：増加
繁殖阻害となりうる要因：釣り人、カラス類
- 3) 与路島（鹿児島県大島郡瀬戸内町）
繁殖規模：成鳥数0～20羽、巣数0～11巣
第1期と第2期の比較：減少し営巣なくなる
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 4) 請島（鹿児島県大島郡瀬戸内町）
繁殖規模：成鳥数0～7羽、巣数0巣
第1期と第2期の比較：営巣なし
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 5) 徳之島（鹿児島県大島郡徳之島町等）
繁殖規模：成鳥数5～19羽、巣数0巣
第1期と第2期の比較：営巣なし
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 6) 与論島（鹿児島県大島郡与論町）
繁殖規模：成鳥数36～53羽、巣数11～28巣
第1期と第2期の比較：減少
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 7) 沖縄島本島（沖縄県）
繁殖規模：成鳥数189～296羽、巣数124～164巣
第1期と第2期の比較：成鳥数50.8%増加、巣数9.7%増加
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴、カラス類
- 8) 伊是名島（沖縄県島尻郡伊是名村）
繁殖規模：成鳥数18～19羽、巣数6～20巣
第1期と第2期の比較：第1期は未調査
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 9) 伊平屋島（沖縄県島尻郡伊平屋村）
繁殖規模：成鳥数5～10羽、巣数3～5巣

第1期と第2期の比較：第1期は未調査

繁殖阻害となりうる要因：不明

10) 水納島（沖縄県国頭郡本部町）

繁殖規模：成鳥数 30～57 羽、巣数 13～17 巣

第1期と第2期の比較：減少

繁殖阻害となりうる要因：釣り人、海水浴

11) 慶伊瀬島（沖縄県島尻郡渡嘉敷村）

繁殖規模：成鳥数 10～161 羽、巣数 7～100 巣

第1期と第2期の比較：増加するが第2期中に減少

繁殖阻害となりうる要因：海水浴、カラス類

12) コマカ島（沖縄県南城市）

繁殖規模：成鳥数 0～10 羽、巣数 0～5 巣

第1期と第2期の比較：減少し営巣なくなる

繁殖阻害となりうる要因：釣り人、海水浴

13) 宮古島本島（沖縄県宮古島市）

繁殖規模：成鳥数 41～202 羽、巣数 7～57 巣

第1期と第2期の比較：増加

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴

14) フデ岩（沖縄県宮古島市）

繁殖規模：成鳥数 62～105 羽、巣数 9～33 巣

第1期と第2期の比較：減少

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、カメラマン

15) 軍艦パナリ（沖縄県宮古島市）

繁殖規模：成鳥数 4～10 羽、巣数 1～2 巣

第1期と第2期の比較：ほぼ変化なし

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、カメラマン

16) 池間島（沖縄県宮古島市）

繁殖規模：成鳥数 7～40 羽、巣数 3～17 巣

第1期と第2期の比較：減少

繁殖阻害となりうる要因：不明

17) 大神島（沖縄県宮古島市）

繁殖規模：成鳥数 5～65 羽、巣数 17～18 巣

第1期と第2期の比較：成鳥数は増加

繁殖阻害となりうる要因：不明

18) 伊良部島・下地島（沖縄県宮古島市）

繁殖規模：成鳥数 94～106 羽、巣数 25～45 巣

第1期と第2期の比較：第1期は未調査

繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴

- 19) 水納島（沖縄県宮古郡多良間村）
繁殖規模：成鳥数 5 羽、巣数 5 巣
第 1 期と第 2 期の比較：第 1 期は未調査
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 20) 多良間島（沖縄県宮古郡多良間村）
繁殖規模：成鳥数 51 羽、巣数 20 巣
第 1 期と第 2 期の比較：第 1 期は未調査
繁殖阻害となりうる要因：不明
- 21) 石垣島（沖縄県石垣市）
繁殖規模：成鳥数 105～289 羽、巣数 41～102 巣
第 1 期と第 2 期の比較：成鳥数 175.2%増加、巣数 148.8%増加
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴、カラス類
- 22) 西表島（沖縄県八重山郡竹富町）
繁殖規模：成鳥数 52～422 羽、巣数 70～204 巣
第 1 期と第 2 期の比較：成鳥数 371.2%増加、巣数 41.4%増加
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴、カラス類
- 23) 竹富島（沖縄県八重山郡竹富町）
繁殖規模：成鳥数 20～57 羽、巣数 1～33 巣
第 1 期と第 2 期の比較：減少
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴
- 24) 小浜島（沖縄県八重山郡竹富町）
繁殖規模：成鳥数 29～80 羽、巣数 12～20 巣
第 1 期と第 2 期の比較：減少
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴
- 25) 黒島（沖縄県八重山郡竹富町）
繁殖規模：成鳥数 45～56 羽、巣数 5～24 巣
第 1 期と第 2 期の比較：ほぼ変化なし
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴
- 26) 浜島（沖縄県八重山郡竹富町）
繁殖規模：成鳥数 0～73 羽、巣数 0～23 巣
第 1 期と第 2 期の比較：増加
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴
- 27) 加屋真島（沖縄県八重山郡竹富町）
繁殖規模：成鳥数 12～118 羽、巣数 3～133 巣
第 1 期と第 2 期の比較：減少
繁殖阻害となりうる要因：カヤック、釣り人、海水浴

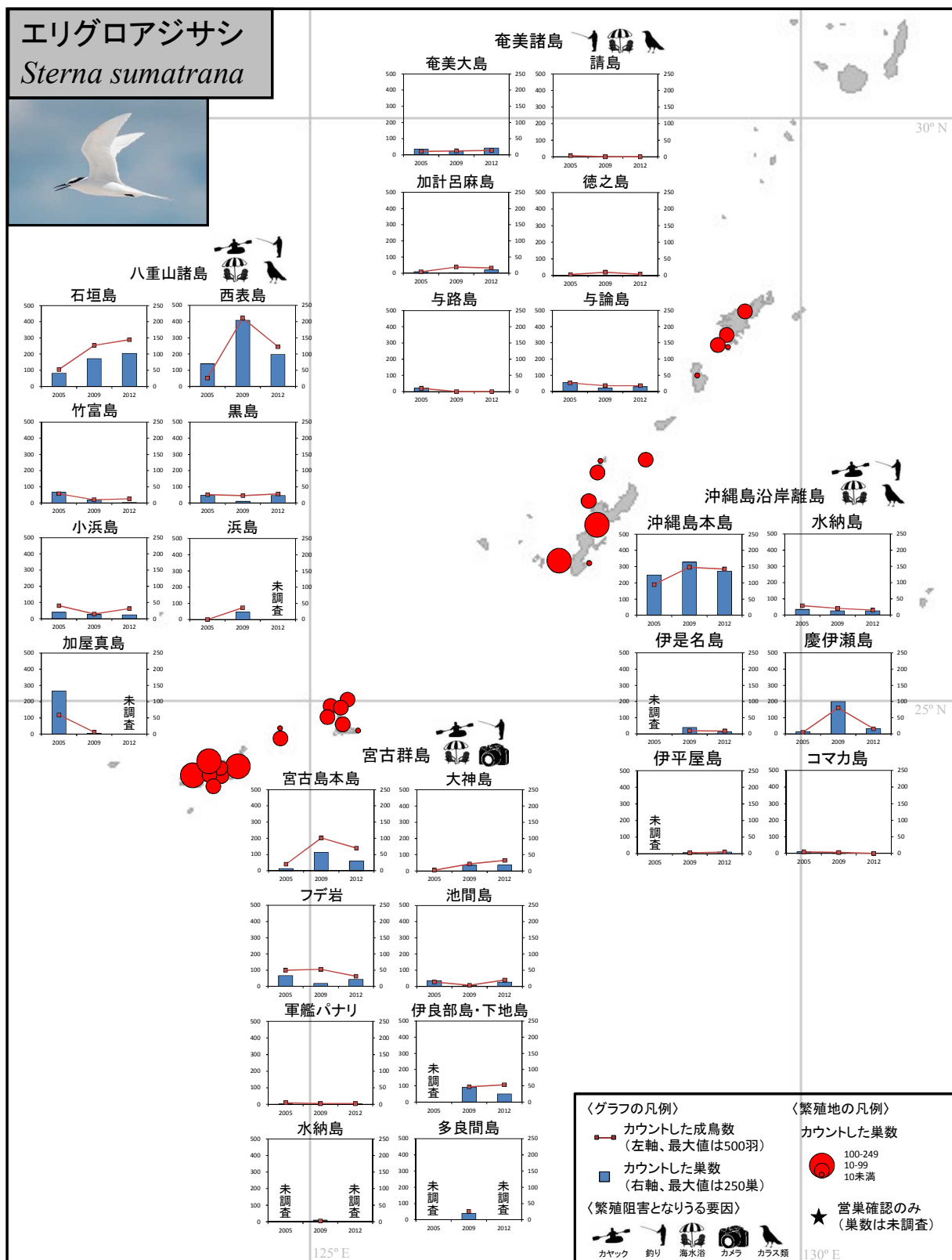


図6 各サイトにおけるエリグロアジサシの調査結果

VI) ケイマフリ *Cephus carbo* (IUCN: 軽度懸念 [LC]、環境省: 絶滅危惧Ⅱ類 [VU])

・繁殖確認サイト: 2道県、5サイト、6島

- 1) 天売島 (北海道羽幌町)
- 2) 知床半島 (北海道斜里町、羅臼町)
- 3) ユルリ島 (北海道根室市)
- 4) モユルリ島 (北海道根室市)
- 5) 松前小島 (北海道松前町)
- 6) 弁天島 (青森県東通村)

・調査周期: 3～5年

・繁殖規模の動向等

北海道及び青森県の6ヶ所の調査サイトにおけるケイマフリの巣数及び成鳥数は、第1期で4～50巣、38～140羽(松前小島は未調査)、第2期で1～148巣、47～332羽と増加した。最大繁殖地の天売島の巣数は、全巣数の約70%を占め、第1期で50巣、第2期で148巣と増加した(調査努力量の増加による)。

1) 天売島 (北海道羽幌町)

繁殖規模: 成鳥数 102～332羽、巣数 50～148巣

第1期と第2期の比較: 巣数 196.0%増加(調査努力量の増加による)

繁殖阻害となりうる要因: 特になし

2) 知床半島 (北海道斜里町、羅臼町)

繁殖規模: 成鳥数 96～140羽、巣数 21～46巣

第1期と第2期の比較: 巣数 54.3%減少

繁殖阻害となりうる要因: 船舶の接近(自粛ルールによって軽減されている)

3) ユルリ島 (北海道根室市)

繁殖規模: 成鳥数 53～104羽、巣数 1～20巣

第1期と第2期の比較: 成鳥数 48.6%増加

繁殖阻害となりうる要因: 特になし

4) モユルリ島 (北海道根室市)

繁殖規模: 成鳥数 38～60羽、巣数 4～5巣

第1期と第2期の比較: 成鳥数 57.9%増加

繁殖阻害となりうる要因: 特になし

5) 松前小島 (北海道松前町)

