夏期における北太平洋およびオホーツク海^{*}の海鳥， フルマカモメの分布について

田中 裕^{*} 梶原 武^{**}

はじめに

Kuroda(1960)は夏期の北太平洋に分布する海鳥各種の分布と飛翔水域の表面水温との関係を報告している。しかし、北太平洋および日本近海においては、海鳥の分布と水温や距岸距離などの環境要因との関係についての知見は少ない。

筆者らは、1977年6～7月に三陸沖、北海道南岸およびオホーツク海北海道沿岸において（東京大学海洋研究所研究船淡青丸，航海番号 KT77-8, 9, 10）海鳥の目視観察を行った。観察航海中は全航走中の位置、表面水温および気温を観測し、オホーツク海では海洋観測と稚魚網採集（口径 1.5m，網目 3mm，表層（10分曳）を行った。海鳥観察で最も観察回数の多かったのは、フルマカモメ (*Fulmarus glacialis*) とハシボソミズナギドリ (*Puffinus tenuirostris*) であった。

本報告では上記2種の海鳥の飛翔域、着水域と環境諸要素との関係、特に表面水温、距岸距離および水深との関係についての知見を述べる。

本文に先だって、オホーツク海の海洋観測資料の使用を許され、また同海域の海況について御教示をいただいた北海道大学水産学部教授福岡二郎氏に、稚魚を同定された東京大学海洋研究所助教授沖山宗雄氏に、また本論文に対して種々の御助言をいただいた神奈川県立博物館主任研究員中村一恵氏に厚く感謝する。さらに本論文の資料採集に協力された淡青丸の乗組員各位に対しても感謝する。

調査水域および方法

KT77-8, 9, 10航海は、北緯 $36^{\circ}-23'$ 以北、東経 $141^{\circ}-00'\sim 145^{\circ}-30'$ の前記の日本近海水域である。観察は目視により航走中は、4時～8時、16時～20時、海洋観測作業時には日出～日没まで観察を行った。

結果と考察

1. フルマカモメ

1-1 分布および習性

本航海では、6月下旬～7月上旬に三陸沖から北海道南岸を北上、7月中～下旬にオホーツク海の北海道沿岸、(Fig. 1) 7月下旬に北海道南岸より三陸沖を南下した航路であった。

* 東京大学海洋研究所 淡青丸 (164) 東京都中野区南台1-15-1

** 東京大学海洋研究所資源生物部門

Fig. 1 Map showing the track of the r. v. *Tansei Maru* in the Okhotsk Sea off Hokkaido.

— — — indicates 100 m isobath ■ indicates cold upwelling zone
 - - - indicates 200 m isobath

三陸沖で6月25日北緯 $39^{\circ}-28'$ 、東経 $142^{\circ}-17'$ の鮮崎東方11湊の海域で9羽のフルマカモメを初認し、その東方70湊の間においても少数観察している。(註)しかし、7月下旬には、三陸沖合では1羽も観察されなかった。

北海道南岸では、北上と南下の航路はほぼ同じで、両航走中ともフルマカモメを観察することができた。北上時の釧路沖10湊では、約10分間に200羽以上を、また南下時の大黒島東10～15湊では1時間に270羽を記録した。しかし、北海道南岸域よりオホーツク海に入る水域、すなわち納沙布岬から野村水道では、北上、南下の両航走中ともフルマカモメは観察されず、北緯 44° 以北の知床半島東岸域で再び観察された。

オホーツク海では、知床半島より宗谷岬まで高密度に分布し、特にオホーツク海での観測停船中(約2時間)の着水数は、網走20湊沖では240羽、同25湊沖170羽、紋別沖200羽であった。そしてこれらは殆んど暗色型で、オホーツク海北海道沿岸における淡色型の出現率は、この期間6羽観察されたのみであった。

フルマカモメの海洋での行動について、Palmer(1962)は、索餌する場合、海面に浮上ある

(註) 1975年6～7月航海の三陸沖観察では、フルマカモメの初認は、6月23日北緯 $40^{\circ}-06'$ 、東経 $146^{\circ}-23'$ であった。なお1978年5～6月の同海域での観察では、北上中5月21日北緯 $36^{\circ}-29'$ 、東経 $141^{\circ}-31'$ で初認し、南下中の最終観察は、6月7日北緯 $41^{\circ}-06'$ 、東経 $142^{\circ}-19'$ であった。

