平成 24 年度 モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書

平成 25 (2013) 年 3 月 環境省自然環境局 生物多様性センター

平成24年度の重要生態系監視地域モニタリング推進事業(モニタリングサイト1000)海鳥調査として、30ヶ所の海鳥調査サイトのうち、下記に述べる11サイトにおいて、海鳥類の生息状況、生息に影響を与える環境要因等について調査した。

大黒島では、コシジロウミツバメの繁殖数は 443,237 つがいと推定され、1997 年(山階鳥類研究所による調査)以降減少傾向にあった (1997 年比で 26.5%減少)。オオセグロカモメは著しく減少した (1997 年比で 95%減少)。

弁天島では、ケイマフリ最大 69 羽、24 巣が確認され、少なくとも 2004 年 (67 羽 11 巣) 以降、個体群は安定していた。ただし、陸続きのため侵入したネズミ類による捕食が懸念された。

三貫島では、2011 年3月の地震にともなう津波と崖の崩落により、ウミツバメ類の営巣場所の半分程度が埋まるなどの被害を受けた。塩害により枯損した植物は一部で回復が確認された。

御蔵島では、オオミズナギドリの繁殖数は 385,277 つがいと推定された(前回 2007 年比で 12.4%減少)。島全域にノネコが生息しており、オオミズナギドリを捕食し被害を与えている。

三池島では、例年ベニアジサシが繁殖するが、本年は繁殖しなかったと考えられた。繁殖期の集中豪雨などの影響が考えられるが、原因を特定することはできなかった。

トカラ列島では、上ノ根島のオオミズナギドリの巣穴数は 49,800 巣穴と推定された (2007年比で 31%増加)。 臥蛇島ではカツオドリが繁殖し、成鳥と巣立ち後雛の合計 232 羽と、幼羽の雛を少なくとも 41 羽確認した。

奄美諸島では、4つの島でベニアジサシ成鳥 313 羽 48 巣、エリグロアジサシ 103 羽 46 巣、 コアジサシ 14 羽 3 巣が確認された。ベニアジサシは 2005 年以降、急速に減少していた。

沖縄本島(5つの有人島を含む)では、ベニアジサシ成鳥 2,043 羽 990 巣、エリグロアジサシ 375 羽 176 巣、マミジロアジサシ 170 羽 36 巣が確認され、全ての種で前回(2009 年:ベニアジサシ成鳥 2,566 羽 1,662 巣、エリグロアジサシ 528 羽 304 巣、マミジロアジサシ 212 羽 93 巣)調査より大幅に減少した。

宮古群島では、6つの島及び小島でアジサシ類5種の繁殖が確認された。特にベニアジサシの成鳥数539羽は、前回(2009年:805羽)調査より大幅に減少した。

八重山諸島では、5つの島でベニアジサシ成鳥 1,056 羽 232 巣、エリグロアジサシ 678 羽 237 巣、コアジサシ 16 羽 7 巣が確認された。エリグロアジサシは 2001 年(東海大学による調査)以降、減少傾向にあった。

仲ノ神島では、アジサシ類3種とカツオドリ、オオミズナギドリ、アナドリの繁殖が確認された。東海大学が繁殖数調査を実施したセグロアジサシとカツオドリは1977年以降、増加傾向を示していた。

海鳥の繁殖に影響を与える要因として、御蔵島においてオオミズナギドリへのノネコの影響が懸念された。また、アジサシ類のうちベニアジサシの繁殖数は、南西諸島全般で減少傾向にあり、レジャーや撮影を目的としたアジサシ類の繁殖地への上陸や接近にともなう人為的撹乱は、アジサシ類の繁殖に大きな影響を及ぼしていると考えられた。

Abstract

As part of the Monitoring-Sites 1000 Project, 11 seabird monitoring sites were observed for the fiscal year 2012. The main focus was to monitor breeding status of seabirds, and to record the factors affecting seabird habitat, examples of which are predators, human disturbance, and natural disaster. Results are compared to previous data where available.

Daikoku-jima (Fig. 1-1.4): Breeding pairs of Leach's Storm-petrel (*Oceanodroma leucorhoa*) were estimated to be 443, 237 (-26.5% compared to 1997). Numbers are decreasing since 1997. Slaty-backed Gulls (*Larus schistisagus*) were also decreasing (-95%).

Benten-jima (Fig. 1-1.6): A maximum of 69 Spectacled Guillemot (*Cepphus carbo*) and 24 active nests were recorded. The population has been stable since 2004. Risk of rat predation exists, since a bridge is connecting the island to the mainland.

Sangan-jima (Fig. 1-1.9): Three species of storm-petrels are breeding in small numbers in a limited area of this island. The breeding area was heavily damaged by the Tsunami and rock falls caused by the March 2011 earthquake.

Mikura-jima (Fig. 1-1.13): Breeding pairs of Streaked Shearwater (*Calonectris leucomelas*) were estimated to be 385,277, 12.4% less than the 2007 estimate. Feral cats were found all over the island, preying on Streaked Shearwaters.

Miike-jima (Fig. 1-1.22): It was considered that Roseate Terns (*Sterna dougallii*) did not breed this year on this artificial island, a major breeding site of this species in usual years. The reason was not confirmed.

Tokara Islands (Fig. 1-1.25): Estimated burrow number of Streaked Shearwater on Kaminone-jima was 49,800, 31% increase from 2007. On Gaja-jima, a minimum of 41 Brown Booby (*Sula Leucogaster*) chicks in down feather were observed. Total counts for adults and post-fledging chicks were 232.

Amami Islands (Fig. 1-1.26): A total of 313 Roseate Terns and 48 nests, 103 Black-naped Terns (*Sterna sumatrana*) and 46 nests were recorded at 4 islands. Roseate Terns were decreasing rapidly since 2005.

Okinawa Island area (Fig. 1-1.27): A total of 2,043 Roseate Terns and 990 nests, 375 Black-naped Terns and 176 nests, 170 Bridled Terns (*Sterna anaethetus*) and 36 nests were recorded. All three species greatly decreased from previous results in 2009.

Miyako Islands (Fig. 1-1.28): 5 tern species were found breeding on 6 islands or islets. Among these, adult numbers of Roseate Terns greatly decreased to 539, from 805 in 2009.

Yaeyama Islands (Fig. 1-1.29): A total of 1,056 Roseate Terns and 232 nests, 678 Black-naped Terns and 237 nests, 16 Little Terns (*Sterna albifrons*) and 7 nests were recorded at 5 islands. Black-naped Terns have been decreasisng since 2001.

Nakanokami-shima (Fig. 1-1.30): Three species of terns, Brown Booby, Streaked Shearwater, and Bulwer's Petrel (*Bulweria bulweri*) were breeding. Breeding numbers of Sooty Tern (*Sterna fuscata*) and Brown Booby were on an increasing trend since 1977.

Invasive species such as feral cats and rats are factors causing declines in burrowing seabirds such as several shearwaters and petrels. Results of this year's monitoring raised concerns about the effects of feral cats on the Streaked Shearwaters at Mikura-jima. Breeding numbers of Roseate Terns were declining throughout the southwestern islands. Tern colonies are considered to be greatly affected by the disturbance caused by human intrusion or approach, intended for recreation or photographing.

目 次

	1. 調査目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
	2. 調査の内容及び実施方法・・・・・・・・・・・・・・・・・1
	3. 調査実施場所・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
	4. 各調査地報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-1. 大黒島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-2. 弁天島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-3. 三貫島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-4. 御蔵島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-5. 三池島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-6. トカラ列島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-7. 奄美諸島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-8. 沖縄本島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-9. 宮古群島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-10. 八重山諸島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	4-11. 仲ノ神島・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
資	料
	1. モニタリングサイト 1000 海鳥調査 サイト基礎情報シート・・・・・・・・149
	2. モニタリングサイト 1000 海鳥調査 データシート・・・・・・・・・161
	3. 繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル・・・・・・・・197
	4. サイトごと・種ごとのデータ公開の可否及び調査方法・・・・・・・・・213

1. 調査目的

重要生態系監視地域モニタリング推進事業(「モニタリングサイト 1000」)は、全国レベルで生態系の状態を長期的にモニタリングし、基礎的な環境情報を継続的に収集することにより、各生物種の減少、生態系の劣化その他の問題点の兆候を早期に把握し、生物多様性の適切な保全に資することを目的としている。

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

2. 調査の内容及び実施方法

本年度は、30 ヶ所の島嶼サイト(図1-1、表1-1参照)のうち、9 サイトの調査を実施した。実施サイトでは、島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、併せて次回以降の調査マニュアルを作成した。

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

調査体制

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

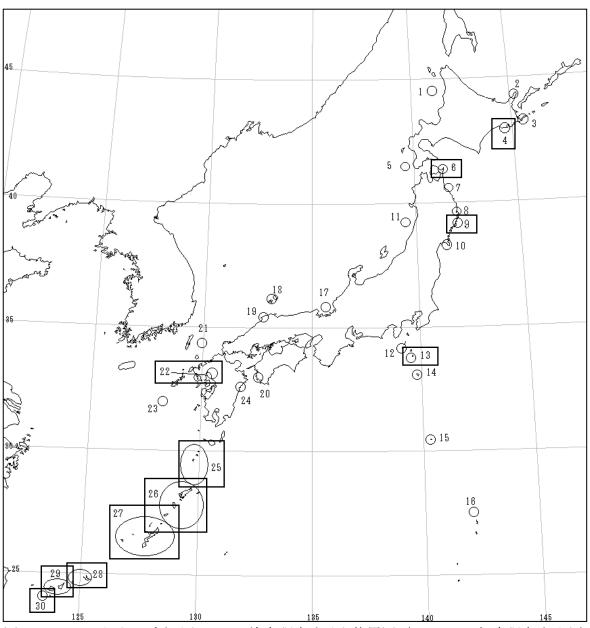


図 1-1 モニタリングサイト 1000 海鳥調査サイト位置図 (□は 2012 年度調査サイト)

1 天売島	7 蕪島	13 御蔵島	19 経島	25 トカラ列島
2 知床半島	8 日出島	14 八丈小島	20 蒲葵島・宿毛湾	26 奄美諸島
3 ユルリ・モユルリ島_	9 三貫島	15 鳥島	21 沖ノ島・小屋島	27 沖縄本島
4 大黒島	10 足島	16 聟島	22 三池島	28 宮古群島
5 渡島大島	11 飛島・御積島	17 冠島・沓島	23 男女群島	29 八重山諸島
6 弁天島	12 因 馳鳥•新苗鳥	18 隠岐諸島	94 松椰島	30 仲ノ神島

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

	サイト名	島名	都道府県名	市町村名	主要調査対象種
1	天売島	天売島	北海道	苫前郡羽幌町	ウトウ、ケイマフリ、ウミガラス、ウミウ、ウ ミネコ、ウミスズメ
2	知床半島	知床半島	北海道	斜里郡斜里町、 目梨郡羅臼町	ケイマフリ、ウミウ、オオセグロカモメ
3	ユルリ・モユルリ島	ユルリ島、モユルリ 島、友知島、チトモ シリ島等	北海道	根室市	エトピリカ、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・祗苗島	恩馳島、祗苗島	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	智島列島	北之島、聟島、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
2 2	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	松榔島	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
		ļ.			l

※●は本年度調査実施サイト

3. 調査実施場所

本年度は、大黒島(北海道厚岸郡厚岸町)、弁天島(青森県下北郡東通村)、三貫島(岩手県釜石市)、御蔵島(東京都御蔵島村)、三池島(福岡県大牟田市)、トカラ列島(鹿児島県鹿児島郡十島村)、奄美諸島(鹿児島県大島郡など)、沖縄本島(沖縄県全域)、宮古群島(沖縄県宮古島市)、八重山諸島(沖縄県石垣市、八重山郡竹富町)、仲ノ神島(沖縄県八重山郡竹富町)の11サイトにおいて調査を実施した。なお、表1-1に示す各調査サイトの主要調査対象種の他に、調査期間中に繁殖している海鳥類も調査対象種とした。

4. 各調查地報告

サイト毎の調査結果を以下に示す。

地図は、特に指定が無い限り北が上である。

各写真には撮影年月日を(年/月/日)の順に示した。

標識調査については、実施したサイトについてのみ記述した。

繁殖成功率については、調査を実施できたサイトはなかった。

4-1. 大黒島(北海道厚岸郡厚岸町)

① 調查地概況

大黒島は北海道東部、厚岸町の南約 3 km に位置する長さ約 1. 8km、幅 250~700m、周囲約 6. 1km、面積約 1. 1km²の無人島である(図 4-1-1、図 4-1-2、写真 4-1-1、写真 4-1-2、 標高約 100m の台地状の地形で、最高標高は 108m である(写真 4-1-3)。島北端の砂崎で砂嘴が 200m ほど発達している以外は、高さ 50~80m の海食断崖で囲まれている(写真 4-1-4)。植生は、島中央部に東南向きに深い沢が流れ、その川沿いにダケカンバやイタヤカエデなどの疎林がみられ(写真 4-1-5)、大部分はエゾヨモギ、オオイタドリ、アキタブキ、ヨブスマソウ、イワノガリヤスなどを主体とする草地である。島の南端に灯台が設置され(写真 4-1-5)、過去には夏季のコンブ漁期に島の北端に漁業者が居住していた(写真 4-1-6)。島は、南西部が昭和 26 年(1951 年)に「大黒島海鳥繁殖地」として国の天然記念物に、昭和 41 年(1966 年)には全島が国指定特別鳥獣保護区に指定されている。コシジロウミツバメをはじめとして、ウミウ、オオセグロカモメ、ウトウが多数繁殖する(山階鳥類研究所 1998)。かつてはケイマフリやエトピリカも少数繁殖していたが(環境庁 1973)、現在は稀に観察されるだけである(環境省自然環境局生物多様性センター 2010)。

山階鳥類研究所では、1997 年から3年に1回、大黒島の海鳥の生息状況のモニタリング調査を実施してきた(山階鳥類研究所 1998、2001、2004)。2006 年からは環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査としてモニタリングを継続し、2006 年度及び 2009 年度に調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター 2007、2010)。



図4-1-1 大黒島位置図

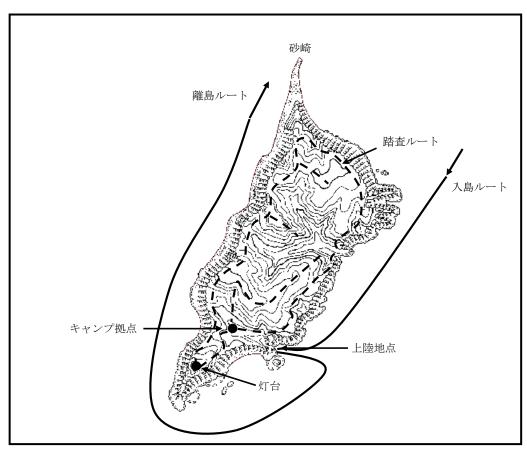


図4-1-2 大黒島全体図と踏査ルート (国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

② 調査日程

2012年の調査は、表4-1-1の日程で実施した。

表 4-1-1 大黒島調査日程 (2012)

1X 1 1	± / \/\\\	шлинд	. 122	(0010)	
月日	天候		時間		内 容
6月25日	晴				移動、釧路到着
6月26日	晴		終日		調査準備
6 H 97 H	晴	10:00	_	11:45	大黒島上陸
6月27日	門	12:30	_	15:00	荷揚げ、拠点設営
6月28日	曇後晴	7:00	_	18:00	巣穴密度調査(固定調査区30ヶ所)
6 H 20 H	進電	7:00	_	17:00	巣穴密度調査(固定調査区24ヶ所)
6月29日 濃霧		19:45	_	21:00	ウトウ標識調査
6月30日	濃霧	7:00	_	12:00	コシジロウミツバメ巣穴利用率調査 (3ヶ所)
0月30日	(成務	20:30	_	0:30	コシジロウミツバメ標識調査
		8:00	_	11:00	巣穴密度調査(島南西部の灯台下の岬先端)
7月1日	濃霧	11:00	_	13:00	撤収開始
		13:00	_		離島、荒天のため1日早く出る
7月2日	濃霧		終日		片付け
7月3日	曇	12:00	_		解散

③ 調査者

佐藤 文男 山階鳥類研究所 保全研究室 富田 直樹 山階鳥類研究所 保全研究室 青木 則幸 山階鳥類研究所 協力調査員 村上 速雄 山階鳥類研究所 協力調査員 今野 怜 山階鳥類研究所 協力調査員 山階鳥類研究所協力調査員 今野 美和

辻 幸治 ボランティア調査員

④ 調査対象種

本年は、コシジロウミツバメ、オオセグロカモメの他、ウミウとウトウを主な調査対象とし た。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、大黒島及びその周辺海上で 25 種を確認した(表 4-1-2)。このうち、コシジロウミツバメ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウトウ、クイナ(写真 4-1-7)、ハシボソガラス、ハシブトガラスの繁殖を確認した。

表 4-1-2 大黒島観察鳥種 (2012)

No.	種名	6月27日	6月28日	6月29日	6月30日	7月1日
1	シノリガモ		0			
2	ミズナギドリ sp.		0			
3	コシジロウミツバメ	0	0	0	0	
4	ヒメウ	0	0			0
5	ウミウ	0	0	0	0	0
6	アオサギ		0			
7	クイナ	0	0	0	0	0
8	アマツバメ	0	0	0	0	0
9	オオジシギ	0	0	0		0
10	ウミネコ	0	0		0	0
11	オオセグロカモメ	0	0	0	0	0
12	ケイマフリ	0	0			0
13	ウトウ	0	0	0	0	0
14	オジロワシ	0	0	0	0	0
15	ハヤブサ		0			
16	ハシボソガラス	0	0	0	0	0
17	ハシブトガラス	0	0	0	0	0
18	ウグイス		0	0	0	0
19	シマセンニュウ		0	0		
20	エゾセンニュウ	0	0	0	0	0
21	ノゴマ	0	0	0	0	0
22	ハクセキレイ	0	0	0	0	0
23	カワラヒワ	0	0	0	0	0
24	アオジ	0	0	0	0	0
25	オオジュリン	0	0	0		

⑥ 海鳥類の生息状況

・コシジロウミツバメ

本種の巣穴は、岩礁帯・崖を除く大黒島全域に分布しており、特に島南部の灯台周辺と北東部で高密度に分布していた(⑦で詳述、図4-1-3、表4-1-3)。成鳥は夜間に帰島するため、個体数カウントは実施せず、標識調査を行った(⑨で詳述)。

・オオセグロカモメ

大黒島における本種の巣の分布は限られており、調査を実施した 55 調査区 (⑦参照) のうち 3 ヶ所で合計 8 巣が確認された (表 4-1-4)。それ以外に島南部の灯台周りに 47 巣 (写真 4-1-8)、灯台の岬先端に 11 巣、砲台南側の台地上に 15 巣、及び島南東部の岬に 7 巣

が確認された(図4-1-4)。これらの繁殖段階は、抱卵期から育雛期前半であった。調査区内における過去の巣数は、調査を始めた 1997 年以降減少しており、1997 年と比較して 95%減少した(表4-1-4)。また、砲台南側のコロニー内で、オジロワシによる食害と考えられる羽毛の散乱した死体が 5 個体発見された。

・ウミウ

本種は、断崖で営巣するため、本調査では陸上及び海上(入島及び離島時)からの観察で営巣位置と巣数を記録した(図 4-1-2)。その結果、巣の分布は島南部及び東部の崖に限られており、特に灯台下(163 巣)に集中していた(図 4-1-4、写真 4-1-9)。巣数の合計は 307 巣であった。このうち巣の繁殖進行状況を確認できた 73 巣の内訳は、抱卵中 54 巣、育雛中 7 巣、空巣 12 巣であった。過去の巣数は、2006 年 308 巣、2009 年 321 巣で、ほぼ変化なかった。

ウトウ

本種の巣穴は、島南西部から南部、東部にかけての海側に傾斜した急傾斜地に分布していた。 55 方形区(⑦参照)のうち 14 ヶ所(新規 3 ヶ所を含む)で本種の巣穴は発見され、全ての方形区内の調査区で巣穴数は増加した。合計数は 690 巣であった(平均巣穴密度: 0.62 巣穴/ m^2 、0.01~1.75 巣穴/ m^2 、図 4 - 1 - 3、表 4 - 1 - 5)。調査を始めた 1997 年以降、分布域の拡大とともに巣数も増加しており、1997 年と比較して 334%増加した(表 4 - 1 - 5)。

・ケイマフリ

7月1日、灯台の岬先端の海上(A22)で3羽が観察されたが、繁殖は不明であった。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

調査方法は、調査マニュアル及び 1997 年から継続されている方法にしたがった(詳細は、山階鳥類研究所 1998)。大黒島を $100m \times 100m \times y y y y z = 0$ 方形区に区切り(図 4-1-3)、各方形区に1ヶ所、任意に設けた幅 4 m、長さ 20 m の固定調査区(面積 80 m²)を調査し、調査区内のコシジロウミツバメ、オオセグロカモメ、及びウトウの巣穴数あるいは巣数を、代表的な植生とあわせて記録した(後者 2 種は⑥に記載)。全方形区 144 ヶ所のうち、断崖のため調査不可能な箇所を除き、これまで実施された海鳥類の巣が集中する島周囲の断崖上部の 55 方形区内の調査区で調査を実施した(写真 $4-1-10\sim13$)。さらに、コシジロウミツバメの巣穴の利用率を算出するため、島南部の C19 と C20 の植生環境の異なる 3 ヶ所の調査区内(1 の利用率を算出するため、島南部の C19 と C20 の植生環境の異なる C10 において、全巣穴内部を調べ、成鳥あるいは卵の有無を確認した。

その結果、調査を行った 55 調査区の平均巣穴密度は、0.71 巣穴/m²となった(表 4 - 1 - 3)。1997 年の方法にしたがい、全方形区内でコシジロウミツバメの利用できない崖などを除き、各方形区内の営巣可能面積を決め、本種の営巣可能面積を 775,500m²とする(山階鳥類研

究所 1998)。これらの値を用いると、推定巣穴数は 550,605 巣 (=0.71 巣穴/m²×775,500m²) となった。

また、3ヶ所の巣穴利用率はそれぞれ I 区 72.3%(8利用巣穴数/11 全巣穴数)、II 区 80.0% (32/40)、III 区 88.7% (134/151) で、優占する植生ごとに異なった。本調査ではこれらの平均巣穴利用率 80.5%を用い、上述の推定巣穴数 (550,605 巣) に乗じると、利用されている巣穴数はそれぞれ 443,237 巣と算出された。

今後、最新の植生分布図を用いて植生ごとに巣穴密度を検討することができれば、より精度 の高い生息数推定を行うことができるだろう。

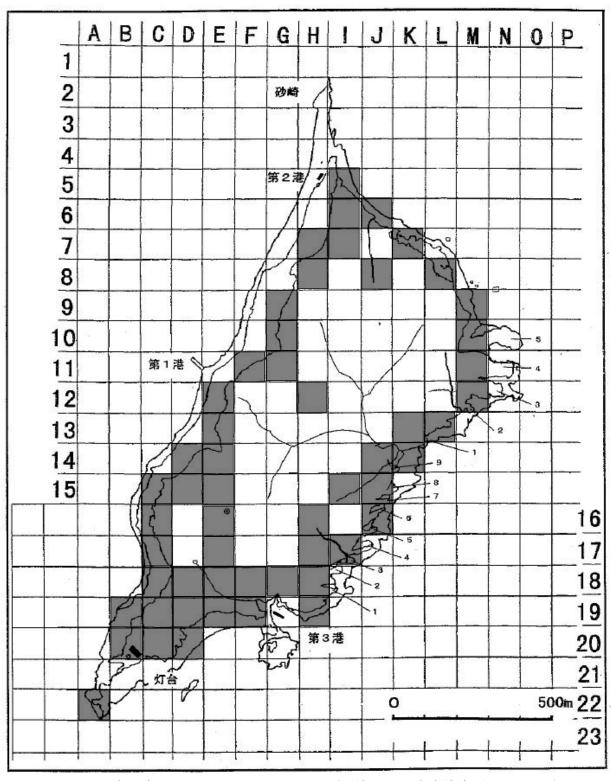


図 4-1-3 大黒島の $100m\times100m$ メッシュ図 (黒塗りは調査実施方形区 55 ヶ所)、 1 マスは $10,000m^2$ を示す

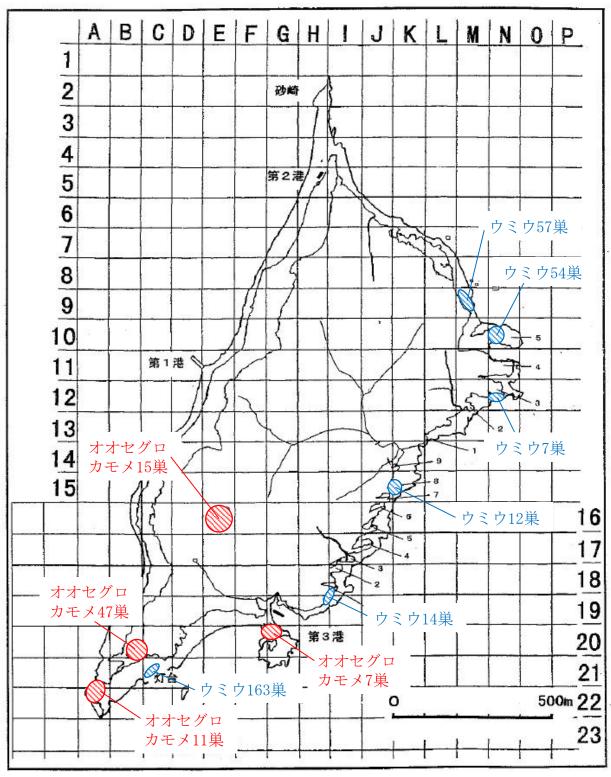


図4-1-4 大黒島のオオセグロカモメ (赤) とウミウ (青) の営巣分布図

表4-1-3 大黒島のコシジロウミツバメの巣穴数

X 4 1		一			ツバメ巣ゲ		
調査区	面積 (m²)	1997年	コミ 2000年	ンロワミ 2003年	ツハメ果? 2006年	(数 2009年	2012年
A22	80	1991 +-	20004	0	20004	2009+	0
B19	80	3	4	6	6	12	13
B20	80	8	0	0	0	0	3
C15	80	1	1	8	0	0	0
C16	80	0	0	0	1	0	0
C17	80	4	19	11	14	10	6
C18	80	154	55	40	20	5	9
C19	80	23	3	2	0	0	1
C20	80	41	2	3	1	5	0
D14	80	11	8	5	1	4	0
D15	80	_	45	28	16	6	4
D18	80	156	45	37	9	9	5
D19	80	7	49	42	72	44	11
D20	80	255	476	347	221	228	265
E12	80	31	37	18	24	10	25
E13	80	169	125	127	76	69	52
E14	80	140	30	26	16	12	21
E15	80	1.55	73	66	70	35	50
E16 E17	80 80	155 129	182 52	169 40	128 60	182 42	176 50
E18	80	233	298	339	218	226	173
E19	80	8	12	5	5	7	
F11	80	125	130	125	107	72	66
F18	80	57	79	79	46	41	36
F19	80	20	16	10	17	10	2
G10	80	85	28	39	8	3	2
G11	80	85	2	18	25	20	16
G18	80	13	4	6	6	0	0
G9	80	137	65	100	139	102	93
H12	80	146	73	74	55	53	44
H16	80	80	11	16	38	37	50
H17	80	_	212	185	142	143	124
H18	80	1	2	5	5	4	0
H19	80	9	4	0	7	0	11
<u>H7</u>	80	176	185	185	161	72	32
H8	80	55	61	31	17	10	7
I15	80	42	45	73	66	103	159
I17	80	2	2	3	0	1	0
I5	80	15	105	69	58 46	54	26
<u> 16</u>	80	69	3	78	46	28 50	17
17 J14	80 80	110 432	90 247	102 194	97 235	239	34 245
J14 J15	80	432	196	269	235 271	266	245
J16	80		130	0	1	0	<u>243</u>
J6	80	127	124	84	63	42	29
J8	80	32	38	44	48	22	54
K13	80	57	136	88	73	75	108
K14	80	138	87	110	124	161	144
K7	80	22	48	41	44	28	49
L13	80	242	238	293	326	261	227
L8	80	101	82	79	47	53	48
M10	80	41	32	126	147	117	136
M11	80	95	134	123	137	112	134
M12	80	53	11	17	23	34	29
M9	80	25	13	21	23	9	21
計画本区は	4400	4163	4022	4006	3562	3128	3058

調査区はメッシュ図に対応

1997~2003 年は山階鳥類研究所(1998、2001、2004)を、2006~2009 年は環境省自然環境局生物多様性センター(2007、2010)を引用

表4-1-4 大黒島のオオセグロカモメの巣数

調査区 面積 (㎡) オオセグロカモメ巣数 A22 80 - 3 6 6 7 B19 80 4 9 6 5 2 B20 80 2 2 1 4 0 C15 80 11 7 7 1 0 C16 80 13 9 7 2 0 C17 80 12 5 2 1 1 C18 80 1 0 2 0 0 C19 80 1 1 0 4 3 C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2	2012年 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
R22 80 - 3 6 6 7	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
B19 80 4 9 6 5 2 B20 80 2 2 1 4 0 C15 80 11 7 7 1 0 C16 80 13 9 7 2 0 C17 80 12 5 2 1 1 C18 80 1 0 2 0 0 C19 80 1 1 0 4 3 C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 </td <td>0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td>	0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
B20 80 2 2 1 4 0 C15 80 11 7 7 1 0 C16 80 13 9 7 2 0 C17 80 12 5 2 1 1 C18 80 1 0 2 0 0 C19 80 1 1 0 4 3 C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 0 1 E13 </td <td>2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td>	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
C15 80 11 7 7 1 0 C16 80 13 9 7 2 0 C17 80 12 5 2 1 1 C18 80 1 0 2 0 0 C19 80 1 1 0 4 3 C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 0 0 0 0 <td>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td>	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
C16 80 13 9 7 2 0 C17 80 12 5 2 1 1 C18 80 1 0 2 0 0 C19 80 1 1 0 4 3 C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
C17 80 12 5 2 1 1 C18 80 1 0 2 0 0 C19 80 1 1 0 4 3 C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 0 D19 80 8 2 1 0 0 D19 80 8 2 1 0 0 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
C18 80 1 0 2 0 0 C19 80 1 1 0 4 3 C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0
C19 80 1 1 0 4 3 C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 1 0 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0
C20 80 4 3 1 0 0 D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 1 0 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 0 0 E19 80 13	0 0 0 0 0 0 0
D14 80 9 3 1 0 0 D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 1 0 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0 0 0 0 0 0
D15 80 - 0 0 0 0 D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 1 0 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 0 0 E18 80 0 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0 0 0 0 0
D18 80 1 0 0 0 0 D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 1 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 0 0 E18 80 0 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0 0 0 0
D19 80 8 2 1 0 1 D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 1 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 0 E18 80 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0 0 0 0
D20 80 1 0 0 0 0 E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 0 1 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 0 0 E18 80 0 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0 0 0
E12 80 2 2 2 2 0 1 E13 80 0 0 1 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 1 E18 80 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0
E13 80 0 0 1 0 0 E14 80 0 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 0 1 E18 80 0 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0
E14 80 0 0 0 0 0 E15 80 - 0 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 1 E18 80 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	
E15 80 - 0 0 0 0 E16 80 0 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 1 E18 80 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	. ()
E16 80 0 0 0 0 0 E17 80 0 0 0 0 1 E18 80 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	
E17 80 0 0 0 0 1 E18 80 0 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0
E18 80 0 0 0 0 0 E19 80 13 8 5 2 3	0
E19 80 13 8 5 2 3	0
	0
1 1 1 80 1 11 11 01 01 0	4
	0
F18 80 0 0 0 0 0 0	0
F19 80 2 1 0 1 0 G10 80 0 0 0 0 0 0	0
	0
G11 80 0 0 0 0 0 G18 80 2 5 1 2 0	0
G18 80 2 5 1 2 0 G9 80 0 0 0 0 0 0	0
	0
H12 80 0 0 0 0 0 0 H16 80 0 0 0 0 0 0	0
H17 80 - 0 0 0 0 0 0	0
H18 80 21 6 0 0 0	0
H19 80 4 4 1 1 1 1	0
H7 80 0 0 0 0 0 0	0
H8 80 0 0 0 0 0 0 0	0
115 80 0 0 0 0 0 0 0	0
I17 80 17 6 6 6 2	0
15 80 0 1 0 0 0 0	
16 80 0 0 0 0 0	0
17 80 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
J14 80 0 6 0 0 0 0	0
J15 80 10 0 0 0 0	0
J16 80 - 2 0 0 0	0
J6 80 0 0 0 0 0	0
J8 80 0 0 0 0 0	0
K13 80 5 3 3 3 3	0
K14 80 14 3 4 3 0	0
K7 80 0 0 0 0 0	0
L13 80 0 0 1 0 1	0
L8 80 0 0 0 0 0 0	0
M10 80 0 0 0 0 0	0
M11 80 0 0 0 0 0	0
M12 80 2 1 1 1 0	0
M9 80 0 1 0 0 0	0
計 4400 160 94 59 42 26	8

調査区はメッシュ図に対応

1997~2003 年は山階鳥類研究所 (1998、2001、2004) を、2006~2009 年は環境省自然環境局生物多様性センター (2007、2010) を引用

表4-1-5 大黒島のウトウの巣穴数

調査区	面積			ウトウ	巣穴数		
调宜区	(m^2)	1997年	2000年	2003年	2006年	2009年	2012年
A22	80	_	78	108	91	75	127
B19	80	0	0	0	0	0	C
B20	80	0	0	0	0	0	0
C15	80	0	0	0	0	0	C
C16	80	0	0	0	1	3	6
C17	80	0	0	0	0	0	<u>C</u>
C18	80	0	0	5	5	11	15
C19	80	0	0	0	0	0	C
C20 D14	80 80	0	0	0	0	0	(
D14 D15	80		0	0	0	0	(
D18	80	0	0	0	0	0	(
D19	80	7	4	12	13	31	 51
D20	80	0	0	0	0	0	01
E12	80	0	0	0	0	0	(
E13	80	0	0	0	0	0	(
E14	80	0	0	0	0	0	(
E15	80	_	0	0	0	0	(
E16	80	0	0	0	0	0	C
E17	80	0	0	0	0	0	C
E18	80	0	0	0	0	0	0
E19	80	4	16	37	39	60	74
F11	80	0	0	0	0	0	C
F18	80	0	0	0	0	0	(
F19	80	15	53	69	79	102	130
G10	80	0	0	0	0	0	(
G11	80	0	0	0	0	0	(
G18	80	8	0	0	0	3	5
G9 H12	80 80	0	0	0	0	0	(
н12 Н16	80	0	0	0	0	0	(
H17	80		0	0	0	0	(
H18	80	1	0	0	0	1	(
H19	80	104	111	120	112	127	140
H7	80	0	0	0	0	0	(
Н8	80	0	0	0	0	0	(
I15	80	0	0	0	0	0	(
I17	80	18	19	28	53	81	111
I5	80	0	0	0	0	0	(
16	80	0	0	0	0	0	(
I7	80	0	0	0	0	0	(
J14	80	0	0	0	0	0	(
J15	80	2	0	0	0	0	
J16	80	_	0	0	0	0	
J6	80	0	0	0	0	0	(
J8	80	0	0	0	0	0	(
K13	80	0	0	0	0	0	9.1
K14 K7	80	0	0	0	2	9	21
κ <i>τ</i> L13	80 80	0	0	0	0	0	(
L13 L8	80	0	0	0	0	0)
M10	80	0	0	0	0	0	(
M10 M11	80	0	0	0	0	0	(
M12	80	0	0	0	0	0	
M12 M9	80	0	0	0	0	0	(
WM			V	U	U	U	

調査区はメッシュ図に対応

1997~2003 年は山階鳥類研究所 (1998、2001、2004) を、2006~2009 年は環境省自然環境局生物多様性センター (2007、2010) を引用

⑧ 生息を妨げる環境の評価

調査期間中、踏査ルート上でコシジロウミツバメ(12 羽)とオオセグロカモメ(7羽)の両種で羽毛が散乱し、捕食された死体が確認された。大黒島では、これらの捕食者として、コシジロウミツバメはカラス類とオオセグロカモメが、オオセグロカモメはオジロワシが考えられた。カラス類の正確な生息数は不明だが、少なくとも踏査中にハシボソガラス 68 羽、ハシブトガラス 60 羽が観察された。オジロワシは少なくとも 2006 年以降、確認されるようになり(環境省自然環境局生物多様性センター 2007)、本調査でも最大 5 羽(成鳥と若鳥)が同時に観察され、オオセグロカモメのコロニーに飛来する行動も頻繁に観察された。なお、調査期間中にドブネズミやクマネズミなど海鳥類の繁殖に影響を及ぼすと考えられる大型ネズミ類の生息及び痕跡は認められなかった。

⑨ 標識調査の実施

大黒島は、標識調査の恒久的な調査地として 2 級ステーションに指定され、1972 年からコシジロウミツバメを主な対象として標識調査が行われている。島南端部の大黒島灯台北東側道路上 (C20) に、かすみ網 (36mm メッシュ×12m) を 5 枚連続設置し、本年は 6 月 30 日 20:30 ~00:30 に調査を実施した(写真 4-1-14)。その結果、コシジロウミツバメ 996 羽を標識放鳥した。さらに、過去に同島で標識放鳥された 29 羽が再捕獲された。また、夜間に帰島したウトウについて、6 月 28 日に E18 で偶発的に捕獲した 1 羽と、同 29 日に F19 で調査捕獲した 37 羽の、計 38 羽を標識放鳥した。

⑩ 環境評価

本調査でコシジロウミツバメの繁殖巣数は、443,237 巣と推定された。調査を始めた 1997 年以降、固定調査区 (55 ヶ所) において本種の巣穴数は減少傾向を示しており、1997 年から 26.5%減少した (表4-1-3)。捕食者となるオオセグロカモメも同様に減少傾向にあるため、コシジロウミツバメの減少は捕食者以外の原因が考えられるが、現段階でその原因を特定することはできなかった。また、1997 年以降のオオセグロカモメの減少原因のひとつとして、主な餌となるマイワシ資源量の 1990 年代中盤以降の減少 (渡邊 2007) が大きく影響していると推測されている。さらに、オジロワシの増加がオオセグロカモメの減少を加速させている可能性もある。現在、オジロワシは北海道全域にまたがる海鳥繁殖地において頻繁に観察されるようになり、分布を拡大している (環境省自然環境局生物多様性センター 2011、2012)。そのため、今後もオジロワシの分布及び個体数の変動とあわせて、継続して海鳥類の繁殖モニタリングを実施する必要がある。

① 引用文献

環境庁(1973) 大黒島. 特定鳥類等調査、p. 31-60.

