

バードリサーチ ニュース

2009年11月号 Vol.6 No.11



Phoenicurus aureus
Photo by Nagashima Hiroyuki

活動報告

モニ1000シギ・チドリ類調交流会を開催！

11月15日(日)に沖縄県那覇市の市町村自治会館でモニタリングサイト1000シギ・チドリ類調査の調査員交流会を開きました。この交流会は毎年各地を巡って開催していて、今年で6回目になります。今回は泡瀬干潟の埋め立て問題への関心が高かったせいかな本州からの参加者の姿もあり、約70名の皆さんにお越しいただきました(写真1)。



写真1. ポスター発表のようす。

会場では沖縄本島と宮古島・石垣島でのシギ・チドリ類の経年変化や季節変化、生息地の保全問題について口頭・ポスター発表と意見交換が行われました。さらに泡瀬干潟に生息する多様な貝類の展示もあって、シギ・チドリ類以外の生物の観点からもこの南西諸島最大の干潟の特徴を学ぶことができました。

沖縄野鳥の会の山城正邦さんの発表と、翌16日のエクスカーションのときに現地でも説明して下さった泡瀬干潟を守る連絡会の前川盛治さんのお話から、泡瀬干潟の状況が

理解できました。埋め立ては2009年1月に始まり、10月に福岡高裁の判決が出たあとに中断されましたが、埋め立て予定区画を囲んだ護岸が残されたままになりました(写真2)。

護岸には隙間が多く水の出入りはあるそうですが、埋め立ての影響によるとみられる泥の堆積によって藻場や貝類が減少しているそうです。いまのところシギ・チドリ類の数に目立った変化はありませんが、エサとなる底生生物への影響が先に現れ、その後、シギ・チドリ類も減少していくのではないかとこのことでした。

東京でニュースを見ていると、泡瀬干潟の生物への影響が小さい段階で埋立が中断したような印象を持っていたのですが、現地の巨大な護岸を見ると、海から半分遮断された護岸の内側ではこれまでであった生物相がそれほど長くは維持されないのではないかとこの懸念を強く感じました。幸いにも埋め立て工事は一時的に中断していますが、泡瀬干潟の生態系を存続させるためには一日も早く護岸を撤去する必要があるのではないかと思います。【神山和夫】



写真2. 泡瀬干潟埋め立て予定地。

研究誌 Bird Research よい

研究誌 Bird Researchの冊子版 原価でおわけします(普通・賛助会員限定)

Bird Researchに掲載された論文について知ってもらうために、鳥関係の研究室や団体への寄贈用の冊子版を印刷します。一般販売する予定はありませんが、バードリサーチの会員特典として、ご希望される方には、実費にてお分けいたします。原価は印刷部数にもよりますが、送料を含んで、1000円程度になる予定です。申し込みの締め切りは12月末です。ご希望の方は、http://www.bird-research.jp/1_event/br.html より、お申し込みください。【植田 睦之】



● 今月の新着論文

植田睦之ほか. 2009. 草原の鳥類のモニタリングにおけるスポットセンサス法の有効性 —ラインセンサス法との鳥の記録率の比較—. Bird Research 5: T23-T32.

森林に引き続き、草原でのスポットセンサス法の有効性を検討した論文が掲載されました。この調査から、有意な差はないものの、草原についてもスポットセンサスの方がやや多くの種を記録できることがわかりました。

歩いて調査するラインセンサスと比べ、留まって集中して調査できるスポットセンサスの方が多くの鳥を記録できるのだと思いますが、森林と違って有意な差はありませんでした。おそらく草原では、森林と比べて見晴らしが効いて鳥を発見しやすいため、差が小さくなったのだと思います。



狭山丘陵の「みにクル」でのスポットセンサス風景。ここは草原じゃないけど。

■掲載論文はこちらをご覧ください。

http://www.bird-research.jp/1_kenkyu/journal_vol05.html

レポート

鳥類の系統地理学への誘い
 ~メボソムシクイを例に~
 齋藤武馬 財)山階鳥類研究所

会員の齋藤武馬です。私が研究してきた、メボソムシクイに関する研究成果を例として、分子系統解析や外部形態や音声形質の比較を用いた鳥類の系統地理学的研究を紹介したいと思います。

