

# ケイマフリ繁殖地における調査の手引き（天売島を例に）

初版 2013年3月 長谷部真<sup>1</sup>・先崎理之<sup>2</sup>

1. 北海道海鳥センター [hasebemakoto@hotmail.com](mailto:hasebemakoto@hotmail.com) 2. 北海道大学農科学院

\*2 次配布の際にはご連絡ください。

## 1. はじめに

ケイマフリ *Cephus carbo* はオホーツク海沿岸、ロシアの日本海沿岸で繁殖する (Gaston & Jones 1998)。国内では北海道と東北地方の一部で繁殖していたが (熊谷 1936, Osa & Watanuki 2002)、近年東北地方では一部を除いて確認されなくなった。北海道でも生息数は減少傾向にあり、環境省レッドデータブックで絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。現状では天売島、知床半島、浜中町以外のケイマフリ繁殖地では、個体数や繁殖数調査はほとんど行われていない。これは、ケイマフリの個体数や繁殖数を調べる方法がこれまで詳しく提示されてこなかったことが原因の一つである。本手引きは、国内最大のケイマフリ繁殖地である天売島において筆者らが行ってきたケイマフリの個体数・巣数調査の方法を他の地域の調査の際に参考となるようにまとめたものである。

## 2. 個体数調査

海上に浮いているまたは水際に上陸しているケイマフリを数え、繁殖地におけるケイマフリの個体数を明らかにすることが目的である。

### あ) 観察場所と調査方法

#### ア) 陸上

できるだけ不可視範囲のないように調査地点を設定する。調査地点が複数の場合は重複して数えないように、調査範囲を区画分けする (図 1)。調査員が地点数と同数いる場合は同時に調査を行い、1人が複数地点調査を行う場合は速やかに移動して行く。遠くの個体は誤同定がないように望遠鏡で確認する。

ケイマフリ陸上からの個体数調査 ( 年 月 日 観察者 ( ) 開始 ( : ) 調査終了 ( )

調査場所	区間	個体数	その他	調査場所	区間	個体数	その他
赤岩木道	①			観察舎	③		
赤岩展望台	①				④		
	②			ウミウ谷	④		
古灯台	③			観音崎	④		
					⑤		
合計							

区間	波
①と②	風 / うねり少し
③④⑤	風 / うねり少し

④は地点間で最も多い数を採用。死亡

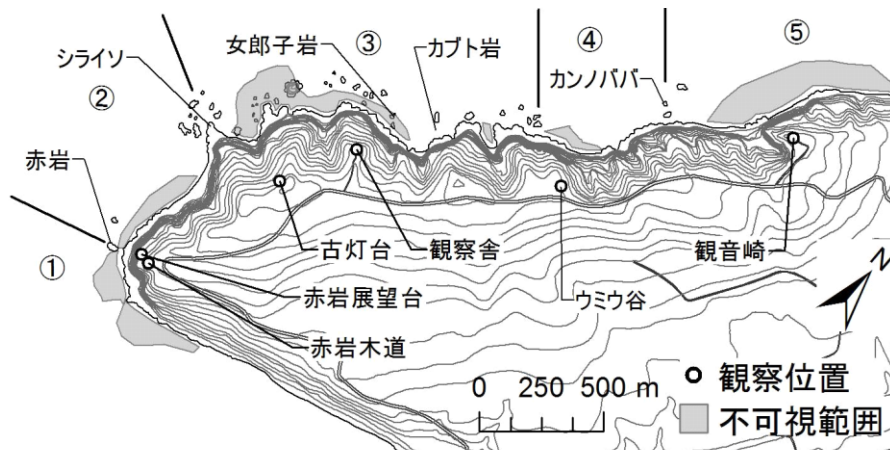


図 1 個体数調査記録用紙 (天売島の例)