環境省自然環境局生物多様性センター (2007) 平成 18 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター(2010)平成 21 年度 重要生態系監視地域モニタリン

- グ推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2011) 平成 22 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2012) 平成 23 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- 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.
- 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(2001) 平成 12 年度 環境省委託調査 鳥類標識調査報告書(鳥類観測ステーション運営)
- 山階鳥類研究所(2004) 平成 15 年度 環境省委託調査 鳥類標識調査報告書(鳥類観測ステーション運営)

⑩ 画像記録



写真4-1-1 大黒島北端、手前は厚岸小島(2012年6月27日)



写真4-1-2 大黒島北東面、右は厚岸小島 (2012年6月27日)



写真4-1-3 島南西部の先端 (A22) (2012年7月1日)



写真4-1-4 島北部の砂崎と番屋 (2012年6月28日)



写真4-1-5 島中央部の沢と落葉広葉樹林 (G13、G14 付近の景観) (2012 年 6 月 28 日)



写真4-1-6 島南西部の灯台(2012年6月28日)



写真4-1-7 島東部 (M11) のクイナの巣 (2012年6月28日)



写真4-1-8 灯台付近 (B20) のオオセグロカモメ (2012年6月29日)



写真4-1-9 島南西部 (C21) のウミウコロニー (2012年7月1日)



写真 4-1-10 固定調査区 (H19)、ウトウの繁殖地、主な植生はハマ ニンニク (2012 年 6 月 28 日)



写真4-1-11 固定調査区 (H18)、主な植生はフキ (2012年6月28日)



写真4-1-12 固定調査区 (B20)、島南西部の灯台近く (2012年6月29日) 23



写真4-1-13 固定調査区 (J15)、主な植生はヨモギ (2012年6月28日)



写真 4-1-14 コシジロウミツバメ標識調査の網場 (C20 付近) (2012 年 6 月 30 日)

4-2. 弁天島(青森県下北郡東通村尻屋)

① 調査地概況

弁天島は下北半島の北東部、青森県下北郡東通村の尻屋岬港から約 200m 北方の沖合に位置する無人島である(図4-2-1、図4-2-2)。島は東西約 100m、南北約 80m で面積は約 8,000 m^2 である。最高標高は 20m で、周囲の大部分は断崖である。現在は日鉄鉱業による石灰石積出用の 2本のベルトコンベアーによって本土と繋がっている(図4-2-2、写真 4-2-1、写真 4-2-2)。弁天島には日鉄鉱業尻屋鉱業所の許可を得れば渡ることができる。

本島は現在本州で唯一のケイマフリ繁殖地である。また、2007 年以降ウミネコ及びオオセグロカモメの繁殖が確認されるようになった(今氏 私信)。ハシブトガラスの繁殖も確認されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2010)。

環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査として、山階鳥類研究所が 2004 年度及び 2009 年度に調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター 2005、2010)。現地調査員との連絡調整および各種未発表データの提供等、下北野鳥の会の今兼四郎氏には多大なご協力を頂いた。

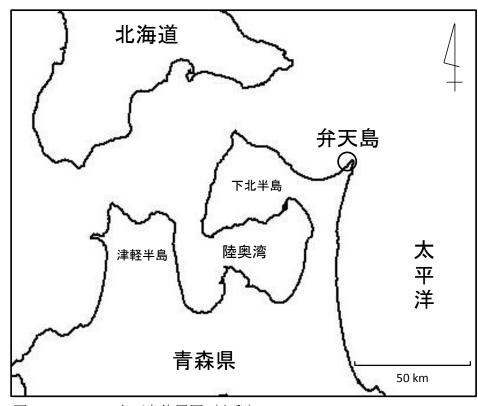


図4-2-1 弁天島位置図(丸印)

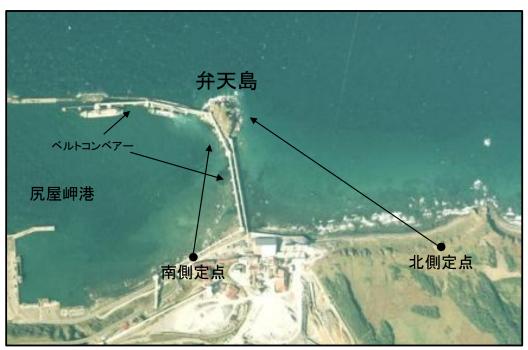


図 4-2-2 弁天島と観察定点 (1993 年 10 月 19 日撮影、海上保安庁空中 写真閲覧サービスを利用)

② 調査日程

2012年の調査は、表4-2-1の日程で実施した。

表 4-2-1 弁天島調査日程 (2012)

月日	天 候	時間	内 容				
6月9日	曇	4:30 - 7:30	7:30以降霧で視界不良のため観察断念、再調査				
6月10日	曇	4:30 - 12:00	2ヶ所で定点観察				
6月16日	曇	4:30 - 12:00	2ヶ所で定点観察				
7月1日	曇	4:30 - 12:00	2ヶ所で定点観察				
7月7日	曇	4:30 - 12:00	2ヶ所で定点観察				

③ 調査者

富田 直樹 山階鳥類研究所 保全研究室 (7月7日のみ)

今 兼四郎下北野鳥の会古川 博下北野鳥の会古川 大成下北野鳥の会畠山 高下北野鳥の会阿部 誠一下北野鳥の会羽根田 勇斗下北野鳥の会

④ 調査対象種

ケイマフリを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、弁天島周辺で、カンムリカイツブリ、ウミウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ、トビ、ハヤブサ、ハシブトガラスを観察した。このうち、ウミネコ、オオセグロカモメ、ケイマフリ、ハシブトガラスの繁殖を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況

・ケイマフリ

弁天島及びその周辺のケイマフリの生息及び繁殖状況を把握するため、6月と7月に2回ずつ定点観察を実施した。定点は、2004 年以降行っている本土の2地点を選び、弁天島の北側と南側から、島及び周辺海域を観察した(図4-2-2、写真4-2-1、写真4-2-2、写真4-2-3)。2定点の観察範囲は重複していない。観察時間は、2004 年の調査に基づき午後は飛来数が減少するため、観察可能になる4時30分(薄明時)から正午までとし、30分ごとに海上と陸上のケイマフリの個体数をカウントした(環境省自然環境局生物多様性センター2005)。ある時間の観察個体数は、定点2ヵ所の合計とした。可能な限り嘴に餌をくわえているかどうかも記録した。また、岩の隙間に入る個体がいた場合、その位置と餌の有無を記録した。なお、6月9日は7時30分以降、濃霧による視界不良が続いたため後日再調査を行った。なお、ケイマフリの繁殖期は、5月から7月頃であるため(南1995)、本調査時期は、主に育雛期であったと考えられる。

4日間の定点観察の結果、ケイマフリの最大同時観察個体数は、6月に69羽(6月10日)、7月に61羽(7月7日)であった(表4-2-2)。2004年及び2009年の最大観察数は、それぞれ7月に67羽と73羽であり、概ね個体数の変動はないと考えられた。

表4-2-2 南北定点から観察したケイマフリの観察個体数 (2012)

	6月10日			6月16日			7月1日			7月7日		
天候	曇			曇			曇			曇		
風向	北東			東			北東			北東		
風力	2			2			2			2		
時間	北	南	計	北	南	計	北	南	計	北	南	計
4:30	36	16	52	38	14	52	12	18	30	不	不	不
5:00	31	13	44	32	12	44	13	18	31	不	不	不
5:30	34	24	58	38	13	51	17	20	37	3	21	24
6:00	45	24	69	23	9	31	20	0	20	不	不	不
6:30	32	15	47	31	6	37	28	20	48	17	18	35
7:00	13	24	37	21	8	29	36	16	52	16	13	29
7:30	25	24	49	29	10	39	27	16	43	18	22	40
8:00	38	16	54	50	12	62	39	20	59	16	13	29
8:30	26	14	40	26	8	34	26	20	46	16	9	25
9:00	36	6	42	56	9	65	25	14	39	25	18	43
9:30	33	16	49	22	13	35	42	12	54	15	20	35
10:00	20	10	30	20	8	28	30	4	34	39	7	46
10:30	22	16	38	22	10	32	29	4	33	17	7	24
11:00	42	6	48	27	6	33	14	3	17	16	12	28
11:30	30	0	30	49	6	55	15	6	21	47	14	61
12:00	37	0	37	18	8	26	20	10	30	33	16	49

※「不」は濃霧による視界不良で観察できずに羽数不明、網掛けは1日の最大観察数

・ウミネコ

島上部の緩斜面の草地で営巣しており、少なくとも300羽以上の成鳥が確認された(写真4-2-4)。本調査時期はウミネコの育雛期にあたり上陸調査は雛を撹乱するため、巣のカウントは行わなかった。なお、繁殖終了後の8月5日に、下北野鳥の会が短時間の上陸調査を行ったが、ウミネコの巣はほとんど消失しており巣数のカウントはできなかった。

・オオセグロカモメ

島の東から北側の崖部で営巣しており、少なくとも 30 羽以上の成鳥が確認された。繁殖期 終了後の8月5日に、下北野鳥の会が短時間の上陸調査を行い、少なくとも 15 巣の痕跡を確認した。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

4日間の定点観察中、餌を持たずに岩の隙間へ飛込む個体は、島の北側のみで6月に6回、7月に7回観察された。また、餌を嘴にくわえ岩の隙間へ飛込む個体は、島の北側で、6月に8回、7月に23回、島の南側で、6月に17回、7月に9回観察された。これらの餌をくわえた個体が飛込む岩の隙間は、島の北側で10ヶ所(図4-2-3、写真4-2-5)、南側で12ヶ所(図4-2-3、写真4-2-6)の合計22ヶ所が確認された。餌を運び込む行動から、これらの隙間は育雛中の巣と考えられる。2004年及び2009年の巣数は、それぞれ11巣と7巣であり、本調査で大幅に増加した。

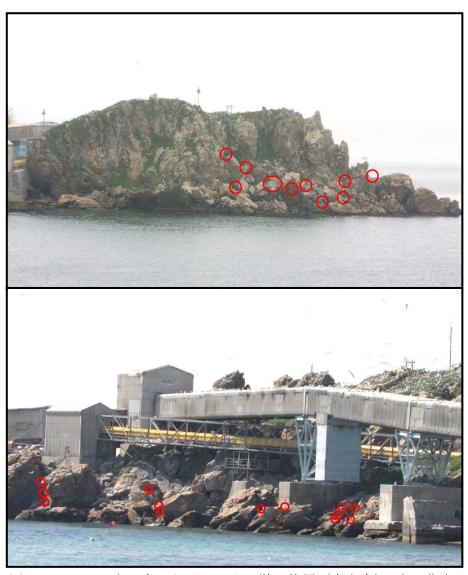


図4-2-3 弁天島、ケイマフリの巣の位置(赤丸内)、上:北東面 10 ヶ所、下:南面 12 ヶ所(2012)

⑧ 生息を妨げる環境

鳥類

弁天島でケイマフリの繁殖に影響を与えると考えられる鳥類として、オオセグロカモメ、ウ

ミネコ、ハヤブサ及びハシブトガラスが観察された。調査中に餌をくわえたケイマフリがウミネコに追い回されているところが観察された。2009年にはハシブトガラスによる同様の行動も観察されている(環境省自然環境局生物多様性センター2010)。また、ハヤブサが島に飛来した時、ウミネコが一斉に舞い上がると同時に、海上や岩礁にいるケイマフリが海上へ飛び出て島から離れることが観察された。

・ドブネズミ

本調査でケイマフリの繁殖中は撹乱を避けるために上陸調査を行っていないため、直接的なネズミの影響を確認することはできなかった。繁殖終了後の8月5日の上陸調査で糞などのネズミの痕跡は確認されなかった。ただし、2004年の上陸調査では、食害を受けたケイマフリの卵殻が確認されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2005)。

⑨ 環境評価

弁天島のケイマフリの生息状況は、本調査で最大観察数 69 羽、22 巣であり、少なくとも 2004 年以降、安定した個体群を維持していると考えられる (2004 年:同 67 羽 11 巣、2009 年:同 73 羽 7 巣、環境省自然環境局生物多様性センター 2005、2010)。

ただし、弁天島は、ベルトコンベアーによって陸続きであること及び石灰石運搬船が接岸することから、過去に数回ネズミ類の侵入が確認されている(青森県 2000)。1995 年に弁天島で初めて繁殖が確認されたコシジロウミツバメは、1998 年にネズミ類の捕食でほとんど繁殖できず、その後の生息は不明となっている(青森県 2000)。ネズミ類が確認された際は、下北野鳥の会によって殺鼠剤やトラップを用いた駆除が行われてきたが、直近の4年間は、ネズミ類の生息調査は十分に行われておらず、駆除も行われていない(今氏 私信)。したがって、ネズミ類が弁天島に再侵入している可能性は十分に考えられるため、今後もケイマフリのモニタリング調査を継続するとともに、定期的なネズミ類の生息調査を行う必要がある。生息が確認された際は速やかな駆除対策が必要である。また、ケイマフリの繁殖を妨害すると考えられるウミネコやハシブトガラスの行動も継続して観察する必要がある。

⑩ 引用文献

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ー.

環境省自然環境局生物多様性センター(2005) 平成 16 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業(モニタリングサイト1000) 海鳥調査業務報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター (2010) 平成 21 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

南浩史、青塚松寿、寺沢孝毅、丸山直樹、小城春雄(1995)天売島におけるケイマフリ(Cepphus carbo)の繁殖生態. 山階鳥類研究所研究報告 27: 30-40.

⑪ 画像記録



写真4-2-1 弁天島北東面、北側定点から撮影(2012年7月7日)



写真4-2-2 弁天島南面、南側定点から撮影(2012年7月7日)



写真4-2-3 島の南側に集まるケイマフリ (2012年7月7日)

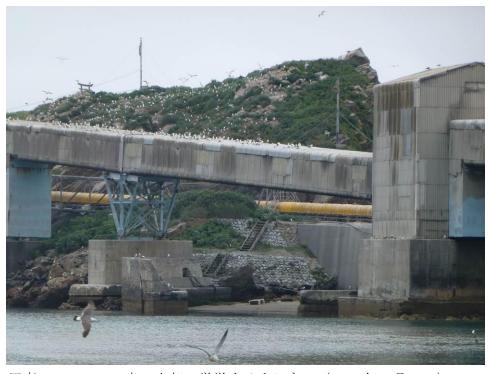


写真4-2-4 島の上部で営巣するウミネコ (2012年7月7日)



写真4-2-5 岩の上に上陸したケイマフリ (赤丸内)、周りはウミネコ (北東面、2012年7月1日)



写真 4-2-6 岩の隙間近くに上陸したケイマフリ(南面、2012 年 6 月 16 日)

4-3. 三貫島(岩手県釜石市)

① 調査地概況

三貫島は釜石市北東の両石湾沖に位置する無人島である(図4-3-1、写真4-3-1)。本州本土との最短距離は約1.5km であり、最寄りの港である箱崎半島仮宿港(写真4-3-2)から東へ約5km に位置する。東西約1km、南北約500m、面積は約25ha、最高標高は128m である(図4-3-2)。南北側の斜面は急斜面で、海岸線の大部分は険しい断崖である(図4-3-2、写真4-3-3)。山頂及び急斜面は常緑のタブノキを中心とした広葉樹林である。繁殖する海鳥として、オオミズナギドリ、コシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコがいる(環境庁 1973)。1935(昭和10)年に「オオミズナギドリおよびヒメクロウミツバメ繁殖地」として国の天然記念物に指定され、1981年に国指定三貫島鳥獣保護区(全域が特別保護地区)に指定された。また、全域が陸中海岸国立公園に含まれている。

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震にともなう津波は、島の西側及び北側の岬で $15\sim20$ m 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(写真 4-3-5)。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た(写真 4-3-4、山階鳥類研究所 2011)。

環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査として、山階鳥類研究所が 2004 年度及び 2009 年度に調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター 2005、2010)。また、2000年代初頭から東京大学海洋研究所がオオミズナギドリの生態研究を開始し、島の西端尾根及び神社参道斜面に多数の人口巣箱を埋設している。なお、渡島及び夜間海上センサスには、ゴムボート及び釜石東部漁協の管理船を用いた。



図4-3-1 三貫島位置図(黒丸内)

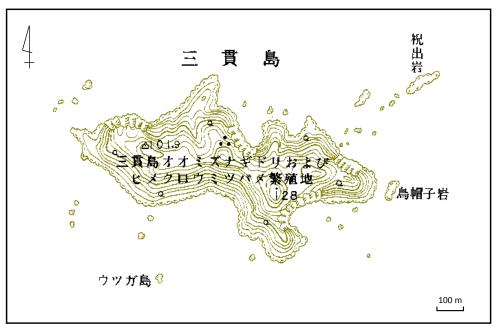


図4-3-2 三貫島全体図(国土地理院2万5千分の1地形図)

② 調査日程

2012年の調査は、表4-3-1の日程で実施した。

表 4-3-1 三貫島調査日程 (2012)

月日	天候	時間	内 容
6月17日	曇		移動、仮宿漁港到着
		7:15 — 8:2	仮宿漁港出港、三貫島到着、荷揚げ、ゴムボートを利用
		8:20 — 9:3	三貫島海上外周調査
6月18日	曇時々雨	9:30 — 14:4	0 拠点設営、島内踏査
0月18日	雲时々附	14:40 — 16:1	0 オオミズナギドリ巣穴利用率調査
		20:00 - 21:0	0 夜間海上センサス (スポットライトセンサス) 三貫島一周
		21:20 — 0:0	拠点において標識調査
6月19日	是然市	4:00 - 5:2	荒天と海況悪化のため撤収
0月19日	曇後雨	5:25 — 6:4	三貫島離島、仮宿漁港到着
8月2日	晴		移動
		12:15 — 13:0	0 仮宿漁港到着、出港準備
8月3日	晴後雨	13:00 - 13:4	5 仮宿漁港出港、三貫島到着、荷揚げ、漁協チャーター船を利用
0月3日	明 饭 附	15:00 — 16:0	0 オオミズナギドリ巣穴密度調査
		19:00 — 23:0	0 拠点において標識調査
8月4日	曇	4:00 - 6:1	荒天と海況悪化のため撤収
0月4日	雲	6:15 — 6:4	三貫島離島、仮宿漁港到着

③ 調査者

佐藤 文男 山階鳥類研究所 保全研究室 (全日程)

富田 直樹 山階鳥類研究所 保全研究室(全日程)

茅島 春彦 山階鳥類研究所 協力調査員(6月17日から6月19日)

村上速雄山階鳥類研究所協力調査員(6月17日から6月19日)今野怜山階鳥類研究所協力調査員(6月17日から6月19日)小田谷嘉弥山階鳥類研究所協力調査員(8月2日から8月4日)杉野目斉ボランティア調査員(8月3日から8月4日)

④ 調査対象種

6月はウミウ、オオセグロカモメ、ウミスズメ、オオミズナギドリを調査対象としたが、特にウミスズメの繁殖確認を主な調査とした。8月はオオミズナギドリ、コシジロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメを主な調査対象とした。ただし、8月は荒天と海況悪化による日程短縮のため、ウミツバメ類の繁殖地調査は実施できなかった。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、6 月に16 種、8 月に9 種を確認した(表4-3-2)。このうち、オオミズナギドリ、ウミウ、オオセグロカモメ、ミサゴの繁殖を確認した。ミサゴは、島東端の岩礁で1 巣が確認された。

表 4-3-2 三貫島観察鳥種 (2012)

No.	種名	6月18日	8月3日	備考
1	オオミズナギドリ	0	0	
2	クロコシジロウミツバメ	0	0	
3	コシジロウミツバメ	0	0	
4	ヒメウ	3		
5	ウミウ	51	0	90巣
6	アマツバメ	320+	0	
7	ウミネコ	293	0	
8	オオセグロカモメ	99	0	26巣
9	ウミスズメ	3		鳴声
10	ミサゴ	2		1巣
11	サンショウクイ	1		鳴声
12	ハシボソガラス	3		
13	ウグイス	1		鳴声
14	ミソサザイ	3		鳴声
15	イソヒヨドリ	2	0	
16	ハクセキレイ	2	0	

⑥ 海鳥類の生息状況

6月18日

・ウミウ

ゴムボートによる海上外周調査の結果、島周辺の岩礁や崖部で 90 巣が営巣しており、抱卵姿勢の成鳥や育雛期中期から後期の雛が確認された(図4-3-3)。これ以外に成鳥 51 羽も確認された。

• オオセグロカモメ

ゴムボートによる海上外周調査の結果、島周辺の岩礁で抱卵中の少なくとも 26 巣が確認された(図4-3-3)。これ以外に周辺の岩礁で成鳥 99 羽が確認された。

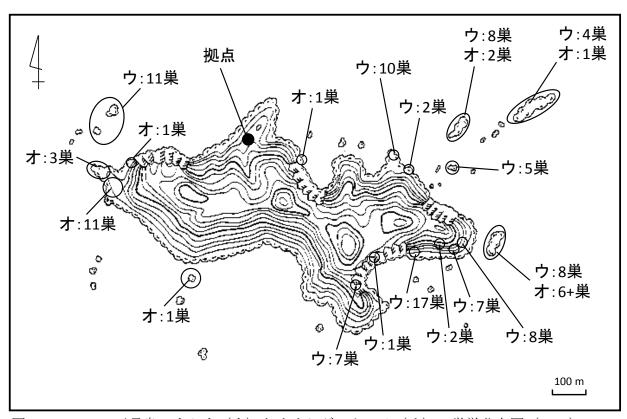


図 4-3-3 三貫島、ウミウ(ウ)とオオセグロカモメ(オ)の営巣分布図(2012) (国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図を加工)

・ウミネコ

ゴムボートによる海上外周調査の結果、島周辺の岩礁で成鳥 293 羽が確認された。ただし、巣は確認されなかった。

・ウミスズメ

 $21:20\sim24:00$ に行った標識調査中に、拠点で鳴声が3回聞かれた。しかし、夜間(20:00~21:00)に実施したスポットライトを用いた夜間海上センサス(スポットライトセンサス)では、海上で本種及び鳴音は確認されなかった(図4-3-4、表4-3-3)。

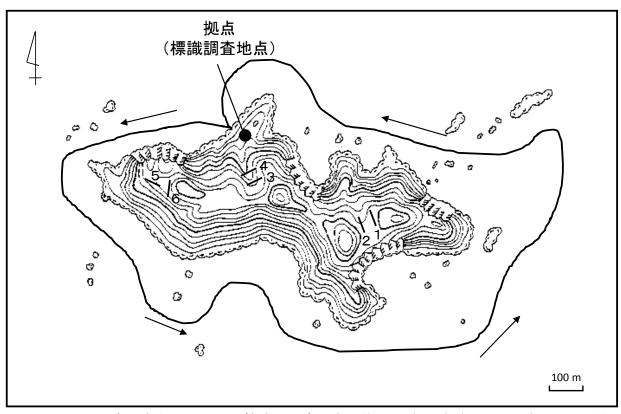


図4-3-4 夜間海上センサスの航路と固定調査区位置図(2012)(国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

27 -	0 0 二只两少区间14工。		至 (2012)
No.	種名	6月18日	備考
1	オオミズナギドリ	0	
2	クロコシジロウミツバメ	1	鳴声
3	ウミツバメ sp.	1	
4	ウミウ	0	
5	ウミネコ	0	
6	オオセグロカモメ	0	
7	ミサゴ	1	鳴雷

表4-3-3 三貫島の夜間海上センサスの観察鳥種(2012)

・オオミズナギドリ

踏査を行った上陸地点(拠点)から頂上の神社までの沢形状の斜面(神社参道)において、オオミズナギドリの巣穴が地表面に多数認められた。本種の巣穴利用割合を把握するため、CCD

カメラを用いて神社参道の沢中腹に分布する巣穴内の調査を行った(観察巣穴数 47)。その結果、利用巣が 13 巣 (27.7%、成鳥のみ、抱卵中の成鳥、あるいは産座と羽を確認)、産座のみ確認が 23 巣 (48.9%)、不明が 1 巣 (2.1%)、及び空巣が 10 巣 (21.3%) であった (表 4 - 3 - 4)。なお、6 月中旬はオオミズナギドリの産卵期にあたる。

表 4-3-4 三貫島のオオミズナギドリの 巣穴利用率 (2012 年 6 月)

	巣数	%
利用巣	13	27. 7
(内訳)		
成鳥のみ	7	
抱卵中の成鳥	5	
産座と羽	1	
産座のみ確認	23	48. 9
不明巣	1	2. 1
空巣	10	21. 3
合計	47	_

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

2004年の同調査で設定した6ヶ所の固定調査区(各幅4m×50mのベルトコドラート、図4-3-4)のうち、8月3日に島中央部(神社参道の沢)の調査区No.3及び4において、オオミズナギドリの巣穴数及び植生を記録した(表4-3-5、写真4-3-6)。なお、No.1、2、5、6は、荒天と海況悪化による日程短縮のため実施できなかった。その結果、巣穴数は、2009年と比較して両調査区ともわずかに増加した。調査区No.3の調査区内及び周辺に東京大学海洋研究所によって埋設された人工巣箱が多数あり、調査区内には5つが確認された(写真4-3-7)。なお、両調査区でウミツバメ類の巣穴は確認されなかった。

表4-3-5 三貫島の固定調査区のオオミズナギドリ巣穴数

調査区		2004	2009			2012		
No.	巣数	巣密度(/m²)	巣数	巣密度(/㎡)	増減(%)	巣数	巣密度(/㎡)	増減(%)
1	84	0.42	87	0.44	103.6	_	-	_
2	97	0.49	121	0.61	124.7	ı	ı	_
3	59	0.30	60	0.30	101.7	68	0.34	113.3
4	47	0.24	47	0.24	100.0	49	0.25	104. 3
5	105	0.53	114	0.57	108.6	ı	ı	_
6	90	0.45	106	0.53	117.8	-	_	_
計	482	0.40	535	0.45	111.0	_	-	-

2004年と2009年は環境省自然環境局生物多様性センター(2005、2010)を引用

⑧ 生息を妨げる環境の評価

調査期間中にネズミ類の生息及び痕跡は認められなかった。なお、過去にカラス類に食害されたと推測される卵が多数発見されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2010、山

階鳥類研究所 2011)。

⑨ 標識調査の実施

ウミツバメ類の生息調査のため、6月 18日の $21:20\sim24:00$ 及び8月 3日の $19:00\sim23:00$ に、かすみ網(36mm メッシュ×12m) 1 枚を用いて、拠点で標識調査を実施した(図 4-3-4)。6月は誘引音声(コシジロウミツバメ)を用い、8月には用いなかった。その結果、6月にコシジロウミツバメ 38 羽及びクロコシジロウミツバメ 2 羽を、8月にクロコシジロウミツバメ 1 羽をそれぞれ標識放鳥した。また、6月に過去に同島で標識放鳥されたコシジロウミツバメ 2 羽が再捕獲された。捕獲個体の多くに腹部に抱卵斑が確認された。

⑩ 環境評価

本調査では、荒天と海況悪化による 8 月調査の日程短縮によって、地震及び津波の直接的な被害を受けた西端のウミツバメ類の営巣地 (写真 4-3-4) で調査を実施できなかったため、地震後の影響を評価することはできなかった。また、オオミズナギドリも同様の理由により他の調査区に比べ巣穴密度の低い調査区でしか調査を実施できなかったため、評価できなかった。なお、津波によって土壌が洗われ植物への塩害が生じていた箇所で、植生の回復が確認されており、土壌流出が加速している様子はなかった(写真 4-3-5)。今後も継続調査が必要である。

⑪ 引用文献

環境庁(1973)三貫島. 特定鳥類等調査、p. 143-164.

環境省自然環境局生物多様性センター (2005) 平成 16 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター (2010) 平成 21 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

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

⑩ 画像記録



写真4-3-1 三貫島西面(2012年6月17日)



写真4-3-2 仮宿漁港、右側に損壊した防波堤(2012年6月8日)



写真4-3-3 島北側の上陸地点及び拠点 (2012年6月8日)



写真4-3-4 島西端のウミツバメ類の繁殖地 (2012年6月18日)



写真4-3-5 島北側の津波が到達した岬、植生が回復している (上:2012年6月18日、下:2011年6月29日)



写真4-3-6 三貫島、固定調査区④ (2012年8月3日)



写真4-3-7 島中央沢形状の斜面に埋設された人口巣箱の位置を 示す杭(2012年6月18日)

4-4. 御蔵島(東京都御蔵島村)

① 調査地概況

東京の南約 220km に位置し、直径約 5.5km、面積 20.6km²、最高標高 851m の有人島である(図 4-4-1、図 4-4-2、写真 4-4-1)。北部に唯一の集落があり、約 300 人が居住している。植生は大部分がスダジイを中心とした照葉樹林であり、標高 600m 以上はツゲ林及び笹原である(写真 4-4-2、写真 4-4-3)。島の外周は 100m 以上の急峻な断崖に囲まれている。本島は国内最大のオオミズナギドリ繁殖地と言われており、その生息数は約 88 万羽と推定されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。

島は富士箱根伊豆国立公園に指定されており、特別保護地区等で遊歩道を外れて調査するには自然公園法に基づく許可が必要である。また、居住地および耕作地、植林地を除く島の大部分が東京都指定御蔵島鳥獣保護区に、あわせて南部地域は特別保護地区に指定されている。島内はキャンプが禁止されており、登山道および遊歩道の大部分の利用には東京都認定自然ガイドの同行が義務付けられている(東京都島しょ地域における自然の保護と適正な利用に関する要綱(平成14年7月1日))。

山階鳥類研究所では、2007年から環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査としてオオミズナギドリのモニタリングを開始した(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。



図4-4-1 御蔵島位置図



図4-4-2 御蔵島全体図(国土地理院2万5千分の1地形図を加工) 凡例:[黒四角] 固定調査区、[赤線] 巣穴垂直分布調査ルート

[黒線] 標高 600m の等高線

② 調査日程

2012年の調査は、表4-4-1の日程で実施した。

表 4-4-1 御蔵島調査日程 (2012)

月日	天候	時間	内 容	
8月20日	晴	22:25 -	東京(竹芝桟橋)出港、フェリーに乗船	
8月21日	晴	6:00 —	御蔵島上陸、民宿で調査準備、挨拶回り	
0月21日	押	10:30 - 16:00	巣穴密度調査 (南郷 No.1、2、3)	
8月22日	晴	7:30 — 11:40	巣穴密度調査 (北東部 No.8、12、16)	
0月22日	押	12:30 - 17:20	巣穴密度調査 (川田地域No.13、14、15)	
8月23日	晴	6:30 — 13:10	巢穴密度調査 (南西部 No.17、18、19)	
0月23日	押	13:50 - 16:00	巣穴密度調査 (西部No. 20)	
8月24日	晴	6:50 — 12:30	巢穴密度調査 (北西部 No. 4、5、6、7)	
0万24日	ΨĐ	13:30 - 16:40	オオミズナギドリ巣穴利用率調査 (川田地域 No.13)	
8月25日	晴	7:00 — 10:40	乙女峠垂直分布調査、御山山頂へ登頂	
0月20日	±ET	11:30 — 12:20	下山	
		7:00 — 13:00	巣穴密度調査 (川口地域 No.9、10、11)	
8月26日	雨後晴	13:00 — 14:50	沢を登り、御代ヶ池入口の駐車場に戻る	
		16:00 - 17:00	観光協会でネコ捕獲の聞き取り調査	
8月27日	晴	7:00 — 14:00	やすかじがの森踏査、新規調査区設定、巣穴密度調査 (No. 21、22、23)	
8月28日	曇	終日	フェリー欠航のため待機	
8月29日	晴	11:30 - 20:30	離島(チャーター船で三宅島に渡りフェリーに乗船)、解散	

③ 調査者

佐藤 文男 山階鳥類研究所 保全研究室 富田 直樹 山階鳥類研究所 保全研究室 茅島 春彦 山階鳥類研究所 協力調査員 今野 怜 山階鳥類研究所 協力調査員 今野 美和 山階鳥類研究所 協力調査員 茅島 佑樹 山階鳥類研究所 協力調査員 広瀬 節良 御蔵島観光協会(8月27日のみ)

④ 調査対象種

オオミズナギドリを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、15 種を確認した(表 4-4-2)。このうち、オオミズナギドリの繁殖を確認した。

表 4-4-2 御蔵島観察鳥種 (2012)

No.	種 名	8月21日	8月22日	8月23日	8月24日	8月25日	8月26日	8月27日
1	オオミズナギドリ	0	0	0	0	0	0	0
2	カラスバト			0	0			
3	ハチクマ					0		
4	サシバ					0		
5	ノスリ					0		
6	ハシブトガラス	0	0	0	0	0	0	0
7	ヤマガラ				0			
8	シジュウカラ				0			
9	ウグイス					0		
10	イイジマムシクイ		0	0	0			
11	メジロ				0			
12	ミソサザイ	·		0		·		
13	アカコッコ				0	0		
14	コマドリ					0		·
15	コジュケイ		0		0			

⑥ 海鳥類の生息状況

・オオミズナギドリ

本種の巣穴は、集落を除く御蔵島全域に分布していた(⑦で詳述)。成鳥は夜間に帰島するため、個体数カウントは実施できなかった(写真4-4-4、写真4-4-5)。なお、8月後半はオオミズナギドリの育雛期にあたる。

(7) 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

御蔵島におけるオオミズナギドリの巣穴数及び繁殖巣数を推定するため、2007 年の同調査で設定した 20 ヶ所の固定調査区 (幅 4 m×50m のベルトコドラート、図 4 - 4 - 2 の調査区 No. 1 \sim 20、写真 4 - 4 - 6、写真 4 - 4 - 7)に、本調査で島南東部のやすかじが森に新設した同様の固定調査区 3 ヶ所(図 4 - 4 - 2 の調査区 No. 21 \sim 23、写真 4 - 4 - 8)を加えた合計 23 ヶ所において、オオミズナギドリの巣穴数を記録し平均巣穴密度を算出した。さらに、本種の巣穴利用率を把握するため、調査区 No. 13 において CCD カメラを用いて巣穴内の調査を行った。

その結果、オオミズナギドリの巣穴は 200m^2 あたり $14\sim114$ 個で、23 ヶ所の平均巣穴密度は 0.27 巣/ m^2 となり、前回調査 (0.26 巣/ m^2) と大きな変化はなかった(表 4-4-3)。また、 CCD カメラによる巣穴内観察の結果、57 巣穴中、利用巣が 8 巣 (14.0%、成鳥のみ、抱卵中の成鳥、卵のみ、あるいは雛のみを確認)、産座のみ確認が 18 巣 (31.6%)、不明が 13 巣 (22.8%)、及び空巣が 18 巣 (31.6%) であった。

表4-4-3 御蔵島オオミズナギドリの固定調査区の巣穴数(2012)

No.	調査区名	調査日	巣穴数	巣穴密度 (巣穴/m²)	標高 (m)
1	南郷大ジイ	8月21日	51	0. 26	235
2	南郷	8月21日	56	0. 28	200
3	南郷南	8月21日	78	0.39	200
4	家の沢	8月24日	41	0. 21	240
5	ボロ沢	8月24日	23	0. 12	220
6	尾番の尾	8月24日	65	0.33	290
7	鳥の尾	8月24日	26	0. 13	310
8	土沢	8月22日	37	0. 19	295
9	Л□ 1	8月26日	49	0. 25	240
10	Л□ 2	8月26日	69	0.35	270
11	Л□ 3	8月26日	39	0. 20	250
12	坂の上	8月22日	71	0.36	430
13	川田1左岸	8月22日	77	0.39	230
14	川田 2	8月22日	78	0.39	235
15	川田3右岸	8月22日	50	0. 25	215
16	長坂	8月22日	114	0. 57	300
17	稲根神社下	8月23日	89	0.45	390
18	稲根巨木の森	8月23日	38	0. 19	405
19	黒崎高尾	8月23日	14	0.07	535
20	赤沢	8月23日	43	0. 22	395
21	やすかじが森①	8月27日	52	0. 26	330
22	やすかじが森②	8月27日	73	0. 37	380
23	やすかじが森③	8月27日	29	0. 15	370
	計/平均		1262	0. 27	

また、2007年の前回調査で実施した巣穴垂直分布調査(北東部の鳥の尾(標高 310m)から 鈴原湿原(標高 660m)まで)によって、標高 400m以上の巣穴数はそれ以下の標高と比べて 25%まで減少し、標高 600m以上では巣穴がないことが分かっている(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。本調査でも新たに南西部の乙女峠において、標高 530m から標高 630m まで 50m ごとに調査区(幅 4 m× 40m)を設けて調査した結果、標高 630m で巣穴がなくなることを確認した(標高 530m:巣穴数 2、580m: 1、630m: 0)。これにより、御蔵島では概ね 600m以上には巣穴が分布しないと考えられた。

御蔵島におけるオオミズナギドリの総巣穴数は、2007 年の算出方法にしたがい、御蔵島の地形図を $100m \times 100m$ の方形区に分け、オオミズナギドリの営巣できない標高 100m 未満の崖及びミクラザサ群落、裸地、内水面を除去した面積 $14,850,000m^2$ (標高 $100m \sim 400m$ 未満: $8,640,000m^2$ 、標高 $400m \sim 600m$ 未満: $6,210,000m^2$)を、オオミズナギドリの営巣可能面積として、以下の式から算出した(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。

(総巣穴数) = (標高 100m~400m 未満の面積×平均巣穴密度 0.27 巣/m²) + (標高 400m~600m 未満の面積×平均巣穴密度 0.27 巣/m²) ×0.25* *400m 以上の巣穴密度は、それ以下の標高と比べて約 75%減少することから 0.25 を乗じた

その結果、総巣穴数は、2,751,975 巣と算出された。さらに、巣穴利用率は14.0%なので、繁殖巣数は、385,277 巣(繁殖個体数は2倍の770,554羽)となった。2007年の前回調査(繁殖巣数503,509巣)と比較して23.5%減少した。

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・ノネコ

島の全域にノネコが生息しており、本調査中に 3 個体を確認した。また、島内各所でノネコに捕食されたと考えられる首のないものを含むオオミズナギドリの死体が 7 個体(成鳥 4、雛 3)確認された(写真 4-4-9、写真 4-4-10)。このうち雛 1 個体は、ノネコによると推測される掘り返された巣穴の横にあった。ノネコによるオオミズナギドリの被害の実態は明らかでないが、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ている。その数は 2011 年までに 323 頭になるが、手術後に放獣されている(岡 2012)。したがって、ノネコによるオオミズナギドリの捕食圧は大きく、今後も継続されると考えられる。

・ネズミ類

御蔵島にはドブネズミの生息が確認されており、平成22年のネコの捕獲時にドブネズミ32 匹も同時に捕獲された記録がある。ただし、ドブネズミのオオミズナギドリに対する影響は分かっていない。

⑨ 環境評価

本調査で御蔵島のオオミズナギドリの繁殖巣数は、385,277 巣と推定され、2007 年より23.5%減少した。2007 年以外に同様の方法で比較できる過去のデータはないが、以前から島民の話として、オオミズナギドリの生息数は以前に比べ大幅に減少していると言われている。本調査の巣穴利用率は、2007 年の前回調査(16.6%)から減少しており、他の繁殖地と比べても非常に低い(日出島 68.5%(山階鳥類研究所 2011)、三貫島:27.7%(本報告書))。したがって、総巣穴数の減少とあわせても御蔵島の繁殖数は、少なくともこの5年間で減少したと言える。その主な原因として、ノネコによる成鳥及び雛の捕食圧の高さが考えられる。そのため、今後もオオミズナギドリのモニタリング調査を継続するとともに、ノネコの被害実態の把握と個体数を抑制する対策が必要である。

⑩ 引用文献

- 環境省自然環境局生物多様性センター (2007) 平成 18 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- 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.
- 山階鳥類研究所(2011)東日本大震災三陸沿岸島嶼緊急海鳥調査報告書. 平成23年度公益信託サントリー世界愛鳥基金助成事業.