繁殖規模: 成鳥数 33～48羽、巣数 1 + 巣

第1期と第2期の比較: 第1期は未調査

繁殖阻害となりうる要因: 特になし

6) 弁天島（青森県東通村）

繁殖規模：成鳥数 67～73 羽、巣数 7 ～22 巣

第 1 期と第 2 期の比較：巣数 100.0%増加

繁殖阻害となりうる要因：ドブネズミの侵入が懸念される

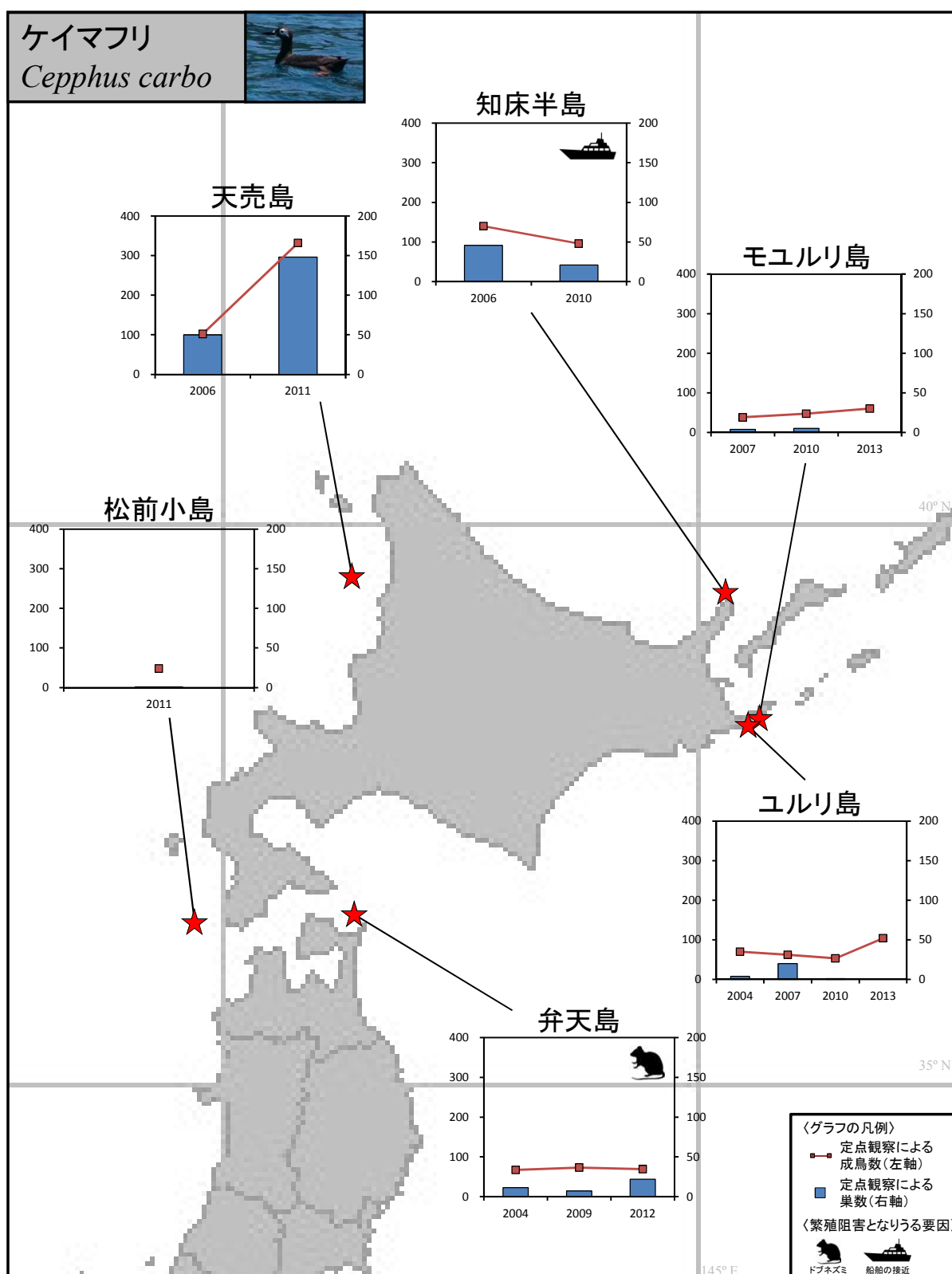


図7 各サイトにおけるケイマフリの調査結果

VII) ウトウ *Cerorhinca monocerata* (IUCN: 軽度懸念 [LC]、環境省: 該当なし)

・繁殖確認サイト: 2 道県、5 サイト、6 島

- 1) 天売島 (北海道羽幌町)
- 2) ユルリ島 (北海道根室市)
- 3) モユルリ島 (北海道根室市)
- 4) 大黒島 (北海道厚岸町)
- 5) 松前小島 (北海道松前町)
- 6) 足島 (宮城県女川町)

・調査周期: 3 ~ 5 年

・繁殖規模の動向等

北海道及び宮城県の 6 ヶ所の調査サイトにおけるウトウの巣穴密度及び巣穴数の換算値は、第 1 期で 0.30~1.27 巣/㎡、3,032~326,023 巣 (大黒島は未換算)、第 2 期で 0.28~1.49 巣/㎡、7,859~415,441 巣となった。世界最大規模の繁殖地と言われている天売島の巣穴数 (換算値) は、第 1 期で 326,023 巣、第 2 期で 415,441 巣が確認され増加した。

1) 天売島 (北海道羽幌町)

繁殖規模: 巣穴数 (換算値) は 326,023~415,441 巣、島西部の外周部に分布

第 1 期と第 2 期の比較: 巣穴数 27.4%増加

繁殖阻害となりうる要因: ノネコとカラス類が生息

2) ユルリ島 (北海道根室市)

繁殖規模: 巣穴数 (換算値) は 3,032~11,138 巣、島北部の外周部に分布

第 1 期と第 2 期の比較: 巣穴数 267.3%増加

繁殖阻害となりうる要因: ドブネズミが生息

3) モユルリ島 (北海道根室市)

繁殖規模: 巣穴数 (換算値) は 7,859~8,401 巣、島の外周部に分布

第 1 期と第 2 期の比較: 巣穴数 3.3%増加

繁殖阻害となりうる要因: ドブネズミが生息

4) 大黒島 (北海道厚岸町)

繁殖規模: 不明 (営巣範囲は未調査)、島南西部から東部に分布

第 1 期と第 2 期の比較: 巣穴密度 12.3%増加

繁殖阻害となりうる要因: 特になし

5) 松前小島 (北海道松前町)

繁殖規模: 巣穴数 (換算値) は 83,575 巣、島北東部に分布

第 1 期と第 2 期の比較: 第 1 期は未調査

繁殖阻害となりうる要因: 特になし

6) 足島（宮城県女川町）

繁殖規模：巣穴数（換算値）は 15,360～15,680 巣、草地に分布

第 1 期と第 2 期の比較：巣穴数 2 %減少

繁殖阻害となりうる要因：ドブネズミ

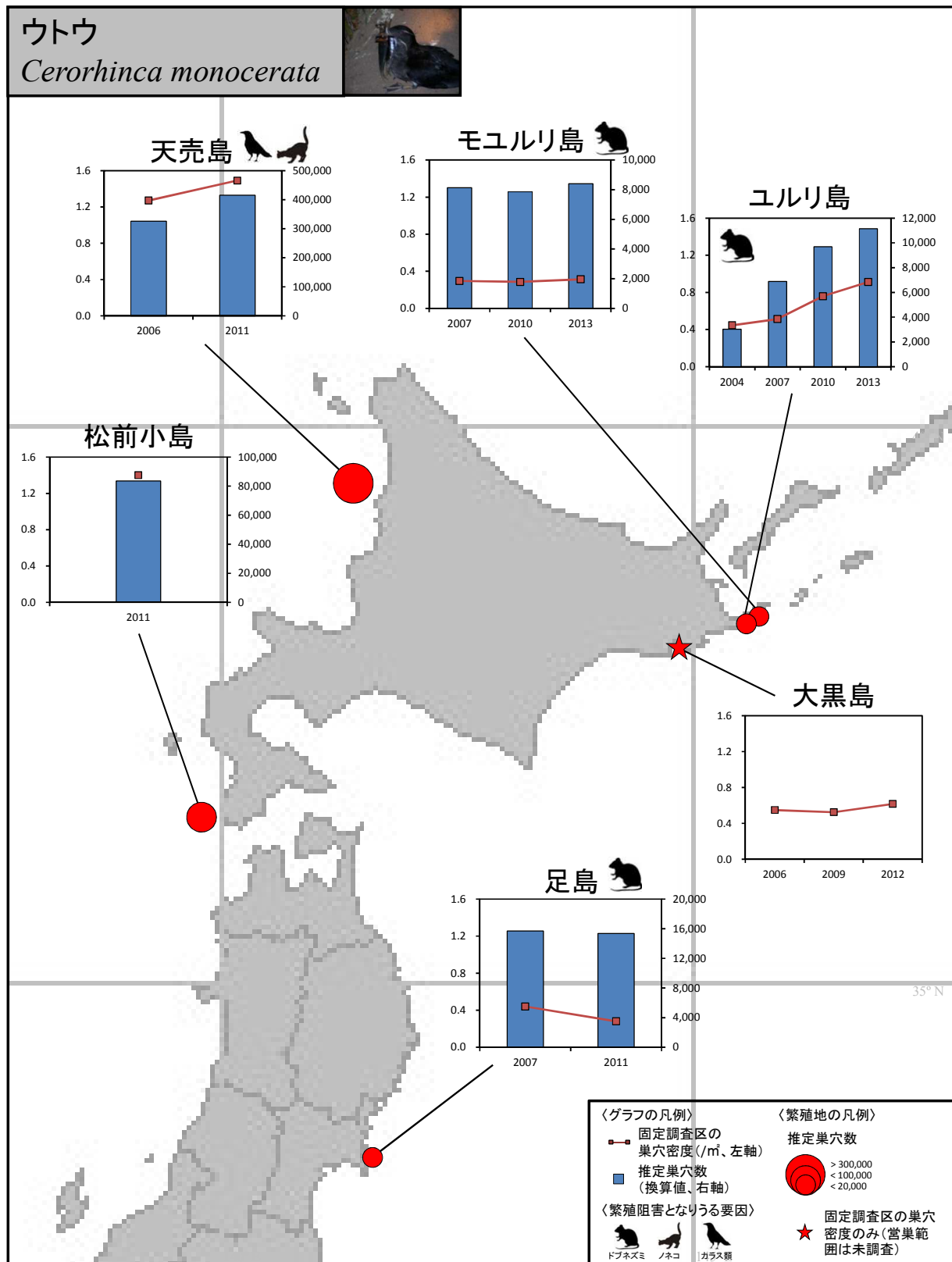


図8 各サイトにおけるウトウの調査結果

4-2) 分類群ごとの評価

表3 分類群ごとにまとめた第1期(2004年度から2008年度)及び第2期(2009年度から2013年度)の調査結果の比較

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期 (2004-2008) (※1)		第2期 (2009-2013) (※1)		第1期から第2期 の増減率 (%、※2)		繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数		
ミズナギドリ目 Procellariiformes										
アホウドリ科 Diomedidae										
クロアシアホウドリ (準絶滅危惧[NT]) (該当なし)	鳥島	鳥島	未調査	1,400+	未調査	1,788+	-	27.7	クマネズミ 火山	2013年度にオーストンウ ミツバメ営巣地付近に殺 鼠剤を散布
アホウドリ (絶滅危惧Ⅱ類[VU]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU]) (国指定特別天然記念物)	鳥島	鳥島	697	310	815	368	16.9	18.7	クマネズミ 火山	2013年度にオーストンウ ミツバメ営巣地付近に殺 鼠剤を散布
ミズナギドリ科 Procellariidae										
オオミズナギドリ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	渡島大島	渡島大島	2	61	19	10	-	-83.6	ドブネズミ アナウサギ	
	日出島	日出島	15,610	18,026	16,774	13,024- 22,260	7.5	-27.7	オオミズナギ ドリ増加 土壌流出	2013年度に三陸復興国立 公園に再編
	三貫島	三貫島	未調査	0.40	未調査	0.29-0.45	-	-27.5 (巣穴密度)		2013年度に三陸復興国立 公園に再編
	足島	足島	未調査	9,680	未調査	6,160	-	-36.4	ドブネズミ	
	恩馳島 ・ 祇苗島	祇苗島	未調査	7,800- 23,400	3,700±	15,600- 31,200	-	50.0	カラス類 釣り人	
	御蔵島	御蔵島	1,007,018	503,509	770,554	385,277	-23.5	-23.5	ノネコ ドブネズミ	2005年以降、村役場では ノネコの個体数抑制のため ノネコに不妊去勢手術 を施し放獣している
	八丈小島	小池根	未調査	0	1	2	-	-	釣り人	成鳥数は標識調査による
	冠島・杓島	冠島	67,598	159,430	109,204- 189,996	142,938- 175,923	61.5	-10.3	ドブネズミ アオダイショウ	
	冠島・杓島	杓島	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認	-	-	釣り人	
	隠岐諸島	星神島	未調査	0.46-0.96	未調査	0.31-1.04	-	-10.5 (巣穴密度)	釣り人	巣数は巣穴密度(巣/㎡)
	隠岐諸島	大森島	未調査	0.24	未調査	0.20-0.30	-	7.3 (巣穴密度)	ネズミ類	巣数は巣穴密度(巣/㎡)
	隠岐諸島	二股島	未調査	50	未調査	30-51	-	2.0	ネズミ類	巣数は実数
	隠岐諸島	大波加島	未調査	0.25-1.43	未調査	0.33-1.52	-	-8.7 (巣穴密度)	ネズミ類	巣数は巣穴密度(巣/㎡)
	隠岐諸島	沖ノ島	未調査	0.21	未調査	0.2-0.27	-	28.6 (巣穴密度)	ネズミ類	巣数は巣穴密度(巣/㎡)
	隠岐諸島	松島(隠岐の 島町)	未調査	0.38	未調査	0.30-0.53	-	39.5 (巣穴密度)		巣数は巣穴密度(巣/㎡)
	隠岐諸島	白島	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認	-	-		
	蒲葵島 ・ 宿毛湾	蒲葵島	未調査	営巣確認	未調査	未調査	-	-	ネズミ類、釣り人	
	蒲葵島 ・ 宿毛湾	幸島	未調査	営巣確認	未調査	未調査	-	-	カラス類 釣り人 カメラマン	
	蒲葵島 ・ 宿毛湾	姫島	未調査	営巣確認	未調査	未調査	-	-	ネズミ類、イノ シシ、釣り人	
	沖ノ島 ・ 小屋島	沖ノ島	未調査	未調査	未調査	0.46-0.52	-	-	ドブネズミ クマネズミ ノネコ	巣数は巣穴密度(巣/㎡)
	男女群島	男島	未調査	0.15	未調査	0.02	-	-	クマネズミ	巣数は巣穴密度(巣/㎡)、 2008年と2013年は調査区 が異なる
	男女群島	女島	未調査	未調査	未調査	0.05	-	-	ノネコ クマネズミ	巣数は巣穴密度(巣/㎡)
	枇榔島	枇榔島	未調査	未調査	未調査	未調査	-	-	カラス類	
	トカラ列島	悪石島	未調査	12+	未調査	未調査	-	-	ヤギ イタチ(聞き取り)	
	トカラ列島	小島	未調査	10+	未調査	35	-	-	ヤギ	
	トカラ列島	上ノ根島	未調査	37,900	未調査	49,800	-	31.4	ネズミ類、ヤギ	
	トカラ列島	横当島	0	0	0	0	-	-		
	奄美諸島	ハンミヤ島	未調査	未調査	7+	50+	-	-	海洋レジャー	
	仲ノ神島	仲ノ神島	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認	-	-	クマネズミ 海洋レジャー	

