Strix Vol. 31, pp.135–145, 2015
Journal of Field Ornithology ©Wild Bird Society of Japan

青森県青森市におけるサシバの 2013 年・2014 年の繁殖について
ー抱卵の交替・ヘルパーの存在・餌生物ー

三上修

特定非営利活動法人おおせっからんど．〒 039-2241 青森県八戸市大字市川町字桔梗野上 19-137 麦沢方

摘要

著者は，2013 年と 2014 年に，本州最北端の青森市において，サシバの繁殖を確認した．2013 年は，一般的な経過で 2 羽の雛が巣立った．2014 年は，オスから抱卵中のメスへの給餌がほとんど行われず，メスとオスとが交替で抱卵を行った．また，2014 年には，成鳥オスのヘルパーが雛の世話を手伝い，3 羽の雛が巣立った．渡来後の寒い時期に，サシバの親鳥が食べた餌は，ほとんどがネズミ目や食虫目の小型哺乳類だった．孵化後の暖かい時期にサシバの雛が食べた餌は，小型哺乳類，カエル類，爬虫類，昆虫類など多様だった．親鳥の餌に小型哺乳類が多かったのは，青森市の寒冷な気候によると考えられた．

はじめに

サシバ *Butastur indicus* は，東南アジア，ニューギニア，中国北部，朝鮮半島，日本にかけて分布する猛禽類の 1 種である（日本鳥学会 2012）．日本には，3 月下旬から 4 月に夏鳥として渡来し（森岡ほか 1995），近年，日本各地から失われつつある雑木林や水田のある環境，いわゆる里山で繁殖する（東ほか 1999, Fujioka & Yoshida 2001, Ueta *et al*. 2006）．本種の個体数は減少傾向にあり（Kawakami & Higuchi 2003），環境省レッドリストでは，絶滅危惧種Ⅱ類に分類されている（環境省 2006, 環境省 2012）．また，本種は近年，北海道でも偶発的な渡来が記録されたり（富川・小畑 2005, 藤巻 2010），青森県竜飛岬では，津軽海峡を渡るサシバがたびたび観察されるなど（タカの渡り全国ネットワーク <http://www.gix.or.jp/~norik/hawknet/hawknet0.html>2007–2008 春期, 2010 春期, 2012–2014 春季, 2013–2014 秋期, 確認日 2014 年 12 月 20 日），これらと本州北方の繁殖地との関連など，今後の研究が待たれる．

著者らは，これまでサシバが生息していなかった青森県青森市郊外において，2011 年 7 月と 2012 年 4 月から 7 月にかけて，本種の生息を確認した（三上・中濱 2013）．これまで本種の国内最北限繁殖地は岩手県とされてきた（野中ほか 2012）が，2012 年の繁殖期には，より北方の青森市にある本調査地において営巣活動が観察されたものの，巣そのものや繁殖の成功については確認できなかった．本調査地は，本種が渡来するようになった最初の年から，つがいが観察されている貴重な場所だと思われる．著者（三上）は，その後も当該営巣地における営巣活動の観察を継続し，2013 年と 2014 年に本種の繁殖成功を確認した．これにともない，繁殖に関わる行動や餌生物についての情報も蓄積できたので，ここに報告する．

観察機材および方法

定点観察は，巣から約 200m 離れた渓流に架る谷津中央の橋付近で行った．観察機材は，

2015 年 3 月 2 日 受理
キーワード：サシバ，繁殖，北限，インターバル撮影，ヘルパー

双眼鏡，望遠レンズを装着したデジタル一眼レフカメラおよび，KOWA TSE-14WE 接眼レンズ（32 倍）を取り付けた KOWA TSN-824M フィールドスコープの見口に，PENTAX 02 STANDARD ZOOM レンズを装着した PENTAX Q10 カメラを光学接続させたコリメート撮影装置（以降, デジスコと表記）を使用した．成鳥•若鳥（幼鳥）の別，性別，天候，出現日時，出現個数，出現場所，個体の形態的特徴，餌生物の有無と種類や行動などを記録した.

2013 年の定点観察は，4 月 20 日から 8 月 3 日までの週末を中心に 45 日間行った． 6 月 1 日（孵化日の数日前）から 7 月 15 日の巣立ちまでは，巣の観察時にデジタルカメラで巣内の静止画および動画の撮影も行った．総観察時間は 158.5 時間で，内訳は定点観察時間 144.1 時間，巣の観察時間 14.4 時間であった.

