

1. ケイマフリ

目 的

環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類のケイマフリ *Cepphus carbo* は、アジア極東域に限定して分布するウミスズメ科の海鳥で、ロシアのオホーツク海・日本海沿岸、北朝鮮の日本海側、国内では北海道・東北の沿岸や離島で繁殖する（日本鳥学会 2012; 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 2014; Senzaki et al. 2015）。天売島は本種の国内最大の繁殖地である（Osa & Watanuki 2002; Senzaki et al. 2015）。天売島沿岸の海上で見られるケイマフリの個体数は季節変動が大きく、4月に最大となり、5月下旬から6月にかけて最少となり、7月に再度増えるという凹型の傾向を示す（長谷部ら 2015）。調査方法が不明で経年変化の比較に利用できないが、天売島では 1949 年に 7,000 羽（Austin & Kuroda 1953）、1963 年に 3,000 羽（黒田 1963）が記録されている。経年変化を評価するために季節変動を考慮して推定した年最大個体数は、1985–1995 年にかけて 1 年間で 9.6% 減少し、2004–2014 年にかけては 1 年間で 9.7% 増加している（長谷部ら 2015）。2014 年には過去 10 年間で最多となる 495 羽が記録されたが、推定個体数が 800 羽を超えていた 1985 年の個体数までは回復していない。

本報告では、2016 年の天売島におけるケイマフリの個体数および繁殖状況について報告する。

個体数調査

調査方法

ケイマフリの繁殖地を 11 の区画に分け陸上 6 地点から調査を行った（図 1）。産卵前の 4 月から繁殖が終了した 8 月まで、波の穏やかな日を選んで合計 12 回、双眼鏡（EL8.5×42 SWAROVISION）とコーワのスポッティングスコープ（アイピース×20–60 を使用）を用いて、海上に浮いている個体を調査区画ごとに陸上から数えた。ケイマフリのカウントは、一日の中で最も多く個体が沿岸海域で活動する 7 時から 9 時に実施した（北海道地方環境事務所 2016）。