1. メボソムシクイのなぜ？

日本列島はシベリアと東南アジアやオーストラリアの間に位置するため、毎年、春と秋に多くの渡り鳥が通過します。日本では夏鳥であるメボソムシクイ *Phylloscopus borealis* もその例に漏れず、渡りの時期は全国でさえざりが聞かれたり、観察されたりしています。その際、「ゼントリ、ゼントリ」と聞きなしされる4音節でさえざる鳥と、「ジジロ、ジジロ」と3音節でさえざる鳥の2タイプのメボソムシクイがいるということが以前からバーダーの間で話題に上っていました。日本鳥類目録改訂第6版 (OSJ 2000)によると、日本には、本州以南で繁殖する、亜種メボソムシクイ *P.b.xanthodryas* と、渡り時期に列島を通過する、基亜種コメボソムシクイ *P.b.borealis* の2亜種が分布するとしています。前者の亜種メボソムシクイは、本州以南の亜高山帯で繁殖し、「ゼントリ、ゼントリ」とさえざることがよく知られていますし、記載もされています (真木&大西 2000)。しかし、後者の亜種コメボソムシクイはいろいろな文献をみても、ロシアのシベリア地方から極東ロシアに分布し、しかも「ジジロ」とはさえざらず、全く異なるさえざりを持つとされています (Martens 1980, Cramp 1992)。では、渡り時期に通過する、「ジジロ」と鳴く鳥はどこで繁殖する鳥で、いったい何者なのでしょう？そこで、この鳥の正体を探るべく、各地のメボソムシクイの繁殖地に行き、繁殖個体を捕獲し、血液からDNA配列を調べると共に、外部形態の計測と、繁殖期にオスのさえざりを録音して、個体群間の変異を調べてみました。

2. ミトコンドリアDNAを用いた分子系統解析

日本のほか、シベリア西部からアラスカにかけての各繁殖地から18個体群、113個体の繁殖個体の血液を採取し、DNAを抽出しました。その後、種や亜種の判別によく用いられる、ミトコンドリアDNAのチトクロームb領域 (mtDNA Cytb) の一部の塩基配列を解読し、分子系統樹を作成しました。その結果、明確に区別される3つのグループに

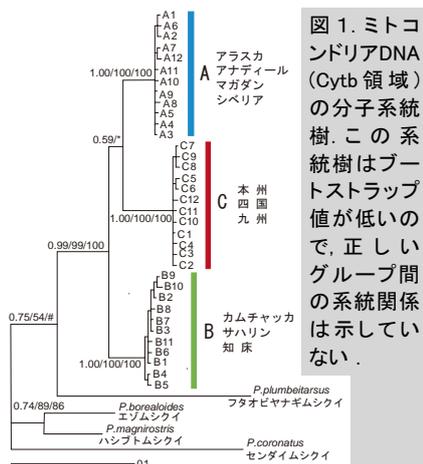


図1. ミトコンドリアDNA (Cytb領域) の分子系統樹。この系統樹はブートストラップ値が低いので、正しいグループ間の系統関係は示していない。

分かれることが分かりました (図1, 図2)。また、これらのグループ間の分岐年代を分子時計を基に計算すると、それぞれが約190~300万年前に遡る古い分岐であることが推定されました。この分岐年代は一般的には、別種間の分岐の古さになります。さらに系統群の分布において特筆すべきこととして、北海道知床半島にだけ、グループBに属する個体群が繁殖し、日本国内において分岐年代の古い2つの系統が存在することが明らかとなりました。

