

# バードリサーチ ニュース

2007年8月号 Vol.4 No.8

*Cisticola juncidis*  
Photo by Godo Utaka

## 活動報告

### 繁殖開始時期のモニタリングに向けて ～温度ロガーのテスト大成功?～ 植田 睦之

近年、温暖化によって食物の多くなる時期が繁殖開始時期とずれてしまっている鳥がいて、それがもとで繁殖成績が悪くなっているという報告がいくつか出されています。しかし、日本の鳥についてはコムクドリ以外では繁殖時期の変化は報告されていません。そこで、2007年4月号で予告したように、繁殖開始時期の全国的なモニタリング調査ができないかと考え、この春に、温度ロガーで鳥の繁殖時期をモニターできないか、予備試験をしてみました。

繁殖期が終わり、新潟のコムクドリと東京のシジュウカラの分析をしたところ、良い結果が得られたのでご報告します。

#### 1. 調査方法

今回使用した温度ロガーは1円玉を3枚ほど積み重ねたような大きさのものです。指定した時間間隔で継続的に温度を記録してくれ、この温度記録はロガーをコンピュータにつなぐことで、簡単に出力・解析することができます。



写真. 温度ロガーを設置したシジュウカラの巣箱。左手前に気温測定用のロガーが見える。

春、このロガーを巣箱の底に張り付けました。巣箱の底は巣材に覆われてしましますが、それでも抱卵を開始すれば巣箱の底も温度が上昇し、気温との差を見ることで抱卵開始がわかるのでは、と期待して試みました。気温は、気象庁が公表している近所の観測所の値を使用しても良いのですが、精度や分析のしやすさから、巣箱内の上部や巣箱の下、巣箱の傍の木陰など陽の当たらない場所にもうひとつ気温測定用のロガーを設置し、巣材の下に仕掛けた温度ロガーとの差を見るという方法をとりました。

#### 2. 調査結果 シジュウカラの場合

東京では、ぼくの自宅とバードリサーチの事務所に温度ロガーを仕掛けた巣箱を設置しました。新潟では、小池重人さんをお願いして2つコムクドリ用の巣箱に温度ロガーを設置しました。

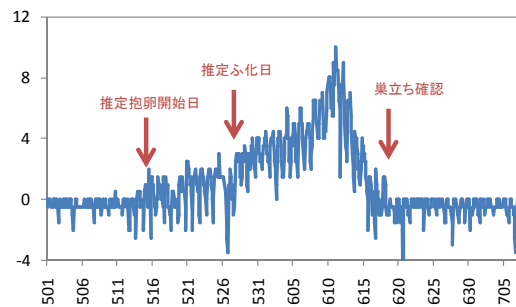


図1. バードリサーチの事務所に営巣したシジュウカラの巣箱の温度変化。縦軸は、気温測定用ロガーとの温度差。

バードリサーチ巣箱の温度変化を図1に示しました。正確に日が分かっているのは6月18日に巣立ったということだけなのですが、それをもとに、今年のバードリサーチニュース3月号に大堀さんが書かれたシジュウカラの生態図鑑の情報から、ふ化日と抱卵開始日を推定しました。すると、ちょうど抱卵を開始したと推定される日から温度が高くなり、ふ化推定日からはさらに温度が高くなっていることがわかりました。温度はしばらくで頭打ちになり、巣立ちに向けて低下していました。おそらくヒナの羽毛が生えそろうて保温力がアップすると体外への熱の放散が少なくなると、ロガーの温度への反映が小さくなったのでしょうか。

#### 3. 調査結果 コムクドリの場合

コムクドリについても同様の結果が得られました(図2)。ただ、産座をロガーの上につくらなかった1例では温度の上昇がわかりにくくなっていました。それでも気温の下がる夜間のデータのみを使えば繁殖にともなう温度の上昇がわかりました。このことは巣材をたくさん使うような種でも、夜間のデータを使うことによって繁殖状況を把握できることを意味しているのかもしれない。

気温の高い地方で使えるかどうかはまだわかりませんが、少なくとも本州以北では有効だということがわかりましたので、来年はロガーをたくさん購入して、モニタリングを開始したいと思っています。調査協力の依頼はこのニュースレターでしますので、興味のある方はぜひご参加ください。

