

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

平成 20(2008)年3月
環境省自然環境局 生物多様性センター

※希少種保護の観点から、内容の一部を修正しています

はじめに

重要生態系監視地域モニタリング推進事業（以下「モニタリングサイト1000」という。）は、平成14年3月に地球環境保全に関する関係閣僚会議にて決定された「新（第二次）生物多様性国家戦略」に依拠して、平成15年度から開始した。平成19年11月に策定された「第三次生物多様性国家戦略」においても、重点的に取り組むべき施策の基本戦略の中で、国土の自然環境データの充実のためにモニタリングサイト1000の実施があげられている。

本事業は、全国の様々なタイプの生態系（森林・草原、里地里山、湖沼・湿原、砂浜、磯、干潟、アマモ場、藻場、サンゴ礁、島嶼）に1000ヵ所程度の調査サイトを設置し、100年以上を目標として長期継続してモニタリングすることにより、生物種の減少など、生態系の異変をいち早く捉え、迅速かつ適切な生態系及び生物多様性の保全施策につなげることを目的としている。5年を1サイクルとし、平成15～19年度（第1期）を調査設計、調査サイト選定、調査体制の構築、試行調査のための期間として位置づけた。

モニタリングサイト1000全体の調査設計は、生態系タイプごとに定量性・継続性に留意して指標生物群を選定、調査方法を決定し、その定量的な評価により生物多様性及び生態系機能の状態を把握するものである。調査の実施に当たっては、関係する研究者や地域の専門家、NPO、市民ボランティア等多様な主体の参加を得ており、このことは、調査の継続性を強化すると共に、迅速かつ精度の高い情報の収集及び利用を可能にしている。収集された情報は、蓄積・管理し、専用のホームページを通じて広く一般に公開することにより、国はもちろん、地方自治体、NPO、市民ボランティア、研究者、学校などにおいて幅広く活用されることを期待している。

モニタリングサイト1000海鳥調査は、全国29ヵ所の小島嶼サイトに生息する固有種、希少種、南限・北限種並びに広域分布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。今年は、準備年度を入れて5年、本調査では4年目にあたる。調査成果は、国・地方公共団体による保護区の設定、保全活動計画の策定等における基礎資料として活用されている。

本報告書は「平成19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）」について、その調査結果をとりまとめたものである。

本調査の実施にあたっては、各サイトにおける地元研究者及び協力調査員の皆様に多大なご尽力をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

目 次

1. 調査目的	1
2. 業務の内容及び実施方法	1
3. 業務実施場所	5
4. 調査結果	
4-1. ユルリ・モユルリ島	6
4-2. 蕪島	3 2
4-3. 足島	4 2
4-4. 御蔵島	5 7
4-5. 冠島・沓島	7 0
4-6. 枇榔島	7 9
4-7. トカラ列島	8 7
資料1： 全体調査マニュアル	1 0 8
資料2： 海鳥の指標性について	1 1 3
資料3： 調査結果に関する速報	1 1 5
資料4： 島フェイスシート	1 1 8

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、全国レベルで動植物の生息及び生育環境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のための対策を講ず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 29 ヶ所の島嶼サイトに生息する固有種、希少種、南限・北限種並びに指標種等の海鳥について、生息種の調査、繁殖個体数の把握、繁殖密度及びその生息地周辺の環境評価等を行い、長期的にモニタリングするものであり、海鳥に関する基礎的な環境情報を継続的に収集するものである。海鳥の生態系に対する指標性については、資料 2 を参照のこと。

2. 業務の内容及び実施方法

本年度は、29 ヶ所の島嶼サイト（図 1-1、表 1-1 参照）のうち、7 サイトの現地調査を実施した。また、3 月下旬に 1 サイトの調査を実施する。調査にあたって本調査に係る共通の基準、方法、手順等について、全体マニュアルを作成した（資料 1）。各サイトにおいては、島ごとに以下の調査項目から最良の方法を検討・選択し、次回以降の調査マニュアルを作成した。

また、調査データのデータベース化を担当するデータベース管理担当者により、現地調査で得られた調査データを速やかに論理チェック及び海鳥に関する既往の知見に基づく生態学的チェックを実施し、データベース化した。

また、本年度の調査結果に基づく、事業に関する課題及び調査結果の解析方法の方向性についても、各サイト別にその内容が異なるため「4. 調査結果」の「⑩環境評価」に記述した。

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

その他、調査データの集計・解析結果を周知することを目的として、Web サイトで公開するための資料を作成した。

調査体制

各島の調査は、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。

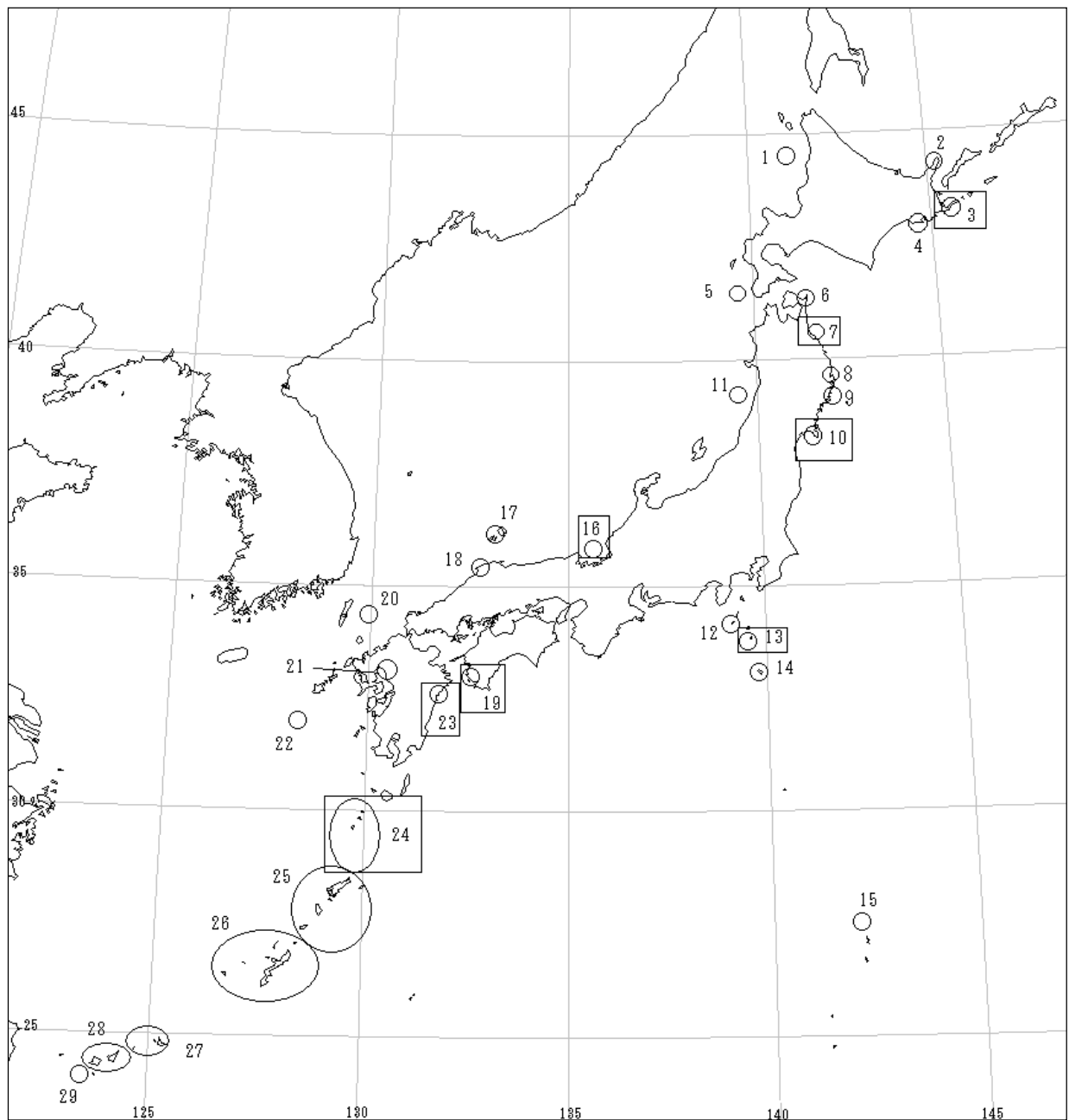


図 1-1 モニタリングサイト 1000 海鳥調査サイト位置図

(□ : 2007 年度調査実施サイト)

1 天売島	7 燕島	13 御蔵島	19 蒲葵島・宿毛湾	25 奄美大島
2 知床半島	8 日出島	14 八丈島	20 沖ノ島・小屋島	26 沖縄本島沿岸離島
3 ユルリ島・モユルリ島	9 三貫島	15 智島列島	21 三池島	27 宮古群島
4 大黒島	10 足島	16 冠島・杓島	22 男女群島	28 八重山諸島
5 渡島大島	11 飛島・御積島	17 隠岐諸島	23 枇榔島	29 仲御神島
6 弁天島 (東通村)	12 神津島	18 経島	24 トカラ列島	

表 1-1 モニタリングサイト 1000 海鳥調査サイト一覧 (2004 年設定)

	サイト名	島名	都道府県名	市町村名	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	ユルリ島・モユルリ島	ユルリ島、モユルリ島、友知島、チトモシリ島	北海道	根室市	エトピリカ、ケイマフリ、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 (東通村)	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	ウミウ、ウミネコ
12	神津島	恩馳島、祇苗島	東京都	神津島	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	八丈島	八丈小島	東京都	八丈町	カンムリウミスズメ
15	賀島列島	北之島、賀島、鳥島、針之岩、媒島、嫁島	東京都	小笠原村	カツオドリ、オナガミズナギドリ、オーストンウミツバメ
● 16	冠島・杓島	冠島、杓島	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
17	隠岐諸島	星神島、大森島、大波加島、	島根県	隠岐郡	ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ
18	経島	経島	島根県	簸川郡大社町	ウミネコ
● 19	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
20	沖ノ島・小屋島	沖ノ島、小屋島、柱島、大机	福岡県	宗像市	ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ
21	三池島	三池島	福岡県	大牟田市	ベニアジサシ
22	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
● 23	枇榔島	枇榔島	宮崎県	東臼杵郡門川町	カンムリウミスズメ
● 24	トカラ列島	上ノ根島、悪石島等	鹿児島県	鹿児島県十島村	オオミズナギドリ、カツオドリ、アナドリ
25	奄美大島	奄美大島周辺離島	鹿児島県		ベニアジサシ、アナドリ
26	沖縄島沿岸離島	沖縄本島周辺離島	沖縄県		ベニアジサシ、エリグロアジサシ
27	宮古群島	宮古島周辺離島	沖縄県	宮古市	クロアジサシ、マミジロアジサシ、ベニアジサシ
28	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
29	仲御神島	仲御神島	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

※●印は、H19 年度調査サイト

3. 業務実施場所

本年度は、ユルリ島・モユルリ島（北海道根室市）、燕島（青森県八戸市）、足島（宮城県牡鹿郡女川町）、御蔵島（東京都御蔵島村）、冠島・杳島（京都府舞鶴市）、枇榔島（宮崎県門川町）、トカラ列島（鹿児島県十島村）の7サイトにおいて調査を実施した。蒲葵島・宿毛湾（高知県幡多郡大月町）については、本年の調査適期が3月下旬のみとなったため、実施結果は次年度の報告書に掲載する。男女群島（長崎県福江市）についても実施予定であったが、調査適期の天候及び海況条件のため渡島できず、調査できなかった。

4. 調査結果

調査項目のうち、⑥の繁殖率の評価について、本年は各サイトで1回の調査しか実施しなかったため、行わなかった。また、⑨の標識調査は実施した場合のみ記載した。

地図は、方位を示す記号がある場合を除き、全て上が北である。

4-1 ユルリ島・モユルリ島（北海道根室市）

① 調査地概況

ユルリ島及びモユルリ島は根室市昆布盛漁港の東約3kmに位置する無人島である（図4-1-1）。両島とも外周の大部分は断崖に囲まれている（写真4-1-1、4-1-2）。両島ではウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカの海鳥類6種が繁殖している。国指定ユルリ・モユルリ鳥獣保護地区（一部特別保護地区）、および北海道の天然記念物に指定されている。両島ではドブネズミの生息が記録されている（近藤ほか1991）。両島への往復及び海上調査には昆布盛港から漁船をチャーターした。

ユルリ島

南北約1.7km、東西約1.8km、最高標高43m、面積は1.97km²である（図4-1-2）。上部は平坦な台地状で、北部に沢がある。台地面は草原となっており、沢筋の一部にヤナギの木立がある。ユルリ島には約20頭のウマが通年放牧されているため、台地上の草丈は低い。断崖上部と台地面の間の急斜面はウマの影響を受けておらず、ハマニンニク・ヨモギ等の高茎草本が優占している。本島では1973年からモユルリ島と合わせてオオセグロカモメ、ウミウ、ウトウなどの海鳥類の雛への標識調査が実施されたが、予算の都合等により数年後にはモユルリ島のみの調査となった。ウミネコは2002年から本島で繁殖するようになった（今野怜氏私信）。出現鳥種及び海鳥の繁殖エリアは、島を100m四方のメッシュに区切った記録用紙に記入した。

モユルリ島

ユルリ島の北東約800mに位置し、南北約0.6km、東西約1.1km、最高標高37m、面積は0.3km²である（図4-1-3）。崖縁の外周部から10～50m内側まではハマニンニク、ヨモギ、オオハナウド等の高茎草本群落となっており、内陸部の大部分はミヤコザサに覆われている。本島では1973年からオオセグロカモメ、ウミウ、ウトウなどの海鳥類の雛への標識調査が実施された。その後、20年間で海鳥類の生息数が急激に減少したことから、1995年以降は標識調査に加え、海鳥類の生息状況のモニタリングも目的とした調査が実施されている（山階鳥類研究所1996、1999）。1994年7月にはキツネの生息が確認されたが、同年10月に捕獲された（山階鳥類研究所1996）。ウミネコは1996年もしくは1997年から本島で繁殖している（山階鳥類研究所1999）。出現鳥種及び海鳥の繁殖エリアは、島を100m四方のメッシュに区切った記録用紙に記入した（図4-1-4）。

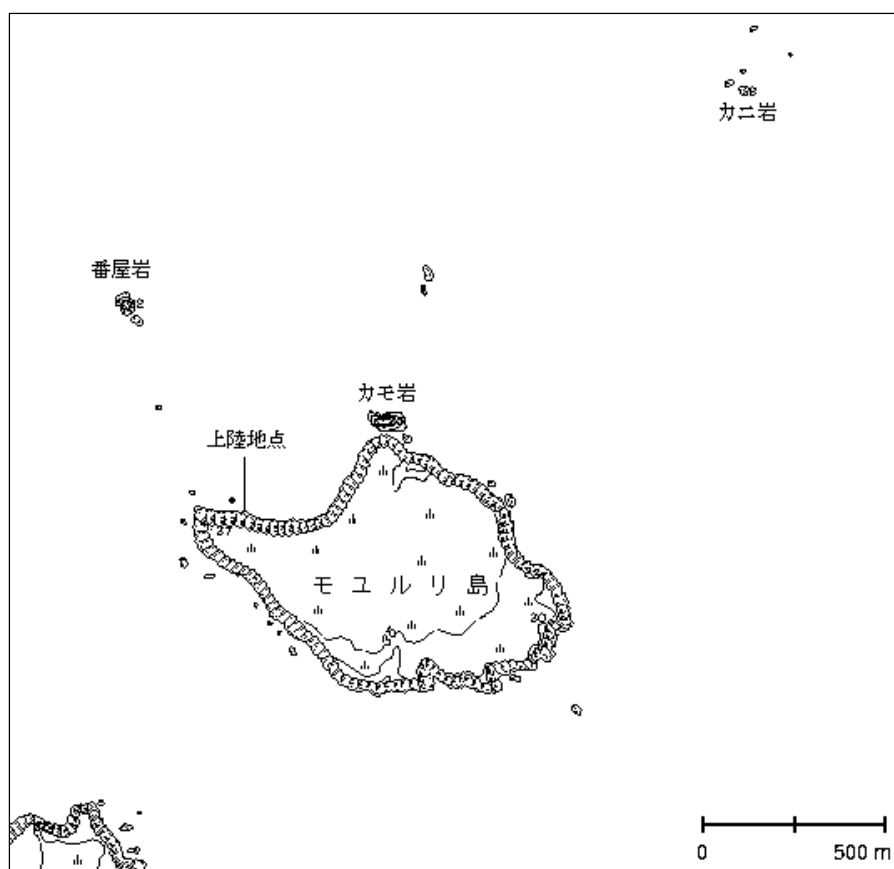


図 4-1-3 モユルリ島地形及び主要地名

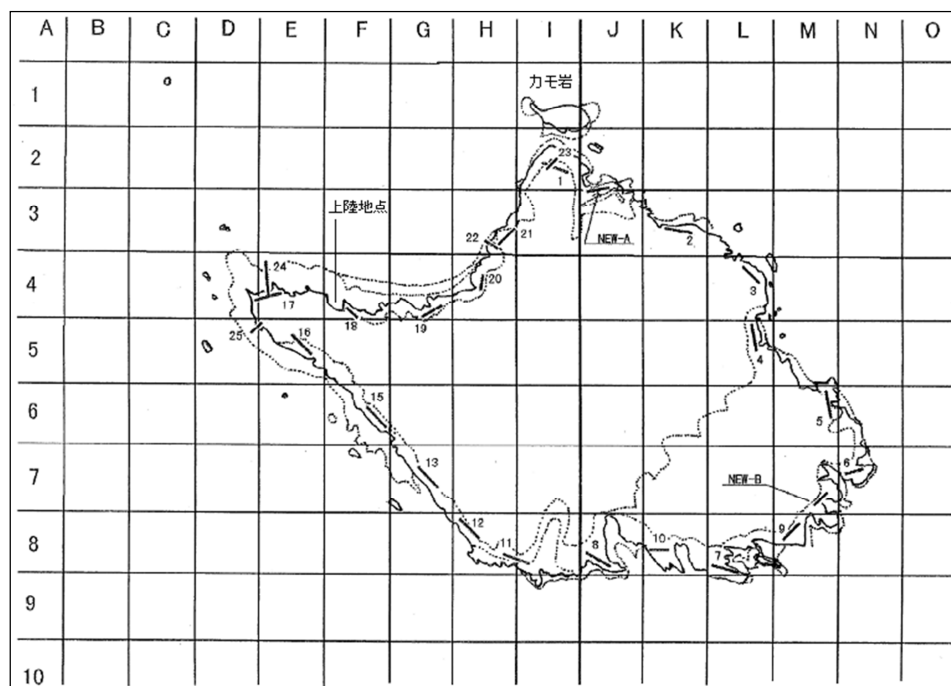


図 4-1-4 モユルリ島調査位置（各区画は 100m 四方）

図中の 1-23 及び A、B は固定調査区を示す。

② 調査日程

2007 年度の調査は以下の日程で実施した。

表 4-1-1 ユルリ島・モユルリ島調査日程（2007）

月 日	天候	時間	内 容
7月4日	晴	9:00	ユルリ島上陸、拠点設営
		13:00-17:20	外周踏査及びウトウ巣穴調査
7月5日	晴後曇	7:30-16:30	外周踏査及び海鳥営巣分布調査
7月6日	雨		雨天のため調査中止
7月7日	曇	7:30-16:00	エトピリカ・ケイマフリ定点調査
		7:30-11:00	ウミネコ繁殖地調査
7月8日	曇	10:00-10:50	ユルリ・モユルリ海上から外周調査
		11:05	昆布盛帰港
7月9日			調査準備
7月10日	晴	13:00-13:30	モユルリ島海上から外周調査
		13:30	モユルリ島上陸、拠点設営
7月11日	曇	7:10-17:00	外周踏査及び海鳥営巣密度調査
		20:00-21:30	夜間標識調査（調査拠点）
7月12日	曇	7:00-16:20	外周踏査及び海鳥営巣密度調査
		14:00-15:00	ウミネコ雛標識調査
		19:30-21:30	夜間標識調査（北東部）
7月13日	霧	7:30-11:30	エトピリカ・ケイマフリ定点調査
		7:30-11:30	ウミネコ繁殖地調査
		16:10	離島

③ 調査者

佐藤文男	山階鳥類研究所 標識研究室
仲村昇	山階鳥類研究所 標識研究室
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
奥山美和	山階鳥類研究所 協力調査員
辻幸治	山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象種

ユルリ島・モユルリ島で繁殖するウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカを主な対象とした。ヒメウは両島でウミウと同所的に生息することから、これも加えた。

⑤ 観察鳥種

7月4日～7月8日（ユルリ島）、7月10日～7月13日（モユルリ島）の調査期間中、ハシボソミズナギドリ、コシジロウミツバメ、ウミウ、ヒメウ、アオサギ、

シノリガモ、オジロワシ、ハヤブサ、クイナ、オオジシギ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカ、アマツバメ、ヒバリ、ショウドウツバメ、ハクセキレイ、ノゴマ、ノビタキ、シマセンニュウ、コヨシキリ、オオジュリン、カワラヒワ、ハシボソガラス、ハシブトガラスの計 27 種を確認した。このうち、ウミウ、オジロワシ、ハヤブサ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカの 8 種の繁殖を確認した。

出現種中、種の保存法に基づく国内希少野生動植物指定種はエトピリカ(後述)、オジロワシ、ハヤブサであった。

オジロワシは、両島において雨の日を除く毎日複数個体が観察され、ユルリ島では巣と成鳥 1 羽、幼鳥 2 羽を確認した。7 月 10 日のモユルリ島海上外周調査時に計 25 羽を確認したが、この数には同一個体の重複カウントが含まれている可能性がある。同時最大確認数は 7 月 11 日の 15 羽であった。両島で観察されたオジロワシの大部分は亜成鳥であった。

ハヤブサは、ユルリ島北部で 7 月 4 日に 1 羽を確認し、8 日の海上調査では 1 巢(成鳥 1 羽と 2 雛)を確認した。モユルリ島では 7 月 13 日に成鳥 1 羽を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況及び繁殖数

海鳥各種の生息状況及び繁殖数は以下の通りであった。

ウミウ・ヒメウ

調査期間中にユルリ島で観察されたウミウ・ヒメウのメッシュ別最大数、及び繁殖位置と数を図 4-1-5～6 に示した。

ウミウ

両島の断崖および斜面で多数の巣が確認された。抱卵中の巣が多く、一部では雛が確認された。両島で確認したウミウの合計は 785 羽、343 巣であった。

ユルリ島：外周の崖及び独立岩礁で 265 巣(雛 221 羽)を確認した。巣が最も多かったのは南部の I1、J1、K1 の崖で計 72 巣であった(図 4-1-5～6)。この他、10 巣以上確認された場所は七つ岩に 28 巣、L4、M4 に 39 巣(写真 4-1-3)、アブラコ澗(ま)の断崖に 25 巣(P11、N13、14、O15)、北端の岬と独立岩礁に 57 巣(K18、J18、19)、C13、D13、D14 に 27 巣であった。7 月 8 日の海上外周調査では成鳥計 535 羽を確認した。

モユルリ島：外周の崖及び独立岩礁で計 78 巣(雛 61 羽)を確認した。ただし、番屋岩北側の営巣数は計数できなかったため、ここには含まれていない。巣が多かったのは北部の K3 区に 40 巣、番屋岩南面に 15 巣、J2 区に 10 巣であった。7 月 11 日の外周調査では番屋岩の 73 羽を含め成鳥計 250 羽を確認した。

ヒメウ

両島で繁殖を確認できなかったが、ユルリ島の七つ岩では、7月8日に草をくわえて崖に着地した個体が観察された。この個体の着地地点は死角となっていたため巣の有無は確認できなかった。7月8日のユルリ島海上外周調査では計92羽を確認した。モユルリ島では7月10日の海上外周調査で計71羽を確認した。

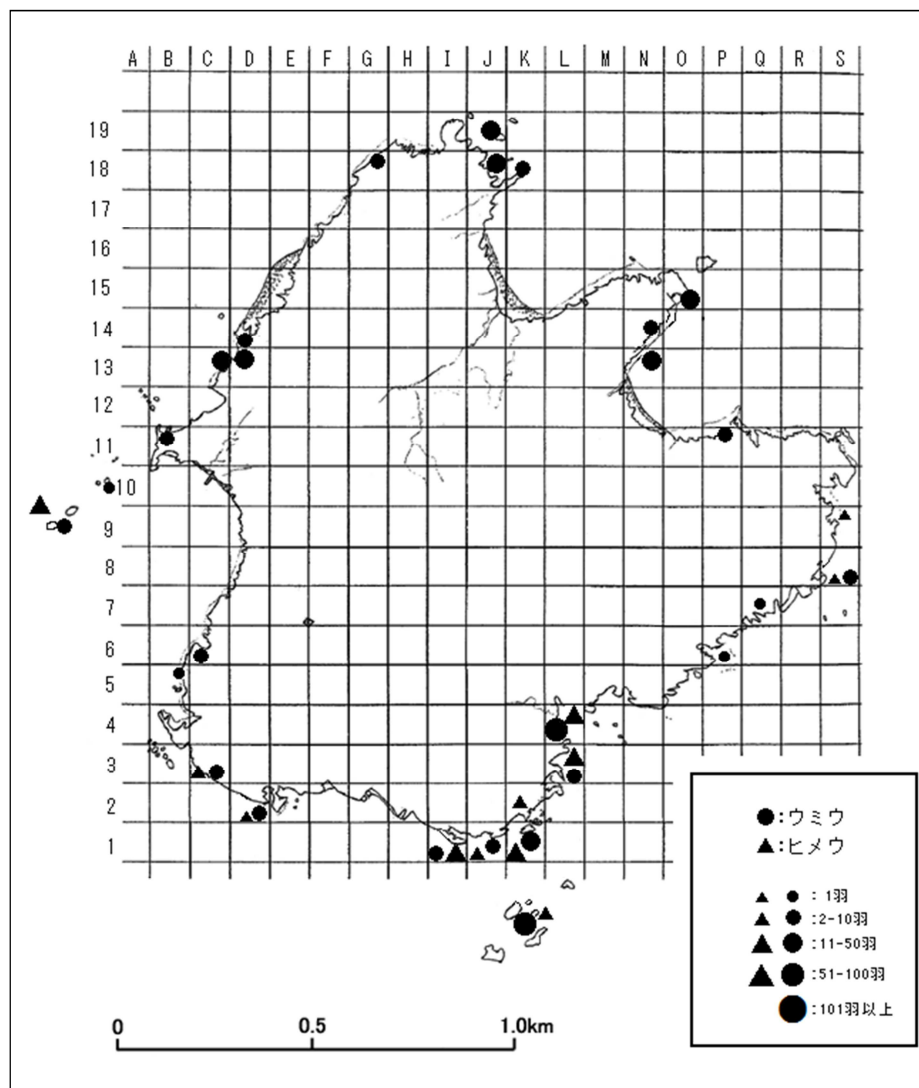


図4-1-5 ユルリ島ウミウ・ヒメウ生息分布（2007）

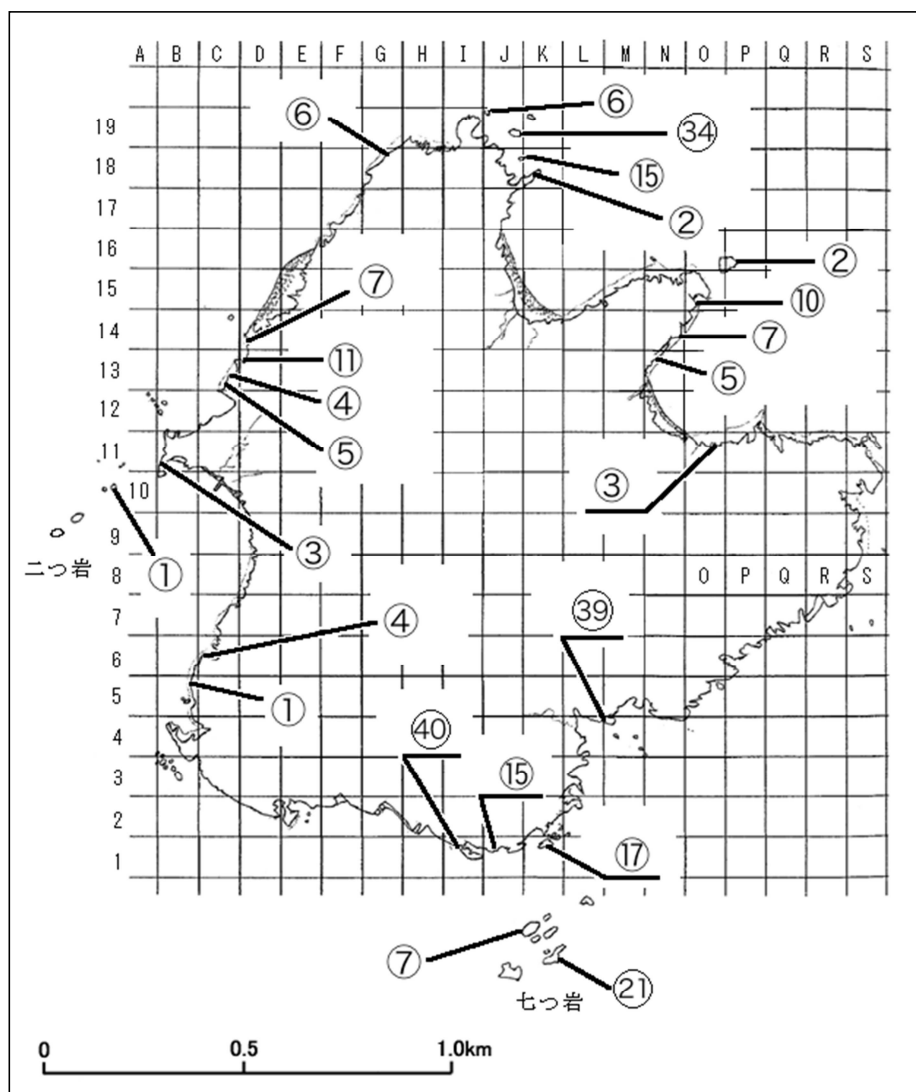


図 4-1-6 ユルリ島ウミウ繁殖分布 (2007) 数字は巣数

オオセグロカモメ

両島で繁殖を確認した。主に周辺岩礁に営巣しており、島の外周部にも少数が散発的に営巣していた。島の外周部の踏査で確認した巣は空の巣が多かった。

ユルリ島：北西部の礫浜 (E16、D15、D14) の 72 巣と東部の礫浜 (N12、N13) の 2 ヲ所でまとめて繁殖していた (写真 4-1-4)。二つ岩の 30 巣と七つ岩の 6 巣の他、外周部の草むらに散在するものを合わせて 230 巣を確認した (図 4-1-7)。7 月 8 日の海上からの外周調査で成鳥延べ 926 羽を確認した。

モユルリ島：外周部の他、カモ岩と番屋岩で総計 53 巣を確認した。26 ヲ所の固定調査区で計 31 巣を確認した他、上陸地点の海岸で 9 巣、計 40 巣を確認した他、カモ岩の一部で 9 巣が確認された。番屋岩では他種をカウントしていたため本種の巣はカウントしなかったが、写真から少なくとも 4 巣を確認した。カモ岩、番屋岩とも、未観察範囲が存在する。7 月 10 日の海上からの外周調査で成鳥 405 羽を確

認した。

ウミネコ

両島で繁殖を確認したが、両島とも成鳥の数に対して雛がいる巣が非常に少なく、空の巣（産座）が多数確認された。雛の成長段階は巣によって様々で、ユルリ島では抱卵中の巣も少数確認された。両島合計で1万羽近い成鳥を確認した。

ユルリ島：西部と南東部の3ヵ所で繁殖していた（図4-1-7の①、②、③。写真4-1-5）。営巣環境はいずれも丈の低い草原で、各営巣地の面積はそれぞれ約4,200 m²、約400 m²、約800 m²であった（表4-1-2）。7月4日の踏査では3ヵ所で成鳥計1,200羽を確認した。営巣地②と③では全巣数をカウントし、それぞれ10巣と101巣を確認した。営巣地①は面積が広がったため、面積と営巣密度から巣数を推定した。営巣地①と③に営巣密度調査区（4 m×50 m、4 m×40 mのベルトコドラート）を1ヵ所ずつ設定し、巣数、卵数、ヒナ数を記録した。営巣密度はそれぞれ0.14 巣/m²、0.18 巣/m²であった（表4-1-2）。この結果、営巣地①の巣数は営巣密度と面積から約588巣と推定された。3ヵ所の合計は699巣であった。

表4-1-2 ユルリ島ウミネコ巣密度調査結果（2007）

	調査区面積 (m ²)	巣数 (うち空の 産座数)	巣密度 (巣/m ²)	総面積 (m ²)	総巣数
営巣地①	200	27(15)	0.14	約4200	588
営巣地②	400	10(4)	0.03	約400	10
営巣地③	160	29(12)	0.18	約800	101

