

# バードリサーチ 水鳥通信



ヒドリガモ Photo by 三木敏史

2017年2月号

## ヒドリガモ幼鳥率調査を実施中です

神山和夫



毎年1月に行われている環境省のガンカモ類の生息調査によるとヒドリガモは2008年以降一貫して減少を続けていて、繁殖成功率が下がっている可能性があります。遠くて広大なロシアの繁殖地で調査することは簡単ではありませんが、日本に飛来するヒドリガモの幼鳥率を調べることで、繁殖成功率の目安にすることができます。幼鳥率は春生まれの0歳個体の数を全数で割った数字で、この数字が高ければ、直前の春には多くのヒナが育ったことを示しているからです。

カモ類は野外観察で成鳥と幼鳥を区別することが難しいのですが、ヒドリガモのオスでは比較的簡単に成幼を見分けることができます。オスのヒドリガモ成鳥は、体の側面に白い横線が見えています(図1)。これ

は翼の前半分を覆う雨覆という部位で、オスの幼鳥ではここが褐色をしています。ただし雨覆が隠れていることもあるので、見えない場合に幼鳥と誤認しないように近い距離で観察した方がよいでしょう。これまでにオスの幼鳥率の記録を送っていただいた場所は関東地方が多いのですが、昨年1~2月の予備調査では関東と大阪で幼鳥率が13~15%だったことと比べると、今年は大半の調査地が10%を下回っていて(図2)、昨年より幼鳥率が低いのかもかもしれません。あるいは幼鳥率には地域差があり、幼鳥は温暖な南に多い可能性もあります。ヒドリガモの幼鳥率調査は1~3月のあいだ実施していますので、皆様の参加をお待ちしています。詳しくはホームページの調査方法をご覧ください。 <https://goo.gl/7v0ald>

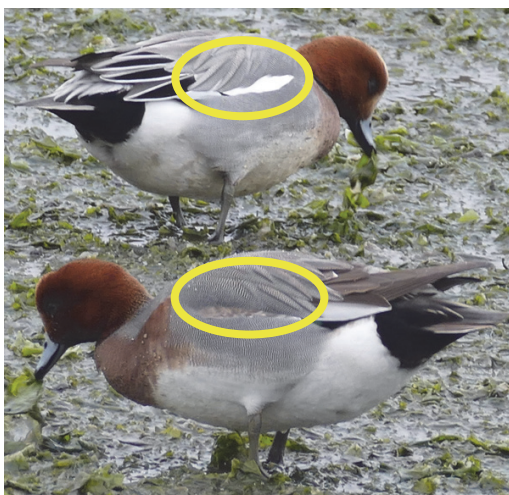


図1. オスのヒドリガモ成鳥(上)は雨覆が白い、幼鳥(下)は茶褐色。

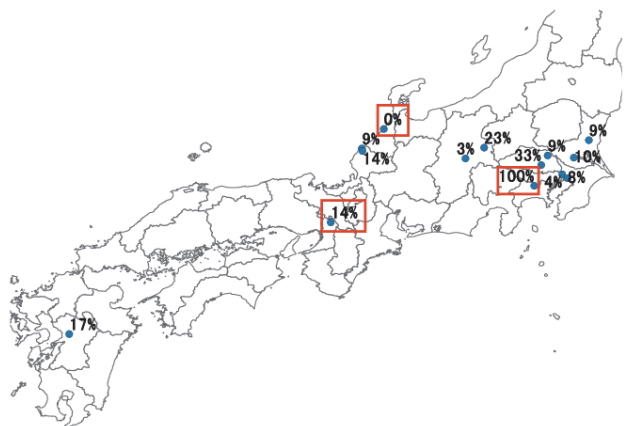
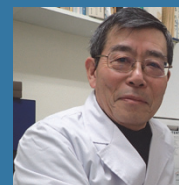


図2. 2017年1月のヒドリガモ幼鳥率。赤枠は調査した数が20羽未満のため参考値。

# 水鳥に寄生する「ミズドリビル」

望月明義<sup>1)</sup>・伊藤哲也<sup>2)</sup>・会田 仁<sup>3)</sup>・山本和治<sup>3)</sup>・浅川 潔<sup>4)</sup>・太田信行<sup>4)</sup>