### イ) 海上

海上調査は小型船を用い、ケイマフリの繁殖崖から 100m 程度沖を、十分数えられる速度 (10 km/h 程度) で走行し、少なくとも 1 名が進行方向 180 度の海上に浮いているか水際に上陸している個体を数える。可能な場合は陸上の繁殖地にいる個体も別途記録する。GPS を併用して行う場合は、観測用の時計と GPS の時計の時刻をあらかじめ合わせておく。ケイマフリを発見したら、GPS で航路上の位置を記録し、記録用紙に時刻、GPS の位置番号、観察数、行動 (着水、飛翔) を記録する。併用しない場合は、海域を陸上からの調査と同様に区画分けし、区画ごとに観察数、行動 (着水、飛翔) を記録する。飛翔個体は重複して数えないように飛翔方向に注意する。数が多い場合は、一時走行を止めて数えてもよい。調査は 1 名でも行えるが、複数の観察者と 1 名の記録係で行うことが望ましい。

### い) 調査時期

天売島の 1994-2012 年までの調査結果によると、海上の個体数は、抱卵期前の 4 月から 5 月上旬に最大になり、5 月下旬から 6 月下旬まで安定して少なかったが、7 月下旬に再び増加し、その後急激に減少した (図 2)。5 月下旬以降は抱卵・育雛期に入るため海上での数が安定して少なかったと考えられる。7 月下旬は育雛を終えた個体が再び海上に集まるため個体数が増加すると推察されるが、育雛が終わっていない個体もあり、逆に繁殖地を離れる個体がいる可能性もある。従って、海上の個体数調査は繁殖地に生息・飛来している個体数を最も反映していると考えられる抱卵期前に行うのが望ましい。

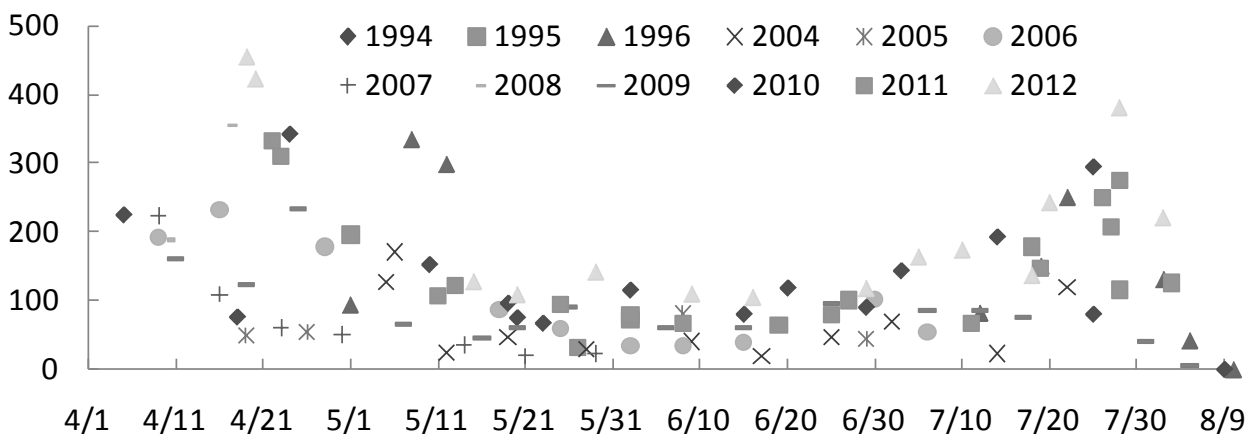


図 2 天売島における 1994-2012 年の海上個体数結果 [1992-1994 (福田ほか 1995)、1995 (福田 1995)、1996 (羽幌町未発表)、2004-2006 (環境省未発表)、2009 (環境省 2010)、2010 (環境省 2011)、2011 (環境省 2012)、2012 (環境省 2013)]

### う) 調査回数

少なくとも抱卵前の時期に 1 回、可能であれば複数回調査することが望ましい。図 2 の 4 月の個体数は不安定に見えるが、これは風の日が少ないため条件の悪い日に調査を行ったことが原因と推察される。抱卵前に調査が難しい場合は個体数が安定した育種初期から中期 (天売島の場合 6 月) に行うべきである。育雛後期と巣立ち期 (天売島の場合 7 月) は個体数が安定しないため、複数回調査を行うことが必要である。