2014 年の定点観察は，4 月 5 日から 7 月 25 日までの平日の早朝と週末に 91 日間行った． 5 月 31 日（孵化日の数日 –1 週間前）から 7 月 6 日の巣立ちまでは，巣の観察と撮影に加え，繁殖行動を調査するために，無人カメラによるインターバル撮影（以降，無人撮影と表記）も行った．総観察時間は 211.4 時間で，内訳は，定点観察時間 207.3 時間，巣の観察時間 4.1 時間であった.

無人撮影は，営巣中の本種への無用な刺激を避け，さらに 10 秒 –20 秒間隔のタイムラプスを設定することで，7.0 時間 –11.5 時間の比較的長時間の撮影が可能となり，動画よりも高画質の静止画を得ることができる（三上・三上 2013)．無人撮影にはデジタルカメラを 2 台使用した．1 台は，Nikon D700 カメラに Nikon Ai AF-S Nikkor 300mm f/ 4 D IF-ED レンズと Nikon TC-14E Ⅱを装着したもの（35mm 判換算で 420 m m 相当）で，2014 年 5 月 31 日から 6 月 7 日（抱卵期 – 孵化日）までの週末を中心に，タイムラプス 20 秒で，巣および巣周囲の撮影に 3 日間使用した．他の一台は，Panasonic DMC-GH1 カメラにマウントアダプターを介して SIGMA MF 500mm APO F:4.5 レンズと Kenko × 1.5 TELEPLUS MC DG を装着したもの（35mm 判換算で 1500mm 相当）で，同年 6 月 21 日から 7 月 6 日（育雛期 – 巣立ち）までの週末を中心に，タイムラプス 10 秒または 15 秒で，巣の撮影に 4 日間使用した．双方のカメラには，長時間撮影可能な外部バッテリーとタイマー付リモコンを接続し，撮影中に焦点位置が移動しないように，レンズのフォーカスリングをテープで固定し，営巣木から約 20 m離れた地面に三脚で固定した．無人撮影の総撮影時間は 61.7 時間であった.

餌内容については，2013 年は林外の定点から，望遠レンズ付きデジタル一眼レフカメラもしくはデジスコで撮影された写真と，巣の観察時に撮影された写真または動画から，2014 年は，2013 年と同様の方法で得られた写真と動画に加え，無人撮影によって得られた写真からも，餌生物を判定した．餌が獲られたあるいは持ち込まれた時期を，渡来から孵化前日（抱卵期）までと，孵化日から本種が最後に観察された日までの，2 つの時期に分けて示した．前者の期間は寒い早春から初夏までで，食べるのは成鳥であり, 後者の期間は初夏から盛夏までで，餌動物は主に雛が食したと考えられるため，このような分け方とした.

結果

営巣木

2012 年 11 月 24 日に，谷津南側尾根の北側斜面の踏査を行って，猛禽類の巣 1 個を発見した．発見時，当該巣が本種のものであるという証拠は得られなかったが，その後の観察で，当該巣を再利用しての営巣ならびに，2013 年

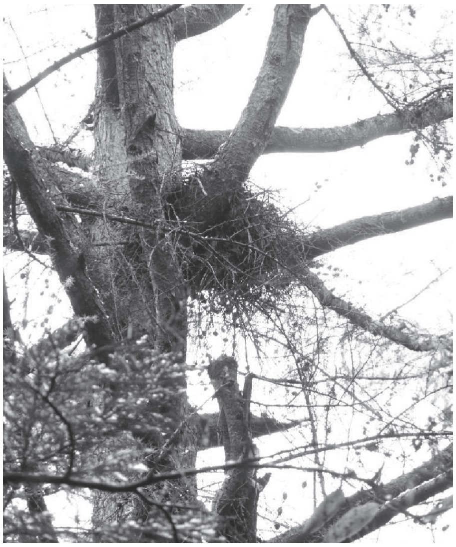

図 1．周囲を杉と雑木に囲まれた場所にあるサシバの営巣木と巣．（2012 年 11 月 24 日）
Fig. 1. Nest of Grey-faced Buzzards built in *Larix kaempferi* (November 24, 2012).

に 2 羽，2014 年に 3 羽の雛の巣立ちを確認した．営巣木はカラマツ *Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière（樹高 20m，胸高直径 70cm）で，巣の地上高は 15m，巣は長径約 60cm ×短径約 50cm ×厚さ約 20cm であった（図 1）．

繁殖スケジュール

2013 年および 2014 年の繁殖スケジュールの概要を以下に述べる．2013 年のサシバの渡来は 4 月 20 日に確認された．まだ雪が残る谷津入口近くの北側尾根稜線から成鳥オス 1 羽が飛翔し，南側尾根北斜面でクマタカ *Spizaetus nipalensis* を執拗に追い払う行動がみられた．4 月 29 日には南側尾根の上空で，オスとメスがクマタカを追い払う行動が観察された．定点観察では，5 月 3 日にヤマネ *Glirulus japonicus* を掴んで飛翔するオスが観察され，この日以後，しばらくの間メスが観察されなくなった．6 月 8 日に巣の観察を行った際には，まだ雛の姿は確認できなかった．6 月 21 日には 14 日齢前後と推定される雛 2 羽が確認された．7 月 15 日には，雛は 2 羽共に巣立ち，8 月 2 日の観察時には，本種の姿は営巣谷内で確認されなかった．