1) どうぶつの病院 安曇野市, 2) (株)海洋生物研究所 札幌支店 札幌市, 3) アルプス白鳥の会 安曇野市, 4) 野鳥観察家 安曇野市, 松本市



望月明義

安曇野市内を流れる犀川には、毎年越冬のため数千羽の水鳥が訪れる。ここ数年来、野鳥観察家やハクチョウの世話をしている方々から次のような質問があった。「ハクチョウの目が膨らんで、まるでコンタクトレンズが外れそうに見えるが角膜は入れ替わるのですか?」、「目の膨らんだハクチョウを観察していたら突然黒い物体が落ちた、まるで眼球が落ちた様に見えた、探したが見つからなかった、もう一度見ると正常な目になっていた」などである。それで、この奇妙な眼球突出の原因を究明するため調査を行った。

## 眼球突出が見られた種と羽数

2010年11月から2015年7月の観察で、コハクチョウ、ホシハジロ、キンクロハジロ、マガン、及びオナガガモの5鳥種22羽に眼球の突出が見られた(表1)。コハクチョウは17羽(77.3%)で、他の水鳥より多数眼球の突出が観察された。翼を損傷し飛行困難なため1年3ヶ月間、ねぐらである犀川横の徳治郎の池で過ごしたコハクチョウ(愛称ピーちゃん 図1)には眼球の突出が8回も認められた。

表1. 眼球突出が見られた水鳥の種と羽数.

鳥種	羽数	(%)
コハクチョウ	17	(77.3)
ホシハジロ	1	(4.5)
キンクロハジロ	2	(9.1)
マガン	1	(4.5)
オナガガモ	1	(4.5)
合計	22	

## 眼球突出の状況

5鳥種22羽延べ29回の眼球の突出を観察した結果、すべての症例で瞬膜(まぶたの下の半透明な膜)は袋状に著しく拡張して黒色の物体を容れていた。瞬膜が過度に膨張したため瞬膜の付着部が露出している個体や、瞬膜の遊離縁が眼球を締め付けている個体も見られた。いずれも瞬膜は正常に戻れない状態であった(図2)。眼球突出が認められた水鳥は、激しく頭を振る、脚で目を掻く、目を羽にこすりつけるなどの行動が見られた(図1)。眼球

突出は発見してからほぼ半日以内に消失した。



図1. 右側眼球にヒルが寄生したコハクチョウ(ピーちゃん). 眼球を頻りに羽に擦りつけている.

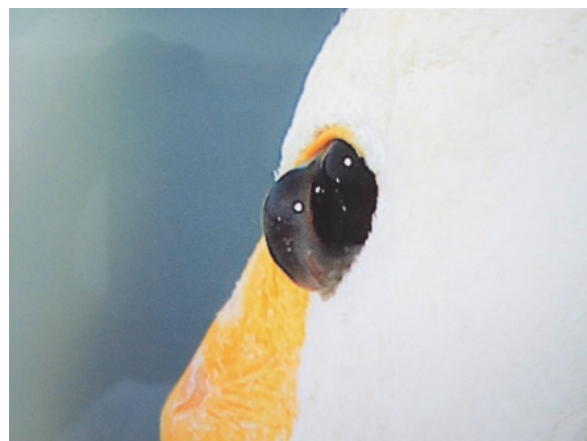


図2. 瞬膜内側にヒルが寄生し、著しく突出したコハクチョウの眼球.

## ピーちゃん目の落下物

ピーちゃんに7回目の眼球突出が起ったとき、共同研究者の山本さんが至近距離でピーちゃんを観察していたところ、突然膨隆した目から丸い黒い物体(15mm x 15mm)が落ちた。物体をつつこうとするピーちゃんより先に黒い物体を拾い上げどうぶつの病院へ持ち込んだ。観察すると、飽血したヒルであり頭部を突起のように出し動き回った(図3)。鑑定では、多量の血液や固定の影響で細部の観察は出来なかったが、特徴的な頭部の4対の眼点(図4)から、ミズドリビルの属する Glossiphoniidae 科の *Theromyzon* 属と同定された。



