

4-3. 蕪島（青森県八戸市）

① 調査地概況

蕪島は八戸市北東部に位置する。以前は海岸から150m沖合の島であったが、1940年代に埋め立てられて陸続きとなった（図4-3-1、図4-3-2）。長径約250m、短径約140m、最高標高17m、面積は約0.018km²で、頂上には蕪嶋神社がまつられている（写真4-3-1）。神社境内に樹木がある他は、島の大部分はセイヨウナタネ、カモガヤ、スズメノカタビラなどの草地で、一部に岩盤が露出している（成田・成田 2004）。島全域が「ウミネコ繁殖地」として国指定天然記念物蕪島及び県指定鮫鳥獣保護区特別保護地区である。また、種差海岸階上岳県立自然公園に含まれる。蕪島は、ウミネコの繁殖期（4～7月）に約6～10万人の観光客が訪れる観光地であり（成田・成田 2004）、神社参道の階段下には大型バスも駐車できる駐車場がある。繁殖期間中は八戸市教育委員会に委託された監視員が境内の監視員詰所に24時間常駐している。過去に島内に侵入したネコやキツネによりウミネコが捕食されたことから、島と駐車場は金網フェンスで隔てられている（写真4-3-2）。しかし2009年以降、フェンスの切れ間からネコやキツネが再び侵入し、ウミネコの成鳥や雛が捕食されるようになった（富田ら 2010）。一般の立ち入り可能な範囲は境内と参道のみであり（写真4-3-3）、フェンス内の立ち入りには市教育委員会の入島許可を必要とする。また、蕪島南東の種差海岸の深久保漁港内の岩場（写真4-3-4）と大久喜漁港内弁天島（写真4-3-5）にもウミネコの小規模繁殖地がある（図4-3-1）。2007年度モニタリングサイト1000海鳥調査で第1回目の調査を行った（環境省自然環境局生物多様性センター 2008）。2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震にともなう津波により、蕪島の標高約6m付近まで冠水しフェンスがなぎ倒された（図4-3-2、写真4-3-1）。

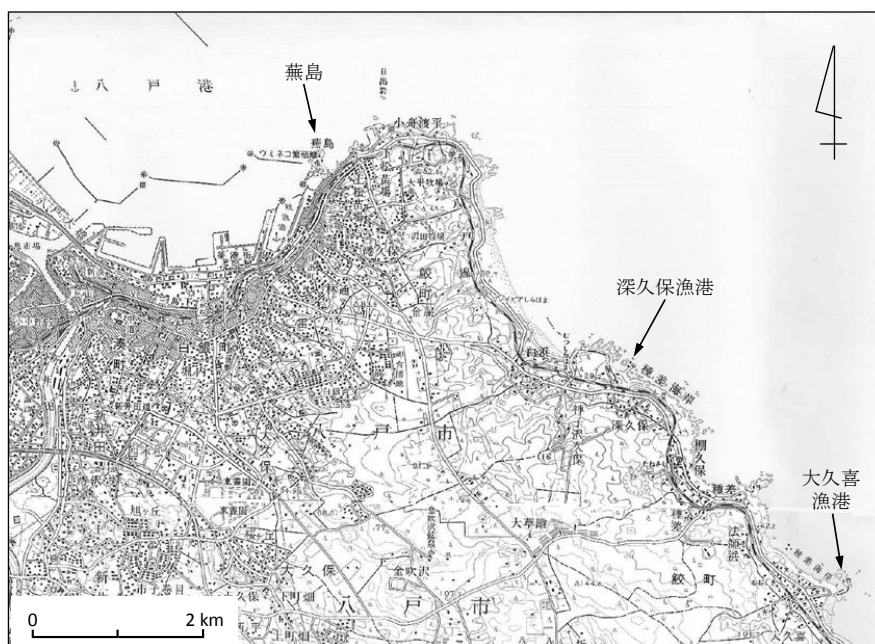


図4-3-1 蕪島、深久保、大久喜漁港位置図（国土地理院5万分の1地形図）



図4-3-2 燕島全体図、青は2011年3月11日の津波により冠水した箇所（Google Earthを使用）

② 調査日程

2011年度の調査は、表4-3-1の日程で実施した。

表4-3-1 燕島調査日程（2011）

月日	天候	時間	内容
6月3日	晴	15:00 -	燕島着
		15:00 - 16:00	燕島神社境内と参道のウミネコ巣数カウント
		16:20 - 16:45	深久保コロニーのウミネコ巣数カウント
		17:00 - 17:40	大久喜コロニーのウミネコ巣数カウント
6月4日	曇	9:00 - 12:40	燕島のウミネコ営巣地調査、固定調査区調査
		14:00 - 14:50	深久保コロニーのウミネコ巣数カウント
		15:00 - 15:50	大久喜コロニーのウミネコ巣数カウント
6月5日	曇	9:00 - 11:30	燕島外周踏査、ウミネコ・オオセグロカモメ個体数カウント
		13:00 -	移動