* 営巣地②と③の総巣数は直接全数カウントした。

モユルリ島：本島では内陸の中央部から西部にかけて、笹原の広い範囲に多数の成鳥が降りていた（図4-1-8）。踏査の結果、この範囲には多数の巣が見られたが、雛がいる巣は非常に少なく、多くは産座だけの空の巣であった。巣材の状態から、産座には新旧が認められた。抱卵中の巣は見られなかった。ウミネココロニー上空には毎日頻繁にオジロワシが飛来し、そのたびに地上にいたウミネコのほとんどの個体が舞い上がり、集団で威嚇する行動が繰り返し観察され、ウミネココロニーはオジロワシによって大きな攪乱を受けていた。この時、島上空を飛ぶウミネコは概算で5,000羽～8,000羽程度と見積もられた。7月11日の踏査では、重複を避けるため区画毎に地上と上空にいる成鳥をカウントした結果、合計約2,200羽を確認した。この結果に未カウントの3区画を足しても上記の概算値よりもかなり少ないため、区画毎のカウント法は過少評価であると考えられた。

踏査中に雛の死体39体、成鳥の死体4体、割れた卵5個を確認した。このうち成鳥の死体は、その状態からオジロワシに捕食された可能性が考えられた。オジロ

ワシは成鳥の他に雛を捕食していた可能性があるが、本調査では確認できなかった。

繁殖地内に 200 m² (4 m×50m) の任意の調査区 1 カ所を設定して調査した結果、雛又は雛の死体が確認された巣が 10 巣と、空の産座が 18 カ所あった。空の産座を除いた営巣密度は 0.05 巣/m² となった。10 巣で確認された雛は 14 羽（このうち死体 3 体）で、雛のほとんどは、マット状になったミヤコザサ等の中に潜りこんでおり、1 m 近い笹のトンネルの奥に雛がいる場合もあった。産座があっても、草丈が低い場所では雛がほとんど見られなかった。

ミヤコザサはウミネコが営巣しているほぼ全域で、人の膝丈ほどのマット状に倒伏しており、巣の目視調査の妨げとなった。このため、ウミネココロニーの外周および内部全域の巣の分布を正確に把握できなかったと考えられ、本年のモユルリ島の正確な繁殖数は不明であった。概算の成鳥観察数から検討すると、つがい数は 5,000～8,000 羽の半分の 2,500～4,000 つがい程度と考えられた。

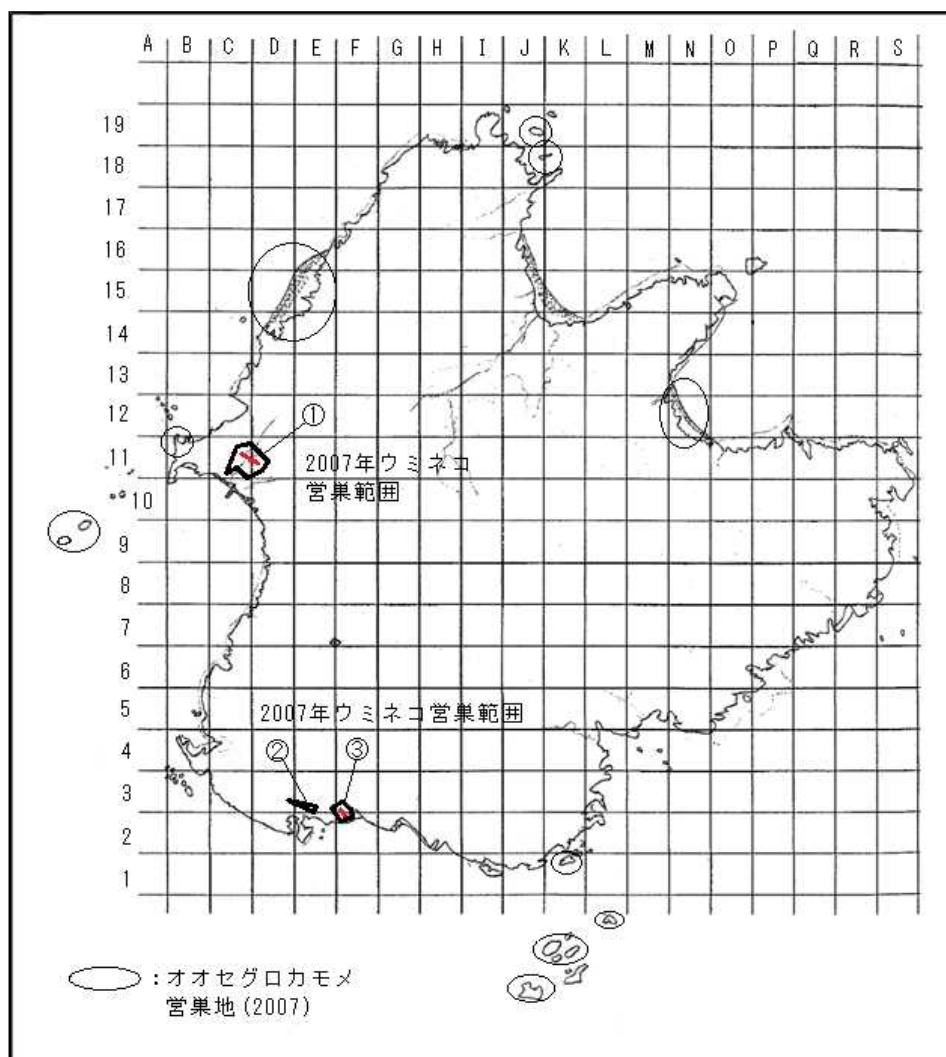


図 4-1-7 ユルリ島ウミネコ・オオセグロカモメの繁殖分布 (2007)

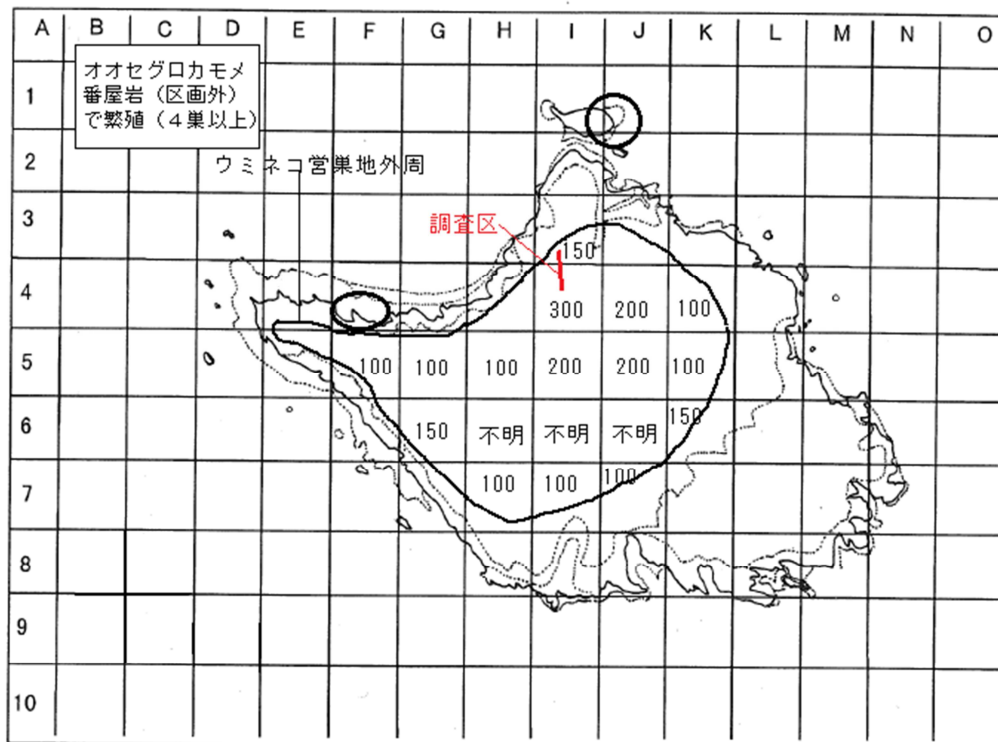


図 4-1-8 モユルリ島ウミネコ・オオセグロカモメの繁殖分布（2007）

○内はオオセグロカモメ主要繁殖地

メッシュ内の数字はウミネコ成鳥の概数

ケイマフリ

日中に、両島の比較的海岸に近い海上で観察された（写真 4-1-6）。両島合計で 100 羽を確認した。岩壁の割れ目や転石帯の隙間 24 ヲ所への出入りを観察し、これらのうち 8 ヲ所で餌運びを確認した。雛を育てている時期にあたるため、成鳥が出入りしていた 24 ヲ所は繁殖中の巣である可能性が高いと考えられたが、いずれの場所も地形的に接近できず、卵及び雛は確認できなかった。なお、観察の死角となっている場所があるため、実際の出入り箇所数はこれよりもやや多い可能性がある。

ユルリ島：北東部（I19、M16、P13 区画）と南西部（B4、C7 区画）に多く、これら区画に隣接する区画も利用していた（図 4-1-9）。定点調査により、7 月 13 日の 8 時にユルリ島北東海域で 37 羽を確認した（モユルリ島からの観察）。南西部については 7 月 7 日の定点調査で最大 15 羽を確認した。また、7 月 8 日の海上外周調査では成鳥計 62 羽を確認した。陸上からの定点観察及び海上調査時の補足観察により、岩の割れ目または崖下の転石帯の隙間計 20 ヲ所への出入りを確認した（図 4-1-10）。出入りが確認された場所も北東部（I19、J19、N15、O11、P11 区画）と南西部（B4、B6、C6、C7 区画）に多かった。出入りしていた箇所はいずれも巣である可能性が高いと考えられ、これらのうち 4 ヲ所で餌運びを確認した。この結果、

計 62 羽、20 巣を確認した。

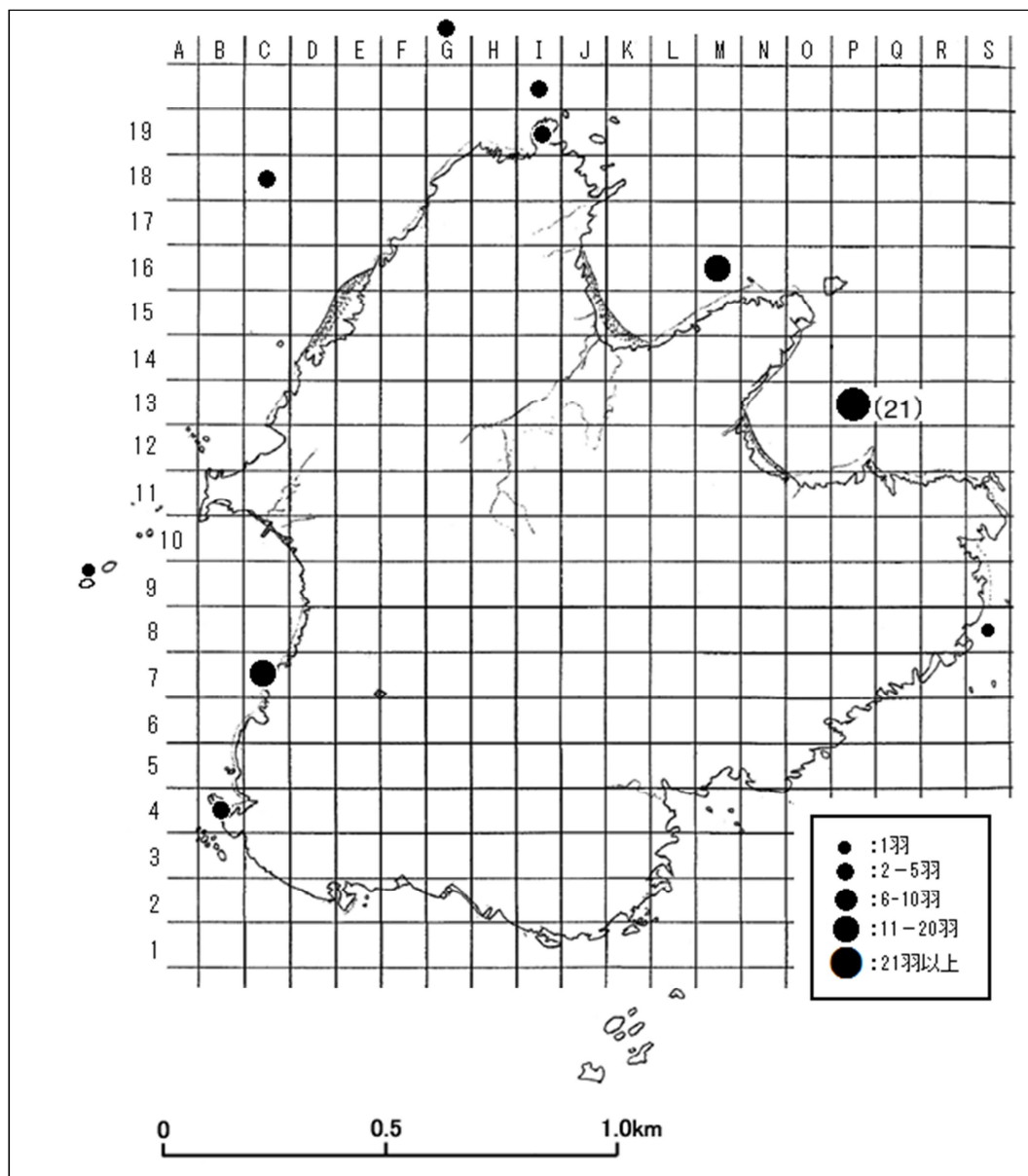


図 4-1-9 ユルリ島ケイマフリ生息分布 (2007)

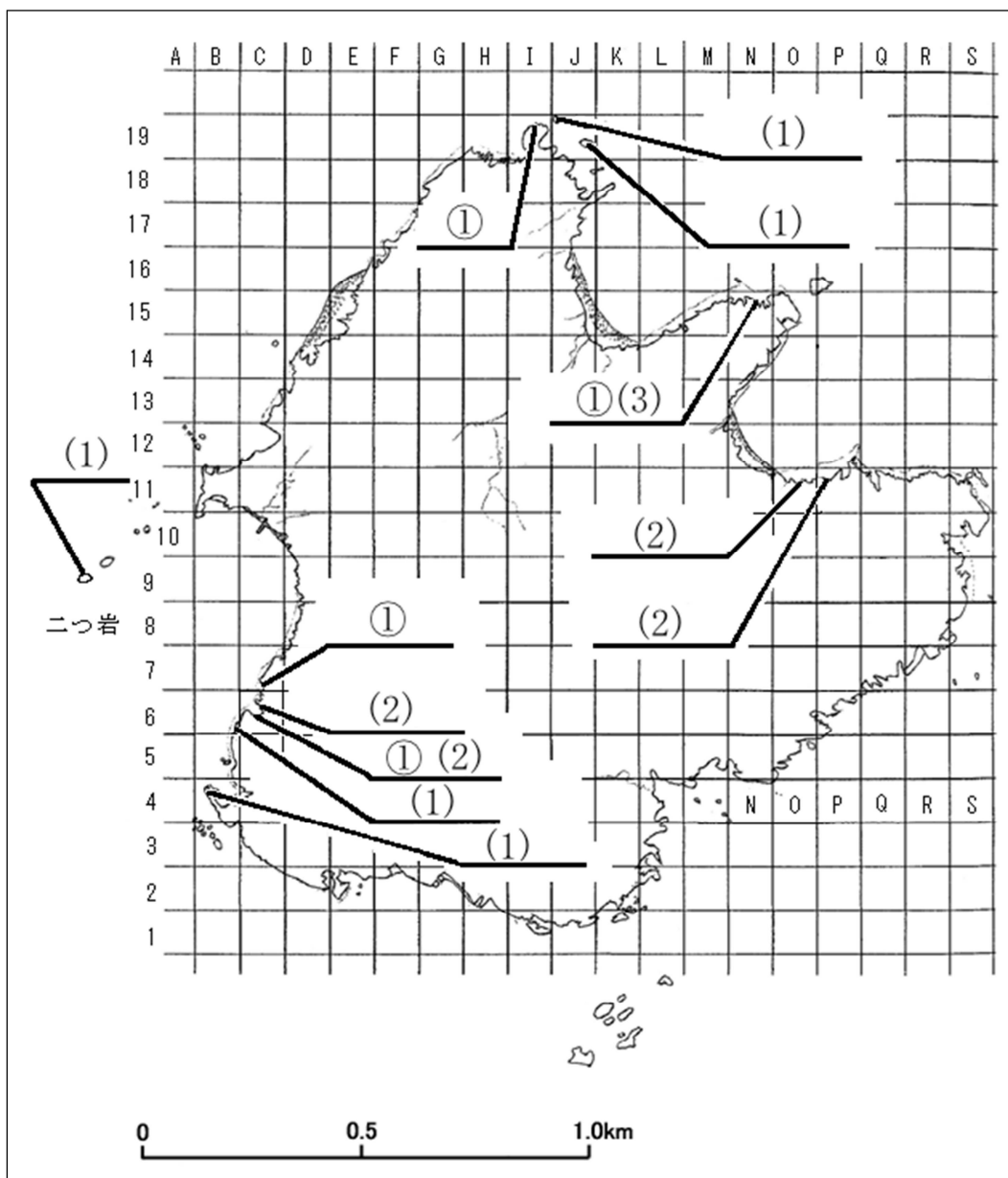


図 4-1-10 ユルリ島ケイマフリ繁殖分布 (2007)

白丸は餌運び確認。() は出入り箇所数

モユルリ島：北端（J2、K2、L3、M3、M4 区画）と西端（E3、E4、F4 区画）に多く、南部（H9、H10、J9 区画）にも見られた（図 4-1-11）。7 月 13 日の北端と西端の定点調査により、11 時に計 32 羽を確認した。また、別の時間帯の定点調査により南部で 6 羽を確認した。南部で確認された個体は、一部が南部の崖に餌を運んでいたことから、北端と西端から来た個体ではないものとみなした。定点観察により、E4 区画で 2 カ所、J8 と K3 区画各 1 カ所の計 4 カ所への出入りを観察し、これらの全てで餌運びを確認した（図 4-1-12）。この結果、計 38 羽、4 巣を確認した。なお、モユルリ島での定点調査中、南側のユルリ島との中間ラインよりもユルリ島

側で多くの個体（最大 37 羽）が観察されたが、これらはユルリ島から来ている個体とみなした。

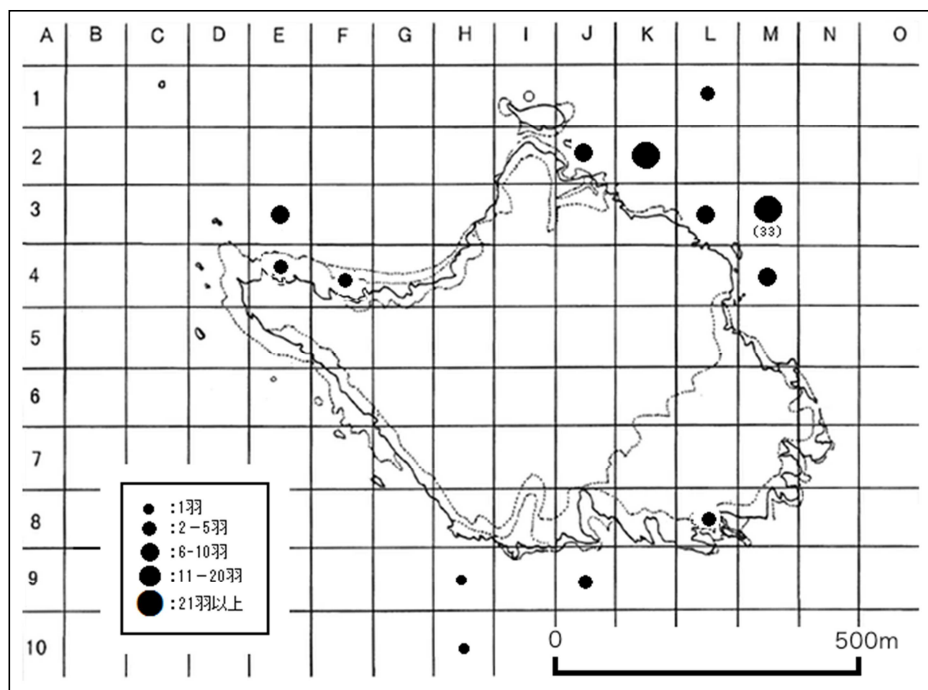


図 4-1-11 モユルリ島ケイマフリの生息分布（2007）

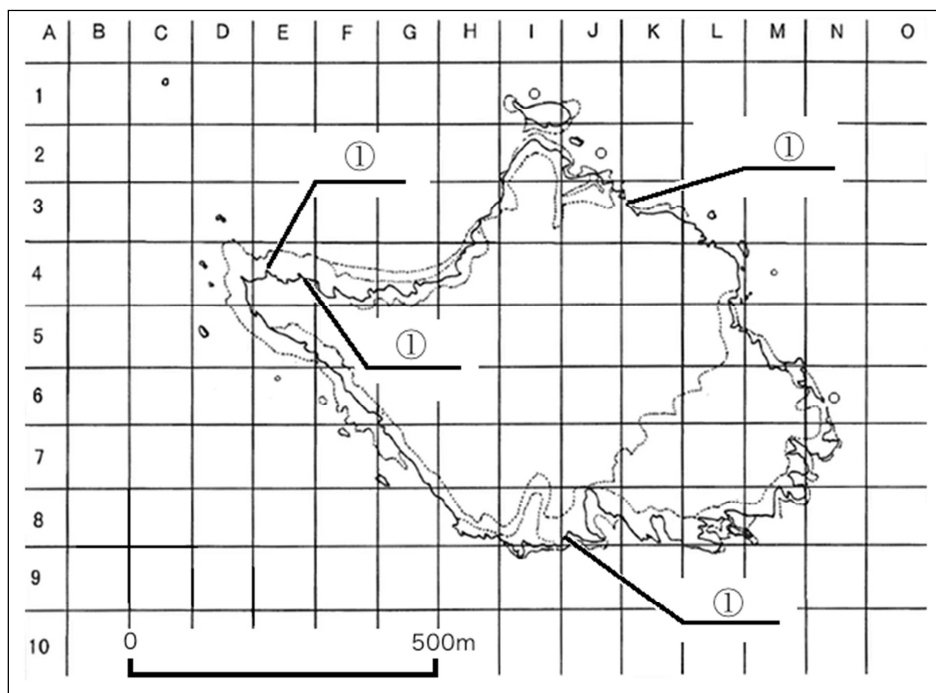


図 4-1-12 モユルリ島ケイマフリの繁殖分布（2007）

(4カ所とも餌運び確認)

ウトウ

両島で繁殖を確認した。断崖上部と台地面の境界部分の急斜面に巣穴が見られ、日没後に帰島する成鳥が確認された。日中は巣穴への出入りはなく、沖合へ採餌に出ている個体は島近くでは観察されなかった。

ユルリ島：北部から東部および南部にかけての外周部で本種の巣穴を確認した。7月5日の踏査で成鳥及び雛の死体を各1体確認した。雛はネズミ類に捕食されたものと考えられた。成鳥の死因は不明であった。2004年に設定した3カ所の固定調査区(4m×20mのベルトコドラート)のウトウ巣穴数はそれぞれ25巣、40巣、58巣であり、平均巣穴密度は0.51 巣/m²であった[(25+40+58)/240=0.513]。ウトウの巣穴の分布域及び目測による分布幅を、外周踏査時に100mメッシュ毎の地図に記録した(図4-1-13)。これを集計した結果、巣穴は29区画で出現し、巣穴が見られた外周の延長は合計約1,800mであった。巣は急斜面におおむね3～15mの幅で分布しており、平均幅は約7.5mであった。この結果、総巣穴数は約6,900巣程度と概算された[7.5m×1800m×0.51=6,885 巣]。ただし、日程の制限により巣穴利用率を調査しなかったため実際の繁殖数は推定できなかった。

2004年調査時の平均巣穴密度は0.45 巣/m²であり、巣穴分布域の延長合計は約1700m、平均幅は約4m、推定巣穴数は約3,000巣であった。巣穴分布調査及び固定調査区の巣穴密度調査から推定した本年のユルリ島のウトウの巣穴数は、2004年よりも増えていた。

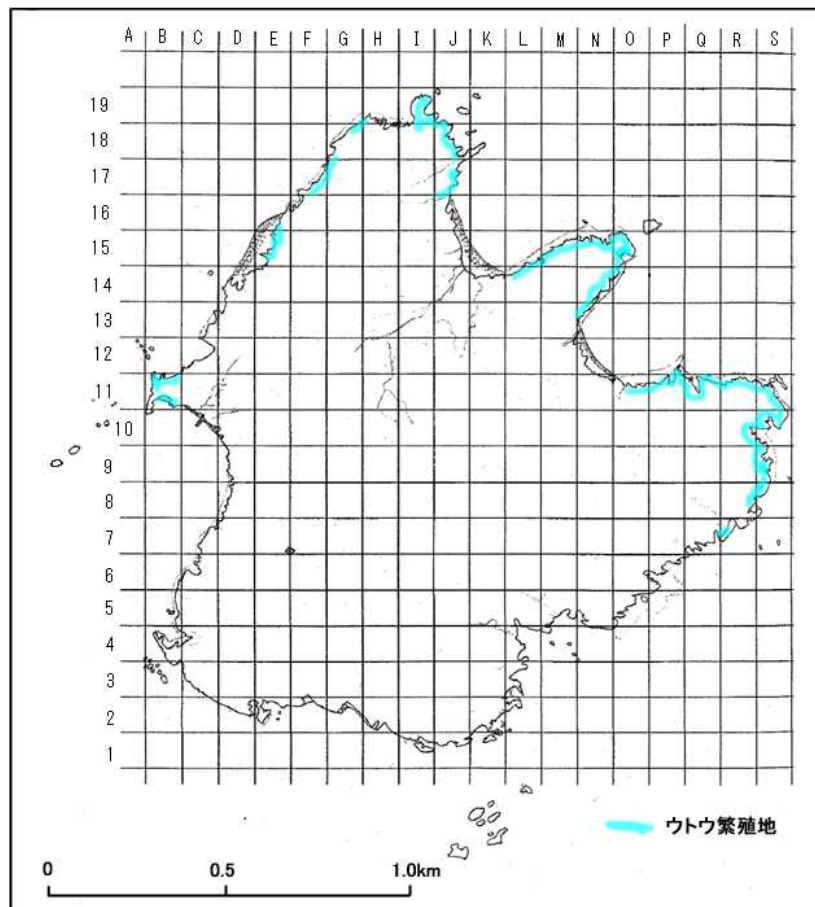


図 4-1-13 ユルリ島ウトウ巣穴分布 (2007)

モユルリ島：外周部の大部分で巣穴を確認した（図 4-1-14）。崖の上部に 5 ～ 30m の幅で巣穴が確認され、踏査中に雛 1 羽を確認した。26 カ所の固定調査区（合計面積 4,100 m²）の調査では、合計 1,238 の巣穴が記録され、調査区の平均巣穴密度は 0.30 巣/m²であった（写真 4-1-7）。ウトウの巣穴が幅 10m で全周に分布すると仮定すると、以下の計算により、巣穴総数は 8,130 巣と推定された[10m × 2,710m（全周）× 0.30（平均密度）= 8,130 巣（巣穴分布域を 10m 幅と仮定した巣穴数）]。巣穴利用率は調査しなかったため実際の繁殖数は不明であった。

モユルリ島の固定調査区におけるウトウの平均巣穴密度は、1998 年よりも増加していたが、1995 年には及ばなかった（後述：表 4-1-3）。

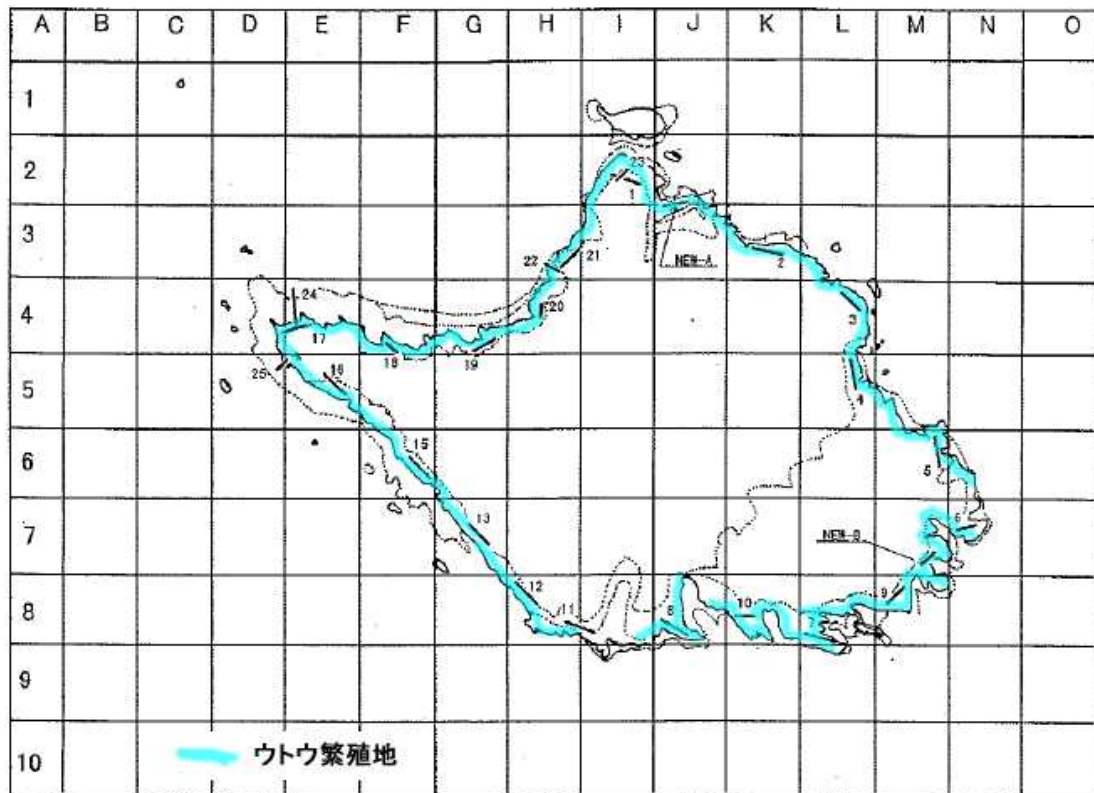


図 4-1-14 モユルリ島ウトウ巣穴分布 (2007)

エトピリカ

主にユルリ島とモユルリ島の間の海上で観察された。両島での同時最多観察数はそれぞれ 12 羽と 8 羽だが、両島での観察日は異なる。このため、同一個体が重複してカウントされた可能性もある。

ユルリ島：餌を運ぶ行動が 1 回観察され、繁殖していると考えられた。

モユルリ島：繁殖の有無は確認できなかった。

その他海鳥類

コシジロウミツバメ

本種は巣穴等の繁殖の証拠は確認されなかったが、夜間に上空に飛来した本種の鳴き声が少数確認された。また、標識調査のために誘引音声を使用した場合には飛来数が増加した。踏査中、ユルリ島で 1 体、モユルリ島で 5 体の本種の死体を確認した。死体の多くにはネズミに齧られたと見られる歯型があった。

⑦ モユルリ島の繁殖密度変化 (ウトウ・オオセグロカモメ)

モユルリ島では島の外周部に設定済みの 26 カ所の固定調査区 (4 m×20~50m のベルトコドラート) について、ウトウおよびオオセグロカモメの巣数とネズミの巣穴数を記録し、1995 年、1998 年の記録と比較した (表 4-1-3)。

ウトウの本年の巣穴密度は平均 0.30 巣/㎡であった。調査区の数と面積が同じ 1998 年の平均 0.26 巣/㎡と比較すると密度はやや増加した。しかし、1995 年の平均密度 0.45 巣/㎡と比較すると低かった（調査区の数と面積がやや異なる）。

オオセグロカモメの本年の巣密度は平均 0.01 巣/㎡であり、1995 年の平均 0.05 巣/㎡（調査区数 22）、1998 年の平均 0.05 巣/㎡（調査区数 26）と比較して明らかに減少していた。

