

# バードリサーチ ニュース

2008年2月号 Vol.5 No.2

Passer montanus  
Photo by Hirano Toshiaki

## 活動報告

### レーザー距離計による 鳥の飛翔高度の測定

植田 睦之

最近、風力発電のバードストライクの問題などで、鳥の飛翔高度を測りたいという相談をよく受けます。そこで、ゴルフ用に販売されているレーザー距離計を使って鳥の飛翔高度を測ってみたところ、200m少々の距離までなら測定できることがわかったので、ご紹介したいと思います。

#### ●レーザーでワシの飛んでる高さを測る

今回試した距離計は、ニコン製のレーザー500G ([http://www.ave.nikon.co.jp/bi\\_j/products/laser/500.htm](http://www.ave.nikon.co.jp/bi_j/products/laser/500.htm))です。

500mくらいまでの距離を1m精度で測ることができる距離計で、4万円をきるくらいの価格で購入することができます。これをオジロワシとオオワシの渡りの調査の際に使ってみました。

上空を通過していくワシやカラスに距離計を向けて測定してみると250mくらいまでの距離ならば、測定するこ



距離計にクリノメーターをくっつけてみた。

とができました。カタログ性能では500mまで測れることになっていますが、鳥のような小さな対象物に対してはこれくらいが限界のようです。

ただ、測ることができるのは、距離計から鳥までの直線距離です。そのため真上を鳥が飛んでくれないと飛翔高度を測ることができません。距離計を向けた角度がわかれば、三角関数を使って高度を計算することができるので、角度測定ができる道具(クリノメーター)を距離計につけて、飛翔高度測定用の道具を自作してみました。「素晴らしい…」と自画自賛していたのですが、作らなくても既製品で自動的に高度を測定できるものがありました(レーザー550AS [http://www.ave.nikon.co.jp/bi\\_j/products/laser/550.htm](http://www.ave.nikon.co.jp/bi_j/products/laser/550.htm))。これを使えば、角度測定も面倒な計算もなしに気軽に飛翔高度を測ることができそうです。

このようにレーザー距離計を使えば簡単に飛翔高度を測ることができますが、この方法を試してみようという方に一点注意しておきたいと思います。だいぶ前ですが、プロ野球の試合でレーザービームを選手の目に当ててピッチングを妨害したという事件があったのを覚えていますか? 上空を通過する鳥は、地上を見ながら通過して行くことがあります。高高度の場合はレーザーが減衰しているので大きな影響はないと思いますが、距離が近い場合は悪影響が出る可能性があります。測定時に鳥の顔にビームを向けないなどの配慮が必要です。

## 参加型調査

### ミヤマガラスの渡りの方向 初認調査2007結果報告

高木 憲太郎

ミヤマガラスの調査へのご協力、ありがとうございます。1月1日までに64件の初認情報が届きました。2007年11月号の速報でも書きましたが、今年は、渡りと思われる飛翔を観察した場合にその方向を報告してもらうようにしました。11月以降渡りのデータが追加されたのは、長野県の白樺峠と愛知県の伊良湖岬、どちらも渡り鳥の観察地として有名なところ。そして、両方とも北東から南西方向への渡りが観察されました(図)。例外もありましたが、西日本では北西から南東へ、東日本では北から南東へと、大きく2つに分かれました。琵琶湖の湖東では東西両方向の渡りが観察されているので、このあたりが2つのルートの境なのかもしれません。