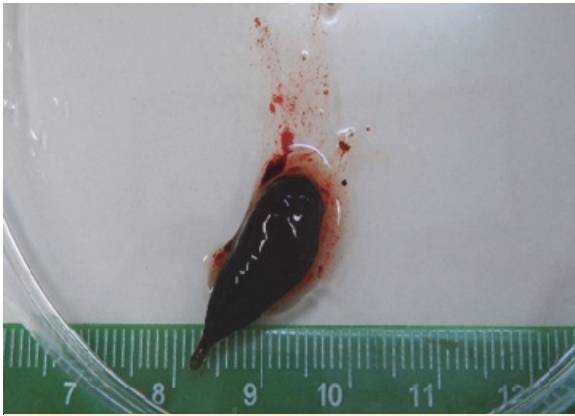


図3. コハクチョウ(ピーちゃん)の目から落下した *Theromyzon* sp. 下方の突起が頭部。



図4. *Theromyzon*属の特徴となる4対の眼点が認められる。

### 徳治郎の池にミズドリビルはいるか

2015年5月から7月まで徳治郎の池のヒル採集を行ったところ、5種、合計78個体のヒル類が採集された(表2)。とくに *Theromyzon*属のヒルは4個体採集され、体色、眼点、雌雄生殖孔、体節及び体環などの特徴からミズドリビル *Theromyzon tessulatum*と同定された。ミズドリビルは冷たい清流を好む種で、通常は水鳥の鼻腔内で吸血することが多い。徳治郎の池のミズドリビルは浮いた葉や水底の石に付着していた。体長は15~25mm程度で、伸縮に伴い体色は暗い緑色から琥珀色を呈した(図5)。ホルマリン固定後、体長は10~12mmとなった(図6)。

表2. 徳治郎の池ヒル採集調査結果.

種名	個体数	(%)
ヒラタビル	9	(11.5)
ミズドリビル	4	(5.1)
グロシフォニ科	1	(1.3)
シマイシビル	58	(74.4)
キバビル	6	(7.7)
合計	78	

### まとめと考察

- 1.水鳥の眼球突出は瞬膜内に侵入し、吸血したヒルの体積増加によるものであった。
- 2.飽血し、目から落下したヒルは *Theromyzon*属であったこと、ねぐらである池にミズドリビルの生息が確認できたことにより水鳥の眼球突出はミズドリビルによるものと確認できた。
- 3.ミズドリビルは汎世界的に分布するが、日本での報告は少ない。しかし安曇野市でミズドリビルの生息が確認されたことから、水鳥の飛来するルートや範囲を考えると国内の他地域でも同様のヒル寄生による眼球突出が確認される可能性は十分考えられる。
- 4.ヒルに寄生され眼球突出が生じた水鳥は群れから離れ単独行動をとる傾向が見られた。このような個体はキツネや猛禽類などに捕食されやすくなる可能性が考えられる。
- 5.眼球突出による視野の障害は外敵の発見の遅れや飛翔時の障害物への衝突の危険性増加につながるため、ヒルの寄生は野鳥の生存に影響する要因として留意する必要があると考える。



図5. ミズドリビルの生体。尾吸盤で付着し、頭部を下方へ伸長させている状態。体色はオリーブ色を呈する。伸長時の体長は50mm。

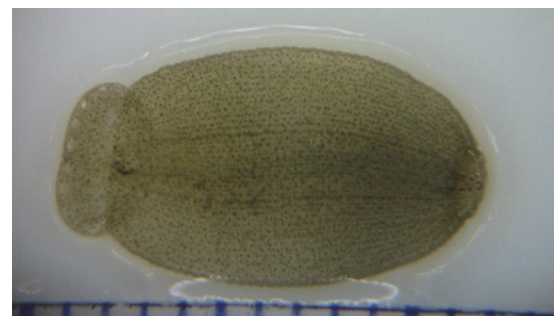


図6. ミズドリビルの圧片標本。背面には体軸に沿った縦縞が見られる。右側が頭部、左側が尾部、左端の長球形は尾吸盤。体長12mm。

# 頭骨からみるカモ類の生態

吉田祐一 (NPO法人生態教育センター)



## 生活による頭骨の違い

骨の形は、生きものの種類によって違いがあります。特に頭骨は、生きるために重要な「食べる」という行動をするので、食べるために適応した特徴が見られます。

東京湾に数多く飛来するスズガモと、同じハジロ属のホシハジロの頭骨を見比べると、スズガモの嘴はホシハジロに比べて幅の広い形をしています(写真1)。スズガモは海中で砂や泥の中から貝類をみつけて食べるため、貝類をはさみやすく、探す範囲が大きい嘴が必要になります。そのため、ホシハジロのような植物を中心とした雑食のカモ類などに比べ、幅が広くがっちりとした嘴をしています。