### え) 波の条件

原則風の日には調査を行う。調査日程などの問題で変更がきかない際に、風向きにより部分的に波が穏やかな海域がある場合は陸上からの調査は可能である。

### お) 調査時刻

天売島では海上の個体数は、早朝から 10 時ごろにかけて多く、それ以降は急激に少なくなるため、調査はこの時間内に行っている。

### 3. 巣数調査

ケイマフリは崖の岩の隙間などで繁殖するため、卵やヒナの姿を確認することは一部を除いて困難である。巣数調査はケイマフリが餌を持ち、または持たずに巣に入る行動の観察から巣の中に雛がいることや巣として利用していると判断することにより繁殖数を数えることを目的としている。

#### あ) 観察場所

ケイマフリが浮いている海岸沿いの崖を調査候補地とし、崖や海と崖を行き来するケイマフリがいるか確認する。

#### ア) 陸上

ケイマフリの繁殖崖を一望できる岩礁や半島などから調査することが望ましい。一地点からではすべての繁殖崖を観察しきれない場合は、地点を複数設ける。繁殖崖から 100-200m 離れた地点からの調査が最適だが、倍率の高い双眼鏡や望遠鏡を使えば 500m 程度離れていても可能である。逆に、繁殖崖の直下の海岸沿いから行うこともできるが、見通しが悪いため巣の場所を特定できないことが多く、繁殖しているケイマフリへの攪乱には注意が必要である。また、繁殖崖の上からで調査は可能であるが、死角が多く、親鳥が海を背に飛んでくるので岩礁と比べて個体を見つけづらい。

#### イ) 海上

海上で船を停泊させて調査を行うため、最も適した場所に調査地点を決められるが、調査は風の日に限られ、波で揺れるので観察しにくい。

#### い) 調査方法

調査は餌を持った個体を探し、巣に入るところを観察する。巣に入ったら巣の番号、時刻、餌の種類などを記録用紙に記入する（付表 1）。人員に余裕があれば、調査は 1 地点につき観察と記録の 2 名で行ったほうがよい。記録は餌運び個体の観察を優先し、それ以外の個体は深追いしない。餌を持っている個体は遠くから高速で巣に向かって飛んでくるので、観察は海の方を向いて行う。高いところを飛んでくる個体も見逃さないように注意する。旋回をした場合も目を離さない。着水した場合はずっと見ている必要はないが、飛び立つのを見逃さないように時々確認する。巣の場所が崖などに遮られはつきりしない場合は、一つの巣を重複して数えないよう気をつける。

繁殖状況は5つの判断基準により判断する(表1、図3)。ただし、巣穴入り口が見えない場合も巣の入り口の位置が特定できる場合は入り口が見えるものとする。

表1 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	○	育雛中の巣
2	餌を持ったまま岩陰に消える	×	育雛中の巣
3	何も持たずに岩の隙間への出入り	○	抱卵中又は不明の巣
4	何も持たずに岩陰への出入り	×	巣の可能性あり
5	岩の隙間のそばで飛来、飛去、とまり	○	巣の可能性あり