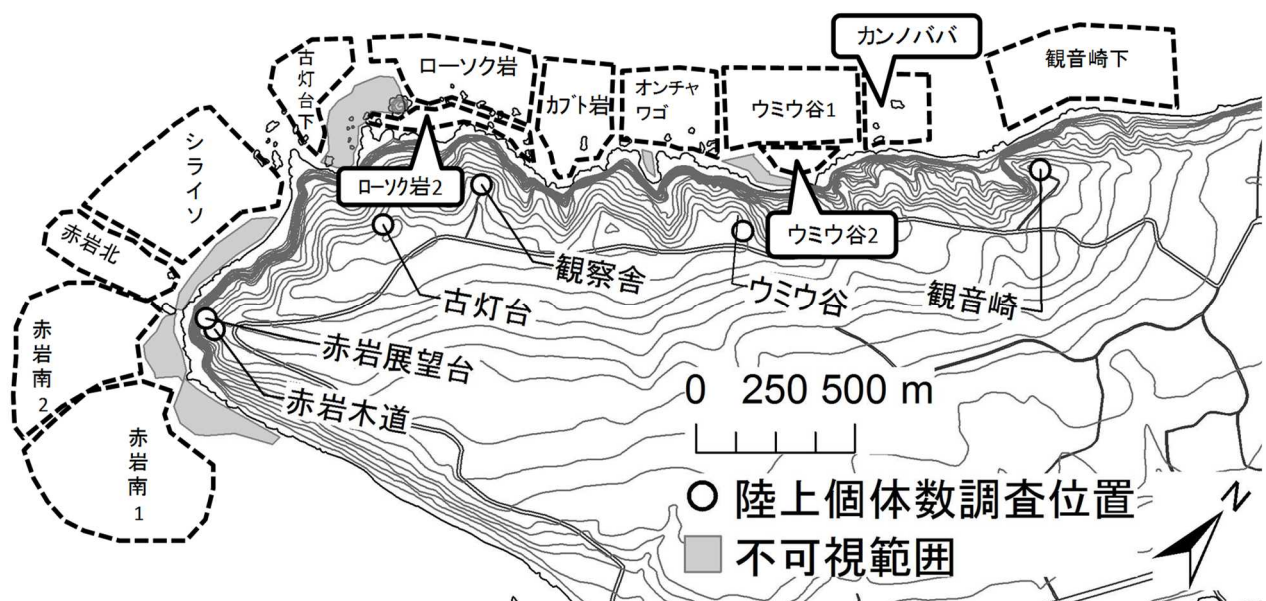


図 1. 陸上に 6 カ所設置した調査地点（白丸）から海上のケイマフリの個体数を数えた。破線で囲まれた区画が調査範囲で、灰色部分は陸上の調査地点から見えない範囲。

結果と考察

2016年にカウントされたケイマフリの個体数は、4月20日の410個体が最大となり、5月下旬から6月にかけて最少し、7月に再度増えた(表1, 図2)。例年、産卵期にあたる4月に出現する個体数が最大になる(長谷部ほか2015)。海上でカウントされた個体数が5月から6月にかけて減少したのは、抱卵期や巣内育雛期に片親が巣内に留まる時間が長くなったためだと考えられる。また、7月に見かけ上の個体数が増加したのは、雛が巣立った後に、成鳥や巣立ち雛が海上で活動するようになったためだと考えられる。8月12日に天売島近海でケイマフリの姿がまったくみられないようになったことから、ケイマフリは7月下旬から8月上旬にかけて、越夏のために天売島近海から移動したと考えられた。このような天売島沿岸の海上で見られるケイマフリの個体数の季節変化は、長谷部ほか(2015)が報告しているパターンと同様だった。

2016年の年最大個体数は、この12年間で最多となった2014年の495個体数には及ばなかったが、2004年以降はケイマフリの個体数は増加傾向を示している(図3)。そして、2012年から2016年の5年間は、378~495個体の範囲で変動しており、際立った年変動はないことから、この5年間の個体数は比較的安定していると考えられる。

表1. 陸上の調査地点から海上のケイマフリの個体数を数えた結果.

回	調査年月日	開始時刻	終了時刻	赤岩南1	赤岩南2	赤岩北	シライハ	古灯台下	ローソ岩	カト岩	オンチヤゴ	タリ谷	カシバ	観音崎下	合計
1	2016/4/17	7:20	8:18	64	2	8	62	22	21	35	7	26	16	19	282
2	2016/4/20	7:05	8:05	118	1	22	117	51	16	14	4	33	20	14	410
3	2016/5/15	7:30	8:50	68	15	7	20	35	11	21	12	4	13	0	206
4	2016/5/31	7:10	8:37	5	17	4	25	11	2	22	5	13	17	3	124
5	2016/6/7	7:18	8:32	1	21	8	62	1	45	54	5	9	4	14	224
6	2016/6/24	7:35	8:40	46	5	27	31	5	22	10	0	13	15	23	197
7	2016/6/28	7:00	8:15	20	3	20	68	20	0	12	9	13	12	9	186
8	2016/7/7	7:25	8:25	48	20	30	66	15	16	14	15	31	1	12	268
9	2016/7/11	7:10	8:40	23	12	32	72	6	6	45	46	27	17	35	321
10	2016/7/12	8:15	9:20	13	71	12	113	17	53	45	7	44	5	5	385
11	2016/7/26	7:19	8:39	9	33	2	20	53	29	103	16	35	0	12	312
12	2016/8/12	7:20	8:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

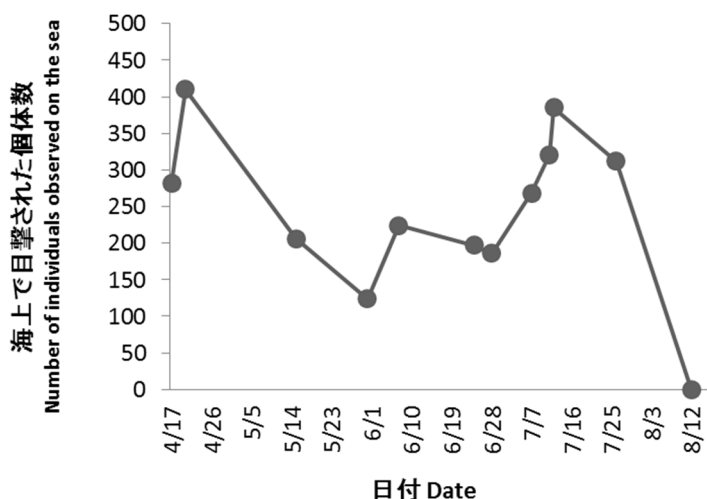


図2. 2016年に天売島の沿岸海域でカウントされたケイマフリの個体数の季節変化.