スズガモの嘴の先端を見ると、小さな穴がたくさんあいています。この穴は神経孔とよび、穴には感覚神経が通っています。そのため、鳥は嘴で物を感ずることができます。神経孔は視界の利かない水中や泥の中から獲物を探す種類に多くあり、カモの仲間も神経孔の多さから嘴の感覚を頼りにしていることがわかります。特に砂の中を探すスズガモは神経孔の数



写真1. スズガモ(左)とホシハジロ(右)の頭骨。

が多くあります。

同じカモの仲間でも生活する水域(海水か淡水か)で頭骨に違いがみられます。海水で生活する鳥は、採食時に過剰に塩分を摂取しています。その余分な塩分を体外に排出するため、塩腺という器官が発達し、骨の眼窩(眼球が入る窪み)の上には塩腺が入る溝ができます。2種類のカモの頭骨を見比べると、スズガモの頭骨には溝がありますが、ホシハジロの頭骨には溝がありません(写真2)。これにより、スズガモが海

水で、ホシハジロが淡水で主に採食している事がわかります。しかし、スズガモの頭骨の溝は他の海鳥に比べとあまり目立ちません。例えば、海岸で見られるセグロカモメの頭骨の溝は幅広くはっきりしています(写真3)。これは、セグロカモメが一年を通して海で生活するのに対し、スズガモは繁殖期に淡水を好むため、塩腺の発達に差があるからだと考えられます。

鳥は様々な環境に生息し、多様な生態をしているため、主に空を飛ぶために特殊化している骨を、さらに発達させてきました。そんな骨からは、鳥たちの生きるための工夫が読みとれます。皆さんも野外などで骨を見つけた際は、その形から生活を想像してみてください。



写真2. スズガモ(上)とホシハジロ(下)の頭骨。スズガモには塩腺が入る溝がある。

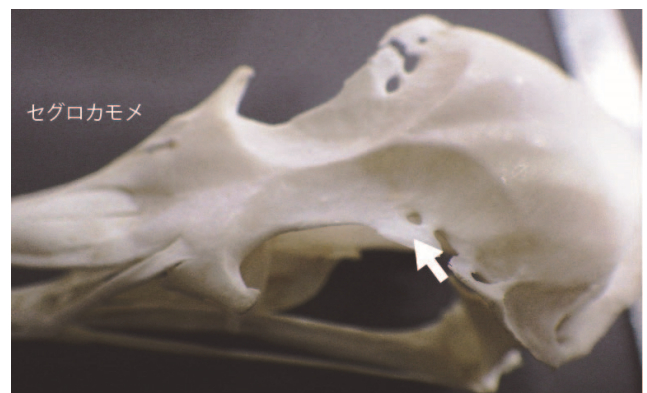


写真3. セグロカモメの頭骨。スズガモに比べ、眼窩の上の溝が大きい。

### 参考文献

樋口広芳. 1997. 日本動物大百科4鳥類II. 平凡社, 東京.  
Mark Elbroc. 2006. Animal Skulls: A Guide to North American Species. Stackpole Books, New York.



# 海鳥の飛行経路から海上風を推測する

米原善成(東京大学大気海洋研究所博士課程3年)



船の上からアホウドリやミズナギドリを観察すると、彼らの優雅な飛行に魅了されます。彼らは海上を吹く風からエネルギーを獲得して滑空する、ダイナミックゾアリングと呼ばれる飛び方をします。そのため、アホウドリやミズナギドリは海上の風とは切っても切れない関係にあります。そんな、海鳥の飛行を利用して海上の風を測定する方法をご紹介します。