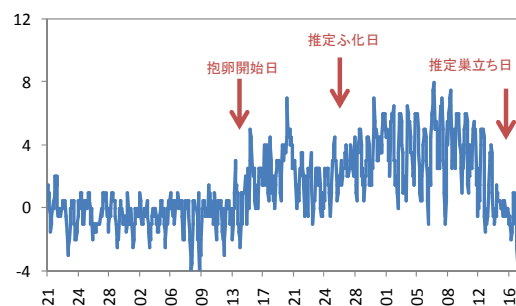


図2. 新潟のコムクドリの巣箱の温度変化。縦軸は、気温測定用ロガーとの温度差。

レポート

未調査地には何羽の鳥がいたのか？  
～ 個体数の推定法 ～  
神山和夫 バードリサーチ嘱託研究員

1. ボランティア参加のモニタリング調査

広域の野鳥モニタリング調査は多数の調査員が長期にわたって調査を続ける必要があるため、どこの国でもボランティアの参加によって調査が行われています。しかし、ボランティア調査員に頼った調査では、調査員が忙しい時などに調査が行なわれず、結果が得られないことがあります。

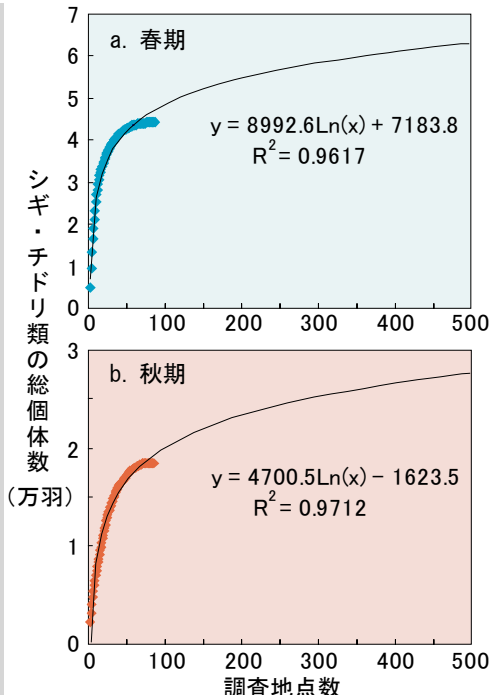
たとえば、全国の調査地でカウントされた個体数を合計して、その個体数の経年的な変化を見ようとした場合、調査が行われなかった場所があると、その年は当然すべての調査地が調査された年と比べて合計数は少なくなるはずなので、それでは実際に個体数少なかったのか、調査地が少ないために少なくなったのかわからなくなってしまいます。この場合、すべての調査地で調査できなかった年を除外するか、調査できなかった場所をすべての年の集計から除外する方法で、この問題を解決することができます。

しかし、この方法では、集計に加ええられる調査地が減っていき、個体数変化を解析するには不十分になってしまいますし、せっかく調査した結果が使われないというのは、せっかく自分の時間を割いて参加した調査員にしてみれば腹立たしいことです。そこで、このような調査では、調査地の数が変わることが鳥の総個体数に与える影響を補った上でデータ解析をする必要があります。

2. 日本のシギ・チドリ類の個体数変化

WWFジャパンの天野一葉さんは、シギ・チドリ類の個体数変化を、1974～85年に日本野鳥の会が行った調査と2000～2003年に環境省が行った調査のデータを用いて分析しました(天野 2006)。前者の調査地は約350ヶ所ですが、

図1. シギ・チドリ類の環境省調査による個体数◆と調査地点数の関係。回帰曲線から調査地点数およそ350ヶ所の場合、多く見積もって90ヶ所の1.4倍の個体数になると推定された。



後者の調査地は小規模な調査地の多くが消滅したり調査されていなかったりして、90ヶ所ほどでした。そこで、両者の総個体数を比較するために、天野さんは調査地点数と総個体数の関係を最小二乗法を用いて、対数近似の回帰曲線を求めました。図1のように環境省調査の地点をシギ・チドリ類の個体数の多い順に並べて個体数を累積的に足していくと、後の方の調査地は個体数が少ないためグラフの値はだんだんと頭打ちになります。