ネズミの巣穴数は全調査区の合計で 34 穴であった。1995 年は 41 穴、1998 年は 283 穴であり、年度により大きな変化が見られた。

表 4-1-3 モユルリ島海鳥繁殖密度調査結果（1995、1998、2007 比較）

調査区	面積	ウトウ						オオセグロカモメ						ネズミ	
		巣数			密度（巣/㎡）			巣数			密度（巣/㎡）			穴数	
		1995	1998	2007	1995	1998	2007	1995	1998	2007	1995	1998	2007	1998	2007
1	200	127	44	110	0.64	0.22	0.55	17	15	7	0.09	0.08	0.04	22	2
2	200	102	34	21	0.51	0.17	0.11	10	1	0	0.05	0.01	0.00	27	1
3	160	84	9	16	0.53	0.06	0.10	4	0	0	0.03	0.00	0.00	19	0
4	200	38	57	39	0.19	0.29	0.20	8	7	0	0.04	0.04	0.00	18	1
5	200	108	52	99	0.54	0.26	0.50	7	2	0	0.04	0.01	0.00	14	0
6	120	58	19	16	0.48	0.16	0.13	5	10	1	0.04	0.08	0.01	3	1
7	160	89	24	8	0.56	0.15	0.05	5	11	0	0.03	0.07	0.00	6	0
8	200	95	48	25	0.48	0.24	0.13	14	12	0	0.07	0.06	0.00	13	4
9	160	81	73	111	0.51	0.46	0.69	9	8	1	0.06	0.05	0.01	9	8
10	120	58	8	43	0.48	0.07	0.36	6	4	0	0.05	0.03	0.00	1	2
11	200	80	56	2	0.40	0.28	0.01	11	10	0	0.06	0.05	0.00	5	2
12	200	15	19	27	0.08	0.10	0.14	9	4	0	0.05	0.02	0.00	25	0
13	200	30	22	15	0.15	0.11	0.08	5	10	0	0.03	0.05	0.00	34	2
14	80	26	—	—	0.33	—	—	7	—	—	0.09	—	—	—	—
15	200	105	50	21	0.53	0.25	0.11	13	17	0	0.07	0.09	0.00	18	1
16	200	39	20	19	0.20	0.10	0.10	2	13	0	0.01	0.07	0.00	18	3
17	200	53	29	35	0.27	0.15	0.18	13	18	5	0.07	0.09	0.03	2	0
18	80	28	3	14	0.35	0.04	0.18	11	11	1	0.14	0.14	0.01	0	0
19	160	42	16	20	0.26	0.10	0.13	12	10	10	0.08	0.06	0.06	24	3
20	80	65	49	80	0.81	0.61	1.00	4	4	0	0.05	0.05	0.00	4	0
21	160	214	51	64	1.34	0.32	0.40	3	7	1	0.02	0.04	0.01	5	1
22	80	—	61	27	—	0.76	0.34	—	3	0	—	0.04	0.00	1	0
23	80	—	63	83	—	0.79	1.04	—	6	1	—	0.08	0.01	7	0
24	160	—	21	32	—	0.13	0.20	—	9	2	—	0.06	0.01	1	0
25	100	—	60	56	—	0.60	0.56	—	8	1	—	0.08	0.01	1	0
NewA	160	—	129	217	—	0.81	1.36	—	18	1	—	0.11	0.01	1	0
NewB	120	—	32	38	—	0.27	0.32	—	5	0	—	0.04	0.00	5	3
合計	4100	1537	1049	1238	0.45	0.26	0.30	175	223	31	0.05	0.05	0.01	283	34

⑧ 過去データとの比較

本サイトで過去に繁殖記録のある海鳥のうち、比較可能な過去データが存在する種として、種の保存法による国内希少野生動植物指定種であるウミガラス、エトピリカの 2 種にケイマフリを加えた 3 種について、芳賀（1972）、綿貫豊ほか（1988）、

近藤ほか（1991）、山階鳥類研究所（1996、1999）、環境省（2005）の報告と本年の結果を比較する。ただし、山階鳥類研究所（1996、1999）はモユルリ島のみの調査であり、環境省（2005）はユルリ島のみの調査である。

ウミガラスは、1972年6月にモユルリ島北端のカモ岩で300羽、ユルリ島の七つ岩で11羽が観察された。繁殖はしていなかったとされている（芳賀 1972）。1990年には両島で観察されなかった（近藤ほか 1991）。1995年7月と1998年7月のモユルリ島調査では、ウミガラスの同時最大観察数は、海上を飛翔するそれぞれ13羽と15羽の群であり、両年とも着地は観察されなかった（山階鳥類研究所 1996、1999）。本年は調査中にウミガラスは観察されなかった。

エトピリカは、1972年にユルリ島の周囲で15羽（2巣以上）、モユルリ島の周囲では36羽（3巣以上）が確認された（芳賀 1972）。1990年には3回計6日間の調査が行われ、ユルリ島・モユルリ島周辺での最大確認数は8月末の13羽であった。ユルリ島で1巣の繁殖が特定され、さらに2巣とモユルリ島で2巣の繁殖が推定された（近藤ほか 1991）。1995年7月にはモユルリ島でのエトピリカの同時最大観察数は6羽（北部で観察）であり、繁殖の証拠は確認されなかった。1998年7月にはモユルリ島でのエトピリカの同時最大観察数は13羽であったが、これはユルリ島に面した南側で観察されたものであり、モユルリ島での繁殖は確認されなかった（山階鳥類研究所 1996、1999）。2004年はユルリ島から北東の海域で同時最大13羽が観察されたが、霧のため十分な観察ができず、繁殖の有無は不明であった。本年はユルリ島では同時最大12羽が観察され、餌を運ぶ行動も見られたことから、少なくとも1つがいは繁殖していると考えられた。本年は9ヵ所への出入りが観察されたが、これらが全て別の巣であるかどうかは不明である。モユルリ島では最大8羽が観察され、餌をくわえて巡回する個体と巣材を運ぶ個体が見られたことから、営巣の可能性があると考えられた。個体数については、モユルリ島の個体はほとんどがユルリ島とモユルリ島の間で観察されており、ユルリ島の個体と重複している可能性がある。

ケイマフリは、1972年6月にユルリ島で338羽、モユルリ島で289羽が確認されたが、繁殖数は不明であった（芳賀 1972）。1986年にはユルリ島で22羽、モユルリ島で29羽が確認された（綿貫ほか 1988）。1995年と1998年はモユルリ島のみの調査が行われ、それぞれ29羽と27羽が確認された（山階鳥類研究所 1996、1999）。2004年7月にはユルリ島で成鳥70羽と4ヵ所への出入りが確認された（環境省 2005）。本年はユルリ島で62羽、モユルリ島で38羽、計100羽を確認した。岩の隙間への出入り箇所はそれぞれ20ヵ所と4ヵ所を確認したが、出入り箇所については過去に比較可能なデータは無い。

⑨ 生息を妨げる環境の評価

ハヤブサ

本種はケイマフリ等を捕食する可能性があるが、本調査中にはハヤブサによる海

鳥への影響は確認されなかった。

ウマ

ユルリ島では約 20 頭のウマが放し飼いされており、このため、平坦部の植生が低く抑えられている。ウマが歩き回ることによって、ウミネコ・オオセグロカモメの巣卵又はウトウの巣穴を踏み抜く可能性がある。本調査ではそのような事例は確認されなかったが、ウマがいないモユルリ島では、崖から平坦部にかけてもウトウの営巣が普通に見られることから、ユルリ島にウマがいなければ、外周部だけでなく平坦部にもウトウの営巣範囲が拡大する可能性がある。ウマがウトウの巣穴を踏み抜く可能性はあると考えられ、ユルリ島にウマがいなければ平坦地部分へウトウの営巣面積が拡大する可能性も考えられる。

ドブネズミ

ユルリ島では、ウトウの巣穴の入口に大型のネズミ類の糞を発見した他、キャンプサイトの周りで大型のネズミ類を目視した。また、ネズミ類に捕食されたと考えられるウトウの雛の死体及びオオセグロカモメの卵が確認された（写真 4-1-8, 4-1-9）。

また、両島でネズミに齧られたような痕跡があるコシジロウミツバメの死体が確認された。両島では、夜間に着地したコシジロウミツバメがネズミ類に捕食されていると考えられた。

オジロワシ

本年の調査中、モユルリ島でオジロワシの亜成鳥が最大で 15 羽同時に観察された。また、ユルリ島では巣立ち直後の幼鳥 2 羽と巣が確認され、繁殖が確認された。モユルリ島では 1995 年の同時最大観察数は 2 羽、1998 年の最大同時観察数は 1 羽、2004 年の最大同時観察数は 5 羽であった（山階鳥類研究所 1996、1999、環境省 2005）ことから、ユルリ島およびモユルリ島におけるオジロワシの生息数が近年増加していることが示された。

オジロワシは海鳥の成鳥および雛を捕食していると推定される。本調査期間中には、オジロワシが海鳥を捕食した場面は確認されなかったが、ユルリ島でオジロワシが飛び立った場所でヒメウの死体が確認されたことから、この死体はオジロワシに捕食されたものと推定された。また、本調査に両島で見られたウミネコおよびオオセグロカモメの成鳥死体の一部はオジロワシに捕食された可能性が高いと考えられた。

モユルリ島のウミネココロニーには一日に何度もオジロワシが飛来し、そのたびに多数のウミネコが一斉に飛び立つ様子が観察された。ウミネコをはじめとする地表営巣性の海鳥は飛来の度に飛び立って反応するため、繁殖に悪影響があると考えられた。ウミネコの成鳥数に対して雛が大幅に少なく、空の産座が多く見られたこ

とから、オジロワシの飛来の影響を受けた可能性が高いと考えられた。

船の接近

ユルリ島では7月7日12時前後に、釣り船がアブラコ澗湾内で15分間釣りをしたことが確認された。この時、ケイマフリは釣り船を警戒した様子であり、巣への出入りは行わなかった。

モユルリ島は船舶で容易に接近できる場所が多い。撮影目的のカメラマンが船舶で接近する事例が確認されている（長雄一氏 私信）。

漁業混獲

本サイトの周辺海域では、海鳥の繁殖期にあたる時期にも刺し網漁や底建網漁が行われている。北太平洋海域において、過去にサケマス流し網漁（刺し網）でエトピリカ等多数の海鳥類が混獲された記録がある（Ogi 1984）。本サイトで繁殖する海鳥類について、繁殖期に対する漁業混獲の実態については情報不足であるが、海鳥の繁殖期にあたる時期に本サイトの周辺海域で行われている、刺し網漁や底建網漁等の漁業活動によって海鳥類が混獲されている可能性は高いと考えられる。

特に、エトピリカやケイマフリのように、主に沿岸の浅海域で採餌する鳥種は、繁殖期の採餌海域が繁殖地周辺に集中する傾向があるため、刺し網漁や底建網漁が行われた場合の混獲リスクは他種よりも大きいと考えられる。繁殖期の一定期間、これらの種の主要採餌海域については保護区域とし、特定の漁業活動を控えることで、混獲の可能性を低減することが可能と考えられる。

⑩ 標識調査の実施

ユルリ島ではウミネコ繁殖地で発見された雛63羽を手捕りし、環境省リングを装着した。

モユルリ島ではウミネコ繁殖地で発見された雛105羽を手捕りし、環境省リングを装着した。また、7月11日の20:30-21:30にかすみ網1枚（36mmメッシュ、長さ12m）をモユルリ島西端に付近に設置し、コシジロウミツバメの音声誘引を行った。かすみ網で捕獲したコシジロウミツバメ17羽とウミネコ1羽、及び手捕りしたウトウ13羽に環境省リングを装着した。さらに7月12日の19:30-21:30に北東部の沢の下部に魚網を垂直に立てる方法でウトウ93羽（うち9羽は過去にモユルリ島放鳥個体の再捕獲）を捕獲し、環境省リングを装着した。

⑪ 環境評価

本サイトは、国内に唯一残ったエトピリカの繁殖地であり、6種類もの海鳥が集団で繁殖する極めて重要な海鳥繁殖地である。両島では、1970年代と比較して1990年代にはウミガラス、エトピリカ、ケイマフリの生息数の大幅な減少が確認されており、本年の調査でも海鳥の個体数は回復していないことが確認された。ただし、

モユルリ島のウトウの巣穴密度は 1990 年代と比較して極端に減少してはいないようであった。また、ユルリ島では 1990 年代の情報がないが、2004 年と比較してウトウが増加していた。

ユルリ・モユルリ両島は北海道の天然記念物に指定されており、上陸が規制されているため、繁殖地に人が上陸するという攪乱はほぼ無いと考えられる。漁船も含め、船舶が一定距離以上に接近しないようにすれば、繁殖地の保護につながると考えられた。

多くの海鳥の繁殖数が減少している要因の一つとして、ネズミ類の存在と、オジロワシの増加による捕食圧の上昇、及び漁業混獲による死亡が指摘されている（山階鳥類研究所 1996）。オジロワシによる捕食圧と攪乱の増加については、現状では有効な対応の選択肢はないと思われた。

引用文献

- Ogi Haruo 1984. Seabird mortality incidental to the Japanese salmon gill-net fishery. In: Croxall JP, Evans PGH, Schreiber RW (Eds.), Status and Conservation of the World's Seabirds. ICBP Technical Publication No. 2. Paston Press, Norwich.
- 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
- 近藤憲久・金井裕・藤田剛 1991. ユルリ島・モユルリ島におけるエトピリカ *Lunda cirrhata* およびチシマウガラス *Phalacrocorax urile* の生息状況. 平成 2 年度特殊鳥類調査 日本野鳥の会
- 芳賀良一 1973. ユルリ島・モユルリ島における鳥類調査(1972). ユルリ島・モユルリ島総合調査報告書. 根室市教育委員会
- 綿貫豊・近藤憲久・中川元 1988. 北海道周辺における海鳥繁殖地の現状. 日鳥学誌 37
- 山階鳥類研究所 1996. 平成 7 年度 鳥類標識調査報告書
- 山階鳥類研究所 1999. 平成 10 年度 鳥類標識調査報告書

⑫ 画像記録



写真 4-1-1 ユルリ島北面（モユルリ島より撮影）（2007/7/12）



写真 4-1-2 モユルリ島南面（ユルリ島より撮影）（2007/7/4）



写真 4-1-3 ユルリ島ウミウ繁殖地 (L4, L5 区画) (2007/7/5)



写真 4-1-4 ユルリ島イシカラ浜。礫浜にオオセグロカモメが営巣し、崖上部の斜面にウトウが営巣する (E15 区画周辺) (2007/7/5)



写真 4-1-5 ユルリ島ウミネコ繁殖地③ (F3 区画) (2007/7/5)



写真 4-1-6 モユルリ島 ケイマフリ (2007/7/13)

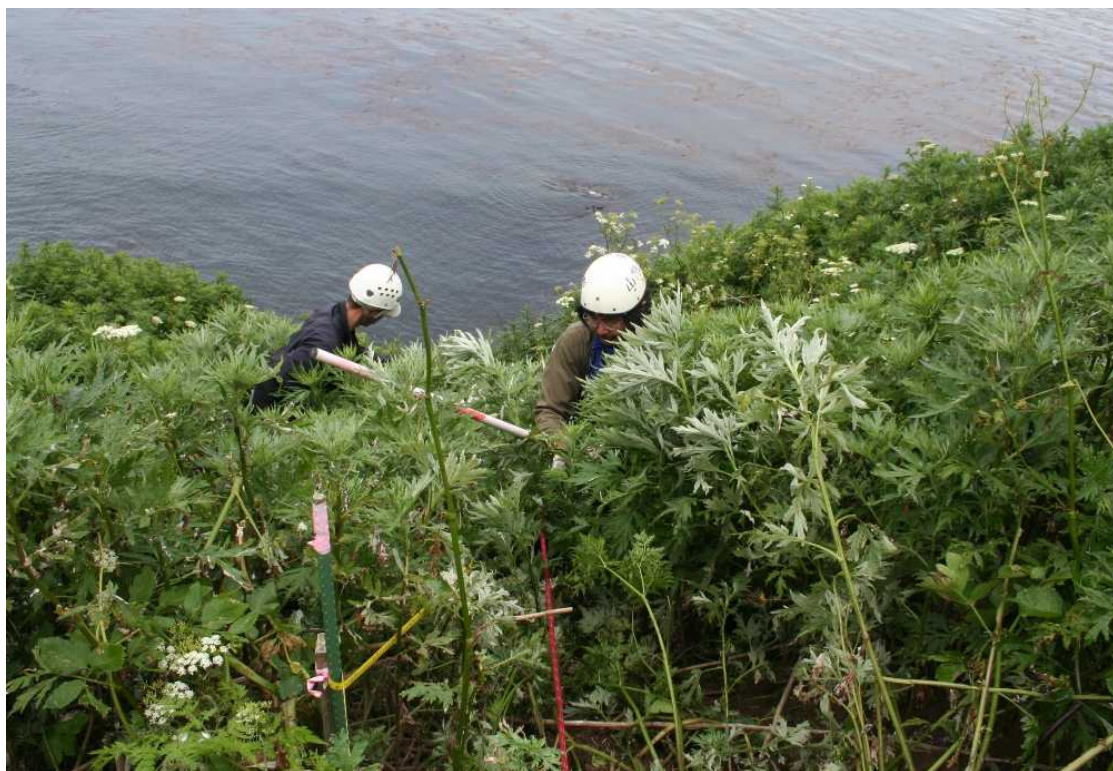


写真 4-1-7 モユルリ島 巣穴調査区 24 (2007/7/12)



写真 4-1-8 ユルリ島 捕食されたオオセグロカモメの雛 (2007/7/5)



写真 4-1-9 ユルリ島 捕食されたオオセグロカモメの卵 (2007/7/4)

4-2 燕島（青森県八戸市）

① 調査地概況

燕島は八戸市北東部に位置する（図4-2-1）。かつては海岸から150m沖合にあったが、1940年代に埋め立てられて陸続きとなった。長径約250m、短径140m、最高標高17m、面積は約0.018km²で、頂上には燕島神社が祀られている（写真4-2-1）。神社境内に樹木がある他は、島の大部分は草地であり、一部に岩盤が露出している。

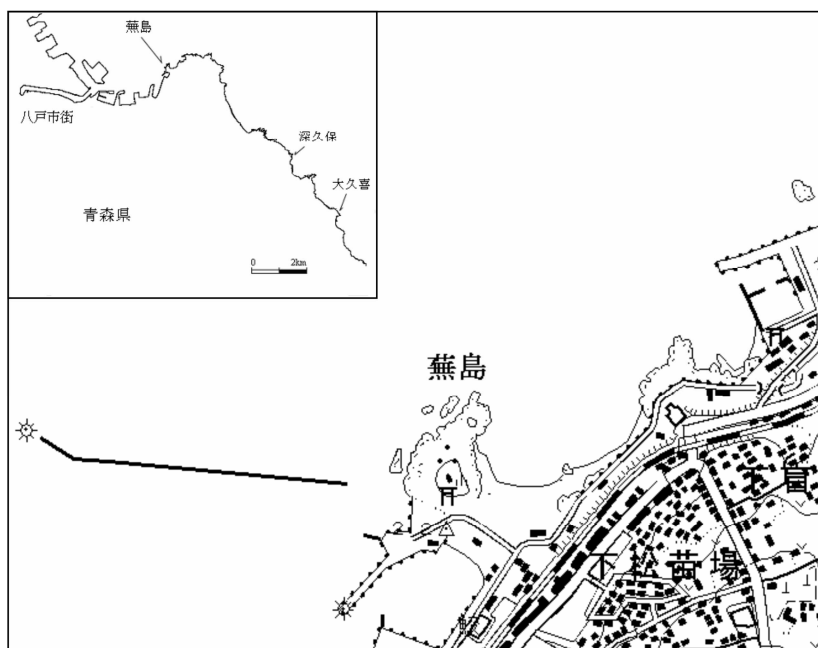


図4-2-1 燕島および種差海岸ウミネコ繁殖地位置図

島全域が「燕島ウミネコ繁殖地」として国指定天然記念物に指定されている他、青森県指定鮫島獣保護区特別保護地区にも指定されている。また、種差海岸階上岳県立自然公園に含まれている。

島はウミネコ渡来地として多数の観光客が訪れる観光地である。繁殖期間中は八戸市から委託された監視人が境内の監視人詰所に常駐している。島の主要部と、人の立ち入りが可能な参道及び駐車場は金網フェンスで隔てられている（写真4-2-2～4）。1927年（農林省）からウミネコの雛への標識調査が実施されており、現在も地元研究者の成田憲一氏らによって調査が継続されている。近年の標識数は年間約2,000羽（雛）である。1966～2007年の期間に計74,690羽が標識され、これらの中から、フィリピン、台湾、中国、韓国、ロシアからの国際回収など200例以上の移動回収報告が得られ、季節的な移動が明らかにされてきた。また、標識付きの成鳥を再捕獲して標識番号を読み取ることで、繁殖開始年齢、寿命などのデータが得られている。

蕪島から南東に数キロメートルの距離にある種差海岸の深久保地区と大久喜地区にも、小規模なウミネコの集団繁殖地が存在する（図4-2-1の左上参照）。

② 調査日程

2007年の調査は表4-2-1の日程で実施した。

表4-2-1 蕪島調査日程（2007）

月 日	天 候	内 容
5月26日	曇時々雨	蕪島繁殖密度調査
5月27日	曇時々雨	蕪島繁殖密度調査、蕪島周辺地域調
5月28日	晴	蕪島周辺地域調査

③ 調査者

米田重玄	山階鳥類研究所	標識研究室
仲村 昇	山階鳥類研究所	標識研究室
成田憲一	山階鳥類研究所	協力調査員
成田 章	山階鳥類研究所	協力調査員

④ 調査対象種

蕪島および周辺地域で繁殖しているウミネコを対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、ウミウ、シノリガモ、トビ、ハヤブサ、キョウジョシギ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ハクセキレイ、ハシブトガラス、ハシボソガラスの10種を確認した。

出現種中、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種指定種はハヤブサであった。ハヤブサは5月28日9時15分頃に大久喜漁港上空を飛翔する1個体を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況

ウミネコ

蕪島の全域で繁殖していた。繁殖地の大部分はフェンスで囲われた立ち入り禁止区域であったが、ウミネコは多数の観光客が立ち入ることのできる神社境内及びフェンス外の駐車場脇の花壇等も繁殖に利用していた。各巣には1～3卵、稀に4卵が確認され、ごく少数の卵は孵化していた。ウミネコ総個体数の把握は数が多く、しかも集中し常に動きがあつて変化するため、目視によるカウントは不可能であった。その代わり調査区を設けて巣数や繁殖密度を計測した。蕪島南東の種差海岸にある漁港2ヵ所（深久保漁港、大久喜漁港）の沖の岩礁でもウミネコの集団営巣が確認された。

オオセグロカモメ

燕島のウミネコ繁殖地内の高台となった岩場で、成鳥4羽と2巣（1卵と2卵）が確認された（図4-2-2の×印）。

⑦ 海鳥類の繁殖数・⑧ 繁殖エリア・⑨ 繁殖密度

燕島で優占する植生であるアブラナ草地に2ヵ所、環境の異なる海岸の岩礫地、及びスズメノカタビラ草地に各1ヵ所の計4ヵ所の調査区（No.1:4m×30m、No.2:4m×20m、No.3:4m×50m、No.4:4m×25m）を設定し、巣数、卵数、植生を記録した。植生の割合は、目視による概算で算出した。この結果、ウミネコの営巣密度は0.69～0.90 巣/m²であった（図4-2-2、表4-2-1、写真4-2-4）。

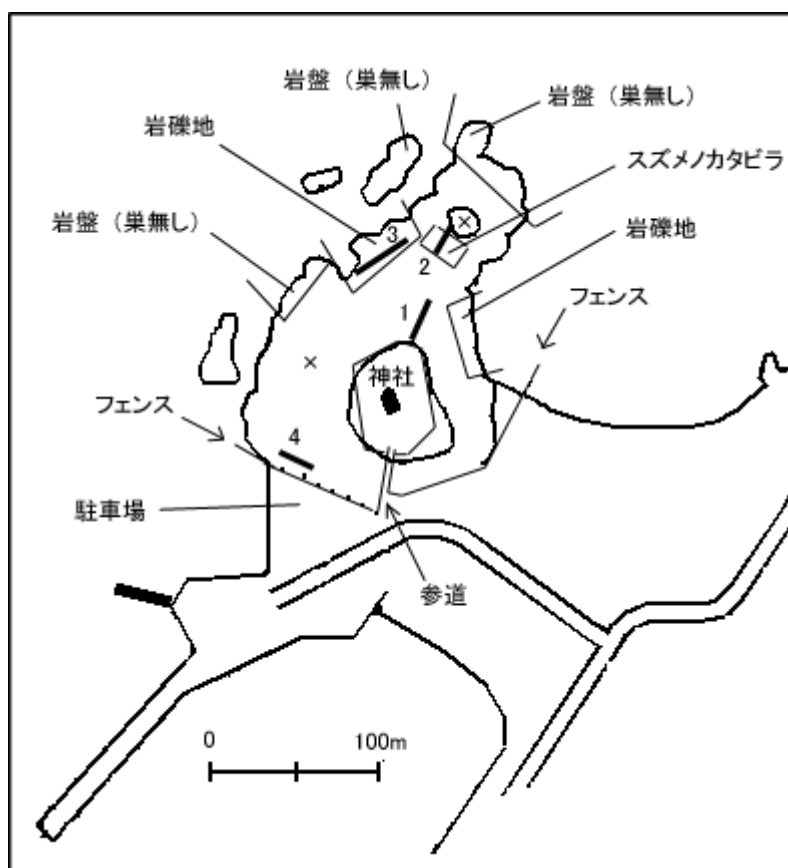


図4-2-2 燕島概況図

（番号は調査区No.、×印はオオセグロカモメ営巣位置を示す）

表 4-2-2 蕪島ウミネコ繁殖密度 (2007)

調査区 番号	面積 (m ²)	巣数	密度 (巣/m ²)	植生 (目視による概算)
1	120	108	0.90	アブラナ50%、カモガヤ40%、スイバ10%
2	80	69	0.86	スズメノカタビラ80%、アブラナ10%、岩10%
3	200	170	0.85	海岸岩礫地
4	100	69	0.69	アブラナ80%、オオウシノケグサ15%、カモガヤ5%

過去の繁殖密度との比較

1964～1972 にかけて行われた調査では、島内に設けた 10m×10m の調査区の巣数が 74～86 巣 (平均 82 巣) であった (成田・成田 2004)。1990 年には神社周辺に 5 ヲ所の調査区 (面積は 30～90 m²) を設定し、その平均営巣密度は 84 巣/100 m² であった (成田・成田 2004)。本年度の営巣密度調査結果の 100 m² 換算値は平均 82.5 巣/100 m² であり、過去の営巣密度と変わらない値であった。

繁殖数の推定

ウミネコ

本調査で得られた繁殖密度に、空中写真と目視により概算した環境別の面積を乗じた結果、ウミネコ繁殖数は蕪島のフェンス内 12,586 巣、フェンス外 488 巣、計 13,074 巣と推定された (表 4-2-3)。なお、アブラナ植生の営巣密度として調査区 1 と調査区 4 の平均値を使用した ($(0.90+0.69) \div 2 = 0.795$)。なお、神社境内及び参道、フェンス外の巣数は直接カウントした。

表 4-2-3 蕪島の環境別ウミネコ巣数

環境	面積 (m ²)	営巣密度 (巣/m ²)	巣数
アブラナ	12,600	0.80	10,080
スズメノカタビラ	1,200	0.86	1,032
海岸岩礫地	1,000	0.85	850
神社境内及び参道	1,200		624
周辺岩盤 (巣無し)	1,000		0
蕪島合計	17,000		12,586
蕪島フェンス外			488
総計			13,074

蕪島以外のウミネコ繁殖地

現在、種差海岸地域には蕪島のほかに 2 ヲ所 (深久保漁港、大久喜漁港) の小規模なウミネコ繁殖地がある (図 4-2-3)。これら小規模繁殖地の繁殖数は、蕪島の繁殖数の増減に関連して変動する可能性もあるため、調査対象に加えた。これら 2 ヲ所のウミネコ繁殖地について、観察および踏査により可能な限り巣数をカウ

トした。ただし、両繁殖地とも、踏査及び観察により確認できなかった箇所が存在したため、両地域とも実際の繁殖数は確認数よりも多いと考えられた。

- ・深久保漁港（蕪島から約5 km南東）（写真4-2-8）

漁港前の4つの岩礁に計327巣を確認した。

- ・大久喜漁港（蕪島から約8 km南東）（写真4-2-9）

漁港正面の陸繋島となった岩礁群に計510巣を確認した。東側の岩礁は防波堤により陸と繋がっていたが、岩礁の本体部分は金網フェンスで区切られており、人は立ち入ることができない状態であった。



図4-2-3 種差海岸ウミネコ繁殖地位置図
（国土地理院2万5千分の1地形図を加工）

⑩ 生息を妨げる環境の評価

鳥類

蕪島ではオオセグロカモメとカラス類によるウミネコの卵や雛の捕食と、ハヤブサによる成鳥の捕食が過去に記録されている（成田・成田 2004）。本調査期間中にはこれら鳥類によるウミネコの捕食事例は観察されなかった。成田憲一氏によると、ハヤブサは八戸市街海岸部の工場の建物に営巣している。またカラスは多いときに

は 10 羽ほどが飛来する。蕪島では近年のウミネコ繁殖数に大きな変動はないことから、鳥類による捕食は、現状ではウミネコの繁殖に対して深刻な圧力を与えていないものと考えられた。

哺乳類

蕪島が陸繋島となって以後、イヌ、ネコ、キツネ、タヌキ、カモシカの侵入が記録されている（成田・成田 2004）。肉食哺乳類が放置された場合、成鳥の捕食被害および巣卵の放棄が発生する。現在、これら哺乳類は発見され次第監視員により島外に移動されているため、ウミネコの繁殖に深刻な影響を与える心配は低いと考えられた。

植生変化

蕪島ではアブラナ（ナタネ）が主な植生であったが、在来種のアブラナが消滅した後にセイヨウアブラナの種が導入され、現在はこの外来種のアブラナが優占している。成田憲一氏によると、草丈が高いところではウミネコの巣が草に埋もれ、雛が蒸れて衰弱するという問題が発生している。

交通事故

成田憲一氏によると、ウミネコの幼鳥及び成鳥が駐車場で車に轢かれる事故が発生している。これは、駐車場付近で生まれた幼鳥が歩き回って轢かれてしまう他、観光客による餌付けによって事故が発生しやすくなっている面があると考えられた。なお、本調査中にウミネコの交通事故被害は確認されなかったが、車からの餌付け行為が確認された（写真 4-2-7）。

寄生虫

蕪島では過去にウミドリマダニ *Ixodes signatus*（マダニ科）が大発生し、大量寄生されたウミネコが死亡する例も見られた。寄生虫撲滅のために八戸市が数年間かけて駆除剤を散布した結果、現在はマダニ類に寄生されたウミネコを見ることはほぼなくなった（成田・成田 2004）。本調査期間中もマダニ類に寄生されたウミネコは観察されず、地表や石の裏からもマダニ類は発見されなかった。ただし、探索の結果、鳥類等に寄生することが知られているヒメダニ科のダニ（クチビルカズキダニ *Carios capensis* もしくはサワイカズキダニ *Ornithodoros sawaii*）数個体が石の裏から発見された。このダニの生息密度は低く、ウミネコに与えている影響は不明であった。

⑪ 標識調査

本調査では標識調査を実施しなかったが、雛が成長した 6 月中旬に、成田憲一氏、成田章氏らによってウミネコの雛 2,000 羽が標識放鳥された。

⑫ 環境評価

繁殖地の監視業務が八戸市教育委員会から「ウミネコ繁殖地蕪島を守る会」に委託されており、繁殖期間中は監視人が詰所に常駐している。海鳥繁殖地の大部分はフェンスにより立ち入りできないようにされており、人為的な攪乱はほぼないと言える。哺乳類の侵入防止のため、フェンスと地面の間の隙間は岩で塞がれている。それでも哺乳類の侵入があった場合には捕獲・排除が行われている。観光客が多数訪れる神社境内にも多数のウミネコが営巣しているが、ここで繁殖する個体は人の存在に慣れており、観光客の存在によって悪影響を受けている様子は見られなかった。これらのことから、蕪島はウミネコの繁殖に良好な環境が維持されていると考えられた。この状況は、地元自治体及び関係者の継続的な監視活動によって維持されているものである。

成田章氏によると、繁殖地の一部では植生変化により草丈が高くなりすぎるという問題が生じている。

引用文献

成田憲一・成田章 2004. 「ウミネコ観察記」(木村書店)

⑬ 画像記録



写真 4-2-1 蕪島全景（南東より）（2007/05/28）



写真 4-2-2 蕪島神社参道と駐車場 (2007/05/28)



写真 4-2-3 蕪島神社境内のウミネコ繁殖状況 (2007/05/28)



写真 4-2-4 金網外の繁殖状況 (駐車場北部花壇) (2007/05/28)



写真 4-2-5 燕島巣密度調査区 4 (2007/05/26)



写真 4-2-6 燕島北東部 (2007/05/28)



写真 4-2-7 燕島駐車場での餌付 (2007/05/27)



写真 4-2-8 深久保漁港正面の繁殖地（東より）（2007/05/27）



写真 4-2-9 大久喜漁港前のウミネコ繁殖地（一部）（2007/05/27）

4-3 足島（宮城県牡鹿郡女川町）

① 調査地概況

足島は宮城県北部の女川町沖の牡鹿諸島に属する島である。江島（えのしま）、足島、平島、笠貝島を主要な島とする群島を形成している。江島は女川港から南東約 14 km に位置する有人島であり、女川港から定期船が運航されている。



図 4-3-1 足島位置図

牡鹿諸島は全域が南三陸金華山国定公園に指定されており、宮城県指定江ノ島列島鳥獣保護区の特別保護地区である。足島と荒藪小島（江島の北東に隣接する属島）は、「陸前江ノ島のウミネコおよびウトウ繁殖地」として国の天然記念物に指定されている。江島を除く、笠貝島、平島、荒藪小島、足島の草地及び裸地、岩棚上では多数のウミネコが営巣する。

本調査では足島に上陸し、島内踏査及び巣穴密度調査、夜間調査を実施した。平島、及び江島の周辺岩礁については海上から観察し、ウミウとウミネコの個体数カウントを実施した。平成 16 年 7 月に実施された予備調査では、足島、平島を上陸踏査した。