2014 年の渡来確認日は 4 月 5 日だった．この日は谷津内に積雪がまだ多かったが，成鳥オス 1 羽（以降，オス A とする）が確認された．その後 4 月 13 日に成鳥メス（以降，メス A とする）が営巣谷内で観察された．4 月 17 日には営巣谷上空を広範囲にわたってオス A とメス A が接近して一緒に旋回飛行を繰り返すランデブー飛行が，4 月 19 日にはヒミズ *Urotrichus talpoides* を持って飛ぶオス A とメス A の旋回飛行が，4 月 25 日にもオス A が餌を持って飛翔する姿が観察された．4 月 29 日の午後に，北側尾根から巣方向へ飛翔する，つがいを形成するオス A とメス A 以外の成鳥オス（以降，オス B とする）の姿が観察された．また，5 月 11 日 15 時 35 分頃に，巣方向からサシバの鳴き声が聞こえ，同斜面から飛び立ったオス A が飛び込むように巣に戻るのが観察された．その約 50 分後，突然，巣方向から胸に縦縞のある本種の若鳥 2 羽とメス A が飛び出し，若鳥のうち 1 羽は上空で巣方向に引き返し，もう 1 羽の若鳥とメス A が一旦杉の枝先に止まって，すぐに巣方向に引き返したのが観察された．何に驚いたのか原因は分からなかったが，同時刻に，オス A，メス A と若鳥 2 羽に，すでに渡来したオス B を加えた計 5 羽が，狭い営巣谷内にいたことは確かであった．これら 2 羽の若鳥は，この日以降は一度も観察されず，本営巣および繁殖に関わった事実は確認できなかった．5 月 11 日から 6 月 7 日まで，メス A はほとん

図 2．営巣谷内の松の枝に止まった 3 羽の巣立ちした幼鳥のうちの 2 羽（2014 年 7 月 18 日）．
Fig. 2. Two of the three fledglings on pine twigs near the nest (July 18, 2014).

ど観察されなくなったが，オス A による給餌行動が 5 月 16 日の 1 回しか観察されなかったため，筆者は，このサシバのつがいは繁殖に失敗したと考えていた．ところが，それを確認するために，5 月 31 日に巣を直接確認したところ，巣内には抱卵中と思われるメス A がいた．そこで，無人撮影を開始した．5 月 31 日から 6 月 1 日までの無人撮影の結果，5 月 31 日の 9 時 18 分から 13 時 32 分はメス A が，14 時 26 分から 16 時 24 分はオス A が抱卵していた．翌日，6 月 1 日の 5 時 36 分から 6 時 43 分，8 時 55 分から 9 時 21 分，11 時 15 分から 14 時 21 分はメス A が, 7 時 40 分から 8 時 43 分，9 時 53 分から 10 時 27 分はオス A が，それぞれ抱卵する様子が撮影されていた．なお，カメラは地上に設置されていたので，巣内部まですべてを撮影することはできなかったが，撮影された写真からは，抱卵をメス A とオス A とが交替で行っていることは判断可能であった．その後の定点観察で，6 月 7 日にオス A，メス A がそれぞれ餌運びを行ったことから，同時点で雛が孵化していたと推定された．6 月 21 日の巣の調査では，14 日齢前後と推定される雛 3 羽が確認され，7 月 4 日から巣立ちが始まり，7 月 18 日には，谷津内を飛翔する巣立ちした 3 羽の幼鳥が観察された（図 2）．本種の姿が谷津内で観察されなくなったのは 7 月 23 日であった．

餌生物

2 年間の調査期間中，合計 52 回の餌運びを観察することができた．それらのうち，撮影した写真と動画から餌生物を判定できたものが 47 例あった．その内訳を図 3 に示した．

2013 年の渡来直後から抱卵期の間に，獲られたあるいは持ち込まれた餌生物は，すべてネズミ目や食虫目の小型哺乳類で，ヤマネが 1 頭，ヒミズが 1 頭，アズマモグラ *Mogera imaizumii* が 1 頭，および小型のネズミ（ハタネズミ *Microtus montebelli* あるいはアカネズミ *Apodemus speciosus* と思われる）が 2 頭であった．孵化後，育雛期から巣立った後までにかけては，ヤマアカガエル *Rana ornativentris* などのカエル類，爬虫類や昆虫類など，より多