実際には消滅した調査地もあるので、この回帰曲線による非調査地域の個体数推定値は実際よりも多めに推定していますが、このようにして環境省の調査を野鳥の会のそれと比較できるようになったところ、春秋両期のシロチドリ、春期のオバシギ、キョウジョシギ、ダイシャクシギ、ツルシギ、秋期のハマシギに顕著な減少傾向があることが分かりました。



写真1. シロチドリ。 [Photo by 渡辺美郎]



写真2. ツルシギ。 [Photo by 渡辺美郎]

3. イギリスの水鳥モニタリング調査

天野さんの推定手法はより個体数の少ない調査地から順に調査されないという場合には有効ですが、個体数が多いところで抜けが起きると推定値の誤差が大きくなってしまいます。2006年10月号で紹介したイギリスで行われている水鳥類調査WeBS(Wetland Bird Survey)では、そのような場合でも対応できるように、より複雑な推定法が必要です。図2は亜種ヒメマガンの毎年の個体数の経年変化を示したのですが、抜けてしまった調査地の個体数を推定することでこのようにグラフ化することができるわけです。個体数は昨年の値を100として相対値で表わしています。

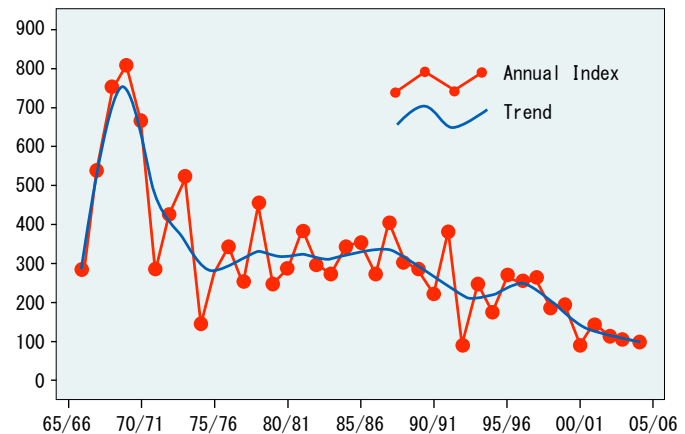


図2. イギリスのヒメマガンの個体数変化。縦軸は2005年を100とした個体数指数(2006 Banks et al.)



## レポート

## 4. 個体数を推定する

WeBSの調査継続率はそれほど高いわけではありません。WeBSの前身であるNWC(National Wildfowl Counts:ガンカモ類調査)では、1960年～1992年までに少なくとも1度は調査された地点は6308カ所ありますが、このうち1シーズンしか調査していない場所が32.9%、10シーズン以上調査している場所が27%、すべてのシーズンに調査ができた場所は1.8%しかありません(Kirby *et al.* 1995)。このような抜けの多いデータを使って、どのようにして個体数を計算しているのでしょうか？

WeBSではUnderhill Methodという手法で欠落している調査地の個体数を推定しています(Underhill 1989, 1994)。これは次のような方法です。例えば、3カ所の地点で年1回の調査を5年行ったが、どの地点でも2回ずつ調査をしない年があったとします(表1)。

表1. 抜けのある調査結果の例。

	A地点	B地点	C地点	総個体数
2000年	100羽	500羽	300羽	900羽
2001年	150羽	600羽	C1抜け	$Y_{2001}$ 羽
2002年	A1抜け	B1抜け	350羽	$Y_{2002}$ 羽
2003年	90羽	550羽	C2抜け	$Y_{2003}$ 羽
2004年	130羽	B2抜け	310羽	$Y_{2004}$ 羽
2005年	A2抜け	530羽	350羽	$Y_{2005}$ 羽
個体数の割合	$X_A\%$	$X_B\%$	$X_C\%$	100%