足島は江島の南東約 1.2 km に位置し、南北約 800m、東西約 500m、最高標高 47 m、面積約 90,000 m² の、群島中最大の無人島である（図 4-3-1）。上部は照葉樹及びクロマツの森林に覆われ、下部は草地または岩盤が露出している（図 4-3-2、写真 4-3-1～4-3-3）。本島はウトウの繁殖地南限であり、ウトウとオオミズナギドリが同所的に営巣している（写真 4-3-4、4-3-5）。



図 4-3-2 足島空中写真
「国土画像情報(カラー空中写真)国土交通省」
の北を補正

平島は江島の西約 0.5 km に位置し、南北約 750m、東西約 120m、最高標高 31m、面積は約 40,000 m² である。周囲は 5～15m の急傾斜の岩盤であり、上部はツバキを中心とした照葉樹林に覆われる。上部照葉樹林と下部岩盤の間に幅 0～10m の草地斜面がある(写真 4-3-6、4-3-7)。平成 16 年度予備調査時には、平島でウミネコの他に多数のウミウの繁殖が確認された。この時に海鳥の巣穴も多数確認されたが、夜間調査を実施していないため、巣穴を使用している種は特定されていない。本年は調査当日の波が高く平島に上陸できなかったが、海上からの観察により、ウミウ 20 羽以上と複数の巣を確認した(写真 4-3-7)。

笠貝島は、江島の北方約 2.5 km に位置し南北約 200m、東西約 300m、標高 44m、面積約 20,000 m² である。主な環境は草地斜面及び岩盤で頂上部に照葉樹林がある(写真 4-3-8)。笠貝島では海鳥類の巣穴およびウミネコとゴイサギの繁殖が確認されている(竹丸勝朗氏 私信)が、本年は平島と同様に波が高く上陸できなかった。

江島に隣接する荒藪小島等の属島における、地中営巣性の海鳥類の生息状況は不明である。

② 調査日程

2007 年度の調査は表 4-3-1 の日程で実施した。

表 4-3-1 足島調査日程（2007）

月 日	天 候	内 容
5月 1日	曇	足島上陸、拠点設営
		外周踏査
5月 2日	雨のち曇	ウトウ・オオミズナギドリ巣穴密度調査
		CCDカメラ調査
		夜間踏査
5月 3日	快晴	ウトウ・オオミズナギドリ巣穴密度調査
		夜間踏査
5月 4日	晴	離島
		船上から足島外周調査、ウミネコカウント用写真撮影
		船上から平島外周調査、ウミネコカウント用写真撮影
		江島帰港

③ 調査者

佐藤文男	山階鳥類研究所 標識研究室
仲村昇	山階鳥類研究所 標識研究室
竹丸勝朗	山階鳥類研究所 協力調査員
山田洋治郎	山階鳥類研究所 協力調査員
小室智幸	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

④ 調査対象種

足島で繁殖するウトウ、オオミズナギドリ、ウミネコを主な対象とした。また、平島で繁殖するウミウとウミネコ、及び江島及び周辺岩礁（荒藪小島含む）で繁殖するウミネコについても、海上からカウントを行った。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、ウトウ、オオミズナギドリ、ウミネコ、ヒメウ、ウミウ、ハシボソミズナギドリ、コシジロウミツバメ、ハヤブサ、アマツバメ、コゲラ、ハクセキレイ、メジロ、アオジ、ハシブトガラスの 14 種を確認した。このうち、ウトウ、ウミネコ、ハヤブサの繁殖を確認した。また、オオミズナギドリの巣穴を確認した。

出現種中、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種指定種はハヤブサであった。ハヤブサは、5 月 3 日に足島北西部の崖上で抱卵個体を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況

ウトウ・オオミズナギドリ（足島）

島内に多数の巣穴が確認された。樹林内の巣穴は偏在しており、全く巣穴が見られない場所も見られた。ウトウおよびオオミズナギドリの巣穴の口径は同程度であるため、外見で両種の巣穴を区別することは困難である。中央部の樹林内にある巣穴の多くはオオミズナギドリの巣穴であり、樹林外の草地および裸地にある巣穴の多くはウトウの巣穴であるという報告があった（竹丸勝朗氏 私信）。夜間に帰島個体の観察を行ったところ、上記の傾向は認められたものの、草地の巣穴に入るオオミズナギドリが少数観察された。林縁部では両種の巣穴が混在していると考えられた。この観察から、オオミズナギドリの営巣環境は樹林内に限定されないため、林縁部および草地・裸地環境に見られる巣穴に占める両種の割合を正確に把握することは困難と考えられた。この2種は夜間に帰島するため目視による個体数カウントはできなかった。

ウミネコ（足島、平島）

調査時はウミネコの産卵初期にあたり、足島では2卵が産卵された巣と産卵前と考えられる空の巣が観察された。5月4日に足島の周囲を船で廻りながら島の外周を撮影し、写真を元にウミネコの個体数をカウントした。この結果、足島のウミネコ生息数は約14,000羽以上と推定された。同様に、同日の平島のウミネコについて写真によるカウントを行った結果、生息数は約2,500羽以上と推定された。笠貝島は周囲を船で廻れなかったためカウントは行わなかった。足島と平島で観察されたウミネコはほぼ全て成鳥羽であった。

コシジロウミツバメ（足島）

ウミツバメ類の生息確認を目的として、5月3日の夜間にかすみ網を用いた捕獲調査を実施した結果、コシジロウミツバメ1羽が捕獲された。この個体には抱卵斑があったため、足島または近隣の島で本種が繁殖している可能性があると考えられた。本年の足島の調査中にウミツバメ類の巣穴は発見されなかった。

これまで足島では竹丸氏らによる5月の夜間標識調査により、多数のコシジロウミツバメが捕獲されているが、本種の繁殖は確認されていない。

⑦ 海鳥類の繁殖数・⑧ 繁殖エリア・⑨ 繁殖密度

足島では日中にウトウとオオミズナギドリの巣穴を確実に区別することはできなかったが、夜間観察の結果、概ね樹林内と樹林外で住み分けている傾向が認められたため、本調査では便宜的に樹林内の巣穴は全てオオミズナギドリと判定し、樹林外の草地および裸地にある巣穴は全てウトウと判定することとした。それぞれの巣穴の分布範囲を、図4-3-3、4-3-4に示す。島内の11ヵ所に調査区（幅4m×20～90mのベルトコドラート）を設定し、巣穴数および植生を記録した（表4-3-2）。植生の割合は、目視による概算で算出した。

足島では、ウミネコは外周部の草地及び裸地の全域、及び広範囲の岩上に営巣していた（図4-3-5、写真4-3-1～4-3-3）。上記調査区内でウミネコの巣が見られた場合には数を記録した。なお、卵がない場合でも、枯れ草などで作られた明瞭な産座が認められた場合はウミネコの巣として数えた。ウミネコの巣と考えられた産座、計219巣のうち、卵が確認された巣は24巣であり、いずれも1卵であった。

表4-3-2 足島の海鳥巣密度調査結果（2007）

調査区 No.	面積 (m ²)	ウトウ		オオミズナギドリ		ウミネ コ巣数	植生
		巣穴数	密度 (巣/m ²)	巣穴数	密度 (巣/m ²)		
1	80	84	1.05	0		21	オオイタドリ・スズメノカタビラ100%
2	80	118	1.48	0		17	オオイタドリ・スズメノカタビラ100%
3	80	79	0.99	0		34	オオイタドリ・スズメノカタビラ100%。ツバキ1本ニワトコ3本
4	120	0		50	0.42	0	ツバキ林。林床は裸地
5	200	240	1.20	0		80	ススキ80%、スズメノカタビラ15%、ツバキ・マサキ5%
6	360	197	1.09	81	0.45	64	ツバキ林50%、スズメノカタビラ25%、オオイタドリ15%ススキ10%
7	120	104	0.87	0		0	オオイタドリ・裸地100%
8	200	180	0.90	0		3	裸地80%、スズメノカタビラ20%
9	120	93	0.78	0		0	裸地80%、スズメノカタビラ・オオイタドリ20%
10	220	0		98	0.45	0	ツバキ林。林床は裸地
11	80	25	0.31	0		0	オオイタドリ・スズメノカタビラ65%、裸地35%
計/平均	1660	1120	0.98	229	0.44	219	

* 調査区の番号は図4-3-3に対応。

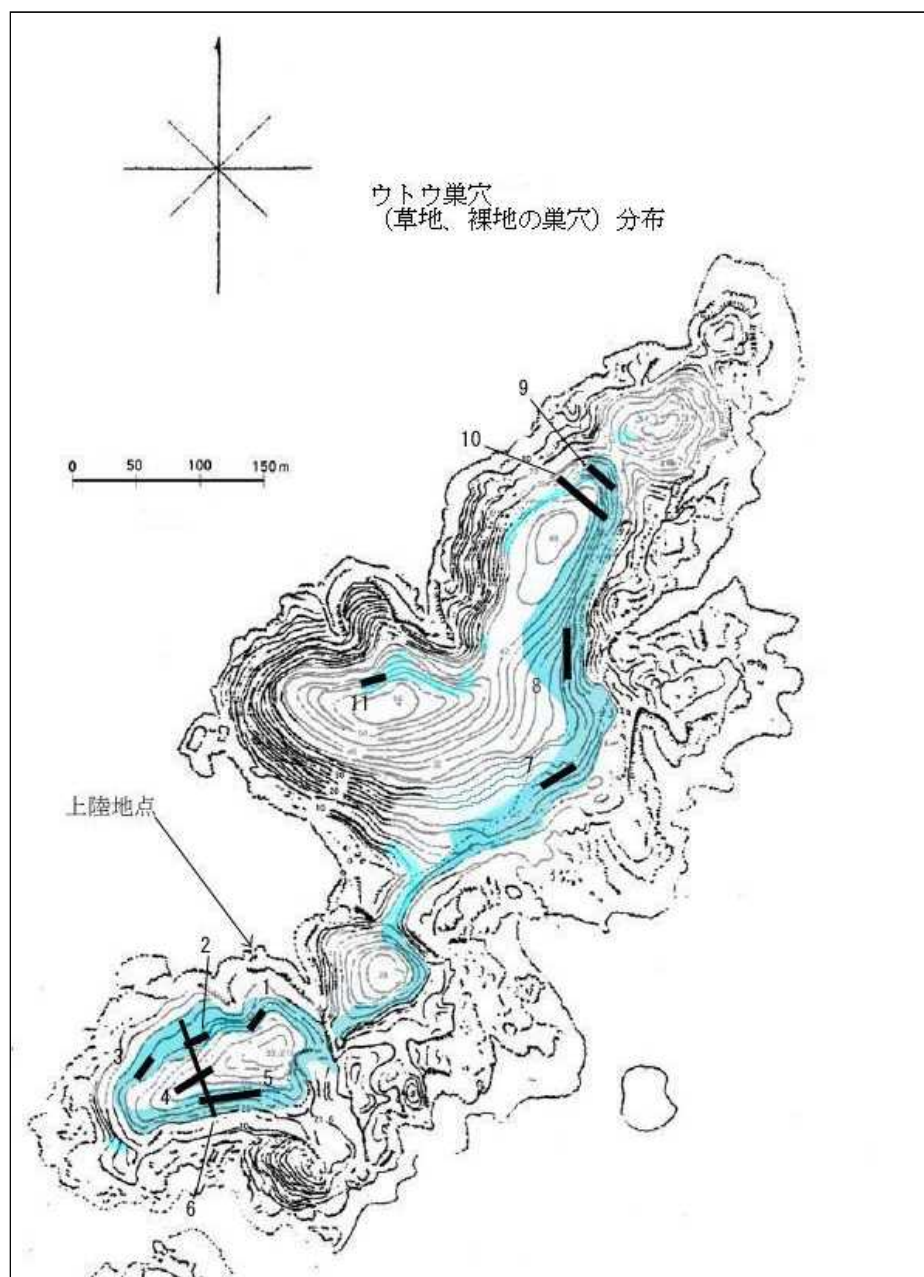


図4-3-3 足島ウトウ巣穴分布および調査区位置図
番号は巣穴調査区（女川町作成地形図を加工）
＊水色部分が巣穴分布域

1) ウトウの推定巣数（足島）

ここでは、森林の外で見られた巣穴は全てウトウと仮定する。ウトウの巣穴が見られた9調査区における巣穴密度は0.31～1.48 巣/㎡(平均0.98 巣/㎡)であった。島内踏査および空中写真から、営巣可能な草地及び裸地の面積は約16,000 ㎡と推定した。営巣可能面積と巣穴密度から、草地と裸地の総巣穴数は4,960～23,680 巣（平均密度で15,680 巣）と推定された。ただし、この推定値にはオオミズナギ

ドリの巣穴が含まれている可能性があることに注意が必要である。

巣穴の利用状況を観察するために CCD カメラを用いて巣穴内部の観察を試みたが、ほとんどの巣穴が深くて曲がっていたため、利用している種の確認はできなかった。

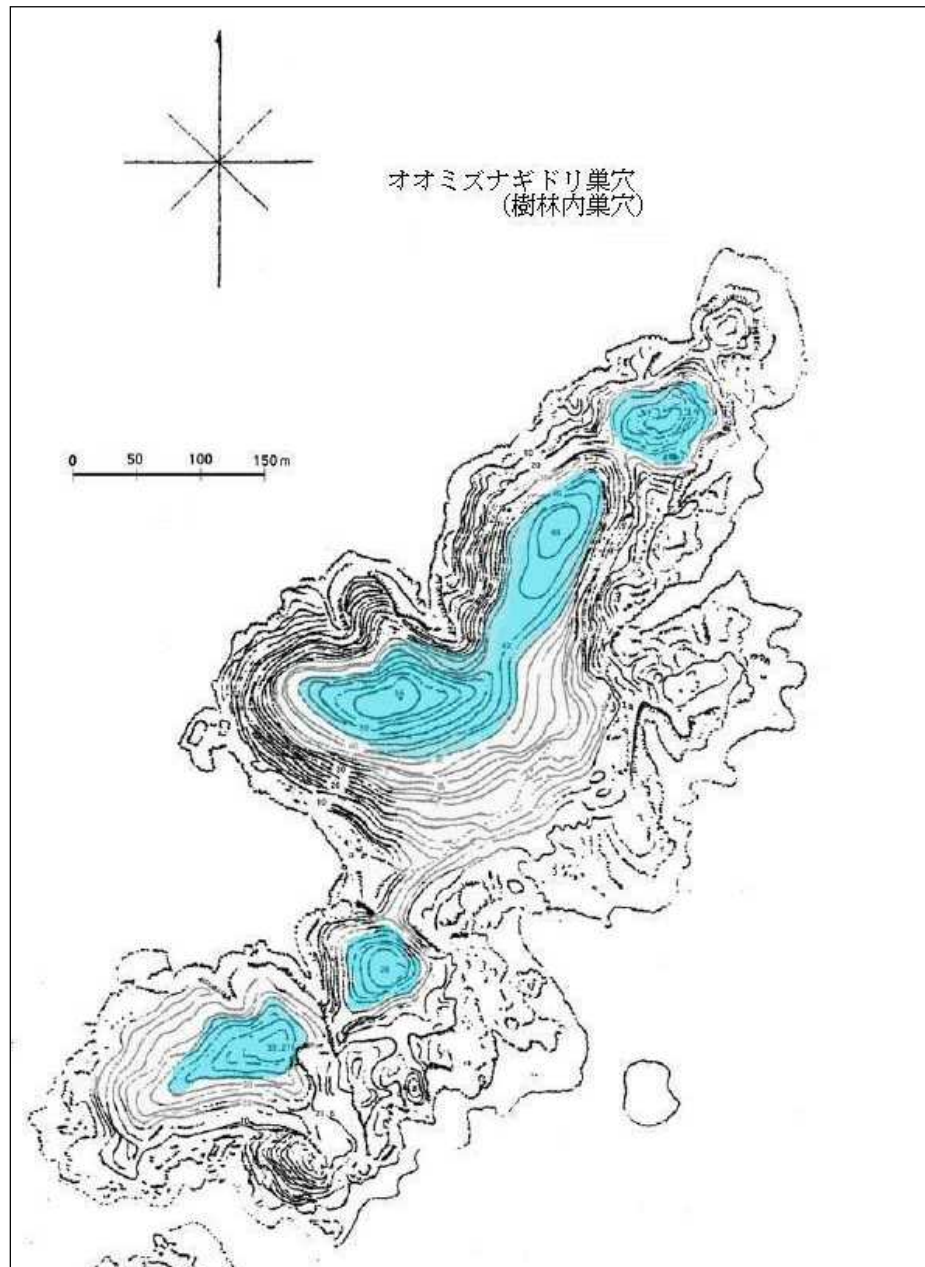


図 4-3-4 足島オオミズナギドリ巣穴分布 (竹丸勝郎提供)

*水色部分が巣穴分布域

2) オオミズナギドリの推定巣数

ここでは森林内に見られた巣穴をすべてオオミズナギドリと仮定した。森林内の

3 調査区（調査区No.4、6、10）における巣穴密度は0.42、0.45、0.45 巣/m²（平均0.44 巣/m²）であった。踏査および航空写真の植生から営巣可能な森林の面積を約22,000 m²と推定した。平均巣穴密度を乗じた結果、総巣穴数は約9,680 と推定された。ただし、森林内には巣穴が見られない場所も相当あったため、実際の巣穴数はこれよりもかなり少ないと推測される。

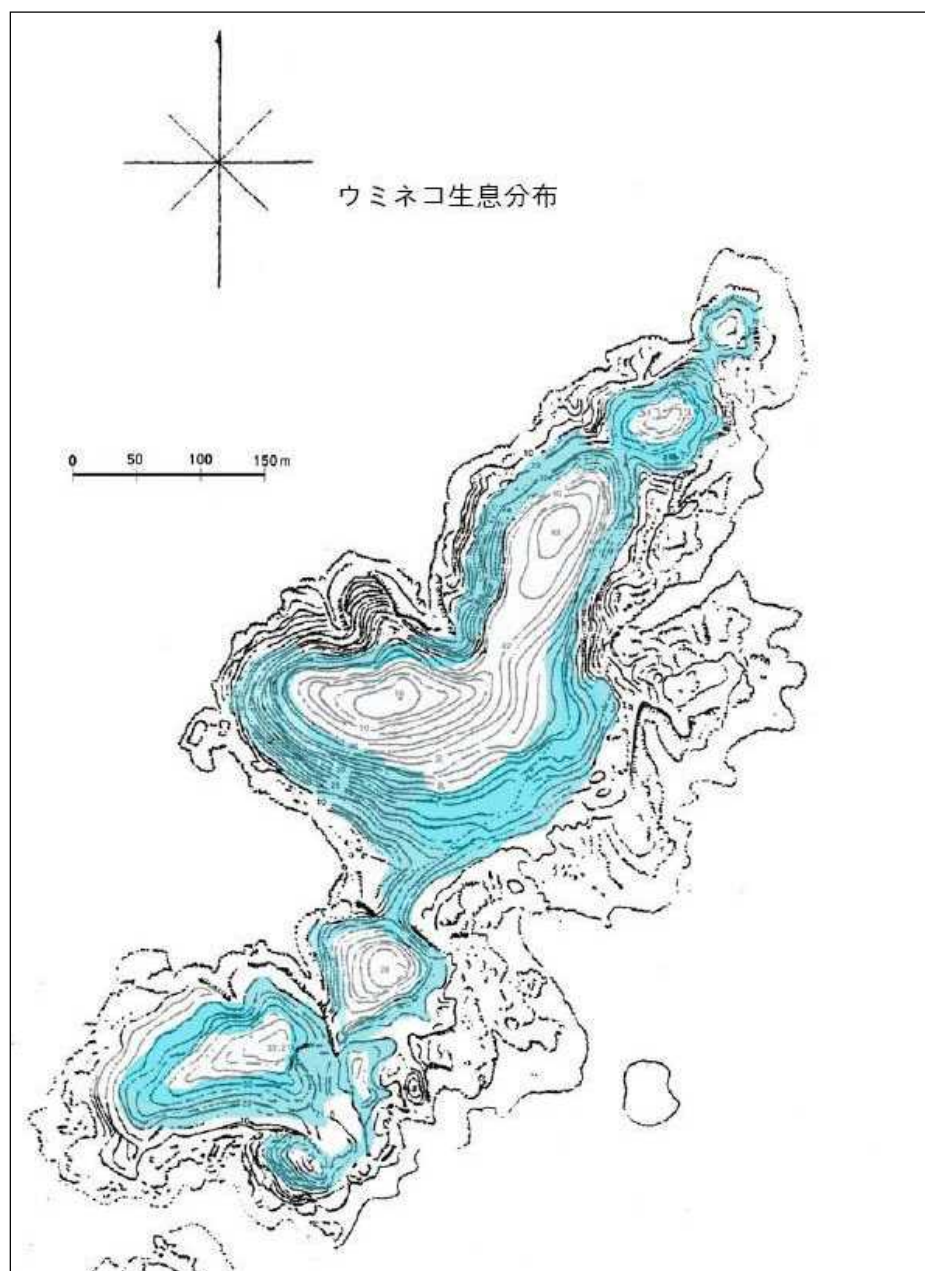


図4-3-5 足島ウミネコの巣の分布（竹丸勝郎提供）

＊水色部分が巣の分布域

3) ウミネコの繁殖エリア

本種は島の外周部の草地と裸地及び岩場に繁殖していた。東岸の中央部など、比較的厚い土壌層が存在する場所ではウトウ繁殖エリアの地表で繁殖していた。足島では船上から撮影した外周写真のカウントにより、約 14,000 羽以上のウミネコが確認された。ただし、産卵初期であり産卵に至っていない巣も多いと考えられるため、本年の調査区の巣密度から繁殖数は評価しなかった。

⑩ 生息を妨げる環境の評価

ネズミ類

足島の調査中にネズミ類の糞が確認され、夜間には大型ネズミ類を度々観察した。また、ドブネズミ幼獣の死体を発見した（写真 4-3-9）。

5 月 4 日にはネズミ類に殺された直後と考えられるウトウの雛の新しい死体 1 体を発見した（写真 4-3-10）。雛の顔には噛まれた傷跡があった。この雛は、嘴先端の卵歯が脱落していないことから孵化後 1 週間未満と推定された。また、骨にネズミ類の歯形がついたウトウ成鳥の死体も 2 体確認した。成鳥の死体は、ネズミに殺されたのか、死んでからネズミに食べられたのかは、判別できなかった。

ウトウへの捕食が確認されたことから、海鳥類に影響があることは確実であるが、今回の調査から島で繁殖する海鳥類に対するネズミ類の影響の大きさは評価できない。

アナウサギ

平島では平成 16 年の予備調査時にアナウサギが確認された。これは過去に養殖目的で人為的に導入されたものである。本調査では平島に上陸しなかったため、平島のアナウサギが海鳥類に与える影響は不明であった。海鳥類と繁殖地を競合している可能性も考えられるため、生息動向および海鳥類への影響について把握する必要がある。

⑪ 標識調査の実施

足島では地元調査グループにより 1972 年からウトウを主な対象とした標識調査が行われてきた。本調査と並行して地元調査グループによる標識調査が 5 月 3 日～5 日に実施され、夜間島の南部において草地の斜面に魚網を垂直に立てる方法でウトウ 565 羽（うち再捕獲 143 羽）、オオミズナギドリ 118 羽（うち再捕獲 26 羽）、ウミネコ 1 羽が標識放鳥された。また、森林内に設置したかすみ網 2 枚（36 mm メッシュ、長さ 12m）によってコシジロウミツバメ 1 羽が捕獲され標識放鳥された（コシジロウミツバメの音声誘引を使用）。再捕獲個体は、北海道天売島で標識されたウトウ 1 羽（2005 年 7 月 19 日放鳥）を除いていずれも足島で放鳥された個体であった。足島放鳥の再捕獲個体のうち、最高齢は 1973 年 6 月 16 日に放鳥され、33 年 10 ヶ月経過したウトウであった。

⑫ 環境評価

足島では土壌流出は見られず植生は概ね安定している様子であった。足島ではウトウ及びウミネコは草地及び裸地に高密度で営巣していたが、森林内のオオミズナギドリの営巣密度は様々であり、森林内で巣が全く見られない場所も見られた。足島におけるウトウ、オオミズナギドリ及びウミネコの生息数及び繁殖数の増減について、過去と比較可能なデータはないため、これら3種の海鳥の生息環境が安定しているかどうか、判断できなかった。ただし、ウトウの標識調査を30年間継続してきた竹丸氏によると、毎年5月上旬の標識調査において、近年の捕獲努力量は、過去と同様または上回るにもかかわらず、ウトウの捕獲数は以前よりも明らかに減少したとのことであった。

足島では以前からドブネズミが生息しており、本年はウトウの捕食が確認された。このためドブネズミが海鳥類に与える影響について、より詳細に把握する必要がある。

足島では、樹林帯を除く草地にウミネコが高密度で営巣している。ウミネコの抱卵期および育雛期にあたる5月中旬から7月中旬までは、ウミネコ繁殖エリアへの立ち入りは多大な攪乱を与え、特に急斜面では卵や雛の転落につながる恐れがある。このため、上陸調査の時期や上陸経路を考慮する必要がある。本年は足島調査終了後に海況が悪化したため、平島、笠貝島、及び江島周辺の小島への上陸調査ができなかった。これらの島の海鳥生息状況と規模、およびネズミ生息の有無を確認する必要がある。

⑬ 画像記録



写真 4-3-1 足島南西部（中央左よりの赤丸が上陸地点）
(2007/05/01)



写真 4-3-2 足島 南西部上陸地点 (2007/05/04)



写真 4-3-3 足島調査区 7 から南方向 (2007/05/03)



写真 4-3-4 ウトウ成鳥 (足島) (2007/05/02)



写真 4-3-5 オオミズナギドリ成鳥（足島）（2007/05/02）



写真 4-3-6 平島全景（東面）（2007/05/04）



写真 4-3-7 平島東面（上部ツバキ林内はウミウ繁殖地）
（2007/05/04）



写真 4-3-8 笠貝島全景（南より）（2007/05/04）



写真 4-3-9 ドブネズミ幼獣の死体（足島）（2007/05/07）



写真 4-3-10 ウトウ雛死体（足島）（ネズミ食害と推定）
（2007/05/07）*発見は5月4日

4-4 御蔵島（東京都御蔵島村）

① 調査地概況

東京の南約 220 km に位置し、直径約 5.5 km、面積 20.6 km²、最高標高 851m の有人島である（図 4-4-1、4-4-2、写真 4-4-1）。島北部の里集落に約 300 人の住民が居住している。植生は大部分がスタ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）。島の外周は 100m 以上の急峻な断崖に囲まれている。オオミズナギドリ繁殖地としては国内最大とされ（岡 2004）、過去にその生息数は 175 万羽～350 万羽が推定されている（樋口・市田 1980）。

島は富士箱根伊豆国立公園に指定されており、南部地域は特別保護地区に指定されている。また、居住地および耕作地、植林地を除く島の大部分が東京都指定御蔵島鳥獣保護区に指定されている。遊歩道を外れて調査するには東京都の許可が必要である。

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））。

本調査では、御蔵島村教育委員会教育長の広瀬鹿雄氏と自然ガイドの広瀬節良氏のご協力を頂いた。



図 4-4-1 御蔵島位置図

② 調査日程

2007 年の調査は以下の日程で実施した。

表 4-4-1 御蔵島調査日程（2007）

月 日	天 候	内 容
9月4日	雨	竹芝栈橋からフェリー乗船
9月5日	曇	御蔵島着。西部地域下見
9月6日	雨	台風 9 号により調査中止
9月7日	曇	北部調査。営巣状況把握
9月8日	曇	南東部調査及び巣穴密度調査 (No. 1 ～ 3)
9月9日	晴	西部・北部踏査及び巣穴密度調査 (No. 4 ～ 8)
9月10日	晴後雨	川口地域踏査及び巣穴密度調査 (No. 9 ～ 11)
9月11日	曇	北東部踏査及び巣穴密度調査 (No. 12 ～ 16)
9月12日	雨後曇	西部登山道踏査及び巣穴垂直分布調査
9月13日	雨	雨により調査中止
9月14日	晴	南西部踏査及び巣穴密度調査 (No. 17 ～ 20)
9月15日	快晴	北東部にて巣穴利用率調査
9月16日	晴	離島。竹芝栈橋着

③ 調査者

佐藤文男	山階鳥類研究所 標識研究室
仲村昇	山階鳥類研究所 標識研究室
亀谷辰朗	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
奥山美和	山階鳥類研究所 協力調査員
広瀬節良	御蔵島自然ガイド

④ 調査対象種

オオミズナギドリを主な対象とした（写真 4 - 4 - 3）。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、オオミズナギドリ、カツオドリ、トビ、サシバ、キアシシギ、カラスバト、ヒヨドリ、キセキレイ、ツバメ、イイジママシクイ、トラツグミ、イソヒヨドリ、シジュウカラ、スズメ、ハシブトガラスの計 15 種が確認された。

⑥ 海鳥類の生息状況

島の車道周辺の森林内の大部分にオオミズナギドリの巣穴が確認され、一部の巣穴では雛が確認された。島内各所を踏査した結果、オオミズナギドリの巣穴は人の居住地と畑地を除くほぼ全域に見られたが、居住地に近い北部の山林、特に植林地では巣穴密度が低かった。南部の川口地区（写真 4-4-4）と北東部の川田地区は巣穴密度が高かった。広瀬節良氏によると、本種は島の外周部の断崖でも岩の隙間等に営巣しているが、踏査不能なため、本調査では断崖を調査対象から除外した。また、標高 600m 付近を境として、これよりも標高が高い中央部には本種の巣穴は見られないとのことであった。

繁殖期のオオミズナギドリは夕方に島周辺の海上に集合し、日没前後に帰島し、夜明け前に島を離れる。本調査中、夕方には海上に帯状に浮かぶ数千単位の群れ、及び海面付近を飛翔する数百から数千羽の群が複数観察された。なお、日没直前の海上集結個体をカウントする方法は、島の四方の海上が確認できないことから困難であった。また夜間には道路上及び森林内に降りた多数の成鳥が観察された（写真 4-4-3）。

⑦ 海鳥類の繁殖数・⑧ 繁殖エリア・⑨ 繁殖密度

御蔵島のオオミズナギドリの生息数の算出は、島の面積が大きく急傾斜であること、及び多くの地域には道路がないことから、車道から遠くない地域に恒久的な調査区をなるべく多く設置し、これをそれら地域の代表的な繁殖環境とみなして、巣穴数を算出する方法をとった。島内を下見踏査した後、調査区の配置を決め、巣穴密度から繁殖数を推定することとした。

島の各地に計 20 ヲ所の調査区（4 m×50m のベルトコドラート）を設定して巣穴密度等を記録した（図 4-4-2、表 4-4-2、写真 4-4-5～4-4-7）。一部の調査区では巣穴利用率を調査した。川口地域と川田地域は御蔵島では代表的なオオミズナギドリの繁殖場所として知られた地域で、過去にも巣穴密度調査が実施されていることから、調査区を多く設定した。この結果、各調査区のオオミズナギドリの巣穴密度は最小 0.06～最大 0.50 巣/m²で、平均は 0.26 巣/m²であった。これらから推定した平均巣穴密度を営巣可能面積に乗じて全島の繁殖つがい数の算出を試みた。



図 4-4-2 御蔵島調査区位置（番号は調査区に対応）

* 黒線は標高 600m の等高線、赤線は巣穴垂直分布調査ルートを示す

表 4-4-2 御蔵島オオミズナギドリ巣穴密度 (2007 年)

No.	調査日	地名	巣穴数	巣密度 (巣/㎡)	標高 (m)
1	9月8日	南郷大権	43	0.22	235
2	9月8日	南郷	40	0.2	200
3	9月8日	南郷南	64	0.32	200
4	9月9日	家の沢	29	0.15	240
5	9月9日	ボロ沢	26	0.13	220
6	9月9日	尾番の尾	69	0.35	290
7	9月9日	鳥の尾	18	0.09	310
8	9月9日	土沢	28	0.14	295
9	9月10日	川口 1	52	0.26	240
10	9月10日	川口 2	66	0.33	270
11	9月10日	川口 3	45	0.23	250
12	9月11日	坂の上	86	0.43	430
13	9月11日	川田 1 左岸	62	0.31	230
14	9月11日	川田 2	61	0.31	235
15	9月11日	川田 3 右岸	40	0.2	215
16	9月11日	長坂	100	0.5	300
17	9月14日	稲根神社下	95	0.48	390
18	9月14日	稲根巨木の森	33	0.17	405
19	9月14日	黒崎高尾	11	0.06	535
20	9月14日	赤沢	53	0.27	395
平均値			51.05	0.26	

*調査区面積は全て 200 ㎡ (4 m×50m)

巣穴利用率の調査

調査区No.16 (長坂) とNo.12 (坂の上) の2ヵ所において、すべての巣内部を CCD カメラで調査した。調査区No.16 では巣穴 91 巣を調査した。このうち 29 巣では障害物または奥行きが深すぎるため、内部を確認できず内部が確認できた 62 巣中、7 巣で雛が確認された。また、2 巣には放棄卵があった。調査時点の巣穴利用率は 11.3% であった。