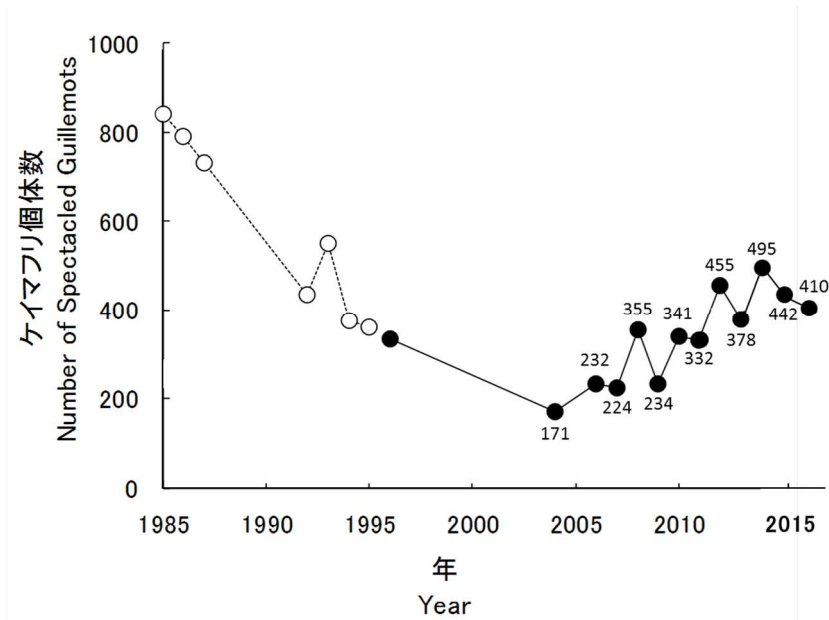


図 3. 天売島のケイマフリの年最大個体数. 黒丸は実測値 (2015 年の巣立ち期の個体数を除き, 1996-2016 年は産卵期前の個体数), 白丸は推定された年最大個体数 (1985-1995 年). 長谷部ほか (2015) から改変.

繁殖状況の調査

調査方法

ケイマフリが繁殖している海鳥繁殖地の全 12 区画のうち, 主要な繁殖場所となっている計 10 区画(区画 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12) で, 育雛期にあたる 2016 年 6~7 月に営巣場所調査を実施した (図 4). 合計 8 カ所の調査地点から, ヒナの餌となる魚をくわえて岩の隙間に戻ってくる成鳥の行動を直接観察して, 繁殖場所を特定した (図 4).