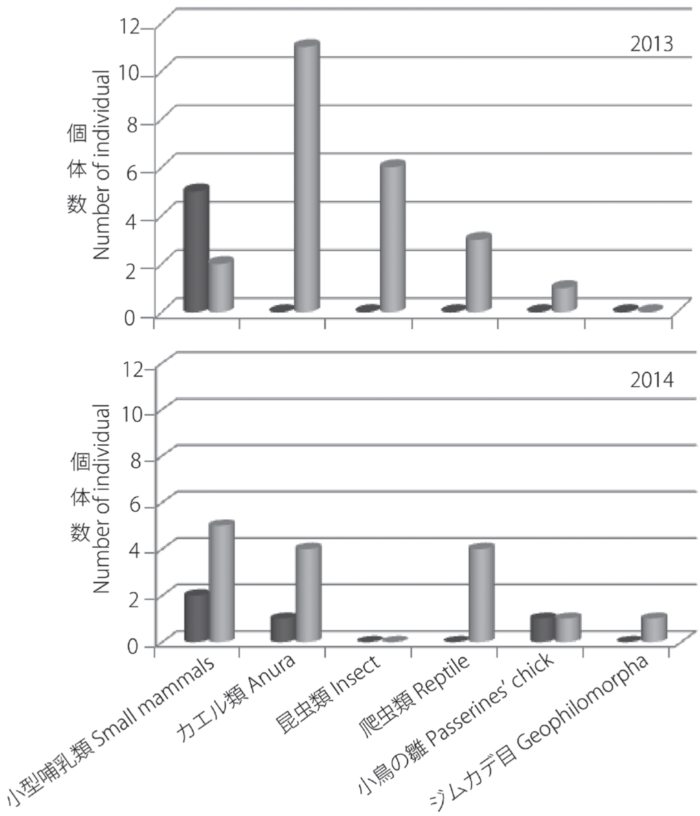

図 3．営巣時期による餌動物の変化（上：2013 年, 下 2014 年）．渡来した日から孵化前日（抱卵期）を暗色，推定孵化日から本種が最後に観察された日までを明色で示した．

Fig. 3. The changes of prey items and amounts (above: 2013, below: 2014). Dark bars show prey amounts during the incubation period (from the day the pair arrived at the nesting site to the day before the young hatched), and light bars show those from the estimated hatching day to the day the species left the breeding site.

様な餌種が持ち込まれるようになった．これらの餌生物の中で，最も多く観察されたのはカエル類であった．

2014 年には，定点調査において抱卵期の餌運びがほとんど観察されなかった．6 月 7 日（推定孵化日）には，14 時 49 分にオス A がネズミを，続いて 15 時 02 分にメス A がヤマアカガエルを持ち込んだ．育雛期である 6 月 21 日以降には，巣内に持ち込まれたヘビ類が 3 匹（アオダイショウの幼蛇 *Elaphe climacophora* 1 匹（図 4），ジムグリ *E. conspicillata* 1 匹，ヤマカガシ *Rhabdophis tigrinus* 1 匹) と，ジムカデ目 *Geophilomorpha* の一種が 1 匹判別できた．

ヘルパーの存在

2014 年に観察されたオス B の出現と繁殖活動への関りについて述べる．2014 年 4 月 29 日の午後に，ハシブトガラスに追われて，北側尾根から巣方向へ飛翔するオス B の姿が観察されたのが初認であった．オス B は，その後しば

図 4．アオダイショウの幼蛇を巣に持ち帰ったオス A.（2014 年 7 月 6 日）
Fig. 4. Male A holding a juvenile *Elaphe climacophora* in the nest (July 6, 2014)

らくは，巣の近くに止まっていることが多かったが，5 月 17 日にオス A とともに谷津内を飛翔し，5 月 28 日にはオス A とメス A の巣のある場所に小枝を，5 月 31 日には餌を運ぶ行動が，それぞれ 1 度だけ観察された．オス B と，オス A およびメス A との識別点を図 5 に示したが，後ろ向きの姿勢や強い逆光などの悪条件で無い限り，これら 3 個体の識別は比較的容易であった．

