

天売島海鳥研究発表会



2013年10月30日 19:00-21:00

北海道海鳥センター

共催：北海道海鳥センター友の会

・はぼろ学講座実行委員会



はじめに

天売島には昔郵便局だった建物を利用した「天売海鳥研究室」があります。ここを拠点に毎年、4月から8月にかけて海鳥を研究する大学院生や研究者が共同生活しています。この共同生活はかなり前から行われていましたが、彼（女）らはこれまで羽幌に寄ることはありませんでした。今回は羽幌の海鳥センターで発表の場を設けました。海鳥の最新の研究成果をわかりやすく報告してもらいます。合わせて環境省や北海道海鳥センター友の会が行ったウミガラス・ウミスズメ等の海鳥の調査報告や過去に天売海鳥研究室に所属していた大学院生が行った国内のケイマフリの調査報告も行います。



プログラム

19:00-19:05 開会 挨拶

19:05-19:25 2013年の天売島のウミガラス・ケイマフリ・
ウミスズメの繁殖状況
長谷部真 (北海道海鳥センター)

19:25-19:50 1. 2013年の天売島のウトウ・ウミネコ・
オオセグロカモメ・ウミウ・ヒメウの繁殖状況
2. ウトウはどこで餌を食べるのか？
保科賢司 (北海道大学水産科学院)

19:50-20:10 餌を探しているの？食べているの？
～ウトウは潜り方を変えている！～
佐藤信彦 (総合研究大学院大学 極域科学)

20:10-20:30 ウトウはなぜ飛んで泳げるの？
菊地デイル万次郎
(総合研究大学院大学 極域科学)

20:30-20:50 絶滅危惧種・ケイマフリは国内に
何羽生息しているか？
先崎理之
(北海道大学農学院・北海道海鳥保全研究会)

-21:00 閉会

発表要旨

2013年の天売島ウミガラス・ケイマフリ・ウミスズメの繁殖状況 長谷部真（北海道海鳥センター）

環境省は2004年からデコイの設置やウミガラスの音声を流すことなどにより継続的に天売島ウミガラス保護増殖事業に取り組んできた。また2009年からケイマフリの個体数や繁殖数を継続して調べている。北海道海鳥センター友の会では2012年より天売島でウミスズメの個体数と繁殖調査を行っている。

1. ウミガラス

2013年は繁殖地に4台のビデオカメラを設置した。これにより繁殖地全体を1日数時間同時撮影できるようになり、ウミガラスの詳細な繁殖の様子がわかるようになった。2011年以降のエアライフルによるウミガラス繁殖地周辺のハシブトガラスとオオセグロカモメの捕獲により、多くのヒナが巣立つようになった。2013年は9羽のヒナが巣立ち、最大個体数は35羽とわずかに回復傾向にある。

2. ケイマフリ

2013年は天売島で最大378羽のケイマフリを確認した。近年で最も多かった2012年より減少したが増加傾向にある。繁殖調査では餌運びの観察により118巣を発見した。これに巣の出入りのみの4巣と、巣内の卵の目視による1巣を含めると123巣となった。発見した巣の数は過去最大で、調査が繁殖地全体を網羅していないことを考えると実際は150-200巣ある可能性がある。餌の種類はイカナゴが最も多く、他にカジカ、ギンポだった。

3. ウミスズメ

2013年の5-6月に小型船を用いて天売島周辺の航路を日中に5回、海鳥繁殖地沖を夜間に5回の計10回ウミスズメの個体数を数えた。また、6月に3回夜間の海鳥繁殖地沖で抱卵斑の確認のため成鳥を捕獲した。陸上では5月から6月にかけて14回巣を探し、夜間に9回陸上で巣立ち雛を探した。

日中・夜間共に6月上旬～中旬にかけて個体数が多く、最大数は日中では6/14に153羽、夜間では6/13に140羽であったが、個体数密度は夜間(138.3羽/km²)の方が日中(34.8羽/km²)より高かった。夜間の調査結果を元に海鳥繁殖地200m-1000m沖までの範囲(4km²)の個体数を推定したところ446羽となった。海上で13羽の成鳥を捕獲し、うち4羽(30.8%)は抱卵斑がある繁殖個体だった。

2つの巣を発見し、陸上で4羽の巣立ちヒナを確認した。これらに崖からのヒナの鳴き声、ふ化した卵殻、海上での家族、捕獲した4羽の繁殖個体を含めると15-21つがいがいることになる。天売島ではウミスズメの巣のほとんどは人が近づけない場所にあるため、個体数や繁殖の調査は巣で行うより夜間の海上や海岸沿いで行うほうが効果的である。