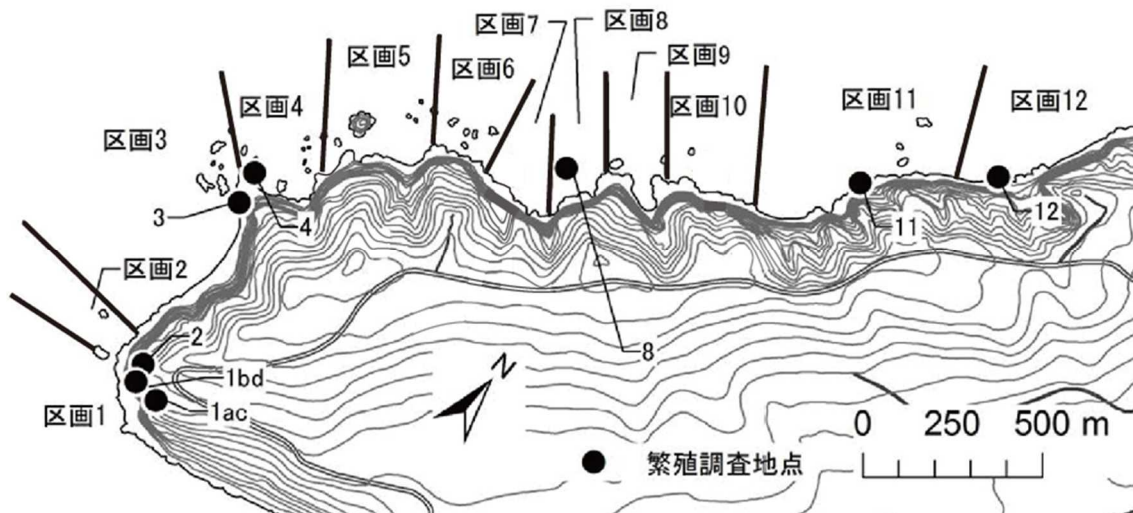


図 4. ケイマフリの繁殖巣調査の位置図.

餌運び行動および巣に入る行動に基づいて, ケイマフリの繁殖状況を判断した (表 2, 図 5). 調査時は見逃しがないように, 餌を持って巣に帰ってくる個体の観察を優先した. 巣の位置を正確に記録するため, 繁殖地の全景と餌持ち個体の巣の位置の拡大写真を撮影し, 繁殖している崖全体とその中の巣の詳細な位置を描写した.

表 2. ケイマフリの行動等から読み取る繁殖状況の判断基準.

番号	ケイマフリの行動	巣穴入口の目視	繁殖状況
1	餌を持ったまま岩の隙間に入る	*○	巣内育雛期の巣
2	餌を持ったまま岩陰に消える	×	巣内育雛期の巣
3	何も持たずに岩の隙間へ入る	*○	繁殖ステージ不明の巣

*草陰や岩陰で数 m 以内で巣の場所が明らかな場合も含む

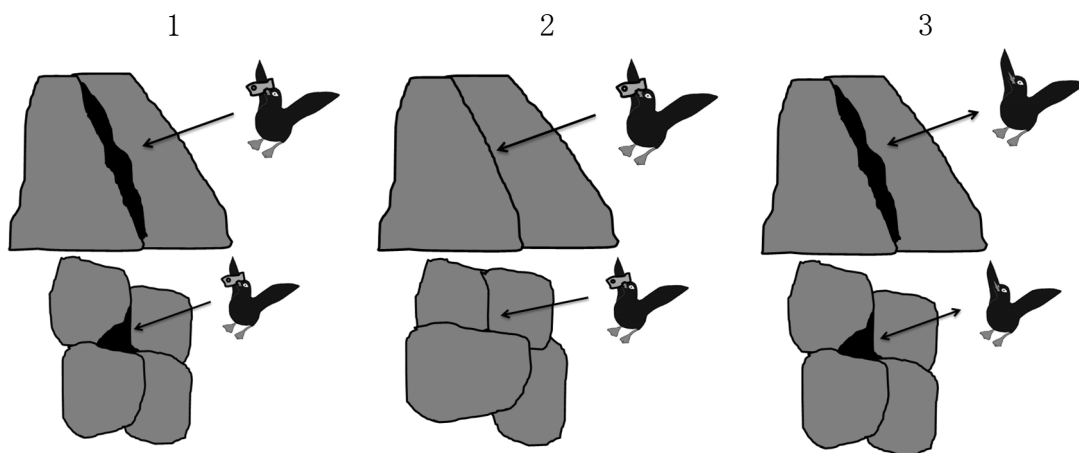


図 5. ケイマフリの繁殖に関わる行動の模式図. 1 は餌を持ったまま岩の隙間に入る場合, 2 は餌を持ったまま岩陰に消える場合 (ただし, 草陰や岩陰で数 m 以内で巣の場所が明らかな場合は 1 とする), 3 は何もくわえずに岩の隙間に入る場合 (表 2 参照).

結果と考察

繁殖期におけるケイマフリの直接観察によって合計 53 巣を発見した (表 3). このうち育雛期の親の餌運びによって特定した営巣場所が 49 ヲ所 (餌をくわえたまま岩の隙間に入った, もしくは, 岩陰に消えた), 餌をくわえていない成鳥が海上から飛来して岩の隙間に入り込んだことで特定した営巣場所が 4 ヲ所あった.