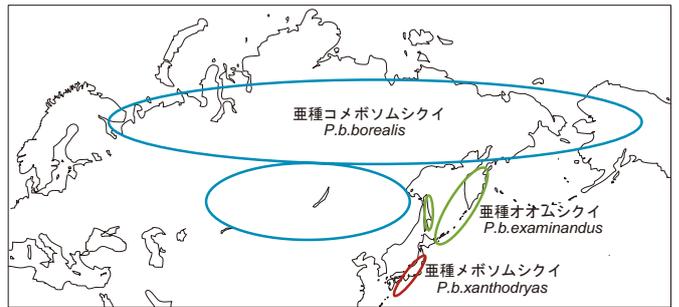


図2. 3つの系統群の分布。丸で囲った範囲は、調べた個体群が属する系統グループのおおよその分布範囲を表す。青はグループA、黄色はグループB、赤はグループCを表す。亜種名はこれまでの文献に記載されてきた亜種名を記した。

3. 外部形態の違い

DNAで明らかとなった、3つのグループ間で、外部形態に違いがあるか、調べてみました。DNAを調べた繁殖個体のうち、オスの成鳥55羽について、翼長、尾長、ふしよ長、嘴の長さや幅、初列風切最外羽 (P10) と最長初列雨覆羽の長さの差を計測しました。その結果、正準判別分析を用いて、3つのグループが形態学的に判別できるか解析したところ、一部の個体を除いて、そのほとんどは判別が可能であるということが分かりました (図3)。

また、計測した体サイズについて主成分分析によって得られた第一主成分 (PC1) の値を緯度と比較してみたところ、高緯度の繁殖個体 (北の個体群) ほど、体サイズが小さい傾向にあるということも分かりました (図4, Saitoh et al. 2008)。このことは、高緯度地域ほど体サイズが大きくなるという「ベルクマンの法則」とは、この場合は逆の傾向であるといえます。なぜこのような傾向になるのかは、明確な理由はわかな



写真. 富士山で捕獲したメボソムシクイ。

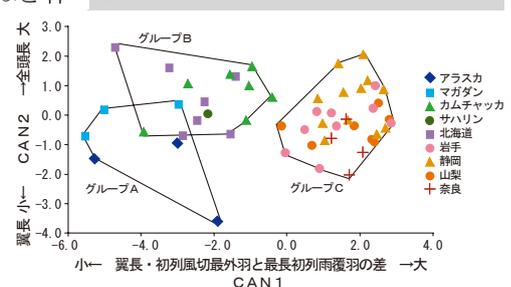


図3. 正準判別分析を用いた分子系統グループ間の形態の差異。重なりがなければ、形態が異なっていることを示す。グループAとBでは、分布が重なり、一部の個体については、判別が難しいことがみてとれる (Saitoh et al. 2008より)。

レポート

いのですが、考えられる理由として、“渡りへの適応”が挙げられます。小型の陸鳥では、渡りを行わない熱帯の近縁種よりも、渡りを行う種の方が体サイズを比較すると小さい傾向にあることがいくつかの研究で知られています (Winkler & Leisler 1992, 2005)。つまり、長距離を渡る必要がある高緯度の個体群は、体サイズが小さい方が渡りに“有利”であるというわけです。しかし、渡りに対する適応には、体サイズの他に翼の形状(尖っているとか丸っぽいとか)も関係してくるので、広範囲な緯度に渡って分布する渡り鳥の個体群間において、渡り距離と形態との関係を調べるには、さらなる細かい形質に着目する必要があります。

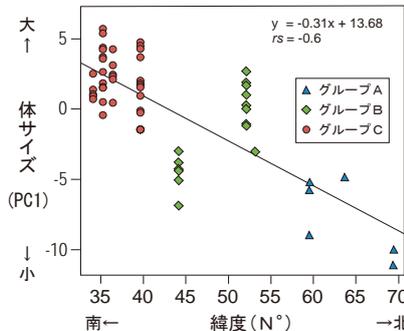


図4. メボソムシクイの体サイズと緯度の関係 (Saitoh et al. 2008より)。

4. さえずりの違い

各調査地で、オスのさえずりを録音したところ、3つの異なる種類のさえずりが認められました。興味深いことに、このグループは、DNAによるグループ分けと一致しました。さえずりをソナグラムに変換したものを見ても、一見してこれらのグループ間は、さえずりが大きく異なることが分かります (図5)。この違いは人間の耳で聞いてもはっきりと分かる違いです。つまり、グループAは、同じ音素が連続的に発せられる単純な歌で「ジジジジジ」と鳴き、グループBは「ジジロ」と濁った3音節、グループCは「ゼニトリ」で4音節で構成されたさえずりの特徴を持っています。