調査区No.12 では同様に 80 巣を調査した。このうち 35 巣では障害物または奥行きが深すぎるため内部を確認できず、内部が確認できた 45 巣中 11 巣で雛が確認された。また、2 巣に放棄卵があり、1 巣には雛の死体があった。調査時点の巣穴利用率は 12 巣として 26.7% であった。この2ヵ所の平均巣穴利用率は 19% であった。

巣穴の垂直分布について

本調査では島全域の踏査はできなかったが、9月12日に西部の登山道 (図 4-4-2) に沿って、鳥の尾 (標高 310m) から鈴原湿原 (標高 660m) まで巣穴の垂直分布を調査した。開始地点から標高 50m 毎に、登山道から直角方向に左右の延長 20m×幅 4m の巣穴数をカウントし、巣穴が無かった場合は搜索範囲を延長 30m×幅 20m に拡大した。この結果、標高 410m 以上では巣の数が急激に減少し、標高 600m (図 4-4-2 中の黒線) 以上では巣穴は確認されなかった (表 4-4-3)。

巣穴が見られなくなる 610mまでの間で、標高が 50m上がる毎の密度の増減率を見ると、巣穴密度は一定の割合で減少しておらず、急激に減少したあとに 460mから 560mまでの間は密度がやや増えていた。310mの密度を基準とすると、360mでは 91%、410mでは 23%、460mでは 19%、510mでは 26%、560mでは 29%であった。この結果からは 360mから 410mの間で大きな密度の差があり、おおよそ 400mより上では、400m未満よりも密度が低いと考えられた。

高地に巣が見られない理由は明らかでなかったが、御蔵島では標高 500mから上部は頻繁に雨雲や霧に覆われることから、視覚が遮られ、巣に戻りにくいことが理由となっている可能性が考えられた。

表 4-4-3 御蔵島巣穴垂直分布調査結果（鳥の尾～鈴原湿原登山道）（2007）

標高 (m)	調査面積 (㎡)		巣穴数		樹高	巣穴密度 (巣/㎡)		両側の平均密度 (巣/㎡)	310mの密度に 対する比率
	左	右	左	右		左	右		
310	80	80	6	5	5-7m	0.075	0.063	0.069	-
360	80	80	5	5	5m	0.063	0.063	0.063	91%
410	80	600	2	4	4m	0.025	0.007	0.016	23%
460	600	80	1	2	3-4m	0.002	0.025	0.013	19%
510	80	600	2	6	7-8m	0.025	0.010	0.018	26%
560	600	80	2	3	3-4m	0.003	0.038	0.020	29%
610	600	600	0	0	2-3m	0	0	0	-
660	600	600	0	0	1.4m	0	0	0	-

繁殖数の推定

御蔵島のオオミズナギドリの繁殖数推定に際し、次の仮定を立て算出した。

- ・営巣可能な環境は標高 600m以下の森林内とする。
- ・外周部の断崖の面積は評価困難なため除外する。
- ・営巣密度は森林内の植生によって変化しないものとするが、標高 400mより上では 75%減少する。

御蔵島の 5 万分の 1 地形図を 100m×100mの区画に区切り、標高 100mごとに振り分け、地形図上の「崖」が区画内におおむね半分以上含まれる区画を除外した。さらに、5 万分の 1 現存植生図に基づき裸地、内水面の区画を除外した。この結果得られた標高区分ごとの面積は表 4-4-4 に示す。総面積は一般の資料の数値の値（2,058ha）よりも大きい、これは海岸線の一部を方形で取り込んだ影響であろう。

推定利用可能面積は東京都統計年鑑（2006）の森林面積 1,827ha よりもわずかに大きい、植生図上で裸地、ササ、水域以外は除外しなかったことなど、定義の違いも影響したと考えられる。

表 4-4-4 御蔵島標高別オオミズナギドリ利用可能面積推定

標高区分	総数	崖地除去後	その他利用不能と推定した 区画数（植生図より）	利用可能区画数 （1区画は10,000m ² ）
0-100m	180	0	0-100mは全て崖とした	0
100-200m	242	192		192
200-300m	321	310		310
300-400m	372	362		362
400-500m	320	319	2（自然裸地）	317
500-600m	310	309	4（ミクラザサ群落）、 1（水域：御代が池）	304
600-700m	244	244	22（ミクラザサ群落）	222
700m-	132	132		132
合計区画数 （1区画は面積 10,000m ² ）	2,121	1,868		1,839

$$\begin{aligned}
 \text{巣穴数} &= \text{標高 100m} \sim \text{400m 未満の営巣可能面積} \times \text{平均巣穴密度} \\
 &\quad + \text{標高 400m 以上 600m 未満の営巣可能面積} \times \text{平均巣穴密度} \times 0.25^* \\
 &= 8,640,000 \text{ m}^2 \times 0.26 + 6210,000 \text{ m}^2 \times 0.26 \times 0.25 \\
 &= 2,246,400 + 403,650 \\
 &= 2,650,050
 \end{aligned}$$

*：400m以上では巣穴密度は約75%減少することから0.25を乗じた。

巣穴数に利用率を乗じ、調査時点の繁殖つがい数は以下のように算出された。

平均利用率19%の場合（巣穴利用率調査区2ヵ所の平均）

繁殖つがい数＝50万3,509つがい（約100万7千羽）

この値には外周部の断崖に繁殖する数が含まれていない。また、9月中旬までに繁殖に失敗し、巣内にその痕跡を残さなかったものは含まれていないことに注意が必要である。

過去の調査結果との比較

樋口・市田（1980）は、1978年8月上旬に、島の代表的な繁殖地である川口と川田地区にそれぞれ8ヵ所と5ヵ所の調査区（10m×10m）を設定して巣穴密度および利用率を調査し、平均巣穴密度0.36巣/m²、平均巣穴利用率60%の結果を得ている。巣穴利用率は、計9ヵ所の調査区で調査し、巣穴の入口に楊枝を数本たてて、それが倒れたかどうかを3日間にわたって毎朝記録し、1回でも倒れていれば使用されている巣穴とみなした。これらのデータ及び森林面積（17,390,000 m²）を用いて島全体の繁殖数を3,512,780巣と概算し、生息数はこの2倍の約700万羽と推定している。ただし、御蔵島以外の繁殖地での調査経験では、オオミズナギドリのコロニーが全島に均一に分布していることはなく、島内の1/2～1/4の地区に集中していることから、現実的にはこの1/2又は1/4程度（175万羽～350万羽）と

みることが適当、としている。

本調査における推定繁殖数は樋口・市田（1980）による 1978 年の推定値よりも少ないが、1978 年の推定では、巣穴密度が高い地域の値を使用していること、巣穴利用率の調査方法が異なること、及び高標高部の未利用地域を考慮せずに営巣可能面積を森林面積の 25～50%としていることから、本調査の結果と直接比較することは困難である。また、島の森林面積が広大なため、わずかな巣穴利用率の変化によって、推定繁殖数が大きく影響を受けることにも注意が必要である。なお、1978 年も本年も、非繁殖個体の数については検討していない。

川口地区と川田地区の 100 m²調査区計 13 ヲ所（合計 1,300 m²）の平均巣穴密度は樋口・市田（1980）の 1978 年に 0.36 巣/m²であったが、本年の調査では川口地区と川田地区の 200 m²調査区計 6 ヲ所（合計 1,200 m²）の平均密度は 0.27 巣/m²であり、その差は 28%の減少であった。巣穴密度は隣接した場所でも大きく異なる場合があり、調査区の位置が異なるため、厳密な比較ではないが、巣穴密度が減少した可能性が高いと考えられた。

巣穴利用率については平均で 4 倍近い差があるが、調査地域が異なること、調査時期が 1 ヲ月以上異なること、及び調査方法が異なることから、比較は困難と考えられる。ただし、他のモニタリングサイト 1000 海鳥調査サイトの三貫島（2004）、日出島（2006）を見ると、33%、43.3%であり、本島の巣穴利用率は低いと言えるであろう。

⑩ 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、本調査期間中に島の各所で子猫を含む少なくとも 5 個体のノネコを確認した。ノネコに捕食されたと推定されるオオミズナギドリの成鳥の死体が林内及び路上に散見された。成鳥の死体発見頻度は高くなかったが、島の面積を考慮すると、全島では相当数に上ると思われた。また、林内では捕食された雛の死体も確認されたが、雛を捕食した動物は不明であった。

地元自然ガイド広瀬氏から「雛の巣立ち時期である 11 月には、ノネコに捕食された多数の雛の死体が森林内の各所で見られる。これらの雛の胴体には傷がなく、頭部がなくなっている。」との情報が得られた。

本調査中に路上で発見された新しい成鳥の死体は、胴体と嘴を残して頭部と首及び胸筋が食われており（写真 4-4-8）、聞き取り情報の巣立ち雛の死体の状況と類似していた。

比較可能なデータがないため、ノネコがオオミズナギドリ個体群にどれほどの影響を与えているか不明であるが、ノネコの数が少ないことから、ノネコによる捕食は大きな影響を与えている可能性があると考えられた。

ネズミ類

本調査では確認していないが、御蔵島には大型ネズミが生息している。冠島などでは、ドブネズミによるオオミズナギドリの雛の捕食が確認されている。

御蔵島でも大型ネズミによる捕食が起きている可能性があるが、その実態は不明である。

人による捕獲

本島ではオオミズナギドリの巣立ち前の雛を食用とする伝統がある。現在は年に数百羽の有害鳥獣捕獲が許可されている。捕獲許可期間は1年間に1日で、捕獲羽数は年々減少している。島の総個体数を考慮すると、年間数百羽の捕獲が本種の個体群に大きな影響を与える可能性は低い。

⑪ 環境評価

捕獲を行っている島民から、「近年オオミズナギドリの生息数が大幅に減少しており、数十年前の秋期には巣穴の大半が利用されていたが、現在では秋期の巣穴の多くが空である」との情報が得られた。近年空の巣穴が多いという情報は、本調査で確認された平均19%という、他のオオミズナギドリ繁殖地と比較して低い巣穴利用率と一致していた。

御蔵島のオオミズナギドリ生息数については、比較できる過去のデータが乏しいが、島民からの聞き取り情報、ノネコを目撃状況及び捕食された死体を考慮すると、生息数が減少している可能性がある。

御蔵島のオオミズナギドリについては、ノネコ以外にも海洋の餌環境や漁業混獲などの減少要因が存在する可能性もある。

ノネコにとって、地表に降りたオオミズナギドリの成鳥は比較的容易に捕獲できる獲物であると考えられる。巣立ち雛は、成鳥よりも反撃能力が低く、巣穴を出てから崖上などの飛び立てる場所まで斜面を歩いて下っていくため、いっそう容易な獲物であろう。多数の雛の捕食死体の確認情報は、ノネコによって雛の死亡率が上昇していることを示していると考えられる。寿命が長い海鳥類では、雛の死亡率が上昇しても成鳥の数はすぐには減少しないため、影響が明らかになる頃には深刻な事態になっている恐れがある。今後の御蔵島のオオミズナギドリ個体群の動向に注意する必要がある。

今後、ノネコの被害の実態把握及び効率的な排除の実施体制についての検討が必要と考えられる。季節的には、オオミズナギドリの雛が巣立ち、ノネコにとって餌が乏しくなる冬季の捕獲が最も効率的と考えられる。

引用文献

樋口広芳・市田則孝 1980. オオミズナギドリ調査報告書 1980. 東京都労働経済局

岡奈理子 2004. オオミズナギドリの繁殖島と繁殖個体数規模, および海域,
表層水温との関係. 山階鳥類学雑誌 Vol, 35-2

東京都統計年鑑 (2006)

<http://www.toukei.metro.tokyo.jp/tnenkan/2006/tn06qa040600.xls>

⑫ 画像記録



写真 4-4-1 御蔵島全景 (北面) (2007/9/16)



写真 4-4-2 御蔵島山頂部 (2007/9/12)



写真 4-4-3 オオミズナギドリ成鳥(南郷) (2007/9/14)



写真 4-4-4 御蔵島南部平清水川 (川口地区付近) (2007/9/10)



写真 4-4-5 御蔵島巣穴調査区 4 (2007/9/9)



写真 4-4-6 御蔵島巣穴調査区 16 (2007/9/11)



写真 4-4-7 御蔵島巣穴調査区 10 (2007/9/10)



写真 4-4-8 御蔵島 ネコによる捕食被害 (路上) (2007/9/8)

4-5 冠島・沓島（京都府舞鶴市）

① 調査地概況

冠島は舞鶴港の北方約 20 km に位置し、南北約 1.3 km、東西約 400 m、面積 223,000 m²、標高 169 m の無人島である（図 4-5-1、4-5-2、写真 4-5-1）。島の大部分は森林に覆われる。樹種はタブ、ツバキ、スダジイ等の照葉樹が占め、一部にアカメガシワ等の広葉樹が混成する。島の全域にオオミズナギドリが繁殖しており、オオミズナギドリ繁殖地として国指定天然記念物に指定されている。冠島では、年一回東南部に祀られている神社への地元漁業者による上陸参拝行事がある。

沓島は冠島の北方約 5 km に位置し、南北に 2 つの島（通称：釣鐘岩と棒島）からなる南北約 700 m、東西約 100 m、標高約 89 m 及び 74 m、面積約 9,700 m² の急峻な岩島で、2 島とも上部はわずかな樹木に覆われる（写真 4-5-6 ～ 4-5-7）。オオミズナギドリとヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ、ウミネコが繁殖している。沓島は舞鶴市の天然記念物に指定されている。

冠島と沓島の両島は京都府指定鳥獣保護区に指定されている。全域が若狭湾国定公園に含まれている。冠島稜線部には戦時中に建設された砲台関連の施設跡が複数残っている。

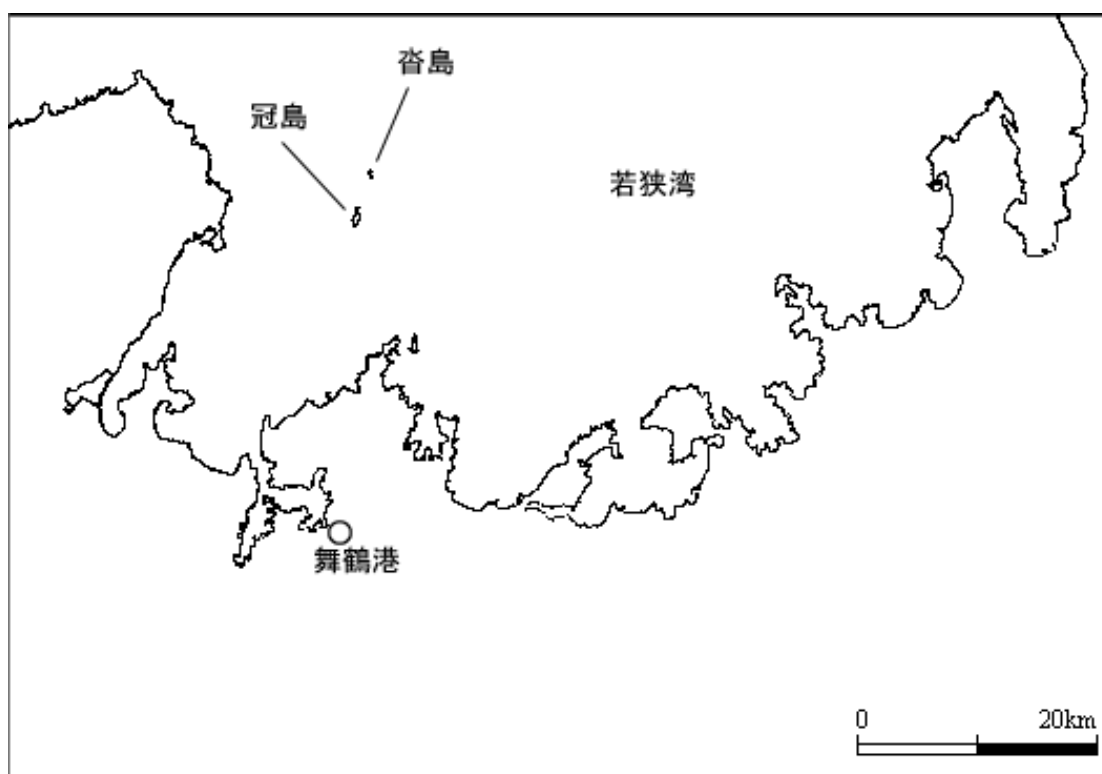


図 4-5-1 冠島・沓島位置図

本年は、継続実施されている舞鶴市教育委員会主催の夏季調査に同行して調査を

実施した。冠島への往復移動及び上陸には海上自衛隊舞鶴地方隊の協力を頂いた（写真 4-5-2）。冠島から沓島までの往復は別途渡船をチャーターした。

② 調査日程

2007 年度は以下の日程で調査を実施した。

表 4-5-1 冠島・沓島調査日程（2007）

月 日	天候	時間	内 容
8月23日	雨		移動
8月24日	晴	10:00	舞鶴港出港
		11:30	冠島上陸、拠点設営
		13:30～17:00	島内下見
8月25日	晴	7:00～11:00	オオミズナギドリ繁殖密度調査
		14:00	漁船で沓島（棒島）に移動
		16:00～18:00	ウミツバメ巣穴密度調査
		20:00～23:00	夜間標識調査
8月26日	晴	8:00～11:00	ウミツバメ巣穴分布調査
		13:30	冠島に戻る
		15:00～18:00	オオミズナギドリ巣穴密度調査
8月27日	曇	7:15～10:00	オオミズナギドリ巣穴利用率調査
		13:30	離島

③ 調査者

佐藤文男	山階鳥類研究所 標識研究室
仲村昇	山階鳥類研究所 標識研究室
鶴見みや古	山階鳥類研究所 資料室
小林さやか	山階鳥類研究所 資料室
狩野清貴	山階鳥類研究所 協力調査員、冠島調査研究会
須川恒	山階鳥類研究所 協力調査員、冠島調査研究会

④ 調査対象種

冠島及び沓島に繁殖しているオオミズナギドリとヒメクロウミツバメを対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中に冠島と沓島において、オオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメ、ハヤブサ、ウミネコ、カラスバト、カワセミ、ヒヨドリ、ハクセキレイ、メジロ、イソヒヨドリ、カワラヒワ、ハシブトガラスの 12 種を確認した。このうち、オオミズナギドリ、ヒメクロウミツバメ、ウミネコの繁殖を確認した。

出現種中、種の保存法に基づき国内希少野生動植物指定種はハヤブサであった。ハヤブサは8月25日19時頃に杓島の稜線上で飛翔中の1個体を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況

オオミズナギドリ

冠島では踏査した南部から頂上にかけての森林内の全域に巣穴が見られたが、巣穴密度は様々であった。日没前後には調査拠点のある東南部の海岸から、島の東側の海上に多数の個体が集結し飛翔するのが観察された。日没後19:20頃から林内に次々と帰島して、鳴き声で騒がしい状態となった。

杓島では土壌が薄いか全く無い地域が多く、本種の巣穴は少なかった。抱卵個体が確認されたことから繁殖が確認されたが、繁殖数は少ないと考えられた。夜間の滞在でも、本種の声で騒がしくなることはなかった。

ヒメクロウミツバメ

杓島で、稜線部の風衝林内の地表に多数の巣穴を確認した。また、巣穴調査中に本種の卵と雛を確認した。成鳥の帰島はオオミズナギドリより遅く、帰島開始時間は日没後の19:40頃であった。鳴き声の聞こえる頻度は少なく時々聞こえる程度であったが、島の上空を飛翔する多数の個体及び着地個体を確認した(写真4-5-8)。

ウミネコ

杓島の中段から稜線部にかけてウミネコが繁殖した巣の痕跡を多数確認した。調査時は既に雛が巣立った後と考えられたが、多数の割れた卵及び古い雛の死体が見られた。

⑦ 海鳥類の繁殖数・⑧ 繁殖エリア・⑨ 繁殖密度の把握

オオミズナギドリ

冠島において、7カ所の調査区(4m×25mを1カ所、4m×50mを6カ所のベルトコドラート)を設定して巣穴数と植生を記録した(表4-5-2、図4-5-2)。巣穴密度は0.13~1.08 巣/m²(平均0.58 巣/m²)であった(写真4-5-3、4-5-4)。

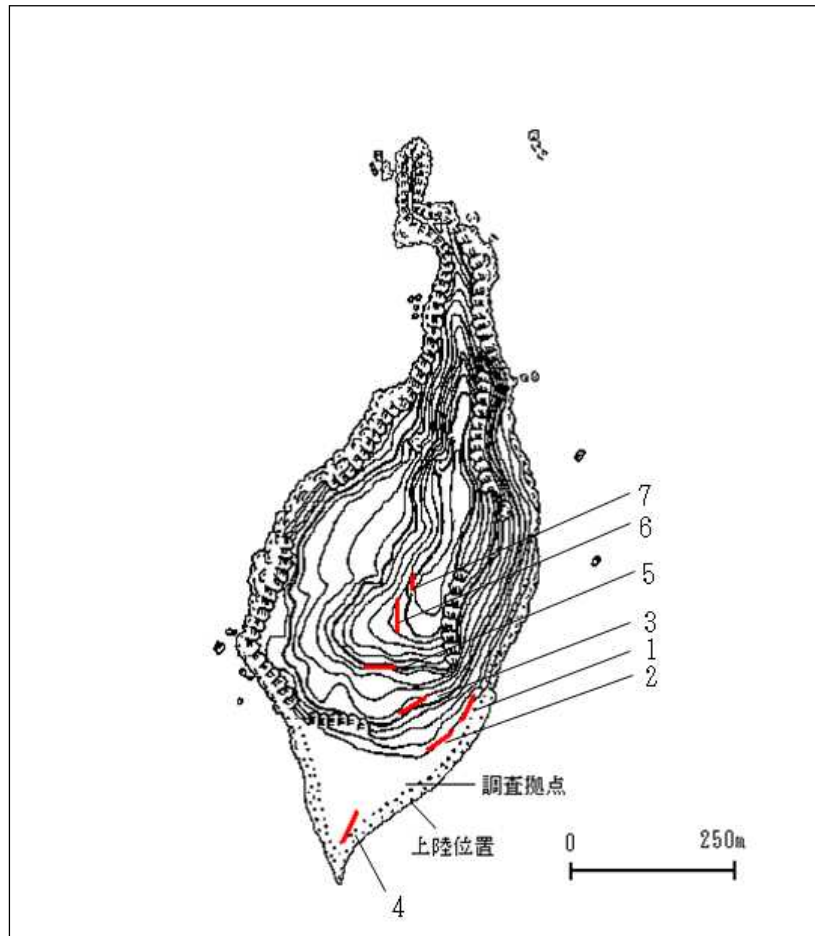


図 4-5-2 冠島調査区位置図（番号は調査区を示す）

表 4-5-2 冠島オオミズナギドリ巣穴調査区結果（2007）

調査区 番号	面積 (m ²)	巣穴数	巣穴密度 (m ⁻²)	環境
1	200	102	0.51	タブ・モチノキ林
2	200	87	0.44	タブ・ツバキ林
3	200	111	0.56	タブ・モチノキ林
4	200	26	0.13	メダケ・イノコヅチ藪
5	200	216	1.08	モチノキ・アカメガシワ林
6	200	137	0.69	タブ・ヒサカキ林
7	100	69	0.69	タブ・ヒサカキ林
平均			0.58	

また、調査区 3 において CCD カメラを使用して巣穴内部を観察して巣穴利用率を調査した。調査した 111 巣のうち利用の有無を判定できた 85 巣中 17 巣で雛が確認された。また、1 巣で抱卵中の親を確認し、さらに 1 巣で抱卵中かどうか不明の親を確認した。利用率は 85 巣中 18 巣の 21.2%であった。

冠島全域のオオミズナギドリ繁殖可能面積の合計は須川ほか（1983）を引用し、274,880 m²とした。総巣穴数は、面積（274,880 m²）×平均巣穴密度（0.58 巣/m²）＝159,430 巣となった。

須川ほか（1983）では、島の南部に設定した22ヵ所の調査区（各2 m×50 m）の平均巣穴密度は0.80 巣/m²であり、植生別の推定巣数の合計は208,497 としている。

この巣数を比較する限りでは全体の巣穴密度が減少した可能性があると考えられた。しかし、調査区の位置及び数が異なるので、単純に数値だけを比較することは適当でないと考える。本年は時間の都合上十分な数の調査区を設定できなかったため、今後調査区の追加設定を検討する必要がある。

ヒメクロウミツバメ

ヒメクロウミツバメの巣穴及び雛を確認した。

⑩ 生息を妨げる環境の評価

人為攪乱

杣島では釣り人の上陸痕跡が見られた。残飯や釣り餌等のゴミが放置されると、カラス類を誘引し、海鳥の生息環境悪化につながる可能性がある。また、冠島東南部には老人島大明神が祀られており、旧暦5月に舞鶴市三浜・小橋・野原の漁民による「雄島詣り」が行われ、多数の人が上陸して、参拝する。

漁業混獲

杣島で標識調査中に捕獲されたヒメクロウミツバメの中に足に、テグスが絡んだ個体がいたことから、漁具による被害が発生していた。漁業活動による影響の大きさは不明である。

ネズミ類

冠島ではネズミ類の生息が確認された。調査中にネズミ類に捕食されたと考えられるオオミズナギドリの雛の死体1体が確認された（写真4-5-5）。繁殖個体群に与えている影響の大きさは不明である。

ハヤブサ

杣島ではハヤブサを確認した。本種はヒメクロウミツバメも捕食すると考えられるが、捕食が与える影響の大きさは不明である。

ヘビ

冠島では1 mを超えるアオダイショウ1個体が確認された。オオミズナギドリの繁殖期には、卵及び雛を捕食していると推測されるが、繁殖に与える影響の大きさ

は不明である。

⑪ 環境評価

冠島

本島は大部分が照葉樹林に覆われ、南東部の一部に竹やぶがある。オオミズナギドリの巣穴密度が高い場所では下草は少なく、林床がほぼ裸地化している場所も見られた。ネズミ類およびアオダイショウの生息が確認されたが、これら捕食者によるオオミズナギドリ個体群への影響の大きさは不明である。前述の須川ほか(1983)のデータと比較してオオミズナギドリの巣穴密度が減少した可能性があるが、正確な評価は困難である。今後、固定調査区の追加を検討する必要がある。

沓島

本島は急傾斜で平地に乏しく、森林は発達していない。上部にはわずかな樹林帯がある他は岩盤または裸地・草地である。本調査により、ヒメクロウミツバメの重要な繁殖地であることが判明した。ネズミ類の生息痕跡は見られず、海鳥繁殖地として良好な環境が維持されていると考えられた。カンムリウミスズメについては近年の情報がないため本種の現状把握を目的とした調査を4月～5月に実施する必要がある。

引用文献

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

⑫ 画像記録



写真 4-5-1 冠島全景（南より）（2007/08/24）



写真 4-5-2 冠島上陸地点（南東部）（2007/08/24）



写真 4-5-3 冠島森林内調査区 6 付近（2007/08/26）



写真 4-5-4 冠島巣穴調査区 1（2008/08/25）



写真 4-5-5 冠島オオミズナギドリ雛死体（ネズミ類による捕食）
(2007/08/24)



写真 4-5-6 杓島全景（南西より）(2007/08/26)



写真 4-5-7 杓島稜線部（棒島の北側から中央嶺の樹林帯を望む）
(2007/08/25)



写真 4-5-8 沓島ヒメクロウミツバメ成鳥 (2007/08/25)

4-6 枇榔島（宮崎県東臼杵郡門川町）

① 調査地概況

枇榔島（びろうじま）は長径約 400m、短径約 300m、最高標高 75m、面積約 40,000 m²の無人島である（図 4-6-1、4-6-2）。海岸部は大部分が崖である（写真 4-6-1）。島の上部は照葉樹林に覆われる。頂上には日向枇榔灯台がある。

本島では 1971 年にカンムリウミスズメの繁殖が確認された（中村 1994）。地元研究者らによる生態調査が 1990 年頃から行われ、1994 年 4 月 27 日には 2,221 羽が海上でカウントされている（小野・中村 1994）。急勾配の斜面及び崖が多いため全島の営巣数の推定は行われていないが、観察された個体数等からかなりの数の繁殖が示唆され、国内最大のカンムリウミスズメ繁殖地と考えられている。この他の海鳥類としてはオオミズナギドリとアナドリの繁殖が記録されている（中村 1999）。

宮崎県指定牧山鳥獣保護区および日豊海岸国定公園の特別保護地区に指定されている。島は釣り場となっており、多数の釣人が上陸する。島への上陸には門川港から渡船を利用する。

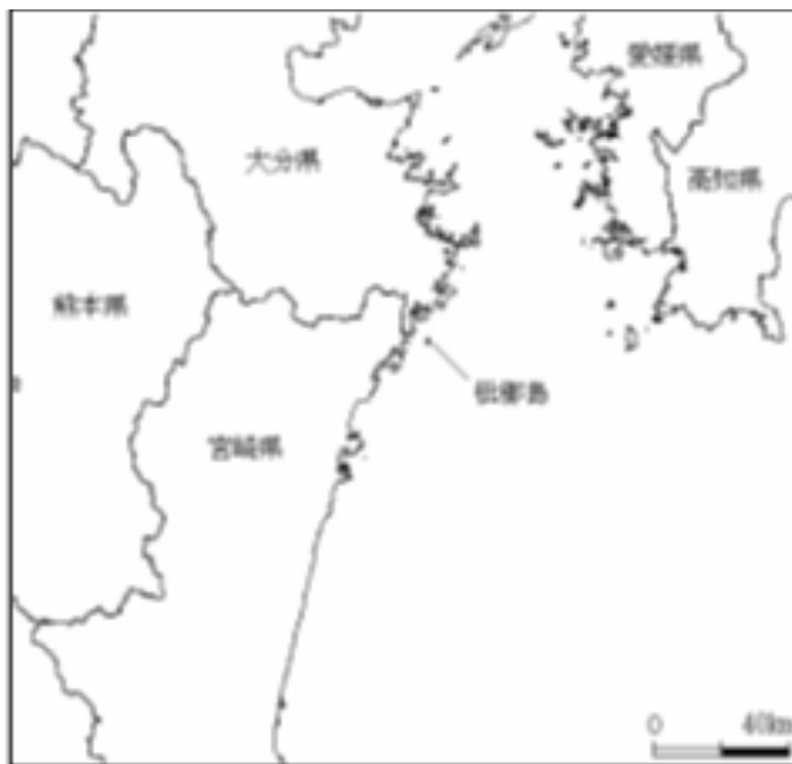


図 4-6-1 枇榔島位置図

② 調査日程

2007年度の調査はカンムリウミスズメの繁殖の時期に合わせて以下の日程で実施した。

表 4-6-1 枇榔島調査日程（2008）

月 日	天候	時間	内 容
3月15日	曇		移動
		13:00～17:00	周辺海域の海上分布調査
3月16日	晴	8:30～11:30	海上分布調査
		15:00	枇榔島上陸
		17:20～18:30	日没時カウント
3月17日	曇	9:00～14:30	島内一周調査
		17:00～18:30	日没時カウント
3月18日	曇のち雨	9:00～16:00	繁殖密度調査
3月19日	雨のち曇	13:40～17:00	繁殖密度調査
		17:20～18:30	日没時カウント
3月20日	晴	9:00～17:00	繁殖密度調査
		17:30～18:30	日没時カウント
3月21日	晴	9:00	離島、移動

③ 調査者

仲村昇 山階鳥類研究所 標識研究室
 中村豊 山階鳥類研究所 協力調査員
 小田谷嘉弥 山階鳥類研究所 協力調査員
 菊池博 山階鳥類研究所 協力調査員
 松本令以 山階鳥類研究所 協力調査員
 堀口由美子 山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象

カンムリウミスズメを主な調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ、トビ、ハヤブサ、ウミウ、ウミネコ、セグロカモメ、クロサギ、コサギ、アオサギ、カラスバト、アマツバメ、イソヒヨドリ、シロハラ、メジロ、アオジ、カワラヒワ、ハシボソガラス、ハシブトガラスの 19 種を確認した。このうちカンムリウミスズメの繁殖を確認した。クロサギの巣を確認したが、卵は無かった。

出現種中、種の保存法に基づき国内希少野生動植物種に指定されている種はハヤブサであった。ハヤブサは、3月17日10時に島の西岸上空を飛翔する1個体を確認した。

⑥ 海鳥類の生息状況

カンムリウミスズメ

本種の営巣が確認されたが、踏査不可能な箇所が多く、全体像を把握することはできなかった。

日中の船での移動中などに周辺で数個体が観察された（写真4-6-2）。本種は日没前から島周囲の海上に出現し、日没後に帰島すること、日没前に島の周囲で観察される個体数には日によって大きな変動があることが知られている（小野・中村1994）。本調査では、南北2カ所の定点において、4日間（3/16, 17, 19, 20）の日没時カウントを行った。この結果、最も多く確認されたのは3月16日の計177羽であった（表4-6-2）。

本年は中村豊氏が実施した船による海上分布調査に2日間（3月15, 16日）、計7時間同乗した。その結果、日中のカンムリウミスズメは、九州本土沿岸の沖合数百メートルから数キロメートルの範囲で散発的に観察された。両日とも観察個体の総数は20～30羽であった。