## 海鳥の飛行は海上風を物語る

まず、鳥の飛行を記録するために1秒に1点の位置情報を記録できるGPS記録計を岩手県山田町船越大島で繁殖するオオミズナギドリに装着しました。得られた移動経路のデータの中で、オオミズナギドリが飛んでいるところを詳しく見てみると、飛行速度が速い方向と遅い方向があることがわかりました(図1)。この飛行速度の変化は海上を吹く風によって引き起こされていると考えられます。オオミズナギドリが一定の力で飛んでいると仮定すると、風がなければどの方向を向いても飛行速度は変わらないはずですが、風が吹いている場合は、向かい風に向かって飛ぶときは風に押し戻されて速度が遅くなり、追い風の中を飛ぶときは風に押されて速度が速くなります。我々が強風の中で自転車を漕ぐときと同じようなことが、オオミズナギドリの飛行でも起きているというわけです。このように海鳥の飛行速度と進行方向の関係を利用することで、海鳥が飛行した場所でどの方向からどの程度の風が吹いているかを推定することができます。今回はオオミズナギドリが飛んでいる部分

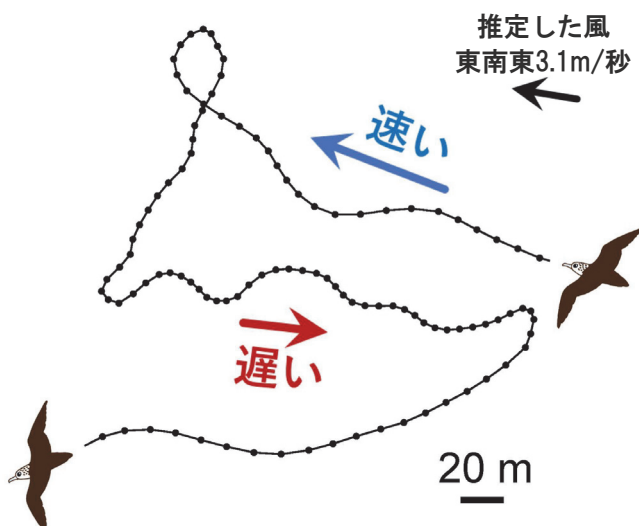


図1. オオミズナギドリの飛行経路。

で、5分間隔、約3km間隔で海上の風を推定しました(図2)。

## 推定した風情報の応用

推定した海上風は海鳥が実際に経験した風であり、海鳥の行動と風環境の関係を調べるうえで貴重なデータになると考えられます。さらに、推定した海上風は気象観測のデータとして利用できること期待されます。海上の風は大気と海洋の相互作用を通して、天気や気象に大きな影響を及ぼします。しかし、陸上に比べて海上の風の観測は粗く、気象衛星でも最大で1日2回しか観測されなかったり、沿岸の風情報が得られなかったりします。オオミズナギドリの飛行から推定した風情報は、5分間隔で沿岸も広くカバーしていることから、従来の海上の風の観測網を補完するデータになると期待されます。実際に、オオミズナギドリ13羽の飛行から推定した海上の風情報から、気象衛星での風観測ではわからなかった沿岸の細かい風の変化をとらえることができました。

“風見鶏”ならぬ“風海鳥”が新たな海上風の観測プラットフォームとなり、海鳥の研究や気象の分野に貢献できれば嬉しいです。

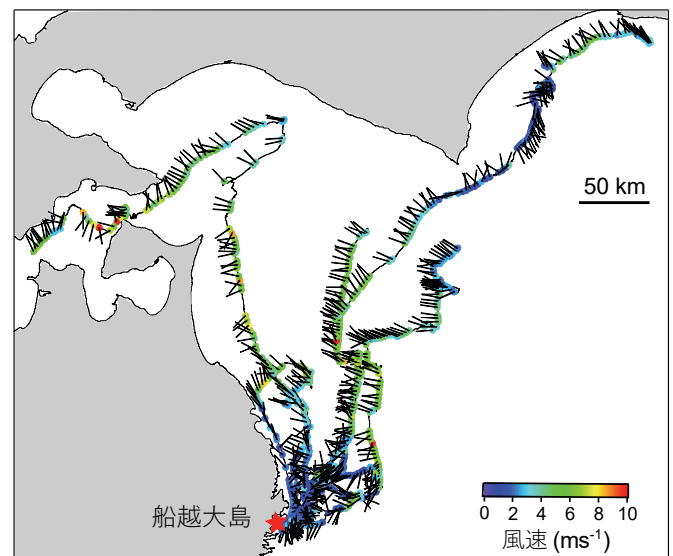


図2. オオミズナギドリの飛行から推定した風情報。色が風速、黒棒が風向を表す。

## 引用文献

Yonehara, Y., Goto, Y., Yoda, K., Watanuki, Y., Young, L. C., Weimerskirch, H., Bost, C-A., and Sato, K. (2016) Flight paths of seabirds soaring over the ocean surface enable measurement of fine-scale wind speed and direction. PNAS, 113.32: 9039-9044.

