

# 浮魚を餌とする海鳥類の生態学的研究から海洋環境変動を知る

出口 智広 [北海道大学大学院農学研究科動物生態学研究室/大学院生(博士課程)]

## 背景・目的

浮魚類を餌とする海鳥類から得られた長期スケールの採餌繁殖の情報は、餌資源とそれらを取り巻く海洋環境を安価で広範囲なモニターになりうるという考えが提唱されてきた。しかし、短期スケールでは、環境中の餌資源の平均的豊度に依存せずに海鳥類が餌種や採餌場所を急変させる例も知られている。海鳥類の環境変動モニターとしての有効性を明らかにするためには、このような異なる時間スケールに対する応答の違いを明らかにする必要がある。本研究では、短期的な海洋環境変動とウツウ・ウミネコの採餌繁殖との関係を調べ、これまで調査してきた長期的な変動に対する応答と比較する。

## 内容・方法

道立稚内水産試験場の協力のもと、2001年5月21-23日、6月11-14日、7月16-26日に、日本海北部・宗谷海峡の海域( $44^{\circ}00'45''N$ ,  $140^{\circ}00'142^{\circ}40'E$ )において、海洋環境(水温・塩分・計量漁探調査)とウツウ・ウミネコの洋上分布を調べた。調査を行った3期間は、海鳥両種の抱卵期、育雛前期、育雛後期にあたる。加えて、海洋環境は、衛星画像データを用いて、調査期間における同海域の表層水温( $1\text{km}^2$  mesh)とクロロフィルa濃度( $9\text{km}^2$  mesh)を調べた。海鳥の採餌繁殖の調査は、2001年5-7月に天売島で行った。ウツウでは餌を持ち帰った親鳥を捕獲し(6月n=50、7月n=39)、ウミネコでは親鳥あるいはヒナが吐き戻した餌を集め(6月n=96、7月n=58)、両種のヒナへの餌の構成と量を調べた。さらに、ウツウでは、給餌頻度とヒナの成長速度を知るために、6-7月にかけてヒナ29羽の体重を5日おきに測った。

## 結果・成果

衛星画像から、調査海域の表層水温は、5月では南部の沿岸域が暖流勢力の強い影響を受けていたが、6月では南北間の顕著な差は無くなり、沿岸域が暖流勢力の強い影響を受けていたことが確認された。7月に入ると、一部を除いた日本海側海域は一様な温度の暖水に覆われたが、宗谷海峡・オホーツク海とは顕著な温度差が存在した。クロロフィルa濃度は、5月では利尻・礼文島以北の海域と武藏堆周辺海域で高く、6月では武藏堆周辺海域と天売-利尻島間の沿岸域が高く、7月では天売-稚内間の沿岸域と宗谷岬から北見枝幸にかけての沖合域で高い値を示した。計量漁探のデータ(Sa

値)は、5月では沖合域と北部の海域が高い値を示した。6月は沿岸域がより高い傾向が認められた。7月は日本海側の海域では場所による顕著な差は認められなかった。

5、6月において、ウツウは、天売島周辺の沿岸域に多く分布したが、7月に入ると採餌域を大きく北へ移した。ウミネコは、5月では南部の海域に多く出現したが、6、7月は天売島周辺海域に多く分布していた。

海鳥両種の分布を決める要因を明らかにするために、両種の分布密度を従属変数、各海洋環境データを独立変数とするステップワイズ回帰分析を行った。その結果、5月では、ウツウとウミネコは水温が高い海域に多く分布することが説明された。6月では、ウツウはSa値が低い海域に多く分布することが説明されたが、ウミネコの分布を説明する環境要因は得られなかった。7月では、ウツウは水温変化が大きい海域、クロロフィルa濃度が高い海域に多く分布することが説明されたが、ウミネコの分布を説明する環境要因は得られなかった。

育雛前期の6月と育雛後期の7月について、ヒナへの餌を比較した結果、ウツウでは、両月ともにカタクチイワシが占める割合が非常に高く、片親が持ち帰った餌量には両月の間で有意な違いは認められなかった。一方、ウミネコでは、両月ともにイカナゴとカタクチイワシが大きな割合を占めていた。6月と7月の目視観測中におけるウツウの給餌頻度とヒナの体重増加速度を比較した結果、ともに7月が有意に低い値を示した。

以上の結果から、天売島で営巣するウツウは、対馬暖流の増大に伴って分布域が季節的に北上すると推測されるカタクチイワシと対応した採餌繁殖生態を示していると考えられた。一方、ウミネコは分布域、利用する餌とともに季節的に変化する傾向が見られなかった。この理由として、採餌場所に対する時間・空間的制約が大きい、あるいは天売島周辺に局所的に分布するイカナゴを高い割合で利用していたことが考えられた。

## 今後の展望

1992-2001年までの調査から、年スケールでは、ウツウは春期の暖流勢力が大きく高水温の年において、ヒナへ多くのカタクチイワシを与え、繁殖成績が高くなる結果が得られている。一方、ウミネコでは、海洋環境、ヒナに与えた餌、繁殖成績の間で相關関係は得られていない。今回の研究結果を加えることで、ウツウが年と季節という異なる時間スケールでカタクチイワシ資源の効果的なモニターとなる可能性が示された。さらに、両種の採餌特性を考慮し、両種の餌と採餌場所を比較することによって、浮魚資源の豊度の空間的な変化を相対的に評価できると考えられた。