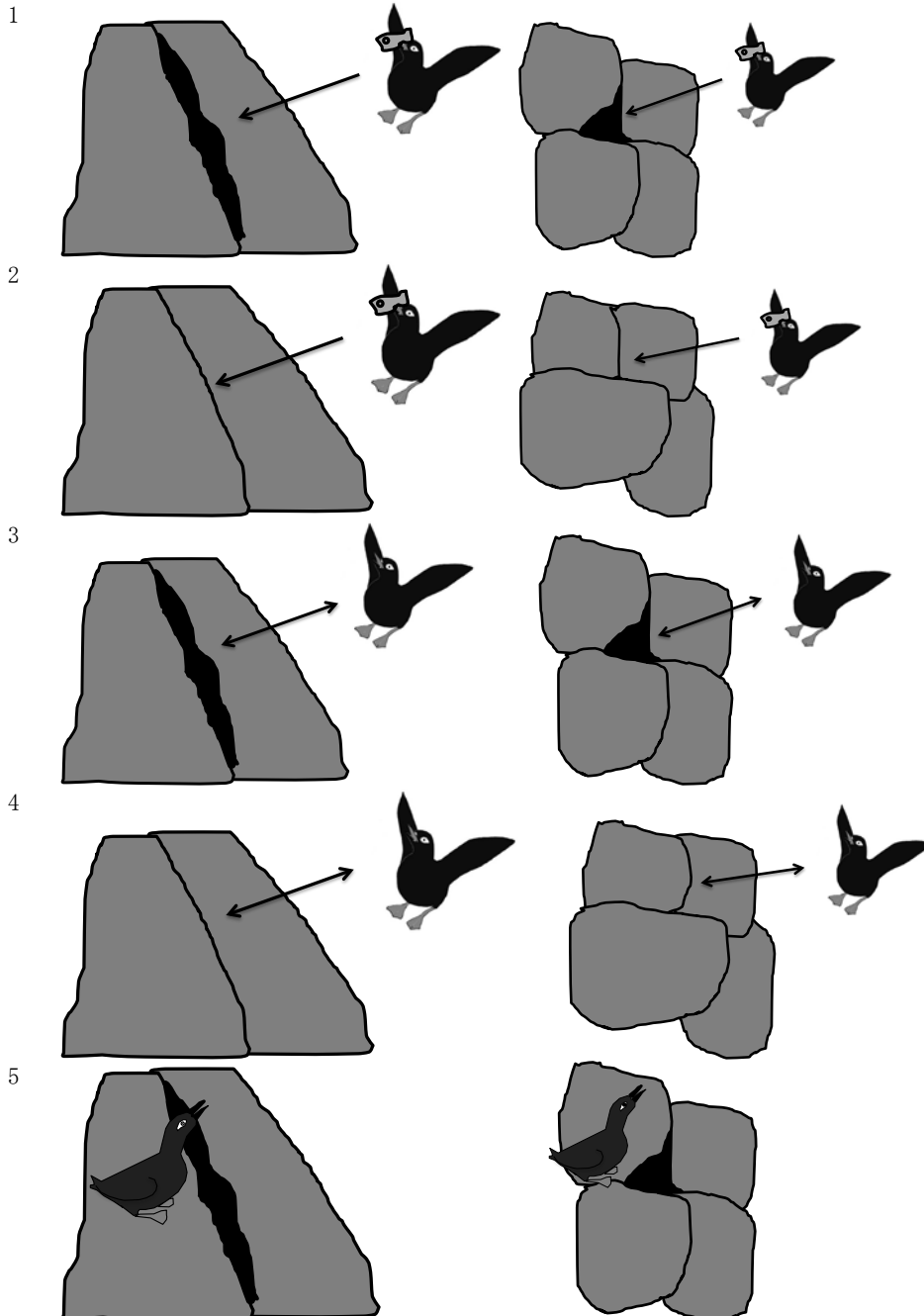


図3 ケイマフリの繁殖に関わる行動の模式図(表の番号に対応)

あらかじめ描写した繁殖崖の全体図に大まかな巣の位置に付表1に対応する番号を記録し、詳細な巣の周りの地形を個別に描写する（余裕がない場合は餌を持つか持たずに親鳥が入った巣のみ、図4）。この描写は巣の位置を忘れないためのものである。