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期 (2004-2008) (※1)		第2期 (2009-2013) (※1)		第1期から第2期 の増減率 (%、※2)		繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数		
オナガミズナギドリ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	鳥島	鳥島	未調査	69	未調査	97	-	40.6	クマネズミ 火山	2013年度にオーストンウ ミツバメ営巣地付近に殺 鼠剤を散布
	聟島列島	北之島	6,464	9,450	未調査	未調査	-	-	-	
	聟島列島	聟島鳥島	706	1,664	未調査	4,555	-	173.7	クマネズミ	2009年度に殺鼠剤を散布
	聟島列島	媒島	未調査	299	未調査	未調査	-	-	土壌流出	
	聟島列島	嫁島	未調査	未調査	未調査	249+	-	-	ネズミ類	
	聟島列島	東島 (父島列島)	未調査	45	未調査	9	-	-	クマネズミ	2009年度に殺鼠剤を散 布、巣数は調査区内、た だし2008年と2013年の調 査区は異なる
	聟島列島	南島 (父島列島)	未調査	営巣確認	未調査	未調査	-	-	クマネズミ	2011年度に殺鼠剤を散布
アナドリ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	八丈小島	小池根	3	1	3	1	-	-	釣り人	成鳥数は標識調査による
	聟島列島	東島 (父島列島)	未調査	未調査	未調査	未調査	-	-	クマネズミ	2009年度に殺鼠剤を散布
	聟島列島	南島 (父島列島)	未調査	営巣確認	未調査	未調査	-	-	クマネズミ	2011年度に殺鼠剤を散布
	奄美諸島	ハンミヤ島	未調査	未調査	14	2+	-	-	海洋レジャー	成鳥数は標識調査による
	仲ノ神島	仲ノ神島	未調査	営巣確認	未調査	営巣確認	-	-	クマネズミ 海洋レジャー	
ウミツバメ科 Hydrobatidae										
クロコシジロウミツバメ (軽度懸念[LC]) (絶滅危惧ⅠA類[CR])	日出島	日出島	85	265	162-172	63-117	-	-55.8	オオミズナギドリ 増加 土壌流出	2013年度に三陸復興国立 公園に再編、成鳥数は標 識調査による、巣数はコ シジロウミツバメとの合 計
	三貫島	三貫島	19	未調査	2-8	未調査	-	-	東北地方太平洋 沖地震による津 波と崖崩れ	2013年度に三陸復興国立 公園に再編、成鳥数は標 識調査による
ヒメクロウミツバメ (準絶滅危惧[NT]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU])	三貫島	三貫島	3	未調査	0-3	未調査	-	-	東北地方太平洋 沖地震による津 波と崖崩れ	2013年度に三陸復興国立 公園に再編、成鳥数は標 識調査による
	八丈小島	小池根	24	273	24	176	-	-35.5	釣り人	成鳥数は標識調査による
	冠島・沓島	沓島	98	2,360	88-102	6,050-6,136	-	160.0	釣り人	成鳥数は標識調査によ る、2007年と2010年以降 の巣数の調査面積は異な る
	隠岐諸島	星神島	2	15+	0-20	3+	-	2.9 (巣穴密度)	釣り人	成鳥数は標識調査による
	沖ノ島 ・小屋島	小屋島	43	28	0-2	0-3	-	-89.3	ドブネズミ	2010年度(繁殖期終了後) に殺鼠剤を散布、成鳥数 は標識調査による
コシジロウミツバメ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	大黒島	大黒島	1,733	651,000	1,017-1,025	550,605- 570,630	-	-15.4	オジロワシ カラス類	成鳥数は標識調査による
	日出島	日出島	10	265	6-56	63-117	-	-55.8	オオミズナギドリ 増加 土壌流出	2013年度に三陸復興国立 公園に再編、成鳥数は標 識調査による、巣数はコ シジロウミツバメとの合 計
	三貫島	三貫島	15	未調査	40-42	未調査	-	-	東北地方太平洋 沖地震による津 波と崖崩れ	2013年度に三陸復興国立 公園に再編、成鳥数は標 識調査による
オーストンウミツバメ (準絶滅危惧[NT]) (準絶滅危惧[NT])	恩馳島 ・祇苗島	祇苗島	101	33,500- 130,000	23	26,000- 163,800	-	-	カラス類 釣り人	成鳥数は標識調査による
	八丈小島	小池根	未調査	未調査	26	2	-	-	釣り人	成鳥数は標識調査による
	鳥島	鳥島	未調査	186(利用巣 未調査)	未調査	161(利用巣 56巣)	-	-	クマネズミ 火山	2013年度にオーストンウ ミツバメ営巣地付近に殺 鼠剤を散布

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期 (2004-2008) (※1)		第2期 (2009-2013) (※1)		第1期から第2期 の増減率 (%、※2)		繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数		
カツオドリ目 Suliformes										
カツオドリ科 Sulidae										
カツオドリ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	髯島列島	北之島	100	443	未調査	139	-	-		
	髯島列島	中ノ島	未調査	73	未調査	54	-	-		
	髯島列島	髯島島島	20	37	未調査	114	-	208.1	クマネズミ	2009年度に殺鼠剤を散布
	髯島列島	煤島	200	837	未調査	455	-	-	土壌流出	
	髯島列島	南島 (父島列島)	未調査	営巣確認	未調査	未調査	-	-	クマネズミ	2011年度に殺鼠剤を散布
	トカラ列島	臥蛇島	372	4+	232	41+	-37.6	-	ヤギ、イタチ	
	仲ノ神島	仲ノ神島	未調査	378	未調査	551-790	-	109.0	クマネズミ 海洋レジャー	
ウ科 Phalacrocoracidae										
ヒメウ (軽度懸念[LC]) (絶滅危惧 I B類[EN])	天売島	天売島	未調査	23	未調査	49	-	113.0	ノネコ カラス類	2012年度に羽幌町が「ネ コ飼養条例」施行
	ユルリ島・ モユルリ島	ユルリ島	46-92	営巣不明	57-26	営巣不明	43.5	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島へ の過度な接近はしないよ うルートを設定するなど の取組みが進められてい る
	ユルリ島・ モユルリ島	モユルリ島	71	営巣不明	11-37	営巣不明	47.9	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島へ の過度な接近はしないよ うルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2009年度と2013年度 (繁殖期終了後)にモユル リ島に殺鼠剤を散布
チシマウガラス (軽度懸念[LC]) (絶滅危惧 I A類[CR])	ユルリ島・ モユルリ島	ユルリ島	0-11	0-1	0	0	-	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島へ の過度な接近はしないよ うルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2010年に納沙布岬に チシマウガラス10巣を確 認
	ユルリ島・ モユルリ島	モユルリ島	11	5	9-52	5-18	-	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島へ の過度な接近はしないよ うルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2009年度と2013年度 (繁殖期終了後)にモユル リ島に殺鼠剤を散布、 2010年に納沙布岬にチシ マウガラス10巣を確認
ウミウ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	天売島	天売島	未調査	1,450	未調査	219	-	-84.9	ノネコ カラス類	2012年度に羽幌町が「ネ コ飼養条例」施行
	知床半島	知床半島	未調査	747	未調査	642	-	-14.1	ヒグマ 観光船の接近	行政及び観光船業者等 により観光船の接近自衛 ルールが取り決められて いる
	ユルリ島・ モユルリ島	ユルリ島	252-535	190-265	107-679	128-275	57.5	32.6	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島へ の過度な接近はしないよ うルートを設定するなど の取組みが進められてい る
	ユルリ島・ モユルリ島	モユルリ島	250	78	96-244	91-169	-2.4	116.7	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島へ の過度な接近はしないよ うルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2009年度と2013年度 (繁殖期終了後)にモユル リ島に殺鼠剤を散布
	大黒島	大黒島	573	308	未調査	307-321	-	-0.3	オジロワシ カラス類	
	三貫島	三貫島	39	9	51-144	15-90	-	-		2013年度に三陸復興国立 公園に再編
	足島	平島	未調査	営巣確認	81	未調査	-	-	アナウサギ	
	飛島・ 御積島	飛島	137	0	0	0	-	-	釣り人	
	飛島・ 御積島	御積島	170	24	122	29	-28.2	20.8	釣り人	
	恩馳島・ 祇苗島	祇苗島	15	4	9	1	-40.0	-75.0	カラス類 釣り人	

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期 (2004-2008) (*1)		第2期 (2009-2013) (*1)		第1期から第2期 の増減率 (%、*2)		繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数		
チドリ目 Charadriiformes										
カモメ科 Laridae										
クロアジサシ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	宮古群島	フデ岩	340+	429	1,261-1,335	434-486	292.6	13.3	釣り カメラマン	
	宮古群島	軍艦バナリ	300+	175	359-410	172-218	19.7	24.6	釣り カメラマン	
	仲ノ神島	仲ノ神島	4,015	743	1,676-2,762	790	-58.3	6.3	クマネズミ 海洋レジャー	
ウミネコ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	天売島	天売島	未調査	6,399	未調査	3,586	-	-44.0	ノネコ カラス類	2012年度に羽幌町が「ネ コ飼養条例」施行
	知床半島	知床半島	未調査	147	未調査	338	-	129.9	ヒグマ 観光船の接近	行政及び観光船業者等により 観光船の接近目撃 ルールが取り決められて いる
	ユルリ島・ モユルリ島	ユルリ島	1,200-1,550	699-950	1,500-1,667	0-営巣確認	-	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る
	ユルリ島・ モユルリ島	モユルリ島	5,000-8,000	営巣確認(空 巣多い)	3,000- 7,000+	(空巣のみ)- 0 営巣確認(空 巣多い)	-	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2009年度と2013年度 (繁殖期終了後)にモユル リ島に殺鼠剤を散布
	渡島大島	松前小島	未調査	未調査	2,240	未調査	-	-		
	弁天島	弁天島	生息確認	0	300+	営巣確認	-	-	ドブネズミ カラス類	過去に殺鼠剤を散布
	蕨島	蕨島	未調査	13,074	16,162	16,080	-	23.0	ノネコ キツネ	2013年度に三陸復興国立 公園に再編
	三貫島	三貫島	未調査	未調査	293-537	0-営巣確認	-	-		2013年度に三陸復興国立 公園に再編
	足島	足島	14,000+	営巣確認	未調査	営巣確認	-	-	ドブネズミ	
	足島	平島	2,500+	営巣確認	未調査	営巣確認	-	-	アナウサギ	
	飛島・ 御積島	飛島	3,471	1,688	1,677	1,547	-	-8.4	釣り	
	飛島・ 御積島	百合島	960-1,010	1,015	720	1,712	-	68.7	釣り	
	飛島・ 御積島	御積島	1,394-1,653	3,450-7,650	3,679	1,296	-	-	釣り	御積島の2004年と2009年 のウミネコ巣数の推定方 法は異なる
	恩馳島・ 祇苗島	祇苗島	200	0	未調査	未調査	-	-	カラス類 釣り	
	八丈小島	小池根	300	営巣確認	200+	未調査	-	-	釣り	
	冠島・杓島	杓島	未調査	営巣確認	1,241	1,752	-	-	釣り	
	経島	経島	4,526	506	3,341	303	-26.2	-40.1	カラス類	
オオセグロカモメ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	天売島	天売島	未調査	931	未調査	192	-	-79.4	ノネコ カラス類	2012年度に羽幌町が「ネ コ飼養条例」施行
	知床半島	知床半島	未調査	1,957	未調査	1,283	-	-34.4	ヒグマ 観光船の接近	行政及び観光船業者等により 観光船の接近目撃 ルールが取り決められて いる
	ユルリ島・ モユルリ島	ユルリ島	375-926	67-230	184-467	53-142	-	-20.9	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る
	ユルリ島・ モユルリ島	モユルリ島	405	102	50	14-75	-	-86.3	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2009年度と2013年度 (繁殖期終了後)にモユル リ島に殺鼠剤を散布
	大黒島	大黒島	3,663	42	未調査	26-88	-	109.5	オジロワシ カラス類	
	弁天島	弁天島	0	0	30-50	営巣確認	-	-	ドブネズミ カラス類	過去に殺鼠剤を散布
	蕨島	蕨島	4	2	5	3	-	-	ノネコ キツネ	2013年度に三陸復興国立 公園に再編
	三貫島	三貫島	未調査	営巣確認	99-229	営巣確認	-	-		2013年度に三陸復興国立 公園に再編
	飛島・ 御積島	飛島	20	未調査	8	0	-	-	釣り	