表1を例にして、A1抜けの欄の個体数を考えてみましょう。A地点には全体の $X_A\%$ の鳥が集まることと、2002年の総個体数 $Y_{2002}$ 羽ということが分かっているならば、A1抜けは $Y_{2002}$ 羽の $X_A\%$ のはずです。このようなことをすべての抜けている調査地について考えるのですが、総個体数 $Y_{2000} \sim Y_{2005}$ と個体数割合 $X_A \sim X_C$ は、A1抜け～C2抜けの欄の数によって変化します。そこで、この表にあるすべての不確定数(名前がアルファベットの欄の値)を矛盾なく成立させるようなA1抜け～C2抜けの値の組み合わせを見つけ出して、それを本来その地点にいたはずの個体数の推定値にするのです。具体的には、これらの欄に仮の値を入れて、そこから少しずつ変化させながら矛盾がなくなる値になるまでコンピュータで繰り返し計算するのですが、数千ヶ所の調査地について数十年間を計算するには、コンピュータを何日も動かし続ける必要があるのではないのでしょうか。

## 5. 推定の限界

このような推定方法を使えば調査し忘れるということがあった調査地のデータでも有効に使って個体数を出すことができますが、いくつかの制約があります。まず、あるサイトに集まる個体数の割合を一定として推定値を出していることから分かるように、サイトの環境変化によってその場所を訪れる鳥の数が変わらないことが前提です。ですから、環境が劣化して鳥の数が減ってしまうということは普通にあります。それはこの手法では反映されないということになります。それでは分析結果の信頼性が下がってしまうので、実際にWeBSでは、なんらかの補正をしていると思うのですが、その方法はちょっと分かりませんでした。

それから、調査の抜けが多い地点を含めて計算すると推定値の誤差が大きくなるので、WeBSでは少なくとも予定の半分以上の回数を調査している調査地だけを分析に含めています。さらに、調査が不十分な種や散発的にしか観察されない種だと各サイトの個体数割合が不正確になるため、WeBSでは数の推定を行いません。

やはり調査を継続的に実施することが重要で、Underhill Methodという推定法は確かに強力なのですが、あくまでも現地調査の不足を補うためのものなのだと思います。

## 6. 個体数変化を示すことの重要性

イギリスではWeBSだけではなく繁殖分布調査でも個体数指数変化のグラフが作られており(Baillie *et al.* 2007)、モニタリング調査結果の主要なアウトプットの1つとしてホームページや報告書に掲載されています。このような全国モニタリングの目的は個体数の減少している種により早く気づいて速やかな保護施策を図ることですから、個体数指数の分析に力を入れることは行政や世論を説得するために効果的ですし、参加したボランティアの調査員にとっても調査結果が視覚的に表されることはモチベーションの向上になると思います。

日本でも環境省が実施しているガンカモ一斉調査やモニタリングサイト1000などで、ある程度データがそろっている種については定期的に個体数変化を報告していけるようになると思います。

## 7. 参考ホームページ

The Wetland Bird Survey

<http://www.bto.org/survey/webs/>

## 8. 引用文献

- Baillie, S.R., Marchant, J.H., Crick, H.Q.P., Noble, D.G., Balmer, D.E., Barimore, C., Coombes, R.H., Downie, I.S., Freeman, S.N., Joys, A.C., Leech, D.I., Raven, M.J., Robinson, R.A. & Thewlis, R.M. 2007. Breeding Birds in the Wider Countryside: their conservation status 2006. BTO Research Report No. 470. BTO, Thetford.
- Banks, A.N., Collier, M.P., Austin, G.E., Hearn, R.D. & Musgrove, A.J. 2006. Waterbirds in the UK 2004/05: The Wetland Bird Survey. BTO/WWT/RSPB/JNCC, Thetford.
- Kirby, J.S., Salmon, D.G., Atkinson-Willes, G.L. & Cranswick P.A. 1995. Index Numbers for Waterbird Populations. III. Long-Term Trends in the Abundance of Wintering Wildfowl in Great Britain, 1966/67–1991/92. J. Appl. Ecol 32: 536–551.
- Underhill, L.G. 1989. Indices for waterbird populations. BTO Research Report 52, British Trust for Ornithology, Tring.
- Underhill, L.G. & Prys-Jones, R. 1994. Index numbers for waterbird populations. I. Review and methodology. J. Appl. Ecol. 31: 463–480.
- 天野一葉. 2006. 干潟を利用する渡り鳥の現状. 地球環境 11(2): 215–226.