⑪ 画像記録



写真4-4-1 御蔵島北西面、標高 600m 以上に雲がかかっている (2012年8月21日)



写真4-4-2 御蔵島北東部の川田地域の谷(2012年8月21日)



写真4-4-3 御蔵島南部の川口地域の谷、御山山頂から(2012年8月25日)



写真4-4-4 御蔵島、夜間に帰島したオオミズナギドリ (2012年8月28日)



写真 4 - 4 - 5 御蔵島、夜明け前に出巣するオオミズナギドリ (2012 年 8 月 28 日)



写真4-4-6 川口地域の調査区(2012年8月26日)



写真4-4-7 川口地域の谷、はるか下に調査区がある(2012年8月26日)



写真4-4-8 調査区 No. 22 (やすかじが森②) (2012年8月27日)



写真4-4-9 オオミズナギドリ成鳥の死体、首にネコの歯型が確認 された(2012年8月26日)



写真 4-4-10 オオミズナギドリ雛の死体、巣穴を掘り返されていた (2012 年 8 月 22 日)

4-5. 三池島(福岡県大牟田市)

① 調査地概況

三池島は、福岡県大牟田市三池港から西へ約 6 km に位置し、直径 90m、面積約 6, 400m²、高さ約 4 m の円筒形の人工島である(図 4 - 5 - 1、図 4 - 5 - 2、写真 4 - 5 - 1)。本島は、炭鉱の通気確保のため、1970 年に建造され、1997 年の炭鉱閉山に伴い中央に開口していた通気口の閉鎖工事が行われた。島はコンクリートでできており、外壁は鉄板で囲われているが、老朽化が進んでいる(写真 4 - 5 - 2)。1994 年に初めてベニアジサシとコアジサシの繁殖が確認され、それまで知られていたベニアジサシの繁殖北限の奄美大島を大幅に更新する国内最北の繁殖地となった(日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部 1999、(以下、野鳥の会 1999 とする))。その後、植生遷移の進行によって草丈の高い草本が繁茂するようになり、ベニアジサシやコアジサシの営巣地としてはやや適さない環境になっており(野鳥の会 1999)、現在の環境は、わずかに露出した土台のコンクリートと浅い砂地に生えた草地部分に分かれる。山階鳥類研究所では、2005 年からは環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査としてアジサシ類のモニタリング調査を開始し、これまで 2005 年と 2009 年の 2 回調査を実施した(環境省自然環境局生物多様性センター 2006、2010)。現地調査は、日本野鳥の会熊本県支部が実施した。同支部は、2005 年以前から本島のアジサシ類調査を継続している。

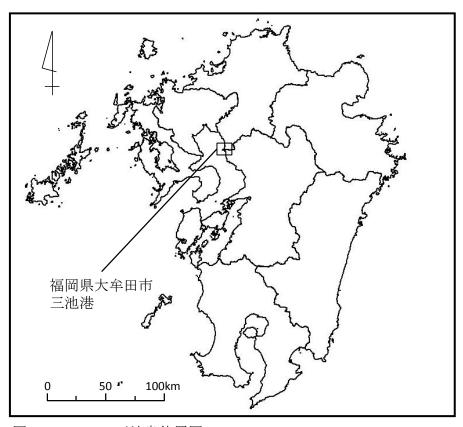


図4-5-1 三池島位置図

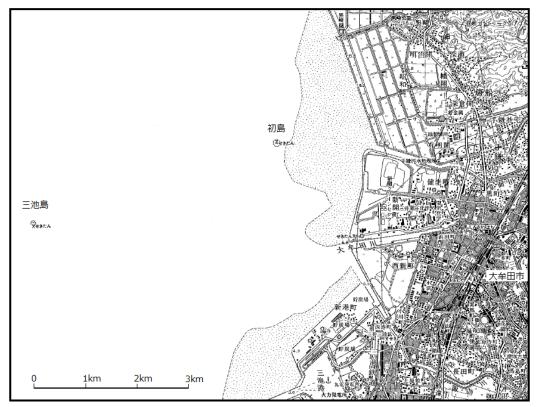


図4-5-2 三池島周辺図(国土地理院5万分の1地形図を加工)

② 調査日程

2012 年の調査は、表 4-5-1 の日程で実施した。なお、本年は海況が悪く島に上陸できなかったため、海上からの観察によるアジサシ類の繁殖の有無の確認のみにとどまり、繁殖数の全カウントは実施できなかった。また、アジサシ類の繁殖期終了後の9月1日に、繁殖の痕跡(巣、卵、雛など)の有無を確認するため、調査を試みたが同様の理由で上陸することができなかった。

表 4-5-1 三池島調査日程 (2012)

月 日	天候	時間	内 容
6月9日	晴	9:00 - 9:50	波が高く三池島に上陸できず、チャーター船上から島を観察
8月4日	晴	9:25 - 10:10	波が高く三池島に上陸できず、チャーター船上から島を観察
9月1日	晴	8:50 — 9:30	波が高く三池島に上陸できず、チャーター船上から島を観察

③ 調査者

田中 忠 山階鳥類研究所 協力調査員

安尾 征三郎 日本野鳥の会熊本県支部

④ 調查対象種

ベニアジサシ及びコアジサシを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、7種を確認した(表4-5-2)。

表 4-5-2 三池島観察鳥種 (2012)

No.	種 名	6月9日	8月4日	9月1日
1	ダイサギ			1
2	キアシシギ		4	1
3	ウミネコ		2	
4	ベニアジサシ	20		
5	ミサゴ		1	1
6	ヒバリ		1	
7	ツバメ			5

⑥ 海鳥類の生息状況

・ベニアジサシ

6月9日に三池島上空を通過するベニアジサシ 20 羽が確認されたが、島に着地することはなかった。8月4日の調査ではベニアジサシは全く確認されなかった。

・コアジサシ

調査期間中、コアジサシは全く確認されなかった。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

本年は、海況が悪く三池島の上陸調査を行うことはできなかった。調査期間中、海上からの島の観察において、6月9日に島上空を通過するベニアジサシが確認されたが、島に着陸することはなかった。コアジサシを全く確認することはできなかった。さらに、両種の育雛期後半にあたる8月4日に実施した海上からの観察でも成鳥あるいは雛を確認することはできなった。そのため、本年は三池島において、両種ともに少なくとも雛が巣立ちに至ることはなかったと考えられる。

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・ハヤブサ

2004 年に三池島で、ハヤブサによるアジサシ類の雛の捕食が確認された。また、2009 年の前回調査以降の2010 年及び2011 年にもハヤブサに捕食されたと考えられる羽だけが残されたベニアジサシ成鳥の死体が確認されている(安尾 2010、2011)。ただし、島への飛来頻度や被害状況は調べられていない。

アリ類

過去にトビイロシワアリが孵化直後のアジサシ類の雛を襲うこと、及びアリの造巣活動により卵が埋没し発生途中で卵が死亡する被害が報告されている(野鳥の会 1999、安尾 2010)。

ただし、アリの被害状況は調べられていない。

・ハシブトガラス

2001年と2004年にハシブトガラスによってアジサシ類の卵や雛が多数捕食され、繁殖失敗を引き起こしている(安尾 未発表)。これらの被害のあった翌年は、三池島でアジサシ類はほとんど繁殖していない。したがって、ハシブトガラスが頻繁に三池島に飛来するようになるとアジサシ類の繁殖への影響は大きいと考えられる。

• 人為撹乱

過去に釣り人やカメラマンの島への上陸が確認されている(野鳥の会 1999)。長時間の上陸 は成鳥が巣に戻ることを妨げ、アジサシ類の繁殖に悪影響を及ぼす可能性がある。また、直接 的な撹乱だけでなく、上陸者によって放置されたゴミはアジサシ類の捕食者となるカラス類を 誘引する恐れがある。

・ドブネズミ

1997 年に三池島の夜間調査でドブネズミが確認されたことがある (野鳥の会 1999)。ただし、2009 年以降ネズミの痕跡は認められておらず (環境省自然環境局生物多様性センター 2010、安尾 2010、2011)、現在は生息していないと考えられる。

⑨ 環境評価

本調査において、三池島ではベニアジサシとコアジサシは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ており、その影響も考えられる。

三池島においてベニアジサシ及びコアジサシは、1994年以降 2009年までに毎年約 60~300 つがい及び約 10~230 つがいがそれぞれ繁殖している(2001年、2002年、2005年は除く、日本野鳥の会 1999、安尾氏 未発表)。2009年の前回調査以降もベニアジサシは 2年連続で約 100巣、コアジサシは 2010年のみ 25巣の繁殖があった(安尾 2010、2011)。ただし、これまでにも繁殖が行われない年や捕食による繁殖失敗の年があり、三池島で安定した環境が維持されているとは言えない。そのため、アジサシ類の繁殖を妨げる要因への対策が必要となる。主な原因のひとつである人為撹乱を低減するには、自治体や漁協、渡船組合などに繁殖期の上陸を自粛するよう呼びかけ、上陸する場合にもカラスを誘引しないようにゴミの持ち帰りの徹底が対策として考えられる。

三池島は、南西諸島以外で唯一のベニアジサシの集団繁殖地であり、北限の集団繁殖地として非常に重要な場所である。そのため、今後もモニタリング調査を継続する必要がある。

⑩ 引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター (2006) 平成 17 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター (2010) 平成 21 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

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.

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

⑪ 画像記録



写真4-5-1 三池島南東面(2012年8月4日)

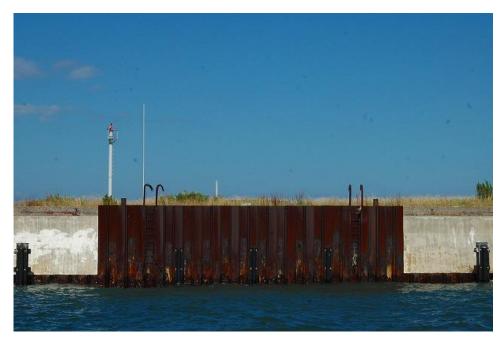


写真4-5-2 三池島、南東側の上陸地点(2012年8月4日)

4-6. トカラ列島 (鹿児島県十島村)

① 調査地概況

トカラ列島は屋久島と奄美大島の間に位置し、180kmにわたって連なる7つの有人島(北から口之島、中之島、諏訪之瀬島、平島、悪石島、小宝島、宝島)と5つの無人島(臥蛇島、小臥蛇島、小島、上ノ根島、横当島)及び小岩礁からなる(図4-6-1)。宝島、小宝島、小島は隆起珊瑚礁の島であり、他の島々は火山島である。有人島7島には鹿児島港及び名瀬港からフェリー便が就航している。

山階鳥類研究所では、これまで環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査として 2007 年に調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。本調査では、海鳥類の繁殖記録のある 8 島のうち、前回調査でオオミズナギドリの巣穴が確認された上ノ根島及び小島、カツオドリの繁殖が確認された臥蛇島、及び過去にオオミズナギドリの営巣地として記録のある横当島(森田 1994)の 4 島で上陸調査を実施した(表 4-6-1)。

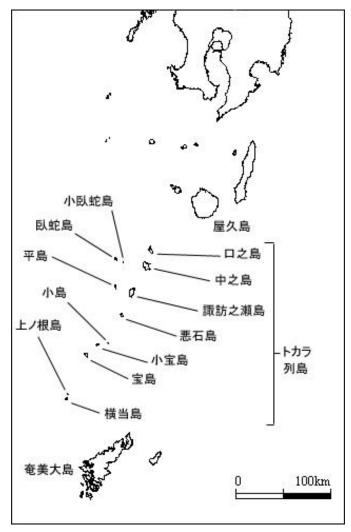


図4-6-1 トカラ列島位置図

表4-6-1 トカラ列島の海鳥繁殖状況及び移入種の有無(2012)

白点	上陸	調査	海鳥⊄)繁殖	移入種						
島名	2007	2012	オオミズナギドリ	カツオドリ	ネズミ類	イタチ	ヤギ	シカ			
臥蛇島	0	0	_	○(多数)	0	0	0	0			
小臥蛇島	×	×	繁殖可能性	—	—	—	—	—			
中之島属島 (平瀬)	×	×	—	○(100羽以上)	—	—	—	—			
諏訪之瀬島	×	×	不明(過去に繁殖)	—	0	0	0	—			
悪石島	0	×	○(少数)	_	0	0	0	—			
小島	0	0	○(少数)	_	0	_	0	_			
上ノ根島	0	0	○(多数)	—	0	—	0	—			
横当島	0	0	_	_	0	_	0	_			

「一」は繁殖または情報なし、網掛けは2012年に調査未実施

トカラ列島で繁殖する海鳥類については、古い断片的な記録が多く、表4-6-1で示した島でオオミズナギドリとカツオドリの繁殖記録がある(筒井 1954、森田 1994、十島村誌編集委員会 1995)。ただし、前回(2007年)調査で上陸した5島以外の海鳥類の現況は不明である(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。また、海鳥類の繁殖に影響すると考えられる移入種については、トカラ列島のほとんどの島にノヤギが生息し、諏訪之瀬島、悪石島、臥蛇島では、ネズミ駆除の目的で移入されたイタチも生息している(森田 1994)。

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

上ノ根島(本年上陸調査実施)

宝島の南南西約 40 km に位置し、南北約 1 km、東西約 500 m、最高標高 280 m、面積約 0.5km^2 の無人島である(写真 $4-6-1\sim3$)。上部植生は主に照葉樹林で、北側斜面はスゲ類の草地である。周囲は崖に囲まれており、上陸可能な地点は少ない。オオミズナギドリの生息記録があり(十島村誌編集委員会 1995)、2007 年の前回調査により大規模な繁殖地があることが明らかになった(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。

小島(本年上陸調査実施)

宝島の北東約 16km に位置し、直径約 600m、最高標高 56m、面積約 0.3km²の無人島である(写真 4-6-4)。北部の高台上は平坦な草地であり、一部がビロウ群落となっている。高台周囲の低地はビロウとアダン混じりの照葉樹林に覆われる(写真 4-6-5)。オオミズナギドリが生息する(写真 4-6-6、筒井 1954)。宝島から渡船で接近できるが、島の周囲はサンゴ礁に囲まれて直接接岸できないため、上陸にはプラスチックボートなどが必要となる。

横当島(本年上陸調査実施)

トカラ列島最南端の島であり、宝島の南南西約 $42 \, \mathrm{km}$ 、奄美大島の北西約 $66 \, \mathrm{km}$ に位置する無人島である(写真 4-6-7)。東西に隣接する 2 つの火山が回廊状の細い低地でつながった瓢箪型をしており、面積は約 $2.8 \, \mathrm{km}^2$ である。東の主峰(東峰)は標高 $495 \, \mathrm{m}$ 、直径約 $1.5 \, \mathrm{km}$ の円錐形で、中央に深さ約 $200 \, \mathrm{m}$ の噴火口がある。島の大部分は岩礫地および低木の藪と草地であるが、東峰の東斜面と西の峰の上部の一部には樹高 $3 \sim 6 \, \mathrm{m}$ 程度の照葉樹林が見られる。島

の外周は崖に囲まれており、海岸部から島の上部に到達可能な上陸地点は少ない。森田 (1994) は本島をオオミズナギドリ営巣地としたが、2007 年の前回調査でオオミズナギドリの生息は確認されなかった (環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。

臥蛇島(本年上陸調査実施)

直径約 2.2km、最高標高 497m、面積約 4.1km²の無人島である。1970 年まで北部の高台に集落が存在した。島の外周部及び集落跡地は主にリュウキュウチクの竹林で一部が草地で、中央部は照葉樹林に覆われる。島の大部分は 50~100m の断崖に囲まれている。北部にコンクリート桟橋があるが、水深が浅いため干潮時には接岸困難である。集落跡地から北西部の灯台に至る道路の他に道はない。北西部断崖及び付近の岩礁で多数のカツオドリが繁殖している(森田1994、環境省自然環境局生物多様性センター 2008、写真4-6-8、写真4-6-9)。なお、オオミズナギドリの繁殖は確認されていない(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。1972 年にシカ(亜種マゲシカ)5 頭が放され、野生化している(十島村誌編集委員会 1995)。臥蛇島には口之島、平島、悪石島から渡島が可能である。

小臥蛇島(本年未調査)

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

中之島(本年未調査)

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

諏訪之瀬島(本年未調査)

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

悪石島 (本年未調査)

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

② 調査日程

2012年の調査は、宝島及び口之島を拠点として表4-6-2の日程で実施した。

表 4-6-2 トカラ列島調査日程 (2012)

月日	天候	内 容								
7月8日	豪雨後曇	名瀬港発(フェリーとしま)、宝島着								
7月0日	家附後雲	ト島上陸・踏査、離島(宝島泊) 								
7月9日		横当島上陸・踏査、離島								
7月9日	曇一時雨	- ノ根島上陸、踏査・巣穴密度調査								
7月10日	晴	上ノ根島巣穴密度調査、離島								
7月10日	岬	天候悪化のため予定を繰り上げ傭船で口之島に移動 (口之島泊)								
7月11日	雲	強風のため臥蛇島に渡島できず (口之島泊)								
7月12日		臥蛇島上陸、カツオドリカウント、離島								
7月12日	批	海上から小臥蛇島観察(口之島泊)								
7月13日	晴	強風のため中之島平瀬に渡島できず (口之島泊)								
7月14日	曇	フェリーとしま乗船、名瀬港着								

③ 調査者

中村 昇 山階鳥類研究所 保全研究室 鳥飼 久裕 山階鳥類研究所 協力調査員 高 美喜男 山階鳥類研究所 協力調査員

関 伸一 森林総合研究所、山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象種

オオミズナギドリ、アナドリ、及びカツオドリを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、陸上または島周辺海上で鳥類 30 種を確認した(表 4-6-3)。このうち、オオミズナギドリとカツオドリの繁殖を確認した(後述)。また、ハヤブサの幼鳥(口之島)、アカアシカツオドリの幼鳥(臥蛇島)、イソヒヨドリの幼鳥(横当島)を確認した。

種の保存法に基づき国内希少野生動物種に指定されている種としてハヤブサとアカヒゲを確認した。ハヤブサは小島で2羽、上ノ根島と横当島で各3羽、口之島で幼鳥1羽、臥蛇島で1羽を確認した。アカヒゲは、上ノ根島、横当島、臥蛇島で複数個体のさえずりを確認した。

表 4-6-3 トカラ列島観察鳥種 (2012)

N.	種名	宝島	小島	横当島	上ノ根島	口之島	臥蛇島
No.	性名	7/8-10	7/8	7/9	7/9-10	7/11-14	7/12
1	オオミズナギドリ		巣穴少数		巣穴多数		
2	アカアシミズナギドリ		海上3				
3	アナドリ		海上2		海上3		
4	カツオドリ				1		232
5	アカアシカツオドリ						幼鳥2
6	アオツラカツオドリ				海上1		
7	コグンカンドリ				1		
8	アオサギ				1		
9	ダイサギ				1		
10	チュウサギ			1			
11	コサギ				1		
12	ササゴイ					1	
13	アマサギ			1	11	6	
14	クロサギ		2				
15	ミサゴ			1			2
16	ハヤブサ		2	3	3	幼鳥1	1
17	カラスバト		鳴声	2	10		2
18	アマツバメ		3			5	
19	アカショウビン	1	羽毛				
20	ホトトギス					鳴声	
21	ツバメ					3	
22	ヒヨドリ		2				
23	サンショウクイ			鳴声			
24	アカヒゲ			鳴声3	鳴声5		鳴声3
25	イソヒヨドリ		2	幼鳥2	3		
26	アカコッコ						鳴声
27	ウグイス					2	
28	サンコウチョウ					1	
29	メジロ	2	2	3	1	3	2
30	ハシブトガラス		2	1	2	3	3

⑥ 海鳥類の生息状況

・オオミズナギドリ

日中、宝島-上ノ根島間、宝島-小島間、及び口之島-臥蛇島間の海上で、100~300 羽程の群れが複数回観察された。各島の生息状況を以下に示す。

上ノ根島

7月9日から 10日に調査を行った。外周部の崖を除く大部分に多数の巣穴が存在する(写真4-6-1)。北部の緩斜面はスゲ主体の草地で、全域が高密度営巣地となっていた。草地の上方斜面は樹林帯で、草地より営巣密度は低かった(⑦で詳述)。島の頂上付近は土壌が薄

く、巣穴はほとんどなかった。

草地及び樹林内の地上でオオミズナギドリの卵を複数個確認した。樹林内では抱卵個体1羽を確認した他、大型ネズミ類(ドブネズミまたはクマネズミ、以下「大型ネズミ類」とする)に食害されたと考えられる卵殻2個を確認した。サイト内で最大の海鳥繁殖地であるため、踏査に加えて夜間観察を実施した。7月9日の日没後、多数の成鳥が帰島したが、大半は完全に暗くなってから帰島したため、カウントできなかった。また、大部分の成鳥は観察可能な明るさになる前に飛去した。

小島

7月8日に踏査を行った。島の中央からやや北に位置する高台上のビロウ林内、及び高台南麓の斜面林内に少数のオオミズナギドリ巣穴と新しい糞、羽毛を確認した(写真 4-6-5、写真 4-6-6)。

横当島

7月9日に西の峰を踏査したが、オオミズナギドリ生息の痕跡は確認されなかった。踏査ルートの大部分は土壌が薄い環境であったが、50cm 以上の土壌が存在するような箇所でも巣穴は見られなかった。夕刻の海上を上ノ根島に向かうオオミズナギドリが多数観察されるが、横当島に向かう個体は観察されていない(はなみ丸船長 前田氏 私信)。したがって、現在は本島でオオミズナギドリは繁殖していないと考えられた。

・カツオドリ

7月 12 日に臥蛇島の上陸調査及び海上から観察を行い、島の北西岸及び北西部の岩塔 2ヶ所(木場立神:写真 4 - 6 - 8、立神:写真 4 - 6 - 9)の断崖及び岩礁で繁殖を確認した。飛行可能なカツオドリ計 232 羽をカウントした他、一部の巣で白い綿羽の雛を確認した(⑦で詳述)。飛行可能個体の中には、成鳥の他に既に巣立った幼鳥が混ざっている可能性があるが、上方からの観察で年齢査定は困難なため、まとめて数えた。これ以外に、トカラ列島海域各所の海上で採餌する個体を確認した。

中之島の平瀬では、本年もカツオドリが繁殖しているとの情報が得られたが (黒潮丸船長 肥 後氏 私信)、悪天候のため調査できなかった。

・アナドリ

7月8日に宝島-小島間の海上で2羽が確認され、7月10日に上ノ根島-宝島間の海上で3羽が確認された。本種はトカラ列島海域の島で繁殖している可能性もあるが、本年の上陸調査で繁殖は確認されなかった。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

• オオミズナギドリ

上ノ根島

7月9日に固定調査区におけるオオミズナギドリの巣穴密度調査を行った。2007年に設定した4ヵ所に新設1ヵ所を加えた5つの調査区($4m\times25m$ のベルトコドラート)で巣穴数と植生を記録した(図4-6-2、写真4-6-2、写真4-6-3)。巣穴密度はスゲ草地で0.65と1.00巣/ m^2 、樹林内で0.13、0.38、0.51巣/ m^2 であった(表4-6-4)。

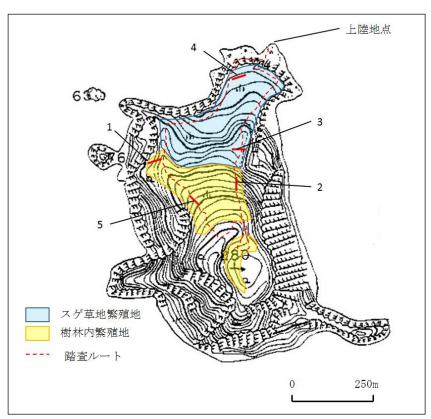


図4-6-2 上ノ根島のオオミズナギドリ営巣範囲と巣穴 密度調査区 (1~5) (2012) (国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

表4-6-4 上ノ根島のオオミズナギドリ巣穴密度調査(2012)

調査区 No.	面積 (㎡)	巣穴数	巣穴密度 (巣/㎡)	環 境
1	100	38	0.38	ガジュマル、モクタチバナ、タブ林
2	100	13	0. 13	ハマイヌビワ、クワ林
3	100	65	0.65	スゲ草地
4	100	100	1.00	スゲ草地
5	100	51	0.51	ガジュマル、タブ林

島の草地の全域および森林内の大部分に巣穴があったことから、営巣可能な森林面積を約

50,000m²、草地面積を約 40,000m² と概算し、平均巣穴密度として森林調査区 3ヵ所の平均 0.34/m²と草地調査区 2ヵ所の平均 0.82/m²をそれぞれ乗じると、巣穴数は 49,800 巣 (50,000 × 0.34+40,000×0.82=49,800) と算出された。2007年の推定巣穴数 37,900巣と比較して約 31%増加していた(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。増加理由は、樹林環境と草地環境の両方で平均巣穴密度が上昇していたことによる。樹林内に新設した調査区の密度が高かったことから、2007年には樹林内の巣穴密度を過少評価していた可能性もある。

なお、7月7日夜から7月8日未明にかけて、奄美地域及びトカラ地域で豪雨があり、その 影響で7月9日午後の上ノ根島踏査時には、各所で入口が水没した巣穴が見られた。そのため、 巣穴利用率の調査は実施できなかった。

小島

7月8日に上陸調査を行い、台地状の高台のビロウ林内および高台の南斜面にオオミズナギドリの巣穴計 35 巣を確認した(図4-6-3、写真4-6-5、写真4-6-6)。大部分は土の斜面に掘られた巣穴で、岩の隙間に新しい糞が確認された場所も見られた。

高台の南方の島中心部はアダン、ビロウ等を主体とする密林となっていた。アダン密生部は 踏査しなかった。アダン林の外周を歩きながら観察した限りでは、アダン林内にはオオミズナ ギドリと考えられる糞は確認できなかった。島の面積及び営巣可能な環境が限られていること から、見落とした巣穴は多くないと考えられた。巣穴利用率を調査していないため繁殖数は不 明だが、小島のオオミズナギドリの繁殖数は35 巣を超えることはないと考えられた。

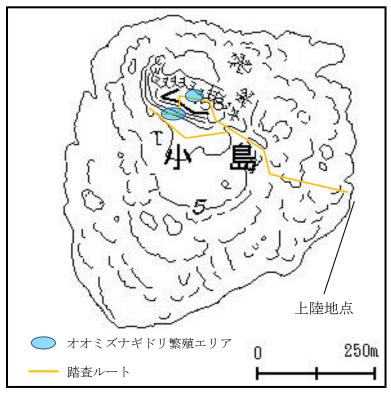


図4-6-3 小島のオオミズナギドリ営巣範囲(2012) (国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

・カツオドリ

臥蛇島

7月 12 日に陸上及び海上からカツオドリ繁殖地の観察を行い、巣立ち前の綿羽の雛をカウントした。その結果、島北西岸の崖及び北西部の岩塔 $2 \, \varsigma$ 所の崖で、巣立ち前の綿羽の雛を41 羽確認した(図4-6-4、写真4-6-8、写真4-6-9)。また、カツオドリ繁殖地に着地しているアカアシカツオドリの巣立ち後の幼鳥 2 羽も観察されたが、アカアシカツオドリが繁殖している証拠は確認できなかった。

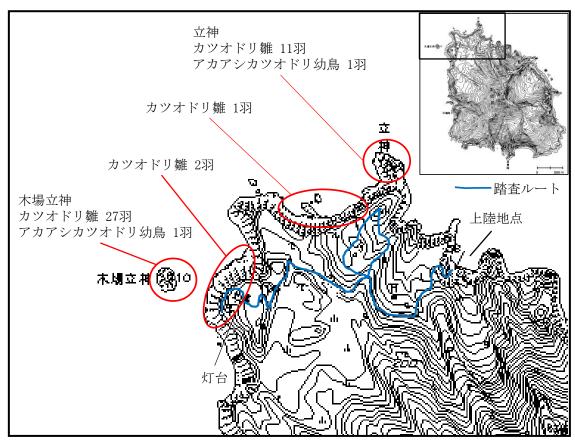


図4-6-4 臥蛇島のカツオドリ繁殖地(赤丸内)、右上地図の四角内を拡大 (2012)(国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

⑧ 生息を妨げる環境の評価

鳥類

海鳥類の成鳥または卵・雛を捕食する可能性がある鳥類としてハヤブサとハシブトガラスが上陸した全島で確認された。これらの鳥類が海鳥の繁殖に与える影響は不明だが、2007 年に小島で、ハヤブサに捕食されたと推定されるオオミズナギドリ成鳥の死体が確認されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。

・イタチ

本サイトの海鳥繁殖地のうち、悪石島、諏訪瀬島、臥蛇島の3島でイタチが生息していると

されている (表 4-6-1)。これら 3 島では海鳥類がイタチに捕食されている可能性がある。 ただし、本調査で上陸した臥蛇島では複数のイタチの糞が確認されたが、イタチに捕食された と考えられる鳥の死体は発見されなかった。イタチが到達可能な場所で、カツオドリは営巣で きないと推定される。

・ヤギ・シカ

上ノ根島ではノヤギが最大で同時に 16 頭確認された。わずかに土壌流出箇所が見られたが、現状では極端な土壌流出を引き起こしている様子はない。小島ではノヤギ 18 頭を確認した。横当島では複数のノヤギを確認した。臥蛇島ではシカ 3 頭とヤギの骨を確認した。ノヤギ及びシカの生息により海鳥類の営巣範囲が制約されている可能性も考えられるが、現状では重要な要因ではないかもしれない。

・大型ネズミ類

上ノ根島では大型ネズミ類に食害されたと考えられるオオミズナギドリの卵殻が発見された。横当島ではネズミ類の白骨死体の一部を確認した。他の島ではネズミ類の痕跡は確認されなかったが、悪石島、諏訪之瀬島、臥蛇島へのイタチの導入理由はネズミ対策であったことから、これらの3島にネズミ類が生息していたことは確実である。ネズミ類が海鳥類の繁殖に与えている影響の大きさは不明である。

• 火山活動

諏訪之瀬島には活火山があるため、大規模な噴火が発生した場合、オオミズナギドリの繁殖 地が影響を受ける可能性がある。

⑨ 標識調査の実施

上ノ根島で7月9日の日没後に地上にいるオオミズナギドリ24羽を捕獲し、標識放鳥した。

⑩ 環境評価

本調査では、鳥類や移入哺乳類によるオオミズナギドリ及びカツオドリに対する直接の影響は、食害されたオオミズナギドリの卵殻以外に確認できなかった。

上ノ根島

オオミズナギドリが大規模に繁殖しており、本サイトの最も重要な調査対象地域と考えられる。本調査で食害されたオオミズナギドリの卵殻が発見されたことから、大型ネズミ類が卵を捕食している可能性が高く、雛も捕食されているかもしれない。オオミズナギドリ個体群がどれほど影響を受けているのかは不明である。今後、巣穴利用率や捕食被害状況を把握する必要がある。また、ノヤギによる植生と土壌への影響の有無についても注意が必要である。

小島

オオミズナギドリの小規模な繁殖が再確認された。2007 年の前回調査でネズミ類に食害されたオオミズナギドリの卵殻が確認されており、捕食者となりうるネズミ類が生息している可能性がある(環境省自然環境局生物多様性センター 2008)。そのため、繁殖規模の小さい同島のオオミズナギドリ個体群の存続が今後懸念される。

臥蛇島

前回よりも調査時期を早めたため、カツオドリの確認雛数は増加した。ただし、雛の一部は 既に巣立っていた可能性が高く、1回の調査で全ての繁殖巣を把握することは難しい。

横当島

前回(2007 年)調査でも海鳥類の生息は確認できなかったため、調査対象とする必要性は 低い。

小臥蛇島

オオミズナギドリの不確かな繁殖情報があるため、今後の調査で状況が許せば海鳥類の生息の有無を確認する必要がある。ただし、地形が非常に険しいため、十分な装備と登攀技術が求められる。

中之島 (平瀬)

カツオドリの生息数及び繁殖規模の把握が必要である。

諏訪之瀬島

島民2名への問い合わせの結果、約40年前に北端部に集団繁殖地が存在していたとの情報を得たが、その後の情報は無く現況は不明である。生息情報が得られた島の北端部は大部分が 崖だが、本種の営巣が可能と考えられる草地斜面が部分的に存在することを船上から確認した。

⑪ 引用文献

筒井嘉隆(1954) 動物「トカラの島々 アサヒ写真ブック2」 朝日新聞社

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

十島村誌編集委員会(1995)十島村村誌.