いは游泳しながら捕食するが、約3 m程度潜水し半開きした翼で水面下を泳ぐという報告もあると述べている。

今回の観察では、停船中の着水個体の数羽～十数羽が5m以内に接舷した機会が10回以上あり、これらの際にサバ切身を投与(50回以上)した。フルマカモメはいずれの投餌にも体長以上に沈降した餌は捕食できず、潜水して捕食する行動はみられなかった。またフルマカモメの着水個体は個体間隔を約1 mに保守し、これ以内に近づくとも相互に泳いで間隔を広くする。餌を投与した時、餌が直接体に当たると羽をばたばたさせて数10cm位逃げるが、直ちに反転して索餌する。その時に他の個体は逃避しないで餌の方に泳いでくる。二個体の中間に投餌すると相互にガー・ガーと鳴きながら嘴でつき合いが起ることがあり、このような場合には、餌が沈降して捕食が不可能になる。

7月のオホーツク海では、多くの個体が海上で夜間を過しており、夜間の沖合停船中にも、船の近くに着水個体が観察された。夜間、視力が低下している例として、日没の薄明時に船尾を飛んでいた個体が曳航ワイヤーに衝突したのを観察した。また、沖合停船中の夜明け時の観

Fig. 2 The relation between the number of *Flumarus glacialis* observed per hour and sea surface temperature in Sanriku offshore waters, the southern sea of Hokkaido and the Okhotsk Sea off Hokkaido. (25th June — 25th July 1977)

察では、船の周りの着水個体が午前4時30羽、5時60羽、6時100羽、6時半200羽と明るくなるにつれて増加した。

1—2, 分布と水温・距岸距離および水深との関係

フルマカモメが観察された水域の表面水温は、オホーツク海（7月） $6.5\sim 8^{\circ}\text{C}$ 、三陸沖、北海道南岸（6月下旬、7月下旬） $10.5\sim 20.5^{\circ}\text{C}$ であった。Fig. 2に示すオホーツク海、北海道南岸、三陸沖での毎1時間の観察数と観察域の表面水温との関係からは、観察回数が多く、また個体数の多いのは、表面水温 $11\sim 17^{\circ}\text{C}$ であった。

オホーツク海沿岸域では、海洋観測により、100m等深線に沿った湧昇冷水帯（幅2～6哩、附近よりも $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ 低温）があった。（Fig. 1）。

Fig. 3 にオホーツク海でのフルマカモメの分布状態を示す。この図では、宗谷岬から紋別の間は船速6ノットで航走中の毎30分間に観察した飛翔数と着水数を、紋別—網走間の着水数は停船中（約2時間）の船の周りの最大着水個体数を、紋別—知床岬の間の飛翔数は船速10ノットで航走中の毎1時間の観察数を示した。これによると、湧昇冷水帯を中心に分布密度が高くなっていることが明らかである。湧昇冷水帯と温水帯との境界には、潮目か潮影が観察され、特に潮目には漂流物が多かった。

オホーツク海では、稚魚網採集を19回行ったが、湧昇冷水帯と温水帯との潮目附近での採集は2回しかない。しかし、この2回では他の点に比してクラゲ類、端脚類(*Parathemisto* sp.)が多量に入網し、また、これらの点に限ってサンマ (*Cololabis saira*, 全長7～19mm)、イト

Fig. 3 Map showing the distribution of *F. glacialis*. (10th—25th July 1977)
black color: flocks on sea surface

ヨ (*Gastroteus aculeatus*, 33~50mm), イカナゴ (*Ammodytes personatus*, 10~53mm), メバル (*Sebastes* sp. 6~17mm) の各種稚魚が 10~200 尾採集された。このことより潮目域は温水域より生物量が多いことが示唆された。したがって湧昇冷水帯周辺はフルマカメの索餌域になっていたものと考えられる。

フルマカメの観察数と観察域の距岸距離の関係をまとめたのが Fig. 4 である。この図におけるオホーツク海での観察数の表示は、Fig. 3 と同じであるが、北海道南岸と三陸沖での観察数は 1 時間当りの記録である。分布南限域の三陸沖では距岸 10~70 哩の間に 疎らに分布していたが、北海道南岸では 10~20 哩の間に、知床半島東側では 5 哩以内に、オホーツク海では距岸 40 哩以内に、分布密度が高かった。オホーツク海沿岸で、着水個体（観察数の表示は Fig.3 と同じ）の分布について、100m 等深線より沖合と陸岸への距離との関係を示したのが Fig. 5 である。これで見ると 100m 等深線附近で観察頻度も観察数も多く、また、分布域は 100m 等深線を中心に陸岸側 5 哩より沖合 10 哩の間にほぼ集中していた。これは、湧昇冷水帯がほぼ 100m 等深線上に形成されていたことと関連した現象といえる。

Fig. 4 The relation between the number of *F. glacialis* and the distance from shore.