# オオヒシクイのいる風景 福島潟

佐藤安男(水の駅「ビュー福島潟」 福島潟みらい連合)



福島潟(ふくしまがた)は、新潟市北区と新発田市にまたがる262haの潟湖(せきこ)に分類される湿地です。浅い水域にヨシ帯が島状に広がり、日本の原風景「豊葦原の国」を思わせる越後平野最大の「潟」です。その昔海岸線に形成された砂丘により阿賀野川などの流れが遮られ、さらに砂丘列の内側に土砂が堆積し、2000年～1000年前に福島潟は形づくられました。延宝8(1680)年頃、面積は約5,800haあったと伝えられています。江戸時代中期の享保15(1730)年に阿賀野川下流で開削された松ヶ崎掘割が決壊して福島潟周辺の水位が下がったことで開墾、干拓事業が進み、さらに1961年の新井郷川排水機場の完成もあり国営福島潟干拓建設事業が始まりました。その結果1975年に169haが農地となり福島潟は193haとなりましたが、現在、河川改修事業で新たに湖岸堤が東側につくられて福島潟の面積は262haに広がりました。

## オオヒシクイ最大の越冬地

福島潟へは五頭連峰を主な水源とする13本の河川が流入し、水面標高マイナス0.7m、平均水深0.5mという越後平野の低湿地環境を象徴する存在です。

福島潟は、これまで220種以上の野鳥が確認され国の天然記念物オオヒシクイの日本一の越冬地として知られています。ヨシ群やヒシ群が優占する中で、アサザやガガブタ、オニバスなどの絶滅危惧種が生育しています。希少なオオルリハムシなどの昆虫も確認しています。これら福島潟の湿地生態系の中で野鳥たちは、季節によって顔ぶれが変わり福島潟の環境の多様性、自然の豊かさを感じさせてくれます。

春は黄色い菜の花が園地に広がり、ヒバリやカワラヒワが囀ります。周辺のヨシ原でノビタキ、まもなくオオヨシキリの声が聞こえてきます。ツバメが舞いヨシが成長する6月、ヨシゴイやバンが営巣します。周辺田んぼを行き来するアマサギが少なくなると水面ではコガモやマガモが増えます。9月末、マガンやオオヒシクイを初認するころ樹林帯ではコサメビタキなど渡りの小鳥

たちが通過します。秋、10月上旬にコハクチョウが飛来し、11月にその数を増やしていきます。ガンカモと猛禽の季節の始まりです。雪が降り積もる12月にはオオヒシクイは最大6千羽になることもあります。マガモやコガモが優占するカモ類は1～2万羽を数え、トモエガモも混じります。ヨシ原ではカシラダカやオオジュリンが見られ、その上をチュウヒが舞います。時々オオタカ、ハヤブサがカモの群れを追います。オジロワシも飛来しカモを捕らえます。雁晴れ舎(環境省の野鳥観察舎)から望むオオヒシクイの飛び立ちは早朝日の出頃からが見ごろです。例年1月にオオワシが登場しバーダーを楽しませてくれます。2月上旬の寒波を過ぎれば、雁たちの北帰が始まり、福島潟は徐々に春へと向かいます。

## 治水事業で干拓地を潟に戻す

福島潟周辺は水害の歴史もあわせ持ち、近年では1966年の下越水害と翌1967年の羽越水害で甚大な被害がありました。福島潟には南側の五頭連峰流域からの水を溜める遊水地の役割がありますが、増水時には迅速に海まで水を流せるようにするため、2003年に福島潟放水路が完成しました。また、全体事業費172億円の福島潟河川改修事業計画が2003年から開始され、湖岸堤整備や流入河川整備、潟の拡大などの工事が現在進行しています。この計画の中で最大の特徴であり、注目するところは、遊水地面積の拡大を目的とした「干拓地を潟に戻す」です。これは国内でもあまり例がない実質的な湿地拡大であり自然再生といえる画期的な事業です。主に旧干拓