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期 (2004-2008) (※1)		第2期 (2009-2013) (※1)		第1期から第2期 の増減率 (%、※2)		繁殖阻害と なりうる要因	備 考
			成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数		
コアジサシ (軽度懸念[LC]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU])	三池島	三池島	0	0	0-88	0-43	-	-	カラス類 釣り人	
	奄美諸島	奄美大島沿岸	37	8	0	0	-	-	カラス類 釣り人 海洋レジャー	
	奄美諸島	徳之島	4	0	14-57	3	-	-		
	宮古群島	宮古島本島周 辺	80	13	75-76	18-34	-6.3	38.5	釣り人 海洋レジャー	
	宮古群島	多良間島	未調査	未調査	20	5	-	-		
	八重山諸島	石垣島周辺	未調査	未調査	10	5	-	-	カラス類 釣り人 海洋レジャー	
	八重山諸島	西表島周辺	未調査	未調査	6	2	-	-	カラス類 釣り人 海洋レジャー	
マミジロアジサシ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	奄美諸島	徳之島	0	0	0-23	0-4	増加	増加		
	奄美諸島	与論島	0	0	0-12	0-3	増加	増加		
	沖縄島 沿岸離島	沖縄島本島の み	0	0	22-37	1-8	増加	増加	カラス類 釣り人 海洋レジャー	
	沖縄島 沿岸離島	伊是名島	未調査	未調査	88-150	30-70	-	-		
	沖縄島 沿岸離島	水納島	14	6	40-45	5-15	221.4	-16.7	釣り人 海洋レジャー	
	沖縄島 沿岸離島	コマカ島	7	0	0	0	-100.0	-	釣り人 海洋レジャー	
	宮古群島	フデ岩	60+	21	76-97	4-15	26.7	-81.0	釣り人 カメラマン	
	宮古群島	軍艦バナリ	200+	90	191-236	31-39	-4.5	-65.6	釣り人 カメラマン	
	宮古群島	大神島	0	0	0-2	0	増加	-		
	八重山諸島	浜島	120+	71	98	20	-	-	釣り人 海洋レジャー	
	仲ノ神島	仲ノ神島	未調査	営巣確認	502-1,044	営巣確認	-	-	クマネズミ 海洋レジャー	
セグロアジサシ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	仲ノ神島	仲ノ神島	7,137	幼鳥数 3,720	9,074- 11,086	幼鳥数 3,708-4,298	27.1	幼鳥数 -0.3	クマネズミ 海洋レジャー	

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期 (2004-2008) (*1)		第2期 (2009-2013) (*1)		第1期から第2期 の増減率 (%、*2)		繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数		
ベニマジサシ (軽度懸念[LC]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU])	三池島	三池島	0	0	20-675	0-330	増加	-	カラス類 釣り人	
	奄美諸島	奄美大島沿岸	362	186	0-96	0	-100.0	-100.0	カラス類 釣り人 海洋レジャー	
	奄美諸島	加計呂麻島沿岸	254	307	0-425	0-73	-100.0	-100.0	カラス類 釣り人 (赤瀬)	
	奄美諸島	与路島	3	0	0	0	-100.0	-		
	奄美諸島	請島	117	0	0	0	-100.0	-		
	奄美諸島	徳之島	23	0	49-108	0-1	369.6	増加		
	奄美諸島	与論島	0	0	0-205	0-47	増加	増加		
	沖縄島 沿岸離島	沖縄島本島の み	1,144	614	1,823-1,946	880-1,241	59.4	43.3	カラス類 釣り人 海洋レジャー	
	沖縄島 沿岸離島	伊是名島	未調査	未調査	15-100	21-50	-	-		
	沖縄島 沿岸離島	伊平屋島	未調査	未調査	0-40	0-20	-	-		
	沖縄島 沿岸離島	水納島	100	0	0	0	-100.0	-	釣り人 海洋レジャー	
	沖縄島 沿岸離島	慶伊瀬島	30	29	0-485	0-250	-100.0	-100.0	カラス類 海洋レジャー	
	沖縄島 沿岸離島	コマカ島	113	0	80-120	40-150	-29.2	増加	釣り人 海洋レジャー	
	宮古群島	宮古島本島周 辺	650+	未調査	492-808	16-18	-24.3	-	釣り人 海洋レジャー	
	宮古群島	フデ岩	0	0	21-33	0	増加	-	釣り人 カメラマン	
	宮古群島	軍艦バナリ	0	0	0-6	0	-	-	釣り人 カメラマン	
	宮古群島	池間島	20	0	0-22	0-3	10.0	増加		
	宮古群島	大神島	0	0	0-1	0	増加	-		
	宮古群島	伊良部島 ・下地島	未調査	未調査	0-2	0	-	-	海洋レジャー	
	八重山諸島	石垣島周辺	140	0	365-374	77-100	167.1	増加	カラス類 釣り人 海洋レジャー	
	八重山諸島	西表島周辺	369+	125+	681-703	139-155	84.6	24.0	カラス類 釣り人 海洋レジャー	
	八重山諸島	竹富島	2	0	0	0	-100.0	-	釣り人 海洋レジャー	
	八重山諸島	黒島	4	0	0-1	0	-75.0	-	釣り人 海洋レジャー	
	八重山諸島	浜島	40+	0	59	17	-	-	釣り人 海洋レジャー	
	八重山諸島	加屋真島	85	48	10	0	-	-	釣り人 海洋レジャー	

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期 (2004-2008) (※1)		第2期 (2009-2013) (※1)		第1期から第2期 の増減率 (%、※2)		繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数		
エリグロアジサシ (軽度懸念[LC]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU])	奄美諸島	奄美大島沿岸	22	18	25-28	12-21	27.3	16.7	釣人 海洋レジャー	
	奄美諸島	加計呂麻島沿岸	9	5	32-38	2-10	255.6	100.0	釣人 (赤瀬)	
	奄美諸島	与路島	20	11	0	0	-100.0	-100.0		
	奄美諸島	請島	7	0	0	0	-100.0	-		
	奄美諸島	徳之島	5	0	7-19	0	40.0	-		
	奄美諸島	与論島	53	28	36	11-15	-32.1	-46.4		
	沖縄島 沿岸離島	沖縄島本島の み	189	124	285-296	136-164	50.8	9.7	カラス類 釣人 海洋レジャー	
	沖縄島 沿岸離島	伊是名島	未調査	未調査	18-19	6-20	-	-		
	沖縄島 沿岸離島	伊平屋島	未調査	未調査	5-10	3-5	-	-		
	沖縄島 沿岸離島	水納島	57	17	30-41	13	-47.4	-23.5	釣人 海洋レジャー	
	沖縄島 沿岸離島	慶伊瀬島	10	7	32-161	16-100	220.0	128.6	カラス類 海洋レジャー	
	沖縄島 沿岸離島	コマカ島	10	5	0-6	0-4	-100.0	-100.0	釣人 海洋レジャー	
	宮古群島	宮古島本島周 辺	41+	7+	140-202	30-57	241.5	328.6	釣人 海洋レジャー	
	宮古群島	フデ岩	100+	33	62-105	9-22	-38.0	-33.3	釣人 カメラマン	
	宮古群島	軍艦バナリ	10+	1	4	1-2	-60.0	0.0	釣人 カメラマン	
	宮古群島	池間島	27	17	7-40	3-13	48.1	-23.5		
	宮古群島	大神島	5	未調査	43-65	17-18	1,200.0	-		
	宮古群島	伊良部島 ・下地島	未調査	未調査	94-106	25-45	-	-	海洋レジャー	
	宮古群島	水納島	未調査	未調査	5	5	-	-		
	宮古群島	多良間島	未調査	未調査	51	20	-	-		
	八重山諸島	石垣島周辺	105+	41	254-289	86-102	175.2	148.8	カラス類 釣人 海洋レジャー	
	八重山諸島	西表島周辺	52+	70+	245-422	99-204	371.2	41.4	カラス類 釣人 海洋レジャー	
	八重山諸島	竹富島	57	33	20-26	1-9	-54.4	-97.0	釣人 海洋レジャー	
	八重山諸島	小浜島	80	20	29-62	12-13	-22.5	-40.0	釣人 海洋レジャー	
	八重山諸島	黒島	52+	24	45-56	5-23	7.7	-4.2	釣人 海洋レジャー	
	八重山諸島	浜島	0	0	73	23	-	-	釣人 海洋レジャー	
	八重山諸島	加屋真島	118+	133	12	3	-	-	釣人 海洋レジャー	

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期 (2004-2008) (※1)		第2期 (2009-2013) (※1)		第1期から第2期 の増減率 (%、※2)		繁殖阻害と なりうる要因	備考
			成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数	成鳥数	巣(穴)数		
ウミスズメ科 Alcidae										
ケイマフリ (軽度懸念[LC]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU])	天売島	天売島	102	50	332	148	225.5	196.0	ノネコ カラス類	2012年度に羽幌町が「ネ コ飼養条例」施行
	知床半島	知床半島	140	46	96	21	-31.4	-54.3	ヒグマ 観光船の接近	行政及び観光船業者等により 観光船の接近自衛 ルールが取り決められて いる
	ユルリ島・ モユルリ島	ユルリ島	70-62	4+-20+	53-104	1+	48.6	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る
	ユルリ島・ モユルリ島	モユルリ島	38	4+	47-60	5+	57.9	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2009年度と2013年度 (繁殖期終了後)にモユル リ島に殺鼠剤を散布
	渡島大島	松前小島	未調査	未調査	33-48	1+	-	-		
	弁天島	弁天島	67	11	69-73	7-22	3.0	100.0	ドブネズミ カラス類	過去に殺鼠剤を散布
カンムリウミスズメ (絶滅危惧Ⅱ類[VU]) (絶滅危惧Ⅱ類[VU]) (国指定天然記念物)	恩馳島 ・ 祇苗島	祇苗島	11	0	2	0	-	-	カラス類 釣り人	成鳥数は標識調査による
	八丈小島	小池根	未調査	未調査	4	7	-	-	釣り人	成鳥数は標識調査による
	冠島・杓島	杓島	未調査	未調査	未調査	9-12	-	-	釣り人	
	隠岐諸島	星神島	未調査	未調査	未調査	9	-	-	釣り人	
	蒲葵島 ・ 宿毛湾	幸島	未調査	373	74	269	-	-27.9	カラス類 釣り人 カメラマン	成鳥数は標識調査による
	蒲葵島 ・ 宿毛湾	二並島	未調査	3	未調査	13+	-	-	釣り人	
	沖ノ島 ・ 小屋島	小屋島	未調査	未調査	6-20	4-6	-	-	ドブネズミ	2010年度(繁殖期終了後) に殺鼠剤を散布
	枇榔島	枇榔島	177	2+	490	7+	-	-	カラス類	
ウトウ (軽度懸念[LC]) (該当なし)	天売島	天売島	未調査	326,023	未調査	415,441	-	27.4	ノネコ カラス類	2012年度に羽幌町が「ネ コ飼養条例」施行
	ユルリ島・ モユルリ島	ユルリ島	未調査	3,032-6,885	未調査	9,690- 11,138	-	267.3	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る
	ユルリ島・ モユルリ島	モユルリ島	93	8,130	151-200	7,859-8,401	-	3.3	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2009年度と2013年度 (繁殖期終了後)にモユル リ島に殺鼠剤を散布、成 鳥数は標識調査による
	大黒島	大黒島	未調査	395	未調査	504-690	-	12.3 (巣穴密度)	オジロワシ カラス類	
	渡島大島	松前小島	未調査	未調査	20,100	83,575	-	-		
	足島	足島	565	15,680	254	15,360	-	-2.0	ドブネズミ	成鳥数は標識調査による
エトピリカ (軽度懸念[LC]) (絶滅危惧ⅠA類[CR])	ユルリ島・ モユルリ島	ユルリ島	12-13	未調査	15-19	未調査	-	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る
	ユルリ島・ モユルリ島	モユルリ島	8	未調査	8-19	未調査	-	-	ドブネズミ オジロワシ 船の接近	地元漁協等において島への 過度な接近はしないよう ルートを設定するなど の取組みが進められてい る、2009年度と2013年度 (繁殖期終了後)にモユル リ島に殺鼠剤を散布