③ 調査者

仲村 昇 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
 成田 章 山階鳥類研究所 協力調査員

④ 調査対象種

蕪島及び周辺地域で繁殖するウミネコとオオセグロカモメを調査対象とした。

⑤ 観察鳥種

調査期間中、蕪島及び周辺地域において、ウミウ（3）、ヒメウ（3）、ウミネコ（⑥参照）、オオセグロカモメ（⑥参照）、ハクセキレイ（4）を観察した。

⑥ 海鳥類の生息状況

・ウミネコ

調査は、ウミネコの抱卵期後半から育雛期に行った。ウミネコは、蕪島の全域で営巣しており、その大部分は金網フェンス内で、その他は多数の観光客が立ち入ることができる神社境内と参道であった。2007年度調査時に営巣確認されたフェンス外南方の花壇、駐車場、鮫漁港の船着き場は、地震や津波によりアスファルトやセメントがめくれており、営巣は確認されなかった。6月5日10:00～11:00に蕪島ウミネコの着地個体数をカウントした結果、成鳥16,162羽であった。

また、深久保漁港内の岩場で287巣（写真4-3-4）、大久喜漁港内弁天島で1,028巣（写真4-3-5）を確認した。弁天島は漁港整備により陸続きであるが、島と漁港の境界にはアワビやナマコなどの密漁防止用に金網フェンスが張られていた。しかし、津波によりほとんどの金網がなぎ倒されていた（写真4-3-5）。

・オオセグロカモメ

蕪島で7羽（成鳥5羽、亜成鳥2羽）、3巣（各1卵、2卵、3卵）が確認され、3巣とも北西側岩場の高台で営巣していた（図4-3-3）。また、大久喜でも成鳥7羽2巣（2卵、卵数不明）を確認した。いずれの巣もウミネコのコロニー内で営巣していた。本種の産卵期はウミネコよりも約1ヶ月遅いため（成田・成田 2004）、雛は孵化していなかった。

⑦ 繁殖数・繁殖エリア・繁殖密度

2007年度に設定した4ヶ所の固定調査区（No. 1：4m×30m、No. 2：4m×20m、No. 3：4m×50m、No. 4：4m×25m）において（図4-3-3、環境省自然環境局生物多様性センター 2008）、ウミネコの巣数と植生を記録した。植生の割合は、目視による概算で算出した。その結果、巣密度は0.56～1.19 巣/m²であった（表4-3-2）。

2007年度と比較して調査区1～3の巣数は増加した（表4-3-2）。特に、調査区2と3は約1.5倍の増加であった。一方、調査区4の巣数は減少した。また、植生割合は2007年度と比較して調査区1、2及び4で裸地化していた（表4-3-3）。特に、調査区4はほとんどが砂で覆われており、津波により持ち込まれたものと考えられた（写真4-3-6）。調査区1と2は、海水を被ったことで土壌中の塩分濃度が高まり植物が生育せず裸地化を引き起こした可能性が考えられたが、本調査ではその証拠は確認できなかった。

ウミネコの巣数の増減と植生変化及び裸地化との間に関係性はみられなかった。営巣前の気

温や海洋環境が影響した可能性も考えられるが、本調査で巣数の増加の原因は不明であった。ただし、フェンス沿いに設定した調査区4の巣数の減少は、砂の流入だけでなくフェンスの崩壊及び営巣期に行われたフェンスの修復作業が影響したと考えられた。



図4-3-3 蕪島の固定調査区（黒線）と環境区分、赤印（×）はオオセグロカモメの巣（Google Earthを使用）

蕪島内のウミネコの繁殖エリアを、植生と地質の環境で5つに区分し（図4-3-3、表4-3-4）、各区分面積（エクセル「長さ・面積測定ソフト」）に、各区分内の固定調査区の巣密度（表4-3-2）を乗じて、全体の巣数を推定した。神社境内及び参道の巣数は、直接カウントした。その結果、蕪島のウミネコの巣数は16,080巣と推定された（表4-3-4）。本調査時期が抱卵期後半から育雛期であるため、繁殖中のつがいの内、雌雄どちらかが採餌に出て巣内に1羽しかいないとすると、成鳥の着地個体数16,162羽と本推定巣数は、概ね一致すると判断できる。