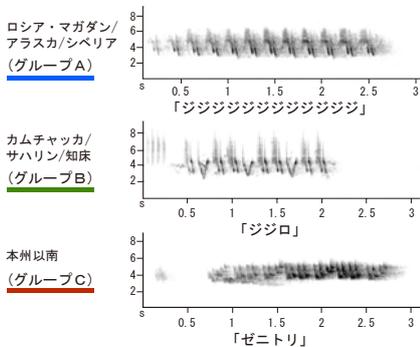


図5. 3つのさえずりタイプ。各分子系統グループの中で典型的なさえずりをソナグラムで示す。

5. メボソムシクイにおける分類の再考

上記の分子系統、外部形態の差異、音声の差異の解析結果を整理すると、以下の3つのグループに分かれることが分かります (表1)。以上の結果から、「ジジロ」とさえずる鳥は、カムチャツカ、サハリン、北海道知床半島で繁殖する鳥であることが明らかとなりました。カムチャツカで繁殖す

表1. メボソムシクイの分子系統、外部形態、音声形質のまとめ。

個体群	DNAグループ	外部形態(判別分析)	体サイズ※	囀り
1 アラスカ/マガダン/シベリア	A	DNAの	小 or 中	ジジジジ
2 カムチャツカ/サハリン/知床	B	グループ分けと	小 or 中	ジジロ
3 本州以南	C	ほぼ一致	大	ゼニトリ

※体サイズは、個体群によって異なる場合あり

6. 系統地理学への応用

日本には、今回紹介したメボソムシクイ以外にも、複数の地理的変種(亜種)の分化が発達した種が多く見られます。例えば、メジロ、ウグイス、コゲラ、ヒヨドリ等が挙げられますが、まだまだ、包括的な研究が成されていません。また、最近の研究から、これまで亜種として分類されてきた個体群間で、一般的な亜種間の遺伝的差異よりもより大きな、種レベルの差異が認められた分類群があることが、ミトコンドリアDNAのCO I 領域を調べた研究から明らかとなりました。例えば、キビタキ(亜種キビタキと亜種リュウキュウキビタキ)やサンショウクイ(亜種サンショウクイと亜種リュウキュウサンショウクイ)など (齋藤ほか 2009) はほんの一例ですが、これらの結果は今後の種・亜種分類の再考に大きな影響を与えることとなるでしょう。これらの種に続いて、今後様々な種について、系統地理学的研究がなされていくことは、現在停滞気味となってしまう分類学の発展に大きく貢献することに繋がると期待されます。

7. 引用・参考文献

Cramp, S. (eds). 1992. The birds of the Western Palearctic. vol.VI. Oxford University Press, London.

Dement'ev, G.P. & Gladkov, N.A. (eds). 1954. Birds of the Soviet Union. vol.VI. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem (Translated from Russian in 1968).

真木広造 & 大西敏一. 2000. 日本の野鳥590. 平凡社, 東京.

Martens, J. 1980. Lautäußerungen, verwandtschaftliche Beziehungen und Verbreitungsgeschichte asiatischer Laubsänger (Phylloscopus). Verlag Paul Parey, Berlin (in German).

Ornithological Society of Japan. 2000. Check-list of Japanese birds, 6th ed. OSJ, Obihiro.

Saitoh, T., Shigeta, Y. & Ueda, K. 2008. Morphological differences among populations of the Arctic Warbler with some intraspecific taxonomic notes. Ornithol. Sci. 7: 135-142.

齋藤武馬・染谷さやか・小林さやか・岩見恭子・浅井芝樹・西海功. 2009. DNAバーコーディングから明らかとなった、種内に大きな遺伝的変異をもつ東アジア地域で繁殖する鳥類種について。日本鳥学会2009年度大会講演要旨集. pp.64.

Winkler, H. & Leisler, B. 1992. On the ecomorphology of migrants. Ibis 134: 21-28.