Fig. 5 The relation between the number of *F. glacialis* on the sea surface and the distance from 100m isobath to shore and to offshore in the Okhotsk Sea.

2. ハシボソミズナギドリ

1977年7月上旬のオホーツク海北海道沿岸におけるハシボソミズナギドリの分布状態は次の

如くであった。知床岬東方に達するとその数は急激に増し、Fig. 6 に示すように、オホーツク海沿岸域には高密度に分布していたが、沿岸から40哩離れた海域では、その数は少なかった。

湧昇冷水帯域の着水群の中では、海面上に跳ねている魚群を中心に渦を巻くように飛び去ったり着水したりしながら捕食しているのが観察された。また、これらの群ではかなりの大群のものもみられ、1群2万羽以上と推定された大群もあった。

ハシボソミズナギドリの個体数と表面水温との関係を Fig. 7 に示す。これによると着水群

Fig. 6 Map showing the distribution of *Puffinus tenuirostris*. Circle indicates the number of flocks on sea surface. (10th—25th July 1977)

の分布は、9.5～17℃の範囲で分布密度は高く、特に11～12℃に5千羽以上の着水群を観察することができた。

要 約

1. この報告は、東京大学海洋研究所淡青丸による航海（1977年6～7月）で得られた資料に基づき、三陸沖、北海道南岸、オホーツク海北海道沿岸におけるフルマカモメとハシボソミズナギドリの分布と環境諸要素との関係について考察したものである。

2. 夏期のフルマカモメの分布は、表面水温20℃、北緯39°—30'以北の低水温の北方に分布していた。

3. フルマカモメおよびハシボソミズナギドリは、表面水温11～17℃で多く観察された。

4. オホーツク海北海道沿岸域の100m等浮線に沿って湧昇冷水帯が存在し、クラゲ類、端脚類、魚類の稚魚等の生物量が多く、フルマカモメおよびハシボソミズナギドリが高密度に分布していることから湧昇冷水帯周辺は、これら海鳥の索餌域になっていたものと考えられる。

Fig. 7 The relation between the number of *P. tenuirostris* in flocks and sea surface temperature in the Okhotsk Sea off Hokkaido.

参考文献

- Kuroda, Nh. 1960. Analysis of sea bird distribution in the Northwest Pacific. Pacific Science 14: 55~67.
- 黒田長久 1965. 北海道の鳥類調査. 山階鳥研報 (23/24): 76—120.
- Palmer, R.S. (Ed.) 1962. *Handbook of North American Birds*. Vol. 1: 141—152. Yale University Press.
- Shuntov, V.P. 1974. *Sea birds and the biological structure of the Ocean*: 92—105. National Technical Information Service, U.S. Department of Commerce.

The distribution of *Fulmarus glacialis* and *Puffinus tenuirostris*, in the North Pacific Ocean and the Okhotsk Sea during the summer

Yutaka Tanaka* and Takeshi Kajihara**

1) This paper is based on the data obtained by r.v. *Tansei Maru*, between June 1977, and July in Sanriku offshore waters, the southern sea of Hokkaido, and the Okhotsk Sea, and reports the distribution and habits of *Fulmarus glacialis* and *Puffinus tenuirostris*.

2) The southern limit of *F. glacialis* in summer was approximately 39°-30' N and a sea surface temperature of 20°C was regarded as appropriate.

3) In areas where the sea temperature was 11—17°C *F. glacialis* and *P. tenuirostris* were abundant.

4) In the Okhotsk Sea, a cold upwelling zone existed in the vicinity of 100m isobath and the density of *F. glacialis* and *P. tenuirostris* was very high. This zone was estimated to a food supply for sea birds.

5) Large flocks of more than 20,000 birds, *P. tenuirostris* were seen in the Okhotsk Sea.

* *r.v. Tansei Maru, Ocean Research Institute, University of Tokyo, 1-15-1, Minami-dai, Nakano-ku, Tokyo (164).*

** *Ocean Rescearch Institute, University of Tokyo.*