※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 第1期から第2期の増減率（％）

第1期及び第2期にそれぞれ複数回調査を行った場合は、第1回目と最新の調査結果の増減率とした。

ー：データ不足あるいは第1期と第2期で調査方法が異なるため増減率は未算出

I) アホウドリ科

鳥島で繁殖が確認されているアホウドリ及びクロアシアホウドリは近年増加傾向にあり、第1期でアホウドリ 310 巣、クロアシアホウドリ 1,400+巣、第2期で 368 巣、1,788+巣で同様の傾向を示した。鳥島は、活火山であり、近年では 2002 年 8 月に噴火した。

II) ミズナギドリ科

オオミズナギドリは、日本全国の離島で広く繁殖しており、10 万巣穴数以上の大規模な繁殖地として御蔵島や冠島があり、調査した繁殖地の全巣穴数の約 80%以上を占めた(図2)。小規模な繁殖地(<100 巣穴)は渡島大島や隠岐諸島の二股島、トカラ列島の小島などがある。中～大規模繁殖地(>1,000 巣穴)の増減率は、-36.4%~50.0%となり、足島(-36.4%)で減少が大きかった。また、繁殖北限である渡島大島では食用のために大量捕獲されて以降、生息数が回復しておらず、第1期から第2期にかけても巣穴数が 83.6%減少し個体群としては絶滅リスクが高い。

オナガミズナギドリは聟島列島の北之島や聟島鳥島で 1,000 巣穴以上が確認され、後者の増加(173.7%)は著しかった。繁殖地の北限である鳥島では小規模ながら増加した(69~97 巣、40.6%増加)。

アナドリの繁殖規模は、極めて小規模か不明であった。

III) ウミツバメ科

クロコシジロウミツバメは、日本では日出島及び三貫島のみで繁殖が確認されている(図3)。日出島では、1980 年代後半からオオミズナギドリの増加による林床植物の消失、地面の荒廃・裸地化、土壌流出により約 85%減少し(佐藤・鶴見 2003)、さらに第1期から第2期にかけても巣穴数(コシジロウミツバメも含む)が 55.8%減少した。三貫島では 2011 年 3 月の震災に伴う津波と崖崩れによって営巣地の半分程度が埋まり、飛来数が 89.5%減少した。

ヒメクロウミツバメは、日本では日本海側石川県以西、東北地方及び伊豆諸島の離島に分布する(Sato et al. 2010、図3)。杓島で第1期に 2,360 巣(換算値)という大規模な繁殖地が確認され、第2期は 6,050~6,136 巣と安定して確認された。一方、三貫島ではクロコシジロウミツバメと同様の状況にあり、小屋島では第2期 2009 年のドブネズミの再侵入及び捕食以後、繁殖は確認されていない。

コシジロウミツバメの大規模繁殖地である大黒島の巣穴数(換算値)は、第2期で 550,605~570,630 巣で第1期(651,000 巣)から 15.4%減少した(図3)。他の小規模繁殖地として日出島や三貫島がある。

オーストンウミツバメは、第1期及び第2期に祇苗島で多数の巣穴が確認されているが、海況不良等による調査日程の制約や巣穴の複雑さ等の理由によって巣穴利用率調査が実施できておらず、正確な繁殖数は調査されていない(図3)。鳥島の巣穴数は、ここ3年で 13.0%減少した。また、第2期に八丈小島小池根でも繁殖が確認されたが、2 巣と規模は小さい。

IV) カツオドリ科

カツオドリは、調査サイトのうち聳島列島、臥蛇島、仲ノ神島で繁殖が確認されており、聳島鳥島の巣数は第1期から第2期のここ5年で208.1%増加し、仲ノ神島では109.0%増加した。

V) ウ科

ヒメウは、現在天売島でのみ49番の繁殖が確認されており、巣数は第1期から第2期で113.0%増加した。他にユルリ島及びモユルリ島で生息するが、繁殖は確認されていない。

チシマウガラスは、モユルリ島でこれまで同様に第2期でも繁殖が確認されたが、5～18巣と規模は小さい。

ウミウは極東で繁殖し、日本では北海道の調査サイト及び三貫島で大規模に繁殖している。第2期の本調査サイトで合計1,432～1,746巣が確認されたが、天売島及び知床半島の巣数は第1期から第2期で14.1%及び84.9%減少した。

VI) カモメ科

クロアジサシは、主に紅海、インド洋から太平洋の熱帯・亜熱帯地域及び小笠原諸島に広く分布する。本調査サイトでは宮古群島のフデ岩及び軍艦パナリ、仲ノ神島で繁殖し、巣数は第1期及び第2期で6.3～24.6%の増加傾向にあった。

ウミネコは、日本全国の沿岸離島などで広く繁殖しており、繁殖規模は島によって大きく異なった。大規模繁殖地である蕪島は、第1期から第2期で23.0%増加した。一方、天売島では第1期と比較して第2期で44%減少し、ユルリ島及びモユルリ島でも多くの成鳥がいるにもかかわらず繁殖巣は確認されなかった。

オオセグロカモメは、北海道の（天売島、知床半島、ユルリ・モユルリ島）の個体群で、第1期から第2期にかけて20.9～86.3%減少した（図4）。特に、ユルリ・モユルリ島及び大黒島では、以前は繁殖数が多かったが（山階鳥類研究所1996、1998、1999、2001、2004）、第1期以前から76.1～84.5%激減し、第2期にかけてもその傾向は変わらなかった。

コアジサシは、主な調査対象でないため、比較可能な十分な調査を行っていない。

マミジロアジサシは、第2期中に繁殖地の北限が2度更新され、直近の2012年は徳之島と与論島が北限として確認された。ただし、南西諸島全域の巣数は、第1期から第2期にかけて58.5%減少した（成鳥数の多い仲ノ神島は営巣確認のみのため除く）。

セグロアジサシは、仲ノ神島で調査を行っており、1977年以降、成鳥数は年によるばらつきが大きいものの増加傾向にあり（水谷・河野2011）、2012年の成鳥数（11,086羽）は2番目に多かった。

ベニアジサシは、三池島及び南西諸島全域で繁殖し、巣数は年による変動が大きく、第1期から第2期の2009年は78.7%増加したが2012年に44.9%減少し、第1期と同程度となった（図5）。最大繁殖地の沖縄島本島では、全巣数の約50～70%を占めた。

エリグロアジサシは、南西諸島全域で繁殖し、巣数はベニアジサシと同様に増減傾向を示し、第1期から第2期の2009年は39.7%増加したが2012年に31.6%減少し、第1期と同程度と

なった（図 6）。

VII) ウミスズメ科

ケイマフリは、カムチャッカ半島東岸、オホーツク海沿岸、日本海北部及び北海道・青森で繁殖し、本調査サイトである北海道及び青森県では第 2 期に成鳥 713 羽、巣が少なくとも 198 巣確認された（図 7）。第 1 期から第 2 期にかけて、成鳥数は知床半島で 31.4%減少したが、それ以外の繁殖地では安定あるいは増加傾向にあった。また、第 2 期で近年繁殖状況の不明であった松前小島で初めて調査を行い、繁殖の可能性が確認された。

カンムリウミスズメは、枇榔島及び幸島に大規模な繁殖地がある。第 2 期の 2010 年及び 2013 年に近年の繁殖状況が不明あるいは生息情報しかなかった沓島及び星神島での繁殖が確認された。小屋島では第 2 期 2009 年のドブネズミの再侵入及び捕食以後も 4～6 巣の少数が繁殖していた。

ウトウは、北海道の繁殖個体群において、巣穴数（換算値）は第 1 期から第 2 期で 3.3～267.3%の増加傾向を示したが、繁殖地の南限である足島では大きな変化はなかった（図 8）。第 2 期で近年繁殖状況の不明であった松前小島で初めて調査を行い、繁殖及び 83,575 巣穴（換算値）が確認された。

エトピリカは、ユルリ・モユルリ島で少数が繁殖するとされており、第 1 期から第 2 期にも両島の間海峡で成鳥がユルリ島で 12～19 羽、モユルリ島で 8～19 羽確認された。繁殖の有無は、本調査で確認できなかったが、環境省によってユルリ島で 5～7 番、モユルリ島で 2～3 番の繁殖が報告されている（平成 26 年度エトピリカ保護増殖等検討会資料）。

（５）繁殖阻害及び個体数減少を引き起こす要因と対策

５－１）大型ネズミ類

一般に地中営巣性の小～中型の海鳥類は、大型ネズミ類やノネコの侵入によって卵や雛だけでなく、成鳥も捕食や捕食を伴わない殺傷が行われるため、個体群へ非常に大きな影響を及ぼすことが知られている（Mulder et al. 2011）。本調査の 30 サイト 77 島嶼のうち、直接の観察または痕跡により大型ネズミ類（ドブネズミまたはクマネズミ）の生息が確認された島は、ユルリ島・モユルリ島、渡島大島、足島、御蔵島、鳥島、聳島列島（聳島鳥島、嫁島）、冠島、隠岐諸島（大森島、二股島、大波加島、沖ノ島）、蒲葵島・宿毛湾（蒲葵島・姫島）、沖ノ島、仲ノ神島の 17 島で、生息報告のある島が、弁天島、小屋島、男女群島（男島、女島）（表 2）であった。

大型ネズミ類の生息有無と巣穴営巣性の海鳥類 7 種（オオミズナギドリ、オナガミズナギドリ、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、カンムリウミスズメ、ウトウ）の巣穴の増減率との関係を検証するため、第 1 期から第 2 期の巣穴数（換算値）の増減率を大型ネズミ類の生息確認の有無及び殺鼠剤散布を実施した島で比較した。なお、巣穴営巣性のケイマフリ及びエトピリカは、各サイトの巣穴数データが不足しているため解析から除いた。その結果、大型ネズミ類の有無及び殺鼠剤散布を実施した島間の減少率に有意な差

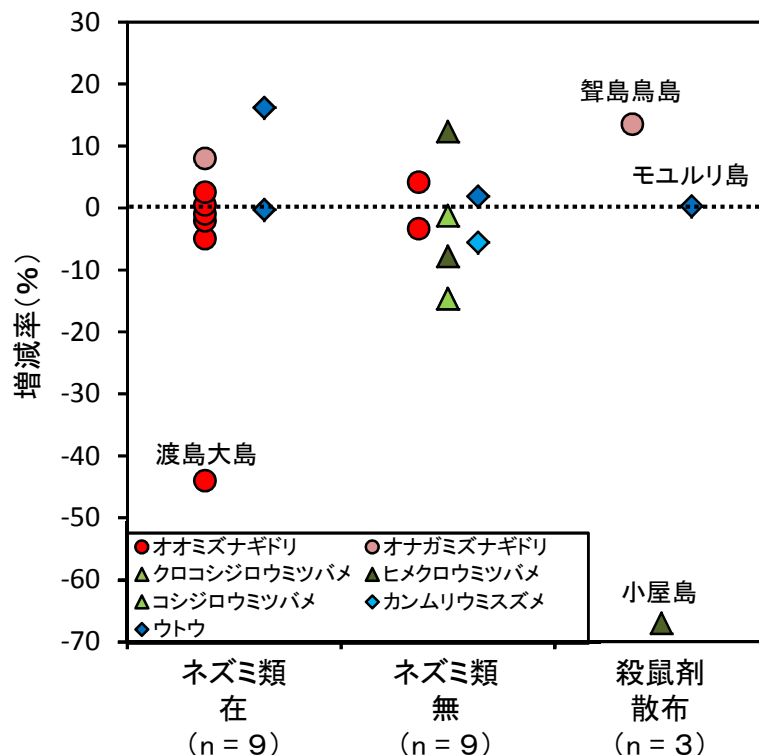


図 9 大型ネズミ類の有無及び殺鼠剤散布を実施した島の巣穴営巣性海鳥類の巣の減少率（赤系：ミズナギドリ科、緑系：ウミツバメ科、青系：ウミスズメ科）。減少率は、対数変換した巣穴数（換算値）の第 1 期から第 2 期の変化率。