環境省自然環境局生物多様性センター (2008) 平成 19 年度重要生態系監視地域モニタリング 推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

⑩ 画像記録



写真4-6-1 上ノ根島北東面、植生部全域にオオミズナギドリの繁殖地がある、中央の赤色部は豪雨による地滑り跡 (2012年7月9日)



写真4-6-2 上ノ根島、固定調査区1 (2012年7月9日)



写真4-6-3 上ノ根島、固定調査区3 (2012年7月9日)



写真4-6-4 小島全景 (2012年7月8日)



写真4-6-5 小島、高台より中央部オオミズナギドリ繁殖地を俯瞰 (2012年7月8日)



写真4-6-6 小島、オオミズナギドリの巣穴(2012年7月8日)

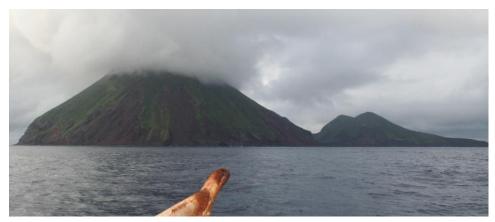


写真4-6-7 横当島全景、北面(2012年7月9日)



写真4-6-8 臥蛇島北西岸 (右は木場立神のカツオドリ繁殖地) (2012年7月12日)



写真4-6-9 臥蛇島、立神のカツオ ドリ繁殖地(2012年7月12日)

4-7. 奄美諸島 (鹿児島県)

① 調査地概況

奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島、徳之島、与論島の各有人島、及びこれらの周囲の無人島・岩礁を調査地とした(図4-7-1)。これらの有人島または周辺の小島・岩礁では、ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシが繁殖している。また、与路島と請島の間にあるハンミャ島(図4-7-1、図4-7-2の Y4)ではオオミズナギドリとアナドリが繁殖している。

山階鳥類研究所では、これまで環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査として 2005 年と 2009 年に調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター 2006、2010)。これまでの調査から、沖永良部島、喜界島、硫黄鳥島(沖縄県)は、海鳥類の生息が確認されていないため調査の対象外とした。なお、喜界島は本年も海鳥類が生息していないことが確認されている(鳥飼氏 私信)。また、ハンミャ島の上陸調査は本調査で初めて実施した(写真4-7-1)。本調査により、徳之島と与論島においてマミジロアジサシの繁殖を確認した。本種はこれまで奄美諸島での繁殖記録がなく、繁殖北限として沖縄県伊是名島が知られている(環境省自然環境局生物多様性センター 2010)。

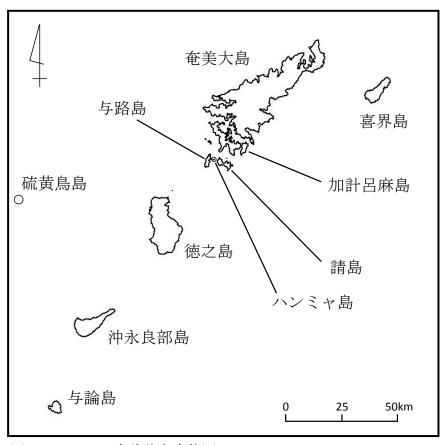


図4-7-1 奄美諸島全体図

② 調査日程

2012年の調査は、表4-7-1の日程で実施した。

表 4-7-1 奄美諸島調査日程(2012)

月 日	天候	内 容
7月20日	晴	奄美大島北部沿岸調査
7月21日	睛	古仁屋からチャーター船出港。奄美大島南部、加計呂麻島、与路島、請島周辺調査
7月22日	晴	加計呂麻島伊子茂からチャーター船出港。ハンミャ島上陸。踏査及び夜間標識調査
7月23日	晴	オオミズナギドリ営巣地調査。ハンミャ島離島。奄美大島西部沿岸調査。
7月24日	晴	奄美大島東部沿岸調査。奄美大島から徳之島へ移動。徳之島沿岸調査
7月25日	晴	チャーター船で徳之島一周調査
7月26日	晴	徳之島から与論島へ移動。与論島沿岸調査
7月27日	晴	与論島沿岸調査。奄美大島へ移動。

③ 調査者

仲村 昇 山階鳥類研究所 保全研究室 (奄美大島周辺) 鳥飼 久裕 山階鳥類研究所 協力調査員 (奄美大島周辺)

高 美喜男 山階鳥類研究所 協力調査員(奄美大島周辺、徳之島、与論島)

永井 弓子 奄美野鳥の会 (ハンミャ島)

④ 調査対象種

ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシ、マミジロアジサシを主な調査対象とした。 ハンミャ島のみオオミズナギドリ及びアナドリを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、22 種を確認した(表 4 - 7 - 2)。このうち、オオミズナギドリ、アナドリ、ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシ、マミジロアジサシ、シロチドリの繁殖を確認した。また、奄美大島南西海岸及び加計呂麻島西方沖の複数の岩礁で、断崖の割れ目に飛び込むアマツバメを確認した。アマツバメはこれらの崖で繁殖している可能性がある。

表 4-7-2 奄美諸島観察鳥種 (2012)

No.	種名	奄美大島	加計呂麻島	請島	与路島	ハンミャ島	奄美大島	徳之島	与論島
		7/20-21	7/21	7/21	7/21	7/22-23	7/23-24	7/24-26	7/26-27
1	オオミズナギドリ					6		22(海上)	
2	アナドリ					14			
3	ダイサギ						1		
4	クロサギ	11				1	1		
5	ミサゴ	1		1	1	1			
6	シロチドリ							2	
7	クロハラアジサシ							1	
8	ベニアジサシ					1(死体)		119	205
9	エリグロアジサシ	25	32					7	36
10	マミジロアジサシ							23	12
11	コアジサシ							14	
	クロアジサシ							1	
13	キジバト	3				2			
14	ズアカアオバト	4							
	アマツバメ	12	50						
16	リュウキュウツバメ						5		
17	ヒヨドリ					2	3		
	アカヒゲ					2			
	イソヒヨドリ	4							
20	メジロ					2			
	ルリカケス						3		
22	ハシブトガラス	64	4	1	3	2	19		

⑥ 海鳥類の生息状況、⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシ、マミジロアジサシ、アナドリ、オオミズナギドリの繁殖を確認した。アジサシ類の繁殖エリアを図 $4-7-2\sim4$ に、成鳥の確認数及び巣数を表 $4-7-3\sim4$ にまとめた。また、ハンミャ島におけるアナドリとオオミズナギドリの生息数及び繁殖数は確認できなかったが、主要繁殖エリアを図4-7-5に示した。

以下に種毎の状況を述べる。

• ベニアジサシ

徳之島と与論島で繁殖を確認した(写真4-7-2、写真4-7-3)。与論島では2ヶ所で計47 巣(全て抱卵中)、徳之島のトンパラ岩では船上からの観察のため、巣数は不明であった。この他、徳之島神之嶺崎で割れた卵殻を確認した。成鳥の確認個体数は徳之島 108 羽、与論島 205 羽、計313 羽であった。

本年の調査期間中、奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島では繁殖を確認できず、成鳥も全く確認されなかった。ただし、ハンミャ島では、上陸調査により、ベニアジサシ成鳥の死体1体と、捕食された卵殻少なくとも20個が確認された(写真4-7-4)。調査実施時期よりも

かなり以前に繁殖を開始したものの、何らかの理由により繁殖を放棄したものと考えられた。 卵殻の一部は風などで失われた可能性が高いが、発見された数から 10 巣以上の規模で繁殖し ていたものと推定された。卵の食害と繁殖放棄の因果関係は不明だが、卵が捕食されたことが 放棄につながった可能性がある。

奄美大島北部の土盛の岩礁では、2010年と2011年にベニアジサシが繁殖したが、2012年は繁殖しなかった。本調査開始前の6月にはベニアジサシの飛来が確認されたが、定着しなかった(鳥飼氏 私信)。

• エリグロアジサシ

奄美大島周辺で5ヶ所計20 巣、加計呂麻島周辺で1ヶ所10 巣、与論島で5ヶ所計15 巣、総計11ヶ所で45 巣を確認した(写真4-7-2、写真4-7-3、写真4-7-5、写真4-7-6)。成鳥は、奄美大島周辺で計28 羽、加計呂麻島周辺で計32 羽、徳之島で7羽、与論島で36 羽で、総計103 羽を確認した。奄美大島の一部の巣では雛が見られたが、大部分の巣では抱卵中であった。季節的な時期から推察して、繁殖に失敗し再産卵した可能性が高い。

・コアジサシ

徳之島の金見崎では計14羽3巣を確認した。繁殖場所は、2009年の喜念浜から金見崎に変わっていた(環境省自然環境局生物多様性センター2010)。7月下旬の時点で、いずれの巣も抱卵姿勢または卵の状態であったため、季節的な時期から推察して、繁殖失敗後、再繁殖した可能性が高い。

・マミジロアジサシ

徳之島と与論島の各 1 ヶ所で繁殖を確認した(写真 4-7-7)。徳之島のトンパラ岩では 23 羽 4 巣、与論島のミナタ離では 12 羽 3 巣で、いずれも抱卵姿勢であった。

本種は、2005 年に3羽が加計呂麻島の赤瀬で確認されているが、2009 年の調査時には確認されなかった(環境省自然環境局生物多様性センター 2006、2010)。2005 年以前にも赤瀬などで少数個体が観察されたことがあるが(鳥飼氏 私信)、これまで奄美諸島での繁殖記録は無く、鹿児島県での初繁殖記録であり、最北の記録でもある。

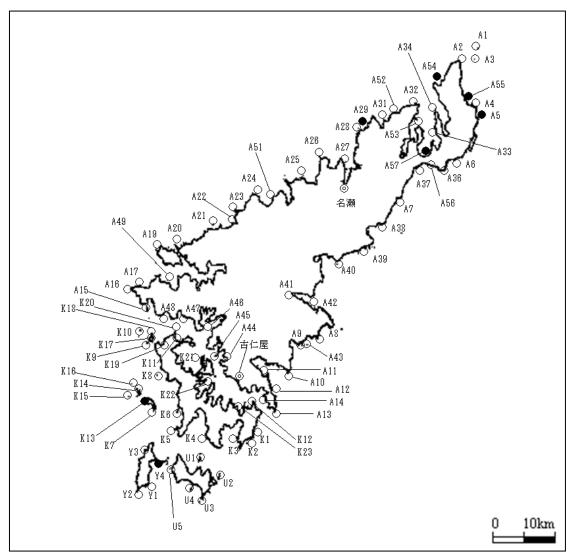


図4-7-2 奄美大島周辺調査地点図(数字は表4-7-4と対応。丸印は調査 地点、黒丸はアジサシ類の繁殖確認)(2012)

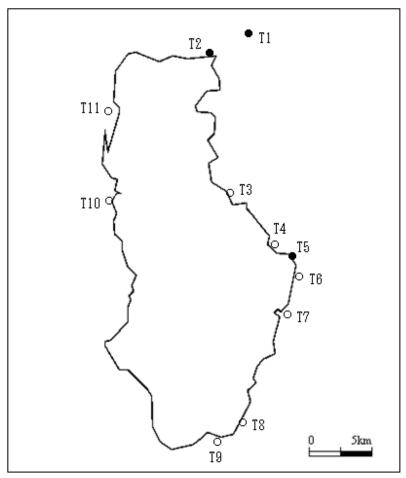


図4-7-3 徳之島周辺調査地点図(数字は表4-7-5と対応。丸印は調査地点、黒丸はアジサシ類の繁殖確認)(2012)

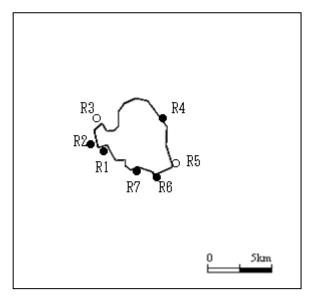


図4-7-4 与論島周辺調査地点図(数字は 表4-7-5と対応。丸印は調査地点、 黒丸はアジサシ類の繁殖確認)(2012)

表4-7-3 奄美諸島アジサシ類成鳥数及び巣数(奄美大島)(2012)

八 1			四ノノ			エリク゛ロ				マミシ゛ロアシ゛サシ		
島名	サイト	サイト名	調査日									備考
	No.			成鳥	巣数	_	巣数	成鳥	巣数	成鳥		Safe management of the control of th
	A1	トンパラ岩	7/20	0	0	0		0		0		遠距離から観察
	A2	笠利崎	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	Safe mentality School of
	A3	平瀬	7/20	0	0	0	0	0	0	0		遠距離から観察
	A55	辺留	7/20	0	0	18	16	0	0	0	0	3巣で雛、1卵10巣、2卵3巣
	A4	アヤマル岬	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A5	土盛	7/24	0	0	0	(1)	0	0	0	0	放棄卵1個のみ
	A6	土浜	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A36	明神崎	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A56	用安	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A37	加世間	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A7	戸口	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A38	名瀬崎原	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A39	名瀬勝	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A40	和瀬	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A41	住用河口	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A42	トビラ島	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A8	青久	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A43	青久トンパラ	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A9	大瀬	7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A10	真崎	7/23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A11	崎原島	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A12	ホノホシ南東	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A13	皆津崎	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A14	嘉鉄	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A44	久根津	7/23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A45	油井小島	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	ハシブトガラス2
	A46	篠川湾	7/21	0	0	0	0	0	0	0		クロサギ7. 生簀上カラス59
	A47	花天	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	
奄美大島	A48	管鈍	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A15	西古見立神	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A16	自津高崎	7/21	0	0	0	0	0	0	0		アマツバメ12
	A17	戸倉山北西	7/21	0	0	0	0	0	0		0	, , , , , 12
	A18	屋鈍崎	- 1/21 	_	_	_	_	_	_	_	_	
	A49	阿室	7/23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A50	焼内湾奥	_	_	_	_	_	_	_	_	_	
	A19	トグラ崎	7/23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A20	倉木鼻	The state of the s	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A20 A21	月小鼻 今里立神	7/23 7/23	0				0		1 :		
	A21 A22	ラ 里 立 种 名音	7/23	0	0	0	0	0	0	0		
		名 目 阿山崎	The state of the s		0	0	0	0	0		0	
	A23		7/23	0	0	0	0	0	0		0	
		大金久 ツブラ崎	7/23 7/23	0	0	0	0	0	0	1 :	0	
	A51	·	· ·		0			0				
	A25	マタゼ	7/23	0		0	0		0		0	
	A26	摺子崎	7/23	0	0	0	0	0	0	1 1	0	
	A27	名瀬立神	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A28	梵論瀬崎 ち 白 北	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0年1日 1. 梅瓜水粉、半
	A29	有良北	7/20	0	0	5	2	0	0	0	0	2雛1巣と抱卵姿勢1巣
	A30	武運崎	7/00			-			-	-	-	4570 / 22 - 22
	A31	嘉渡	7/20	0	0	1	0	0				カラス2、イソヒヨドリ1
	A52	カガン鼻	7/20	0	0	0	0	0	0			
	A32	安木屋場立神	7/20	0		0	0	0	0			
	A53	龍郷湾	7/24	0	0	0	0	0	0	1	0	
	A57	赤尾木白浦	7/24	0	0	2	1	0	0	0	0	
	A33	打田原	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
		赤木名立神	7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A35	蒲生崎	_	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A54	楠野	7/20	0	0	2	1	0	0	0	_	空の産座
	1	奄美大島計		0	0	28	20	0	0	0	0	

⁽⁾ で示された数字は、成鳥死体数または放棄された巣数

表 4-7-4 奄美諸島アジサシ類成鳥数及び巣数 (奄美大島以外) (2012)

衣 4 - 7 - 1		1	<u> </u>	ソン類の		エリク゛ロアシ゛サシ				マミシ゛ロアシ゛サシ		.局以クト/ (2012) 	
島名	サイト No.	サイト名	調査日	水島		エリク ロ		コアシ 成鳥		マミジロ成鳥		備考	
	K1	安脚場南	7/21	0	0	0		0	_	0	_		
	K2	徳浜東	7/21	0	0	0		0		l			
	К3	諸鈍	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	K4	佐知克南	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	К5	大瀬崎	7/21	0	0	0	0	0	0	0			
	К6	西阿室	7/21	0	0	0	0	0	0	0			
	K7	須子茂離臼瀬	7/21	0	0	0	0	0		0			
	K13	須子茂離	7/21	0	0	32	10	0		0		3卵1巣、2卵3巣、1卵6巣	
	K14	夕離	7/21	0	0	0	0	0	0	0		カラス1	
	K15	夕離ミョウ瀬	7/21	0	0	0	0	0		0			
	K16	夕離亀瀬	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
加計呂麻島	K8	1 ツ瀬	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	К9	破瀬	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	アマツバメ30	
	K17	江仁屋離	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	K18	草瀬	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	K10	赤瀬	7/21	0	0	0	0	0		0		カラス1、アマツバメ20	
	K19	実久	7/21	0	0	0	0	0	0	0		ミサゴ1	
	K20	芝立神	7/21	0	0	0	0	0		0			
	K11	芝	7/21	0	0	0	0	0		0			
	K21	薩川湾	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	K22	俵	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	K23	スリ浜	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	K12	渡連	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
		加計呂麻計		0	0	32	10	0	0	0	0		
	U1	丹手島	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	U2	木山の子	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	ミサゴ1	
請島	U3	ジャナレの子	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	カラス1	
	U4	タンマ瀬	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	U5	請島西端	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Y1	臼瀬	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0		
6 nh b	Y2	ヨントマリ崎	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	カラス2	
与路島	Υ3	大瀬の鼻	7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	カラス1	
	Y4	ハンミャ島	7/22-23	(1)	(10)	0	0	0	0	0	0	ベニアジサシ死体1、捕食された卵20。ミサゴ1	
	T1	トンパラ岩	7/25	37	+	0	0	0	0	23	4	船上観察。マミジロアジサ	
												シ抱卵。ベニアジサシおそ	
	TO.	A P lets	7/05					1.4				らく繁殖。	
	T2	金見崎	7/25	0	0	0	0	14	3	1		1卵2巣、抱卵1巣	
	T3	母間	7/25	2		0	0	0		0		沖合飛翔	
		井之川	7/25	10		0				l :		沖合飛翔	
徳之島	T5	神之嶺崎	7/26	5	(1)	0		0		1		割れた卵2と沖合飛翔個体	
此人西	T6 T7	徳和瀬 亀徳港沖堤防	7/25 7/25	2 52	0	0 7	0	0	0			オオミズナギドリ22沖合飛	
	11	-E 10 15 17 45 19)	./20	52	V	·						翔 (7/24) 、クロアジサシ1	
												(7/26)	
	T8	喜念浜海岸	7/25	0	0	0	0	0		1		シロチドリ繁殖	
	Т9	面縄海岸	7/25	0	0	0	0	0		0			
	T10	犬の門蓋	7/25	0	0	0	0	0		0			
	T11	浅間海岸	7/24	0	0	0	0	0	0	0		クロハラアジサシ1飛翔	
	D. 1	徳之島計	E /05	108	1+	7	0	14	3	23	_	ш	
	R4	ミナタ離	7/27	120	34	15	4	0		12		岩上	
	R5	赤崎	7/26	0	0	0	0	0					
与論島	R6	チヂ崎	7/26	0	0	7	2	0	0	0		岩上	
ナ補石	R7	半崎	7/26	0	0	7	4	0	0	0		岩上	
	R1 R2	与論港 与論港西	7/26 7/26	0 85	12	3 4	3 2	0	0	0	0	岩上 岩上	
	R2 R3	チェナー	7/26 7/26	85	13 0	4 0	0	0	0	0	0	カエ	
	Nθ	与論島計	1/20	205	47	36	15	0	0	12	3		
		・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・		-	47+	103	45	14	3	35	7		
() で示さ	7 . 3. No	全人間 成島	7T* /-L-18/						J		•		

⁽⁾ で示された数字は、成鳥死体数または放棄された巣数

過去との比較

ベニアジサシは、奄美諸島全体で 2005 年の成鳥 759 羽 493 巣、2009 年の 570 羽 73 巣から、本年の 313 羽 48 巣へと大幅に減少していた(表 4-7-5)。2009 年と同様に成鳥数に対する巣数の割合が非常に少なかった。繁殖地点は、2005 年は奄美大島 $2 \, \rm r$ 所、加計呂麻島 $1 \, \rm r$ 所の合計 $3 \, \rm r$ 所、2009 年は加計呂麻島周辺の $4 \, \rm r$ 所、本年は近年繁殖記録のなかった徳之島と与論島の $3 \, \rm r$ 所で、調査年ごとに繁殖地点は移動していた。徳之島のトンパラ岩では、1922年にベニアジサシの成鳥と卵の採集記録(黒田 1925)があるが、その後の記録は無い。

エリグロアジサシは、2005 年 116 羽 62 巣、2009 年 118 羽 25 巣、本年 103 羽 46 巣で、成鳥数はほとんど変化ないものの巣数は変動した(表 4-7-5)。

コアジサシは、2005 年 41 羽 8 巣、2009 年 57 羽 3 巣、本年 14 羽 3 巣で、成鳥数の減少が大きかった(表 4-7-5)。繁殖地点は調査年ごとに異なるが、2009 年以降は徳之島で繁殖した。

奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島の4島を合計したベニアジサシとエリグロアジサシの2種の繁殖地点数(途中失敗も含む)は、2005年の10ヶ所から2009年8ヶ所、2012年7ヶ所と減少傾向にある。特に、奄美大島—加計呂麻島間では、2005年の3ヶ所(赤瀬を含む)から2009年2ヶ所、2012年0ヶ所となっており、繁殖地が見られなくなった。

			ヘ゛ニア	゚シ゛サシ				エリク゛ロアシ゛サシ						コアシ゛サシ					
	2005 2009		20	12	20	05	20	09	20	12	20	005	20	09	20)12			
	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	成鳥	巣数	
奄美大島	362	186	96	0	0	0	22	18	25	12	28	21	37	8	0	0	0	0	
加計呂麻島	254	307	425	73	0	0	9	5	38	2	32	10	0	0	0	0	0	0	
請島	117	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
与路島	3	0	0	0	(1)	(10)	20	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
徳之島	23	0	49	0	108	1	5	0	19	0	7	0	4	0	57	3	14	3	
与論島	0	0	0	0	205	47	53	28	36	11	36	15	0	0	0	0	0	0	
総計	759	493	570	73	313	48	116	62	118	25	103	46	41	8	57	3	14	3	

表4-7-5 奄美諸島アジサシ類の繁殖数 (2005-2012)

2005年と2009年は環境省自然環境局生物多様性センター(2006、2010)を引用

・アナドリ

ハンミャ島南部で、食害された卵1個を確認した。生息数及び繁殖数は不明である。夜間に帰島する成鳥と鳴声を確認したが、カウントはできなかった。調査員の過去の観察から、南部の岩場が主要な繁殖エリア(図4-7-5、写真4-7-8)と考えられたが、岩の隙間が深く、巣の確認はできなかった。また、中央部の林内のオオミズナギドリの巣穴の内部観察の際に(下記参照)、アナドリ成鳥が入っている穴を2ヶ所確認したが、卵の有無は不明であった。7月22日の夜間に南部の岩場と中央部林内で成鳥計14羽を標識した。また、捕食された成鳥の白骨死体3体を確認した。死因は不明である。

• オオミズナギドリ

ハンミャ島の中央部林内(図4-7-5)で50以上の巣穴を確認し、巣穴の内部観察によ

り、抱卵個体 2 羽を確認した。生息数及び繁殖数は不明である。夜間に帰島する成鳥と鳴声を確認したが、カウントはできなかった。南部では夜間に鳴声を確認できなかった。 7月 22 日の夜間に地表にいる成鳥 6 羽を標識した他、捕獲エリア外からも鳴声を確認した。営巣エリアは、ソテツ、モクタチバナ、オオハマボウ、ガジュマル、シマグワ、アダン等の樹木が密生した狭い区域に限定されていた。最も巣穴が集中している場所に、幅 $4m \times$ 長さ 20m の調査区を設定した結果、巣穴数は 21 個であった。これら巣穴の内部を CCD カメラで観察した結果、オオミズナギドリ成鳥が 7ヶ所で確認された。オオミズナギドリのうち 2 羽は抱卵を確認したが、残る 5 羽については、卵の有無は不明であった。この他の穴は、アナドリ成鳥 2、空 2、掘りかけまたは行き止まり 6、他の穴に貫通 3、不明 1 であった。

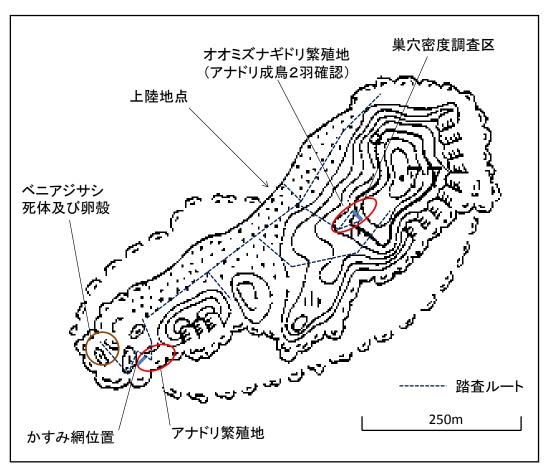


図4-7-5 ハンミャ島のオオミズナギドリ及びアナドリの繁殖地(2012) (国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

⑧ 標識調査の実施

ハンミャ島で、7月22日に夜間捕獲調査を行った。南部のアナドリ繁殖エリアに61 mmメッシュ12mのかすみ網1枚を設置し(図4-7-5)、20:45~22:45にかけて帰島するアナドリ成鳥11羽を捕獲・標識した。また、同時間帯にアナドリ成鳥2羽を手捕り・標識した。この後、中央部のオオミズナギドリ繁殖エリアへ移動し、23:00~24:00にかけてオオミズナギドリ6羽とアナドリ1羽を手捕り・標識した。アナドリの標識数は計14羽である。

島内の踏査中に発見したアナドリの死体3体のうち1体には環境省リングが装着されており、2003年に同島で標識された成鳥と判明した。

ハンミャ島では奄美野鳥の会等により、1999年以来、1泊から3泊の上陸調査が不定期に 実施されている。この調査に伴い、2011年までに、アナドリ延べ71羽(再放鳥6羽を含む)、 オオミズナギドリ延べ56羽(再放鳥7羽を含む)が標識放鳥されている。

⑨ 生息を妨げる環境の評価

• 人為撹乱

奄美大島北部の土盛海岸やアヤマル岬では、アジサシ類の営巣地である岩礁が海水浴場に隣接しているため、海水浴客の上陸が頻繁に見られる。過去の調査でも人為撹乱による繁殖放棄と考えられる事例も観察された(環境省自然環境局生物多様性センター 2006)。2006 年以降、行政及び地元保護団体による啓発看板設置活動等が開始された。2009 年の調査時に、アジサシ類は奄美大島北部で繁殖しなかったが、本調査年以外の2010 年と2011 年にはベニアジサシが繁殖に成功している(鳥飼氏 私信)。鳥飼氏によると本調査前の6月に同所にベニアジサシが飛来したが、繁殖は確認されなかった。その原因は不明である。

奄美大島以外の島でもレジャー目的の上陸が確認されている。本年もハンミャ島において、アナドリの繁殖期中の8月末から9月初め頃に、テレビ収録のため上陸及び宿泊する撮影隊が確認された。なお、アジサシ類の繁殖地に人間が繰り返し立ち入ったり、長時間滞在したりすると、繁殖放棄につながることが知られているが、本調査では人為撹乱の影響は確認されなかった。

・ハシブトガラス

2004年まで本サイトを代表するベニアジサシ繁殖地であった赤瀬(図4-7-2のK10)では、2005年を最後にベニアジサシは繁殖していない(鳥飼氏 私信)。赤瀬で繁殖しなくなった原因は不明だが、2009年の調査時と同様、本年の調査でもハシブトガラス(以下「カラス」)が確認された。赤瀬では繰り返しカラスが観察されており、特定の個体またはつがいが居ついている可能性がある。なお、同所では 2005年調査時に、カラスによると考えられる食害を受けた卵が多数発見されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2006)。

本調査では、奄美大島-加計呂麻島間の大島海峡の入江に設置されたマグロ養殖生簀で 60 羽を超えるカラスが確認された(写真4-7-9)。2009 年には同地域で 25 羽が確認されている(環境省自然環境局生物多様性センター 2010)。また、加計呂麻島、請島、与路島の海岸部でもカラスが確認された。大島海峡のカラスは、生簀に投入される餌や、死んだマグロを餌としているようであった。奄美でのマグロ養殖は 2000 年代以降急速に拡大しており、これに伴って沿岸地域のカラス個体数が増加した。

アジサシ類のように地表営巣性の海鳥類において、カラス類の生息は卵や雛の捕食によって 繁殖失敗のリスクを高めると考えられる。カラスが特に多い大島海峡周辺では、アジサシ類の 繁殖地点数は 2005 年以降減少し、本年はゼロとなった。カラスは、奄美大島周辺地域のアジ サシ類個体群の存続に大きな障害となることが懸念される。 ハンミャ島では、捕食されたアナドリの卵と成鳥の死体を確認した。捕食者は不明だが、成 鳥の骨にネズミ類の歯形が見られなかったため、鳥類に食べられた可能性が高いと考えられた。 夏季の奄美諸島では、ミサゴ以外の猛禽類は稀であり、捕食者が鳥類であった場合は、カラス の可能性が高い。また、ハンミャ島ではネズミ類の生息痕跡が確認されなかったことから、卵 を捕食した生物はカラスである可能性が高い。

・ヤギ

ハンミャ島には数頭のヤギが放牧されているため、樹木がない場所では地表部の植生は草丈の低いシバが優占している。ヤギは、植生の破壊及び土壌流出のリスクをもたらす移入種であり、地中に巣穴を掘るアナドリ及びオオミズナギドリの繁殖可能エリアを制限している可能性がある。

⑩ 環境評価

奄美諸島では、ベニアジサシの生息数と繁殖数が大幅に減少している。2009 年以降、ベニアジサシの成鳥数に対して巣数が少ない状況が続いており、繁殖失敗、または繁殖に入れなかった可能性が高い。集団繁殖するベニアジサシの減少原因は明確ではないが、カラスが繁殖阻害要因になっている可能性がある。本年は、過去の調査でベニアジサシの繁殖が見られていなかった徳之島と与論島での繁殖が確認されたが、いずれも本来の抱卵期よりも遅い7月後半に抱卵していたことから、他の場所で繁殖に失敗した個体が移動してきた可能性が高い。

カラスの個体数増加は、海鳥類を含む在来の鳥類にとって重大な問題であり、今後の推移を追跡する必要がある。また、カラスが沿岸域に定着する傾向が強まった場合、海鳥類への影響拡大が懸念される。

また、奄美大島本土に近く、海水浴客や釣り人が上陸可能な営巣地では、繁殖期間中の上陸 自粛のための普及啓発活動の継続が望まれる。奄美諸島唯一のオオミズナギドリとアナドリの 繁殖地であるハンミャ島については、レジャー目的あるいは撮影目的の上陸者があるものの、 現時点で明確な悪影響は見られていない。今後も現況把握が望まれる。

⑪ 引用文献

黒田長礼(1925) AVIFAUNA OF THE RIUKIU ISLAND AND THE VICINITY.

環境省自然環境局生物多様性センター(2006)平成 17 年度重要生態系監視地域モニタリング 推進事業(モニタリングサイト 1000)海鳥調査業務報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター (2010) 平成 21 年度重要生態系監視地域モニタリング 推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

⑩ 画像記録



写真4-7-1 奄美諸島ハンミャ島全景(北西面)(2012年7月21日)



写真 4-7-2 与論島与論港のベニアジサシとエリグロアジサシ (2012 年 7 月 26 日)



写真4-7-3 与論島ミナタ離 (2012年7月26日)



写真4-7-4 ハンミャ島、ベニアジサシ成鳥死体と捕食された卵殻 (2012年7月23日)



写真4-7-5 奄美大島辺留、エリグロアジサシ繁殖地 (2012年7月20日)



写真4-7-6 加計呂麻島島須子茂、エリグロアジサシ繁殖地 (2012年7月21日)



写真 4-7-7 徳之島トンパラ岩、マミジロアジサシ繁殖地 (2012 年 7 月 25 日)



写真4-7-8 ハンミャ島、アナドリ繁殖地の環境 (2012年7月22日)



写真 4-7-9 奄美大島海峡篠川湾、生簀のハシブトガラスの群れ (2012 年 7 月 21 日)

4-8. 沖縄本島(沖縄県)

① 調査地概況

沖縄本島、本島北方の伊是名島、伊平屋島、屋我地島、水納島、及び本島南方の平安座島、浜比嘉島、宮城島、伊計島等の有人島の周辺に散在する多数の無人島や岩礁上では、ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、コアジサシが繁殖している(図4-8-1)。特に、100 巣を超えるベニアジサシの繁殖地が例年 $2\sim5$ ヶ所程確認されているが、各繁殖地における繁殖規模の年変動は大きい(写真4-8-1)。

沖縄本島地域では、近年のマリンレジャーの活発化により、アジサシ類が繁殖する岩礁などへの上陸が増加している。特に、本島南西部に位置する慶伊瀬島(チービシ環礁)のナガンヌ島(図4-8-1、写真4-8-2)は、台風による繁殖失敗年を除くと、例年およそ2,000つがいが繁殖する国内最大のベニアジサシ繁殖地であったが、近年観光利用によってアジサシ類の繁殖に多大な影響が確認されている(環境省生物多様性センター2010)。ナガンヌ島では、2001年から仮設ビーチがオープンし、島全域への人の立ち入りが激増し、2002年にはベニアジサシは繁殖しなかった(山階鳥類研究所2003)。翌2003年には、渡嘉敷村、観光業者、研究者、環境省等の協議により、島の半分程度をアジサシ類の保護のため立ち入り自粛地域としてロープで区切った結果、再び約1,200つがいのベニアジサシが繁殖したが(棚原2004)、それ以降は増減を繰り返しながらも減少傾向にある(環境省生物多様性センター2006、2010)。ナガンヌ島以外の重要なアジサシ類繁殖地においても、海水浴客や釣り人の頻繁な接近・上陸がアジサシ類の繁殖に悪影響を与えているとみられる事例が複数確認されており、これらの人為撹乱による影響が問題となっている(環境省生物多様性センター2006)。

本調査では、沖縄本島周辺で過去にアジサシ類の繁殖記録がある島及び岩礁を調査対象とした(200 (200)。

山階鳥類研究所では、1975 年からアジサシ類の渡り等を把握することを目的として標識調査が開始され、1984 年より繁殖数などのモニタリング調査も開始された(山階鳥類研究所1986)。1995年以降は3年に1回の頻度で沖縄島のアジサシ類の繁殖状況調査が実施されてきた(山階鳥類研究所2000、2003)。2005年からは環境省モニタリングサイト1000海鳥調査としてモニタリングを継続し、2005年度及び2009年度に調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター2006、2010)。

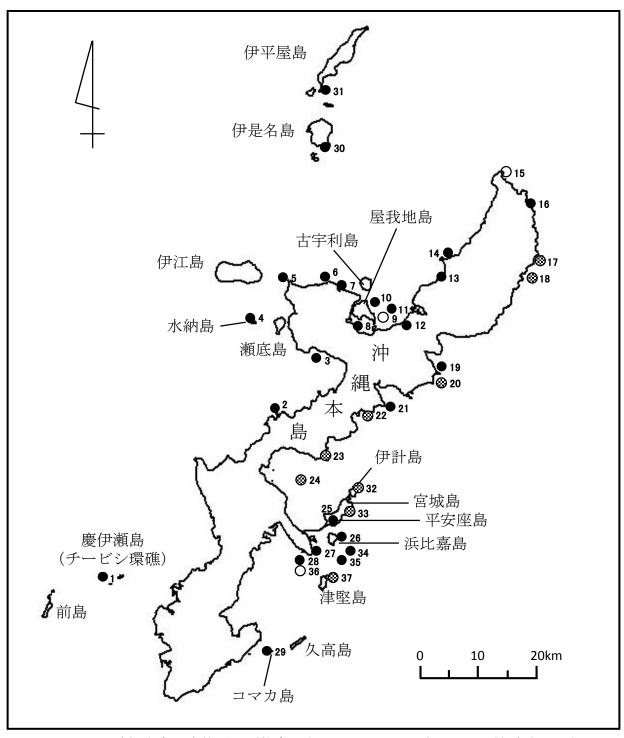


図4-8-1 沖縄本島調査位置図(数字は表4-8-3と対応、黒丸は繁殖確認、白丸は 繁殖なし、網掛け丸は今回は未調査)

② 調査日程

2012年の調査は、表4-8-1の日程で実施した。

表 4-8-1 沖縄本島調査日程 (2012)