# オオヨシキリ 英:Oriental Reed-warbler 学:Acrocephalus orientalis

## 1. 分類と形態

分類: スズメ目 ウグイス科

ヨーロッパに分布するニシオオヨシキリ *A. arundinaceus* と同種として扱われることもあるが(例: 日本鳥類目録第6版), 遺伝的にはチュウヨシキリ *A. stentoreus* とより近く, またミトコンドリアDNAの塩基配列から推定される分岐年代が約300万年前と古いため, 近年ではニシオオヨシキリとは別種として扱われることが多くなっている。

- 全長: ♂184mm (178-189) ♀174mm (170-177)
  - 翼長: ♂85.1mm (82.1-87.8) ♀80.5mm (79.1-82.7)
  - 尾長: ♂72.3mm (68.2-75.8) ♀67.8mm (65.2-70.3)
  - 露出嘴峰長: ♂18.4mm (16.2-20.4) ♀17.8mm (16.1-18.5)
  - ふ蹠長: ♂29.7mm (28.4-31.0) ♀28.0mm (27.1-29.0)
  - 体重: ♂28.8g (24.6-31.6) ♀27.3g (23.4-30.4)
- ※ 広島県での繁殖期の測定による。

### 羽色:

雌雄同色。上面はオリーブ褐色, 下面はバフ白色で, 脇は茶褐色を帯びる。眉斑はバフ白色で明瞭。下嘴基部は肉色。羽色に地域変異はない。



写真1. オオヨシキリ。[Photo by 内田博]

### 鳴き声:

濁った声で「ギョギョシ ギョギョシ」などと, うるさくさえずる。地鳴きは「ゲツ」。渡来当初は夜も含めてほぼ一日中さえずるが, メスがなわばり内に来るとさえずりの頻度が極端に低下し, 地鳴きをしながらメイトガードを行なうようになる。産卵が始まると再度さえずりの頻度が上がり, 育雛期に入ると頻度が低下する。

## 2. 分布と生息環境

### 分布:

中国東部, ロシア極東域, 朝鮮半島, 九州以北の日本列島で繁殖する。インドシナ半島, マレー半島, インドネシア全域, フィリピン全域で越冬する。

### 生息環境:

夏鳥として, 河口域, 河川, 湖沼のアシ原に生息する。越冬地でも同様にアシ原で過ごす, 渡り途中には低地の森林域で見られることもある。

## 3. 生活史



一夫多妻制。オスの20~30%が2~3羽のメスとつがう半面, なわばりを持って1羽のメスともつがえないオスが15%前後いる。同一なわばり内で複数のメスが別々に順次営巣する。早く渡来したオスはアシ原の植生密度が高い場所を好んでアシの穂先やヤナギなどの高所で盛んにさえずってなわばりを確保する。最初のメス(第一雌)がなわばり内に入るとオスはさえずりをやめ, メイトガードを行なう。第一雌が産卵を始めるころ(初卵日の前後3日間)に, メイトガードをやめて再度さえずり始め, 第二雌を誘引

する。第二雌は第一雌の巣から離れた場所に営巣する傾向がある。早く渡来したオス, 特に4月中に渡来したオスは一夫多妻になる傾向が強く, 5月中ごろ以降に渡来したオスはメスを1羽も得られないことが多い。造巣, 抱卵, 抱雛はメスのみが行なうが, ごく稀にオスが巣材を巣まで運ぶことがある。オスは繁殖ステージが最も進んだ巣のヒナに対してのみ給餌を行ない, それ以外の巣ではメスのみが給餌を行なう。ごく一部の例外を除いて, メスは繁殖期間中に1回しか繁殖しないが, 卵やヒナの捕食などにより繁殖に失敗すると再営巣を行なう。

### 巣:

アシやオギの穂や枯葉などを用いたカップ状の巣を2~5本のアシやオギの茎の間に架けて作る。地面からの高さは平均127cm (80-180)。イタチやヘビなどによる捕食を避けるためにアシ原のよく茂った場所を好んで営巣する。セイタカアワダチソウの群落内に営巣することもある。