表 4-6-2 枇榔島カンムリウミスズメ日没時カウント（2008）

	天候	波	北定点	南定点	計
3月16日	晴	1m	34	143	177
3月17日	曇	0.5-1m	11	91	102
3月18日	雨		-	-	-
3月19日	曇 強風	1.5-2m	4	39	43
3月20日	晴 強風	1-1.5m	2	15	17

オオミズナギドリ

外周部の崖に近い樹林内に本種の巣穴が見られたが、中央部には巣穴は少なかった。本種の産卵は一般に6月であり、調査実施時期は産卵前であったが、夜間に帰島する個体が確認された。日中の海上では飛翔する成鳥が多数観察された（写真4-6-3）。個体数のカウントは実施しなかった。

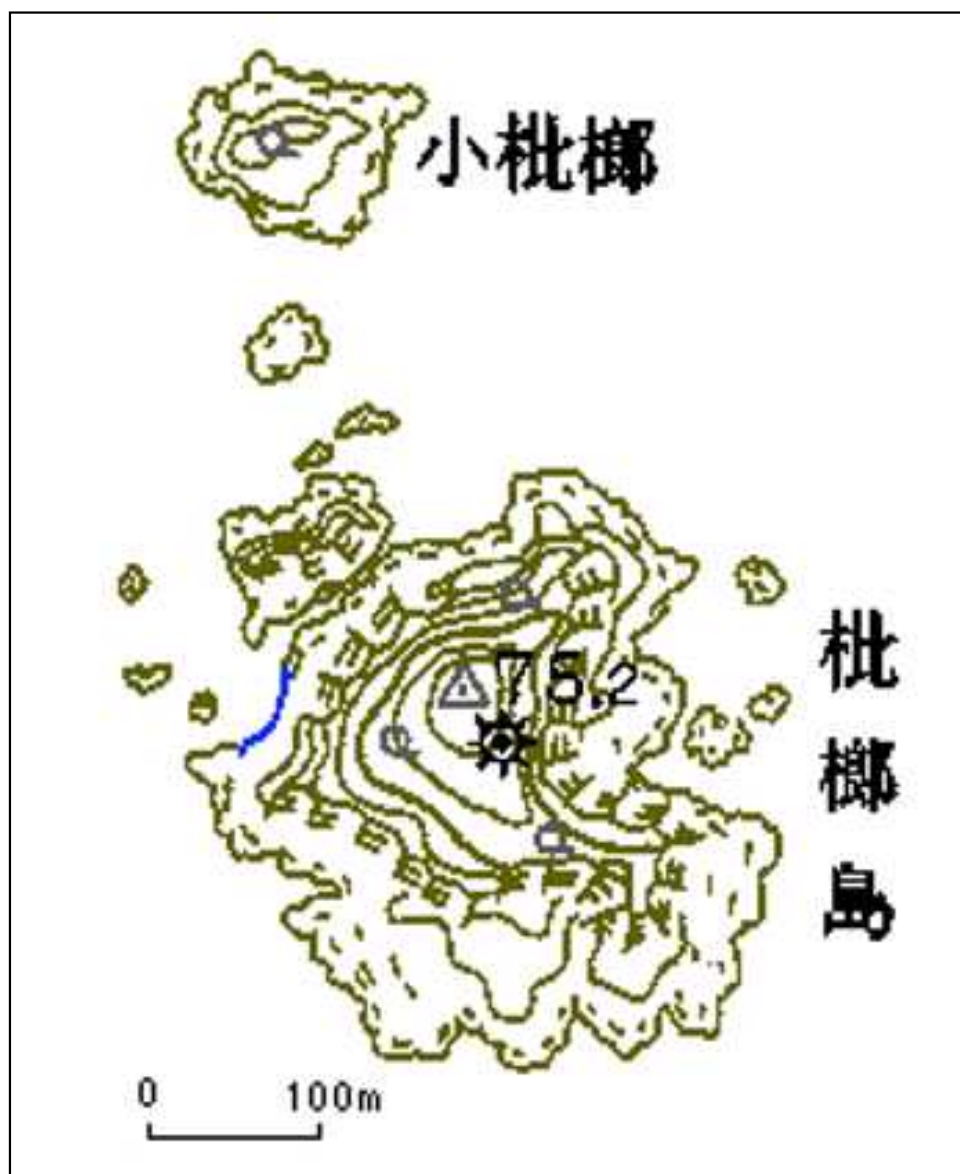


図 4-6-2 枇榔島地形図（番号は調査区に対応）
（国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図を加工）

⑦ 生息を妨げる環境の評価 鳥類

カンムリウミスズメを捕食する可能性がある鳥類として、ハヤブサおよびハシボソガラス、ハシブトガラスを確認した。調査期間中、海に面した岩上にカンムリウミスズメ成鳥の羽毛が散乱した捕食跡 2 ヲ所、およびカンムリウミスズメの骨を含むペリット 3 個を確認した（写真 4-6-5）。これらの捕食痕跡はハヤブサによる可能性が高いと考えられた。また、調査中、カラス類に捕食されたと見られるカンムリウミスズメの卵殻 2 個を確認した（写真 4-6-4）。ハシブトガラスとハシボソガラスのどちらの種が卵を捕食したかについては不明である。

人為攪乱

島では多数の釣り人の上陸が見られた。通常釣り人はカンムリウミスズメ繁殖地に立ち入ることは無いため、繁殖への直接影響は少ないと考えられるが、残飯や釣り餌等のゴミが放置されると、カラスが誘引されて個体数が増え、捕食機会の増加などカンムリウミスズメの生息環境が悪化する恐れがある。近年は自治体や釣り船業者による釣り人への啓発活動が行われている。

ネズミ類

枇榔島ではこれまでネズミ類の生息は知られておらず、今回の調査でもネズミ類の痕跡は見つからなかった。しかし、本島には頻繁に渡船が接岸することから、ネズミ類の侵入には警戒が必要である。ドブネズミやクマネズミが侵入した場合には短期間に深刻な捕食被害が予測されるため、上陸調査時には常にネズミ類の痕跡の有無に注意を払う必要がある。本モニタリング調査では3年に1回の調査を計画しているが、毎年 of 侵入確認調査が必要である。

⑧ 標識調査の実施

本調査期間中は標識調査を実施しなかったが、枇榔島では中村豊氏によって1991年からカンムリウミスズメの標識調査が継続実施されており、2007年までに623個体が標識され、寿命等の基礎データが収集されている。

⑨ 環境評価

現状では海鳥類にとって比較的良好な生息環境が維持されていると考えられた。ネズミ類の生息は確認されなかったが、カラスに捕食されたと考えられるカンムリウミスズメの卵殻2個と、ハヤブサに捕食されたと考えられるカンムリウミスズメ成鳥の捕食跡2ヵ所及びカンムリウミスズメを含むペリット3個が確認された。食害された痕跡の数は少なく、カラスとハヤブサがカンムリウミスズメの繁殖個体群に与えている影響は、現状では深刻な脅威ではないと考えられた。

しかし、島には多数の釣り人が上陸しており、ゴミが放置されるようなことがあるとカラスが増加することにより、カンムリウミスズメの捕食被害が増加する可能性がある。この点については、地元自治体が啓発活動を実施しており、釣り人のマナーは向上していると見られた。

引用文献

- 小野宏治・中村豊 1994.「海上カウントによるカンムリウミスズメ個体数の推定. 1994年度日本鳥学会大会 自由集会要旨集
- 中村豊 1994. 門川町枇榔島におけるカンムリウミスズメ *Synthliboramphus umisuzume* の現状. みやぎの自然 9号

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

⑩ 画像記録



写真 4-6-1 枇榔島全景（南より）（2008/3/21）



写真 4-6-2 カンムリウミスズメ成鳥（2008/3/16）



写真 4-6-3 オオミズナギドリ (2008/3/16)

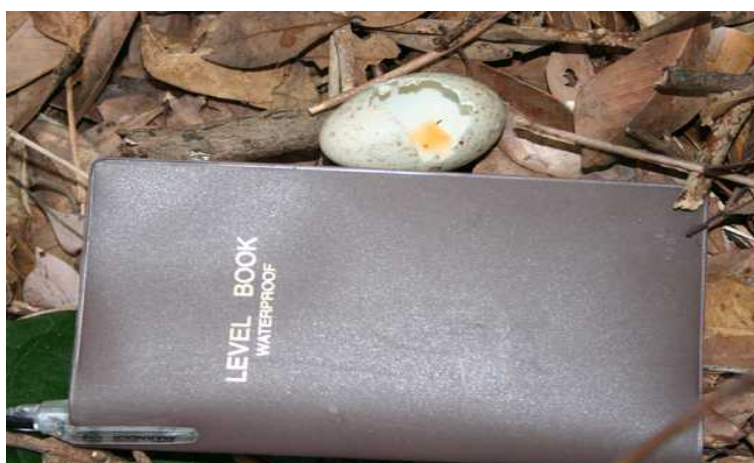


写真 4-6-4 枇榔島カンムリウミスズメ食害された卵 (2008/3/18)



写真 4-6-5 枇榔島カンムリウミスズメ成鳥捕食跡 (2008/3/17)
ノート上の中央にペリット。

4-7 トカラ列島（鹿児島県十島村）

① 調査地概況

トカラ列島は屋久島と奄美大島の上に位置し、180 km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、悪石島、小宝島、宝島）と5つの無人島（臥蛇島-がじゃしま、小臥蛇島、小島、上ノ根島、横当島）及び岩礁からなる（図4-7-1）。小島、小宝島、宝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7島には鹿児島港あるいは名瀬港からフェリー便が就航している。本年は臥蛇島、悪石島、小島、上ノ根島、横当島、の5島を調査した。

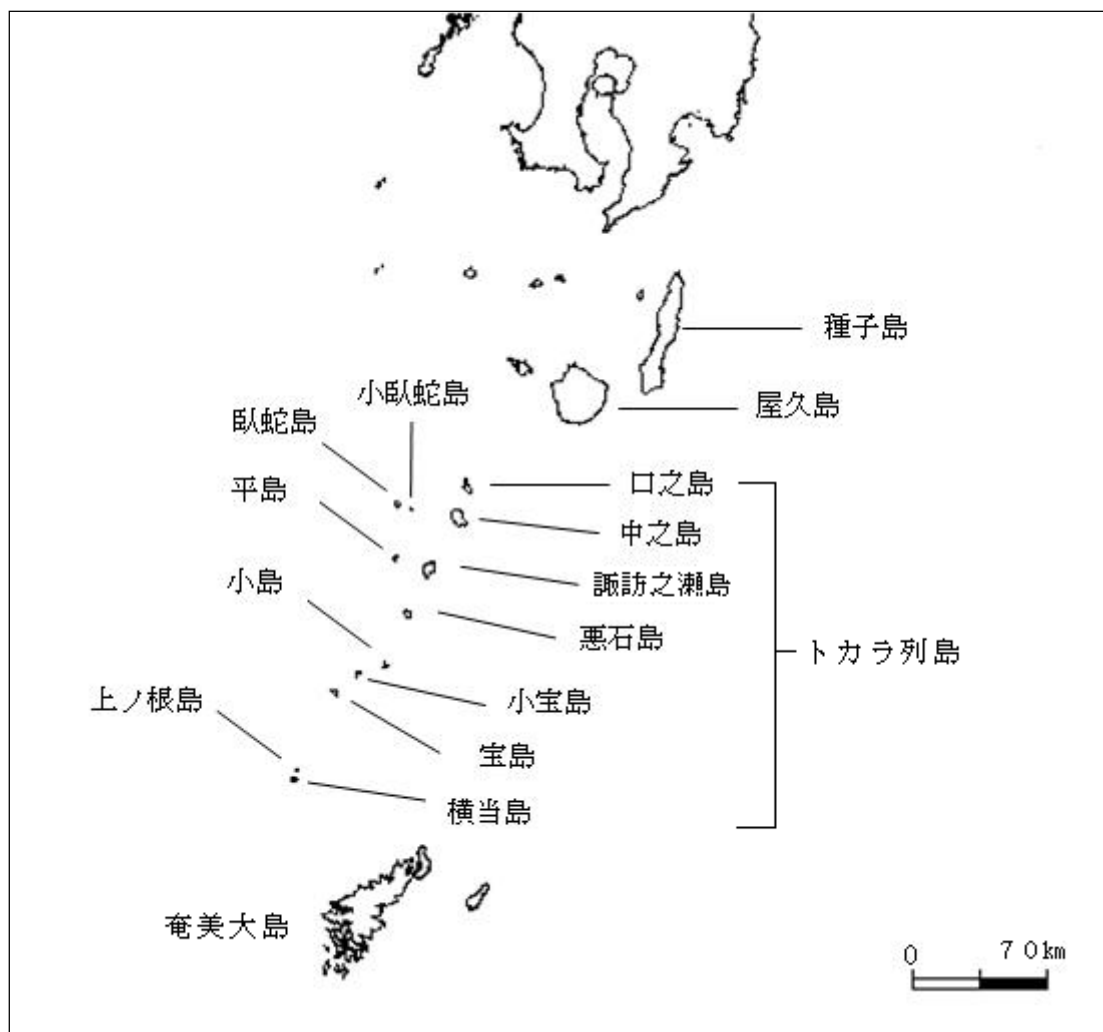


図4-7-1 トカラ列島位置図

トカラ列島では、上記 12 島全てにノヤギが生息している。口之島、臥蛇島、中之島、諏訪之瀬島、平島、悪石島では、ネズミ駆除の目的で移入されたイタチが生息している（森田 1994）。

トカラ列島の繁殖海鳥類については、古い断片的な記録が多く、複数の島でオオミズナギドリとカツオドリの繁殖記録（筒井 1954、森田 1994、十島村誌 1995）があるが、中之島のカツオドリ（小倉 私信）を除く各島の繁殖規模は不明である。

海鳥の繁殖情報がある島、及び拠点として滞在した島の概要を以下に示す。

中之島

長径約 10 km、短径約 5 km、最高標高 979m、面積 34.47 km²の列島最大の有人島である。南端から約 700m 沖の平瀬（直径約 200m）で 100 羽以上のカツオドリが繁殖しており、2003 年 5 月 10 日には雛 47 羽が確認されている（小倉 私信）。本年はオオミズナギドリを主な調査対象としたため、中之島には上陸しなかった。

臥蛇島

直径約 2.2 km、最高標高 497m、面積約 4.07 km²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となっている。中央部は照葉樹林に覆われる。島の大部分は 50～100m の断崖に囲まれている。北部にコンクリート栈橋があるが、水深が浅いため漁船は干潮時に接岸できない。集落跡地から北西部の灯台に至る道路の他には道はない。本島では北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）。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 1995）。

本調査では、記録があるカツオドリの他、植生等の環境からオオミズナギドリ繁殖の可能性も考えられたため、上陸して一部を踏査した。臥蛇島には複数の有人島から渡島が可能だが本年はオオミズナギドリの繁殖地がある悪石島の調査滞在時に悪石島から漁船をチャーターした。

小臥蛇島

南北約 1 km、東西約 500m、最高標高 301m、面積 0.45 km²の無人島である。全周が傾斜 50～60° の急斜面または崖で、上部に照葉樹林が見られる（写真 4-7-17、4-7-18）。本島ではオオミズナギドリが生息するとされている（筒井 1954）。海岸が急峻な崖で船が接岸できなかったため、本年は海上から外周を観察した。本島の上陸調査には、上陸用ボート及び登攀装備が必要である。

諏訪之瀬島

長径約 9 km、短径約 6 km、最高標高 799m、面積 27.66 km²の有人島である。北端の富立（とんだち）でオオミズナギドリが繁殖している（森田 1994）。港及び集落

は南部にある。中央の活火山の半径 2 km 以内は立ち入り禁止となっており、北部に達する道がないため、オオミズナギドリ繁殖地には船で渡る必要がある。調査予定であったが、台風接近のため調査を中止した。

悪石島

南北約 3.5 km、東西約 2.5 km、最高標高 584m、面積 7.03 km²の有人島である。植生の大部分は竹林であり、外周部には照葉樹が混じる(写真 4-7-12、4-7-13)。北部の断崖上にオオミズナギドリが営巣している(森田 1994)。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。本調査では北部の断崖上を踏査した。

宝島

南北約 3.6 km、東西約 3.4 kmの有人島で、最高標高 254m、面積は 7.14 km²である。横当島、上ノ根島、小島の調査拠点として滞在し、この 3 島への渡島には宝島から漁船をチャーターした。

小島

宝島の北東約 16 km、小宝島の東約 1 kmに位置し、直径約 600m、最高標高 56m、面積約 280,000 m²の無人島である。北部の高台上は平坦な草地であり、一部がビロウ群落となっている。高台周囲の低地はビロウとアダン混じりの照葉樹林に覆われる(写真 4-7-1、4-7-2)。本島ではオオミズナギドリが生息する(筒井 1954)。島の周囲はリーフに囲まれて漁船が接岸できなかったため、プラスチックボート(写真 4-7-9)を用いて上陸し、北部高台及びその周囲を踏査した。

上ノ根島

宝島の南南西約 40 kmに位置し、南北約 1 km、東西約 500m、最高標高 280m、面積は 0.70 km²の無人島である(写真 4-7-4、4-7-5)。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。本島にはオオミズナギドリが生息しているが、生息規模についての情報はなかった(十島村誌 1995)。本調査では北端の岩場に上陸し、北部と中央部を踏査した。

横当島

列島最南端の島であり、宝島の南南西約 42 km、奄美大島の北西約 66 kmに位置する。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 2.76 km²の無人島である(写真 4-7-8)。東の主峰(東峰)は標高 495m、直径約 1.5 kmの円錐形で、中央には深さ約 200mの噴火口がある。島の大部分は岩礫地および低木の藪と草地であるが、東峰の東斜面と西の峰の上部は樹高 3 ~ 6 m

程度の照葉樹林に覆われる。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。本調査では、東西をつなぐ回廊部の南側の浜にカヤックを用いて上陸し、約4mの崖を登攀して上部に達した。森田(1994)は本島をオオミズナギドリ営巣地としたが、巣穴等の具体的な記述はない。

② 調査日程

2007年の調査は以下の日程で実施した。本年はできるだけ多くの海鳥繁殖地の現状を把握するため、宝島及び悪石島を拠点に各島を調査した。

表4-7-1 トカラ列島調査日程(2007)

月 日	天候	内 容
7月25日	晴	鹿児島港発(フェリーとしま)
7月26日	晴	宝島着
		小島調査(宝島泊)
7月27日	晴	上ノ根島 未明のオオミズナギドリ飛去観察(船上)
		上ノ根島上陸調査(宝島泊)
7月28日	晴	横当島上陸調査
		横当島及び上ノ根島 船上から日没時のオオミズナギドリ帰島観察
7月29日	晴	フェリーで悪石島に移動
		悪石島北部下見(悪石島泊)
7月30日	曇	臥蛇島調査
		海上から小臥蛇島観察(悪石島泊)
7月31日	晴	悪石島北部調査
		台風接近により調査終了決定。フェリー乗船
8月1日	曇	鹿児島港着

③ 調査者

茂田良光 山階鳥類研究所 標識研究室
 仲村昇 山階鳥類研究所 標識研究室
 小倉豪 山階鳥類研究所 協力調査員
 鳥飼久裕 山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象種

トカラ列島で繁殖する海鳥類としてオオミズナギドリを主な対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、陸上または海上においてアナドリ、オオミズナギドリ、アカアシミズナギドリ、カツオドリ、アオツラカツオドリ、ウミウ、グンカンドリ類(種不明)、アオサギ、アマサギ、クロサギ、ミサゴ、ハヤブサ、タカブシギ、シロハラトウゾクカモメ、カラスバト、キジバト、ズアカアオバト、ホトトギス、アマツバメ、アカショウビン、ツバメ、キセキレイ、ヒヨドリ、アカヒゲ、イソヒヨドリ、アカコ

ツコ、セッカ、メジロ、ハシブトガラスの28種を観察した（表4-7-2）。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、アカショウビンの巣立ち後間もない幼鳥（宝島）、ミサゴの巣（臥蛇島）、ハシブトガラスの巣立ち後間もない幼鳥（臥蛇島）を確認した。

出現種中、種の保存法に基づき国内希少野生動植物種に指定されている種としてハヤブサとアカヒゲが観察された。

ハヤブサは7月26日の15時頃小島の頂上付近を飛翔していた1個体、及び7月30日の12時頃に臥蛇島の北西部を飛翔していた1個体を確認された。

アカヒゲは、複数個体のさえずりが上ノ根島、横当島、臥蛇島で確認された他、上ノ根島と横当島では2羽が観察された。

アカコッコ（国指定天然記念物）が横当島と臥蛇島で確認され、横当島では幼鳥も確認された。

表4-7-2 トカラ列島観察鳥種（2007年7月26～31日）

種名	宝島 7/26-28	小島 7/26	横当島 7/28	上ノ根島 7/27	悪石島 7/29-31	臥蛇島 7/30
オオミズナギドリ		巣穴少数		巣穴多数	巣穴少数	
カツオドリ						372
アオツラカツオドリ						1
ウミウ			1			
アオサギ	1					
アマサギ				3		
クロサギ		2				
ミサゴ	1		1			2
ハヤブサ		1				1
タカブシギ				死体1	3	
カラスバト		声	1	5		2
キジバト			1			
ズアカアオバト						声
ホトトギス						1
アマツバメ						10
アカショウビン	7					
ツバメ			4			1
キセキレイ			1			
ヒヨドリ					1	1
アカヒゲ			囀り(複数)	2		囀り(複数)
イソヒヨドリ		1	1			1
アカコッコ			2		2	囀り(複数)
セッカ					2	
メジロ	5		1	4	2	
ハシブトガラス		4	2	4		3

*海上観察結果はのぞく

⑥ 海鳥類の生息状況

7月26日の諏訪之瀬島から宝島にかけての海域で、オオミズナギドリ約1,800

羽を含む4種の海鳥が「フェリーとしま」から観察された（表4-7-3）。

また、7月28日の13時～15時にかけて、宝島～横当島間の海上でオオミズナギドリ20羽のほか、アナドリ12羽、シロハラトウゾクカモメ3羽、および種不明のゲンカンドリ類1羽が観察された。

表4-7-3 フェリーからの海鳥類観察数（2007年7月26日）

種名	諏訪之瀬島周辺 (8:00)	諏訪之瀬島(8:20) ゝ 悪石島(9:20)	悪石島(9:40) ゝ 小宝島(10:40)	小宝島(11:00) ゝ 宝島(11:30)
オオミズナギドリ	30	450+	420+	900+
アカアシミズナギドリ			1	
カツオドリ		3		
アオツラカツオドリ			1(幼鳥)	

繁殖種および繁殖の可能性がある種の状況を以下に述べる。

オオミズナギドリ

本種は上記の通り、日中の海上で多数が観察された。各島の状況は日中の踏査により把握したもので、本年の調査はトカラ列島広域の繁殖状況確認を優先したため、各島において夜間調査を実施する日程が取れなかった。繁殖状況が確認できた各島について以下に述べる。

・諏訪之瀬島

悪石島踏査の後に本島を調査予定であったが、台風による予定変更のため本年は上陸できなかった。電話で渡船船長に問い合わせ、北端部で現在も生息しているとの情報を得た。

・臥蛇島

7月30日に北西部の断崖上を踏査したが、オオミズナギドリ生息の巣穴及び痕跡はなかった。

・小臥蛇島

上陸できなかった（諏訪之瀬島同様）。7月30日の海上からの観察では巣穴は確認できなかった。

・悪石島

北部断崖上の竹林内に少数の巣穴を確認した（写真4-7-14）。穴の入口に新しい糞があったことから、使用中の巣穴と推定された。島民からの聞き取りおよび踏査した範囲の状況から、繁殖規模は大きくないと推定された。

・上ノ根島

宝島の前田功一氏（チャーター漁船船長）からの聞き取り情報に基づき、7月26日の日の出前に島から飛び立つ個体の海上観察を試みた。南東部を含む数箇所では鳴き声が聞かれ、飛翔する4個体が観察されたのみであった。しかし、同日の上陸調査で、北部斜面下部のスゲ草地と中央部の樹林内の全域に多数の巣穴を確認し、大規模な繁殖地であることが判明した（後述）。上陸地点付近の岩の間で卵を発見した他、北側斜面の草地で抱卵個体1羽と成鳥の古い死体3体を確認した。死体の死因は不明であった。また、樹林内でドブネズミまたはクマネズミ（以下「ネズミ類」）に食害されたと考えられる卵殻1個を確認した。7月27日の日没時に本島と横当島にかけての海上で帰島個体の観察を試みた結果、上ノ根島方向に飛翔する100羽弱の個体を確認した。

・横当島

7月28日に東峰山頂部から西の峰にかけて踏査したが、オオミズナギドリ生息の痕跡は確認されなかった。踏査ルート的大部分は土壌が薄い環境であったが、50cm程の土壌が存在する箇所でも巣穴は見られなかった（写真4-7-9、4-7-11）。前田氏によると、夕刻に上ノ根島に向かう多数のオオミズナギドリが観察されるのに対して、横当島に向かう個体はいないとのことであった。本調査中、7月27日の日没時に横当島から上ノ根島にかけての海上で帰島個体の観察を試みたが、上ノ根島に向かう個体ばかりで、横当島方向に飛翔する個体は観察されなかった。このため、本島でオオミズナギドリが繁殖している可能性は低いと考えられた。森田（1994）は「オオミズナギドリが悪石島の北方断崖上、諏訪之瀬島の北端の富立鼻一帯と横当島に営巣する」と記述している。また、花輪ほか（1994）による横当島と諏訪之瀬島の観察鳥類の報告では、10月の横当島に上陸して2泊した結果、観察鳥種にオオミズナギドリが含まれているが、巣穴等の言及はない。

・小島

北部高台の南麓の林内に少数の巣穴と新しい糞、食害された卵殻1個、及び成鳥の死体1体を確認した。卵殻はネズミ類に食害されたものと考えられた。また、高台上に成鳥の死体1体があり、ハヤブサに捕食されたものと推定された。林内の死体は古かったため、死因は不明であった。

カツオドリ

本種はトカラ海域各所の海上で少数が観察された他、臥蛇島の断崖及び岩礁で繁殖が確認された（写真4-7-15、4-7-16）。大部分の雛は巣立っており、繁殖地周辺には成鳥と巣立ち後の幼鳥が多数観察されたが、白い綿羽の雛も4羽確認された。臥蛇島ではカツオドリの営巣場所は断崖に限定されていた。本種は哺乳類が生息しない平瀬（中之島属島）では平坦地でも営巣する（小倉豪氏 私信）ことから、

臥蛇島では哺乳類を避けるために断崖で営巣していた可能性がある。

アナドリ

7月28日に上ノ根島－宝島間の海上で12羽が確認された。また、7月30日に臥蛇島－悪石島間で2羽が確認された。本種はトカラ列島の島で繁殖している可能性があるが、本年の上陸調査では繁殖は確認できなかった。

⑦ 繁殖数・⑧ 繁殖エリア・⑨ 繁殖密度

小島

島の北部にある台地状の高台の南麓にオオミズナギドリの巣穴を確認した(図4-7-2)。幅20m×長さ70m程の範囲内で、土の斜面に掘られた巣穴10巣の他、岩の隙間に新しい糞が確認された場所が少数あった。

高台の南方の島中心部はアダン等の密林となっており、踏査しなかった。外周を歩きながら確認した限りでは、林内にオオミズナギドリと考えられる糞は確認できなかった。これらのことから、小島におけるオオミズナギドリの繁殖規模は、非常に小さいと推定された。

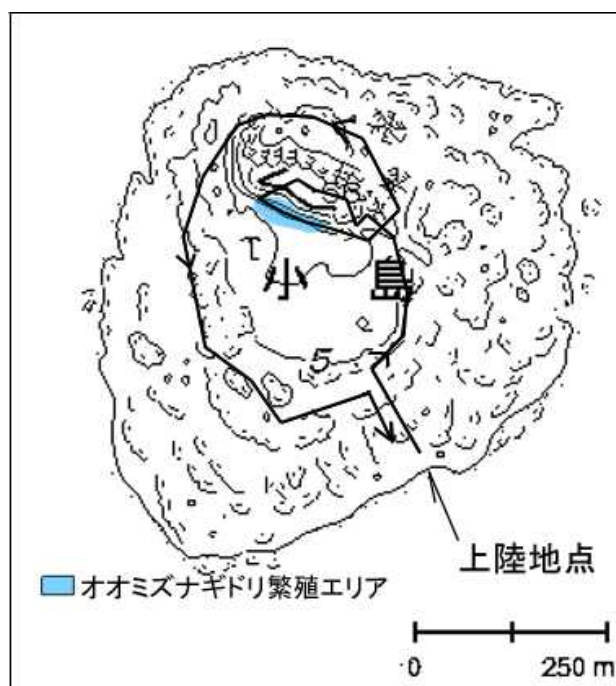


図4-7-2 小島オオミズナギドリ繁殖エリア
及び踏査ルート

上ノ根島

上陸調査により、オオミズナギドリの繁殖を確認した。島の北部の緩斜面はスゲ

草地となっており、全域が営巣地となっていた。巣穴内で抱卵中のオオミズナギドリ成鳥1羽を確認した。スゲ草地の上方斜面は樹林帯となっており、草地より低密度に営巣していた。樹林内ではネズミに食害されたオオミズナギドリの卵殻1個を確認した。標高250mを超える島の頂上付近では、土壌が薄く巣穴はほとんどなかった。4カ所の調査区（4m×25mのベルトコドラート）を設定し、巣穴密度を記録した（図4-7-3、表4-7-4、写真4-7-6）。

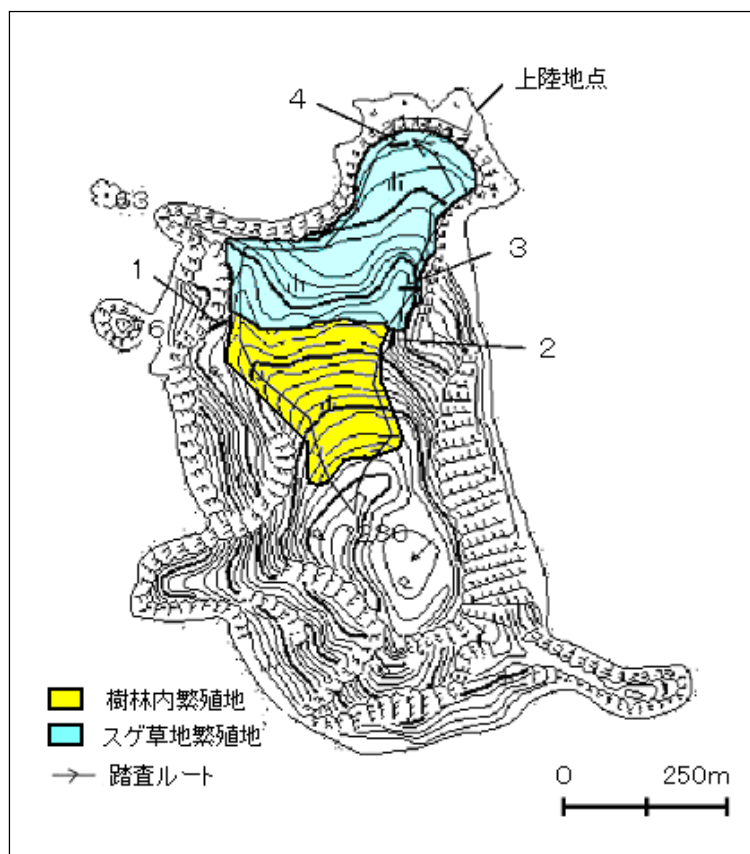


図4-7-3 上ノ根島調査ルート及び調査区位置図
およびオオミズナギドリ繁殖地

表4-7-4 上ノ根島巣穴密度調査結果（2007）

調査区 番号	面積 (m ²)	巣穴数	巣穴密度 (巣/m ²)	環境
1	100	32	0.32	ガジュマル林
2	100	21	0.21	クワ、アコウ林
3	100	42	0.42	スゲ草地
4	100	68	0.68	スゲ草地

島の森林内および草地のほぼ全域に巣穴があったことから、営巣可能な森林面積を約60,000 m²、草地面積を約40,000 m²とし、それぞれ2カ所の調査区の平均巣穴密度を森林で、0.265 巣/m²（調査区1、2の平均値）、草地で0.55 巣/m²（調査区

3、4の平均値)とすると、巣穴総数は37,900巣と概算された($60,000 \times 0.265 + 40,000 \times 0.55 = 37,900$)。巣穴利用率は調査しなかった。

惡石島

7月29日および7月31日に北部を計5時間踏査し、北東部の崖上のリュウキュウチク林の中に、オオミズナギドリの巣穴計12巣を確認した(図4-7-4)。一部の穴の入口には新しい糞があった。本島中央部の密生した竹林内にはオオミズナギドリは営巣しておらず、営巣可能な環境は崖際および崖の途中の岩の隙間に限定されると考えられた。発見された巣穴は低密度に散在していた。