保科賢司（北海道大学水産科学院 修士課程 2年）

1. 2013年のウトウ、オオセグロカモメ、ウミネコ、ウミウ、ヒメウの繁殖状況

天売島には毎年繁殖時期になると多くの海鳥が繁殖し、天売海鳥研究室では北海道海鳥センターと協力して、オオセグロカモメ、ウミネコ、ウミウ、ヒメウの繁殖状況を毎年調べている。2013年のこれら海鳥の繁殖状況（巣の数）は、ウミネコが1397羽、オオセグロカモメが267巣、ウミウが316巣、ヒメウが30巣であった。2012年に比べて、オオセグロカモメとウミネコはやや減少し、ウミウとヒメウは半減した。

2. ウトウはどこで餌を食べるのか？

天売島では、これまでにウトウに関する多くの研究が行われてきた。これまでの研究から、ウトウの主な餌は約20年間カタクチイワシであり、雛にカタクチイワシを多く食べさせた年ほど成長が良くなるため、彼らにとって重要な餌であることが知られている。また、カタクチイワシは春にまだ天売島周辺の海におらず、夏に日本海を南から北へ流れる対馬暖流が季節的に北上し、海水温が上昇することで天売島周辺の海にやってくる。それでは、ウトウはどこでカタクチイワシを食べるのか？これまでに、ウトウの餌を食べる場所は船から観察することで調べてきた。しかし、その方法では船から見える範囲しかわからない。そこで、2011年から2013年のウトウの繁殖期に、超小型のGPSを使ってウトウの移動を追跡した。

その結果、南は積丹半島沖、北は猿払沖まで、最大で約160km離れた海まで行くことがわかった。さらにウトウが餌を食べる場所は時期や年によって異なった。カタクチイワシが天売島周辺の海に来始める6月上旬の海水温が低い時季には、カタクチイワシが北上してくる南の海で餌を食べていた。その後、6月下旬から7月上旬の海水温が上昇し、カタクチイワシがより北上した時には6月上旬よりも北の海で餌を食べていた。この時期による違いは、過去に船からウトウを観察した研究結果と一致し、カタクチイワシが季節的に北上することに対応したと考えられる。また、ウトウは年によっても餌を食べる場所が異なり、2012年6月上旬から7月上旬は海水温からカタクチイワシがいると考えられる島の北側の海域で餌を食べていたが、2013年6月上旬から7月上旬はカタクチイワシが少ないと考えられる島の南側の海域で餌を食べていた。

ウトウの餌であるカタクチイワシは、多いときには泳ぎがうまい大型の魚が増えて分布が北へ広がるが、少ない時には北海道南部沿岸などに生息し、北の海に分布しないことが知られている。水産庁の発表によると、近年、日本海のカタクチイワシの資源量は減少傾向にある。また、2013年7月下旬にウトウは大型のカタクチイワシ以外の小型のカタクチイワシやイカナゴ、イカなどを食べていた。以上の事実から、2013年にカタクチイワシの資源量が減少したため、カタクチイワシの分布が変化したと考えられる。本研究からカタクチイワシの資源量がウトウの餌を食べる場所に変化をもたらした可能性が示された。

餌を探しているの？食べているの？～ウトウは潜り方を変えている！～ 佐藤信彦（総合研究大学院大学 極域科学専攻）

海に潜ることで餌を獲ている海鳥は、水中でどのように行動して効率的な餌とりをしているのだろうか？これまで、動物が装着可能な小型の深度記録計を用いて多くの研究が行われてきた。しかし、先に掲げた疑問を明らかにするためには、深度記録のみでは水中での餌遭遇の有無やタイミング等、餌をとることに関わる詳細な行動の記録は得られなかった。海鳥類が主に餌としている魚類は遊泳性が高く、様々な捕食回避行動をとると予想される。このため捕食者・海鳥は餌に遭遇した際、効率的に餌をとれるよう、回避行動に合わせて、自らの行動を変化させていると考えられる。

本研究では、1日に数百回以上の潜水をするウミスズメ科の海鳥ウトウを対象とし、小型の加速度・深度記録計を用いることで、餌とりに関する情報の取得を試みた。加速度の記録から、ウトウが“いつどれくらい羽ばたいていたか(羽ばたき頻度)”、“どのような体勢でいたか(体軸角度)”を把握することが出来る。解析の結果、ウトウの潜水は大きく以下の2つのタイプに分類できた。

①下に向かい潜る際、1秒間に2～3回の頻度で羽ばたき続け、浮上開始に伴い羽ばたきが減少していく潜水、②浮上中に5秒間程度の急激な羽ばたき頻度の増加（1秒間に4～6回の羽ばたき）が見られる潜水。

過去にウトウが魚をとる瞬間を撮影した水中映像では、急激に羽ばたいて魚を下から上に追い上げて捕食する行動が記録されている。このことから、魚を追跡・捕食する行動が急激な羽ばたき頻度の増加として表れると仮定し、分類した潜水①を“捕食を伴わない巡航潜水”、②を“捕食を伴う潜水”とみなした。この2種類の潜水行動を比較すると、潜水深度・遊泳速度には差が見られなかったが、捕食が伴う際の体の角度が巡航の時よりも急になる傾向が見られた。この体の角度の違いは、ウトウの平均的な潜水深度である25mにおいて、巡航時に比べ6秒早く海面から最大深度に到達し、17秒早く最大深度から海面へ浮上している計算になる。記録計の装着期間中、ウトウはカタクチワシを主要な餌種としていた。ウトウは、潜水中の体軸角度を大きくすることで、遭遇したカタクチワシの群れが分散・移動してしまう前により迅速に目的深度まで到達していたと考えられる。