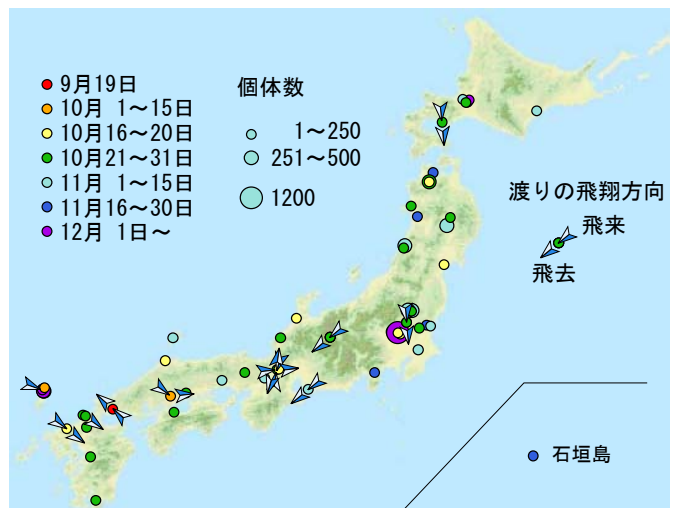


図. ミヤマガラスの初認情報の得られた時期(色)、とそこで渡りと思われる飛翔方向。観察された個体数を円の大きさを示した。

# オオタカ 英:Northern Goshawk 学:Accipiter gentiles

## 1. 分類と形態

分類: タカ目 タカ科

全長: ♂ 475.0mm(445-496) ♀ 542.0mm(518-572)  
 自然翼長: ♂ 291.9mm(275.0-305.0) ♀ 323.1mm(310.0-340.0)  
 尾長: ♂ 202.6mm(190.0-216.0) ♀ 230.8mm(213.0-245.5)  
 露出嘴峰長: ♂ 30.7mm(28.5-32.7) ♀ 34.7mm(31.8-39.5)  
 ふ蹠長: ♂ 72.8mm(67.2-78.0) ♀ 80.9mm(73.0-90.1)  
 体重: ♂ 715.0g(602-848) ♀ 1098.0g(929-1265)  
 ※成鳥の計測値。茂田ほか(2006)による。

### 羽色:

頭から背、尾および翼上面は、暗青灰色ないし黒灰色。ただしメスでは、上面に褐色味があることが多い。顔には、太くて白い眉斑がある。体下面は、白色で、胸、腹、脇、脛には黒または黒灰褐色の横斑が密にある。オスの目は黄色かオレンジ色だが、メスは黄色である(森岡ほか 1995)。なお、オスの中にはごく稀に目が赤色のものもいる(茂田ほか 2006)。幼鳥は、上面が暗褐色で、淡褐色の細い羽縁がある。下面は黄褐色で、暗褐色または黒褐色の明瞭な縦斑がある。目は、巣立ち直後は淡緑灰色であるが、秋までには黄色になる(森岡ほか 1995)。



写真1. オオタカのオス(左)とメス(右).

### 鳴き声:

ほとんど鳴かないが、繁殖期には侵入者に対して、「ケッ、ケッ、ケッ」または「キッ、キッ、キッ」と警戒して鳴く。オスはメスに餌を運ぶ時に「キッ、キッ」または「キュー、キュー」という声を出す。それに対してメスは「ケアー、ケアー」と鳴く。オスに餌を持ってくるように促す時も、メスはこの声を出す。ヒナは「クイー、クイー」または「ピー、ピー」と鳴く(森岡ほか 1995)。

## 2. 分布と生息環境

### 分布:

ユーラシア大陸と北アメリカ大陸の北部に広く分布する。日本では、留鳥または漂鳥として、九州以北で繁殖する。

### 生息環境:

低地から亜高山帯の森林に広く生息するが、主要な生息地は農耕地や草地など開けた環境と森林が混在する低地から丘陵地である。中には、住宅地に隣接する小規模な森林や都市公園内の緑地で繁殖するものもいる。冬期には、河川敷や埋立地など、樹木の少ない環境にも飛来する。

## 3. 生活史

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12月

繁殖システム: 繁殖期 非繁殖期

一夫一妻性。つがい関係は、繁殖期間中は維持されるが、非繁殖期には解消ないし希薄になると考えられる。栃木県那須野ヶ原での地上波発信機を使用した調

査によると、オスは周年営巣地を含む行動圏にとどまるが(堀江ほか 2007)、メスは非繁殖期になると、行動圏を別の場所に移すことがある(遠藤ほか 1999a)。

### 巣:

営巣木は、全国アンケート調査(小坂ほか 1996)によると、アカマツ、スギ、モミ、カラマツの順で多く、樹高の平均は17~18m、胸高直径の平均は39~41cmであった。巣は、営巣木の樹高にもよるが、地上7~20mの高さに造られ、営巣木の樹高に対して3分の2程度の位置に架けられることが多い。巣の大きさは、外径60~100cm、厚さ30~60cm。



写真2. 巣.