はなく、大型ネズミ類がいる島で明瞭な減少傾向はみられなかった (ANOVA: $F_{2,18} = 0.76$, $p = 0.48$, 図 9)。(3) サイトごとの評価で記載したように、ドブネズミが生息する渡島大島のオオミズナギドリの巣穴の減少率は 44.0%と高かったが、大型ネズミ類の確認されていない島でもウミツバメ類が減少しており、移入種以外の影響を受けていると考えられた。大型ネズミ類が生息し殺鼠剤散布が実施された島についてみると、髯島鳥島では 2009 年度の殺鼠剤散布後にネズミ類の痕跡は確認されず、殺鼠剤散布前後でオナガミズナギドリの巣穴数が 13.6%増加した。モユルリ島についてはウトウの増減はほとんど見られなかったが、2013 年度に散布が行われて以後の調査は未実施である。小屋島では 2011 年の殺鼠剤散布後にネズミ類の痕跡は確認されなかったが、ヒメクロウミツバメの巣数は 67.0%減と顕著な減少が見られた。

小屋島のように小規模な海鳥繁殖地ではネズミ類の侵入が即座に危機的状況を引き起こすことがある。小屋島では 1970 年代にカンムリウミスズメの巣数は 141~204 巣と推定されているが (環境庁 1975、北九州野鳥の会研究部 1976)、1987 年にドブネズミが侵入し少なくともヒメクロウミツバメの成鳥 4 羽 (ウミツバメ sp. も含む) とカンムリウミスズメの成鳥 77 羽が捕食された (武石 1987)。ドブネズミは同年の殺鼠剤散布によって駆除され、その後生息は確認されていなかったが、第 2 期調査 (2010 年度) の前年にドブネズミの再侵入が確認され、ヒメクロウミツバメ 19 羽とカンムリウミスズメ 9 羽の死体が確認された (環境省九州地方環境事務所 2009)。2010 年度の本調査では 4 ヶ所でカンムリウミスズメの抱卵個体が確認されたものの、ドブネズミによると思われる捕食死体 1 体と卵殻 2 個が確認され、ヒメクロウミツバメは繁殖が確認されなかった。2011 年 2 月に殺鼠剤が散布され、2013 年度調査でネズミ類の痕跡は確認されなかったが、2 種の繁殖数 (ヒメクロウミツバメ: 第 1 期 28 巣、第 2 期 0~3 巣、カンムリウミスズメ: 第 1 期末調査、第 2 期 4~6 巣) は回復していなかった (表 2、3)。

また、渡島大島では、40 年以上前にオオミズナギドリが食用のために大量捕獲され、急激に個体群を縮小させた (小城 1997、小城・笠 2001)。近年も個体群は縮小し続け (第 1 期 61 巣、第 2 期 10 巣、83.6%減: 表 2、3)、ドブネズミの影響が示唆され危機的状況の度合いがさらに増している。鳥島では、オーストンウミツバメの捕食された成鳥と雛の死体や食害された卵殻が多数確認されており (第 1 期は成鳥 27 ヶ所、卵殻 12 ヶ所、第 2 期は成鳥 1 ヶ所、卵殻 2 ヶ所)、食害痕から他の捕食者の可能性は考えにくいことからクマネズミの捕食の可能性が強く疑われている。なお、環境省関東地方環境事務所が、2013 年からオーストンウミツバメの営巣地周辺に殺鼠剤の散布を開始した。

上述のように移入種の影響は、島ごとで異なり、大型ネズミ類が生息する繁殖地において海鳥の顕著な減少が見られないサイトもあるが、小屋島の例のように繁殖地が壊滅的な影響を受けた事例があることから、現在大きな影響がない繁殖地においても繁殖数の増減傾向とともに、脅威の有無とその被害を確実にモニタリングする必要がある。なお、殺鼠剤散布後に増加が認められた髯島鳥島では、殺鼠剤散布にあたってヘリコプターを使用し島内にくまなく十分な量を散布するなど、大型ネズミ類の根絶のためには相当なコストが必要であることにも注意が必要である。

5-2) ノネコ

ノネコは、天売島、蕪島、御蔵島、沖ノ島で確認された他、女島（男女群島）ではオオミズナギドリの羽を含む糞が確認された（表2）。御蔵島では、野生化した飼いネコがオオミズナギドリの営巣地に侵入し、本調査中にも成鳥や雛の捕食された死体が確認されており、少なくともここ10年間で推定繁殖数は23.5%減少した（表3）。天売島でも同様に野生化した飼いネコが、ウミネコやウトウの営巣地に侵入しており、ウミネコの巣数は44.0%減少を示した（表3）。

ノネコの糞からオオミズナギドリの羽が確認された男女群島の女島では、第2期に初めて上陸したため近年のオオミズナギドリの動向は不明だが、本調査で巣穴密度は0.05 巣/m²と少数であった（表3）。1967年の調査では巣穴密度0.1~0.49 巣/m²（平均巣穴密度0.26 巣/m²）であり（加藤ら1968）、80.8%減少していた。いずれも直接的な捕食の影響は明らかでない。

これまでノネコの対策として、天売島では、羽幌町で飼いネコに対するマイクロチップの埋め込みや去勢・不妊手術を義務付ける条例の制定を行う他、ネコの島外への持ち出しなどの対策が行われている。御蔵島においても個体数抑制のために去勢・不妊手術が実施され、放獣されている。また、本調査サイトではないが、小笠原諸島母島ではノネコを島外へ持ち出す事業によって、オナガミズナギドリとカツオドリが再生している事例がある。

5-3) その他の移入種

渡島大島では、ドブネズミに加えてアナウサギの生息が確認されている。

蕪島では、ノネコに加えてキツネによる捕食も観察されており、それらの侵入を防ぐため、繁殖地への金網フェンスの設置や繁殖期間中の監視員の24時間常駐が行われている。

5-4) 人為攪乱

30サイト中15サイトで、海鳥類の撮影目的や、釣り、海水浴、カヤックなどの海洋レジャーで、繁殖地に接近や上陸、長時間滞在する事例が確認された（表2）。繁殖地への接近や上陸は、浅瀬の渡渉、渡船業者や個人所有の船舶やカヤックによって行われた。繁殖地は地形が険しく、営巣範囲である島の上部や内部に到達できない島もあるが（例えば、沓島や御積島）、容易に繁殖地に接近、立ち入ることができる島もあり（例えば、八丈小島小池根や三池島）、直接的な被害が確認された事例もある。モユルリ島では、2013年の本調査時に漁船が撮影のためチシマウガラスやウミウの営巣場所に接近したため、これらの海鳥が飛び去り、この間にオオセグロカモメが巣内の卵を捕食する様子が確認された。また、星神島や慶伊瀬島では釣り人や海水浴客による釣り餌や残飯等が放置されており、同時に捕食者となるカラス類が確認された。

これらの対策として、環境省地方環境事務所、地方自治体及び地元の漁業協同組合等が、繁殖地への接近自粛のルールを設定したり、繁殖地への上陸禁止を注意喚起する看板の設置や啓発リーフレットの配布を行っているサイトがある（例えば、ユルリ・モユルリ島、知床半島、沖縄本島屋我地島地域、八重山諸島、仲ノ神島）。ただし、必ずしもルールが守られていない

事例もあり、普及活動を通して適正なルールの厳守が必要とされる。

5－5）オジロワシの増加

北海道では 1990 年代にオジロワシの繁殖数が増加した（白木 2013）。北海道の本調査サイトでは、渡島大島を除く全てのサイトでオジロワシが確認されており、天売島、知床半島、ユルリ島ではそれぞれ 1～数番が営巣している。モユルリ島は、1990 年代後半に成鳥と若鳥をあわせて 1～2 羽程度であったが（山階鳥類研究所 1996、1999）、本調査開始以降は 12～15 羽に増加した。ユルリ・モユルリ島や大黒島では、オジロワシが、オオセグロカモメやウミネコ、ウミウの繁殖地に飛来し攪乱する様子が頻繁に観察された。また、モユルリ島及び大黒島のオオセグロカモメの巣密度は、本調査開始前後で 85.0%及び 76.1%減少しており、オジロワシの増加が関係していると考えられる（図 4）。ユルリ・モユルリ島では、ウミネコの巣は確認されるが、ほとんど空巣であった。したがって、これらのサイトでは、増加したオジロワシの捕食や攪乱によって、オオセグロカモメやウミネコの繁殖が阻害されていることが示唆される。

5－6）東北地方太平洋沖地震とそれにもなう津波

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波の影響を受けた東北地方太平洋沿岸地域の海鳥繁殖地のうち、蕪島（青森県八戸市）、日出島（岩手県宮古市）、三貫島（岩手県釜石市）及び足島（宮城県女川町）の 4ヶ所が、本事業の調査サイトにあたり、環境省の震災影響把握のための海鳥調査とあわせて 2012 年以降、毎年調査を行っている（（3）サイトごとの評価に詳細）。

蕪島は、津波によって一部が裸地化したが、翌年以降、植生は回復しウミネコの巣数は 23.0%増加した（表 3）。ただし、セイヨウナタネの分布が拡大しており、営巣環境の悪化による繁殖への影響が懸念されるため、植生変化と併せて繁殖数モニタリングを継続する必要がある。

日出島においては、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、震災以降も土壌流出が進行している。本調査で 2012 年以降、オオミズナギドリの巣穴数は減少し、ウミツバメ類の巣穴数が増加傾向にあった。

三貫島では、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。西端のウミツバメ 3 種の営巣場所も津波と崖の崩落により営巣地の半分程度が埋まるなどの被害を受け、営巣環境として必要とする岩の間隙は消失し、飛来数が減少した。

足島において、ウトウ及びオオミズナギドリの繁殖に対する津波の直接的な影響は確認されていないが、島の一部で塩害とみられる樹木及び草本の枯損が認められており、今後も植生変化と併せて繁殖数モニタリングを継続する必要がある。

（６）調査継続のための課題整理

これまでの本調査の結果の一部が活用され、第２期中に、慶伊瀬島ナガンヌ島のアジサシ類繁殖エリアが、「沖縄県指定鳥獣保護区チービシ特別保護地区」に指定され、全島が慶良間諸島国立公園に含まれた。また、三陸沿岸の本調査サイトを含む一帯が、「三陸復興国立公園」に再編された。

今後も本調査を継続し活用されるための課題について下記の通り整理した。

６－１）繁殖数の把握

第１期及び第２期の調査を通して、いくつかの海鳥類、特に巣穴営巣性の種では、繁殖地の地形が険しいことや、滞在日数の制約によって広範囲な営巣範囲を把握することが困難なため、繁殖地全体の巣（穴）数を把握できていないサイトがある（表２、３）。今後、長期的な繁殖数の変動をサイト間及び種間で比較するため、さらに日本の海鳥の生息数を把握するためには、各繁殖地における総繁殖数の推定は不可欠である。そのため、今後、調査方法や調査努力量の配分の再検討が必要である。

なお、カンムリウミスズメは、大規模な集団営巣地を形成せず（幸島を除く）、岩の隙間で繁殖するため、これまで巣数の確認は少数で繁殖数モニタリングとしては不十分であった。第２期の２０１２年度からは調査方法を再検討し、成鳥、卵、雛のいずれかが確認された巣の全てに番号札でマーキングし、マーキングした巣の利用率を継続してモニタリングし、併せて踏査によって新規巣を増やすこととした。

６－２）海鳥類の捕食の状況把握

本調査において、大型ネズミ類やノネコなどの移入種やオジロワシの増加が、海鳥類の繁殖数の減少と関連している可能性がいくつかの種やサイトで考えられた。本調査の目標の一つとして、海鳥類の保全のための施策に資する基礎資料を提供することがある。本調査では、各サイトの滞在は短期間であるため、捕食者の特定及びその被害を定量化することは困難な場合が多い。しかし、調査中に確認される海鳥類の死体や卵殻片、それらの散乱状況や食痕の有無を定量的に記載し、確実な捕食の証拠を積み上げていくは可能である。併せて潜在的な捕食者やその痕跡の有無を正確に記載することも必要である。