Winkler, H. & Leisler, B. 2005. To be a migrant. In: Greengerg, R. & Marra, P.P. (eds) Birds of two worlds. pp 79-86. The Johns Hopkins Univ Press, Maryland.

ヒクイナ 英:Ruddy Crane 学:Porzana fusca

1. 分類と形態

分類: ツル目 クイナ科

全長: 227mm (215-236) 翼長: 120mm (100-120)
 嘴峰長: 22mm (20-24) 尾長: 48mm (45-52)
 ふ蹠長: 35mm (33-37) 体重: 77.5g (57.5-94.2)

※榎本(1941)による。

羽色:

雌雄同色。首の後から体上面は暗緑褐色、頭部から首、胸、上腹が赤褐色をしており、脇から下尾筒は暗褐色で白色の横縞がある。嘴は黒褐色で、足は赤色。虹彩は赤色。幼鳥は成鳥より赤味が淡い。ヒナは、全身が光沢のある黒い羽毛で覆われている。亜種リュウキュウヒクイナは全体に暗色味が強い。



写真1. ヒクイナ.

鳴き声:

繁殖期には、主に早朝と夕方に「コッココッココ」とゆつくり一声ずつ連続して鳴き、次第にテンポを速め、最後は尻下がりの声で終わる。また縄張り防衛の際には「キュルルル」と甲高く鋭く鳴き、「フーフーフー」と低くもった声で鳴くこともある。他にキョン、キョンとかブルルルという声も出す。

2. 分布と生息環境

分布:

パキスタンやインド、スリランカ、バングラディッシュ、マラヤ半島、フィリピン、スンダ列島、中国南東部、日本に分布する(Taylor & van Perlo 1998). Taylor & van Perlo (1998)によると4亜種に分類され、日本には亜種ヒクイナ *P. f. erythrothorax* と亜種リュウキュウヒクイナ *P. f. phaeopyga* が分布する(日本鳥類目録編集委員会2000).

生息環境:

海岸付近から山地の河川、湖沼、湿原などのヨシやガマ、スゲ類などが茂る水辺の湿地性環境や水田に生息する。特に、草丈が2m前後のヨシやガマが優占し下層にスゲ類が茂る水深10cm前後の環境を好む(平野・植田2007).



写真2. ヒクイナの生息環境 (兵庫県神戸市).

3. 生活史

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12月
 繁殖システム: 非繁殖期 繁殖期 近畿地方の例

一夫一妻と考えられている(Taylor & van Perlo 1998). 神戸市付近では、3月下旬から4月上旬になると鳴声活動が活発になり、繁殖つがい形成される。繁殖期は4~9月。ただし、北日本では5~9月と遅い。つがい形成後はつがい

4 行動し、巣となわばりを防衛する。秋冬もなわばりを

構えて生活するが、つがい関係については良くわかっていない。神戸市では、冬期も2羽(性別不明)が1m前後の距離で観察されている。

巣:

湿地や水田のスゲ類やイネなどの株の間や茎の上に、水草の葉と枯れ草の茎や葉を折り混ぜるように碗型の巣をつくる。外装と内装の巣材の使い分けはない。神戸市で観察した1巣は、草丈150~0cm、植物の被度が60~70%の湿地の地表から50cmの高さに造られていた。巣の直径は約12cmで、巣の下には水深10cmの緩やかな流れがあった。



写真3. ヒクイナの巣と卵.

卵:

卵は楕円形で、平均長径33.5mm、短径24.3mm、淡褐色地に赤褐色の斑がある(清棲1978). 一腹卵数は5~9卵。

育雛:

抱卵は雌雄交代で行ない、抱卵日数は約20日である(Taylor & van Perlo 1998). ヒナは、孵化後1, 2日で親鳥について歩きながら採食する。繁殖は年1回、失敗するとやり直し繁殖を行なう。