ただし, 過去の調査範囲や方法, 調査に費やした時間や人員数は, それぞれ異なるため, ケイマフリの営巣数の増減傾向を判断することは適当とは言えない.

2013 年と 2014 年には, ケイマフリが繁殖している赤岩から観音崎にかけての海鳥繁殖地の断崖全域で網羅的に繁殖巣調査が行われた (表 4, 北海道地方環境事務所 2014 ; 2015). 繁殖地全域からみつけたケイマフリの巣の数は, それぞれの年に海上でカウントされた最大個体数のそれぞれ 31% (2013 年) と 34% (2014 年) だったことから (長谷部ほか 2015), 最大 410 個体が記録された 2016 年には繁殖地全域で少なくとも 127-139 巣程度あった可能性がある.

表 3. 天売島の海鳥繁殖地の各区画で確認された 2016 年のケイマフリの営巣数.

発見時の繁殖ステージ	区画									合計
	1	2	3	4	7	8	9	11	12	
育雛期	9	2	11	8	3	6	1	2	7	49
不明	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
合計	13	2	11	8	3	6	1	2	7	53

表 4. 天売島におけるケイマフリの巣数 (1981-2016)

年	①巣への 餌運び	②巣への 出入り	③その他	調査範囲	文献
1981	20			屏風岩周辺	Thoresen 1984.
1985	4		64	繁殖地の 1/2	綿貫他 1986.
1994	23			赤岩-観音崎	福田ほか 1995.
1995		71		赤岩-観音崎	福田 1995
2003	25	0	23	赤岩-観音崎	北海道海鳥センター2004.
2004	12	3	26	赤岩-観音手前	北海道地方環境事務所未発表
2006	23	8	19	赤岩-観音崎	北海道地方環境事務所 2010.
2009	5	10	18	赤岩-観音崎	北海道地方環境事務所 2010.
2010	8	27	29	赤岩-観音崎	北海道地方環境事務所 2011.
2011	74	15	59	赤岩-観音崎	北海道地方環境事務所 2012
2012	97	4	3	赤岩-観音崎	北海道地方環境事務所 2013
2013	118	5	0	赤岩-観音崎	北海道地方環境事務所 2014
2014	169	2	0	赤岩-観音崎	北海道地方環境事務所 2015
2015	21	4	0	赤岩-観音崎	北海道地方環境事務所 2016
2016	49	4	0	赤岩-観音崎	本報告書

2. ウミスズメ

ウミスズメは環境省レッドデータブックで絶滅危惧 I a 類で、天売島が国内の唯一の繁殖地である。天売島では夜間にのみ崖の隙間にある繁殖地に現れるので、調査は難しい。北海道海鳥センター友の会が、2012年から海鳥繁殖地の海岸線から300m沖と600mに設定した航路でスポットライトセンサスを経年的に同じ手法を用いて実施している。

2016年5月30日から6月9日にかけて、このスポットライトセンサスを実施し、2016年6月3日に2016年の調査で最多となる266羽が記録された(表5)。5月30日には130羽、6月7日には143羽、6月9日には41羽が記録された。このスポットライトセンサスをはじめた2012年の最大数は208羽、2013年は181羽、2014年は161羽、2015年にはこれまでで最多となる299羽が記録されていた。2016年は昨年の最大数には及ばなかったものの、過去2番目に多い記録だった。ただし、海上での夜間のウミスズメのカウント数は、調査した時間帯の月明かりや波の状況に影響されると考えられることから、各年の最大数の比較だけでは、ウミスズメの個体数の年変化を把握することはできない。

また、海上でタモ網とスポットライトを用いた捕獲調査を実施し、合計30羽の成鳥を捕獲した。このうち17羽に抱卵斑がみられたことから、単純計算で56.7%の個体が繁殖している推察された。また、2016年に繁殖が成功したことを裏付ける証拠として、海上で夜間に合計8羽の巣立ち雛を確認した。