第１期及び第２期では、各サイトの繁殖状況の把握や繁殖数モニタリングの方法の確立を重視してきたが、今後は繁殖数を短期間に変動させうる捕食者の状況や被害の状況に、これまで以上に注視する必要がある。

６－３）調査マニュアルの作成

本調査においてモニタリングサイトとして選定された以外の海鳥繁殖地でも、地元研究者などにより、定期的あるいは不定期に調査が実施されている島が存在する。種ごとの評価を考えた場合、これらの情報は重要であり、合わせて検討するためにも比較可能な調査マニュアルとして、「繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル（ver. 1、2012年３月16日作成）」を2011年度に作成した。

6－4）調査体制

全体として、各サイトでの調査経験を持つ調査員が参加したサイトは順調に調査が進行したが、これに対して、これまでに海鳥調査が行われたことが全く無いサイトでは、上陸場所の選定、全島の状況把握、調査拠点の選定、調査区の設置位置決定など、多くの点で時間を要した。また、男女群島、恩馳島・祇苗島等のサイトにおいては、天候悪化等の理由によりサイト内の一部の島嶼への上陸を断念した例など、予定していた調査内容の一部が実施できないことがあった。

6－5）長期的な実施体制及び費用

地元で協力可能な調査員が存在しないサイトでは、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。全サイトについて地元調査員が存在することが理想的であるが、上陸及び滞在に困難を伴う無人島が多いことから、新規調査員に適した人材育成が困難な場合が多い。また、既存の地元調査員が引退した場合の後継者確保も大きな課題である。大学の研究室等が研究調査活動を実施している天売島（北海道大学、北海道海鳥センター）、及び八重山諸島と仲ノ神島（東海大学）では、当該研究室との連携により、長期的なモニタリングが実施可能と考えられる。

海鳥調査は船による渡島が必要な場合が多く、天候及び波浪の影響により計画通りの調査が困難な場合がある。この他、鳥島については、港から長距離にあることから傭船費が高額であり、今後の安定した調査継続のためには、他の調査等と併せて実施する等の工夫が必要となる。

参考文献

- 青森県（2000）青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック－.
- Ellis J. C. (2005) Marine birds on land: a review of plant biomass, species richness, and community composition in seabird colonies. *Plant Ecology* 181: 227-241.
- 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.
- Grémillet D. and Charmantier A. (2010) Shifts in phenotypic plasticity constrain the value of seabirds as ecological indicators of marine ecosystems. *Ecological Applications* 20: 1498-1503.
- IUCN (2014) IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014. 3.
- 環境庁（1975）沖ノ島. 特定鳥類等調査報告書、225-268.
- 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（2013）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）平成 25 年度 東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査業務報告書.
- 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室（2014）レッドデータブック 2014 ー日本の絶滅のおそれのある野生生物ー 2 鳥類. ぎょうせい、東京.
- 加藤陸奥雄、森田真一、山口鉄男、賀古正夫（1968）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: 59-97.
- 北九州野鳥の会男女群島調査隊（1970）男女群島鳥類調査報告.
- 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.
- 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 C.P.H., Anderson W.B., Towns D.R. and Bellingham P.J. (2011) *Seabird Islands, Ecology, Invasion, and Restoration*. Oxford University Press.
- 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.
- 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.
- 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.
- 岡奈理子（2012）御蔵島のオオミズナギドリの春から初夏の採食海域と福島第 1 原発放射能汚染. *Mikurensis* 1: 25-36.

- Oka N., Suginome H., Jida N. and Maruyama N. (2002) Chick growth and fledgling performance of Streaked Shearwaters *Calonectris leucomelas* on Mikura Island for two breeding seasons. Journal of the Yamashina Institute for Ornithology 34: 39-59.
- 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.
- Sato F., Karino K., Oshiro A., Sugawa H. and Hirai M. (2010) Breeding of Swinhoe's Storm-petrel *Oceanodroma monorhis* in the Kutujima Islands, Kyoto, Japan. Marine Ornithology 38: 133-136.
- 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.
- Schreiber R. W. and Schreiber E. A. (1984) Central Pacific Seabirds and the El Niño Southern Oscillation: 1982 to 1983 Perspectives. Science 225: 713-716.
- 島根県 (2004) 改訂しまねレッドデータブック.
- 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.
- 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.
- Trivelpiece W. Z., Hinke J. T., Miller A. K., Reiss C. S., Trivelpiece S. G. and Watters G. M. (2011) Variability in krill biomass links harvesting and climate warming to penguin population changes in Antarctica. PNAS 108: 7625-7628.
- 山階鳥類研究所 (1996) 平成 7 年度 環境庁委託調査 鳥類標識調査報告書 (鳥類観測ステーション運営).
- 山階鳥類研究所 (1998) 平成 9 年度 環境庁委託調査 鳥類標識調査報告書 (鳥類観測ステーション運営).
- 山階鳥類研究所 (1999) 平成 10 年度 環境庁委託調査 鳥類標識調査報告書 (鳥類観測ステーション運営).
- 山階鳥類研究所 (2001) 平成 12 年度 環境庁委託調査 鳥類標識調査報告書 (鳥類観測ステーション運営).
- 山階鳥類研究所 (2004) 平成 15 年度 環境庁委託調査 鳥類標識調査報告書 (鳥類観測ステーション運営).
- 山階鳥類研究所 (2011) 平成 23 年度公益信託サントリー世界愛鳥基金助成事業 東日本大震災三陸沿岸島嶼緊急海鳥調査報告書.
- 山階芳麿 (1931) 鳥島紀行. 鳥 7: 5-10.
- 安尾征三郎 (2010) 2010 年三池島調査報告. 日本野鳥の会熊本県支部報
- 安尾征三郎 (2011) 2011 年三池島調査. 日本野鳥の会熊本県支部報
- 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.
- 綿貫 豊 (2010) 海鳥の行動と生態—その海洋生活への適応. 生物研究社、東京.

謝 辞

平成 21（2009）年度から平成 25（2013）年度の第 2 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	小西広視	筒井康太	福島英樹
阿部誠一	今兼四郎	渡久地豊	福田佳弘
飯田知彦	今野怜	戸田守	古川大成
伊藤智樹	今野美和	富田宏	古川博
井戸浩之	作山宗樹	鳥飼久裕	保科賢司
井上耕治	佐藤華子	中井春治	前西聡
馬田勝義	佐藤理夫	永井弓子	真野徹
尾上和久	清水博之	仲地邦博	三上かつら
岡部海都	菅野正巳	中濱翔太	水谷晃
大沢八洲男	菅野直子	中村恵美	村上速雄
大城明夫	須川恒	中村豊	村越未来
太田吉厚	杉野目斉	中森純也	森茂晃
小田谷嘉弥	鈴木優也	成田章	安尾征三郎
加藤清	砂川博秋	二藤部賢司	安田晋也
鎌田帆南	関伸一	野崎達也	築川堅治
上開地広美	先崎理之	配野圭介	山田晃弘
茅島春彦	高美喜男	畠山高	知床海鳥研究会
茅島佑樹	武石全慈	羽地邦雄	天売海鳥研究室
狩野一郎	竹丸勝朗	羽根田雄斗	東海大学
狩野清貴	高橋守	浜田義治	北海道大学
栗原幸則	田中忠	原徹	宮崎大学
河野裕美	塚原和之	樋口浩	
甲村真理	辻幸治	広瀬節良	

資料 1．繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル

繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル ver1. 2012.3.16

調査マニュアルについて

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

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

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

調査対象の分類

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

調査手法の分類

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

I) アホウドリ類、カツオドリ

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

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

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

巣内を観察できた場合には卵・雛数を記録する。

地上及び周辺の成鳥個体数もカウントする。

地形図にコロニー範囲を記入し、区画を区切って巣数と個体数を記入する。

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

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

II) ウミウ、ヒメウ、チシマウガラス

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

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

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

巣内を観察できた場合には卵・雛数を記録する。

過去の分布図を参考にして、特に崖の見落としがないよう注意する。

地上及び海上等の成鳥個体数も数える。

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

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

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

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

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

E 写真からの個体数カウント

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

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

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

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

地形図に区画を区切って個体数を記入する。

この方法は、大部分の個体の抱卵姿勢または雛の有無を判断できる場合には、比較的誤差が少ない繁殖数データが得られる。遠距離からの撮影、及び見上げる角度での撮影の場合は抱卵姿勢及び雛の有無を判断しにくいいため、繁殖数データは得られない。この場合は生息個体数の変動を把握する参考情報になると考えられる。

Ⅲ) オオミズナギドリ、オナガミズナギドリ、ウトウ

これらの種は土に掘った巣穴内または岩の隙間に営巣し、日没以降に帰島する。調査適期は抱卵期と育雛期であり、おおよそ6月上旬～10月中旬（ただしウトウでは5月～7月）であるが、遅い時期ほど繁殖に失敗した巣が増えると考えられるため、早期の調査が望ましい。コロニーでは巣穴の天井が薄くなっている場合が多く、踏み抜かないよう注意が必要である。

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

全島を踏査し、地形図にコロニー範囲を記入し、全巣穴数を数える。小規模コロニーでのみ実施可能な方法である。

すべての巣穴で繁殖しているわけではないので、巣穴利用率を調査する。CCD カメラ等を使用して一定数の巣穴内部を確認し、成鳥・雛・卵の有無を記録する。成鳥・雛・卵の有無が不明の場合には、当該巣穴の利用の有無は不明と記録する。巣穴利用率は、成鳥・卵・雛が確認された巣穴数／調査した巣穴数、とする。巣穴利用率を調査できなかった場合は、過去の利用率を参考とする。CCDカメラが使えない場合は、育雛期に一定数の巣穴について、巣穴入口から少し入った位置に竹串等を立てて一晩置き、翌朝竹串が倒れていたり消失していた巣穴の割合を「見かけ上の巣穴利用率」と仮定する（竹串法）。ただし、竹串法によって求めた「見かけ上の巣穴利用率」の精度は検証されていないため注意が必要である。

全巣穴数に巣穴利用率を乗じて繁殖数を推定する。この方法は、巣穴利用率を正確に把握できれば、精度は高いと考えられる。

B 営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

営巣面積把握：できる限り全島を踏査し、地形図にコロニー範囲を記入する。可能であればGPSで繁殖地外周を記録する。必要に応じて夜間踏査も実施する。大規模コロニーの調査に向いている手法である。

コロニーに異なる植生環境がある場合は植生の境界も記入する。必要があれば空中写真も参考にする。その上で環境別の営巣面積、及び全営巣面積を推定する。

巣穴密度調査：コロニーを代表する環境に固定調査区を設定し、巣穴数、植生を記録する。主な環境が複数ある場合には、それぞれに固定調査区を設定する。各環境の調査区数は複数が見込みだが、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、2mまたは5mごとに区切って巣穴数、植生を記録する。始点と終点のGPS座標、中央線の方位及び傾斜を記録する。

巣穴利用率調査：

素手または CCD カメラ等を使用して一定数の巣穴内部を確認し、成鳥・雛・卵の有無を記録する。成鳥・雛・卵の有無が不明の場合には、当該巣穴の利用の有無は不明と記録する。巣穴利用率は、成鳥・卵・雛が確認された巣穴数／調査した巣穴数、とする。都合により、巣穴利用率を調査できなかった場合は、過去の利用率を参考とする。

全営巣面積に平均巣穴密度と巣穴利用率を乗じて繁殖数を推定する。複数の営巣環境に調査区を設定した場合は環境別に計算した巣穴数を合計し、巣穴利用率を乗じて繁殖数を推定する。

この方法は、営巣地の均一性、及び調査区の大きさと数によって、精度が大きく異なる。しかし、毎回一定の方法で同じ時期に数えることで、繁殖数の変動傾向を知ることが可能と考えられる。

なお、同一の調査区内に複数種のウミツバメが繁殖する場合、この方法では種毎の割合は評価できない。

F 夜間捕獲による生息数指標の把握

かすみ網を用いた夜間捕獲調査により、生息種の確認、及び複数種が生息する場合は個体数の割合を把握する。

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

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

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

毎正時あるいは1時間で区切って捕獲数を記録する。他サイトのウミツバメ類調査との比較を考慮し、1調査は2時間以上とする。

捕獲個体の抱卵斑の有無を確認する。

毎回同時期に同一条件下で実施することで、捕獲数は長期的には生息数を反映すると考えられ、生息数指標として使用可能と思われる。

H 鳴声による生息確認

踏査において岩の隙間など、巣穴の確認ができない場所では、地中からの鳴声により生息を確認できる場合がある。

携帯スピーカーでコシジロウミツバメの録音音声を流すと、日中でも巣穴内にいる成鳥が反応する場合があります。営巣を確認できる場合があります。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、地上におりている個体と、飛翔個体及び海上の個体を別に数える。若鳥や巣立った幼鳥がいる場合も別に数える。