月日	天候	時間	内 容
7月17日	晴	13:20 -	沖縄到着、調査準備
.,,,,,	- 14	13:10 - 14:10	
		14:30 - 15:00	羽地内海調査
	晴	15:05 — 15:15	今帰仁漁港から運天を観察
7月18日	時々		今帰仁(大井川河口、崎山)調査
	雨	16:00 - 16:30	備瀬崎調査
		17:00 - 17:40	屋部調査
			羽地内海をボートで下見
		11:20 - 16:00	羽地内海で上陸調査、標識調査
7月19日	雨後晴	17:20 - 17:20	瀬良垣調査、瀬良垣漁港内調査
		18:00 - 19:00	瀬良垣(万座毛)調査
		9:50 — 9:55	夫振岩調査
7 E 00 E	n=k	10:05 - 13:35	サザマ岩で上陸調査、標識調査
7月20日	晴	13:50 - 14:05	塩屋湾内調査
		15:00 - 17:10	備瀬崎で上陸調査、標識調査
		9:50 - 10:00	コマカ島調査(知念岬から観察)
		10:30 — 12:45	定期船でコマカ島へ、上陸調査、標識調査
		14:40 — 14:55	平安座島属島調査
7月21日	晴	14:55 — 15:10	宮城島桃原沖の小岩、ギノギ岩調査
7月21日	押目	15:15 — 15:25	ゴンジャン岩調査
		15:35 — 16:00	アギナミ島調査、勝連の下見終了
		18:20 —	瀬良垣に到着
		18:50 — 22:20	瀬良垣で上陸調査、標識調査
		11:30 —	運天港からフェリーで伊是名島上陸
7月22日	晴		伊是名島(降神島、ギタラ展望台)調査
17,122 H	r [3	12:34 - 13:00	伊平屋島とその属島調査(内花橋公園から観察)
			伊是名ビーチからボートでヒンブンクリシへ、上陸調査と標識調査
		9:00 - 10:00	伊是名島出港、運天港に戻る
		***************************************	渡久地港から定期船で水納島上陸
			水納島(カモメ岩)調査、周辺の岬調査
7月23日	晴	***************************************	水納島(カモメ岩)で上陸調査、標識調査
			水納島の西と東の岬調査
		***************************************	水納島出港、渡久地港へ戻る
			運天の岩で上陸調査、標識調査
7月24日	晴		浜比嘉島、浮原島、南浮原島調査
			平安座島属島で上陸調査、標識調査
_	晴		辺野古、天仁屋調査
7月25日	時々 雨	15:20 — 16:56	屋我地島(J)で上陸調査、標識調査
	NA NA	18:25 - 20:20	瀬良垣で上陸調査、標識調査
		9:30 —	那覇の泊港到着
	n-t-	10:30 — 11:05	泊港から定期船で慶伊瀬島のナガンヌ島上陸
7月26日	晴	11:05 - 12:50	慶伊瀬島(ナガンヌ島)調査
		13:40 - 15:30	慶伊瀬島(クエフ島)で上陸調査、標識調査
		16:05 - 16:35	慶伊瀬島(ナガンヌ島)から泊港へ戻る
7月27日	晴	11:35 - 12:05	塩屋湾内調査
		14:35 - 16:20	赤丸岬調査
7月28日	晴	9:10 - 11:00	赤崎(楚洲)調査
		14:00	千葉へ戻る

③ 調査者

尾崎 清明 山階鳥類研究所 保全研究室 富田 直樹 山階鳥類研究所 保全研究室 渡久地 豊 山階鳥類研究所 協力調査員

上開地 広美 やんばる野生生物保護センター (7月20、22、23、27日)

④ 調査対象種

ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシを主な調査対象とした。コアジサシは、 これら3種より繁殖期が早いため調査を実施しなかった。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、沖縄本島及びその周辺で 29 種を確認した (表 4-8-2)。このうち、ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシの繁殖を確認した。また、慶伊瀬島のナガンヌ島でハシブトガラス 1 つがいの繁殖を確認した。

表4-8-2 沖縄本島観察鳥種(2012)

No.	種名	7月18日	7月19日	7月20日	7月21日	7月22日	7月23日	7月24日	7月25日	7月26日	7月27日
1	キジバト	0		0	0	0	0	0	0	0	0
2	カワウ					0					
3	アオサギ	0									
4	コサギ	0									
5	クロサギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	シロチドリ										0
7	オオメダイチドリ					0					
8	チュウシャクシギ					0					
9	キアシシギ					0					
10	ウミネコ				0						
11	コアジサシ	0			0	0					0
12	マミジロアジサシ	0		0	0	0	0				
13	ベニアジサシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	エリグロアジサシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	ミサゴ					0	0				
16	アカショウビン								0		
17	ハシブトガラス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	コガラ			0							
19	ヤマガラ								0		
20	シジュウカラ			0							
21	リュウキュウツバメ	0	0		0	0	0				0
22	シロガシラ	0	0	0	0			0	0		
23	ヒヨドリ	0	0	0	0	0	0		0	0	
24	メジロ	0	0	0					0		
25	セッカ	0									
26	アカヒゲ										0
27	イソヒヨドリ	0	0		0	0	0	0	0	0	
28	スズメ										0
29	ドバト	0	0		0		0		0		

⑥ 海鳥類の生息状況、⑦ 繁殖数

本調査では、37 ヶ所のうち 28 ヶ所でアジサシ 3 種の成鳥と巣数のカウントを行った(図 4 -8-1、表 4-8-3)。9 ヶ所は未調査である。28 ヶ所のうち、繁殖が確認された地域は、

ベニアジサシ 11 ヶ所、エリグロアジサシ 21 ヶ所、マミジロアジサシ 3 ヶ所であった。成鳥の確認数と巣数は、ベニアジサシ 2,043 羽 990 巣 (2005 年:1,387 羽 643 巣、2009 年:2,566 羽 1,662 巣)、エリグロアジサシ 375 羽 176 巣 (2005 年:266 羽 153 巣、2009 年:528 羽 304 巣)、マミジロアジサシ 170 羽 36 巣 (2005 年:21 羽 6 巣、2009 年:212 羽 93 巣) であり、いずれの種も 2009 年の前回調査より大幅に減少しているが、2005 年よりは多かった(環境省自然環境局生物多様性センター 2006、2010)。

表4-8-3 沖縄本島周辺のアジサシ類繁殖状況 (2012)

	ベニアジサシ			ベニア	ジサシ	エリグロ	アジサシ	マミジロ	アジサシ	
サイト名	No.	区分	調査日	成鳥	巣数		巣数		巣数	備考
慶伊瀬島	1		7月26日	0	0	32	16	0	0	上陸調査
瀬良垣	2		7月21、25日	500	250	2	1	0	0	上陸調査
屋部	3		7月18日	0	0	12	6	0	0	岸から観察
水納島	4		7月23日	0	0	30	13	45	5	上陸調査
備瀬崎	5		7月18、20日	96	48	20	10	33	1	上陸調査
今帰仁	6		7月18日	40	20	30	15	0	0	岸から観察
運天	7		7月23日	18	9	34	17	0	0	上陸調査と船から観察
羽地内海	8		7月18、19日	0	0	50	24	0	0	上陸調査と岸から観察
奥武島	9		7月18日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
屋我地島	10		7月18、25日	0	0	28	13	0	0	上陸調査と岸から観察
夫振岩	11		7月20日	0	0	2	1	0	0	岸から観察
塩屋湾内	12		7月20、27日	0	0	11	6	0	0	岸から観察のみ、筏の上
サザマ石	13		7月20日	3	1	18	9	0	0	上陸調査
赤丸岬	14		7月27日	66	2	17	4	0	0	岸から観察
辺戸岬	15		7月27日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
赤崎	16		7月28日	0	0	10	5	0	0	岸から観察
安田ヶ島	17		-							
安波	18		-							
天仁屋	19		7月25日	0	0	9	4	0	0	岸から観察、釣人2~3人上陸
バン崎	20		-							
辺野古	21		7月25日	0	0	20	10	0	0	岸から観察
久志	22		-							
金武岬	23		-							
金武湾	24		-							
平安座島	25	属島(ナンジャ岩)	7月24日	1000	500	0	0	0	0	上陸調查, 釣人3人上陸
浜比嘉島	26	属島	7月24日	0	0	10	5	0	0	岸から観察
ゴンジャン岩	27		7月21日	0	0	0	0	0	0	岸(藪地島)から観察
アギナミ島	28		7月21日	0	0	8	4	4	0	岸から観察
コマカ島	29		7月21日	80	40	0	0	0	0	上陸調査
伊是名島	30	主にヒンブンクリシ	7月22日	100	50	18	6	88	30	上陸調査
伊平屋島	31	野浦島西端	7月22日	40	20	10	5	0	0	岸(内花橋公園)から観察
伊計島	32	属島	-							
宮城島	33	属島	-							
浮原	34		7月21日	0	0	4	2	0	0	岸から観察
南浮原	35		7月24日	100	50	0	0	0	0	岸から観察
ギノギ岩	36		7月21日	0	0	0	0	0	0	岸から観察
トゥンジ	37	属島	-							
総計		⇒m — 1 o I		2043	990	375	176	170	36	

網掛けは未調査地点

特に、ベニアジサシは、2009年の前回調査で100巣以上の繁殖地であった慶伊瀬島のナガンヌ島 (No. 1)、ゴンジャン岩 (No. 27)、アギナミ島 (No. 28)で繁殖が確認されず、屋我地島 (No. 10)、赤丸岬 (No. 14)及びコマカ島 (No. 29)でも減少した。一方で、平安座島属島ナンジャ岩 (No. 25)では500巣の大規模な繁殖地が形成された。また、エリグロアジサシも前

回調査で 100 巣が確認された慶伊瀬島のナガンヌ島(No. 1)では1巣しか確認されず、隣接するクエフ島(図 4-8-2)で 15 巣が繁殖するのみで、大幅な減少が確認された。また、マミジロアジサシは、前回調査で大規模な繁殖地が確認された伊是名島属島の降神島(No. 30)で繁殖が確認されず(2009 年: 70 巣)、同島属島の屋那覇島北側の小島であるヒンブンクリシ(図 4-8-3、写真 4-8-3)に 30 巣が確認されるのみであった。

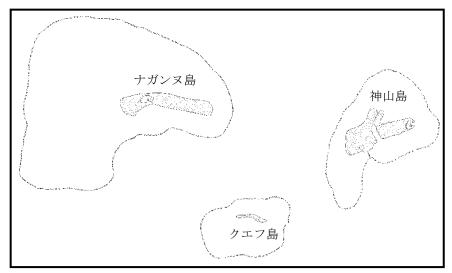


図 4-8-2 慶伊瀬島 (チービシ環礁) の島 (No. 1) (国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図を加工)

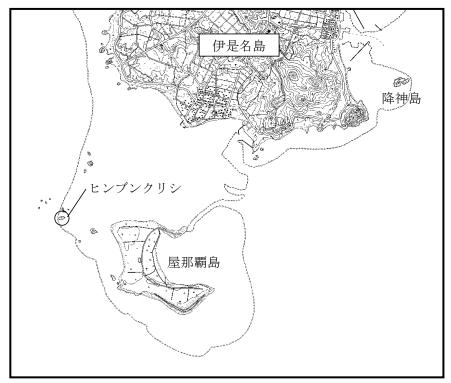


図4-8-3 伊是名島属島及び小島の位置図 (No. 30) (国土地理院2万5千分の1地形図を加工)

⑧ 生息を妨げる環境の評価

• 人為撹乱

ベニアジサシの大規模な繁殖地であった慶伊瀬島のナガンヌ島(No. 1)では(写真 4-8-2)、2001年以降観光業者の参入が進み、ベニアジサシの繁殖数が著しく減少している。2003年以降、島の繁殖エリアの立ち入りは禁止され、観光客への注意がなされている(写真 4-8-4)。しかし、少なくとも 2010年以降、宿泊可能な施設が建設されてから夜間の宿泊客が立ち入り禁止区域に侵入していることが考えられる。また、バギーの侵入痕も確認された。同様にベニアジサシの繁殖するコマカ島 (No. 29) でも日帰りの観光設備がある(写真 4-8-5)。これらが繁殖数減少の直接的な原因になっていると考えられる。

これ以外に、水納島の繁殖地周辺を周回する水上バイクとバナナボートが確認された(写真4-8-6)。また、天仁屋(No. 19)、屋我地島(No. 10)、平安座島属島ナンジャ岩(No. 25)で、繁殖地の岩に上陸する $2\sim3$ 人の釣人や、岩に打ち込まれた釣り用の台座も確認され、アジサシ類の繁殖への影響が懸念された。

鳥類

慶伊瀬島のナガンヌ島(No. 1)でハシブトガラスの成鳥 2 羽と幼鳥 2 羽が確認され、少なくとも 1 つがいの繁殖が確認された。宿泊施設のスタッフがゴミをまき散らすカラスの対策に苦慮しており、宿泊施設から出されるゴミの増加が、カラス類を誘引したと考えられる。また、瀬良垣(No. 2)で猛禽類に捕食されたと考えられるベニアジサシの成鳥死体 2 体が確認された(写真 4-8-7)。沖縄本島の海岸部に生息するハヤブサの可能性が高いが、特定することはできなかった。

⑨ 標識調査の実施

慶伊瀬島のクエフ島 (No. 1、図4-8-2)、瀬良垣 (No. 2)、水納島 (No. 4)、備瀬崎 (No. 5、写真4-8-8)、運天 (No. 7)、羽地内海 (No. 8、図4-8-4、写真4-8-9)、屋我地島 (No. 10、図4-8-5)、サザマ石 (No. 13)、平安座島属島ナンジャ岩 (No. 25)、コマカ島 (No. 29) 及び伊是名島属島 (No. 30) で、かすみ網 (61mm メッシュ、6 m か 12m) 1~3 枚あるいはボウネットを用いて、ベニアジサシ及びエリグロアジサシを捕獲し、環境省リングを装着した。合計放鳥数は、ベニアジサシ新放鳥 381 羽 (うち雛 232 羽)、再放鳥 30 羽 (全て成鳥)、エリグロアジサシ新放鳥 69 羽 (うち雛 46 羽)、再放鳥 2 羽 (すべて成鳥)であった。ベニアジサシ再放鳥のうち 9 羽は沖縄 (備瀬崎、屋我地島、アギナミ島)で、21 羽はオーストラリア (グレートバリアリーフ、スウェイン環礁)で放鳥された個体であった。また、エリグロアジサシの再放鳥 2 羽は、屋我地島で放鳥された個体であった。



図4-8-4 羽地内海 (No. 8)、標識調査実施の 小島 (Google マップを加工)

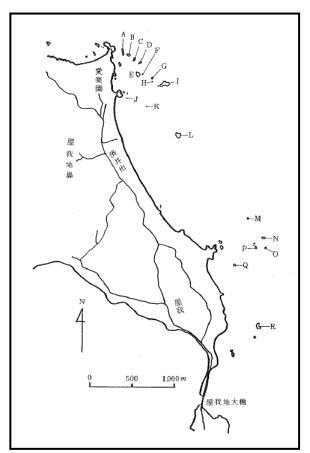


図4-8-5 屋我地島(No. 10)の調査地点、 Jで標識調査を実施

⑩ 環境評価

本調査の主な対象種であるアジサシ類3種のうち、沖縄本島及びその周辺に大規模な繁殖地を有するベニアジサシの繁殖数は、1980年代以降、年により変動してきたが、慶伊瀬島のナガンヌ島を主な繁殖地として約600巣から4,300巣が確認されてきた(山階鳥類研究所2000)。しかし、2000年代以降減少傾向にある(環境省自然環境局生物多様性センター2006、2010)。

沖縄本島地域では、近年のマリンレジャーの活発化によって、アジサシ類が繁殖する岩礁などへの接近及び上陸が増加している。本調査でも、繁殖地への釣人の上陸やレジャーボートの接近が観察されており、これらの影響が懸念された。また、ナガンヌ島では、前述したとおり近年の観光利用によるアジサシ類の繁殖への多大な影響が確認されている(環境省生物多様性センター 2006、2010)。さらに、本調査で観光地化にともなうゴミの増加がハシブトガラスを繁殖させたことが確認された。これらの対策が急がれる中で、2012年11月1日からナガンヌ島のアジサシ類繁殖エリアにあたる東西の両端19ha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た(鳥類の保護及び狩猟の適正化に関する法律第29条第1項)。また、これ以外にも、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(写真4-8-10)や啓発リーフレット「アジサシが繁殖に来ています」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配布されている。

ベニアジサシをはじめとしたアジサシ類の島や岩礁などの繁殖地は、年によって異なるが、 今後も引き続き、繁殖期間中は営巣地に立ち入らないよう観光会社、釣具店、渡船業者など関 係各所に協力を訴えると同時に、看板やリーフレットなどの普及啓発をより強化する必要があ る。

⑪ 引用文献

- 環境省自然環境局生物多様性センター (2006) 平成 17 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2010) 平成 21 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- 山階鳥類研究所(1986)昭和60年度環境省委託調査鳥類標識調査報告書(鳥類観測ステーション運営)
- 山階鳥類研究所(2000) 平成 11 年度 環境省委託調査 鳥類標識調査報告書(鳥類観測ステーション運営)
- 山階鳥類研究所(2003) 平成 14 年度 環境省委託調査 鳥類標識調査報告書(鳥類観測ステーション運営)

⑩ 画像記録



写真 4-8-1 本部町備瀬崎で繁殖するベニアジサシ、右の飛翔個体 はエリグロアジサシ (2012 年 7 月 20 日)



写真 4-8-2 慶伊瀬島ナガンヌ島の海水浴施設、左奥に宿泊コテージ (2012 年 7 月 26 日)



写真4-8-3 伊是名島のヒンブンクリシ、ベニアジサシとマミジロ アジサシが繁殖 (2012年7月22日)



写真4-8-4 慶伊瀬島ナガンヌ島の立ち入り禁止看板 (2012年7月26日)



写真 4-8-5 コマカ島のレジャーセンターのテント、後方の岩でベニアジサシが繁殖(2012 年 7 月 21 日)



写真4-8-6 水納島の繁殖地 (カモメ岩) 近くを回るバナナボート、 エリグロアジサシとマミジロアジサシが繁殖(2012年7月23日)



写真4-8-7 瀬良垣のベニアジサシの死体、猛禽類に捕食されたと 考えられる (2012 年7月 25 日)



写真4-8-8 備瀬崎、マミジロアジサシの繁殖を初確認、他にベニ アジサシとエリグロアジサシが繁殖(2012年7月20日)



写真4-8-9 羽地内海の小島、エリグロアジサシが繁殖 (2012年7月19日)



写真 4 - 8 - 10 アジサシ類繁殖岩礁への上陸禁止を呼びかける環境 省作成の看板(屋我地島、2012 年 7 月 18 日)

4-9. 宮古群島(沖縄県宮古島市)

① 調査地概況

宮古群島は、沖縄島と八重山諸島の間に位置し、宮古島を中心に池間島、来間島、伊良部島、下地島、大神島、多良間島、水納島の8つの有人島で形成される(図4-9-1)。池間島と来間島は宮古島からの連絡橋により繋がっている。宮古島から伊良部島、大神島、多良間島へは連絡船が運航されている。また、現在宮古島一伊良部島間にも連絡橋が建設中である。宮古島一多良間島間は空路も利用できる。水納島への公共の交通期間はなく、渡島には傭船が必要である。

海鳥類の繁殖地の概要は次の通りである。まず、宮古島北端の世渡崎(図 4-9-1 中の 32、33)から北東約 12km 沖にある「フデ岩」(図 4-9-1 中の 56)と宮古島南東端の東平安名崎(図 4-9-1 中の 6、7)から東約 2km 沖にある「軍艦パナリ」(図 4-9-1 中の 57))の 2 ヵ所は、クロアジサシとマミジロアジサシの主要な繁殖地である。フデ岩は、120×80m ほどの小島を指し、周辺には少数の岩礁がある。フデ岩には灯台および灯台管理用のヘリポートが設置されている。海上保安庁は、海鳥類の繁殖期間中は灯台巡視の際にヘリコプターを使用しないよう配慮している。一方軍艦パナリは、400m 四方の範囲に、大小様々な岩礁が 40 個ほど密集した岩礁群である。これら以外では、エリグロアジサシとベニアジサシが各島の海岸近くに散在する小島や岩礁(群)で繁殖し、またコアジサシが宮古島の埋立造成地(図 4-9-1-21)で繁殖する。

環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査として、2005 年度及び 2009 年度にモニタリング 調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター 2006、2010)。

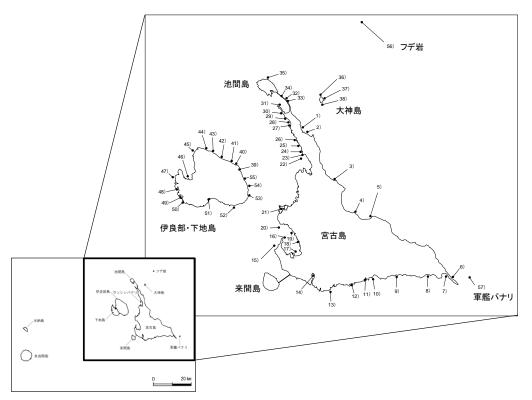


図4-9-1 宮古群島全域および調査範囲

② 調査日程

2012年の調査は、多良間島と水納島を除く範囲の合計 57 ヶ所の小島、岩礁(岩礁群)および埋立造成地で実施した(図 4-9-1、表 4-9-2)。調査期間と行程は、表 4-9-1に示す通りである。

表 4 - 9 - 1 宮古群島調査日程 (2012)

月日	内 容
7月1日	軍艦パナリでの上陸撮影
	埋立造成地(トゥリバー地区)でのコアジサシの成鳥数と営巣数を計数
7月2日	フデ岩での上陸撮影
	サンシンパナリでのベニアジサシ成鳥数の日没計数
7月 15日~16日	宮古島、池間島、大神島、伊良部島でのアジサシ類の繁殖地の確認、および成鳥数と営巣 数を計数

③ 調査者

河野 裕美 東海大学沖縄地域研究センター 准教授 (7月1、2日)

水谷 晃 東海大学沖縄地域研究センター 技術員/研究員(7月1、2日)

仲地 邦博 宮古野鳥の会 会長(全日程)

砂川 博秋 宮古野鳥の会(全日程)

④ 調査対象種

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海 鳥類5種を主な対象とした。これら以外に非繁殖の海鳥類が観察された場合は、その場所と個 体数等を記録した。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、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、オオアジサシ、セグロアジサシ、ヒメクロアジサシ、カツオドリ、ミサゴを確認した。 このうち、前者5種の繁殖を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況、⑦ 繁殖数、繁殖エリア

フデ岩および軍艦パナリへは宮古島の最寄りの港から、小型船舶を傭船して渡島した。コロニー内を長時間にわたって踏査することで、親島の抱卵や育雛の放棄、親子間の離別、巣立ち前の幼島の無理な飛び立ちなどの撹乱を生じさせることがある。そのため、2009 年調査からは、定点を設けてズームレンズ($35\sim350~\mathrm{mm}$)を用いて、可能な範囲を写真撮影し、後日印刷した写真をもとに成島数と営巣数を計数した(204-9-2)。定点は、フデ岩では灯台管理用ヘリポートの縁、軍艦パナリでは南北に離れた2つの岩礁上とした。奥行きのある構図では、焦点を2~3段階に合わせて複数枚撮影した。抱卵・抱雛姿勢の親島、雛及び幼鳥の数を足し

て営巣数とした。

宮古島を中心とする有人島では、基本的には車で移動しながら海岸から小島や岩礁を探した。 上記2繁殖地と同様に、繁殖への撹乱を軽減するために繁殖地には上陸せずに、海岸や車道から双眼鏡や望遠鏡を用いて観察した。繁殖地とその周辺にいる成鳥を計数し、また抱卵・抱雛姿勢中の親鳥と、さらに日常的に抱雛を受けない雛や幼鳥を計数して、営巣数とした。なお、この方法は、水谷・河野(2009)に提唱しているので、詳細はそれを参照されたい。

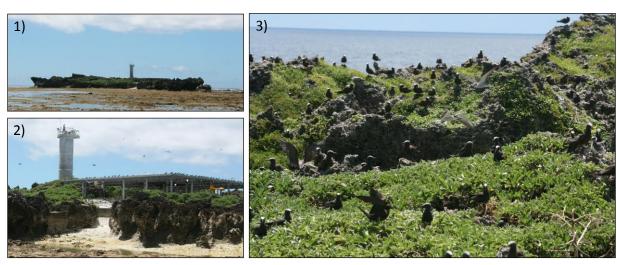


図 4-9-2 定点撮影による計数の一例(フデ岩)。 1)フデ岩全景、 2)撮影定点のヘリポート、 3)計数用の 1 カット

・エリグロアジサシ

エリグロアジサシ(写真 4-9-1)の繁殖地は、沿岸域に散在する小島や岩礁に分散していた。営巣場所は岩礁や小島の裸地部、小島の海岸砂場などであったため、遠方からの観察でも営巣数を比較的容易に確認することができた。その結果、57 地点の調査で、14 繁殖地、成島 417 羽、109 巣が記録された(表 4-9-2、図 4-9-3)。1 繁殖地当たりの営巣数は、平均 7.8 ± 5.82 巣($1\sim22$ 巣)であった。2009 年に同様の方法で実施した調査では、57 地点で、26 繁殖地、成鳥 455 羽、133 巣(1 繁殖地当たり平均 5.4 ± 6.27 巣($1\sim25$ 巣))であり、本年は繁殖地数と成鳥数がより少なかった。

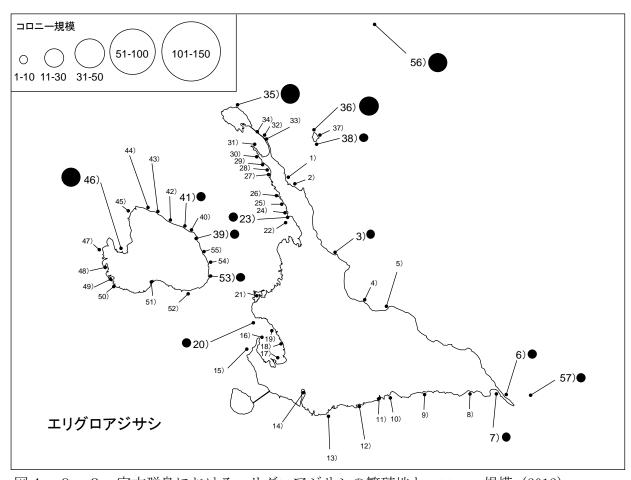


図4-9-3 宮古群島におけるエリグロアジサシの繁殖地とコロニー規模(2012)

・ベニアジサシ

ベニアジサシは、小島や岩礁の主に草地や岩の間隙に営巣するため、遠方からの観察では営巣数を確認することが困難であった。一方で、産卵期初期では夕方から日没にかけて帰島する成鳥を計数することで、繁殖個体数を概ね把握できると 2009 年調査結果で提唱した。本年も比較的個体数の多かった繁殖地((22) と (21))では、この日没計数を行った。その結果、57地点の調査で、3 繁殖地、成鳥 536 羽を確認した(表 4 - 9 - 2、図 4 - 9 - 4)。成鳥数が最も多かったのは、宮古島北西海岸沿いに位置するサンシンパナリ(22)であり、354 羽が記録された。埋立造成地(トゥリバー地区(21))内の東側マリーナ地区では、陸域から離れて設置された防波堤上で営巣しており、成鳥 80 羽が記録された。この他に池間島のイケマパナリ(35)でも営巣が確認され、成鳥 22 羽が記録された。なお、21)と 35)はベニアジサシ繁殖地として初記録である。また、21)の防波堤では、2006 年にコアジサシが営巣したが、その後は草本が密になり営巣しなくなった(仲地氏 私信)。上記理由によりベニアジサシの営巣数を把握することはできなかったが、これら 3 繁殖地の成鳥数(合計 456 羽)から、成鳥数のおよそ半分未満と見積もって 220 巣を越えることはないと考えられる。一方 2009 年は、サンシンパナリでのみ繁殖し、成鳥数は 805 羽(推定 400 巣)が記録されており、本年は大幅に少なかった。

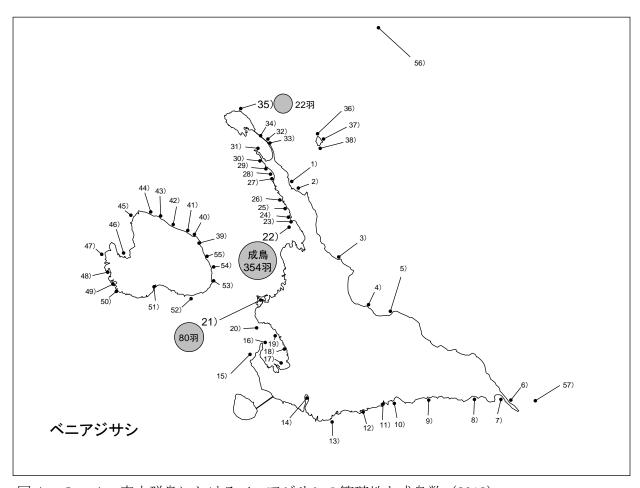


図4-9-4 宮古群島におけるベニアジサシの繁殖地と成鳥数(2012)

・コアジサシ

コアジサシ (写真 4-9-2) は、宮古島平良港の南西海岸沿いに造成された埋立地内(トゥリバー地区(21))において、下草の疎らなバラス(砂と小石)堆積場で営巣していた(写真 4-9-3)。コロニー内には侵入せずに、遠方から成鳥数と営巣数を計数した結果、成鳥 65 羽、18 巣が記録された(表 4-9-2、図 4-9-5)。造成地内の整備が進む一方、未利用の平地では草本が年々密になっており、コアジサシの営巣に適した環境は減りつつある。なお、コアジサシの産卵期はエリグロアジサシやベニアジサシよりも早くかつ長いため、コアジサシの成鳥数及び営巣数を正確に確認するためには、コアジサシに限った調査時期を考慮する必要があると思われた。

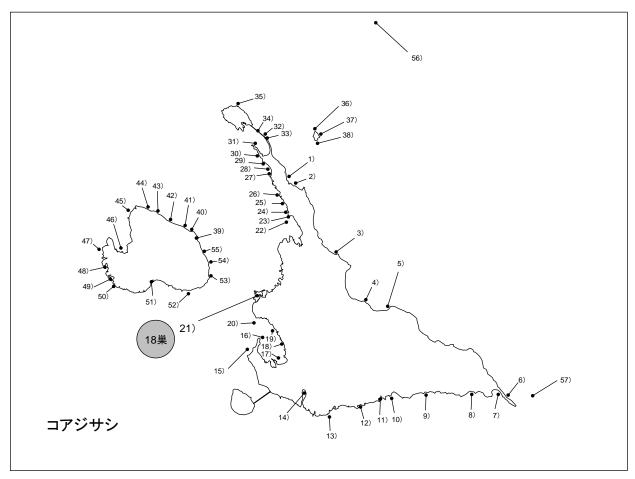


図4-9-5 宮古群島におけるコアジサシの繁殖地とコロニー規模(2012)

・マミジロアジサシ

マミジロアジサシ(写真4-9-4)は、フデ岩(56)と軍艦パナリ(57)で繁殖を確認した。成鳥数は、フデ岩で76羽と軍艦パナリで191羽が記録された(表4-9-2、図4-9-6)。同様の写真撮影に基づく計数は2009年から始めたが、2009年はフデ岩で97羽と軍艦パナリで236羽が記録されており、本年はやや少なかった。本種は岩の間隙や岩の下で営巣するため、定点からの写真撮影では卵や雛は写らず、営巣数を把握することはできなかった。従ってベニアジサシ同様に成鳥数を繁殖規模の指標とすることで今後の動態を把握することが望ましいと考えられる。

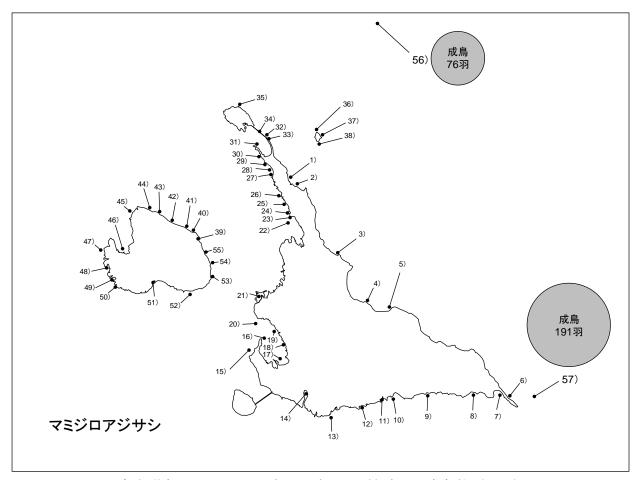


図4-9-6 宮古群島におけるマミジロアジサシの繁殖地と成鳥数(2012)

・クロアジサシ

クロアジサシ(写真4-9-5)は、フデ岩(56)と軍艦パナリ(57)で繁殖を確認し、フデ岩で1,335 羽 486 巣、軍艦パナリで 359 羽 218 巣が記録された(表4-9-2、図4-9-7)。2009 年の調査では、フデ岩で1,261 羽 434 巣、軍艦パナリで 410 羽 172 巣が記録されており、本年はやや多かった。クロアジサシは岩上で多く営巣するため、マミジロアジサシよりは定点からの写真撮影で営巣数をより正確に把握することができる。一方で、日常的に抱雛を必要としない雛では、岩の間隙や草本の下に隠れていることも多く、過小評価は否めない。従ってベニアジサシやマミジロアジサシと同様に、成鳥数も繁殖規模の指標とすべきである。

以上の様に、マミジロアジサシとクロアジサシの定点写真撮影による計数法では、時刻や時期によっても写真に写る成鳥数や雛数は異なると予想されるが、2年の調査ともほぼ同等の結果が得られており、今後同様の方法で長期的に継続することで繁殖規模の動態を把握することができると考えられる。

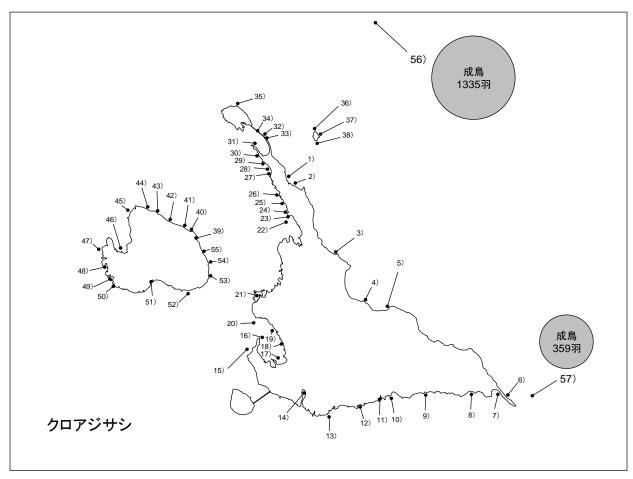


図4-9-7 宮古群島におけるクロアジサシの繁殖地と成鳥数 (2012)

表 4-9-2 宮古群島におけるアジサシ類の繁殖状況 (2012)

	地点	調査日	観察場所		アジサシ	ベニア	,		ジサシ		アジサシ		ジサシ
				成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数
古島	,	7.0.0	± 1/4 1/4 # H										
	平良狩俣エビ養殖場周辺	7月16日	車道、港護岸	0	}	0				0			
~~~~~	島尻漁港北西	7月16日	港護岸	11	ţ		·····		*	0			}
	真謝漁港東海岸	7月16日	港護岸	10	·	0	<del></del>		Ģ	0	·	•	
	与那浜西海岸	7月16日	海岸	0						0			}
	与那浜崎	7月16日	海岸	0	<u> </u>		·		8	0	·		
~~~~~	東平安名崎北海岸	7月16日	車道、港護岸	27	<del></del>	0				0			
	東平安名崎南海岸	7月16日	車道	14	ŷ				Q	0			····
~~~~~	保良川浜	7月16日	海岸	0						0			}
	七又海岸	7月16日	海岸	0	ф	0	<del></del>		å	0			
	友利博愛漁港	7月16日	港護岸	0	<del></del>					0			
	インギャーマリンガーデン	7月16日	車道	0	<u> </u>		<del></del>		Q	0	<del></del>		
~~~~~	シギラ浜	7月16日	海岸	0	<del></del>	0				0			
	博愛浜	7月16日	港護岸	0	<u> </u>				g	0			
~~~~~	入江湾奥	7月16日	車道	0	<del></del>					0			<b>}</b>
15	与那覇北	7月16日	海岸	0	<u> </u>					0			
~~~~~	西浜崎	7月16日	海岸	1	<del></del>					0			
17	与那覇湾奥	7月16日	海岸	0	0	0	0	8	0	0	0	0	
18	川満	7月16日	車道	0	<u> </u>					0			
19	与那覇湾口東	7月16日	車道	0		0	0	0	0	0	0	0	
	久松漁港南西	7月16日	港護岸	31	7	0	0	0	0	0		0	
21	埋立造成地 (トゥリバー地区)	7月2、16日	港護岸	0	0	80	16	65	18	0	0	0	
22	サンシンパナリ	7月2日	海岸	8	0	354	0	0	0	0			
23	大浦湾口北	7月16日	海岸	25	6	0	0	0	0	0	0	0	
24	平良狩俣西海岸-1	7月16日	海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	平良狩俣西海岸 - 2	7月16日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	平良狩俣西海岸-3	7月16日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	平良狩俣西海岸 - 4	7月16日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0		0	
28	平良狩俣西海岸-5	7月16日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	平良狩俣西海岸 - 6	7月16日	車道、海岸	0	 				0	0			
	平良狩俣西海岸 - 7	7月16日	車道、海岸	0	 				}	0			
	西平安名崎	7月16日	車道、海岸	0	 	0			0	0		-	
	世渡崎北西	7月16日	車道	0					<u> </u>	0			
~~~~~	世渡崎東海岸	7月16日	車道、海岸	13	ţ		····		<del></del>	0			
	池間大橋	7月16日	車道、海岸	0	<del></del>	0	<del></del>		<u> </u>	0	<del></del>		
1間島		17,110 H	平坦、14/	0	-	0	- 0	0	<u> </u>	0	- 0	- 0	
	イケマパナリ	7月15日	海岸	40	13	22	3	0	0	0	0	0	
と神島		17,100	14/1-	40	13	44		0	0	0	- 0	- 0	_
	北海岸	7月15日	海岸	50	1.0	1	0		0	2	0	0	
~~~~~	<del> </del>		~~~~~		ţ	1			<del></del>				
	東海岸	7月15日	海岸	0					<u> </u>	0			}
	南海岸	7月15日	港護岸、海岸	15	5	0	0	0	0	0	0	0	
神臭年	,	20155	SH-200- LL		10							<u> </u>	
~~~~~	佐良浜港	7月15日	港護岸	41	<del></del>					0			
	前里添-1	7月15日	展望台	0	<u> </u>					0			
~~~~~	前里添-2	7月15日	展望台	3	<del></del>	0			<del></del>	0			
	北東海岸-1	7月15日	車道、海岸	1	<i>-</i>	***************************************	·		g	0			
~~~~~	北東海岸-2	7月15日	車道、海岸	0	<del></del>				<del></del>	0			
~~~~~	北東海岸-3	7月15日	車道、海岸	0	<del></del>	0				0			
	白鳥崎	7月15日	展望台	0						0			
	佐和田浜-下地空港	7月15日	車道、海岸	50		0				0			
	下地空港西海岸-1	7月15日	車道、海岸	1	ļ	0		~~~~~~~~~~~		0			
	下地空港西海岸-2	7月15日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0		0	
49	下地空港西海岸-3	7月15日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	下地空港西海岸-4	7月15日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
51	渡口浜西	7月15日	車道、海岸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	長山港東	7月15日	港護岸、車道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
53	東海岸-1	7月15日	車道	10	2	0	0	0	0	0	0	0	
	東海岸-2	7月15日	フェリー	0						0			
	東海岸-3	7月15日	港護岸	0					3	0			
	フデ岩	7月2日	上陸	62						76			4
	軍艦パナリ	7月1日	上陸	4		0			5	191			2
	I	/.IH	工作	·	, 1	U	. 0		, ,	101		000;	

その他の海鳥類の観察記録 *1 オオアジサシ成鳥2羽を確認 *2 セグロアジサシ成鳥2羽とヒメクロアジサシ成鳥8羽を確認 *3 カツオドリ成鳥1羽を確認

⑧ 生息を妨げる環境の評価、⑨ 環境評価

本調査期間中にいくつかの繁殖地で、釣りやバードウォッチングを目的とした人の接近や上陸が確認された。例えば、サンシンパナリでは夕方にカヤック等で渡島して(写真4-9-6)、夜釣りをする人が数名いた。また、仲地氏(私信)によれば、フデ岩や軍艦パナリでは海鳥類の撮影目的で長時間におよび上陸・滞在するバードウォッチャーやカメラマンが後を絶たないとのことであった。特に珍重扱いされるヒメクロアジサシ(写真4-9-7)が両繁殖地にしばしば出現することで、渡島の頻度に拍車がかかっているようである。実際に本調査中にもフデ岩でヒメクロアジサシが記録され、軍艦パナリではバードウォッチャーの接近がみられた。少なくとも、ベニアジサシの主要繁殖地であるサンシンパナリ、クロアジサシとマミジロアジサシの主要繁殖地であるフデ岩と軍艦パナリでは、海鳥類の繁殖期間中の上陸自制の協力を求める看板の設置等、周知の努力が望まれる。

⑩ 引用文献

- 環境省自然環境局生物多様性センター (2006) 平成 17 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2010) 平成 21 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- 水谷晃・河野裕美 (2009) エリグロアジサシとベニアジサシのモニタリング手法の提案 -- コロニー外からの観察による営巣数の計数と雛の齢査定に基づく産卵時期の推定-. 山階鳥類学雑誌 40: 125-138.