無人撮影で得られた写真には，6 月 7 日午前に，抱卵中のメス A が時々立ち上がって，巣の底をしきりに嘴で触る仕草が，12 時 38 分から 12 時 45 分には，巣の中を覗き込むメス A とオス A が写っており，この少し前に 1 羽目が孵化したと思われた．無人撮影により，13 時 25 分から 13 時 49 分は巣に残るメス A が，14 時 30 分にはメス A に替わってオス B が巣に残る姿が記録された．その後 14 時 50 分には，オス A が巣内のオス B に餌を渡し，再び巣を飛び出す様子が撮影された（図 6）．さらにオス B は，15 時 04 分にメス A が巣に戻るまで巣内に残っていた．なお，同日の 14 時 49 分にネズミを捕らえたオス A が巣に向かう様子と，15 時 02 分にカエルを捕らえたメス A が巣に向かったのが，林外の定点調査でそれぞれ観察された．オス B はその後も，雛が巣立つ 7 月 5 日まで，巣の周辺で観察された．

考察

営巣木

サシバの営巣木の樹種は，スギ *Cryptomeria japonica* (L.f.) D.Don や アカマツ *Pinus densiflora* Siebold et Zucc. が多いとされる（百瀬ほか 2005, 紀國ほか 2010, 御手洗・山口 2013）が，当該営巣地では，周囲をスギと雑木に囲まれた太いカラマツが利用されていた．長野県内の調査地では，16 本の本種営巣木のうちの 12 本がカラマツという報告もあり（松江ほか 2004），カラマツが多く分布する東北地方や，中部地方の亜高山帯から高山帯では，本種の一般的な営巣木の一つと考えられる．また，本種は，毎年巣材を運んで巣造りする（Deng *et al*. 2004）ほか，前年に使った巣を再利用することもあるとされる（Kojima 1987, Deng *et al*. 2004）．本種渡来時の 4 月における，青森市の雪の終日と日平均気温はそれぞれ，4 月 19 日，7.5℃（2013 年）および，4 月 6 日，8.8 ℃（2014 年）（気象庁 <http://www.

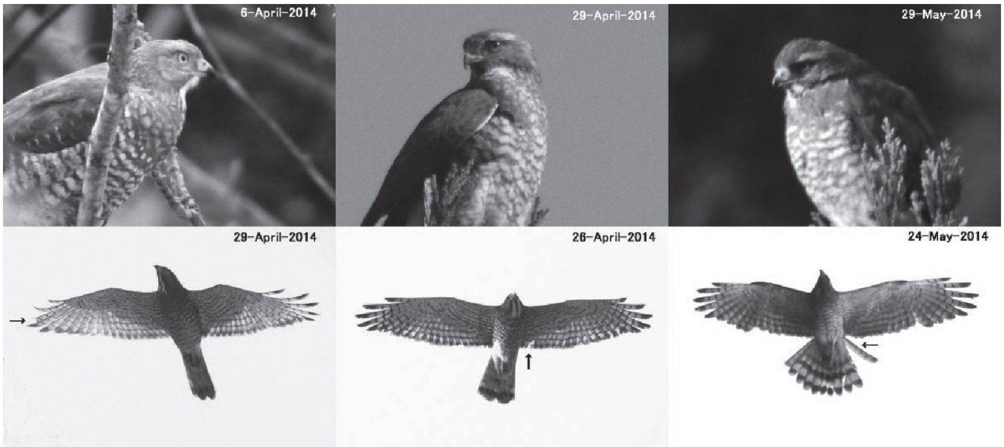

図 5．2014 年に調査地内で観察された個体．左列上下はオス A，中央列上下はメス A，右列上下はオス B．黒の矢印は損傷個所を示す．オス A：顔が灰色で背が茶色，眉斑が殆ど無い小柄な個体．4 月 29 日から右初列風切の先端から 3 番目 P8 の先端部分に破損を認め，7 月 22 日の最終確認日まで変わっていない．メス A：翼や背が全体に褐色，細いがしっかりした眉斑がある大柄な個体．4 月 26 日から左次列風切と三列風切の間 S9 付近に小さな損傷を認め，6 月 21 日には修復されている．オス B：顔，翼，背が茶色で，太い眉斑がある小柄な個体．5 月 24 日から左尾羽外側から 2 番目 R5 の欠損を認め，7 月 5 日の最終確認日まで損傷個所は変わっていない．

Fig. 5. Individual identification of Grey-faced Buzzards observed in 2014. Left: Male A which had a grayish face, a brown back and inconspicuous superciliary stripes. The third outermost primary feather of the right wing was missing between April 29 and July 22. Center: Female A whose back and wings were dark brown overall, with conspicuous white superciliary stripes. It was slightly larger than the other two. The second innermost secondary feather of the left wing was missing from April 26 to June 21. Right: Male B whose face, back and wings were light brown. The second outermost rectrix on the left side stood out from May 24 to July 5.

data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php?prec_no=31&block_no=47575&year=2014&month=4&day=&view=> 確認日 2014 年 12 月 20 日）で，まだ寒さが厳しく餌動物の確保も難しい時期であり，労力を要する新たな巣造りより，古巣の再利用を選択したと考えられる．ただし，2011 年に営巣を始めた当初は，巣造りを行ったのか，他の猛禽類の既存の巣を利用したのかは不明である．