4. 食性と採食行動

昆虫類や節足動物、甲殻類、カエル類、小魚、貝類などの動物質や、草の実や根などの植物質を主に地上で採食する(Taylor & van Perlo 1998). 時には、丈のある草の実に飛びついて採食したり、水辺の岸で数分間じっと待って、浅瀬にきた小魚を捕らえることもある。繁殖期にはオスが捕らえた食物をメスに与える求愛給餌も行なう。

5. 興味深い生態や行動, 保護上の課題

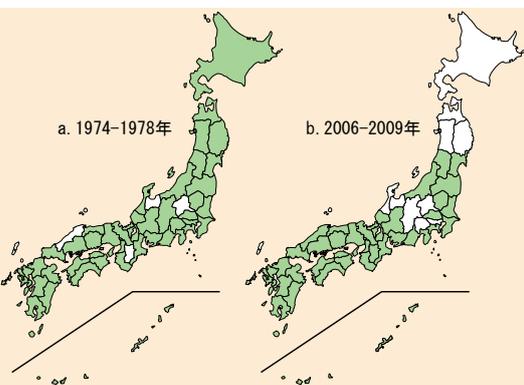
● 繁殖期の生息状況の悪化

Taylor & van Perlo (1998)によると、ヒクイナは日本では最も普通に生息するクイナ類と記載されており、それを裏付けるように1970年代後半では、九州沖縄地方から北海道までほぼすべての都道府県で繁殖期に記録されていた(図1-a, 環境省生物多様性センター2004). ところが、平野ほか(1997, 2003)は、現地調査やアンケート調査によって栃木県では1990年代後半に本種の生息状況が著しく悪化したことを報告した。このような、ヒクイナの生息分布の著しい縮小は、1997~2002年に実施された全国繁殖分布調査でも認められた(環境省生物多様性センター 2004). そのため、2006年12月に改訂された環境省のレッドリストでは新たに絶滅危惧II類に選定された。ヒクイナの生息状況が悪化した理由は、栃木県では河川改修や圃場整備による生息環境の消失、乾田化などの農作業の変化や農薬の影響による食物資源の減少などが挙げられた(平野

1997). また、樋口ほか(1999)は、水田の宅地化などの繁殖環境の変化が大きく関わっていることを示唆した。

図1-bは2006年から2009年にバードリサーチが実施した現地調査とアンケート調査、文献調査から得られたヒクイナの繁殖期の都道府県別の生息分布である。2000年代後半では、ヒクイナは本州中部の内陸県や日本海側の地方で生息記録が得られなかったが、山形県や宮城県以南の地域で記録された。しかし、関東地方や東北地方では生息記録や繁殖記録があるものの、例数は少なかった。一方、本州中部以西の地域では、多く生息していた。たとえば、兵庫県神戸市付近では2008年の5~6月には中規模河川や農業用溜池で少なくとも63羽の生息を確認した(渡辺・平野2008)。ただし、ヒクイナの生息はヨシ原など湿地性植物の面積と密接に関わっており、河川の護岸工事や溜池の改修工事によって湿地性植物の生育面積が減少すると生息状況が悪化する可能性が示唆されている(渡辺・平野2008, 2009)。

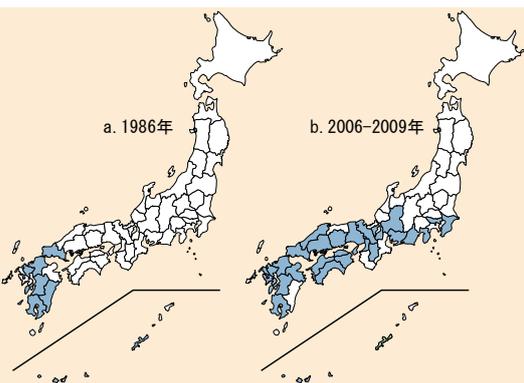
図1. ヒクイナの繁殖分布の変化。aは環境省生物多様性センター(2004)をもとに描く。bはバードリサーチの調査による。