### 卵:

一腹卵数は3~5卵。長径21.2~22.4mm, 短径16.2~16.6mmで白地に焦げ茶色もしくは茶色の斑点がある。卵の重さは2.0g。



写真2. オオヨシキリの巣と卵。

### 抱卵・育雛期間, 巣立ち率:

抱卵は約13日間, 巣内育雛は約14日間行なわれる。巣立ち率は23~42%で, 総じて卵やヒナの捕食率は高いが, 年または地域による違いも大きい。

### 渡り:

足環の回収例から日本で繁殖する個体は主にフィリピンで越冬していると思われる。ロシア沿海州や朝鮮半島など大陸で繁殖する個体は, 遺伝学的, 形態学的研究から, インドシナ半島からジャワ島にかけて越冬していることが示唆されている。標識記録では, 春の渡りで香港から鳥取県までの2363kmを21日間で渡った例があり, 1日当たり112km以上と計算される。

## 4. 興味深い生態や行動, 保護上の課題

### ● 父親はオスのヒナが多い巣でよく働く

雄親は, なわばり内で最も繁殖ステージが進んでいる(通常は第一雌の)巣に対してのみ給餌し, たとえ1日であっても孵化が遅かった巣には, まったく餌を運ばない。ただし, 第一雌の巣であっても, 雄親はごく稀にしか餌を運ばないこともあれば, 雌親と同程度頻りに餌を運ぶこともある。

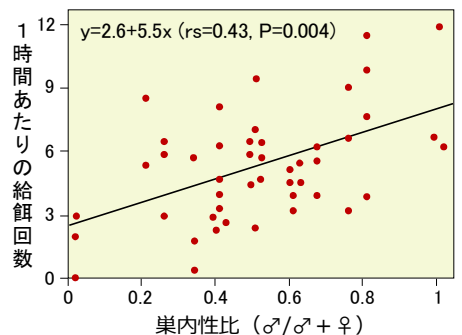


図1. 雄親の給餌頻度と巣内性比。



一般的に鳥のヒナの性は外見上ほとんどわからないが、DNAによる性判定を行なったところ雄親の餌運びの頻度は、巣内ヒナの性比(巣内性比)と関係していることがわかった。つまり、オスのヒナが多い巣では雄親の給餌頻度が高かったのだ。

これはどう解釈すれば良いだろうか。給餌頻度を高くするとさえずりの頻度を減らさなければならないので、給餌頻度を高くすることでそれ以上の利益が親鳥になればいけない。息子の場合は、その質が高ければ翌年の繁殖期に多くのメスとつがいになって多くの孫を残してくれることが期待できるが、低いと1羽も孫を残してくれないというように、質の違いが子孫の数に大きく影響する。その一方で、娘の場合は、その質が息子の場合のように大きな差を生むことはない。そのため、オスのヒナが多い場合には、雄親は十分な餌を与えて「良い息子」に育てようとし、逆にメスのヒナが多い場合には、給餌には労力を割かず、さえずることでもう一羽のつがい相手を獲得することに労力を割く方がより多くの子孫を残すことができるからだと考えることができる。

● 母は性比を操作する

雌親の給餌は巣内性比に関係なく行なわれるが、雌親は給餌操作の代わりに性比を操作していることがわかった。第一雌は第二、第三雌と比べてオスを多く産むのだ。これは第一雌の巣では雄親からの給餌が期待できるので、雄親の給餌をより多く引き出し、「良い息子」に育てることで、より多くの子孫を残すことができ、適応的な性比操作といえる。逆に第二、第三雌の場合は巣内性比をメスに偏らせる方が適応的だと考えられ、特に、ヒナの栄養不足が最も強く懸念される一腹卵数が5卵のときに、その傾向があることがわかった。栄養不足の息子は、たとえ餓死せず何とか成長できたとしても、つがい相手を得て子孫を残すことは困難だから性比操作によりオスではなくメスを産んだと考えられる。さらにはつがいになったオスの質によって性比を操作している可能性も示唆された。多くのメスとつがったオスほど第一雌の巣内性比はオスに偏り、3羽のメスとつがったオスでは4羽中3羽近くがオスであった。

● 集団が分化しつつある日本と大陸のオオヨシキリ

オオヨシキリ *A. orientalis* は亜種のない単形種だが、日本のオオヨシキリと中国大陸のオオヨシキリとは若干の違いがある。まず、春の渡りの時期が異なり、同緯度で比べると日本の集団は大陸の集団よりも2週間程度早く渡ってくる。また、大きさも異なり、日本の集団の方が若干大きい。特に翼長の違いが大きく、中でも翼差(次列風切の先端から初列風切の先端までの長さ)の違いが大きい(図2)。しかし、2~3割の個体に重複があるため亜種としては分