⑪ 画像記録



写真4-9-1 エリグロアジサシ、フデ岩 (2012年7月2日)



写真4-9-2 コアジサシ、宮古島の埋立造成地トゥリバー地区 (2012年7月2日)



写真4-9-3 宮古島の埋立造成地 (トゥリバー地区) のコアジサシ 繁殖地 (2012年7月2日)



写真4-9-4 マミジロアジサシ、軍艦パナリ (2012年7月1日)



写真4-9-5 クロアジサシと雛、フデ岩(2012年7月2日)



写真4-9-6 サンシンパナリへ向かう夜釣人 (2012年7月2日)



写真4-9-7 ヒメクロアジサシ(右2羽)とクロアジサシ(左2羽)、 フデ岩(2012年7月2日)

4-10. 八重山諸島(沖縄県石垣市、八重山郡竹富町)

① 調査地概況

八重山諸島は、琉球列島の最南端に位置する島嶼群で、石垣島と西表島を中心に、小浜島、黒島、新城島(上地島・下地島)、竹富島、鳩間島、加屋真島、波照間島、与那国島、仲ノ神島などの大小様々な有人・無人島で形成される。各島嶼の周囲はサンゴ礁が発達し、特に石垣島と西表島の間には石西礁湖と呼ばれる国内最大規模のサンゴ礁が広がる。こうしたサンゴ礁あるいは内湾にはさらに大小様々な小島や岩礁が散在し、エリグロアジサシ、ベニアジサシ、マミジロアジサシが繁殖する。また、コアジサシは、石垣島や西表島の港湾内の埋立造成地で繁殖する。各有人島には石垣島からの航路があり、石垣島ー与那国島間は航空路もある。本調査において調査した地点を図4-10-1に示す。

環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査として、2005 年度及び 2009 年度にモニタリング 調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター 2006、2010)。

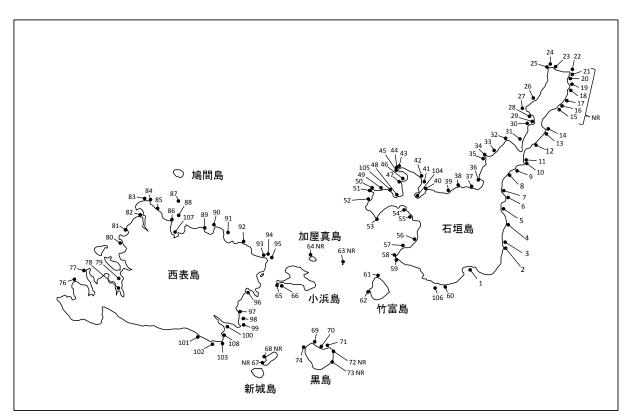


図4-10-1 八重山諸島における調査地点(小島、岩礁及び埋立造成地のある地点) 図中数字の後のNRは調査しなかった場所を示す

② 調査日程

2012 年の調査は、5月から9月の海鳥類の繁殖期間中に実施した。主な調査内容とその工程を表 4-10-1 に示した。西表島では、アジサシ類の初飛来後から9月まで、主要繁殖地の軍艦岩(77)、鳩離島(88)、青離島周辺($93\sim95$)において(24-10-1)、少なくとも1週間に1度以上の観察を継続して、繁殖段階を確認した。

表 4-10-1 八重山諸島調査日程 (2012)

月日	内 容
5月1~20日	西表島においてアジサシ類の飛来を確認
5月1日 ~6月25日	西表島の主繁殖地(77、88、93~95)を数日ごとに観察し、飛来成鳥数の増加と産卵開始 を確認
6月30日	石垣島のベニアジサシ主要繁殖地の探索
7月12日	西表島全域においてアジサシ類の繁殖地の確認、および成鳥数と営巣数を計数
7月 13日~14日	石垣島、竹富島、小浜島、黒島においてアジサシ類の繁殖地の確認、および成鳥数と営巣 数を計数
8月7日	西表島全域においてアジサシ類の繁殖の進行状況(特に台風9号による影響)を確認
8月 17日~18日	石垣島、竹富島、小浜島、黒島においてアジサシ類の繁殖の進行状況(特に台風9号による影響)を確認
8月31日	石垣島のベニアジサシ主要繁殖地で繁殖の進行状況を確認
9月12日	石垣島のベニアジサシ主要繁殖地で繁殖の進行状況を確認

③ 調査者

河野 裕美 東海大学沖縄地域研究センター 准教授

水谷 晃 東海大学沖縄地域研究センター 技術員/研究員

筒井 康太 名古屋大学大学院環境学研究科 修士課程

④ 調查対象種

エリグロアジサシ、ベニアジサシ、コアジサシの3種を主な対象とした。マミジロアジサシは石西礁湖中央に位置する浜島(63)で繁殖する(図4-10-1)。しかし、本年は7月下旬に台風9号が襲来してアジサシ類の繁殖に影響を与え、それまでに浜島の調査ができず、マミジロアジサシの繁殖状況を把握することができなかった。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、エリグロアジサシ、ベニアジサシ、コアジサシの繁殖を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況、⑦ 繁殖数、繁殖エリア

東海大学沖縄地域研究センターがある西表島を拠点とした。八重山諸島の沿岸海域において 小島や岩礁(岩礁群)などのある地点は、2001年の調査では101地点(Mizutani & Kohno 2008)、 2009年の調査では 103地点(水谷・河野 2011)であった。本年は新たに石垣島 3地点と西表島 2地点で繁殖地ないしその可能性のある岩礁などが見つかり、八重山諸島の地点数は合計 108地点であった(図 4-10-1)。なお、そのうち 1地点は西表島船浦橋の橋脚(107)で、エリグロアジサシの繁殖の可能性があったために地点に含め、 2地点はコアジサシの繁殖地(埋立造成地(106)(108))である。他は 2009年以降に調査者らが新規確認した岩礁である。

本年は、西表島、石垣島、竹富島、黒島、小浜島でのみ調査を実施した。加屋真島(64)、浜島(63)、波照間島、与那国島はこれまでにアジサシ類の繁殖が確認されているが、本年は7月下旬に襲来した台風9号の前までに調査ができず、また、その後もアジサシ類の繁殖失敗が顕著であったため、繁殖状況を正しく把握できないと考え調査を実施しなかった。また、石垣島の平久保半島東海岸(15~21)、および黒島東海岸(72~73)は(図4-10-1)、アクセスが困難であり、また、時間も要するため調査を行わなかった。従って、本調査でアジサシ類の繁殖状況の調査ができたのは、108地点中94地点(石垣島56地点、竹富島2地点、小浜島2地点、黒島4地点、西表島30地点)であった。各島嶼では自動車や小型船舶のほか、自転車やオートバイ、あるいはカヤックを用いてこれらの地点を周った。

繁殖地に上陸しての調査は、親鳥の抱卵や育雛の放棄、親子や兄弟間の離別、巣立ち前の幼鳥の無理な飛び立ちなどの撹乱を生じさせることがあるため、水谷・河野(2009)は次のように成鳥数と営巣数を計数する方法を提唱した。まず、海岸や車道から双眼鏡や望遠鏡を用いて、アジサシ類の繁殖の有無を確認する。繁殖していた場合は上陸せずに、遠方から繁殖地とその周辺にいる成鳥を計数する。また、抱卵・抱雛姿勢中の親鳥と、さらに日常的に抱雛を受けない雛(1週齢以上)や幼鳥を計数して、営巣数とする。但し、エリグロアジサシとベニアジサシの一腹卵数は1~2卵であり、コアジサシは1~3卵であるため、成長段階が同等程度と判断され、かつ羽衣模様が似る雛や幼鳥が寄り添っていた場合は、同一巣の個体とみなして、1巣とする。本年もこの手法に従って調査を実施し、繁殖地には全く上陸しなかった。

・エリグロアジサシ

エリグロアジサシ(写真 4-10-1)は、小島や岩礁の主に裸地部に営巣するため、遠方からの観察でも営巣数を比較的容易に確認することができた。94 地点の調査で、40 繁殖地、成島 678 羽、237 巣を確認した(表 4-10-2、図 4-10-2)。1 繁殖地当たりの営巣数は、1 巣から最大 33 巣であり、平均 5.9 ± 7.18 巣であった。詳細は表 4-10-5 に示した。

本種は7月下旬に襲来した台風9号の影響で多くの繁殖失敗(巣の流出、抱卵・育雛放棄など)が見られ、その後の巣立ち期から渡去期では各地とも幼鳥が非常に少なかった。

これまでの記録では、2001 年が 101 地点の調査で 41 繁殖地、成鳥 1,431 羽、621 巣(平均 14.8 \pm 16.5 巣, $1\sim$ 64 巣)であり(Mizutani & Kohno 2008)、その後 2009 年が 81 地点の調査で 28 繁殖地、成鳥 705 羽、306 巣(平均 10.9 \pm 13.7 巣, $1\sim$ 51 巣)であった(水谷・河野 2011)。2001 年は上陸して営巣数を直接計数したため、2009 年や 2012 年よりも精度は高いことは考慮すべきであるが、年を追って 1 繁殖地当たりの平均営巣数や最大営巣数が徐々に減少している。成鳥数もまた、確認地点数や繁殖地数に相違の少ない 2001 年と 2012 年を比較して、大幅に減少している。従って、八重山諸島におけるエリグロアジサシの繁殖個体群規模は減少

傾向にあると判断された。

自夕	繁殖地数	比自粉	営巣数					
島 名	素 /胆地数	成鳥数	合計	平均±SD	最小一最大			
石垣島	21	289	102	4.9 ± 5.01	1-23			
竹富島	1	26	1					
小浜島	2	62	12	6.0 ± 7.07	1-11			
黒島	4	56	23	5.8 ± 4.11	1-11			
西表島	12	245	99	8.3 ± 10.84	1-33			
合計	40	678	237	5.9 ± 7.18	1-33			

表 4-10-2 八重山諸島におけるエリグロアジサシの繁殖地状況 (2012)

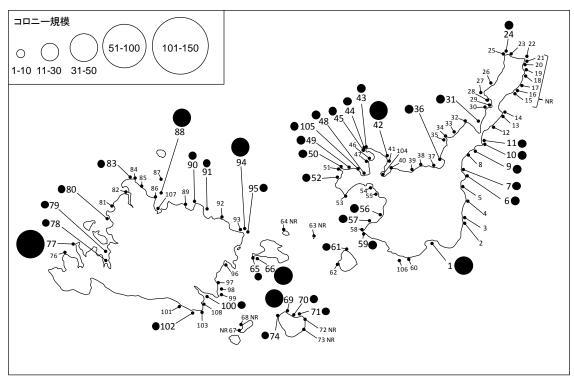


図 4-10-2 八重山諸島におけるエリグロアジサシの繁殖地とコロニー規模 (2012)

・ベニアジサシ

ベニアジサシ(写真 4-10-2)は、小島や岩礁の主に草地や岩の間隙に営巣するため、遠方からの観察では営巣数を確認することが困難であった。一方で、産卵期初期に夕方から日没にかけて帰島する成鳥を計数することで、個体群規模を把握できることを 2009 年調査結果で推奨した。その結果、2012 年は 94 地点の調査で、5 繁殖地、成鳥 1,056 羽、232 巣を確認した(表 4-10-3、図 4-10-3)。上陸して直接営巣数を計数した 2001 年では、成鳥数 1,069 羽に対して営巣数が 359 巣であり(Mizutani & Kohno 2008)、単純にこの割合を基準とすれば、営巣数は 355 巣と推定された。

7月下旬に襲来した台風9号によるベニアジサシの繁殖への影響は、エリグロアジサシほどではなく、その後の巣立ち期から渡去期にかけて各繁殖地ともに比較的多くの幼鳥が確認された。

本種は100 巣を越える主要な繁殖地が、石垣島4地点と西表島3地点の計7地点のなかで毎年変わり、一繁殖期で繁殖地として利用されるのは2~3地点である(Mizutani&Kohno 2008、水谷・河野 2011)。上述の通り、営巣数は遠方からでは正確に把握することはできないが、いずれの繁殖地も遠方からの観察で、産卵期初期における成鳥数の日没計数を行うことができ、これまで同等の精度で継続してきた。その結果、2001年は八重山諸島全域で成鳥1,069羽、359巣、2009年は988羽、推定330巣であり、成鳥数と推定営巣数は、本年も両年とほぼ同等であった。従って八重山諸島におけるベニアジサシの繁殖個体群規模は、現状を維持していると考えられる。

20 10 0	/ 主户明日	4) (= 4 = 1)	, , , , ,)(/ D- D- V V V V V V		
白夕	繁殖地数	成鳥数	営巣数			
島 名	繁旭地剱		合計	推定		
石垣島	1	374	77	126		
竹富島	0	0	0	_		
小浜島	0	0	0	_		
黒島	0	1	0	_		
西表島	4	681	155	229		
合計	5	1056	232	355		

表 4-10-3 八重山諸島におけるベニアジサシの繁殖地状況 (2012)

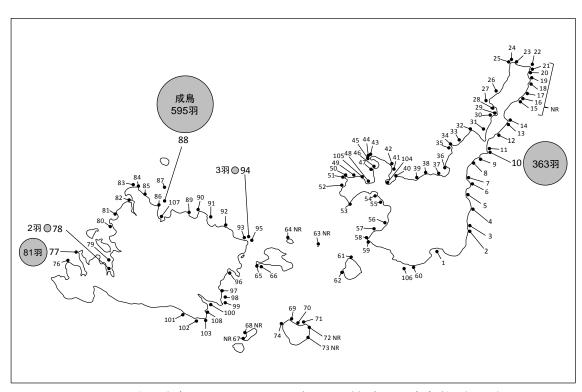


図4-10-3 八重山諸島におけるベニアジサシの繁殖地と成鳥数 (2012)

・コアジサシ

コアジサシ(写真 4-10-3)は、石垣島の新港地区埋立造成地(106)で 10 羽 5 巣と西表島の仲間港埋立造成地(108)で 6 羽 2 巣が確認された(表 4-10-4、図 4-10-4)。両繁殖地とも 7 月上旬から中旬にかけて観察を行ったが、雛や幼鳥は確認できず、いずれも抱卵ないしその姿勢をとる親鳥であった。その他に石垣島の宮良湾や轟川河口海上や海岸で成鳥を散見したが、その周囲の砂浜で営巣は確認できず、非繁殖個体と思われた。例年では 7 月にはコアジサシの幼鳥をこうした群れの中に散見することもあり、コアジサシの産卵期はエリグロアジサシやベニアジサシよりも早くかつ長い可能性が十分ある。従ってコアジサシに限った調査時期を考慮する必要があると考えられた。 2001 年や 2009 年の調査では、本種を調査対象として含めていなかったため、繁殖個体群規模の動態については不明である。

表 4-10-4 八重山諸島におけるコアジサシの 繁殖地状況 (2012)

島 名	繁殖地数	成鳥数	営巣数
石垣島	1	10	5
竹富島	0	0	0
小浜島	0	0	0
黒島	0	0	0
西表島	1	6	2
合計	2	16	7

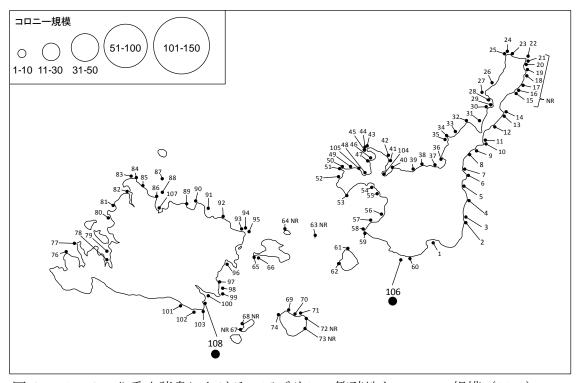


図4-10-4 八重山諸島におけるコアジサシの繁殖地とコロニー規模(2012)

表 4-10-5 八重山諸島におけるアジサシ類の成鳥数と営巣数 (2012)

	地名	観察場所		アジサシ		ジサシ		ジサシ
- I - b		196741 994 721	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数
石垣島	T-L	N= III						
	宮良湾	海岸	43	11	6	0	0	0
	轟川河口	海岸	0	0	0	0	0	0
	轟川北海岸 (カメ岩)	海岸	0	0	0	0	0	0
	カラ岳東海岸	海岸	0	0	0	0	0	0
5	通路川河口	海岸	0	0	0	0	0	0
6	野原崎	海岸	10	2	0	0	0	0
	伊野田港北海岸	海岸	3	2	0	0	0	0
	伊野田浜	海岸	0	0	0	0	0	0
	大野崎	車道	2	1	0	0	0	0
	玉取崎	展望台、海岸		10	***************************************	77	0	0
	玉取崎北海岸	展望台、海岸	39	2	363	0	0	0
	伊原間北海岸	海岸	1	0	0	0	0	0
	トムル崎南海岸	海岸	3	0	0	0	0	0
			0	0	0	0		{
	トムル崎	海岸		} ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	•	<u> </u>	0	0
	安良崎		NR	NR	NR	NR	NR	NR
	安良崎北海岸 - 1		NR	NR	NR	NR	NR	NR
	安良崎北海岸 - 2		NR	NR	NR	NR	NR	NR
	岩崎南海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR
	岩崎東海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR
	浦崎東海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR
	浦崎南海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR
	浦崎	海岸	0	0	0	0	0	0
	平久保海岸	灯台高台	0	0	0	0	0	0
	大地離島	灯台高台	17	7	2	0	0	0
	平久保崎	灯台高台	0	0	0	0	0	0
	嘉良川河口	海岸	0	0	0	0	0	0
	ダデフ崎	海岸	0	0	0	0	0	0
		海岸	0	0	0	0	0	}
	ダデフ崎南海岸			}		<u> </u>	•	0
	北の岬北海岸	車道、海岸	0	0	0	0	0	0
	北の岬	車道、海岸	6	0	0	0	0	0
	伊原間港北海岸	海岸	20	8	0	0	0	0
	野底石崎	車道	0	0	0	0	0	0
	野底海岸	車道	0	0	0	0	0	0
	野底崎	車道、海岸	0	0	0	0	0	0
35	多良間浜	海岸	0	0	0	0	0	0
36	浦底湾北海岸	海岸	7	4	0	0	0	0
	富野海岸	海岸	0	0	0	0	0	0
	佐 久田川河口	海岸	0	0	0	0	0	0
	米原海岸	海岸	0	0	0	0	0	0
	川平湾口東海岸	車道	0	0	0	0	0	0
	川平湾	海岸	0	0	0	0	0	0
		海出		,		Y		·
	川平湾口北海岸	海岸	0	0	0	0	0	0
	川平北海岸	海岸	62	23	0	0	0	0
43	平離島	車道	2	2	0	0	0	0
	川平石崎北海岸	車道	12	5	0	0	0	0
	川平石崎	車道	4	3	0	0	0	0
	底地海岸	海岸	0	0	0	0	0	0
	崎枝湾口東海岸	車道、海岸	0	0	0	0	0	0
48	崎枝湾	車道、海岸	13	5	0	0	0	0
105	崎枝湾口西海岸	車道、海岸	4	2	0	0	0	0
	御神崎東海岸	車道	6	3	0	0	0	0
	御神崎	灯台高台	3	2	0	0	0	0
	御神崎南海岸	灯台高台	0	0	0	0	0	0
	屋良部崎	車道	7	2	0	0	0	0
	大崎	海岸	1	0	0	0	0	0
		海 巴	···					}
	ミジュン崎	海岸	0	0	0	0	0	0
	シイラ海岸	海岸	0	0	0	0	0	0
	名蔵海岸	海岸	5	2	0	0	0	0
	名蔵湾南海岸	海岸	7	3	0	0	0	0
	観音崎	海岸	3	0	0	0	0	0
59	舟蔵海岸	海岸	9	3	3	0	0	0
	石垣新港地区	車道	0	0	0	0	10	5
	石垣港	港護岸	0	0	0	0	0	0
		1	289	102	374	77	10	5

表 4-10-5の続き

til. 5	细点归言	エリグロアジサシ		ベニア	ジサシ	コアジサシ		
地名	観察場所	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	成鳥数	営巣数	
LL 萨拉								
竹富島	冶 中	0.0	-	^				
61 北岬	海岸	26	1	0	0	0	0	
62 カイジ浜	海岸	0	0	0	0	0	0	
浜島 63 フデ岩	<u> </u>	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
<u>03]クテ石</u> 加屋真島		INK	NK	NK	NIX	NK	NK	
64 加屋真島北海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR	
小浜島		IVIX	1111	IVIX	IVIX	IVIX	IVIX	
65 細崎港	海岸	4	1	0	0	0	0	
66 細崎	<u>海</u> 岸	58	11	0	0	0	0	
新城島	11471		- 11	- V		Ť		
67 浜崎北海岸		NR	NR			•••••		
68 上地港南海岸		NR	NR			•		
黒島								
69 黒島港	港護岸	31	11	1	0	0	0	
70 黒島港東海岸	海岸	14	6	0	0	0	0	
71 伊古桟橋東海岸	海岸	6	5	0	0	0	0	
72 黒島東海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR	
73 黒島南東海岸		NR	NR	NR	NR	NR	NR	
74 宮里海岸	海岸	5	1	0	0	0	0	
波照間島								
75 浜崎		NR	NR	NR	NR	NR	NR	
西表島								
76 ユシキ離	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	
77 軍艦岩	船舶、観察小屋	73	33	81	28	0	0	
78 シカボヤ	船舶	8	7	2	1	0	0	
79 大型船舶係留ブイ	船舶	2	1	0	0	0	0	
80 マルマボンサン岩	海岸、船舶	4	2	0	0	0	0	
81 干立海岸	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	
82 アトク岩	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	
83 星砂海岸	海岸、船舶 海岸、船舶	6	2	0	0	0	0	
84 ニシ崎 85 中野海岸	海岸、船舶 海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	
05 円野 <i>番</i> 岸 86 船浦湾西海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	
87 バラス島	海岸、船舶	0	0	0	0	0	0	
88 鳩離島	海岸、船舶	58	22	595	125	0	0	
107 船浦橋橋脚	車道	4	0	0	0	0	0	
89 大見謝西海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	
90 赤離島	海岸	6	3	0	0	0	0	
91 難破船	車道	3	1	0	0	0	0	
92 高那	海岸	0	0	0	0	0	0	
93 野原崎	車道	0	0	0	0	0	0	
94 青離島北側岩礁	車道、カヤック	7 E	21	3	1	0	0	
95 青離島南東海岸	車道、カヤック	- 75	5	0	0	0	0	
96 前良川河口	車道	0	0	0	0	0	0	
97 古見南海岸	車道	0	0	0	0	0	0	
98 ハーバナリ	海岸	0	0	0	0	0	0	
99 ユシキバナリ	海岸	2	0	0	0	0	0	
100 パツァイ	車道	2	1	0	0	0	0	
108 仲間港埋立造成地	車道	0	0	0	0	6	2	
101 南見田海岸	海岸	0	0	0	0	0	0	
102 豊原海岸	車道	2	1	0	0	0	0	
103 南見崎	海岸	0	0	0	0	0	0	
	シューナ	389	135	682	155	6	2	

※NR は調査しなかった場所を示す

⑧ 生息を妨げる環境の評価、⑨ 環境評価

前述の通り、エリグロアジサシの繁殖個体群規模の減少は明らかであった。しかし、広域に及ぶ調査範囲で隔年的に営巣数や成鳥数を記録するモニタリングだけでは、その要因については明らかにすることはできない。特に繁殖を妨げる最大の自然的要因としては、台風や熱帯低気圧が考えられるが、本年の様にエリグロアジサシとベニアジサシでは、その影響の度合いが異なるように思われた。これは、岩礁の裸地部に営巣するエリグロアジサシと、草本の下や岩礁間隙に営巣するベニアジサシで、暴風や波浪を受ける度合いが異なるためかもしれない。いずれにしても、各種の雛生産性についても同時に把握して行く必要があるだろう。

一方で、本調査期間中にいくつかの繁殖地で、釣り、カヤック、ジェットスキーなどの人の 接近や上陸も確認されており、こうした人為的な影響を軽減するためにも、繁殖期間中の上陸 自制の協力を求める看板の設置等、周知の努力が望まれる。

⑩ 引用文献

- 環境省自然環境局生物多様性センター(2006) 平成 17 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業(モニタリングサイト1000) 海鳥調査業務報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2010) 平成 21 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.
- Mizutani, A. and Kohno, H. (2007) Breeding status of Black-naped and Roseate Terns in the Yaeyama Islands, Ryukyu Islands, Japan, in 2001. J. Yamashina Inst. Ornith. 39: 101-111.
- 水谷 晃・河野裕美 (2009) エリグロアジサシとベニアジサシのモニタリング手法の提案 コロニー外からの観察による営巣数の計数と雛の齢査定に基づく産卵時期の推定-. 山階 鳥類学雑誌 40: 125-138.
- 水谷 晃・河野裕美(2011)八重山諸島における海鳥類の現状.海洋と生物 194,33:225-232.

⑪ 画像記録



写真 4-10-1 エリグロアジサシ (中段右) とベニアジサシ (中段左)、 西表島軍艦岩 (2012 年 8 月 4 日)



写真 4-10-2 エリグロアジサシとベニアジサシの採餌群、西表島軍 艦岩周辺海域 (2012 年 8 月 14 日)



写真 4-10-3 コアジサシ、西表島仲間港埋立造成地 (2012 年7月 12日)

4-11. 仲ノ神島 (八重山郡竹富町)

① 調査地概況

仲ノ神島は西表島の南西約 15km に位置する無人島で、東西約 1.5km、最大幅約 0.3km、最高標高 102m である (図4-11-1). 海岸全体は岩石が累積する転石帯で、島の北側は急な斜面、南側は断崖である. 植生は、主にシバ類の他、ボタンボウフウ、ハマナタマメ、グンバイヒルガオ等が自生するが、夏季の台風や冬期の北東季節風の影響を受けて、生育状況は変化が著しい。樹木は矮小化したガジュマルが稜線や頂上、斜面などで小群落を形成するのみである。仲ノ神島における人間活動については、河野ほか (1986) や水谷・河野 (2011) に概ね詳述されているので、以下には略述するに留める。まず 1906 年から羽毛や剥製等を目的とした海鳥類の採取事業が始まったが、乱獲により 3~4年で事業は衰退した。しかし、その後も近隣の島々の住民や台湾漁師によるセグロアジサシを主とする卵採取が継続的に行われた。一方で、島全体が 1967 年に天然記念物に、1972 年に国指定鳥獣保護区特別保護地区に指定され、1980 年を最後に卵採取は行われなくなった。しかし磯釣やダイビングの合間の休憩、観察や撮影を目的とした上陸が頻繁になり、1986 年には関係各省庁の調整によって改めて学術調査以外の上陸禁止が周知された。本調査の代表である河野(東海大学沖縄地域研究センター)は、1976 年に初渡島し、人為的被害が甚大であったカツオドリとセグロアジサシを主としてモニタリング調査と生態研究を今日まで継続している。

環境省モニタリングサイト 1000 海鳥調査としては、2005 年度及び 2009 年度にモニタリング調査を実施している(環境省自然環境局生物多様性センター 2006、2010)。

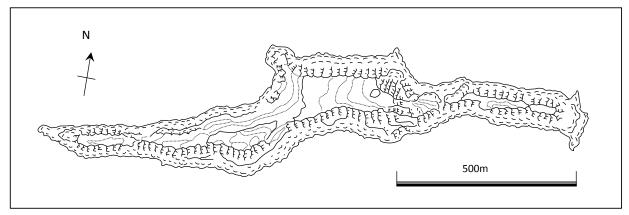


図4-11-1 仲ノ神島全体図

② 調査日程

2012 年 $4 \sim 9$ 月の海鳥類の繁殖期間中に実施し、主な調査行程は表 4-11-1 に示す通りである。

表 4-11-1 仲ノ神島調査日程 (2012)

月日	内 容
4月20日	カツオドリの営巣数の計数
5月8日	カツオドリの営巣数の計数、アジサシ類の繁殖段階の確認
6月8日	セグロアジサシの成鳥数の計数用の写真撮影
6月14日	クロアジサシとマミジロアジサシの成鳥数と営巣数の計数
6月27日	カツオドリの雛の生育段階の確認
7月4日	クロアジサシとマミジロアジサシの成鳥数と営巣数の計数
7月19日	クロアジサシとマミジロアジサシの成鳥数と営巣数の計数
7月20日	セグロアジサシの成鳥数と幼鳥数の計数用の写真撮影
8月13日	台風9号通過による影響の確認
9月1日	アジサシ類の渡去状況の確認、オオミズナギドリの繁殖段階の確認

③ 調査者

河野 裕美 東海大学沖縄地域研究センター 准教授

水谷 晃 東海大学沖縄地域研究センター 技術員/研究員

筒井 康太 名古屋大学大学院環境学研究科 修士課程

④ 調査対象種

仲ノ神島で繁殖するカツオドリとセグロアジサシを主として、クロアジサシ、マミジロアジサシを対象とした。アナドリとオオミズナギドリは営巣数の計数などの調査は行わず、繁殖の有無の確認のみを行った。なおオオミズナギドリは近年、東海大学沖縄地域研究センターにおいて、仲ノ神島での繁殖個体群規模を推定するための調査と解析を別途行っている。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、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、アナドリ、オオミズナギドリの繁殖を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況、⑦ 繁殖数、繁殖エリア

2012年の仲ノ神島における海鳥類の繁殖状況の概略は、表4-11-2に示した通りである。

表 4-11-2 仲ノ神島における海鳥類の繁殖状況 (2012)

種 名	営巣数	成鳥数	幼鳥数	備考
カツオドリ	790	_	_	詳細は以下
セグロアジサシ	_	9074	3708	詳細は以下
マミジロアジサシ	_	502		詳細は以下
クロアジサシ	790	1676		詳細は以下
オオミズナギドリ	_			営巣確認
アナドリ	_	_	_	営巣確認

・カツオドリ

標高 37m と標高 102m までの間の稜線や緩やかな斜面、および標高 37m と上陸地までの海岸を歩きながら、営巣数を直接計数した。また標高 102m 頂上より東側の崖上から、島の東端を双眼鏡と望遠鏡で観察しながら、営巣数を計数した。加えて、船舶で島を周回して、上記踏査のルートでは見えない個所の営巣数を確認した。

カツオドリ(写真 4-11-1)は、島のほぼ全域の稜線や緩やかな斜面で営巣した(図 4-11-2)。 4月 20 日の計数の結果、合計 790 巣が記録された。 5 月 8 日以降の調査で、新たに産卵が認められた巣も少数ながらあったが、合計営巣数には含めていない。 2009 年では $4\sim5$ 月の調査で合計 525 巣(5 月以降の新規産卵巣を含めると 551 巣)が記録されており、本年の営巣数は 2009 年よりも大幅に多く、繁殖鳥数が増加傾向にあることが示唆された。

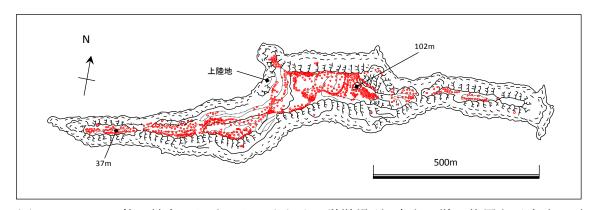


図4-11-2 仲ノ神島におけるカツオドリの営巣場所、赤丸は巣の位置を示す(2012)

・セグロアジサシ

仲ノ神島におけるセグロアジサシ(写真 4-11-2)の成鳥数と雛(幼鳥)数のモニタリング手法は、安部ほか(1986)に従い、メインコロニーを挟んだ東西 2 ヵ所の高台からズームレンズ(35-350mm)を用いてコロニー内を分割撮影して、後日写真から成鳥数と幼鳥数を計数した(図 4-11-3)。



図4-11-3 セグロアジサシの成鳥数と幼鳥数を計数する写真の一例。メインコロニー を西側から撮影したもの。拡大写真から、成鳥(白+黒の羽衣)と雛(幼鳥)(黒)を区別することができる(7月20日に撮影)。

2012 年は、セグロアジサシは島の中央の台地でメインコロニーを形成したほか(図 4-11-4)、緩やかな斜面 2 ヵ所(A と B)と南海岸に 2 ヵ所(C と D)に小規模なサブコロニーを形成した。標高 102m の西側に形成されたサブコロニーB は、産卵後 6 月 27 日までに消滅したが、その理由は不明であった。

写真は6月8日(抱卵ないし育雛初期で、成鳥数を計数)と7月20日(幼鳥の巣立ち期で、成鳥と雛(幼鳥)数を計数)に、メインコロニー、サブコロニーAとB、および北海岸の岩盤休息場を撮影したものを用いた。また海岸のサブコロニー(CとD)は、海岸を踏査して成鳥数と雛(幼鳥)数を直接計数した。

この結果、成鳥 9,074 羽と幼鳥 3,708 羽が記録された(表 4-11-3).成鳥数と雛(幼鳥)数は、1977 年以降年によるばらつきが大きいものの、増加している傾向があり、特に 2000 年以降ではメインコロニー内の成鳥数が 5,000 羽を下回ることはなく、同様に雛(幼鳥)数も 3,000 羽を越える年が断続的にみられるようになっている(水谷・河野 2011)。そうした中、

2012年の成鳥数は過去2番目に多く、雛生産も概ね順調であったと判断された。

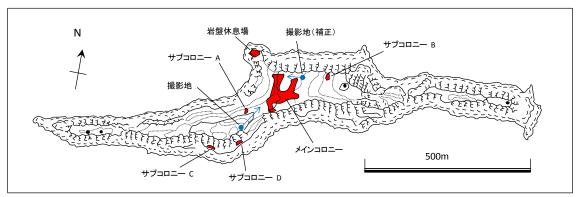


図4-11-4 仲ノ神島におけるセグロアジサシのコロニー場所 (2012)

表 4-11-3 仲ノ神島におけるセグロアジサシの 成鳥数と幼鳥数 (2012)

		成鳥数	幼鳥数
メインコロニー		8475	3658
サブコロニー	A	127	30
	В	83	0
	С	36	11
	D	44	9
岩盤休息		309	_
合計		9074	3708

・マミジロアジサシとクロアジサシ

上陸地から西端までと、西端から標高 102m 南までの海岸 (A~F) 及び西端から稜線沿いに約 300m (GとH) を主に6月14日、7月4日と19日に踏査して、成鳥数と営巣数を直接計数した(図4-11-5)。これ以外の海岸や稜線での調査は、7月下旬に襲来した台風9号の影響で渡島を継続することができず、その後の調査では既に雛が巣立ちをしていたため、繁殖規模を正確に把握できないと考え、調査を実施しなかった。但し、未調査範囲では 2009 年と同様の場所で、マミジロアジサシとクロアジサシが着陸して、営巣していることを確認した。

調査範囲内では、マミジロアジサシ(写真 4-11-3)が成鳥 502 羽、クロアジサシ(写真 4-11-4)が成鳥 1,676 羽、790 巣が記録された(表 4-11-4)。

島のほぼ全域におよぶ海岸や断崖、稜線などで両種は営巣し、その調査には日数を要する。 そのため、現状の単日の調査では、調査期間中に台風などの悪天候が重なると、繁殖撹乱だけ でなく、雛が巣立ちをし始めるまでに全ルートの踏査を終えることができないことも生じうる。 そこで、今後の繁殖規模の動態を把握するために、本年からは調査範囲を分割して記録を記し、 それぞれの小区画で、経年的に成鳥数や営巣数を比較すべきであると考えられた。

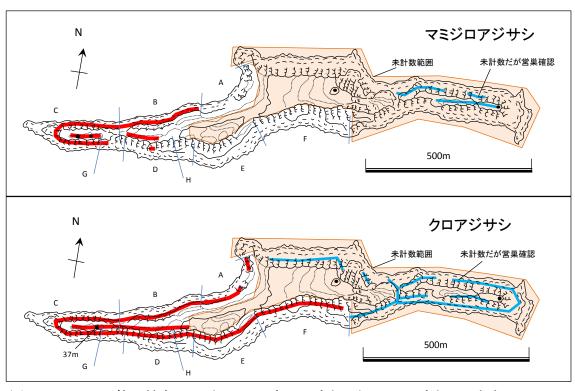


図4-11-5 仲ノ神島におけるマミジロアジサシとクロアジサシの主なコロニー場所、赤線は営巣確認範囲、網掛けは未計数範囲を示す(2012)

表 4-11-4 仲ノ神島におけるマミジロアジサシとクロアジサシの成鳥数と営巣数 (2012)

		マミジロアジサシ		クロアジサシ	
			営巣数	成鳥数	営巣数
	A	0	_	167	144
	В	254		299	181
海岸〜岩棚や斜面	С	221		533	149
一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	D	8		96	31
	Е	0		158	33
	F	0		246	103
稜線	G	9		63	65
7友 //亦	Н	10	_	114	84
合計		502	_	1676	790

⑧ 引用文献

安部直哉・河野裕美・真野 徹 (1986) 仲の神島で繁殖するセグロアジサシの個体数と雛 (幼鳥) 数の推定. 山階鳥類研究所研究報告 18: 28-40.