表5. 天売島における過去のウミスズメの繁殖状況

年	繁殖状況	確認場所	確認日	文献
1957	推定 500 羽	古灯台南方斜面	1958/6/16-17	村田 1958
1957	死体 1	赤岩崖下	1958/5/21	村田 1958
1957	卵 2	赤岩基部	1958/5/21	村田 1958
1957	抱卵	古灯台南方斜面	1958/6/17	村田 1958
1963	繁殖する	赤岩崖下東	—	黒田 1963
1981	卵殻	—	—	綿貫ほか 1986
1982	ヒナ	—	—	綿貫ほか 1986
1983	ヒナ	—	—	綿貫ほか 1986
1984	成鳥の死体	—	—	綿貫ほか 1986
1987	推定 100 つがい	—	—	綿貫ほか 1988
1987	14 巣	赤岩対崖上部	3 巣の孵化 (5月25-6月5日の間)	綿貫ほか 1988
1994	卵殻	赤岩対崖	—	福田ほか 1995
1994	卵殻	赤岩展望台北	—	福田ほか 1995
2008	成鳥死体 1	オンチャワゴ周辺	—	平田和彦 未発表
2012	208 羽* 巣立ち雛 1 羽	赤岩周辺ほか	2012 年 6 月	長谷部・大槻 2012
2013	181 羽* 2 巣	赤岩周辺ほか	2013 年 5-6 月	長谷部ほか 2013
2014	161 羽* 3 巣, 巣立ち雛 10 羽	赤岩周辺ほか	2015 年 4-7 月	長谷部ほか未発表
2015	299 羽*	赤岩周辺ほか	2015 年 6-7 月	松井ほか未発表
2016	266 羽* 巣立ち雛 8 羽	赤岩周辺ほか	2016 年 6 月	松井ほか未発表

* 同じ日に実施した 300m 沖と 600m 沖の航路のスポットライトセンサスの合計個体数の最大数。

3. ウミウ・ヒメウ・オオセグロカモメ・ウミネコ・ウトウ

天売海鳥研究室の調査により, 2016 年の繁殖期に陸上と海岸からのウミウ *Phalacrocorax filamentosus*, ヒメウ *P. pelagicus*, オオセグロカモメ *Larus schistisagus* 及びウミネコ *L. crassirostris* の観察により, 各種の総営巣数が推定された. 総営巣数はウミウ 521 巣, ヒメウ 44 巣, オオセグロカモメ 492 巣, ウミネコ 802 巣と推定された (天売海鳥研究室, 未発表データ) .

1979 年より天売海鳥研究室(未発表)が中心となって, ウミウ, ヒメウ, オオセグロカモメ, ウミネコ, ウトウ *Cerorhinca monocerata* の繁殖数調査を行っており, これまでの調査結果を表 6 に示した.

表 6. 1954-2016 の海鳥 5 種の繁殖状況. 1954 年の記録は村田英二 (私信), 1963 年の記録は (黒田 (1963)), 1979-2016 年の記録は天売海鳥研究室 (未発表), 2011 年のウトウの記録は生物多様性センター (2012) に基づいて作成した.

年	ウミネコ	オオセグロカモメ		ウミウ	ヒメウ	ウトウ
	推定巣数	推定巣数	個体数	推定巣数	巣数	推定巣数
1954		1*	5			
1963	50,000		100**	100**		100,000**
1979	23,274	130				
1980	24,077	163		483		
1981	20,867	230				
1982						
1983						
1984	24,170	320		500	9	
1985	29,466	414		545	13	188,000
1986						
1987	30,180	518		738		
1988						
1989						
1990						
1991		556				
1992	18,400	696		903	8	
1993	9,458	854		1,152	18	
1994	13,000	908		1,305	12	262,000
1995	14,000	917		1,315	8	
1996	8,150	1,184		1,368	4+	
1997	6,674	900		1,315	26	291,000
1998	12,060	834		1,514	5+	
1999	12,506	1,024		1,056	21	
2000	7,827	660	NA	1,276	27	
2001	6,920	1,168	NA	1,133	12	
2002	10,131	834	NA	1,512	8+	
2003	6,674	1,046	NA	1,621	34	
2004	2,993	769	NA	1,012	29	
2005	3,467	660	1,085	747		
2006	6,399	931	1,656	1,450	23	286,077
2007	6,030	646	1,052	1,019	39	
2008	3,962	1,035	1,450	1,206	49	
2009	2,416	473	701	708	49	
2010	2,823	270	582	149	30	
2011	3,586	192	1,110	219	49	415,441
2012	1,492	317	966	649	50	
2013	998	267	NA	316	40	
2014	693	153	372	305	53	
2015	572	184	528	517	7+	
2016	802	492	600	521	44	