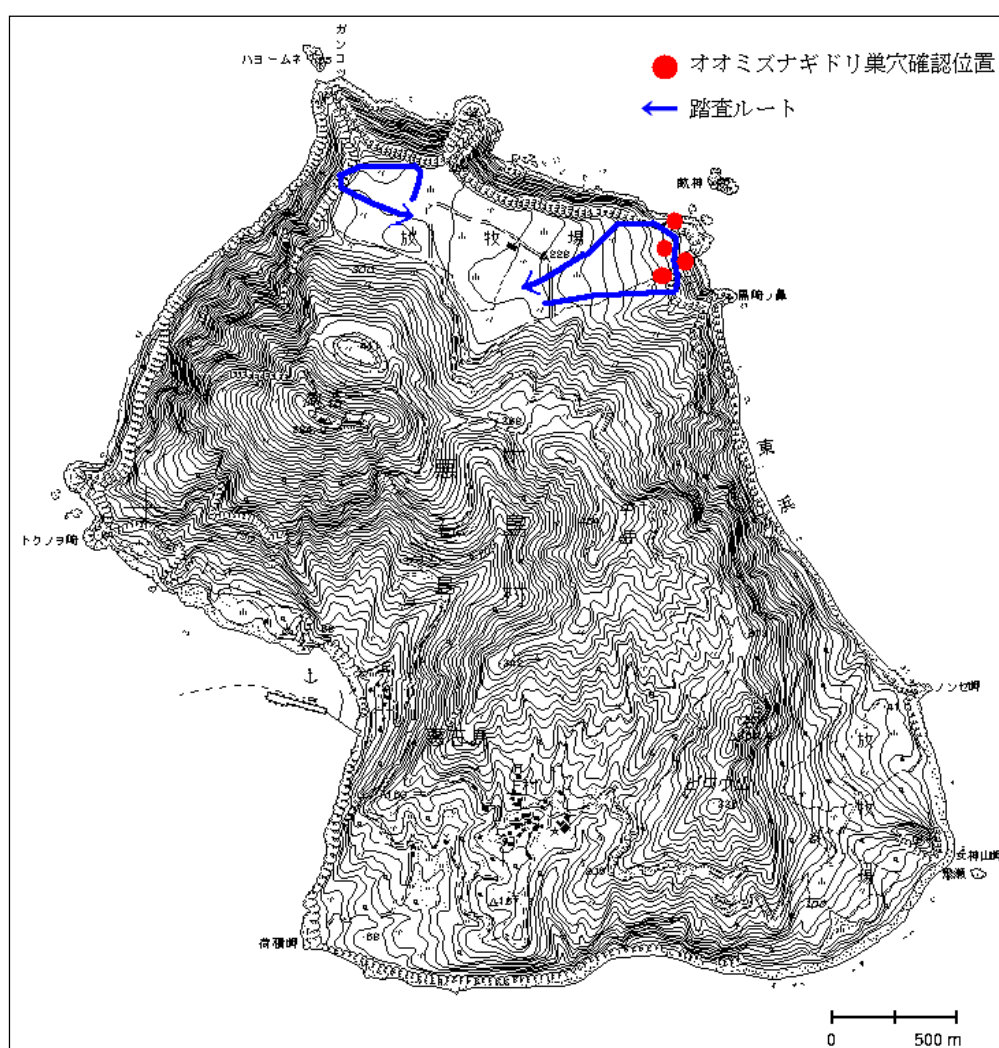


図 4-7-4 悪石島踏査ルート及びオオミズナギドリ巣穴確認位置

悪石島における本年の踏査範囲は限られており、繁殖エリアの面積および巣穴総数は不明であった。

踏査した範囲の営巣密度は非常に低かったが、島の面積が大きいため、踏査不可

能な断崖を含む未踏査部にも巣穴が存在する可能性があると考えられた。

臥蛇島

7月30日に臥蛇島本島の西岸、および北西部の岩塔2ヵ所の崖にいるカツオドリ 372 個体を陸上からカウントした（巣立ち後の幼鳥を含む）。この他に巣立ち前の綿羽の雛を4羽観察した。アオツラカツオドリの成鳥1羽も観察された。北部を踏査した範囲ではオオミズナギドリの巣穴は見られなかった。

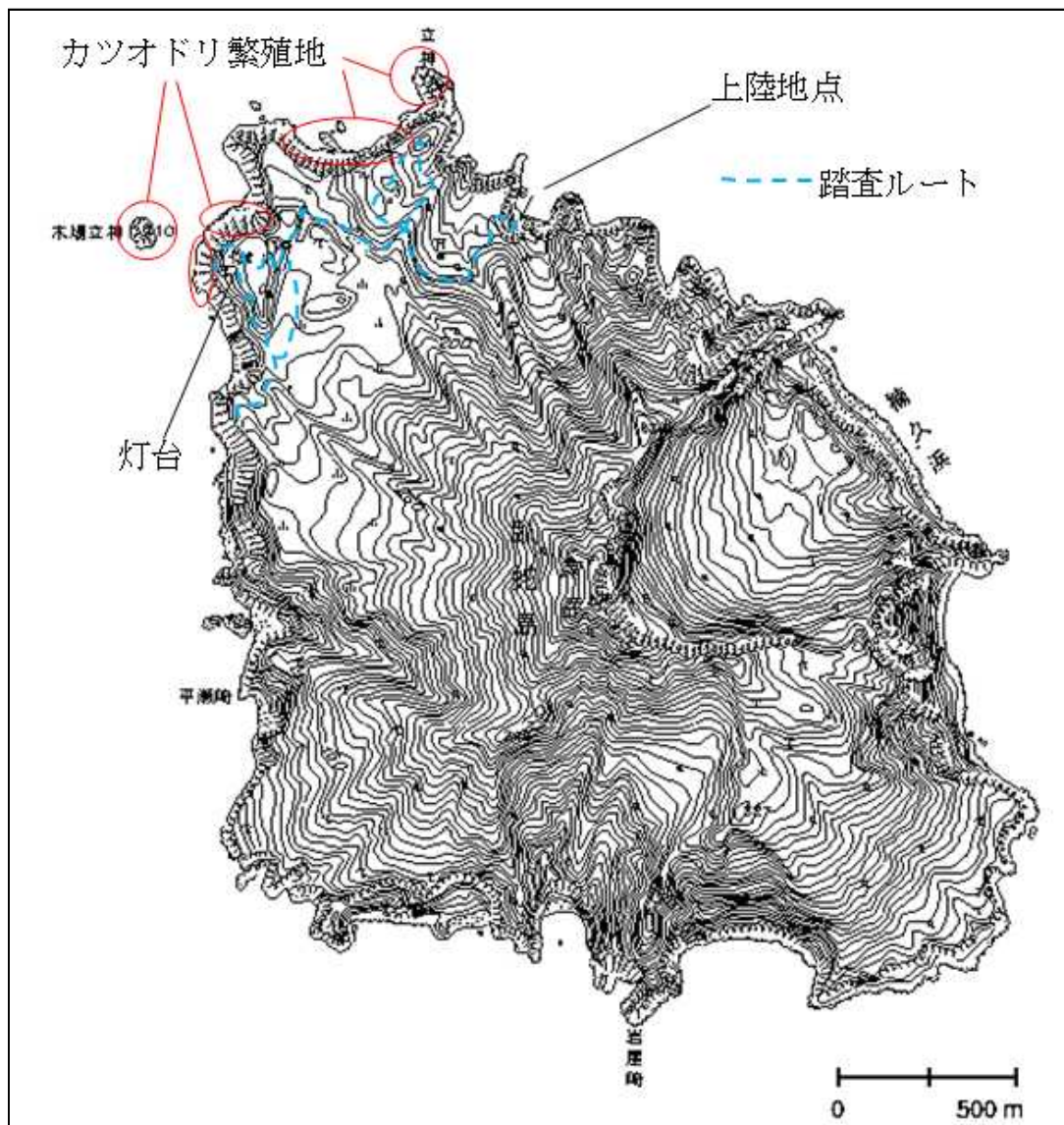


図 4-7-5 臥蛇島踏査ルート及びカツオドリ営巣位置

小臥蛇島

今回調査予定であったが、周囲が急峻な崖で漁船が接岸できず上陸できなかった。

海上から観察した下部の崖では、海鳥が繁殖している痕跡は確認できなかった。上部の樹林内の様子は海上からは観察できなかった。

諏訪之瀬島

北端部でオオミズナギドリが現在も繁殖しているという情報を島民から得たが、台風接近により調査できなかった。繁殖範囲および規模は不明である。

本年の調査では事前情報が少なかったため多くの島を対象としたが、次回調査では長期モニタリングの対象として、大規模なオオミズナギドリの繁殖地であることが明らかとなった上ノ根島を優先調査対象として調査することが適当と考えられた。未調査地として残した諏訪之瀬島と小臥蛇島は状況が許せば上陸調査を行い、海鳥類の生息確認および繁殖規模の把握が必要である。

⑩ 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確認された。小島ではハヤブサに捕食されたと推定されるオオミズナギドリの死体が確認された。小島のオオミズナギドリ個体群の繁殖規模は小さいため、捕食により影響を受けている可能性がある。他の島では、鳥類捕食者が海鳥に与えている影響は不明であった。

イタチ

本サイトの海鳥繁殖地のうち、悪石島、諏訪之瀬島、臥蛇島の3島でイタチが生息しているとされている。この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が、本調査で上陸した悪石島と臥蛇島では、イタチに捕食されたと考えられる死体等は発見されなかった。諏訪之瀬島は上陸しなかったので不明である。

臥蛇島では複数のイタチの糞が確認された。悪石島の調査中に、イタチおよびその痕跡は確認されなかったが、島民から生息情報が得られた。本年は限られた調査範囲及び調査時間であったこともあり、オオミズナギドリの捕食被害の証拠は確認されなかったが、営巣環境を考慮すると、イタチが雛及び成鳥を捕食することが可能と考えられるため、今後も痕跡等に注意する必要があると考えられた。

なお、トカラ列島のイタチが導入された島では、在来のカガク属が絶滅または激減したことが知られている（当山 1994）。

ノヤギ・シカ

上ノ根島ではノヤギが最大で同時に16頭確認され、わずかに土壌流出箇所（写真4-7-7）が見られたが、ノヤギに起因するものかどうかは不明であった。

小島ではノヤギの糞を確認した。横当島では35頭のノヤギを確認した。

ネズミ類

上ノ根島と小島では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（写真4-7-3）。本調査の滞在期間中に、他の島ではネズミ類の痕跡は確認されなかった。

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。

⑪ 環境評価

本調査では、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確認できなかった。本年の調査で確認できた海鳥の繁殖状況と移入種の有無を表4-7-5にまとめた。

表4-7-5 トカラ列島の海鳥繁殖状況と移入種

島 名	海鳥の生息状況		移入種の有無			
	オオミズナギドリ	カツオドリ	ヤギ	イタチ	シカ	ネズミ類
臥蛇島	—	多数	○	○	○	○
悪石島	少数	—	○	○	—	○
小 島	少数	—	○	—	—	○
上ノ根島	多数	—	○	—	—	○
横当島	—	—	○	—	—	?

臥蛇島

カツオドリの繁殖が確認されたが、本年の調査実施時期は雛の多くが巣立った後であった。今後は、7月上旬までに調査が実施できれば繁殖数の確認が可能と考えられた。移入種であるイタチとシカの生息が確認された。

小臥蛇島

不明。オオミズナギドリの繁殖情報があるため、今後調査を実施する必要がある。

諏訪之瀬島

不明。オオミズナギドリの繁殖情報が得られたため、今後調査を実施する必要がある。

悪石島

オオミズナギドリの小規模な繁殖が再確認された。本年の調査範囲は限られていたため、今後繁殖エリアの分布を把握していく必要がある。イタチが生息しているが、オオミズナギドリへの影響は不明であった。

小島

オオミズナギドリの小規模な繁殖が再確認された。ハヤブサによる捕食が確認された。

上ノ根島

本調査によりオオミズナギドリの大規模な繁殖地であることが判明し、オオミズナギドリ繁殖地としての重要性が明らかになった。本サイトの最も重要な調査対象地と考えられ、次回以降は調査時間を増やし、巣穴利用率調査及び夜間調査等を実施する必要があると考えられる。ノヤギの生息が確認されたため、植生と土壌への影響の有無について注意する必要がある。

横当島

踏査の結果オオミズナギドリの生息は確認できなかった。また、日没時の海上観察でも同様の結果が示唆されたため、現在オオミズナギドリは生息していないと考えられた。次回以降の海鳥調査の必要性は低い。

引用文献

迫静男 1991. トカラ列島学術調査報告書 鹿児島県

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

当山昌直 1994. トカラ列島の両生・爬虫類；「吐噶喇列島」WWF ネイチャーシリーズ①

Shinichi Hanawa, Sadayoshi Tobai. 1994. Bird Survey of Yokoate-Jima and Suwanose-jima, Tokara Islands, WWF Japan Science Report

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

「十島村村誌」1995. 十島村誌編集委員会

⑫ 画像記録



写真 4-7-1 小島全景 (2007/07/26)



写真 4-7-2 小島高台より中央部を俯瞰 (2007/07/26)



写真 4-7-3 小島オオミズナギドリの巣穴と食害された卵殻

(2007/07/26)



写真 4-7-4 上ノ根島（北面）（2007/07/27）

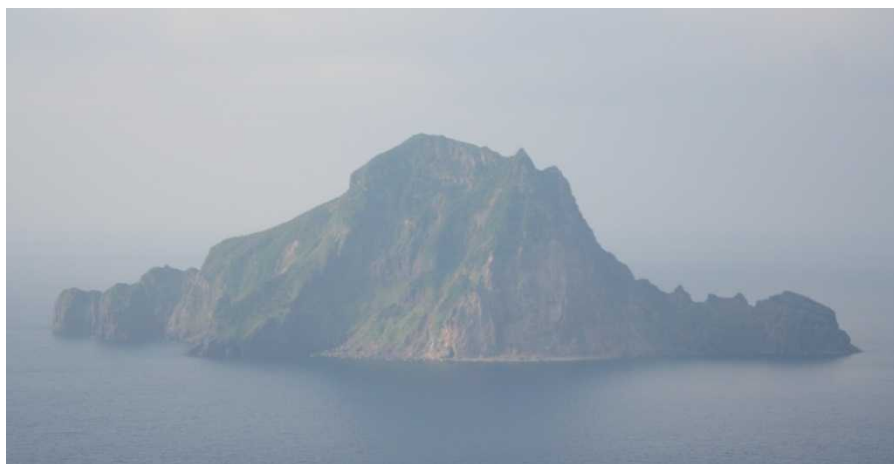


写真 4-7-5 上ノ根島南面（横当島より）（2007/07/28）



写真 4-7-6 上ノ根島巣穴調査区 3 (2007/07/27)



写真 4-7-7 上ノ根島ノヤギ (2007/07/27)



写真 4-7-8 横当島全景 (2007/07/28)



写真 4-7-9 横当島上陸地点（回廊部南岸、2007/7/28）



写真 4-7-10 横当島回廊部と北岸（2007/07/28）



写真 4-7-11 横当島東峰（2007/07/28）



写真 4-7-12 悪石島北面 (2007/07/26)



写真 4-7-13 悪石島中央部竹林 (2007/07/29)



写真 4-7-14 悪石島オオミズナギドリ巣穴 (2007/07/31)



写真 4-7-15 臥蛇島北東岸
(2007/07/30)



写真 4-7-16 臥蛇島 木場立神
(2007/07/30)



写真 4-7-17 小臥蛇島（南面）（2007/07/30）



写真 4-7-18 小臥蛇島（西面）（2007/07/30）

資料 1

モニタリングサイト 1000 海鳥調査

平成 19 年度版調査マニュアル

1. 調査サイトの選定

(1) 調査サイトの選定基準

調査地サイトは、下記の①～③の基準に基づき、海鳥類コロニーデータベース（環境省委託業務、2000）を参考にして選定した。

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

※①で示される種の詳細については以下のとおり。

- ・日本固有種：日本近海のみに分布する 6 種（表 1）
- ・希少種：環境省版レッドリスト（平成 18 年 12 月 22 日公表）掲載の 24 種（表 2）
- ・北限・南限種：日本が繁殖分布の南限・北限となっている 28 種（表 3）
- ・指標種：集団で繁殖し、分布域が広く、生息域が近海にあり、海洋環境の変化が繁殖数などに影響を与えやすいと考えられる 6 種（表 4）

表 1 日本固有種

アホウドリ、クロウミツバメ、ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメ、 オオミズナギドリ、ウミネコ

表 2 希少種

絶滅危惧ⅠA類 クロコシジロウミツバメ、チシマウガラス、ウミガラス、ウミスズメ、 エトピリカ
絶滅危惧ⅠB類 コアホウドリ、クロウミツバメ、アカオネツタイチョウ、アカアシカツオドリ、 ヒメウ
絶滅危惧Ⅱ類 アホウドリ、ヒメクロウミツバメ、オーストンウミツバメ、アオツラカツオドリ、 ズグロカモメ、オオアジサシ、ベニアジサシ、コアジサシ、ケイマフリ、 カンムリウミスズメ
準絶滅危惧 エリグロアジサシ

情報不足 シロハラミズナギドリ、セグロミズナギドリ、マダラウミスズメ

表3 北限・南限種

北限種 クロアシアホウドリ、コアホウドリ、クロコシジロウミツバメ、 シロハラミズナギドリ、セグロミズナギドリ、オナガミズナギドリ、アナドリ、 オーストンウミツバメ、アカオネッタイチョウ、カツオドリ、 アオツラカツオドリ、アカアシカツオドリ、オオアジサシ、ベニアジサシ、 エリグロアジサシ、マミジロアジサシ、セグロアジサシ、クロアジサシ、 ヒメクロアジサシ
南限種 チシマウガラス、ウミガラス、ケイマフリ、マダラウミスズメ、ウミスズメ、 ウトウ、エトピリカ、コシジロウミツバメ、オオセグロカモメ

表4 指標種

北海道・本州・九州の海岸・島嶼に広く分布 ウミウ
北海道・本州北部全域の海岸・島嶼全域に分布 オオセグロカモメ、ウミネコ
本州・四国・九州の太平洋側・日本海側の多数の島嶼に分布 オオミズナギドリ、 鹿児島県以南の岩礁・島嶼に広く分布 エリグロアジサシ、セグロアジサシ

(2) 調査サイトの選定結果と選定理由

サイト名	都道府県	選定理由
渡島大島	北海道	日本海側のオオミズナギドリ繁殖地として北限にあるため。移入ウサギによる攪乱が著しい。
大黒島	北海道	数十万つがいのコシジロウミツバメの繁殖地、本種の最南端大規模繁殖地であるため。オオセグロカモメの大規模集団繁殖地。
ユルリ島・モユルリ島	北海道	エトピリカ、ケイマフリなどの希少な海鳥の国内唯一の集団繁殖地であるため。ドブネズミの食害が著しい。オオセグロカモメの大規模集団繁殖地。

天売島	北海道	国内唯一のウミガラスの繁殖地、及び国内最大のウトウの集団繁殖地、及びウミウ、ウミスズメ、ケイマフリ、オオセグロカモメ、ウミネコの集団繁殖地であるため。
知床半島	北海道	オホーツク海域の唯一の海鳥集団繁殖地域であるため。
蕪島	青森県	ウミネコの太平洋側北限最大の集団繁殖地であるため。
弁天島 (東通村)	青森県	ケイマフリの南限繁殖地であるため。
三貫島	岩手県	ヒメクロウミツバメの太平洋側最北の繁殖地であり、減少が著しいため。また、太平洋岸北部の最大のオオミズナギドリ繁殖地であるため。クロコシジロウミツバメ、ウミスズメの繁殖地であるため。
日出島	岩手県	クロコシジロウミツバメの国内唯一の集団繁殖地。近年減少が著しいため。
足島	宮城県	ウトウの南限繁殖地であるため。
飛島・ 御積島	山形県	中部日本海側のウミウ、ウミネコの大規模繁殖地であるため。
聶島列島	東京都	亜熱帯海域の海鳥集団繁殖地であるため。
鳥島	東京都	アホウドリ、クロアシアホウドリの最大の繁殖地、及び亜熱帯海域の海鳥の北限繁殖地であるが、クマネズミの食害を受けているため監視が必要である。
御蔵島	東京都	日本最大規模のオオミズナギドリ繁殖地であるため。
恩馳島・ 祇苗島	東京都	日本固有の海鳥4種類が集団繁殖しているため。
八丈小島	東京都	日本固有の海鳥4種類が集団繁殖しているため。
冠島・沓島	京都府	日本海側で最大のオオミズナギドリ繁殖地であるため。また、ヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメの日本海側北限繁殖地であるため。
経島	島根県	日本海側で大規模なウミネコ集団繁殖地であるため。
隠岐諸島	島根県	日本海側の大規模なヒメクロウミツバメの集団繁殖地であるため。
蒲葵島・ 宿毛湾	高知県	太平洋側のカンムリウミスズメの繁殖地として重要であるため。
沖ノ島・ 小屋島	福岡県	九州北部海域最大のヒメクロウミツバメ、カンムリウミスズメの繁殖地であるため。過去にドブネズミ食害を受けており、監視が必要であるため。

三池島	福岡県	北限のベニアジサシの繁殖地として重要であるため。
男女群島	長崎県	南シナ海のオオミズナギドリ大規模繁殖地として重要であるため。
枇榔島	宮崎県	国内最大規模のカンムリウミスズメの繁殖地であるため。
奄美諸島	鹿児島県	亜熱帯海域の海鳥集団繁殖地の北限域であるため。
トカラ列島	鹿児島県	琉球列島最大規模のオオミズナギドリ繁殖地であるため。
仲の神島	沖縄県	国内最大規模の亜熱帯海域性の海鳥集団繁殖地であるため。
沖縄本島	沖縄県	国内最大規模のベニアジサシ繁殖海域であるため。
宮古群島	沖縄県	亜熱帯海域性アジサシ類の繁殖地として重要であるため。
八重山諸島	沖縄県	亜熱帯海域性アジサシ類の繁殖地として重要であるため。

2. 調査の実施

(1) 調査時期の設定

各サイトにおける下記(2)①の対象種の繁殖期間中、最も繁殖数を把握しやすい時期を選ぶ。例えば、カモメ類やアジサシ類は、抱卵期から孵化直後までの比較的短い時期に調査を実施する必要がある。2回目以降の調査は、1回目の調査と比較可能なように、調査時期を統一する。

(2) 海鳥の生息・繁殖状況調査(繁殖数、生息数、繁殖エリア、繁殖密度、繁殖成功率)

- ① 複数の海鳥が繁殖するサイトでは、全種の調査が不可能な場合には、生態系内での機能的な重要性と労力とを考慮して対象種を選定する。
- ② 調査範囲は基本的に繁殖地全域とし、繁殖地が複数の島に分散しているなど全域調査が不可能な場合は、規模が大きいと思われる繁殖地を優先的に調査し、未調査の繁殖地は次回以降の調査実施を目指す。
- ③ 島内踏査および海上調査の際に、目視・GPSにより種毎の繁殖エリアを地形図に記録する。
- ④ 繁殖数カウントには、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、船上カウントを検討し、いずれかを選択、もしくは複数の方法を併用する。繁殖数のカウントが著しく困難な種については時間と区域を決めた定点観察によって生息数を把握する。
- ⑤ 繁殖密度を測定する場合は、長期モニタリング可能な恒久的固定コドラートを設定する。
- ⑥ 同じ繁殖シーズンに2回以上の現地調査が可能な場合は、繁殖成功率の評価を行う。
- ⑦ 必要に応じて、島毎の調査記録フォーマットを作成する。このフォーマットは、異なるサイトであっても、同一種に対しては対象可能な構造とする。

（３）全生息鳥種の記録

踏査中および海上で観察された全鳥種を記録する。

（４）環境状況調査

植生、捕食者、人為攪乱、周辺環境等について、海鳥類の生息を妨げる要因を記録する。
特に、小型海鳥の繁殖地ではネズミ類の生息の有無に注意する。

（５）標識調査

標識調査の必要性および繁殖に与える影響、調査努力量等を検討し、必要に応じて鳥類標識調査に熟練した調査員が実施する。例えば、ウミツバメ類は夜間に帰島するため、捕獲しない限り生息する種類が明らかにできない。捕獲後は、金属リングの他、移動を解明するため必要に応じカラーリング、タグ等を併用する。

（６）画像の記録

調査風景、繁殖地、個体（成鳥、雛、卵）等をデジタルカメラやデジタルビデオで記録する。画像はCDに保存する。

（７）調査サイト別マニュアルの作成

各調査サイトにて初回の調査が実施された後、各調査サイトごとの調査方法の詳細を記したマニュアル（調査サイト別マニュアル）を作成する。

なお、調査サイト間で共通する事項は、なるべく本マニュアルにとりまとめて追記することとし、調査サイト別マニュアルの記載内容は、本マニュアルにて統一的に定められない事項に限るものとする。

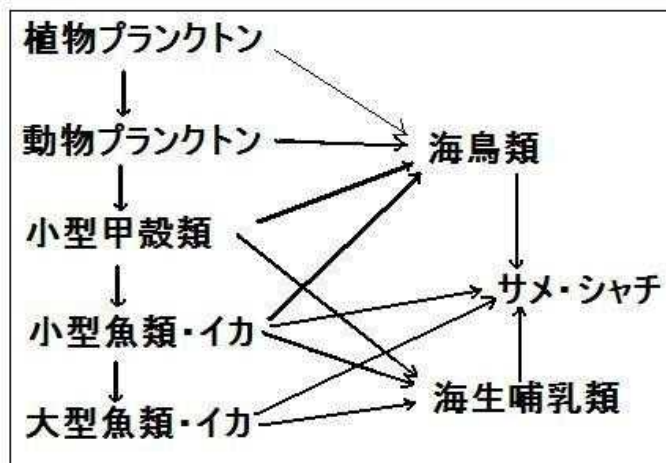
資料 2

海鳥の指標性について

島嶼生態系の指標としての適性

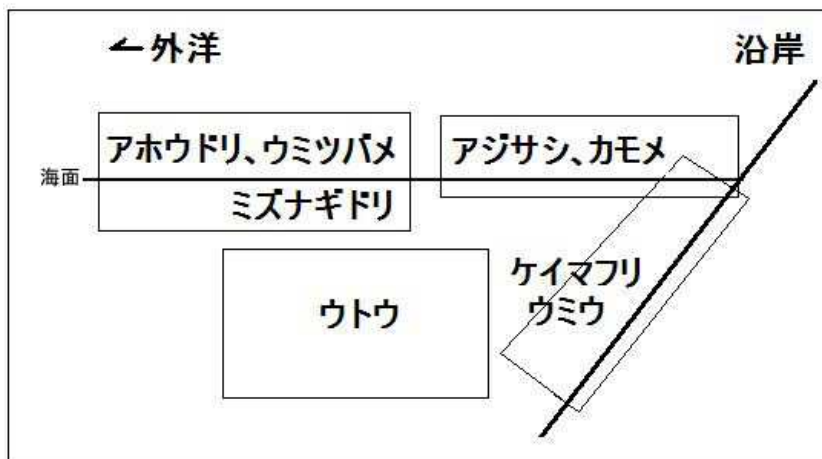
- ・海鳥類の個体数、繁殖数、繁殖成功率、繁殖分布等の変動は、餌生物の増減及び分布変化、気温及び海水温の変化等を通して海洋環境の変化を反映するため、海洋生態系の指標の1つとして利用しうる。空中および繁殖地の陸上で観察と識別が可能なことから、大半が水中に生息する海洋生態系の構成生物の中では、比較的調査が容易である。種類毎に様々な食物連鎖段階の海洋生物を餌として利用するため、複数種類を対象に調査することで、異なる段階の生物の増減傾向を同時に把握できる可能性がある。

食物連鎖模式図



- ・採餌環境の違いによって、沿岸域の指標や外洋域の指標となる。

採餌環境模式図



- ・分布が広く比較的個体数が多い種については、異なる海域の複数の繁殖地を比較することにより、繁殖状況の変化要因について推定が可能。

問題点

- ・海鳥類は長命な種が多いため、生息を阻害する要因があった場合でも、繁殖数の変化として反映されるまでに時間がかかる場合がある。
- ・繁殖状況の変化が見られた場合、最大の変化要因を複数の要因の中から特定するためには、繁殖状況のモニタリングだけでなく、年齢別の生存率データ（標識調査）、餌内容・衛星追跡などの生態調査データ、気象データ、漁業統計情報など各種情報を総合して検討する必要がある。
- ・現状の調査規模では、数年に一回の調査による増減傾向の把握が中心となるため、重大な問題が発生した場合、原因特定に必要なデータの多くは把握できていない。追加の詳細調査が必要となる可能性がある。
- ・陸生の捕食者および人為攪乱などの要因が存在する場合、海鳥繁殖数のモニタリング単体による海洋環境の変化の評価は困難である。
- ・植生、昆虫類などの島嶼生態系の他の陸上生物についてはデータが得られない。

資料3 調査結果に関する公開版資料

平成19年は、29ヵ所の島嶼サイト（図1-1、表1-1参照）のうち、以下の7サイトの現地調査を実施した。

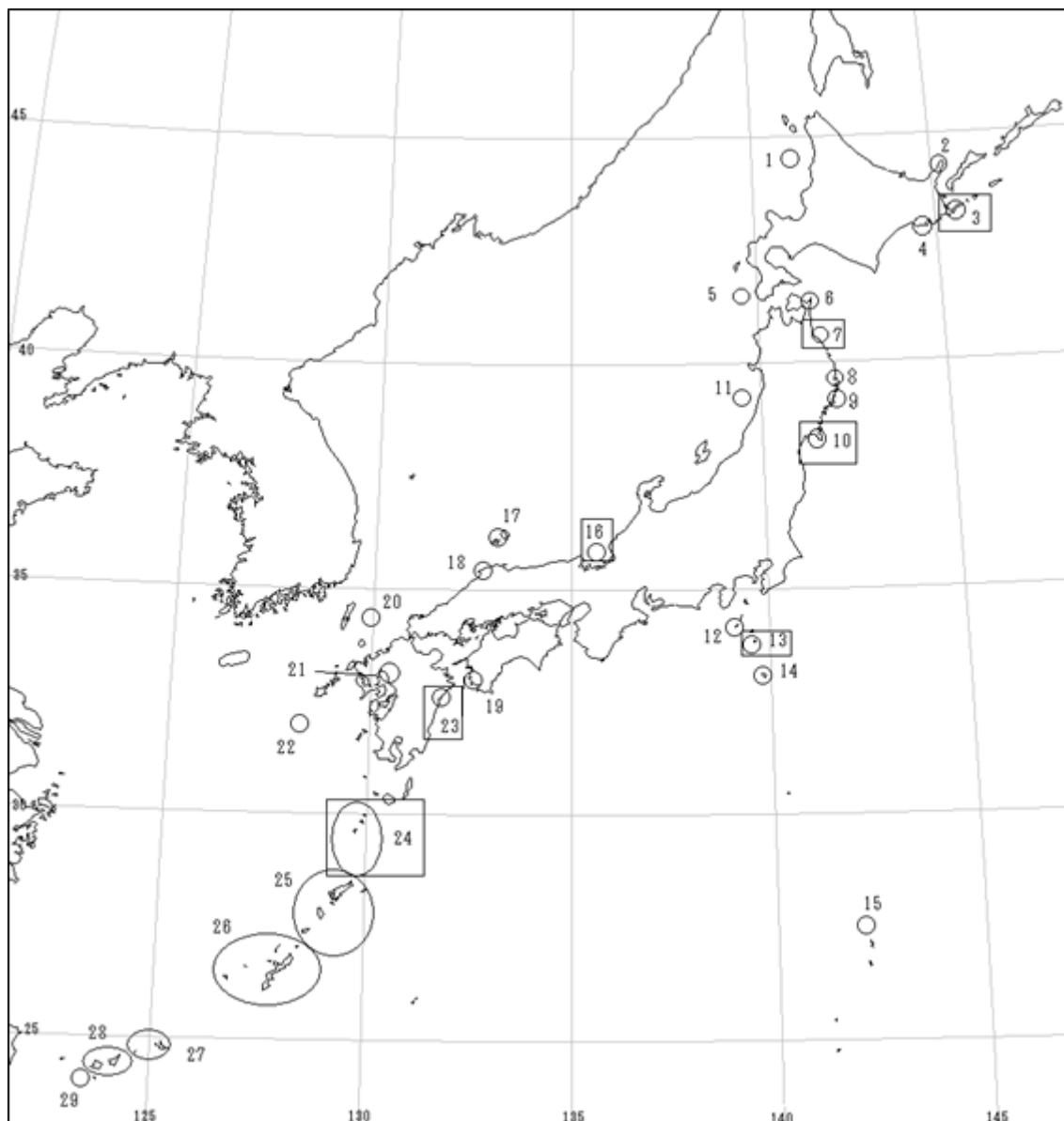


図1-1 モニタリングサイト1000 海鳥調査サイト位置図

(□：2007年度調査実施サイト)

1 天売島	7 蕪島	13 御蔵島	19 蒲葵島・宿毛湾	25 奄美大島
2 知床半島	8 日出島	14 八丈島	20 沖ノ島・小屋島	26 沖縄本島沿岸離島
3 ユルリ島・モユルリ島	9 三貫島	15 賀島列島	21 三池島	27 宮古群島
4 大黒島	10 足島	16 冠島・沓島	22 男女群島	28 八重山諸島
5 渡島大島	11 飛島・御積島	17 隠岐諸島	23 枇榔島	29 仲御神島
6 弁天島（東通村）	12 神津島	18 経島	24 トカラ列島	