環境省自然環境局生物多様性センター (2006) 平成 17 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

環境省自然環境局生物多様性センター (2010) 平成 21 年度 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) 海鳥調査業務報告書.

河野裕美・安部直哉・真野 徹 (1986) 仲の神島の海鳥類. 山階鳥類研究所研究報告 18: 1 -27.

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 194,33:225-232.

⑨ 画像記録



写真4-11-1 抱卵中のカツオドリの雄(2012年4月20日)



写真 4-11-2 セグロアジサシ成鳥(右)と幼鳥(左)(2012年8月 13日)

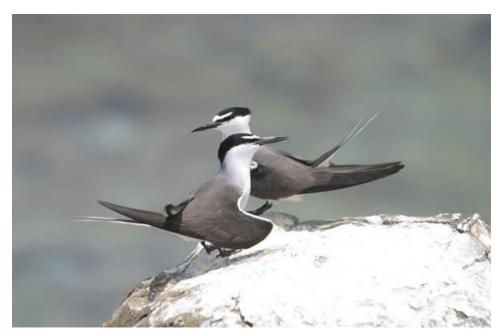


写真4-11-3 マミジロアジサシ (2012年4月20日)



写真4-11-4 クロアジサシ (2012年4月20日)

資料1. モニタリングサイト 1000 海鳥調査 サイト基礎情報シート

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

	項目	内容
1	サイト名	サイト名 (サイト内の個別地点の場合は括弧内に地点名を表示)
	調査年	モニタリングを行った西暦年すべてと調査年サイクル
-	行政区	都道府県および市町村
4	俗称	俗称が存在する場合のみ
5	所在位置	繁殖地の中心部の緯度経度(世界測地系の数値)
	面積	面積情報がない場合は地形図等からの概算値
7	長径、短径	地形図または航空写真からの概算値
8	標高	最高標高。地形図情報が無い場合は目測による概算
9	地図情報	調査地が掲載されている国土地理院1:25,000地形図名
10	人口	有人島については人口。括弧内に年度を表示
11	火山	火山の有無
12	環境	主要な植生タイプ
13	過去の繁殖海鳥類	過去に繁殖が確認されており、下記に含まれないもの
14	現在の繁殖海鳥類	調査年に繁殖が確認された海鳥の種名と数。
15	確認海鳥	繁殖の可能性が高いと推定された種を含む。
16	陸鳥類	調査年に繁殖確認された海鳥以外の鳥種名
17	特筆すべき生物種	海鳥類の生息に影響はないが、サイト内の固有種等、調査時に配慮・留 意が必要な生物
	捕食者、圧力となる生 物種他	海鳥類を捕食する生物及び餌や生息環境の競合等で海鳥類に圧力を与える生物。在来種及び移入種を含む。
19	保全状況	保全上の問題点及び懸念。問題点が無い場合は「良好」
20	所有者	土地所有者
21	公園・文化財指定	国立公園、国定公園、県立公園、天然記念物等の指定状況
22	研究者	サイト内で現在研究活動を行っている海鳥研究者
23	文献	当該サイトに言及しているもの1-2点
24	記録の所在と責任者	
25	備考	個体数及び繁殖数を把握できた場合は括弧内に(成鳥数/繁殖数)として記載。その他情報

モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

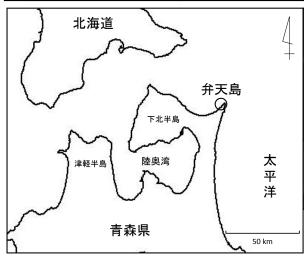
	項目	内容
1	サイト名	大黒島
2	調査年	2012
3	行政区	北海道釧路支庁厚岸郡厚岸町
4	俗称	_
5	所在位置	N 42 57 16, E 144 52 19
6	面積	1. 08k㎡ (シマダス)
7	長径、短径	1.8×0.6 km
8	標高	105m
9	地図情報	地図名:床潭、他(国土地理院1:25,000)
10	人口	無人
11	火山	_
12	環境	草地、一部疎林
13	過去の繁殖海鳥類	エトピリカ、ウミガラス、ケイマフリ
14	現在の繁殖海鳥類	ウミウ、コシジロウミツバメ、ウトウ、オオセグロカモメ
15	確認海鳥	ケイマフリ
16	陸鳥類	クイナ、アオジ他
17	特筆すべき生物種	_
18	捕食者、圧力となる生 物種他	オジロワシ、ハシブトガラス
19	保全状況	なし
20	所有者	国
21	公園・文化財指定	国指定天然記念物大黒島、国指定鳥獣保護区
22	研究者	佐藤文男(山階鳥類研究所)
23	文献	綿貫(1985)
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	_





モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

	項目	内容
1	サイト名	弁天島 (東通村)
2	調査年	2012
3	行政区	青森県下北郡東通村尻屋
4	俗称	_
5	所在位置	N 41 24 52, E 141 26 12
6	面積	0.008 k m (地図ソフトで計測)
7	長径、短径	0.10×0.08km(地図ソフトで計測)
8	標高	20 m
9	地図情報	地図名: 尻屋(国土地理院1:25,000)
10	人口	無人
11	火山	_
12	環境	岩礁・草地
13	過去の繁殖海鳥類	ヒメクロウミツバメ、コシジロウミツバメ
14	現在の繁殖海鳥類	ケイマフリ、ウミネコ、オオセグロカモメ
15	確認海鳥	ウミウ
16	陸鳥類	ハヤブサ、ハシブトガラス
17	特筆すべき生物種	_
18	捕食者、圧力となる生 物種他	ドブネズミ、ハシブトガラス
19	保全状況	なし、ネズミ対策必要
20	所有者	尻屋土地保全会
21	公園・文化財指定	
22	研究者	下北野鳥の会
23	文献	
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、下北野鳥の会
25	備考	日鉄鉱業尻屋鉱業所の設備により渡島が可能。





モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

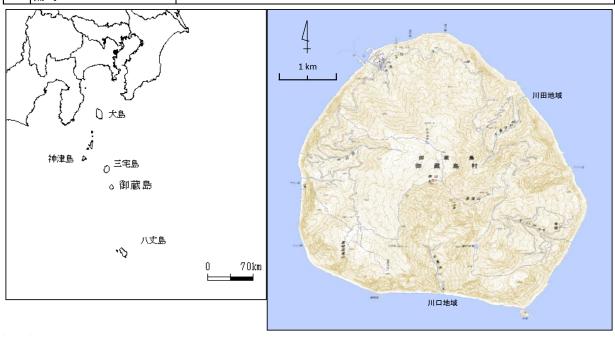
	T	Ι
	項目	内容
1	サイト名	三貫島
2	調査年	2012
3	行政区	岩手県釜石市箱崎町
4	俗称	三巻島、刈宿島
5	所在位置	N 39 18 22, E 141 58 56
6	面積	0.39km²(シマダス)
7	長径、短径	1km×0.5km(地図ソフトで計測)
8	標高	128m
9	地図情報	地図名:釜石(国土地理院1:25,000)
10	人口	無人
11	火山	_
12	環境	タブを主とした暖帯性植物林
13	過去の繁殖海鳥類	ケイマフリ
14	現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ、コシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、クロコシジ ロウミツバメ、ウミウ、ウミネコ、オオセグロカモメ
15	確認海鳥	ヒメウ
16	陸鳥類	ミサゴ、ハシブトガラス他
17	特筆すべき生物種	-
18	捕食者、圧力となる生 物種他	ハシブトガラス
19	保全状況	2011年3月の震災による津波と崖の崩落で島西端のウミツバメ3種の営巣場所 に被害、現況は未調査
20	所有者	釜石市
21	公園・文化財指定	国指定天然記念物三貫島、国指定鳥獣保護区、陸中海岸国立公園
22	研究者	佐藤文男(山階鳥類研究所)
23	文献	山階鳥類研究所(2011)
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	_





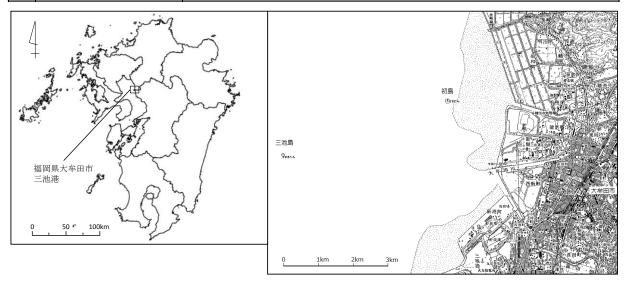
モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

	項目	内容
1	サイト名	御蔵島
-	調査年	2012
	行政区	東京都御蔵島村
4	俗称	_
5	所在位置	N 33 52 31, E 139 36 29
6	面積	20. 58k m²
7	長径、短径	5km×5.5km
8	標高	851m
9	地図情報	地図名:御蔵島(国土地理院1:25,000)
10	人口	348人(2010年)
11	火山	活火山ランクC
12	環境	スダジイ、タブなどの照葉樹林
13	過去の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ
14	現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ
15	確認海鳥	_
16	陸鳥類	イイジマムシクイ、アカコッコ他
17	特筆すべき生物種	_
	捕食者、圧力となる生 物種他	ノネコ、ドブネズミ
19	保全状況	なし、ノネコによる捕食深刻
20	所有者	御蔵島村
21	公園・文化財指定	富士箱根伊豆国立公園(一部特別保護地区)、都指定御蔵島鳥獣保護区(特別保護地区)
22	研究者	岡奈理子、他
23	文献	東京都(1980)
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	_



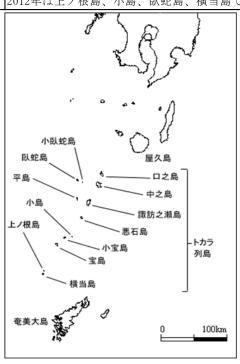
モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

	項目	内容
1	サイト名	三池島
2	調査年	2012
3	行政区	福岡県大牟田市
4	俗称	_
5	所在位置	N33 02 22, E 130 21 15
6	面積	約6,300㎡
7	長径、短径	直径90mの円形
8	標高	_
9	地図情報	地図名:大牟田(国土地理院1:25,000)
10	人口	無人
11	火山	_
12	環境	人口島。コンクリート及び草地
13	過去の繁殖海鳥類	_
14	現在の繁殖海鳥類	ベニアジサシ、コアジサシ
15	確認海鳥	_
16	陸鳥類	ヒバリ
17	特筆すべき生物種	_
18	捕食者、圧力となる生 物種他	ハシブトガラス、釣り人の上陸による撹乱
19	保全状況	釣り人の上陸有り。日本野鳥の会熊本県支部と筑後支部が毎年調査を実施
20	所有者	三井鉱山株式会社
	公園・文化財指定	_
22	研究者	日本野鳥の会熊本県支部、日本野鳥の会筑後支部
23	文献	日本野鳥の会熊本県支部・日本野鳥の会福岡支部(1999)
	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、日本野鳥の会熊本県支部、日本野鳥の会筑後支部
25	備考	所有権移行の可能性あり、部分的にコンクリート等の劣化が進行



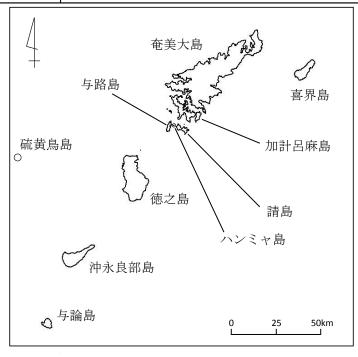
モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

項目	内容
サイト名	トカラ列島
調査年	2012
行政区	鹿児島県鹿児島郡十島村
俗称	_
所在位置	N 29 54 12, E 129 32 30 (上ノ根島)
面積	0.54km ² (上ノ根島)
長径、短径	1 km×0.5km (上ノ根島)
標高	280m (上ノ根島)
地図情報	地図名:横当島(国土地理院1:25,000)
人口	口之島:126人、中之島:145人、諏訪之瀬島:60人、悪石島:73人、宝島: 121人(2007年)
火山	諏訪瀬島(活火山ランクA)、中之島(活火山ランクB)、口之島(活火山ランクB)
環境	裸地、照葉樹林
過去の繁殖海鳥類	_
現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ (上ノ根島、悪石島、諏訪之瀬島北端、小島)、カツオド リ (臥蛇島、中之島平瀬)
確認海鳥	アカアシカツオドリ
陸鳥類	ハシブトガラス他
特筆すべき生物種	_
捕食者、圧力となる生 物種他	ヤギ、イタチ、大型ネズミ
保全状況	なし
所有者	十島村
公園・文化財指定	トカラ列島県立自然公園、県指定鳥獣保護区
研究者	_
文献	_
記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
備考	2012年は上ノ根島、小島、臥蛇島、横当島で調査を実施
	サボス で



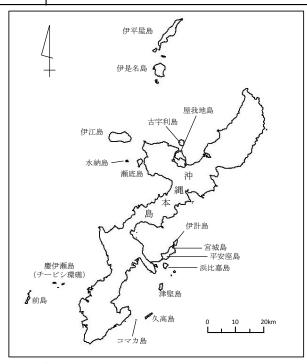
モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

	項目	内容
1	サイト名	奄美諸島
2	調査年	2012
3	行政区	鹿児島県大島郡、名瀬市、龍郷町、住用町、大和村、宇検村、瀬戸内町、喜 界町、徳之島町、伊仙町、天城町、和泊町、知名町、与論町
4	俗称	_
5	所在位置	_
6	面積	_
7	長径、短径	_
8	標高	_
9	地図情報	_
10	人口	_
11	火山	_
12	環境	_
13	過去の繁殖海鳥類	オオアジサシ
14	現在の繁殖海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、コアジサシ、マミジロアジサシ、アナド リ、オオミズナギドリ
15	確認海鳥	クロハラアジサシ、クロアジサシ
16	陸鳥類	ズアカアオバト、アカヒゲ他
17	特筆すべき生物種	_
	捕食者、圧力となる生 物種他	ハシブトガラス、レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	繁殖地上陸注意を促す看板の設置
20	所有者	_
21	公園・文化財指定	奄美群島国定公園
22	研究者	奄美野鳥の会
23	文献	_
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、奄美野鳥の会
25	備考	2012年は奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島、ハンミャ島、徳之島、与論 島で調査を実施



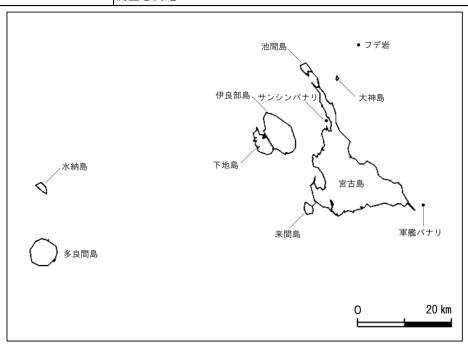
モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

	項目	内容
1	サイト名	沖縄本島
2	調査年	2009
3	行政区	沖縄県国頭郡国頭村、金武町、東村、大宜味村、名護市、本部町、恩名 村、島尻郡知念村、渡嘉敷村
4	俗称	_
5	所在位置	_
6	面積	_
7	長径、短径	_
8	標高	_
9	地図情報	_
10	人口	_
11	火山	_
12	環境	_
13	過去の繁殖海鳥類	_
14	現在の繁殖海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ
15	確認海鳥	_
16	陸鳥類	_
17	特筆すべき生物種	_
18	捕食者、圧力となる生 物種他	ハシブトガラス、レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	繁殖地上陸注意を促す看板の設置、パンフレットの配布
20	所有者	_
21	公園・文化財指定	沖縄海岸国定公園
22	研究者	尾崎清明(山階鳥類研究所)、他
23	文献	_
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所
25	備考	2012年は沖縄本島、伊平屋島、伊是名島、水納島、慶伊瀬島、コマカ島 で調査を実施



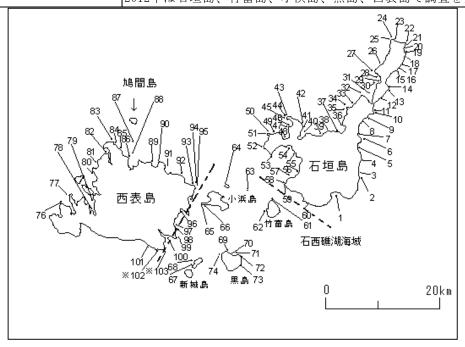
モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

	項目	内容
1	サイト名	宮古群島
	調査年	2012
-	行政区	沖縄県宮古島市
		作機泉音白扇印
-	俗称	
-	所在位置	_
-	面積	
-	長径、短径	_
8	標高	_
9	地図情報	_
10	人口	
11	火山	
12	環境	_
13	過去の繁殖海鳥類	_
14	現在の繁殖海鳥類	クロアジサシ、マミジロアジサシ、エリグロアジサシ、ベニアジサシ、コアジ サシ
15	確認海鳥	_
16	陸鳥類	_
17	特筆すべき生物種	_
18	捕食者、圧力となる生 物種他	レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	なし
20	所有者	_
21	公園・文化財指定	
22	研究者	宮古野鳥の会
23	文献	
24	記録の所在と責任者	山階鳥類研究所、東海大学
25	備考	2012年は宮古島、池間島、大神島、伊良部島・下地島、フデ岩、軍艦パナリで 調査を実施



モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

	項目	内容
1	サイト名	八重山群島
2	調査年	2012
3	行政区	沖縄県石垣市、八重山郡竹富町
4	俗称	_
5	所在位置	_
6	面積	_
7	長径、短径	_
8	標高	_
9	地図情報	_
10	人口	_
11	火山	_
12	環境	_
13	過去の繁殖海鳥類	_
14	現在の繁殖海鳥類	ベニアジサシ、エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、コアジサシ
15	確認海鳥	_
16	陸鳥類	_
17	特筆すべき生物種	_
18	捕食者、圧力となる生 物種他	ハシブトガラス、レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	なし、マリンレジャーによる影響有り
20	所有者	_
21	公園・文化財指定	西表国立公園(一部特別保護地区)
22	研究者	河野裕美 (東海大学)
23	文献	水谷・河野(2011)
24	記録の所在と責任者	東海大学、山階鳥類研究所
25	備考	2012年は石垣島、竹富島、小浜島、黒島、西表島で調査を実施



モニタリングサイト1000海鳥調査 サイト基礎情報シート (2013年3月11日更新)

	-E D	
	項目	内容
1	サイト名	仲ノ神島
2	調査年	2012
3	行政区	沖縄県八重山郡竹富町
4	俗称	仲の神島、仲之神島(なかのかみしま)/中御神島(なかのうがんじま)
5	所在位置	N 24 11 40, E 123 33 45
6	面積	$0.21\mathrm{k}\mathrm{m}^2$
7	長径、短径	1.5×0.2 km
8	標高	102m
9	地図情報	地図名: ウビラ石 (国土地理院1:25,000)
10	人口	無人
11	火山	_
12	環境	岩礁、草地
13	過去の繁殖海鳥類	アカアシカツオドリ
14	現在の繁殖海鳥類	セグロアジサシ、クロアジサシ、カツオドリ、マミジロアジサシ、オオミ ズナギドリ、アナドリ
15	確認海鳥	_
16	陸鳥類	_
17	特筆すべき生物種	_
18	捕食者、圧力となる生 物種他	サキシママダラ、クマネズミ、レジャー等の人の接近・上陸による撹乱
19	保全状況	なし、マリンレジャーによる影響有り
20	所有者	_
21	公園・文化財指定	西表国立公園(特別保護地区)、国指定鳥獣保護区(特別保護地区)、国 指定天然記念物仲の神島海鳥繁殖地
22	研究者	河野裕美 (東海大学)
23	文献	水谷・河野(2011)
24	記録の所在と責任者	東海大学、山階鳥類研究所
25	備考	_





資料 2. モニタリングサイト 1000 海鳥調査 データシート

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (年月日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)				
2	調査年	例:2012			
3	調査時期	①主な対象種	例:エトピリカ	開始日-終了日(例:0625- 0628)	
J	加鱼 时旁	②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者				
5	繁殖確認海鳥類	調査年に繁殖したことが	確実な海鳥種(種)。		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	調査結果から繁殖の可能	調査結果から繁殖の可能性が高い海鳥種(種)。		
7	生息を確認した海鳥 類	サイト及び周辺海上で観察した海鳥種(上記5,6以外 種)。			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類) 種名 (成鳥個体数/調査方法*)→繁殖数(つが 数・巣穴数・雛数/調査方法*)				
	1種1行を使用する				
8					
		!			
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	調査年に繁殖を確認した	L 海鳥以外の鳥種名		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	調査年に確認した海鳥以外の鳥種名(上記9以外)			
11	非公開とする情報に ついて	非公開とする数値や情報について記載			
12	情報確認者				
13	備考				

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	- ダリングザイト1000g 項目	# 鳥調査 データシート (2013年3月11日作成) 内容		
	,,,,	<u> </u>		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	大黒島		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	コシジロウミツバメ、ウ ミウ、オオセグロカモ メ、ウトウ	開始日-終了日(0627-0701)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(佐藤文男、富田直樹)、青木則幸、村上速雄、今野怜、今野 美和、辻幸治		
5	繁殖確認海鳥類	コシジロウミツバメ、ウ	ミウ、オオセグロカモメ、	ウトウ(4種)
h	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	ヒメウ、ウミネコ、ケイマフリ (3種)		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	コシジロウミツバメ	$1,025$ 羽(F) \rightarrow 443,237つがい(B:調査面積4,400m 2 、平均巣穴密度 0.71 巣/m 2 、営巣可能面積 $775,500$ m 2 、推定巣穴数 $550,605$ 巣、平均巣穴利用率 80.5 %)	
		ウミウ	個体数未調査→巣数307巣	纟/(A)
8		オオセグロカモメ	個体数未調査→巣数88巣	/ (A)
O		ウトウ	個体数未調査→繁殖数不 /m²(B:調査面積4,400m²	明。巣穴密度0.01~1.75巣)※巣穴利用率未調査
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	クイナ、ハシブトガラス、ハシボソガラス		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	シノリガモ、アオサギ、アマツバメ、オジロワシ、ハヤブサ、ウグイス、シマセンニュウ、エゾセンニュウ、ノゴマ、ハクセキレイ、カワラヒワ、アオジ、オオジュリン		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹		
	備考		オセグロカモメやウミウの	Dコロニーへ頻繁に飛来
	備考 オジロワシが増加し、オオセグロカモメやウミウのコロニーへ頻繁に飛来			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	中		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	弁天島 (東通村)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種 ②主な対象種 ③主な対象種	ケイマフリ	開始日-終了日(0610、 0616,0701,0707) 開始日-終了日() 開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(富田直樹)、今兼四郎、古川博、古川大成、畠山高、阿部誠 一、羽根田勇斗(下北野鳥の会)		
5	繁殖確認海鳥類	ウミネコ、オオセグロカ	モメ、ケイマフリ(3種)	
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	コシジロウミツバメ		
7	生息を確認した海鳥 類	ウミウ (1種)		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	ケイマフリ	最大個体数69羽/(C)→巣	数22巣/(C)
		ウミネコ	成鳥個体数300+羽/(C)-	→繁殖数未調査
8		オオセグロカモメ	成鳥個体数30+羽/(C)→ (8/5) 巣数調査実施	巣数15巣(A)※繁殖終了後
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	ハシブトガラス		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	カンムリカイツブリ、トビ、ハヤブサ		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
12	情報確認者	富田直樹		
13	備考	過去にドブネズミ生息		
. =n	本古法け 「籔繭形能別の海自籔繭エータリングラー」アルwarl」内の手法に対応するアルファ			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

		毎鳥調査 アータシート (2013年3月11日作成) 内容			
	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	三貫島			
2	調査年	2012			
		①主な対象種	ウミウ、オオセグロカモ メ、ウミスズメ、オオミ ズナギドリ		
3	調査時期	②主な対象種	オオミズナギドリ、コシ ジロウミツバメ、クロコ シジロウミツバメ、ヒメ クロウミツバメ	開始日-終了日(0803)	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(佐藤文男、富田直樹)、茅島春彦、村上速雄、今野怜(6 月)、小田谷嘉弥、杉野目斉(8月)			
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ、オオ	セグロカモメ、ウミウ(3 種)	
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	コシジロウミツバメ、クロコシジロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、ウミス ズメ (4種)			
7	生息を確認した海鳥 類	ヒメウ、ウミネコ、ウミスズメ(鳴声のみ) (3種)			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ウミスズメ	0羽(J)、3回(H)→繁殖数	未調査	
		オオミズナギドリ	個体数未調査→繁殖数不明、巣穴密度0.25~0.34巣 /m²(B:調査面積400m²)		
		コシジロウミツバメ	40羽(6月)/(F)、0羽(8月))/(F)→繁殖数未調査	
8		ヒメクロウミツバメ	0羽(6、8月)/(F)→繁殖数未調査		
		クロコシジロウミツバメ	2羽(6月)/(F)、1羽(8月),	/(F)→繁殖数未調査	
		ウミウ	成鳥個体数51羽/(D)→巣	数90巣/(D)	
		ウミネコ	成鳥個体数293羽/(D)→巣数0巣/(D)		
		オオセグロカモメ	成鳥個体数99羽/(D)→巣	数26巣/(D)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	ミサゴ			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	アマツバメ、サンショウクイ、ハシボソガラス、ウグイス、ミソサザイ、イソ ヒヨドリ、ハクセキレイ			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	佐藤文男・富田直樹			
13	備考	2011年3月の震災による津波と崖の崩落で島西端のウミツバメ3種の営巣場所に被害、現況は未調査、海況悪化による日程短縮で調査規模を縮小した			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

1 地域名と個別島名 (サイト名と地名) 御蔵島 2 調査年 2012 3 調査時期 ①主な対象種 開始日-終了日(0 ②主な対象種 開始日-終了日(③主な対象種 開始日-終了日(4 名、個人・共同研究者名)と全調查者 開始日-終了日(5 繁殖確認海鳥類 オオミズナギドリ(1種) 6 繁殖の可能性が高い海鳥類 なし 7 生息を確認した海鳥類 7 集息を確認した海鳥類	タリンクサイト1000海鳥調査 アータシート (2013年3月11日作成) 項目 内容			
1 (サイト名と地名) 即 局 2012 1				
①主な対象種 オオミズナギドリ 開始日-終了日(0 ②主な対象種 開始日-終了日(0 ③主な対象種 開始日-終了日(③主な対象種 開始日-終了日(4 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	御蔵島			
3 調査時期 ②主な対象種 開始日-終了日(③主な対象種 開始日-終了日(③主な対象種 開始日-終了日(一				
③主な対象種 開始日-終了日(調査主体 (研究組織 名、個人・共同研究 者名) と全調查者 山階鳥類研究所 (佐藤文男、富田直樹)、茅島春彦、今野怜、今野 (佑樹、広瀬節良 (御蔵島観光協会) オオミズナギドリ (1種) なし (成鳥個体数/調査方法) 一次 (水鳥類 (水鳥類 を) (水鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類) 種名 (水鳥個体数/調査方法) (水鳥のの水) (水鳥の水) (水鳥の水) (水鳥の水) (水鳥のの水) (水鳥の水) (水	821-0827)			
調査主体 (研究組織 名、個人・共同研究 古名) と全調査者)			
調査主体 (研究組織 名、個人・共同研究 古名) と全調査者)			
6 繁殖の可能性が高い 海鳥類 7 生息を確認した海鳥 なし 海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類) 種名 (成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがり数・巣穴数・雛数/調査方法) 成鳥個体数未調査→385,277つがい(B:調理 4,600m²、平均巣密度0.27/m²、標高100~40 営巣可能面積8,640,000m²、標高400~600 m 巣可能面積6,210,000m²、※標高400m以上度は75%減少することから0.25を乗じた、穴数2.751,975巣 単穴利用率14.0%)	山階鳥類研究所(佐藤文男、富田直樹)、茅島春彦、今野怜、今野美和、茅島佑樹、広瀬節良(御蔵島観光協会)			
 海鳥類 生息を確認した海鳥類 海鳥の個体数と情報(5,6,7の種類) 種名 (成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがり数・巣穴数・雛数/調査方法) 成鳥個体数未調査→385,277つがい(B:調24,600m²、平均巣密度0.27/m²、標高100~400m²、平均巣密度0.27/m²、標高400~600m²、平均巣密度0.27/m²、標高400~600m²、平均巣密度0.27/m²、標高400~600m²、水水でであることから0.25を乗じた、次数2.751、975単、単穴利用率14.0%) 				
(成鳥個体数と情報 (5,6,7の種類) 種名 (成鳥個体数/調査方法)→繁殖数 (つがい数・巣穴数・雛数/調査方法) 成鳥個体数未調査→385,277つがい(B:調24,600m²、平均巣密度0.27/m²、標高100~400m²、平均巣密度0.27/m²、標高400~600m²、平均巣密度0.27/m²、標高400~600m²、で変換でであることから0.25を乗じた、次数2.751,975単、単穴利用率14.0%)				
(5,6,7の種類) 横名 数・巣穴数・雛数/調査方法) 成鳥個体数未調査→385,277つがい(B:調査 4,600m²、平均巣密度0.27/m²、標高100~40 営巣可能面積8,640,000m²、標高400~600m 巣可能面積6,210,000m²、※標高400m以上度は75%減少することから0.25を乗じた、穴数2.751,975巣 単穴利用率14.0%)	なし			
4,600m ² 、平均巣密度0.27/m ² 、標高100~40 営巣可能面積8,640,000m ² 、標高400~600m 巣可能面積6,210,000m ² 、※標高400m以上 度は75%減少することから0.25を乗じた、 穴数2.751.975巣 単穴利用率14.0%)	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)			
	00m未満の m未満の営 では巣穴密			
9 繁殖を確認した鳥類 なし なし	なし			
	カラスバト、ハチクマ、サシバ、ノスリ、ハシブトガラス、ヤマガラ、シジュ ウカラ、ウグイス、イイジマムシクイ、メジロ、ミソサザイ、アカコッコ、コ マドリ、コジュケイ			
11 非公開とする情報に ついて なし	なし			
12 情報確認者 佐藤文男、富田直樹	佐藤文男、富田直樹			
13 備考 ノネコによるオオミズナギドリの成鳥及び雛の捕食圧が高い	ノネコによるオオミズナギドリの成鳥及び雛の捕食圧が高い			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	- グリング リイ ド1000g 項目	# 局調生		
	21,71		P1谷	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	三池島		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、コアジサ シ	開始日-終了日(0609、 0804、0901)
0	M = 10 79	②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	日本野鳥の会熊本県支部 (田中忠、安尾征三郎)		
5	繁殖確認海鳥類	なし		
	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	ベニアジサシ、ウミネコ(2種)		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	名 (成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数20羽/(D)(上空	匠通過)→繁殖数未調査
		コアジサシ	成鳥個体数0羽/(A) →繁	殖数未調査
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	ダイサギ、キアシシギ、ミサゴ、ヒバリ、ツバメ		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
12	情報確認者	田中忠		
	備考	全日程で海況が悪く上陸	調査はできなかった	
13	備考	全日程で海況が悪く上陸	調査はできなかった	

^{*}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verl」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

-	ニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年 3 月11日作成)			
	項目		内容	
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	トカラ列島(上ノ根島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種 ②主な対象種	オオミズナギドリ	開始日-終了日(0709-0710) 開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(仲村昇)、鳥飼久裕、高美喜男(奄美野鳥の会)、 関伸一(森林総合研究所)		
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ (1種))	
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	カツオドリ、コグンカンドリ(2種)		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)	
8	1種1行を使用する	成鳥個体数未調査※日没後成鳥24羽標識→巣穴数 49,800巣(B:調査面積500m²、平均巣穴密度 0.34/m²(森林面積300m²)、平均巣穴密度0.82/m²(草地 面積200m²)、営巣可能面積、森林50,000m²、草地 40,000m²)※巣穴利用率未調査		
0				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	アオサギ、ダイサギ、コサギ、アマサギ、ハヤブサ、カラスバト、アカヒゲ、 イソヒヨドリ、メジロ、ハシブトガラス		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
12	情報確認者	仲村昇		
13	備考			
	IM マー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
	地域名と個別島名		+ 4.H		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	トカラ列島(小島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種	オオミズナギドリ	開始日-終了日(0708)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(仲村昇)、鳥飼久裕、高美喜男(奄美野鳥の会)			
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ (1種))		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数未調查→巣穴数35巣(A)※巣穴利用率未調查		
8					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	クロサギ、ハヤブサ、カラスバト、アマツバメ、ヒヨドリ、イソヒヨドリ、メ ジロ、ハシブトガラス			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
	情報確認者	仲村昇			
13	備考				
	サナナルは 「敏度形態印の佐白敏度テータリンパー・ マナーリ 中のて沖に早たナフマリコー				