### 卵:

一腹卵数は通常3~4卵であるが、稀に2卵あるいは5卵の場合がある。那須野ヶ原の例では、平均3.3卵であった(遠藤ほか 1999b)。卵の大きさは平均60×45mm程度で、色は緑あるいは青味を帯びた白色をしている。

### 産卵時期:

産卵は、那須野ヶ原では4月上旬~5月上旬に行われ、ピークは4月中旬であるが、北海道では少し遅れて4月下旬~5月上旬である(森岡ほか 1995)。なお、産卵時期の変異は、メスの年齢、緯度、気温などに影響されることが知られており、ヨーロッパでは、一年目のメスはより高齢なメスに比べて産卵日が遅いこと、高緯度になるほど産卵時期が遅くなること、1~3月の気温が低いと産卵時期が遅れることが示されている(Kenward 2006)。

### 抱卵・育雛:

抱卵は主にメスによって行われるが、抱卵初期とメスが餌を食べる間はオスも抱卵する(Cramp & Simmons 1980)。ヒナの世話と給餌はメスが行い、オスは狩りと餌運搬を担う(Cramp & Simmons 1980)。ふ化後一週間から10日間はメスはヒナを抱き、その後は巣の縁や近くの木の枝に止まって、ヒナを見守る。巣内育雛期後半になると、メスも狩りを行うようになる。



写真3. ヒナと餌として運び込まれたヒヨドリ.

### 巣立ち時期・繁殖成功率:

巣立ち時期は、那須野ヶ原では6月中旬~7月上旬で、北海道では7月上旬~下旬である(森岡ほか 1995)。巣立ちまでの日数は、ヨーロッパの例では35~42日である(Cramp & Simmons 1980)。

巣立ち雛数は、那須野ヶ原では巣立ち巣あたり2.35羽(遠藤ほか 1999b)、埼玉県中央部の丘陵地では、繁殖巣あたり1.49羽、巣立ち巣あたり2.06羽である(内田ほか 2007)。繁殖成功率(巣立ち雛数/繁殖巣数)は、那須野ヶ原では74.9%(遠藤ほか 1999b)、埼玉県中央部の丘陵地では72%(内田ほか 2007)である。

### 渡り:

高緯度で繁殖する個体の中には、渡りを行うものがある。日本でも、北海道で繁殖した2個体のメスが、それぞれ本州

の岩手県と愛知県で越冬し、翌年の春に北海道に戻ってきたことが衛星追跡による調査で確認された(工藤 2006)。

#### 4. 食性と採食行動

主にスズメやムクドリなどの小型鳥類から、ハトやカラス、キジといった中型の鳥類を主に捕食する(前橋営林局 2000)。また、割合は低いが、ネズミヤリス、モグラ、イタチ、ノウサギといった哺乳類も捕食する。なかには両生類や爬虫類を捕食したという記録もある。オオタカの狩りは、数分間の止まりと飛行を繰り返して餌動物を探し、止まり場所から餌動物へ襲いかかる。また、高空を飛行しながら、あるいは高い鉄塔などから急降下したり、地形や建物に沿って低空を飛びながら餌動物に近づいて襲ったりもする。時には、地上を歩きながら、草むらに隠れる小鳥やネズミなどを探すこともある。

農耕地と森林が混在する地域では、林縁やその付近によく止まり、狩りを行う。一方、森林が連続する地域では、面積の広い成熟した森林を採餌場所として選択する。

#### 5. 興味深い生態や行動、保護上の課題

##### ● 営巣環境

営巣林はある程度まとまった1~50ha程度のカラマツ、アカマツ、スギの単相林であることが多い(前橋営林局 2000)。全国アンケート調査によると、営巣林の森林区分は、針広混交林が60%、針葉樹林が32%、落葉広葉樹が5%、照葉樹林が2%であった(小坂ほか 1996)。営巣木周辺の森林構造の特徴としては、巣への出入りがしやすいように、樹冠の下にオオタカが飛行可能な空間があること、林道や自然にできた開放地に隣接した場所があることが挙げられる(鈴木 1999, 堀江ほか 2006)。