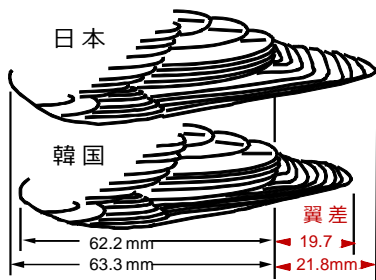


図2. 日本と韓国の雄の平均的な翼の形の比較。

けることはできない。また、ミトコンドリアDNAの違いはごくわずかで10万年程度の分岐を示すにすぎない。

表.	計測項目	オス	メス
韓国のおオヨシキリの大きさ。括弧内は広島集団との違い。	全長:	181mm (-3mm)	172mm (-2mm)
	翼長:	81.9mm (-3.2mm)	76.5mm (-4.0mm)
	尾長:	71.8mm (-0.5mm)	66.8mm (-1.0mm)
	露出嘴峰長:	17.7mm (-0.7mm)	17.2mm (-0.6mm)
	ふ蹠長:	29.4mm (-0.3mm)	27.8mm (-0.2mm)
	体重:	28.2g (-0.6g)	27.1g (-0.2g)

5. 引用・参考文献

Ezaki, Y. 1981. Female behaviour and pair relation of the polygynous Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus*. *Physiol. Ecol. Japan* 18: 77-91.

Ezaki, Y. 1987. Male time budgets and recovery of singing rate after pairing in polygamous Great Reed Warblers. *Jpn. J. Ornithol.* 36: 1-11.

Ezaki, Y. 1990. Female choice and the causes and adaptiveness of polygyny in great reed warblers. *J. Anim. Ecol.* 59: 103-119.

Nishiumi, I. 1998. Brood sex ratio is dependent on female mating status in polygynous great reed warblers. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 44: 9-14.

Nishiumi, I. 1998. Geographic variation in wing length of male oriental great reed warblers, *Acrocephalus arundinaceus orientalis*. *Mem. Natn. Sci. Mus., Tokyo* 31: 257-262.

西海功・山岸哲. 1999. ヨシ原の火入れがオオヨシキリの社会構造に及ぼす影響. *関西自然保護機構会報* 21: 179-186.

Nishiumi, I., Yamagishi, S., Maekawa, H. & Shimoda, C. 1996. Paternal expenditure is related to brood sex ratio in polygynous great reed warblers. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 39: 211-217.

Urano, E. 1990. Intra-sexual relationships among polygynously mated female Great Reed Warblers *Acrocephalus arundinaceus*. *Jpn. J. Ornithol.* 38: 109-118.

山階鳥類研究所. 2002. 鳥類アトラス 鳥類回収記録解析報告書

執筆者

西海功 国立科学博物館 動物研究部 研究員

大学院でオオヨシキリの繁殖生態を調べ始めてから15年余り、博物館に就職し遺伝学的・形態学的研究を始めてから10年余りが経ちました。今年も帯広での調査でオオヨシキリを1羽だけ捕獲しましたが、アシ原の暑さと蚊だけでなく、イネ科草本花粉症にも悩まされました。最近はいろ



んな小鳥類を対象に研究していますが、やはりオオヨシキリはいろいろなことがよく研究されている鳥ですから、花粉症ともどもこれからも長く付き合っていきたいですね。

小笠原にて。

## 論文紹介

渡り鳥は放射線避ける？  
渡るマダラヒタキと留まるシジュウカラ

先日の新潟県中越沖地震では、柏崎刈羽原発に大きな被害があったこと報じられました。この手のニュースを聞くと、チェルノブイリの事故を思い出します。あの時僕はまだ小学生だったのですが、「雨にあたると頭が禿げる」という噂が流れ、よくわからないながらも恐怖しました。そういえば、あれからもう20年以上が経過しているんですね。その間にチェルノブイリの事故によって環境中に放出された放射線が生物に与えた影響について多くの論文が出されました(Møller&Mousseau 2006)。鳥類でも、部分白化や尾羽の長さが左右非対称のツバメが、チェルノブイリの事故後影響のあった地域でそうでない地域よりも高いことが報告されています。同じようにチェルノブイリの事故と鳥との関係を扱っていても、これらの研究とは少し違った視点の論文が最近出されたので、紹介したいと思います。放射線に対して鳥が適応しているのではないかという論文です。