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

		リングサイト1000 (世 房調金 - フータンート (2013年 3 月11日作成)			
	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	トカラ列島(横当島)			
2	調査年	2012			
		①主な対象種	オオミズナギドリ	開始日-終了日(0709)	
3	調査時期	②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者				
5	繁殖確認海鳥類	なし			
	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ	成鳥個体数0羽/(A) →巣数0巣/(A)		
8					
0					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
	確認した鳥類(海鳥 以外)	チュウサギ、アマサギ、ミサゴ、ハヤブサ、カラスバト、サンショウクイ、ア カヒゲ、イソヒヨドリ、メジロ、ハシブトガラス			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	仲村昇			
13	備考				
$\overline{}$					

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	- グリングリイド1000g 項目	内容		
	2,,,,			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	トカラ列島(臥蛇島)		
2	調査年	2012		
		①主な対象種	カツオドリ	開始日-終了日(0712)
3	調査時期	②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者			
5	繁殖確認海鳥類	カツオドリ (1種)		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	アカアシカツオドリ (1種)		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)	
	1種1行を使用する	カツオドリ	個体数232羽/(A)※巣立ち後の幼鳥も含む→41雛/(A) ※巣立ち後幼鳥数は不明	
8				
9	繁殖を確認した鳥類	なし		
Ŭ	(海鳥以外)			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	ミサゴ、ハヤブサ、カラスバト、アカヒゲ、アカコッコ、メジロ、ハシブトガ ラス		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
12	情報確認者	仲村昇		
13	備考			
	日本十分 「敏な形」	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・		エンスサウナフマルファ

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	奄美諸島(奄美大島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、コアジサシ、 マミジロアジサシ	開始日-終了日(0720-0721、 0723-0724)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(仲村昇)、鳥飼久裕、高美喜男(奄美野鳥の会)			
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ (1種)			
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	ジサシ 成鳥個体数28羽/(A)→巣数20巣/(A)		
8					
δ					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	ダイサギ、クロサギ、キジバト、ズアカアオバト、アマツバメ、リュウキュウ ツバメ、ヒヨドリ、イソヒヨドリ、ルリカケス、ハシブトガラス			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	仲村昇、鳥飼久裕			
13	備考	考 ベニアジサシ、コアジサシ、マミジロアジサシの繁殖は確認されなかった			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	奄美諸島(加計呂麻島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種 ②主な対象種 ③主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、コアジサシ、 マミジロアジサシ	開始日-終了日(0721) 開始日-終了日() 開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(仲村昇)、鳥飼久裕、高美喜男(奄美野鳥の会)			
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ (1種)			
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥類				
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数32羽/(A)→巣	数10巣/(A)	
8					
0					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	アマツバメ、ハシブトガラス			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	仲村昇、鳥飼久裕			
	備考	ベニアジサシ、コアジサシ、マミジロアジサシの繁殖は確認されなかった			
10	確認した鳥類 (海鳥 以外) 非公開とする情報に ついて 情報確認者	プログラス アマツバメ、ハシブトガラス なし 中村昇、鳥飼久裕			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	奄美諸島 (請島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、コアジサシ、 マミジロアジサシ	開始日-終了日(0721)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(仲村昇)、鳥飼久裕、高美喜男	(奄美野鳥の会)
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査力	→繁殖数(つがい数・巣 テ法)
	1種1行を使用する			
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	ミサゴ、ハシブトカラス		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
12	情報確認者	仲村昇、鳥飼久裕		
13	備考	ベニアジサシ、エリグロ 認されなかった	アジサシ、コアジサシ、っ	マミジロアジサシの繁殖は確

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	奄美諸島(与路島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、コアジサシ、 マミジロアジサシ	開始日-終了日(0721)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(仲村昇)、鳥飼久裕、高美喜男	(奄美野鳥の会)
5	繁殖確認海鳥類	なし		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査力	→繁殖数(つがい数・巣 ī法)
	1種1行を使用する			
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	ミサゴ、ハシブトガラス		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
12	情報確認者	仲村昇、鳥飼久裕		
13	備考	ベニアジサシ、エリグロ 認されなかった	アジサシ、コアジサシ、っ	マミジロアジサシの繁殖は確

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	- ダリングサイト1000g 項目	海鳥調査 ケータシート (2013年 3 月11日作成) 内容		
	7111			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	奄美諸島 (ハンミャ島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	オオミズナギドリ、アナ ドリ	開始日-終了日(0722-0723)
3	加重时 规	②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(仲村昇)、鳥飼久裕、高美喜男、	永井弓子(奄美野鳥の会)
5	繁殖確認海鳥類	オオミズナギドリ、アナ	ドリ (2種)	
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	ベニアジサシ(1種)		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査力	→繁殖数(つがい数・巣 テ法)
	1種1行を使用する	オオミズナギドリ		/(F)→繁殖数不明、巣穴密 f80m²)、50巣穴以上を確認
		アナドリ	成鳥個体数2羽/(B)、14羽	月/(F)→繁殖数未調査
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	クロサギ、ミサゴ、キジバト、ヒヨドリ、アカヒゲ、メジロ、ハシブトガラス		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
	情報確認者	仲村昇、鳥飼久裕		
13	備考	ベニアジサシの成鳥死体	1体と食害された卵20個を	発見

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	奄美諸島 (徳之島)	1.4.11	
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、コアジサシ、 マミジロアジサシ	開始日-終了日(0724-0726)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	奄美野鳥の会(高美喜男))	
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、コアジサ	シ、マミジロアジサシ(:	3 種)
	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
/	生息を確認した海鳥類	クロハラアジサシ、クロアジサシ (2種)		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名 (成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数108羽/(A)→巣	臭数1+巣/(A)
		エリグロアジサシ	成鳥個体数7羽/(A)→巣数	-
		コアジサシ	成鳥個体数14羽/(A)→巣	
8		マミジロアジサシ	成鳥個体数23羽/(A)→巣	数4巣/(A)
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	シロチドリ		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	なし		
	非公開とする情報に ついて	なし		
	情報確認者	仲村昇、高美喜男		
13	備考			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	奄美諸島(与論島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、コアジサシ、 マミジロアジサシ	開始日-終了日(0726-0727)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	奄美野鳥の会(高美喜男)	
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロ	アジサシ、マミジロアジャ	ナシ (3種)
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査力	→繁殖数(つがい数・巣 ラ法)
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数205羽/(A)→第	臭数47巣/(A)
		エリグロアジサシ	成鳥個体数36/(A)→巣数	-
		マミジロアジサシ	成鳥個体数12羽/(A)→巣	数3巣/(A)
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	なし		
11	非公開とする情報に ついて	なし		
	情報確認者	仲村昇、高美喜男		
13	備考	コアジサシの繁殖は確認	されなかった	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	沖縄本島(沖縄本島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ	開始日-終了日(0718-0721、 0723-0725、0727、0728)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所 (尾崎清 生生物保護センター)	明、富田直樹)、渡久地島	豊、上開地広美(やんばる野
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロ	アジサシ、マミジロアジナ	ナシ (3種)
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査方	→繁殖数(つがい数・巣 ラ法)
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数1,823羽/(A)-	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数285羽/(A)→巣	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数37羽/(A)→巣	数1巣/(A)
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)			
11	非公開とする情報に ついて	なし		
	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考	釣人2~3人上陸(天仁屋	、平安座島)	

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

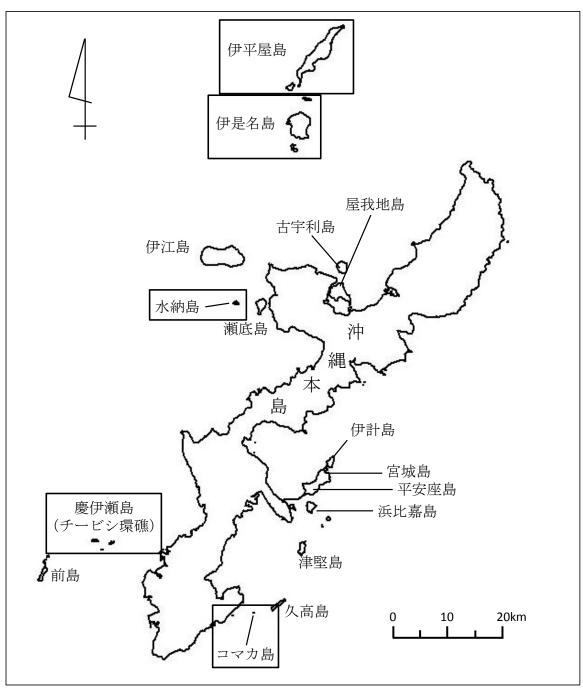


図 沖縄本島サイトのデータシート作成地域(四角内、沖縄本島は除く)

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	沖縄本島(慶伊瀬島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ	開始日-終了日(0726)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(尾崎清	明、富田直樹)、渡久地豊	<u>电</u>
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ(1種)	
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査力	→繁殖数(つがい数・巣 ラ法)
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数32羽/(A)→巣	数16巣/(A)
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	ハシブトガラス		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)			
11	非公開とする情報に ついて	なし		
12	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ス1巣、クエフ島でエリグロ ジサシの繁殖は確認されな

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	沖縄本島(水納島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種 ②主な対象種 ③主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ	開始日-終了日(0723) 開始日-終了日() 開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(尾崎清 生生物保護センター)	明、富田直樹)、渡久地豊	豊、上開地広美(やんばる野
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ、マミ	ジロアジサシ(2種)	
	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査方	→繁殖数(つがい数・巣 5法)
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数30羽/(A)→巣	
		マミジロアジサシ	成鳥個体数45羽/(A)→巣	数5巣/(A)
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)			
11	非公開とする情報に ついて	なし		
	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考	ベニアジサシの繁殖は確	認されなかった	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	沖縄本島(コマカ島)	7.7.1	
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ	開始日-終了日(0721)
		②主な対象種		開始日-終了日()
		③主な対象種		開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(尾崎清	明、富田直樹)、渡久地島	H.
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ (1種)		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名 (成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数80羽/(A)→巣	数40巣/(A)
8				
0				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)			
11	非公開とする情報に ついて	なし		
	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考	エリグロアジサシとマミ	ジロアジサシの繁殖は確認	忍されなかった

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	沖縄本島 (伊是名島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種 ②主な対象種 ③主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ	開始日-終了日(0722) 開始日-終了日() 開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所 (尾崎清 生生物保護センター)	明、富田直樹)、渡久地豊	豊、上開地広美(やんばる野
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロ	アジサシ、マミジロアジャ	サシ (3種)
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査力	→繁殖数(つがい数・巣 ラ法)
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数100羽/(A)→巣	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数18羽/(A)→巣	
0		マミジロアジサシ	成鳥個体数88羽/(A)→巣	数30巣/(A)
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)			
11	非公開とする情報に ついて	なし		
	情報確認者	尾崎清明、富田直樹	-	
13	備考	主に屋那覇島北側のヒン	ブンクリシで繁殖	
10 11 12	(海鳥以外) 確認した鳥類(海鳥 以外) 非公開とする情報に ついて 情報確認者	なし なし 尾崎清明、富田直樹		

^{*}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verl」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容		
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	沖縄本島 (伊平屋島)		
2	調査年	2012		
3	調査時期	①主な対象種 ②主な対象種 ③主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ	開始日-終了日(0722) 開始日-終了日() 開始日-終了日()
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	山階鳥類研究所(尾崎清 生生物保護センター)	明、富田直樹)、渡久地豊	豊、上開地広美(やんばる野
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロ	アジサシ(2種)	
	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
7	生息を確認した海鳥 類	なし		
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名 (成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数40羽/(A)→巣	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数10羽/(A)→巣	数5巣/(A)
8				
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
10	確認した鳥類(海鳥 以外)			
11	非公開とする情報に ついて	なし		
	情報確認者	尾崎清明、富田直樹		
13	備考	マミジロアジサシの繁殖	は確認されなかった	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

1 18 14	内容		
項目 地域名と個別島名	宮古群島(宮古島)	r J Æ	
	2010		
神 1 年	2012		
調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ、コアジサシ、クロ アジサシ	
	②主な対象種		開始日-終了日()
	③主な対象種		開始日-終了日()
調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究セ (宮古野鳥の会)	ンター(河野裕美、水谷身	· 晃)、仲地邦博、砂川博秋
繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロ	アジサシ、コアジサシ(:	3種)
繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし		
生息を確認した海鳥 類	なし		
海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) 数・巣穴数・雛数/調査力	→繁殖数(つがい数・巣 テ法)
1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数58羽/(A)、434	4羽/(I)→巣数16巣/(A)
	エリグロアジサシ	成鳥個体数140羽/(A)→第	〔数30巣/(A)
	コアジサシ	成鳥個体数75羽/(A)→巣	数18巣/(A)
繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし		
確認した鳥類(海鳥 以外)	なし		
非公開とする情報に ついて	なし		
情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海	大学沖縄地域研究センター	-)
備考			••• • • • • • • • • • • • • • • • • •
	地域中では、調査を開発を表して、は、一般の対象をは、一般の対象をは、一般の対象をは、一般の対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対	地域名と個別島名 (サイト名と地名) 2012 ②主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 動名、一大学鳥の会) エリグロ なしを発調を確認した海鳥類なした鳥類(5,6,7の種類) エリグロアジサシ エアジサシンコアジサシ コアジサシ コアジサシ コアジサシ コアジサシ コアジサシ コアジサシ コアジナシ	地域名と個別島名 (サイト名と地名) 調査年 2012 ①主な対象種 ②主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ②主な対象種 ②主な対象種 「東海大学沖縄地域研究センター(河野裕美、水谷男(宮古野鳥の会) 繁殖の可能性が高い 海鳥類 生息を確認した海鳥 類 海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類) イニアジサシ 成鳥個体数/調査方法) 類 カー・ エリグロアジサシ 成鳥個体数58羽(A)、43・エリグロアジサシ 成鳥個体数140羽/(A) → 巣コアジサシ 成鳥個体数75羽/(A) → 巣コアジサシ 成鳥個体数75羽/(A) → 巣コアジサシ 成鳥個体数75羽/(A) → 巣コアジサシ は鳥個体数75羽/(A) → 巣コアジサシ は鳥個体数75羽/(A) → 巣コアジサシ は鳥の体数75羽/(A) → 巣コアジサシの日沿が自身でサンシンパナコロ島2

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	宮古群島(池間島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種 ②主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ、コアジサシ、クロ アジサシ	開始日-終了日(0715) 開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究センター(河野裕美、水谷晃)、仲地邦博、砂川博秋 (宮古野鳥の会)			
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロ	アジサシ(2種)		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数22羽/(A)→巣	数3巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数40羽/(A)→巣	数13巣/(A)	
8					
8					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	なし			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海	大学沖縄地域研究センター	-)	
13	備考	コアジサシ、マミジロア	コアジサシ、マミジロアジサシ、クロアジサシの繁殖は確認されなかった		

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	宮古群島 (大神島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ、コアジサシ、クロ アジサシ	開始日−終」日(0715)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究セ (宮古野鳥の会)	ンター(河野裕美、水谷身	R)、仲地邦博、砂川博秋	
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ (1種))		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数1羽/(A)→巣数	文0巣/(A)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数65羽/(A)→巣		
		マミジロアジサシ	成鳥個体数2羽/(A)→巣数	t0巣/(A)	
8					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
	確認した鳥類(海鳥 以外)	ミサゴ			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海	大学沖縄地域研究センター	-)	
13	備考	ベニアジサシ、コアジサ れなかった	シ、マミジロアジサシ、ク	ウロアジサシの繁殖は確認さ	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	- ダリングリイド1000g 項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	宮古群島 (伊良部島・下地島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ、コアジサシ、クロ アジサシ	開始日-終了日(0715)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究センター (河野裕美、水谷晃)、仲地邦博、砂川博秋 (宮古野鳥の会)			
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ(1種))		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	オオアジサシ (1種)			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数106羽/(A)→巣	負数23巣/(A)	
8					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
	確認した鳥類(海鳥 以外)	なし			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海	大学沖縄地域研究センター	-)	
13	備考	ベニアジサシ、コアジサ れなかった	シ、マミジロアジサシ、ク	ウロアジサシの繁殖は確認さ	
	•				

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名(サイト名と地名)	宮古群島(フデ岩)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ、コアジサシ、クロ アジサシ	開始日一終 月日 (0702)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	③主な対象種 開始日-終了日() 東海大学沖縄地域研究センター (河野裕美、水谷晃) 、仲地邦博、砂川博秋 (宮古野鳥の会)			
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ、マミ	ジロアジサシ、クロアジャ	サシ (3種)	
n	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	セグロアジサシ、ヒメクロアジサシ(2種)			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法) →繁殖数 (つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数21羽/(E)→巣	数0巣/(E)	
		エリグロアジサシ	成鳥個体数62羽/(E)→巣		
		マミジロアジサシ	成鳥個体数76羽/(E)→巣	数4巣/(E)	
8		クロアジサシ	成鳥個体数1,335羽/(E)-	→巣数486巣/(E)	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
	確認した鳥類 (海鳥 以外)	なし			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海	大学沖縄地域研究センター	-)	
13	備考	ベニアジサシとコアジサ	シの繁殖は確認されなかっ	った	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

項目	内容			
也域名と個別島名 (サイト名と地名)	宮古群島(軍艦パナリ)			
周査年	2012			
調査時期	①主な対象種 ②主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、マミジロアジ サシ、コアジサシ、クロ アジサシ	開始日-終了日(0701) 開始日-終了日()	
	③主な対象種		開始日-終了日()	
周査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究センター (河野裕美、水谷晃)、仲地邦博、砂川博秋 (宮古野鳥の会)			
<u>終殖確認海鳥類</u>	エリグロアジサシ、マミ	ジロアジサシ、クロアジャ	ナシ (3種)	
察殖の可能性が高い 毎鳥類	なし			
生息を確認した海鳥 質	カツオドリ (1種)			
毎鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
種1行を使用する	エリグロアジサシ	成鳥個体数4羽/(E)→巣数	文1巣/(E)	
	マミジロアジサシ	成鳥個体数191羽/(E)→巣	臭数31巣/(E)	
	クロアジサシ	成鳥個体数359羽/(E)→巣	負数218巣∕(E)	
(海鳥以外)	なし			
権認した鳥類(海鳥 以外)	なし			
作公開とする情報に ついて	なし			
		河野裕美、水谷晃 (東海大学沖縄地域研究センター)		
· · ·	河野裕美、水谷晃 (東海)	大学沖縄地域研究センター	-)	
15. 15. 15. 15. 15. 15. 15. 15. 15. 15.	(サイト名と地名) 関査年 調査 (・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	世域名と個別島名 (サイト名と地名) 宮古群島(軍艦パナリ) 園査年 2012 ①主な対象種 ②主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 ③主な対象種 本面と全調査者 東海大学沖縄地域研究セ (宮古野鳥の会) なし を確認の可能性が高いなし を見象で確認した海鳥カツオドリ(1種) を見の個体数と情報(5,6,7の種類) 種名 (5,6,7の種類) 種名 を11行を使用する エリグロアジサシ マミジロアジサシ クロアジサシ クロアジサシ	地域名と個別島名 (サイト名と地名) 宮古群島(軍艦パナリ) 調査年	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名(サイト名と地名)	八重山諸島(石垣島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、コアジサシ	開始日-終了日(0630、 0713、0714、0817、0818、 0831、0912)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究セ	ンター(河野裕美、水谷身	晃)、筒井康太	
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロ	アジサシ、コアジサシ(:	3 種)	
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数374羽/(I)→巣数77巣/(A)		
		エリグロアジサシ	成鳥個体数289羽/(A)→巣数102巣/(A)		
		コアジサシ	成鳥個体数36羽/(A)→巣	数5巣/(A)	
8					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	なし			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
	情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海大学沖縄地域研究センター)			
13	備考	一部未調査区域あり			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	内容			
1 地域名と個別島名 (サイト名と地名) 八重山諸島(竹富島)	八重山諸島(竹富島)			
2 調査年 2012				
3 調査時期 ②主な対象種 開始	日-終了日(0713、 0817、0818) 日-終了日() 1 -終了日()			
調査主体(研究組織	東海大学沖縄地域研究センター(河野裕美、水谷晃)、筒井康太			
5 繁殖確認海鳥類 エリグロアジサシ (1種)				
6 繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7 生息を確認した海鳥 類 なし	なし			
海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類) 種名 (成鳥個体数/調査方法)→繁 数・巣穴数・雛数/調査方法)	を殖数(つがい数・巣			
1種1行を使用する エリグロアジサシ 成鳥個体数26羽/(A)→巣数1巣	i / (A)			
8				
9 繁殖を確認した鳥類 なし (海鳥以外)	なし			
10 確認した鳥類 (海鳥 以外) なし	なし			
11 非公開とする情報に ついて なし	なし			
12 情報確認者 河野裕美、水谷晃(東海大学沖縄地域研究センター)	河野裕美、水谷晃(東海大学沖縄地域研究センター)			
13 備考 ベニアジサシとコアジサシの繁殖は確認されなかった				

^{*}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verl」内の手法に対応するアルファベットで表示。

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

713、			
713、			
713、			
)			
③主な対象種 開始日-終了日() 東海大学沖縄地域研究センター(河野裕美、水谷晃)、筒井康太			
なし			
なし			
数・巣			
なし			
なし			
なし			
河野裕美、水谷晃(東海大学沖縄地域研究センター)			

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	八重山諸島(黒島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種	ベニアジサシ、エリグロ アジサシ、コアジサシ	開始日-終了日(0713、 0714, 0817, 0818)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究セ	ンター(河野裕美、水谷与	晃)、筒井康太	
5	繁殖確認海鳥類	エリグロアジサシ (1種))		
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
		エリグロアジサシ	リグロアジサシ 成鳥個体数56羽/(A)→巣数23巣/(A)		
0					
8					
	_			_	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	なし			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
	情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海大学沖縄地域研究センター)			
13	備考	東海岸は未調査、コアジ	サシの繁殖は確認されなれ	かった	

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名(サイト名と地名)	八重山諸島(西表島)			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種		開始日-終了日(0501-0625、 0712、0807)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究センター(河野裕美、水谷晃)、筒井康太			
5	繁殖確認海鳥類	ベニアジサシ、エリグロ	アジサシ、コアジサシ(:	3種)	
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	ベニアジサシ	成鳥個体数681羽/(I)→巣数155巣/(A)		
		エリグロアジサシ	成鳥個体数245羽/(A)→巣数99巣/(A)		
8		コアジサシ	成鳥個体数6羽/(A)→巣数	女2巣/(A)	
0					
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	なし			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
	情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海大学沖縄地域研究センター)			
13	備考				

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

モニタリングサイト1000海鳥調査 データシート (2013年3月11日作成)

	項目	内容			
1	地域名と個別島名 (サイト名と地名)	仲 / 神島			
2	調査年	2012			
3	調査時期	①主な対象種	ミジロアジサシ、アナド	0508、0608、0614、0627、 0704、0719、0720、0813、 0901)	
		②主な対象種		開始日-終了日()	
		③主な対象種		開始日-終了日()	
4	調査主体(研究組織 名、個人・共同研究 者名)と全調査者	東海大学沖縄地域研究セ	ンター(河野裕美、水谷身	晃)、筒井康太	
5	繁殖確認海鳥類	カツオドリ、セグロアジギドリ、アナドリ (6種)		クロアジサシ、オオミズナ	
6	繁殖の可能性が高い 海鳥類	なし			
7	生息を確認した海鳥 類	なし			
	海鳥の個体数と情報 (5,6,7の種類)	種名	(成鳥個体数/調査方法)→繁殖数(つがい数・巣 数・巣穴数・雛数/調査方法)		
	1種1行を使用する	カツオドリ	成鳥個体数未調査→巣数790巣/(A)		
		セグロアジサシ	成鳥個体数9,074羽/(E)→幼鳥数3,708羽/(E)		
		マミジロアジサシ	成鳥個体数502羽/(A)→繁殖数未調査、※調査範囲は 主に島西部のみ		
8		クロアジサシ	成鳥個体数1,676羽/(A)→巣数790巣/(A)、※調査範囲は主に島西部のみ		
		オオミズナギドリ	成鳥個体数未調査→繁殖	数不明、※営巣確認	
		アナドリ	成鳥個体数未調査→繁殖	数不明、※営巣確認	
9	繁殖を確認した鳥類 (海鳥以外)	なし			
10	確認した鳥類(海鳥 以外)	なし			
11	非公開とする情報に ついて	なし			
12	情報確認者	河野裕美、水谷晃(東海大学沖縄地域研究センター)			
13	備考				
⊒∃ ا	:調査方法は 「繁殖形能別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルver1」内の手法に対応するアルファ				

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

資料3.繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル

繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアル ver1. 2012.3.16

調査マニュアルについて

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

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

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

調査対象の分類

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

調査手法の分類

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

I) アホウドリ類、カツオドリ

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

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

A 単数又は単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 単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 が望ましいが、面積等に応じて決定する。調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞 等が見られた場合も記録する。調査区の数は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、 $①幅4m \times$ 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: $②10m \times 10m$ 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。

調査区の数はコロニー面積に応じて決定する。複数の営巣環境がある場合は、できる限り それぞれの環境に調査区を配置する。

調査区の形状は、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、営巣を確認できる場合がある。コシジロウミツバメの録音音声には複 数種が反応する。

生息が不確実な島、及び営巣密度が非常に低い島では、営巣確認に役立つ。

V) ウミネコ、オオセグロカモメ

両種は、急斜面や崖、崖下の海岸部、崖上の平坦部、堤防上、建物屋上など様々な環境に 営巣する。コロニーの規模と地形条件次第で、適した調査方法が異なるため、以下の調査方 法の中から適した方法を選択する。必要な場合は複数の方法を組み合わせる。

営巣場所の地形によっては、人間が接近すると雛が転落するおそれがある。また、隣接する別個体の縄張りに侵入すると、その縄張りの主に攻撃されるため、動き回れる大きさの雛がいる巣には、なるべく接近しない。

A 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

主に陸上からコロニーの大部分を観察可能な場合等に実施。

抱卵期に陸上から双眼鏡・望遠鏡を用いて巣数を直接数える。巣の判断は、双眼鏡・望遠鏡を用いた抱卵姿勢の成鳥の確認、及び卵・雛の確認による。

陸上から観察できない部分は、海上から数え、これを加えて全巣数を決定する。海上から しか見えなかった比率(陸上見落とし率)を計算する。都合により海上から数えなかった年 については、過去の陸上見落とし率を参考に全巣数を推定する。

草丈が伸びる前に調査を実施する。

可能な限り、地上及び周辺の成鳥個体数もカウントする。

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

地形図はなるべく縮尺が小さいもの(5千分の1図または1万分の1図、なければ2万5千分の1図)を使用する。高解像度の空中写真を使用しても良い(地形図については以下同様)。

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

B 営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定

安全に踏査可能な大規模コロニー等で実施。

営巣面積把握:

陸上と海上からの観察により、地形図にコロニー範囲を記入する。可能であれば GPS で繁殖地外周を記録する。コロニーに異なる植生環境がある場合は植生の境界も記入する。必要があれば空中写真も参考にする。環境別の営巣面積、及び全営巣面積を推定する。

営巣密度調査:

抱卵期から育雛前期に、コロニーを代表する環境に調査区を設定し、巣数、植生を記録する。卵数・雛数の構成も記録する。

調査区内に破損卵、卵殻、鳥の死体、ネズミの糞等が見られた場合も記録する。

調査区の数はコロニー面積に応じて決定する。複数の営巣環境がある場合は、できる限り それぞれの環境に調査区を配置する。

調査区の形状は、①幅4m×長さ 50m以内のベルトコドラートを基本とする。ただし、過

去に設定された固定調査区(② $10m \times 10m$ 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、 \mathbf{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撹乱を与えるため、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ヵ所設置し、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、[(地上の成鳥数/2)/巣数](滞巣率)の比を求め、全成鳥数から繁殖数を推定する。

[地上の成鳥数/巣数]の推定ができなかった年は、過去の滞巣率を参考に推定する(天売島の場合は70%帯巣率として、巣数=成鳥数×(1/0.7)/2)。

この方法は成鳥数を数えるため、推定繁殖数の誤差は大きい。しかし、毎年一定の方法で同じ時期に数えることで、繁殖数の年変動を知るには十分な精度と考えられる。

E 写真からの個体数カウント

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

日中に陸上または海上から、コロニーを高解像度で撮影する。可能な限り、産卵がほぼ終了した時期に撮影する。

コロニーが1枚の画像に納まらない場合は、各画像が十分重複するように撮影する。 各画像を拡大印刷し、陸上に降りている成鳥数を数え、重複分を除外して集計する。 地形図に区画を区切って個体数を記入する。

この方法は誤差が大きく、成鳥の大部分については抱卵姿勢かどうか判断できないため、 通常繁殖数データは得られない。生息個体数の変動を把握する参考情報になると考えられ る。

G フラッシュカウントによる個体数把握

繁殖個体に与える撹乱が大きいため、通常は推奨されないが、地形が複雑で調査困難な場合、または時間が限られている場合等に実施を検討する。

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

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

VI) アジサシ類 (マミジロアジサシを除く)

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

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

セグロアジサシは無人島の草地斜面や砂浜に大規模なコロニーを作る。

コアジサシは無人島または有人島の砂浜や埋め立て地、河川敷、建物屋上等に営巣する。 コロニー規模は一桁から数百羽まで様々である。他のアジサシ類よりも繁殖期が早い。 クロアジサシは起伏に富んだ岩礁上や断崖の岩棚に営巣する。

A 単数又は単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ヵ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

繁殖個体に与える撹乱が大きいため、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 上陸が過大な撹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 単数又は単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ヵ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

繁殖個体に与える撹乱が大きいが、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 単数又は単穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定

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

C 定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

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

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

IX) ケイマフリ

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

C 定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握

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

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

分担する。それぞれの出入り地点には番号を付し、出入り時刻と餌を運んでいたかどうかを 地点番号別に記録する。2~3 時間程度で出入りはあるので、1 回の調査で観察範囲内の巣を 確認可能。ただし調査時期によっては巣によって孵化していない、すでに巣立った巣がある ため、時期をずらして複数回調査を行うことが望ましい。

生息個体数カウントを兼ねる場合には、定点観察中、毎正時と30分に、観察範囲の海上及び陸上にいるケイマフリ個体数を記録する。生息数の把握が済んでいる場合、餌運びの確認が優先されるため、調査員1名の定点では個体数カウントを行わない。

給餌期に出入りしていた地点数を、観察範囲における繁殖数とみなす。コロニー全体について実施できれば、活動していた全巣数がわかる。

この方法は、つがいが良くとまる場所であるが巣穴がはっきりしない場合、複数の巣の出入り口が近接していた場合、出入りはしているが餌運びは確認できない場合など、一部の巣の見落とし及び過大評価の可能性がある。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。

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、撹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。

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。

調査区の数はコロニー面積に応じて決定する。複数の営巣環境がある場合は、できる限り それぞれの環境に調査区を配置し、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5 0 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。

資料4. サイトごと・種ごとのデータ公開の可否及び調査方法

①一般情報:公開されるデータであり、自由に閲覧・利用等が可能。

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

また、データを加工せずに複製・頒布する場合には、環境省の許可が必要。

②甲種保護情報:非公開のデータであり、環境省内部でのみ閲覧・利用が可能。 ただし、特定の団体へデータを提供する際には、乙種保護情報扱いとなる。

③乙種保護情報:原則として非公開のデータだが、環境省の許可があれば閲覧・利用可能。 ただし、データを第3者へ譲渡してはならず、漏洩がないようにパスワードの設定を必須とする。 さらに、引用した論文等を公表する際には、出典を明記するとともに、事前に環境省に提出し、論文等から元データを復元できないことの確認を受けなければならない。

サイト名	島名	繁殖海鳥等	公開の可否	調査方法
		ウミウ	①一般情報	A
		ヒメウ	①一般情報	A
		オオセグロカモメ	①一般情報	D
 天売島	天売島	ウミネコ	①一般情報	D
人化局	入冗局 	ウトウ	①一般情報	В
		ケイマフリ	①一般情報	C, F
		ウミガラス	①一般情報	С
		ウミスズメ	①一般情報	未調査
	知床半島	ウミウ	①一般情報	A
知床半島		オオセグロカモメ	①一般情報	A
邓八十一		ウミネコ	①一般情報	A
		ケイマフリ	①一般情報	C, F
		エトピリカ	①一般情報	С
		ウミウ	①一般情報	A, F
		チシマウガラス	①一般情報	A
ユルリ・モユルリ島	ユルリ・モユルリ島	オオセグロカモメ	①一般情報	A
		ウミネコ	①一般情報	В, Н
		ウトウ	①一般情報	В
		ケイマフリ	①一般情報	С
大黒島	大黒島	コシジロウミツバメ	①一般情報	B, G

		ウミウ	①一般情報	A	
		オオセグロカモメ	①一般情報	A	
		ウトウ	①一般情報	В	
	渡島大島	オオミズナギドリ	①一般情報	A, B, G	
		ウミウ	①一般情報	A	
واس الواسية		オオセグロカモメ	①一般情報	Н	
渡島大島	松前小島	ウミネコ	①一般情報	Н	
		ウトウ	①一般情報	В	
		ケイマフリ	①一般情報	C, F	
弁天島(東通村)	弁天	ケイマフリ	①一般情報	С	
## 白	44.45	ウミネコ	①一般情報	А, В	
蕪島	蕪島	オオセグロカモメ	①一般情報	A	
		クロコシジロウミツバメ	①一般情報	D. C.	
日出島	日出島	コシジロウミツバメ	①一般情報	B, G	
		オオミズナギドリ	①一般情報	В	
		ヒメクロウミツバメ	①一般情報		
		クロコシジロウミツバメ	①一般情報	B, G	
三貫島	三貫島	コシジロウミツバメ	①一般情報		
		オオミズナギドリ	①一般情報	В	
		ウミウ	①一般情報	A	
	足島	オオミズナギドリ	①一般情報	B*	
足島		ウミネコ	①一般情報	Е	
		ウトウ	①一般情報	B*	
	飛島	ウミネコ	①一般情報	А, В	
飛島・御積島	御積島	ウミウ	①一般情報	A	
		ウミネコ	①一般情報	A, E	
御蔵島	御蔵島	オオミズナギドリ	①一般情報	В	
恩馳島・祗苗島	祗苗島	オーストンウミツバメ	①一般情報	В	
		オオミズナギドリ	①一般情報	В	
		ウミウ	①一般情報	A	
		ウミネコ	①一般情報	A	
		カンムリウミスズメ	①一般情報	A, G, I	
八丈小島	小池根	ヒメクロウミツバメ	①一般情報	B, G	
		オーストンウミツバメ	①一般情報	B, G	
		オオミズナギドリ	①一般情報	A	
		アナドリ	①一般情報	G, I	
		ウミネコ	①一般情報	A	

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

	松榔島	オオミズナギドリ	①一般情報	В
松榔島 		カンムリウミスズメ	①一般情報	Ј, К
トカラ列島	臥蛇島	カツオドリ	①一般情報	A
	悪石島	オオミズナギドリ	①一般情報	繁殖数未推定
	小宝小島	オオミズナギドリ	①一般情報	A
	上ノ根島	オオミズナギドリ	①一般情報	В
		ベニアジサシ	①一般情報	A
	奄美大島 (下記以外)	エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
	赤瀬	ベニアジサシ	①一般情報	A
奄美諸島		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	ハンミャ島	オオミズナギドリ	①一般情報	G, I
		アナドリ	①一般情報	G, I
	徳之島	エリグロアジサシ	①一般情報	A
	与論島	エリグロアジサシ	①一般情報	A
	沖縄本島(下記以外)	ベニアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
		マミジロアジサシ	①一般情報	А, Н
	降神島(伊是名属島) 	エリグロアジサシ	①一般情報	A
 沖縄本島	カモメ岩	マミジロアジサシ	①一般情報	А, Н
11/1/ 1/18/17 / 20	ルモグ石	エリグロアジサシ	①一般情報	A
	トゥンジ(勝連)	マミジロアジサシ	①一般情報	А, Н
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	慶伊瀬島	ベニアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
宮古群島	宮古島(下記以外)	エリグロアジサシ	①一般情報	A
		コアジサシ	①一般情報	A
	フデ岩	マミジロアジサシ	①一般情報	E, H
		クロアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	軍艦パナリ	マミジロアジサシ	①一般情報	Е, Н
		クロアジサシ	①一般情報	A
		エリグロアジサシ	①一般情報	A
	サンシンパナリ	ベニアジサシ	①一般情報	J, H
		エリグロアジサシ	①一般情報	A

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

平成 24 年度 モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書

平成 25(2013)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 24 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