*巣数, ** 推定個体数

過去の本報告書で 2013-2015 年の巣数・個体数に一部誤りがあった部分を修正した.

4. 引用文献

- Austin OL & Kuroda N (1953) The Birds of Japan. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard 109:448-452.
- 福田佳弘 (1995) 天売島におけるケイマフリの繁殖分布. 小野宏治(編)希少ウミスズメ類の現状と保護 I - 航路調査報告およびウミスズメ類繁殖地仮目録 -. 日本ウミスズメ類研究会、船橋市.
- 福田佳弘・綿貫豊・加藤明子・林英子・寺沢孝毅 (1995) 海鳥 (ウミガラス、ウトウを除く) の個体数及び営巣場所の変化. 北海道環境科学研究センター(編), ウミガラス等海鳥群集生息実態調査報告書 1992-1994: 16-22.
- 長谷部真・大槻都子 (2012) 天売島におけるウミスズメの個体数と繁殖記録. 日本鳥学会 2012 年大会 (100 周年記念大会) 講演要旨集: 85. 日本鳥学会, 東京.
- 長谷部真・Darrell Whitworth・大槻都子・菊地デイル万次郎・渡辺順也・佐藤信彦・保科賢司・先崎理之 (2013) 天売島におけるウミスズメの繁殖生態. 日本鳥学会 2013 年大会講演要旨集: 133. 日本鳥学会, 名古屋.
- 長谷部真・福田佳弘・先崎理之・綿貫豊 (2015) 天売島におけるケイマフリ個体数の季節変動と年変化. 日本鳥学会誌 64: 251-255.
- 北海道海鳥センター (2004) 環境省ウミガラス保護増殖事業 2003 年度調査等報告書.
- 北海道地方環境事務所 (2010) 平成 21 年度ウミガラス保護増殖事業報告書.
- 北海道地方環境事務所 (2011) 平成 22 年度国指定天売島鳥獣保護区におけるケイマフリ調査報告書.
- 北海道地方環境事務所 (2012) 平成 23 年度国指定天売島鳥獣保護区におけるケイマフリ調査報告書.
- 北海道地方環境事務所 (2013) 平成 24 年度国指定天売島鳥獣保護区におけるケイマフリ等海鳥調査報告書.
- 北海道地方環境事務所 (2014) 平成 24 年度国指定天売島鳥獣保護区におけるケイマフリ等海鳥調査報告書.
- 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 (編) (2014) レッドデータブック 2014 - 日本の絶滅のおそれのある生物 - 2 鳥類. 株式会社ぎょうせい, 東京.
- 生物多様性センター (2012) 平成 23 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 p5-24. 環境省自然環境局生物多様性センター, 富士吉田市.
- 黒田長久 (1963) 天売島海鳥調査 (附陸鳥). 山階鳥類研究所研究報告 3: 16-81.
- 村田英二 (1958) ウミスズメ天売島に繁殖す. 鳥 70: 22-26.
- 日本鳥学会 (2012) 日本鳥類目録改訂第 7 版. 日本鳥学会, 三田.
- Senzaki M, Hasebe M, Kataoka Y, Fukuda Y, Nishizawa B, Watanuki Y. (2015) Status of the spectacled guillemot *cepphus carbo* in Japan. Waterbirds 38:184-190.
- Thoresen, A. C. (1984) Breeding Biology and Mid-seasonal social behavior of the sooty guillemot on Teuri Island, Japan. Western Birds 15: 145-159.
- 綿貫豊・青塚松寿・寺沢孝毅 (1986) 天売島における海鳥の繁殖状況. Tori 34: 146-150.
- 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. 日本鳥学会誌 37:, 17-32.