Møller, A.P. & Mousseau, T.A. 2007. Birds prefer to breed in sites with low radioactivity in Chernobyl. *Proc. R. Soc. B* 274: 1443-1448. doi:10.1098/rspb.2007.0005

フランスのピエール・マリー・キュリー大学のMøllerさんとアメリカの南コロンビア大学のMousseauさんは、事故の起きた発電所から数キロメートルの、高いところでは自然環境中に存在する2千倍もの放射線量がある森林に巣箱をか

け、シジュウカラとマダラヒタキの巣箱の利用頻度や孵化率などを調べ、放射線量との関係を分析しました。その結果、シジュウカラは放射線量の比較的高い場所の巣箱でも利用するが、マダラヒタキは放射線量の高い場所の巣箱は使わないということがわかりました。

放射線が餌の分布に影響しているならば、それによって巣場所の選択が変わることが考えられます。しかし、そうだとしたら一腹卵数や巣立ち率にも負の相関が見られるはずですが、そのような関係は見られませんでした。一方、孵化率は放射線量と負の相関がありました。放射線はカロチノイドやビタミンAやEなどの抗酸化物質を減らすことが知られていて、これらの物質の不足が孵化率の低下を引き起こし、同じように巣場所選択にもこのことが影響したのではないかと、MøllerさんとMousseauさんは考えています。

さらに、2種の違いについて彼らは、ツバメの研究で春の渡りの直後に体内の抗酸化物質が少なくなっているという報告があるので、抗酸化物質が少なくなっているような放射線量の高い場所では、不足した分を餌から補給できない。そのため、渡り鳥であるマダラヒタキの方がシジュウカラよりも放射線量の高い場所を避けているのではないかと考えています。しかし、マダラヒタキはどうやって放射線量の高い場所を避けるようになったのでしょうか？好奇心がかきたたられるとともに、人間が汚染した環境にも適応していく彼らの逞しさに脱帽してしまいます。【高木憲太郎】

## 引用文献

Møller, A.P. & Mousseau, T.A. 2006. Biological consequences of Chernobyl: 20 years after the disaster. *Trends Ecol. Evol.* 21: 200-207.

## 研究誌 Bird Research よい

黒沢さんほかによるスズメのモニタリングの記録がBird Researchに受理されました。2005/06年冬、北海道ではスズメが大量死しました。それを契機に立ち上げたモニタリング調査の1回目の調査報告がこの論文です。

黒沢令子・長谷川 理・泉 洋江・越川重治. 2007. 2005/06年冬のスズメ大量死後のモニタリング: 積雪の有無による地域比較. *Bird Research* 3: A19-A25

本来の目的であるモニタリングについてはまだ1年目でデータ量が不十分なので、今回の解析ではまずは地域比較で積雪や餌台の影響についてまとめています。その結果、北海道では餌台がないところでは冬になるとスズメの

個体数が減り、餌台のあるところでは逆に増加することがわかりました。北海道でのスズメの大量死の原因はわかっていませんが、サルモネラ菌による感染症の可能性が指摘されています。餌台に多くの個体が集まることは他個体への感染の可能性を高めますし、餌台が不衛生になることでサルモネラ菌の発生源にもなりえます。感染症が起きないようにするためには、餌台にあまりに多くの個体が集まらないようにすること、餌台の衛生管理が必要だと著者はまとめています。【植田睦之】



写真: スズメ。  
[ Photo by 谷英雄 ]

バードリサーチニュース 2007年8月号 Vol.4 No.8

2007年 8月 16日発行

発行元: 特定非営利活動法人 バードリサーチ

〒191-0032 東京都日野市三沢1-26-9 森美荘 II-202

TEL & FAX 042-594-7379

E-mail: br@bird-research.jp

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

発行者: 植田睦之

編集者: 高木憲太郎