繁殖スケジュールと餌運び

2013 年と 2014 年では，抱卵期間の行動に違いがみられた．2013 年の営巣は，渡来，縄張り形成，求愛給餌，メスの産卵・抱卵，その期間中のオスによる縄張りの防衛とメスへの給餌の分業という一般的な経過をとり，2 羽の雛が巣立ち，当該営巣地での繁殖の成功を初めて確認することができた．一方，2014 年の営巣では，オス A が前年より 2 週間以上も早く渡来し，その 8 日後にメス A が渡来した．渡来した後のランデブー飛行や求愛給餌までは前年とほぼ同様に経過したが，抱卵中のメス A への給餌が 1 回しか観察されなかったことと，オス A がメス A の抱卵の一部を担当していたのが確認されたこと，この 2 点が，2013 年の繁殖とは大きく異なっていた．観察時間そのものは，

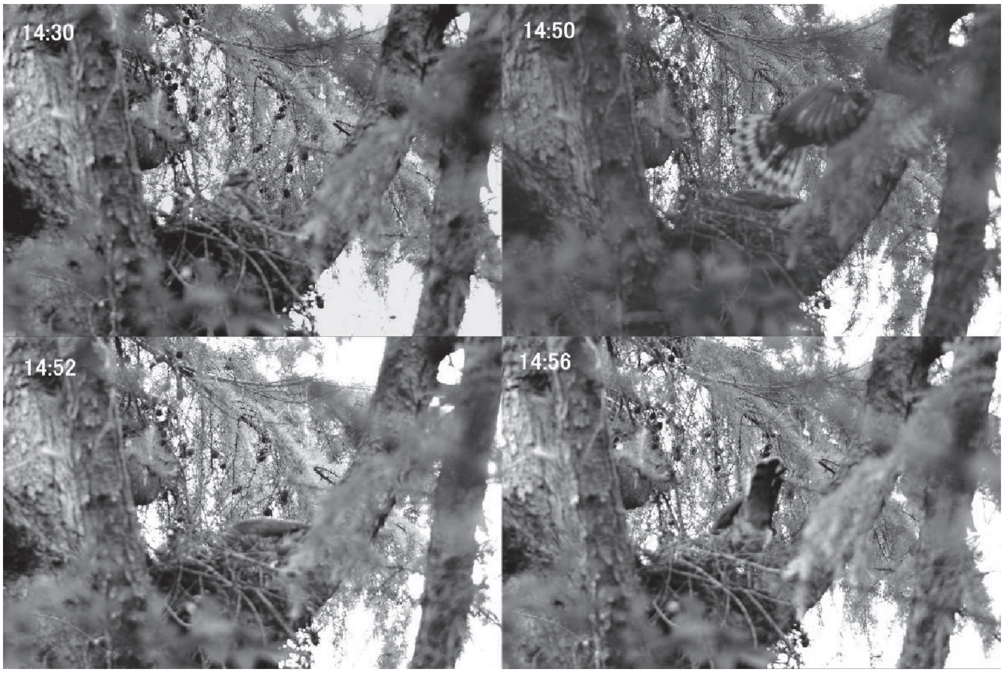

図 6．巣内のオス B（上段左 14：30）に餌を渡して再び飛び去るオス A（上段右 14：50）とその後のオス B の行動（下段左 14：52，下段右 14：56）．（2014 年 6 月 7 日）
Fig. 6. Male A (upper right) leaving the nest after delivering food to male B (upper left). Lower pictures show male B in the nest. (June 7, 2014)

2013 年よりも 2014 年のほうが長かったので，少なくとも，林の外で行われた抱卵期のオス A からメス A への餌運びの頻度が，2014 年は低かったと推察される．筆者は，2012 年にも週末を中心に 41 日間，総観察時間 140 時間の観察を行った（三上・中濱 2013）が，抱卵期のオスによるメスへの餌運びは毎回のように観察された．一般に，サシバの抱卵はメス単独で行われるが，日中の 4 割ほどをオスが行うこともあるとの報告がある（渡辺ほか 2013）．本調査地でも，2014 年の繁殖では抱卵をオス A が一部担当していた．

抱卵期のオス A からメス A への給餌頻度の低下とオス A による抱卵の一部担当という，2014 年にみられたこれらの行動に関連する要因として，同年の 4 月下旬から，本種の巣と谷を隔てた北側尾根に，ハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* が営巣していたことが考えられる．谷津内に縄張りを構えたハシブトガラスは，たびたびサシバに威嚇や攻撃を行い，それはハシブトガラスの雛が巣立つ 6 月初旬まで続いた．本種オス A はこの間，探餌および，抱卵中のメス A への給餌もままならならず，メス A の抱卵時間の一部をオス A が交替することで，メス A が巣を離れて，自ら餌を獲っていたのではないかと考えられる．このように，サシバが自ら繁殖行動を変化させて，状況に適応する能力を有していたことは興味深い．