写真. 水の駅ビュー福島潟を背景に飛ぶオオヒシクイの群れ。(撮影:成海信之)



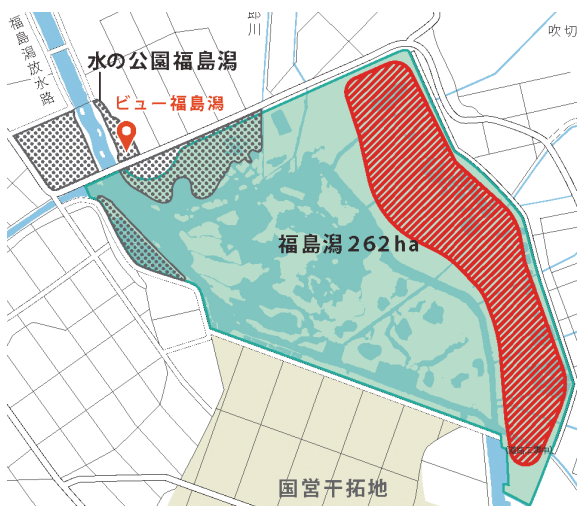


図. 福島潟の地図。斜線部が拡大工事中的のエリア。

地であったところを含む東側のエリアで潟が拡大(約80ha、図の斜線部)することになります。新潟県によるそのエリアの計画では、オオヒシクイの生息に配慮した緩衝帯ゾーンを外側にしてマコモの生育をイメージしたなだらかな水際の浅い水場ゾーンが大きく計画されています。河川改修とオオヒシクイをシンボルとした環境保全との調和が目指されています。

## オオヒシクイが選んだ潟

1990年、自治省(現総務省)のリーディングプロジェクト「自然とのふれあいの里づくり」の指定を受け福島潟自然生態園整備計画が進められた結果、1997年福島潟の一角に水の公園福島潟として自然生態園や水の駅「ビュー福島潟」がオープンしました。今年ちょうど20周年を迎えます。2014年からは福島潟みらい連合が指定管理団体として水の駅「ビュー福島潟」や公園の管理運営を行い福島潟の生物多様性の保全と持続可能な利用に貢献しています。

福島潟はオオヒシクイが選んだ潟です。これからもオオヒシクイが飛来する潟として保全と持続的な利用を進めていけるよう関係する行政や地域、団体がしっかり手をつなぎ未来への方向性を共有すること、形にしていくことが大切と考えます。現在、地元である新潟市北区自治協議会からラムサール条約登録の提案があり検討されています。

四季折々の野鳥のいる風景、オオヒシクイのいる福島潟の風景を体感されてはいかがでしょうか。どうぞおいで下さい。

## オオミズナギドリ研究集会のお知らせ

坂尾美帆(東京大学大気海洋研究所博士課程1年)

### 全国各地の多様な調査研究

2017年3月25日(土)に、東京大学大気海洋研究所(柏キャンパス)にて、オオミズナギドリ研究集会を開催いたします。本研究集会は、日本各地でオオミズナギドリ(写真1)という外洋性海鳥の研究を行う関係者が集い、本年度の研究成果報告や、今後の方針についての話し合いが行われます。

オオミズナギドリ(*Calonectris leucomelas*)は、ミズナギドリ目ミズナギドリ科オオミズナギドリ属の海鳥で、現在は約158.7万羽が東アジアの島々で営巣、繁殖しています。オオミズナギドリが繁殖している島のほとんどが日本の周辺海域に位置しており、オオミズナギドリは日本に非常に関連の深い海鳥です。現在は、岩手県の船越大島と三貫島、伊豆諸島の御蔵島、新潟県の粟島、京都府の冠島、瀬戸内海の宇和島、男女群島、八重山諸島の仲ノ神島において、オオミズナ



写真1. オオミズナギドリ(撮影:後藤佑介)

ギドリ(オオミズナギドリ)のモニタリングや行動・生態調査が行われています。調査内容は雛の成長速度や繁殖成功率、餌種の特異性といった基礎生態調査、GPSやジオロケータを用いた移動・空間解析、加速度データロガーを用いた飛翔行動解析、動物装着型、および繁殖地設置型ビデオカメラを用いた映像解析、エネルギー消費量推定やテロメア測定、マイクロサテライト解析などの生理・分子生物学的分析、安定同位体比や汚染物質などの化学分析、猫による捕食被害に対する取り組みなど、多岐にわたっています。同一種についてこれほど多様な視点から研究が行われることは珍しく、貴重です。本研究集会では、それぞれの調査・研究内容について様々な視点からアドバイスを得ることに加え、情報交換をすることで新たな発想や研究手法を取り入れられることを期待しています。