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

海上からしか見えなかった範囲が繁殖地全体に占める割合が低かった場合は、海上からしか見えなかった比率（陸上見落とし率）を計算する。都合により海上から数えなかった年については、過去の陸上見落とし率（例：天売島のオオセグロカモメでは10%前後）を考慮して全成鳥数を推定することが可能となる。

可能な限り、草丈が伸びる前に調査を実施する。

地形図にコロニー範囲を記入し、区画を区切って個体数を記入する。陸上カウント、海上カウントにわけて記録し、重複がないことを確認する。

この方法では繁殖数は推定できない。しかし、同じ時期に一定の方法で数えることで、生息数の変動傾向を知ることは可能な精度と考えられる。

参考：天売島では、産卵がほぼ終了した時期（5月下旬）に地上にいる個体数カウント結果に陸上見落とし率を乗じ、さらに以下の「成鳥／巣率」を乗じて繁殖数を推定している。

成鳥／巣率の推定：

20m×20m程度の固定調査区を数ヶ所設置し、4隅に杭を打ち、外周に紐を張る。

調査区の数と配置は繁殖地の規模等により決定する。

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

各調査区の成鳥数の平均と分散を求め、各調査区の平均値の平均を求める。

巣数の平均値と成鳥数の平均値から、 $[(\text{地上の成鳥数} / 2) / \text{巣数}]$ (滞巣率) の比を求め、全成鳥数から繁殖数を推定する。

$[(\text{地上の成鳥数} / \text{巣数})]$ 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を実施。

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を実施を検討する。

人間のコロニー立ち入りや、猛禽類の飛来があると、地上のウミネコやオオセグロカモメが一斉に飛翔 (フラッシュ) することがある。この時、群れが着陸する前に、肉眼または双眼鏡で個体数を数える。

この方法は誤差が大きく、コロニー規模をおおまかに把握する役に立つ程度の精度である。同時に全ての個体が反応して飛翔するような小規模コロニーに適しており、大規模コロニーでは飛翔個体が空を覆い、カウント困難となる。

VI) アジサシ類 (マミジロアジサシを除く)

ベニアジサシは無人島または砂浜に営巣し、営巣環境は疎らな草地または裸地である。比較的まとまったつがい数のコロニーが散在し、1,000 つがいを超えるコロニーもある。

エリグロアジサシは植生がない岩礁上または砂浜に営巣する。通常は 100 羽以下の比較的小規模なコロニーが多数散在し、小岩礁に単独営巣することもある。

セグロアジサシは無人島の草地斜面や砂浜に大規模なコロニーを作る。

コアジサシは無人島または有人島の砂浜や埋め立て地、河川敷、建物屋上等に営巣する。コロニー規模は一桁から数百羽まで様々である。他のアジサシ類よりも繁殖期が早い。

クロアジサシは起伏に富んだ岩礁上や断崖の岩棚に営巣する。

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

エリグロアジサシ、ベニアジサシ、クロアジサシ、コアジサシが対象。

抱卵期及び育雛期に陸上から双眼鏡・望遠鏡を用いて巣数を直接数える。

巣の判断は、双眼鏡・望遠鏡を用いた抱卵姿勢の成鳥の確認、及び卵・雛の確認による。

巣数カウントの前後に、地上及び空中の成鳥個体数も数える。

基本的にコロニーに入り込まずに、アジサシ類が飛び立たない距離を保って調査する。

陸上から観察できないコロニーは、海上のボート等から数える。

中規模（数百羽）以上のコロニーで、コロニー外からの観察により全巣数が把握できない場合は、上陸して全数を数えることも検討する。

上陸調査した場合は、コロニー外からの観察による見落とし率を計算する。その後数年間、コロニー外からの確認数に大きな変化が無い場合には過去の見落とし率を使用して全巣数を推定する。

地形図にコロニー範囲を記入し、巣数を記入する。陸上カウント、海上カウントにわけて記録し、重複がないことを確認する。

地形図は縮尺が小さいもの（1万分の1図または2万5千分の1図程度）を使用する。高解像度の空中写真を使用しても良い（地形図については以下同様）。

この方法では見落とし率が誤差の原因となる。見落とし率が低い地形であれば、高い精度となる。

E 写真からの個体数カウント

セグロアジサシまたはクロアジサシの大規模コロニーが対象。

抱卵期または育雛期に、1ヶ所以上の適当な撮影定点を選定し、コロニーを高解像度で撮影する。

コロニーが1枚の画像に納まらない場合は、各画像が十分重複するように撮影する。奥行きのある構図では、ピントを2～3段階に変えて数枚撮影する。

地形図にコロニー範囲と撮影定点を記入し、撮影定点のGPSデータを記録する。次回以降同一地点から撮影する。

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

抱卵姿勢と判断できた個体及び雛については別途数え、確認繁殖数とする。

この方法では、くぼみ等にいる個体は写らないため、クロアジサシの場合は成鳥個体数と繁殖数が過少評価となる。しかし、毎回同位置から同時期に撮影できれば、見落とし率は同程度であると思われるため、生息個体数の変動傾向を把握する役に立つと考えられる。可能であれば、一度見落とし率を計算するための調査を実施する。

G フラッシュカウントによる個体数把握

繁殖個体に与える攪乱が大きいため、自然に一斉飛翔（フラッシュ）が起きた場合を除き

実施しない。

人間のコロニー立ち入りや船舶の接近、猛禽の飛来等によって、アジサシ類の一斉飛翔（フラッシュ）が観察された場合には、群れが着陸する前に写真撮影を行い、同時に肉眼または双眼鏡で個体数を数える。

この方法は誤差が大きく、小規模なコロニーを除いては、コロニー規模をおおまかに把握する役に立つ程度の精度である。

I 日没前後の目視カウントによる個体数把握

ベニアジサシの比較的大規模なコロニーが対象。距離を置いた観察であるため、接近及び上陸が過大な攪乱を与えるおそれがある神経質なコロニーのカウントに適している。

産卵初期の日没前後にコロニーに帰島するベニアジサシ成鳥を、見通しが良い場所に設けた観察定点から双眼鏡・望遠鏡を用いて数える。

1 地点からコロニー全域を観察できない場合は複数の観察定点を設定し、観察範囲を分担する。

地形図に観察定点と観察範囲を記入し、観察定点の GPS データを記録する。

島に降りている個体数と、上空に集合して飛翔している個体数を約 10 分毎に数える。

出かけていた成鳥が夕方に戻るため、日没前後にはコロニーの最大個体数を確認できる。非繁殖鳥の割合が不明なため、この方法では繁殖数は明らかにできないが、毎回同じ方法で数回実施することにより、生息数の変化傾向の把握が可能と考えられる。

VII) マミジロアジサシ

岩のくぼみや転石の隙間に営巣する。大半の巣は岩の隙間の奥にあるため、上陸踏査しても卵・雛を直接観察することができず、アジサシ類の中で最も調査が困難である。以下の方法のいずれかを選択し、コロニーの成鳥個体数を可能な限り把握する。

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

上陸踏査により大部分の巣を確認可能なコロニーで実施。

抱卵期に上陸し、短時間のうちに巣数を直接数える。

巣は、卵または雛の存在によって確認する。

周囲の成鳥個体数も記録する。

サンゴ礁ではない岩盤の島ではこの手法での調査が適しており、見落とし率が低く、精度は高い。

E 写真からの個体数カウント

抱卵期または育雛期に、1ヶ所以上の適当な固定撮影ポイントを選定し、コロニーを高解像度で撮影する。（方法は前述のVI）Eの通り）

この方法では、くぼみ等にいる個体は写らないため、成鳥個体数は過少評価となり、繁殖

数は大幅な過少評価となる。しかし、毎回同位置から同時期に撮影できれば、見落とし率は同程度であると思われるため、生息個体数の変動傾向を把握する役に立つと考えられる。

G フラッシュカウントによる個体数把握

繁殖個体に与える攪乱が大きいが、写真カウントの見落とし率推定等に利用することが考えられる。

人間がコロニーに立ち入り、一斉飛翔（フラッシュ）させたアジサシ類が着陸する前に写真撮影を行い、同時に肉眼または双眼鏡で個体数を数える。

この方法は誤差が大きく、コロニー規模をおおまかに把握する役に立つ程度の精度である。

VIII) ウミガラス

岩塔の上または絶壁の岩棚に営巣する。下記の調査方法を全て実施することが望ましい。

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

5月下旬～7月上旬にかけて、繁殖崖を見渡せる観察地点から頻繁に観察し、双眼鏡・望遠鏡を用いて抱卵姿勢の成鳥数を記録する。

C 定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

5月上旬～5月下旬の早朝から昼にかけて、繁殖崖を見渡せる観察地点から、双眼鏡・望遠鏡を用いた定点観察を行う。

定点観察中、毎正時と30分に、観察範囲の海上及び陸上にいるウミガラス個体数を記録する他、繁殖場所にいた成鳥の最大同時確認数（特に早朝）と最小同時確認数（特に昼）を記録する。

IX) ケイマフリ

人の接近が困難な崖の割れ目、及び転石の隙間に営巣するため、巣・卵・雛を直接観察することができず、間接的な方法で繁殖数を推定せざるを得ない。繁殖期を通じて、最大個体数が確認されるのは抱卵前の時期（4月）であり、早朝に繁殖地がある崖付近の海面に多くの個体が観察される。4月の次は育雛期（特に後期）に多い。本種は育雛期の日中に餌の小魚をくわえて巣に戻る生態を持つため、これを観察することにより、繁殖数を求められる。

C 定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

① 給餌期である6月下旬～7月下旬に、繁殖崖を見渡せる陸上または海上の観察地点から、朝から夕方にかけて少なくとも2～3時間程度の定点観察を行う。観察範囲を明確にし、一目で見える程度の広さに設定する。

写真、スケッチ等にケイマフリの出入り地点を記入する。必要に応じて数名で観察範囲を

分担する。それぞれの出入り地点には番号を付し、出入り時刻と餌を運んでいたかどうかを地点番号別に記録する。2～3時間程度で出入りがあるので、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わかる。

この方法は、つがいが良くとまる場所であるが巣穴がはっきりしない場合、複数の巣の出入り口が近接していた場合、出入りはしているが餌運びは確認できない場合など、一部の巣の見落とし及び過大評価の可能性がある。使われていた巣穴数と考えるのがよいだろう。毎年同じ方法同じ場所を実施することで、繁殖数の変化を知ることが可能な精度と考えられる。

D 陸上及び海上からの個体数カウント

繁殖崖付近の観察が十分にできない場合、陸上あるいは海上を移動しながら繁殖地域全体の岸近くの海上あるいは岩にあがっている個体数をカウントする。

4月の早朝、繁殖崖近くの海上を小型船で移動しつつ、肉眼及び双眼鏡で海上及び岩上のケイマフリを数える。崖に出入りしている個体が見られた場合は、出入り位置を画像と共に記録する。船が使えない場合は、見通しの利く陸上を移動しながら数える。

この方法は、繁殖地域全体の個体数の概数を把握できると考えられる。繁殖数を把握することは困難だが、定点調査を補足する巣穴情報が得られる可能性がある。

X) エトピリカ

土に掘った巣穴内に営巣し、日中に出入りする。調査適期は抱卵期と育雛期であり、おおよそ5月～7月である。国内の生息数はわずかなため、攪乱を避けるためコロニーに立ち入らない調査方法が望まれる。給餌期の日中に親鳥が餌をくわえて巣に戻るため、繁殖の有無が確認できる。

C 定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

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

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

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

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

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

XI) ウミスズメ、カンムリウミスズメ

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

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

小規模コロニーでのみ実施可能。

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

B 営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

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

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

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

調査区の形状は、幅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わからないことに注意が必要である。本調査とは別にタモ網を用いて海上捕獲を行い、抱卵斑を持つ個体の割合を調べることで、繁殖個体の割合を把握できる可能性がある。

重要生態系監視地域モニタリング推進事業
(モニタリングサイト 1000) 海鳥調査
第2期とりまとめ 報告書

平成 27(2015)年 3 月

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

業務名 平成 26 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