餌内容

本種の餌動物の詳細な分析は，関東地方や愛知県のサシバで行われている（東ほか 1998, 1999，百瀬ほか 2005，東 2010，松沢ほか 2013）．これらと当該繁殖地の結果とを比較しても，ヒミズやネズミなどの小型哺乳類，カエル類に代表される両生類，ヘビやカナヘビに代表される爬虫類のほか昆虫類と，大きくは変わらないようだった．しかし，本調査地および周辺の水田には，4 月下旬まで積雪が残り，田植えを迎える時期の 5 月下旬まで，本種の典型的な採餌環境とはならない．したがって，渡来して間もない本種は，雪解けが早い低山の南側斜面や，除雪された農家付近を採餌場所とし，寒い環境でも活動するネズミ，モグラやヒミズといった，小型哺乳類が主たる餌動物となっていると考えられる．当該繁殖地のヤマアカガエルは，雪解けを迎える 4 月末から活動を始めるが，他の両生類，爬虫類や昆虫類はもっと遅い時期，一日の平均気温が 20 度を上回る 5 月中旬から 6 月上旬以降に多くみられるようになる．2014 年 5 月に現地を視察した東によると，岩手県内で本種が繁殖を行っている里山と比較すると，本調査地の環境は，より山に近い環境にあると指摘している（東淳樹 私信）．

ヘルパー

2014 年 5 月に観察されたオス B の巣材運び行動と餌運び行動，および 6 月 7 日に観察された巣に滞在して雛の世話をした行動から，オス B は，このつがい（オス A，メス A）のヘルパーとして働いていたことが明らかになった．サシバのヘルパー行動に関しては，これまでに，三重県でメス 1 羽とオス 2 羽の合計 3 羽が，ひとつの巣の雛たちに餌を運んでいたという 1 例が報告されている（前澤 1990）．本調査地では，オス B による雛への給餌は把握できなかったものの，このようにヘルパーが繁殖活動に関わったことが明確になった例は，本種では珍しいと思われる．ヘルパーの存在が報告されている他の多くの鳥類では，ヘルパーとつがいの間に血縁があることもないこともある（reviewed in Koenig & Dickinson 2004）．少なくとも 2014 年の時点では，本調査地周辺のみならず青森県内においても，他にサシバの生息は認められておらず，このオス B については，2011 年に当地で生まれ，翌年渡来した若鳥 2 羽（三上・中濱 2013）のうちの 1 羽ではないかと推察しているものの，それを裏付ける証拠はまだない．ただ，2011 年と 2012 年の観察を含む 4 年間の観察期間中，サシバの親鳥は毎年当該谷津に渡来して営巣し，前年生まれの若鳥もまた，前年の繁殖が確認できなかった 2013 年を除く，2012 年と 2014 年の渡来が観察された．筆者は，本種若鳥が持つ成鳥同様の高い帰巣性が故に，親鳥の繁殖活動に影響を与える可能性があると考えている．

謝辞

本稿作成に際し，サシバの写真分析と多くの御助言を頂いたタカの渡り全国ネットワークの吉岡俊朗氏，本種営巣の観察方法や食餌動物について貴重な御助言を頂いた岩手大学農学部の東淳樹氏，また，観察開始時から論文化まで終始丁寧なアドバイスを頂いた三上かつら氏，おおせっからんどの宮彰男氏に深く感謝申し上げます．

引用文献

東淳樹・武内和彦・恒川篤史. 1998. 谷津環境におけるサシバの行動と生息条件. 第12回環境情報科学論文集: 239–244.

東淳樹・時田賢一・武内和彦・恒川篤史. 1999. 千葉県手賀沼流域におけるサシバの生息地の土地環境条件. 農村計画論文集 1: 253–258.

東淳樹. 2010. 希少猛禽類の保全を意図した繁殖北

限域におけるサシバの繁殖規定要因の解明. 文部科学省科学研究費助成研究成果報告書. 文部科学省, 東京.

Deng, W. H., Gao, W., Zhao, J. 2004. Breeding biology of the Grey-faced Buzzard (*Butastur indicus*) in Northeastern China. J. Raptor Research 38: 263–269.

藤巻裕蔵. 2010. 北海道鳥類目録 改定第3版 補遺. 極東鳥類研究会, 美唄.