ウトウはなぜ飛んで泳げるの？ 菊地デイル万次郎（総合研究大学院大学 極域科学専攻）

海鳥は海洋生態系の高次捕食者である。なかでもウミスズメ科の23種は北半球での魚類消費量がもっとも多い。ウミスズメ類は空を飛び、海中でも羽ばたいて泳ぐ能力を持つため、遠く離れた海域まで飛んで移動し、海中の餌を潜って獲ることができる。このように空中と海中両方を利用できることは、ウミスズメ類が海洋生態系の重要な地位を占めるに至った一因であると考えられる。そのため、ウミスズメ類の空中と海中への適応メカニズムを研究することは、ウミスズメ類がいかにして海洋生態系の代表的な高次捕食者になりえたのかという生態学、進化学上の大きな謎にせまる意義がある。

海水の密度は空気の850倍大きいので、それぞれの媒体を移動する際の流体力学的、形態的制約は異なる。例えば、空中で飛ぶには重力に対抗して揚力を得なければいけないため、小さな体と大きな翼が適している。逆に海中で泳ぐには酸素を多く蓄えられる大きな体と抵抗を小さくする小さな翼が適している。ウミスズメ類は空中と海中の移動における相反する制約にどのように対応しているのだろうか。この疑問を解決するには飛行と遊泳時の詳細な動きを調べる必要があるが、広大な海洋を飛んで泳ぐウミスズメ類の行動を測定するのは難しく、その適応メカニズムの流体力学的側面は明らかにされてこなかった。

本研究では、空中と海中両方での移動を可能にするメカニズムを理解するために、ウミスズメ類のウトウを研究対象とし、翼の動きに着目した。流体力学の知見から、ウミスズメ類が翼の動きを変えて、空中と海中どちらの環境でも効率良く移動しているのではないかという仮説を立てた。この仮説を検証するために、小型記録計(データロガー)を動物に取り付けて行動を記録するバイオロギング手法を用いた。

絶滅危惧種・ケイマフリは日本国内に何羽生息しているか？ 先崎理之（北海道大学農学院・北海道海鳥保全研究会）

ケイマフリ *Cepphus carbo* は、オホーツク海沿岸から千島列島、日本海沿岸に分布する中型のウミスズメ類である。日本は本種の生息地の南限にあたり、本州北部と北海道の沿岸や離島の断崖に繁殖地が散見されるが、その生息数はこれまで大きく減少してきた。例えば、1960-70年代から90年代にかけて北海道ユルリ島では年間14.4%の割合で、天売島では年間8.8%の割合で減少したことがわかっている。また、本州におけるコロニーは現在ではわずかに一ヶ所が残るのみである。そのため、本種は環境省の第四次レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類に指定されているが、近年の本種の繁殖地とその生息状況に関する知見は乏しい。そこで、本研究は、国内における現在のケイマフリの生息状況を明らかにすることを目的とし、2011-2013年の夏季に北海道全域と青森県太平洋側の断崖のある海岸線・離島計23か所で本種の生息状況を調べた。また、これまで出版された文献や博物館に私蔵されている標本、各地の観察者からの聞き取り調査により、可能な限り過去の生息状況についても調べた。

2011-2013年のケイマフリの生息地は15ヶ所、そのうち繁殖していたのは12ヶ所で、日本海側と道東太平洋側に集中していた。全生息地の合計生息数は1104羽であり、繁殖つがい数は少なくとも242つがいだった。100羽以上の大規模な生息地は3ヶ所と少なく、3-49羽と小規模の生息地が9ヶ所だった。一方、文献と標本、聞き取り調査によって確認できた1900-2010年までのケイマフリ生息地は28か所で、このうち7ヶ所が100羽以上の大規模な生息地だった。

過去に生息が確認できた生息地のうち、本州北部と道南を中心とした15の生息地では現在は生息が確認できず、残りのほとんどの生息地でも個体数が大きく減少していた。そのため、国内のほとんどの現存生息地も今後の消失が懸念される。本研究からはケイマフリ減少の原因ははっきりしなかったが、この理由としては繁殖地の人為的攪乱（人間の立ち入り・開発）、採餌海域の人為的攪乱または餌不足、混獲等が考えられる。今後のケイマフリの保全には、現在の生息地の継続的なモニタリングに加え、本種の基礎生態（繁殖期の餌生物や採餌海域、越冬海域）を早急に明らかにする必要があるだろう。

天売島海鳥研究発表会

2013年10月30日発行

編集・発行

北海道海鳥センター友の会

北海道苫前郡羽幌町北6条1丁目

北海道海鳥センター内

0164-69-2080