##### ● 行動圏

オオタカの保全のためには、オオタカが繁殖に必要な面積や資源を明らかにする必要がある。特にオオタカのオス成鳥は繁殖期の餌運びの大半を担うため、繁殖に必要な餌を確保する地域を特定するためには、オス成鳥の行動圏についての知見が不可欠である。そこで、那須野ヶ原および宇都宮市周辺において、地上波電波発信機を装着しオオタカのオス成鳥の行動圏を調べた(堀江ほか 2006)。その結果、14個体の繁殖期の平均行動圏はカーネル法95%で899ha、最外郭法95%で755ha、最外郭法100%で1052haであった。この値は北海道石狩平野(Kudo *et al.* 2005)での調査結果とほぼ同じか、少し小さかった。6個体の非繁殖期の平均行動圏面積は、カーネル法95%で1678ha、最外郭法95%で1397ha、最外郭法100%で2609haであった。非繁殖期も主に繁殖期の行動圏を継続的に利用したが、その一方で巣から離れた地点も利用したため、平均行動圏面積は繁殖期の約2倍になった(図)。これらのことから、オス成鳥は繁殖期の行動圏を周年利用するため、繁殖期の行動圏はオオタカの保護上重要な地域であ

ることがわかった。しかし、北アメリカでは冬期には繁殖期と異なる植生の環境と餌種を利用する(Drennan & Beier 2003)。日本においても非繁殖期の行動圏内に冬期の重要な餌動物や採食環境が存在するならば、非繁殖期の行動圏の保全も考慮すべきである。それには、冬期の環境利用や餌動物を明らかにする必要がある。

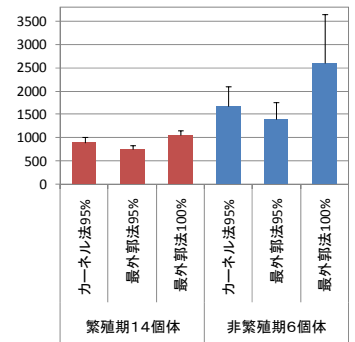


図. 那須野ヶ原および宇都宮市周辺のオオタカの行動圏の繁殖期と非繁殖期の比較。

#### 6. 引用・参考文献

Cramp, S & Simmons, K. E. L. 1980. The birds of the Western Palearctic. Vol. 2. Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford

Drennan, J. E. & Beier, P. 2003. Forest structure and prey abundance in winter habitat of Northern Goshawks. *J. Wildl. Manage.* 67(1): 177-185.

遠藤孝一・野中純・内田裕之. 1999a. 育雛期以降におけるオオタカ成鳥の行動とつがい関係. 1999年度日本鳥学会大会講演要旨集: 54

遠藤孝一・野中純・内田裕之・君島昌夫・小堀政一郎・飯沼覚寿. 1999b. 那須野ヶ原におけるオオタカの繁殖状況の変遷. 1999年度日本鳥学会大会講演要旨集: 154

堀江玲子・遠藤孝一・野中純・船津丸弘樹・小金澤正昭. 2006. 栃木県那須野ヶ原におけるオオタカの営巣環境選択. *日鳥学誌* 55: 41-47.

堀江玲子・遠藤孝一・野中純・尾崎研一. 2007. 栃木県におけるオオタカ雄成鳥の行動圏の季節変化. *日鳥学誌* 56: 22-32.

Kenward, R. 2006. *The goshawk*. T & AD Poyser, London.

小坂正俊・新井真・遠藤孝一・西野一男・植田睦之・金井裕. 1996. アンケート法によるオオタカの分布と生態. 平成7年度希少野生動物植物種生息状況調査報告書: 53-74. 環境庁, 東京.

Kudo, K., Ozaki, K., Takao, G., Sakai, T., Yonekawa, H. & Ikeda, K. 2005. Landscape analysis of Northern Goshawk breeding home range in northern Japan. *J. Wildl. Manage.* 69(3): 1229-1239.

工藤琢磨. 2006. オオタカの渡りルートと越冬地. 2006年度日本鳥学会大会講演要旨集: 47

前橋営林局編. 2000. オオタカの営巣地における森林施業. 日本林業技術協会, 東京.

森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男. 1995. 日本のワシタカ類. 文一総合出版, 東京.