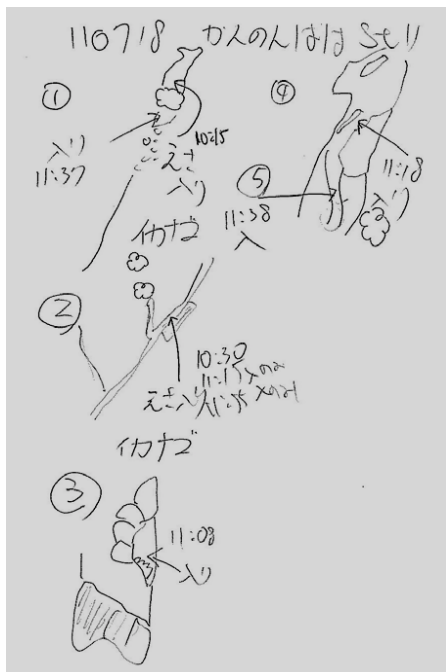
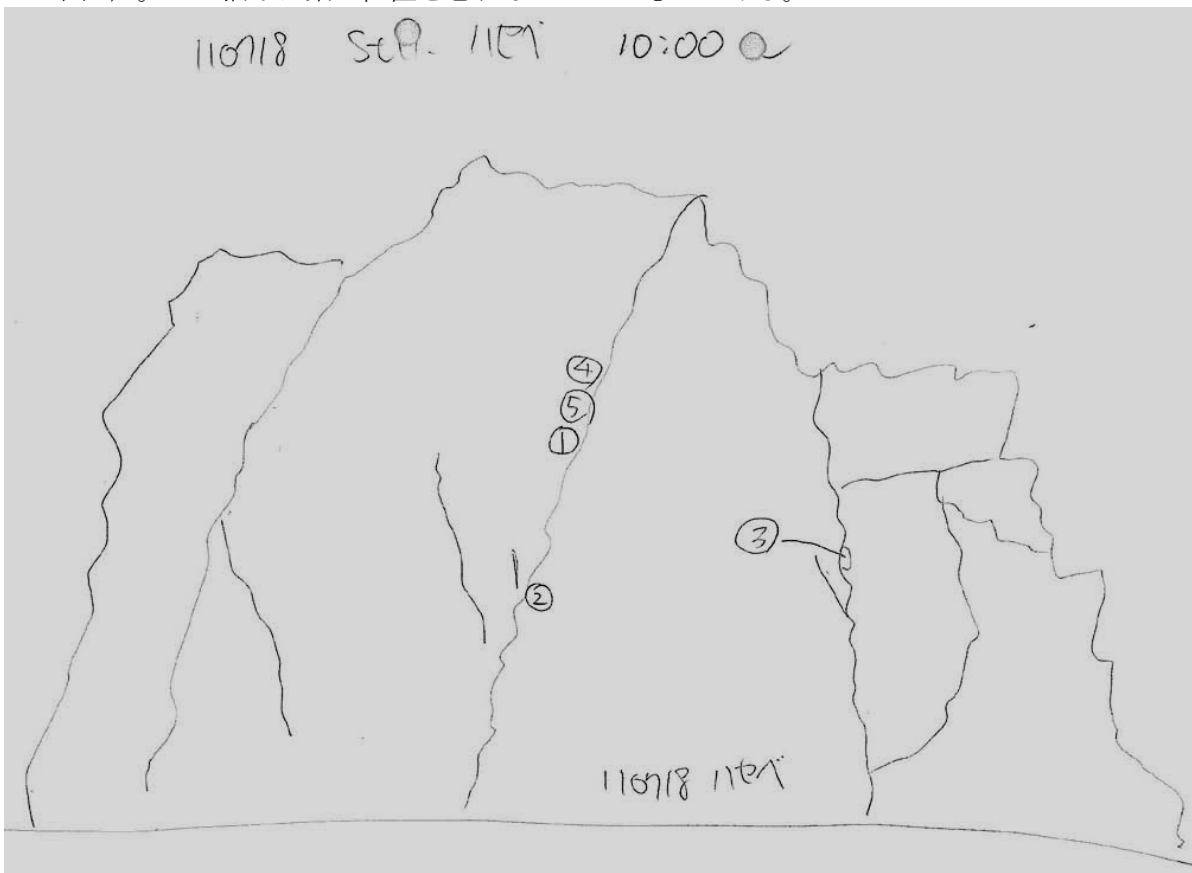


図4 調査地の全体図(上)と詳細な巣の位置の描写(下)



あらかじめ調査地の全景をカメラで撮影し、それぞれ巣の位置を画角の中央にすえ詳細な巣の位置を望遠レンズで撮影し、全体的な位置を理解するために、やや広角で撮影する（図5）。