● 越冬分布の拡大

図2-aは、ヒクイナの1986年の冬期の生息分布である(環境省1988)。当時、ヒクイナは、九州地方と山口県の一部で越冬が確認されていたに過ぎなかった。一方、図2-bは、現地調査やアンケート調査、文献調査に基づいた2006年から2009年3月までの越冬期の分布を表している。現在、越冬記録がある地域は、1都2府22県であった。関東では2008年の冬期に東京都と千葉県で各1例が記録されただけだったが、本州中部から近畿、四国、中国、九州沖縄地方では多くの県で恒常的に生息が確認された。したがって、ヒクイナの越冬分布は、1980年代中ごろに比べると、明らかに拡大した。しかも、兵庫県神戸市付近では2009年1

図2. ヒクイナの越冬分布の変化。aは環境省(1988)をもとに描く。bはバードリサーチの調査による。



月には少なくとも79羽の生息が確認され、個体数も多いことがわかっている(渡辺・平野2009)。ヒクイナの世界的な分布を見るとインドや東南アジアなどに広く分布していることから南方系の種であることがわかる。また、図2から越冬分布が西から東へ拡大したことが見てとれる。これらのことから、ヒクイナの越冬分布の拡大は、近年の地球温暖化にともなう冬期の気温の上昇と関係していることが推測される。そのため、今後さらに気温が上昇すると、本種の越冬分布はさらに東へ拡大する可能性がある。さらに、それにもなって、東日本でも良好な湿地環境が広がる地域では、繁殖個体数が増加するかもしれない。

6. 引用・参考文献

榎本佳樹. 1941. 野鳥便覧. 日本野鳥の会大阪支部.
 樋口広芳・森下英美子・宮崎久江. 1999. アンケート調査からみた夏鳥の減少. 樋口広芳編. 夏鳥の減少実態研究報告. pp. 11-18. 東京大学渡り鳥研究グループ, 東京.
 平野敏明・五反田薫・高松健比古. 1997. 栃木県におけるヒクイナの生息状況. Accipiter 3: 1-6.
 平野敏明・君島昌夫・小堀政一郎・小堀脩男・志賀陽一. 2003. 栃木県におけるヒクイナの生息状況(2002). Accipiter 9: 1-9.
 平野敏明・植田睦之. 2007. 日本におけるヒクイナの生息状況. 日本鳥学会2007年度大会講演要旨集. pp.140.
 環境省. 1988. 第3回基礎調査動植物分布調査報告書鳥類. www.biodic.go.jp/reports2/3rd/ap_bird/3_ap_bird.pdf.
 環境省生物多様性センター. 2004. 第6回自然環境保全基礎調査 鳥類繁殖分布調査報告書. www.biodic.go.jp/reports2/parts/6th/6_bird/6_bird_16.pdf.
 清棲幸保. 1978. 増補改訂版 日本鳥類大図鑑 I. 講談社, 東京.
 日本鳥類目録編集委員会. 2000. 日本鳥類目録改訂第6版. 日本鳥学会, 帯広.
 Taylor, B. & van Perlo, B. 1998. Rails. A guide to the rails, crakes, gallinules and coots of the world. Yale University Press, New Haven and London.
 渡辺美郎・平野敏明. 2008. 神戸市西区および稲美町一帯におけるヒクイナの生息状況. 日本鳥学会2008年度大会講演要旨集. pp.110.
 渡辺美郎・平野敏明. 2009. 神戸市西区および稲美町一帯におけるヒクイナの越冬期の生息状況. 日本鳥学会2009年度大会講演要旨集. pp.162.

執筆者

渡辺美郎 日本鳥学会会員
 平野敏明 バードリサーチ研究員

ヒクイナは2007年秋から調査を始めて以来、調べれば調べるほど奥深い鳥で、興味が尽きません。今はヒクイナしか眼中にないほどです(渡辺)。生息適地である湿地は現代人にとっては不毛の地かもしれませんが、ヒクイナにとっては、生命の源泉。守っていききたい環境です(渡辺, 平野)。



調査中の平野(左)と渡辺(右)。

論文紹介

ぼくらをブリティと呼ぶな！ ～コウモリを捕食するシジュウカラ～

世界中のさまざまな場所に生息しているシジュウカラ、皆さんにも身近な野鳥の1種だと思います。我が家の庭先にもよく訪れます。きょろきょろしながらツイツイと鳴いている姿がとってもブリティで、僕もシジュウカラは大好きです。