Fujioka, M. & Yoshida, H. 2001. The potential and problems of agricultural ecosystems for birds in Japan. Global Environmental Research 5: 151–161.

環境省. 2006. 鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて. 環境省報道発表資料 (平成18年12月22日).

環境省. 2012. 第４次レッドリストの公表について(お知らせ) 環境省報道発表資料 (平成24年8月28日).

Kawakami, K. & Higuchi, H. 2003. Population trend estimation of three Threatened bird species in Japanese rural forests: the Japanese Night Heron *Gorsachius goisagi*, Goshawk *Accipiter gentilis* and Grey-faced Buzzard *Butastur indicus*. J. Yamashina Inst. Ornithol. 35: 19–29.

紀國聡・野口将之・長野紀章・鈴木荘司. 2010. 新潟県山岳地帯のブナ原生林におけるサシバの繁殖事例. 日本鳥学会2010年度大会事務局(編) 日本鳥学会2010年度大会講演要旨集: 159. 日本鳥学会2010年度大会事務局, 船橋.

Koenig, W. & Dickinson, J. 2004. Ecology and evolution of cooperating breeding in birds. Cambridge University Press, Cambridge.

Kojima, Y. 1987. Breeding success of the Grey-faced Buzzard Eagle *Butastur indicus*. Jap. J. Ornithol. 36: 71–78.

富川徹・小畑淳毅. 2005. 北海道礼文島におけるサシバの標識と観察記録. 日本鳥学会2005年度大会事務局(編) 日本鳥学会2005年度大会講演要旨集. pp.170. 日本鳥学会2005年度大会事務局, 松本.

前澤昭彦. 1990. サシバの複数雄をともなった繁殖例. Strix 9: 225-229.

松江正彦・藤原宣夫・内山拓也・植田睦之・百瀬浩・石坂健彦・森崎耕一. 2004. 国総研資料 第207号 希少猛禽類の効率的な調査方法に関する研究 Ⅲ猛禽類の生態: 16–20. 国土交通省国土技術政策総合研究所, つくば.

松沢孝晋・井上学・竹内美江・吉田幸男・大鹿裕幸・柳澤紀夫. 2013. 愛知県西三河地域においてサシバ*Butastur indicus* が巣に搬入した餌動物. Strix 29: 105–112.

三上修・三上かつら. 2013. インターバル撮影によるアリスイの給餌活動記録. Bird Research 9: S1-S6.

三上修・中濱翔太. 2013. 青森県青森市で観察されたサシバの繁殖活動. Strix 29: 119–122.

御手洗望・山口孝. 2013. 東京都における近年のサシバの繁殖事例. Strix 29: 113–118.

百瀬浩・植田睦之・藤原宣夫・内山拓也・石坂健彦・森崎耕一・松江正彦. 2005. サシバ(*Butastur indicus*) の営巣場所数に影響する環境要因. 日本造園学会誌. 68(5): 555–558.

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

日本鳥学会. 2012. 日本鳥類目録 改訂第7版. 日本鳥学会, 三田.

野中純・植田睦之・東淳樹・大畑孝二. 2012. アンケート調査によるサシバの生息状況(2005–2007). Strix 28: 25–36.

Ueta, M., Kurosawa, R. & Matsuno, H. 2006. Habitat Loss and the Decline of Grey-faced Buzzards (*Butastur indicus*) in Tokyo, Japan. J. Raptor Research. 40(1): 52–56.

渡辺靖夫・先崎啓究・伊関文隆・越山洋三. 2013. フィールドガイド 日本の猛禽類 vol. 02 サシバ. 西本眞理子植物画工房マカロン, 岡山.

On the breeding behavior of Grey-faced Buzzards in the northernmost of its breeding range in Aomori City, northern Japan

Osamu Mikami

N.P.O. OOSEKKALAND.
C/O Mugisawa, 19-137 Kikyonokami, Ichikawamachi, Hachinohe, Aomori 039-2241 Japan

I observed a breeding pair of Grey-faced Buzzards in 2013 and 2014 in Aomori City, Aomori Prefecture, northern Japan. In 2013 the pair fledged two young successfully in the normal way. In 2014, however, the male rarely fed the female during the incubating period. Instead they took turns to incubate their eggs. Moreover, another adult male helped the pair to raise their nestlings and they fledged three young in the year. The diet of the pair consisted primarily of small mammals such as Rodentia until the young hatched after the pair arrived at their breeding site, during which period temperatures are relatively low. After hatching, when it became warm, they preyed on small mammals, frogs, reptiles and insects. A cool climate in Aomori City would be responsible for a large proportion of rodents in the diet during the early breeding season.

Key words: Grey-faced Buzzard, breeding, northern limit, time-lapse photography, helper