調査地の全景写真



位置を確認するための広角写真



巣位置の詳細写真

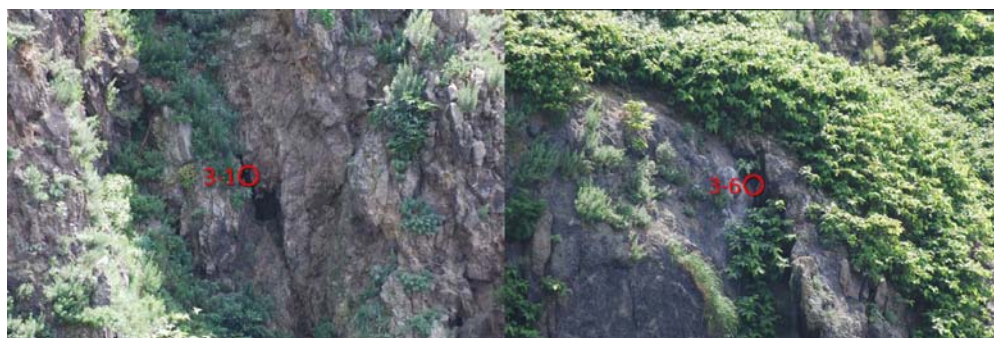
図5 繁殖地の写真



調査後のとりまとめの際には描写と写真の巣の位置を照合させ、全景写真と詳細写真の上にそれぞれ巣の位置を記入する（図 6）。これはケイマフリの巣の経年利用を確かめるだけでなく、他の調査員が調査する際に参考になる。



区画3 ○ 育雛中の巣 ○ 抱卵中又は不明の巣 ○ 繁殖の可能性あり ○ その他



区画3 ○ 育雛中の巣 ○ 抱卵中又は不明の巣 ○ 繁殖の可能性あり ○ その他

図 6 巣位置の全体写真と詳細写真を使ったとりまとめ例

可能な限り餌の種類を記録する。イカナゴを除くと写真以外で判断することは難しいので、天売島の場合、イカナゴかそれ以外で記録し、それ以外のうちわかったものだけ分類した（図7）。



図7 ケイマフリの餌の写真

左上 イカナゴ (長谷部真)	右上 カレイの仲間 (先崎理之)
左中 ギンポの仲間 (先崎理之)	右中 カジカの仲間 (先崎理之)
左下 イカの仲間 (長谷部真)	



#### う) 調査時期

育雛期に1地点で少なくとも1-3時間行う。天売島の場合育雛初期(6月上旬-中旬)と後期(7月下旬-8月上旬)に餌運びが少なく、中期(6月下旬-7月中旬)に餌運びが多く、の巣で行われており調査効率がよい。ただし、餌運びの多い時期は、年または繁殖地間で大きなずれがあることが予想される。

#### え) 調査回数

つがいによって時期が大きく異なるため、1地点につき複数日(それぞれに初期・中期・後期に1回づつまたはそれ以上)調査を行うことが望ましいが、それが難しい場合は中期に行う。

#### お) 波の条件

天売島では調査地点への海上移動の関係で風の日に行う。海上移動の必要がなく波が当たらない場所からであれば、波が高くても調査は可能である。

#### か) 調査時刻

海上の個体数は午前10時頃から減少するが、育雛中の親鳥は夕方まで雛に餌を運ぶ。Thoresen(1984)は朝と夕方に餌運びが多いとしているが、南(1989)の調査では巣によって違う傾向があった。従って、調査は日中であればいつ行ってもよい。

### 4. 文献

- 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.
- Gaston, A. J. & Jones, I. L. (1998) Bird families of the World, The Auks:186-191. Oxford University Press, Oxford.
- 環境省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.
- 環境省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.
- 環境省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.
- 環境省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.
- 熊谷三郎, 1936. ケイマフリの新蕃殖地. 鳥9:181-183.
- Osa, Y. & Watanuki, Y. 2002. Status of seabirds breeding in Hokkaido. J. Yamashina Inst. Ornithol. 33: 107-141.
- 南浩史, 1989. 天売島におけるケイマフリ(*Cephus Carbo*)の形態と繁殖生態. 東京農工大学農学部学士論文.
- Thoresen, A. C. 1984. Breeding Biology and Mid-seasonal social behavior of the sooty guillemot on Teuri Island, Japan. Western Birds 15: 145-159.