2007年度と同範囲の推定巣数は、12,586巣であり（環境省自然環境局生物多様性センター2008）、本調査で約28%増加した。砂に覆われてセイヨウナタネが消滅した調査区4を除く3つの調査区で、2007年度よりも巣密度が高まったため、全体の巣数は増加した。本調査で巣数が増加した原因は明らかでないが、少なくとも巣への固執性が強いウミネコにおいて、津波の冠水による裸地化の影響は軽微であると考えられた。

表 4-3-2 固定調査区のウミネコ巣数・巣密度

調査区 No.	面積 (m ²)	2007年		2011年	
		巣数	密度 (巣/m ²)	巣数	密度 (巣/m ²)
1	120	108	0.90	119	0.99
2	80	69	0.86	95	1.19
3	200	170	0.85	222	1.11
4	100	69	0.69	56	0.56

表 4-3-3 固定調査区の植生

調査区 No.	2007年		2011年		
1	セイヨウナタネ	50%	セイヨウナタネ	40%	
	カモガヤ	40%	カモガヤ	30%	
	スイバ	10%	裸地	30%	
2	スズメノカタビラ	80%	スズメノカタビラ	70%	
	セイヨウナタネ	10%	裸地	10%	
	岩	10%	岩	20%	
3	海岸岩礫地	100%	海岸岩礫地	90%	
			スズメノカタビラ ハマニンニク セイヨウナタネ	10%	
4	セイヨウナタネ	80%	裸地 (砂) ヨシ	70%	
	オオウシノケグサ	15%			30%
	カモガヤ	5%			

表 4-3-4 蕪島のウミネコの推定巣数

環境区分	面積(m ²)		推定巣数	
	2007	2011	2007	2011
セイヨウナタネ・カモガヤ	12,600	4,800	10,080	4,752
スズメノカタビラ	1,200	400	1,032	476
海岸岩礫地・裸地	1,000	8,400	850	9,324
砂地・ヨシ	0	1,200	0	672
神社境内・参道	1,200	1,200	624	856
計	16,000	16,000	12,586	16,080

⑧ 生息を妨げる環境の評価

・鳥類

蕪島の鳥類性捕食者としてオオセグロカモメ、カラス類、及びハヤブサがいる(成田・成田 2004)。蕪島では1994年以降、オオセグロカモメの営巣が確認されているが、捕食事例はなく、例年ほぼ10巣以下であった(成田・成田 2004)。本調査では3巣が確認され、ウミネコへの影響は軽微であると考えられる。また、カラス類はウミネコの卵や雛を捕食し、ハヤブサは成鳥を捕食するが、これまで捕食状況の定量的な調査は行われていない。

・哺乳類

ネコやキツネは、蕪島におけるウミネコの主な哺乳類性捕食者であったが、監視員の見張りや金網フェンスにより島内への侵入を妨げることで被害を低く抑えることに成功した（成田・成田 2004）。しかし、2009 年以降、フェンスの切れ間から再びネコやキツネが頻繁に侵入するようになり、剖検を行った成鳥の斃死体 22 個体中 19 個体でネコかキツネによる刺傷や裂傷が確認され、その他にも多くの殺傷死体が確認されている（富田ら 2010）。これらの捕食者は、捕食を伴わない殺傷も行うため、その影響は大きい（Kruuk 1972）。本調査中にも、刺傷のある雛の死体 13 個体が、近接する巣で連続的に確認された（写真 4-3-7）。津波によりなぎ倒されたフェンスは修復されたものの完全ではなく、今後も哺乳類性捕食者による被害が拡大する可能性がある。

・植生変化と裸地化

蕪島の優占種であるセイヨウナタネは、ウミネコの抱卵期から育雛期にかけて成長し草丈が 1m を超える。セイヨウナタネの成長と密集が、ウミネコの巣への立入りの妨害や多湿環境を引き起こし、孵化率や巣立ち率が低下することが懸念されている（成田・成田 2004）。津波により冠水した場所は、セイヨウナタネなどの植物が減少し裸地化したため、上述の影響は軽減される可能性がある。一方で、裸地化により卵や雛の隠れ場所がなくなることで、捕食者による発見され易さや近隣縄張りへの侵入頻度が高まり、巣立ち成功を低下させる可能性がある。