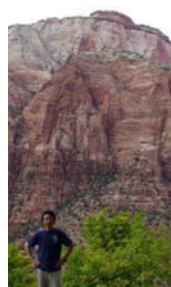
茂田良光・内田博・百瀬浩. 2006. 日本産オオタカの測定値と識別. *山階鳥学誌* 38: 22-29

鈴木貴志. 1999. 北海道十勝平野におけるオオタカの営巣環境. *日鳥学誌* 48: 135-144

内田博・高柳茂・鈴木伸・渡辺孝雄・石松康幸・田中功・青山信・中村博文・納見正明・中嶋英明・桜井正純. 2007. 埼玉県中央部の丘陵地帯でのオオタカの生息状況と営巣特性. *日鳥学誌* 56: 131-140

#### 執筆者

遠藤孝一 NPO法人オオタカ保護基金 代表



オオタカをはじめワシタカ類に係わるようになって20年以上が過ぎました。その間、たくさんの方々と保護活動、研究活動、普及活動を行ってきました。ワシタカ類という鳥を通して、実に様々な人と出会うことができました。これからも、人との出会いを大切にしながら、野鳥や自然に係わっていかれたらと思います。

## 海外情報

### 風力発電の視察にカリフォルニアへ

1月28日から2月2日にまで、環境省の視察団としてカリフォルニアのアルタモント(写真1)とモハベ(写真2)の風力発電所を視察する機会をもらいました。両方ともたくさんの風車が設置されている大風力発電地帯です。サンフランシスコの東に位置するアルタモントはたくさんのアカオノスリ、イヌワシ、アナホリフクロウなどの猛禽類(イヌワシでも年間数十羽が死亡していると推定されています)が風車に衝突している場所で、一方、ロサンゼルスに位置するモハベの発電所はそのような問題がほとんどない地帯です。



写真1. アルタモントの風力発電所。牛が歩く牧場の中に風車が立っている。



写真2. モハベの風力発電所。まだ風車による風の乱れについての知見が十分でない時期に建てられた発電所のためだということでしたが、高密度に風車が建てられており、圧倒されるような風景。アルタモントと違い土漠のような環境のためか、生物は少ない。

何がそんなに違うのかと思っていたのですが、行ってみると一目瞭然でした。見渡すと、いたるところに猛禽類が飛んでいるアルタモントに対して、モハベには滞在していた2時間半くらいで見かけたのは遠方を飛んでいたアカオノスリらしきタカ1羽だけでした。それ以外の鳥も少なくバードストライクがないのが頷けます。

### ●アルタモントでバードストライクが多いわけ

アルタモントに猛禽類が多い最大の理由は獲物となるジリスの多さのようです。高台に登ると決して良いとは言えないほどの視力でも、歩きまわっている十数頭のジリスを簡単に見つけることができます(写真3)。大きさもそこそこあるので、イヌワシやアカオノスリは何の苦労もなく食べ甲斐のある獲物を得ることができるのです。

### ●アルタモントでの対策

アルタモントではバードストライクの問題を軽減するために、猛禽類が最も多い冬期のうちの2か月間風車の一部を停止したり、衝突の危険が高いたくさんの小さな風車を少数の発電力の大きな風車におきかえたり、特に衝突頻度の多い風車を除去したり、風車に色をつける実験をしたりといった対策をとっているそうです。また、猛禽類が集まる原因であるジリスを減らす試みも考えられているようです。ただ、ジリスの巣を利用して乾季を乗り切る希少種のサンショウウオやカエルなどもあるようなので、ジリスを減らすという対策は適切ではなさそうです。そもそも、バードストライクを避けるために、彼らの食物資源を断ってしまうというのは本末転倒ですよ。



写真3. ジリスの穴。この穴の密度が高い場所と低い場所があり、その理由が分かれば、風車の立地を決めるうえでの参考になるのではないかと思います。

### ●バードストライク対策は立地から

カリフォルニアと日本では環境も風力発電所の規模もまったく違うので、今回見てきたこと、聞いてきた対策がそのまま参考になるかという、そういうわけにはいきません。アルタモントではバードストライクの危険が高い時期と、風が弱い時期が幸いにも一致していたので、事業者側も(当然ながら、かなり抵抗はあるようでしたが)風車の停止をずらす時期を設けることに同意しましたが、儲けの最盛期にそれをするのは困難でしょう。さらにそれが可能になったのは、年間を通して安定して風が吹いていて、規模も大きく収益率が良いからこそだと思います。それをギリギリのところまで操業している日本の事業者に求めるのは無理があります。やはり立地を決める時点でバードストライクの危険の少ない地域、地形を選ぶのが重要なことだと、今回の視察をとおしてあらためて思いました。

現在バードリサーチでは環境省が行なっている風車の立地を適正に選ぶための調査の一部を受託しています。この調査を通して、これから建つ風力発電所でのバードストライクの危険を軽減することができるようにしていきたいと思っています。【植田睦之】