そんなブリティなイメージを覆すような衝撃的な論文がイギリスの研究誌に掲載されました。シジュウカラが冬眠しているコウモリを捕食する、という内容です……

Estók, P., Zsebok, S. & Siemers, B.M. Great tits search for, capture, kill and eat hibernating bats. *Biol. Lett.* published online before print September 9, 2009, DOI: 10.1098/rsbl.2009.0611

1. コウモリを捕食するシジュウカラ

ヨーロッパでは、1947年から1999年にかけて、コウモリの死体をついばんでいるシジュウカラが観察されたり、カラ類のくちばしによって負傷したと思われるコウモリの死体が発見されています。また1996年には、ハンガリーの洞窟で、冬眠しているヨーロッパアブラコウモリ *Pipistrellus pipistrellus* をシジュウカラが捕まえたという出来事も報告されました。

しかし、シジュウカラが「たまたま冬眠しているコウモリや死骸を見つけて食べていただけなのか」それとも「コウモリを積極的に捕食していたのか」はわかっていませんでした。そこで、エストックさん達はこのことを明らかにするために、1996年に報告のあったハンガリーの洞窟で、シジュウカラによるコウモリの捕食がどれくらい観察できるかを調査しました。

エストックさん達は2004年から2006年のふた冬のうち計22日間の観察調査を行い、シジュウカラがヨーロッパアブラコウモリを捕食するのを18回観察しました。シジュウカラは洞窟内の壁の近くを飛び、時折岩の割れ目に入ってコウモリを探していました。



写真1. フィンランドで撮影されたシジュウカラ *Parus major major*. 後ろを向いてしまっているが、腹部の羽が黄色いのがわかる。

[Photo by 海老原美夫]

また、洞窟の岩の上などでコウモリを食べている姿や、コウモリをくちばしにくわえて洞窟の外の木まで運び出す行動も観察されたそうです。

2. 本当に食物として捕まえているのか？

ところで、このコウモリは冬眠中でも外部の騒音などによって目覚めることがよくあるのですが、そのときに人間にも聞こえる鳴き声を出すそうです。そこで、エストックさん達は、シジュウカラがその鳴き声を頼りにコウモリを探している可能性があると考えました。そのことを調べるため、コウモリの鳴き声を録音し、岩や木の陰に隠したスピーカーからシジュウカラに向けて鳴き声を再生する実験を行いました。56羽のシジュウカラに再生実験をしたところ、45羽が鳴き声に反応し、スピーカーの近くまで来て岩や木の陰を探っていたそうです。シジュウカラは、薄暗い洞窟の中で鳴き声を頼りにコウモリを捜し出せることがわかりました。

また、シジュウカラが積極的にコウモリを捕食しているというのを裏付けるために、エストックさん達は洞窟の入り口付近にシジュウカラの餌(ヒマワリの種とベーコン)を置いて実験を行ないました。すると、実験中に洞窟の中まで入っていくシジュウカラは1羽だけでした。これはシジュウカラがコウモリを食物として捕まえていることを支持する結果です。

ふた冬の間シジュウカラによるコウモリの捕食が18回観察されたことと、上の2つの実験結果から、エストックさん達はシジュウカラが意図的にコウモリを求めて捕食していることが示されたと結論付けています。野生動物の生きるための力には本当に感心してしまいます。ブリティ&ワイルドなシジュウカラが益々好きになりました。【本山裕樹】



写真2. 日本のアブラコウモリ *Pipistrellus abramus*. ヨーロッパアブラコウモリよりは一回り大きい。彼らを捕食しているシジュウカラが日本にもいるだろうか？

[あくあびあ芥川 提供]

3. 証拠映像

以下のURLから、シジュウカラが撮影された動画がダウンロードできます。ぜひご覧になってみてください。

■ biology letters 掲載論文のData Supplement のページ
<http://rsbl.royalsocietypublishing.org/content/early/2009/09/08/rsbl.2009.0611/suppl/DC1>