海鳥の研究に興味がある方は、最先端の様々な海鳥研究についての話が一度に聞ける良い機会です。また、対象種が海鳥以外の方々も、皆様の対象種に応用可能な研究手法やアイデアがたくさんあると思います。皆様ぜひふるってご参加ください!

# 博多湾香椎浜における地引網を使った環境学習

富山雄太(NPO法人ふくおか湿地保全研究会)



## 歴史ある「香椎浜」



写真1.  
鳥類の休息場として利用される御島神社。

香椎浜は博多湾東部、人工島と埋立地に囲まれた平穏な砂浜です。波打ち際は養浜された砂浜、少し沖合には軟泥、部分的にカキ礁など、多様な環境が存在します。出現する鳥類も多様であり、ミヤコドリ、秋～冬～春のクロツラヘラサギ、春の渡りのメダイチドリやハマシギ、冬季には魚を捕食するカンムリカイツブリ、ウミアイサなどが見られます。魚類ではスズキやイシガレイといった魚類が生息しています。浜の周囲では散歩やジョギングを楽しむ人が多く見られ、市民の憩いの場としても利用されています。歴史的なことを紐解けば、この場所は万葉集にも詠まれている香椎瀨の一部です。また沖の岩場にある御島神社(写真1)は、神功皇后が御渡海に際し、神々の神教の当否を占われたと日本書紀にも伝えている場所です(香椎宮HP)。香椎浜は1000年以上もの歴史と近代的な人工島のビル群の景観が混じり合う、市民に親しまれる浜です(背景写真)。

## 都会で地引き網を引く

その香椎浜において、ふくおか湿地保全研究会(以下、湿地研)は福岡市港湾空港局と共に毎年初夏に香椎浜近隣の小学校5年生を対象とした環境学習会を行っています。環境学習の目玉企画は地引網による魚類採集です(写真2)。湿地研は、クロツラ



写真2.  
地引網の様子。みんなの力で網を引きます。

ヘラサギの餌資源を把握するため、2011年～2012年に博多湾の河口域を対象に地引網を用いた魚類調査を行いました。そのデータや技術の蓄積があったため、2012年からは環境学習の実施内容として取り入れています。地引網の内容は簡単で、大人二人で扱える小型地引網を人力で沖合にセットして岸近くまで引いてきて、終盤は子どもたちに引いてもらい、浜にあげてもらおうというものです。地引網による魚類採集は、普段見れない魚類を実際に手にとって観察できるという点、および地引網という滅多に経験できない漁法という点で、子供達にとって大きな驚きと気付きがあるようです。また香椎浜はスズキやヒラメなど食卓にのぼる魚の幼魚も生息しています。自分の口に入る魚が近くの海に生息している事実は、大変なインパクトがあるようです。参加した子供達の一人は感想には「いつも散歩している池のような香椎海岸に、こんなに沢山の生きた魚たちがいること知りませんでした。驚きです」「これからは、魚のこと鳥のこと植物のこと、私の周りの生き物たちのことをもっと知りたいと思いました」というものがあり、子供の心に大きな印象を残せていると思います。

身近な都市の中にある海に目を向け、そこに生きる多様な生き物たちに光を当てるような取り組みを今後も継続していきたいと思っています。

### ■引用文献

香椎宮HP <http://kashiigu.com/publics/index/102/>

バードリサーチ 水鳥通信 2017年2月号(17号)

発行元: 特定非営利活動法人 バードリサーチ  
〒183-0034 東京都府中市住吉町1-29-9  
TEL & FAX 042-401-8661  
E-mail: br@bird-research.jp

発行者: 植田睦之

URL: <http://www.bird-research.jp>

編集者: 神山和夫・守屋年史・奴賀俊光・佐藤望

タイトル写真募集中!

ご提供いただける方は  
写真を電子メールにてお送りください!

このニュースレターはFSC認証紙を使用しています。