各サイトの結果概要は以下の通りである。

1. ユルリ島、モユルリ島（北海道根室市）

両島では、1970年代と比較して1990年代にはウミガラス、エトピリカ、ケイマフリの消滅または生息数の消滅と大幅な減少が確認されており、2007年の調査でもこれらの海鳥類の個体数は回復していないことが確認された。

ただし、ウトウは、ユルリ島では2004年と比較して巣穴密度が増加していた。モユルリ島のウトウの巣穴密度は1990年代と比較して極端に減少してはいないようであった。

オジロワシの増加による海鳥類への捕食圧力の増加、及び移入生物であるドブネズミによる捕食被害を確認した。

2. 蕪島（青森県八戸市）

本年の調査ではウミネコの推定巣数は約13,000巣であった。オオセグロカモメは2巣確認された。過去と比較して、両種とも目立った増減は見られなかった。

蕪島は本土と陸続きになっているが、八戸市教育委員会が設置したフェンスと繁殖期に常駐している監視員により、手厚く保護されている。

3. 足島（宮城県牡鹿郡女川町）

足島にはウトウとオオミズナギドリの2種が地中に営巣しており、2種の巣穴を外見上区別することは困難であった。便宜的に草地と裸地にある巣穴をウトウの巣穴と仮定した場合、巣穴数は約15,000巣と推定された。森林内の巣穴はオオミズナギドリの巣穴とし、その巣穴密度計算から最大9,600巣程度と推定されたが、森林内には巣穴が見られない場所もあるため、オオミズナギドリの推定値は過大評価である。

足島と平島の2島でウミネコ14,000個体をカウントした。ウミネコはこの他に江ノ島周辺及び笠貝島にも生息していたが、カウントできなかった。

4. 御蔵島（東京都御蔵島村）

御蔵島では、固定調査区を20ヵ所設置して巣穴密度を調査した結果、オオミズナギドリの巣穴数は約265万巣と推定された。巣穴利用率（19%）を乗じた結果、推定繁殖数は約50万つがいった。島全域に生息するノネコによるオオミズナギドリ捕食被害が深刻であった。

5. 冠島・杓島（京都府舞鶴市）

冠島では、固定調査区7ヵ所を設置して巣穴密度を調査した結果、オオミズナギドリの巣穴数は約16万巣と推定された。巣穴利用率は21.2%であった。

杓島では、ヒメクロウミツバメの巣穴数は約2,400巣と推定され、国内最大級の繁殖地であることが確認された。巣穴利用率は不明である。また、巣立った後のウミネコの巣の痕跡を多く確認した。

6. 枇榔島（宮崎県門川町）

3月中旬の島内踏査により、カンムリウミスズメの産卵巣を24巣、および産

卵前と見られる 75 ヲ所(巢)の計 99 巢を確認したが、踏査できた範囲は、営巢可能と考えられる面積の 10 分の 1 未満とみられ、全島の繁殖数は不明であった。また、日没前後の海上観察により、3 月 16 日に計 177 羽をカウントした。

7. トカラ列島（鹿児島県十島村）

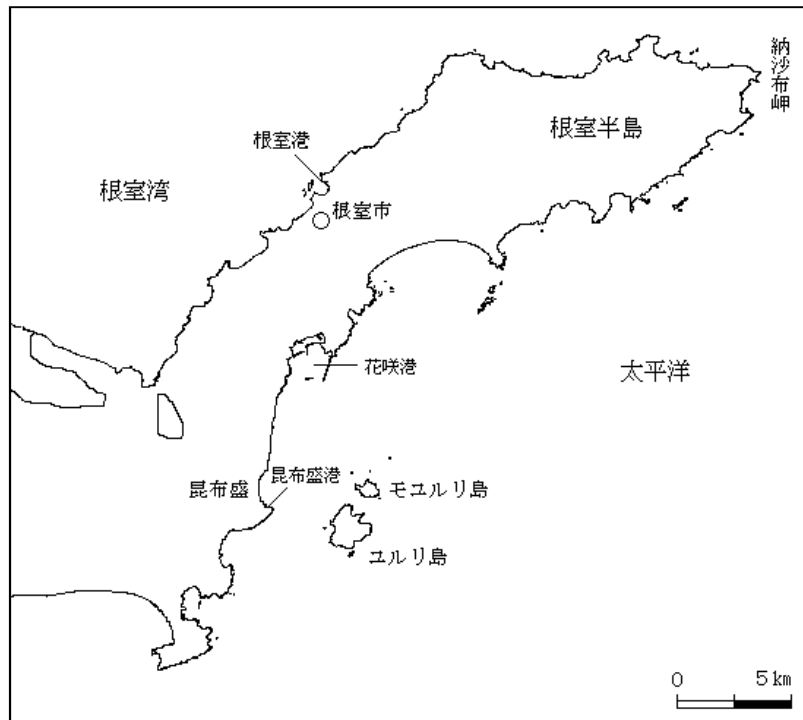
本年の調査により、上ノ根島が 3 万巢を超えるオオミズナギドリの大規模な繁殖地であることが判明した。悪石島北部と小島でもオオミズナギドリの巢穴を少数確認した。臥蛇島では、カツオドリ 372 羽をカウントした（巣立ち後の幼鳥を含む）。この他に巣立ち前の綿羽の雛 4 羽を確認した。

トカラ列島の中で海鳥が繁殖する全ての島でヤギが生息しているほか、ネズミ、イタチ、シカが生息している島もあり、移入種対策が望まれる。

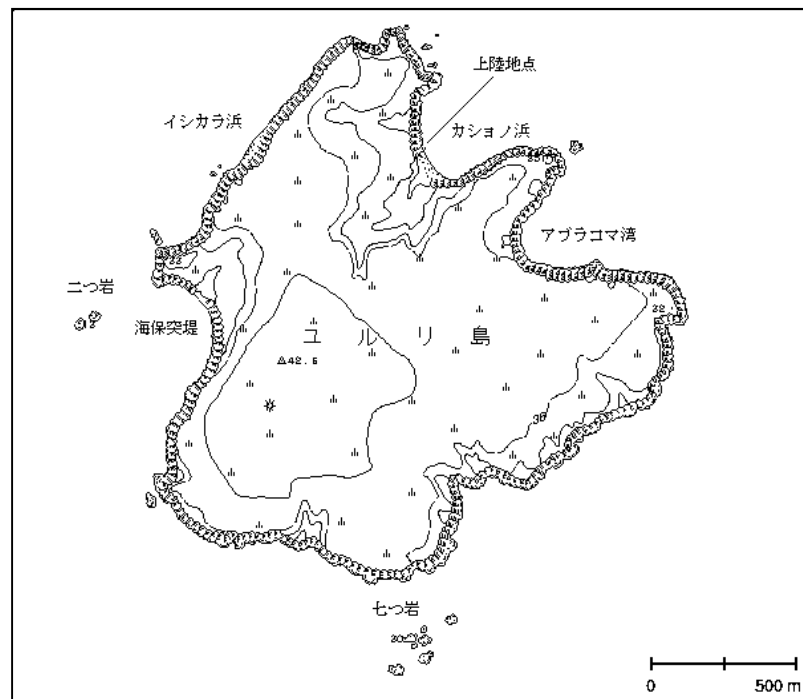
資料4 島フェイスシート

ユルリ島(2007)	
行政区	北海道根室市昆布盛
通称	
所有者	落石漁協。一部国有地
指定	国指定鳥獣保護区、北海道指定天然記念物ユルリ・モユルリ島海鳥繁殖地
上陸等許認可	落石漁協、環境省、北海道
手続き先	環境省、根室市
手続き先等への連絡	釧路自然環境事務所：0154-32-7500
	根室市役所：0153-23-6111
所在位置(WGS84)	N 43 12 35, E 145 36 04
面積	1.97km ²
長径、短径	1.8×1.7km
標高	43m
地図情報	地図名：落石(国土地理院1:25,000)
人口	無人
火山	－
環境	湿原、草原
過去の繁殖海鳥類	ウミガラス、チシマウガラス
現在の繁殖海鳥類	ウミウ、ケイマフリ、エトピリカ、ウトウ、オオセグロカモメ、ウミネコ
繁殖陸鳥類	ヒバリ、オオジシギ、マキノセンニュウ、シマセンニュウ、ハクセキレイ、アマツバメ
特筆すべき生物種	馬の放牧
捕食者、圧力となる生物種	ドブネズミ、オジロワシ
アプローチ	船舶をチャーター
飲料水	無し
宿泊	テント
研究者	佐藤文男、長雄一、他
保全状況	ネズミ除去が必要。船舶接近による攪乱有り

ユルリ島（2007） その2



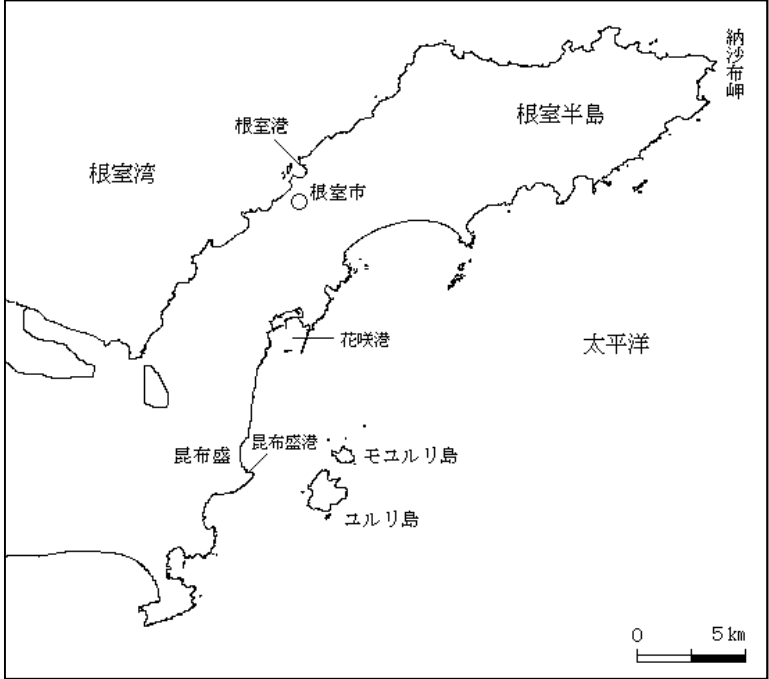
ユルリ島位置図



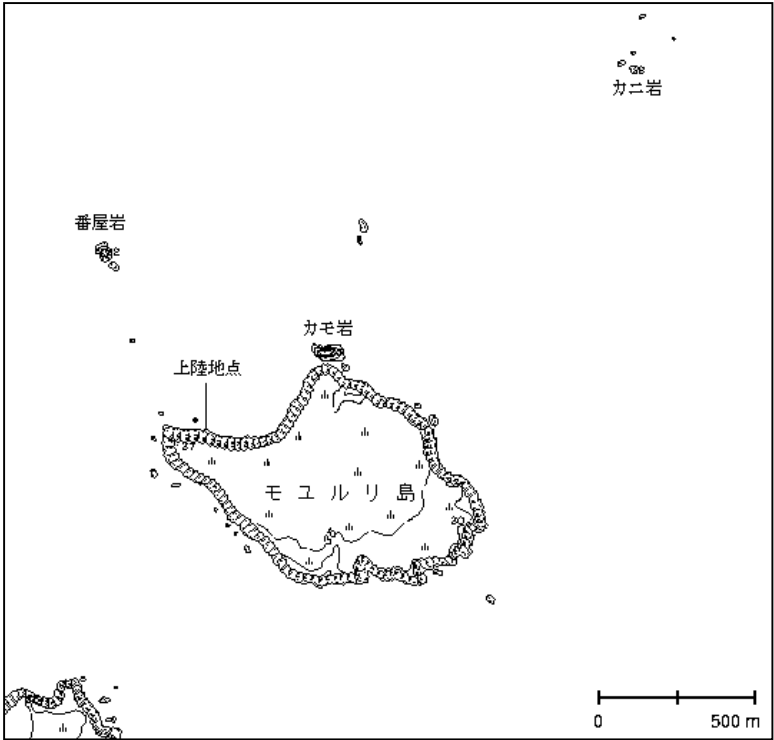
ユルリ島地形図

モユルリ島(2007)	
行政区	北海道根室市昆布盛
通称	
所有者	私有地
指定	国指定鳥獣保護区(特別保護地区)、北海道指定天然記念物ユルリ・モユルリ島海鳥繁殖地
上陸等許認可	環境省、北海道
手続き先	環境省、根室市
手続き先等への連絡	釧路自然環境事務所:0154-32-7500
	根室市役所:0153-23-6111
所在位置(WGS84)	N 43 13 27, E 145 36 42
面積	0.3km ²
長径、短径	1.1×0.6km
標高	37m
地図情報	地図名:落石(国土地理院1:25,000)
人口	無人
火山	-
環境	草原
過去の繁殖海鳥類	ウミガラス
現在の繁殖海鳥類	ウミウ、ケイマフリ、ウトウ、エトピリカ、オオセグロカモメ、
繁殖陸鳥類	ヒバリ、オオジシギ、マキノセンニュウ、シマセンニュウ、ハクセキレイ、アマツバメ
特筆すべき生物種	-
捕食者、圧力となる生物種	ドブネズミ、オジロワシ
アプローチ	船舶をチャーター
飲料水	無し
宿泊	テント
研究者	佐藤文男、長雄一、他
保全状況	ネズミ除去が必要。船舶接近による攪乱有り

モユルリ島(2007) その2

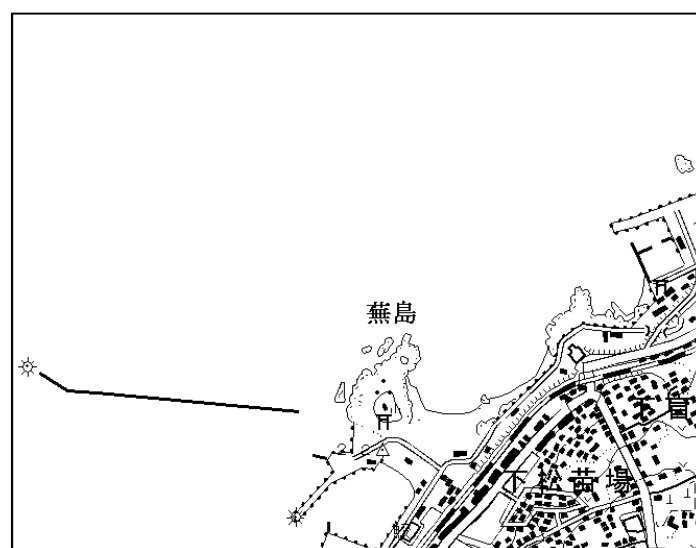


モユルリ島位置図



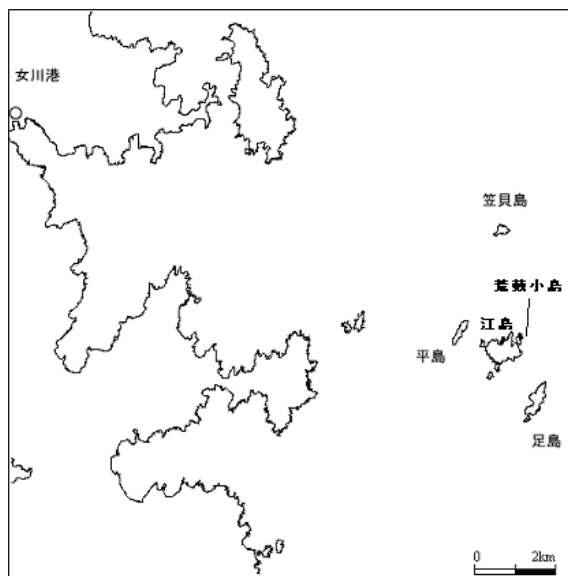
モユルリ島地形図

燕島(2007)	
行政区	青森県八戸市
通称	
所有者	八戸市
指定	国指定天然記念物燕島、種差海岸階上岳県立自然公園、県指定鳥獣保護区(特別保護地区)
上陸等許認可	文化庁
手続き先	八戸市教育委員会
手続き先等への連絡	八戸市役所:0178-43-2111
	(青森県自然保護課:017-734-9257)
所在位置(WGS84)	N 40 32 10, E 141 33 40
面積	0.025km ²
長径、短径	0.25×0.14km
標高	190m
地図情報	地図名:八戸東部(国土地理院1:25,000)
人口	無人(ウミネコ繁殖期には監視員常駐)
火山	-
環境	草地、岩場
過去の繁殖海鳥類	-
現在の繁殖海鳥類	ウミネコ、オオセグロカモメ
繁殖陸鳥類	-
特筆すべき生物種	-
捕食者、圧力となる生物種	ハヤブサ、カラス類、オオセグロカモメ
アプローチ	車
飲料水	有り
宿泊	不可(陸続きのため島内宿泊の必要は無い)
研究者	成田憲一、成田章
保全状況	良好。八戸市によって繁殖期に監視員が配置されており、手厚く保護されている
備考	過去の工事により地続きになっている。哺乳類侵入防止フェンス有り

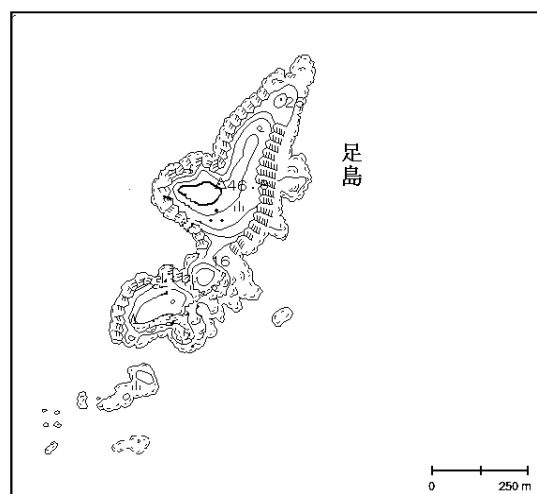


燕島地形図（国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図）

足島(2007)	
行政区	宮城県牡鹿郡女川町
通称	
所有者	女川町
指定	国指定天然記念物足島(陸前江ノ島のウミネコおよびウトウ繁殖地)、南三陸金華山国定公園、県指定鳥類保護区(特別保護地区)
上陸等許認可	文化庁
手続き先	教育委員会
手続き先等への連絡	女川町役場：0225-54-3131
所在位置(WGS84)	N 38 23 07, E 141 36 27
面積	0.09km ²
長径、短径	0.88×0.37km
標高	25m
地図情報	地図名：寄磯(国土地理院1:25,000)
人口	無人
火山	-
環境	低木林、草地
過去の繁殖海鳥類	コシジロウミツバメ(現況不明)
現在の繁殖海鳥類	ウミネコ、オオミズナギドリ、ウトウ
繁殖陸鳥類	ハヤブサ、アマツバメ、ハクセキレイ、キジバト
特筆すべき生物種	-
捕食者、圧力となる生物種	ドブネズミ、ハヤブサ
アプローチ	江島まで定期船。江島から漁船チャーター
飲料水	無し
宿泊	テント
研究者	竹丸勝朗
保全状況	ドブネズミの除去が必要



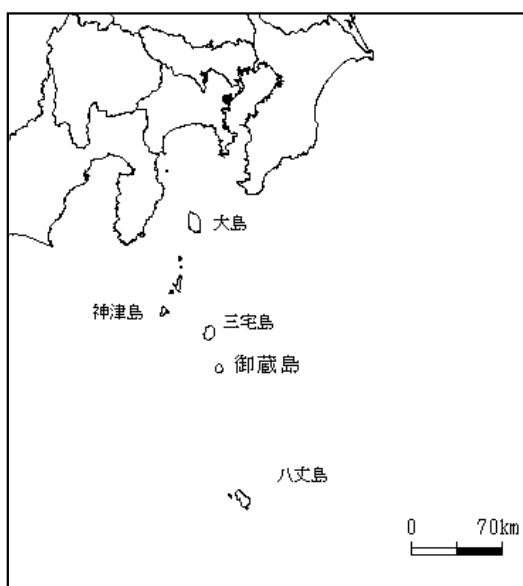
足島位置図



足島地形図

(国土地理院2万5千分の1地形図)

御蔵島(2007)	
行政区	東京都御蔵島村
通称	
所有者	御蔵島村
指定	富士箱根伊豆国立公園(一部特別保護区)、国指定鳥獣保護区(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)
上陸等許認可	
手続き先	環境省、東京都
手続き先等への連絡	南関東地方環境事務所:0460-4-8727
	東京都:03-5321-1111(代)
	御蔵島村役所:04994-8-2121(問い合わせ)
所在位置(WGS84)	N 33 52 31, E 139 36 29
面積	20.58km ²
長径、短径	5km×5.5km
標高	851m
地図情報	地図名:御蔵島(国土地理院1:25,000)
人口	292人(2005年)
火山	活火山ランクC
環境	スダジイ、タブなどの照葉樹林
過去の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ
現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ
繁殖陸鳥類	イイジママシクイ、アカコッコ他
特筆すべき生物種	－
捕食者、圧力となる生物種	ノネコ
アプローチ	御蔵島までフェリー
飲料水	有り
宿泊	宿泊施設あり
研究者	岡奈理子、他
保全状況	ノネコによる捕食深刻



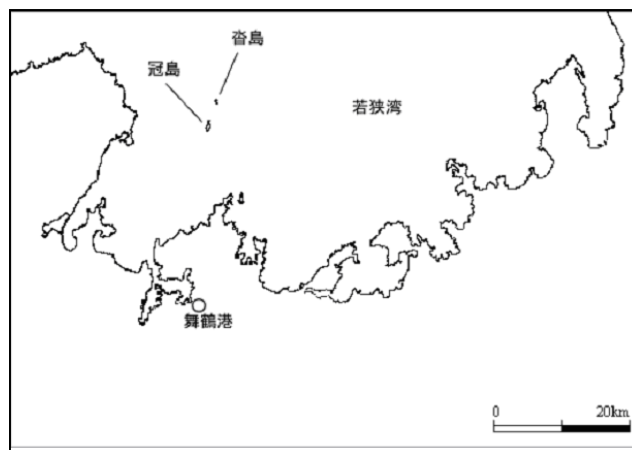
御蔵島位置図

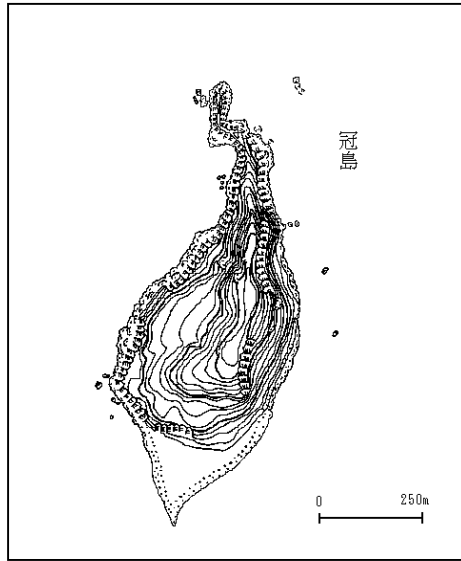


御蔵島地形図

(国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図)

冠島(2007)	
行政区	京都府舞鶴市
通称	雄島、大島
所有者	私有地（三浜区、小橋区、野原区）。一部国有地。
指定	国指定天然記念物冠島、若狭湾国定公園、県指定鳥獣保護区（一部特別保護地区）
上陸等許認可	文化庁、京都府
手続き先	舞鶴市教育委員会
手続き先等への連絡	舞鶴市役所：0773-62-2300
	京都府：075-451-8111
所在位置(WGS84)	N 35 40 47, E 135 20 40
面積	0.4km ²
長径、短径	1.3km×0.4km
標高	169m
地図情報	地図名：成生岬(国土地理院1:25,000)
人口	無人
火山	－
環境	暖地性常緑広葉樹林、落葉広葉樹林
過去の繁殖海鳥類	－
現在の繁殖海鳥類	オオミズナギドリ
繁殖陸鳥類	－
特筆すべき生物種	－
捕食者、圧力となる生物種	ネズミ類、アオダイショウ
アプローチ	自衛隊艦の協力／漁船をチャーター
飲料水	無し
宿泊	テント
研究者	冠島調査研究会
保全状況	ドブネズミによる食害有り。除去が必要。

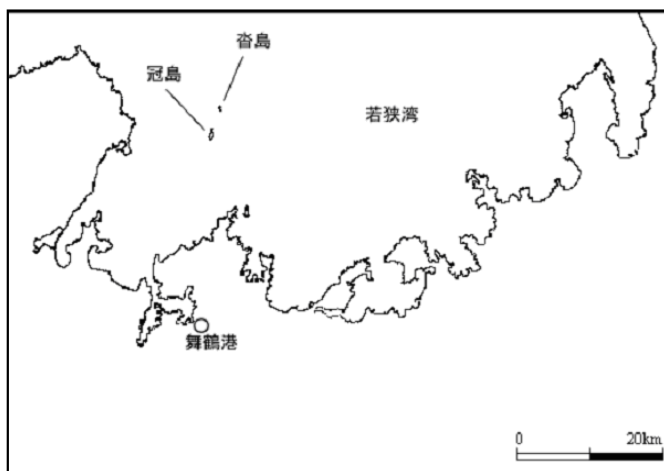




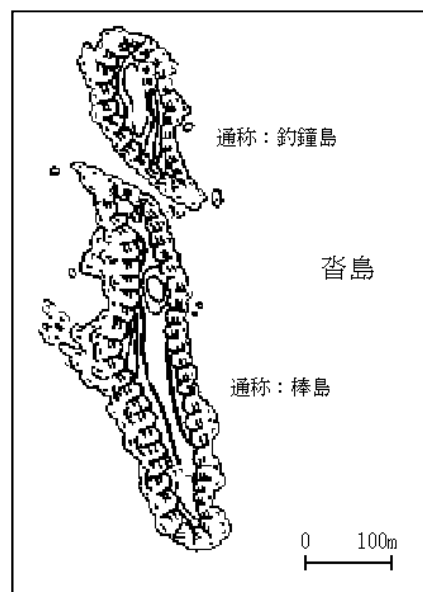
冠島・沓島位置図

冠島地形図
(国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図)

沓島(2007)	
行政区	京都府舞鶴市
通称	雌島、小島
所有者	舞鶴市三浜区、舞鶴市小橋区、舞鶴市野原区
指定	若狭湾国定公園、県指定鳥類保護区(特別保護地区)、舞鶴市指定天然記念物
上陸等許認可	三浜区長、小橋区長、野原区長
手続き先	京都府、舞鶴市教育委員会
手続き先等への連絡	舞鶴市役所:0773-62-2300
	京都府:075-451-8111
所在位置(WGS84)	N 35 42 27, E 135 26 26
面積	0.01km ²
長径、短径	0.4km×0.1km
標高	89m
地図情報	地図名:成生岬(国土地理院1:25,000)
人口	無人
火山	-
環境	岩盤、裸地。稜線部に草地および樹林
過去の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ
現在の繁殖海鳥類	ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、ウミネコ
繁殖陸鳥類	-
特筆すべき生物種	-
捕食者、圧力となる生物種	ハヤブサ
アプローチ	船舶をチャーター
飲料水	無し
宿泊	ビバーク
研究者	無し
保全状況	良好。ただし釣人の上陸有り。



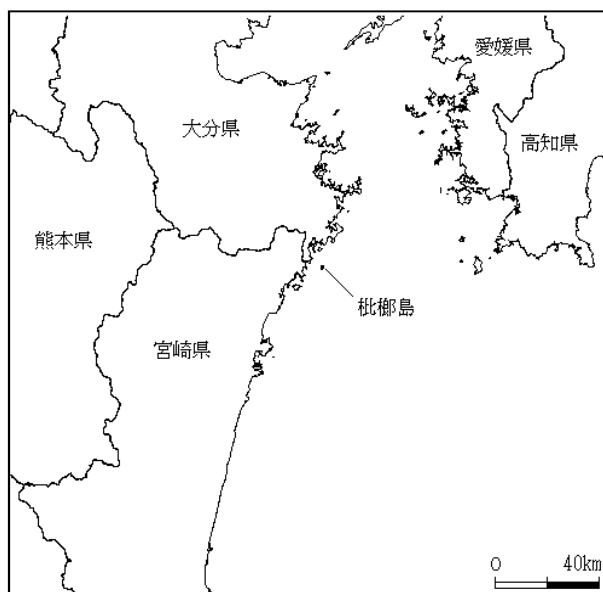
冠島・沓島位置図



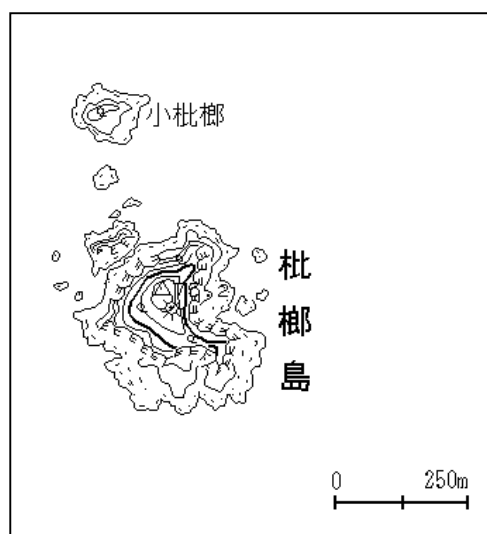
沓島地形図

(国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図)

枇榔島（びろうじま）（2007）	
行政区	宮崎県東臼杵郡門川町
通称	美女島
所有者	門川町
指定	日豊海岸国定公園（特別保護地区）、県指定鳥獣保護区、天然記念物カンムリウミスズメ
上陸等許認可	宮崎県
手続き先	門川町、教育委員会
手続き先等への連絡	宮崎県環境保健部環境政策課：0985-24-1111
	門川町役場：0982-63-1140
所在位置(WGS84)	N 32 27 41, E 131 44 00
面積	0.04km ²
長径、短径	0.4km×0.3km
標高	75m
地図情報	地図名：日向(国土地理院1:25,000)
人口	無人
火山	－
環境	中央部は照葉樹林。周囲は岩礁
過去の繁殖海鳥類	－
現在の繁殖海鳥類	カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ、アナドリ
繁殖陸鳥類	カラスバト、アマツバメ、カワラヒワ
特筆すべき生物種	－
捕食者、圧力となる生物種	カラス、ハヤブサ
アプローチ	渡船
飲料水	なし
宿泊	テント
研究者	中村豊
保全状況	良好。ただし釣人の上陸有り



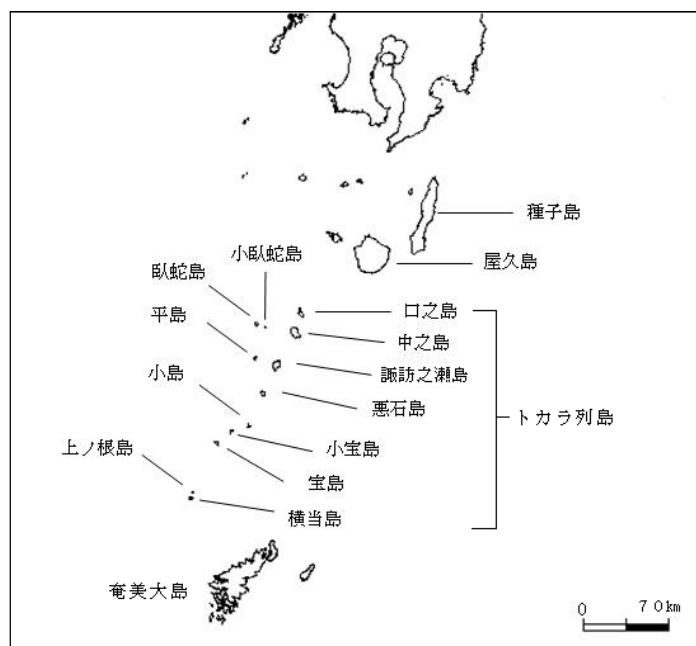
枇榔島位置図



枇榔島地形図

(国土地理院2万5千分の1地形図)

トカラ列島(上ノ根島、他) (2007)	
行政区	鹿児島県鹿児島郡十島村
通称	
所有者	十島村
指定	トカラ列島県立自然公園、県指定鳥獣保護区
上陸等許認可	十島村
手続き先	十島村
手続き先等への連絡	十島村役所：099-222-2101
	鹿児島県庁森林保全課：099-286-3394
所在位置(WGS84)	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	74人 (諏訪之瀬島)、80人 (悪石島)
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)
繁殖陸鳥類	
特筆すべき生物種	-
捕食者、圧力となる生物種	ヤギ、イタチ
アプローチ	船舶をチャーター (諏訪之瀬島北端には陸路での到達不可能)
飲料水	有人島以外では、臥蛇島のみ
宿泊	有人島以外は野営
研究者	なし
保全状況	-



トカラ列島位置図

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

平成 20 (2008) 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古田剣丸尾 5597-1
電話 : 0555-72-6033 FAX : 0555-72-6035

業務名 平成 19 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 財団法人山階鳥類研究所
〒270-1145 千葉県我孫子市高野山 115