・交通事故

毎年、駐車場や周辺道路でウミネコの成鳥や雛が車に轢かれ負傷や死亡する事故が発生している。

⑨ 標識調査の実施

蕪島では、モニタリングサイト 1000 海鳥調査で標識調査を実施しないが、例年通り成田憲一氏や成田章氏によってウミネコ雛 2,000 羽が標識放鳥された。

⑩ 環境評価

ウミネコの繁殖期間中は監視員が常駐し、島内の大部分の立ち入りはフェンスにより制限されている。そのため、人為的な攪乱は極めて少ない。観光客が多数訪れる蕪島神社境内にも多数のウミネコが営巣しているが、人馴れしており人が近づいても巣を離れることはなく、観光客の影響は軽微であると考えられる。

一方、2009 年以降金網の切れ間からネコやキツネが侵入し、成鳥や雛の捕食被害が確認されている（富田ら 2010）。さらに、津波により金網フェンスは倒壊した。ウミネコの産卵前に緊急的に補修されたが十分でなく、本調査でも刺傷のある雛の死体が多数確認されており、哺乳類性捕食者によって殺傷された可能性が考えられた。また、例年セイヨウナタネの繁茂により孵化率や巣立ち率の低下が懸念されているが（成田・成田 2004）、東北地方太平洋沖地震に

ともなう津波で冠水した場所のセイヨウナタネの割合が減少し裸地が拡大した。一方で、巣数は減少せず、植生変化の影響は確認できなかった。しかし、裸地化により雛の隠れ場所がなくなることで雛の生残率を低下させる可能性が考えられる。また、裸地化した場所に、耐塩性の強いセイヨウナタネが進出する可能性もある（西尾 2011）。

したがって、今後もウミネコの繁殖を妨害する要因を除去するためには、地元自治体及び関係者の継続的な監視活動にくわえて、金網フェンスの修復・改善が対処事項である。併せて植生変化を継続的にモニタリングし、必要に応じてセイヨウナタネ除去などの植生管理を行う必要がある。

⑪ 引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター（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。

Kruuk H. (1972) Surplus killing by carnivores. *Journal of Zoology* 166: 233-244.

成田喜一、成田章（2004）ウミネコ観察記。木村書店。

西尾剛（2011）耐塩性の菜の花で塩害農地を回復、油の地産地消を！ 現代農業 10 月号：290-292。

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

⑫ 画像記録



写真 4-3-1 蕪島, 手前は地震により倒れた公衆便所 (2011年6月3日)

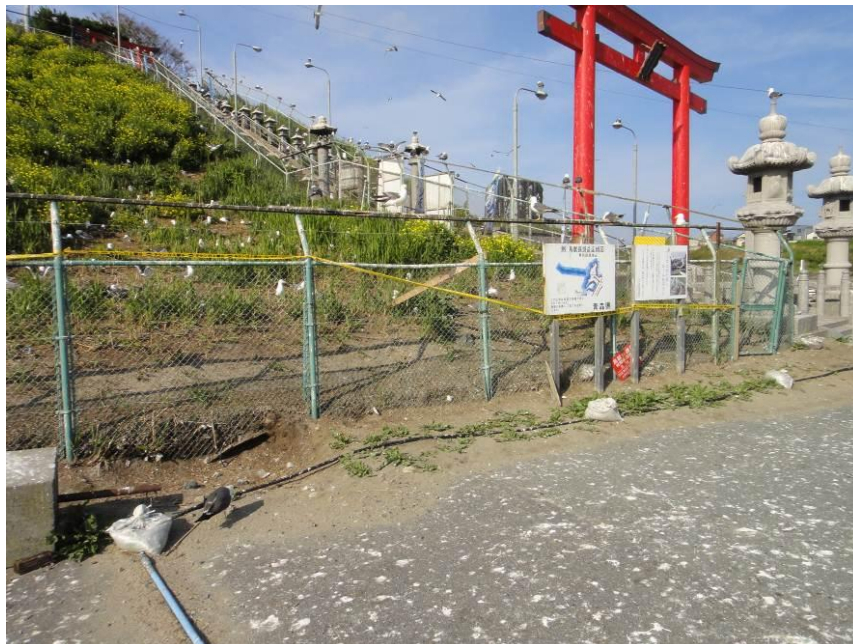


写真 4-3-2 蕪島の金網フェンス、簡易的に補修されている (2011年6月3日)



写真4-3-3 蕪嶋神社の参道 (2011年6月3日)



写真4-3-4 深久保漁港内のウミネコ繁殖地 (2011年6月4日)



写真4-3-5 大久喜漁港内のウミネコ繁殖地、津波により金網フェンスがなぎ倒されている（2011年6月3日）



写真4-3-6 津波により砂が流入した固定調査区4（上:2007年5月26日、下:2011年6月4日）



写真4-3-7 刺傷のあるウミネコ雛の死体（2011年6月4日）