

東京都心の自然教育園で繁殖したオオタカの抱卵と育雛行動

濱尾章二^{1,*}・遠藤拓洋²・西海 功¹

¹国立科学博物館動物研究部, ²国立科学博物館附属自然教育園

Shoji Hamao¹, Takumi Endo², Isao Nishiumi¹: Egg-incubating and young rearing behaviours of a Northern Goshawk pair breeding in the Institute for Nature Study, Tokyo. Miscellaneous Reports of the Institute for Nature Study (51): 13–18, 2019.

¹Department of Zoology, National Museum of Nature and Science, ²Institute for Nature Study, National Museum of Nature and Science

はじめに

オオタカ *Accipiter gentilis* は生態系の頂点に位置する捕食者であり、保全上のアンブレラ種として注目されてきた(樋口, 2013)。かつては絶滅が危惧され、1991年のレッドデータブックにおいて危急種に挙げられていたが、近年分布を拡大し個体数も増加したと評価され(堀江・遠藤, 2013)、2017年には国内希少野生動植物種としての指定を解除された。そして、東京都心でも繁殖の事例が知られるようになってきた。皇居では2001年と2013年に(西海ほか, 2014)、明治神宮では2007年と2012年に(柳澤・川内, 2013)雛が巣立ち、繁殖が成功している。これらのほかにも、巣立ちが何度も起きている緑地は東京23区内に少なくとも5ヶ所ほどあるという(水村春香, 私信)。

オオタカが都市で繁殖するためには、営巣可能な大径木や餌生物を得られることが必要である(堀江・遠藤, 2013)。また、東京都心の緑地にはハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* が多く生息しており(西海ほか, 2000; 濱尾ほか, 2005; 川内ほか, 2016)、これが繁殖を妨げる可能性が考えられる。ハシブトガラスはオオタカの卵を捕食する(内田ほか, 2007)。自然教育園でも、2017年にオオタカの繁殖が失敗したが、ハシブトガラスによる雛の捕食が示唆されている(川内ほか, 2019)。東京都心におけるオオタカの繁殖の成否には、育雛に必要な餌生物が得られるかどうかと、特にハシブトガラスによる卵、雛の捕食を避けられるかどうかに関わって

るものと思われる。

そこでこの論文では、2018年に自然教育園で繁殖した1つがいのオオタカについて、親の抱卵、育雛行動を報告する。巣における行動の長時間のビデオ録画から、餌生物と親鳥の在巣のパターン、またハシブトガラスの訪巣の有無をまとめる。

方 法

調査は東京都港区にある国立科学博物館附属自然教育園(北緯35度38分、東経139度43分; 標高15~30m)で行った。自然教育園は面積19.9ha、スタジイ *Castanopsis sieboldii* などの高木の下にアオキ *Aucuba japonica* の低木を伴った常緑広葉樹林が優占している(福島・萩原, 2013)が、一部に小さな池や湿地もある。自然教育園の周囲は道路やビルディングなどコンクリート建造物に覆われているが、隣接する白金台どんぐり児童遊園(0.6ha)と東京都庭園美術館(3.5ha)には開けた緑地がある。

2018年、オオタカは前年繁殖を失敗した巣を再び用いて繁殖を開始した。巣は園路近くのアカマツ *Pinus densiflora* の樹上、最上部の樹冠の直下(地上高約18m)にあった。この巣にビデオカメラ(Sony, HDR-CX485)を向け、無人状態で録画を行なった。ビデオカメラは三脚を用いて地上高約1.3mに設置した。巣内の様子や親鳥の巣への出入りが記録されやすいように、カメラは時

*E-mail: hamao@kahaku.go.jp

期によって営巣木から 26.5 ~ 24.5m 離れた 4 地点に移動して設置した。

録画は 2018 年 5 月 18 日 ~ 7 月 8 日の間に連日、あるいは 2 ~ 3 日に 1 回行なった。それぞれの日の録画はおよそ 9 ~ 18 時の間に行ない、機材の不調で 2.33 時間しか録画できなかった日を除くと 1 日の録画時間は平均 8.95 時間 (S. D. = 0.50, $n = 27$) であった。分析対象とした録画は総計 243.88 時間、28 日分であった。

録画の再生、分析に際しては、親鳥の雛巣と帰巣をその性とともて記録した。性は、体の大きさ、体色から判定した。胸から腹にある横斑の太さ、眼の周囲の暗褐色部の形、白い眉斑の形からも、雌雄いずれの個体であるかを特定することができた。親が在巢中、雛への給餌を行なった場合は記録した。また、帰巣時に餌生物 (獲物) を持っていた場合は記録した。餌生物は一瞬しか録画されていなかったり、頭部や羽毛が取り除かれた状態であったりすることが多かったため、生物種を特定することはできなかった。しかし、多くの場合羽毛が一部残っていたり、脚が残っていたりしたことから鳥類であると考えられた。そのため、大きさからハト大、ムクドリ大、スズメ大に分けて記録した。自然教育園周辺で繁殖している鳥の種は少なく (濱尾・西海, 2019)、ハト大の鳥はドバト *Columba livia* かキジバト *Streptopelia orientalis* (多くはドバト)、ムクドリ大の鳥はムクドリ *Spodiopsar cineraceus*、スズメ大の鳥はスズメ *Passer montanus* かシジュウカラ *Parus minor* (多くはスズメ) と考えられた。餌生物のうち、羽毛ではなく毛に体が覆われているように見えたり、ひも状の長い尾が見えたりした 2 例では、大きさからクマネズミ属のネズミ *Rattus* sp. として記録した。自然教育園ではクマネズミ *R. rattus* とドブネズミ *R. norvegicus* が記録されている (国立科学博物館附属自然教育園, 2007) が、いずれであるかはわからなかった。オオタカが利用した餌生物の重量 (生物量) を推定する際には、それぞれのサイズの鳥についてドバト (Brazil, 2009)、ムクドリ、スズメ (清棲, 1965) の体重を、ネズミについてはクマネズミの体重 (Iwasa, 2015) を用いて計算した。文献に体重の範囲のみが示されている場合には中央の値を計算に用いた。

オオタカの雛は、ある日巣を離れるとその後戻らなくなるのではなく、徐々に巣を離れる時間が増えて行きやがて巣を利用しなくなる。そのため、巣立ちの時期の定義は文献によってまちまちであるが (例えば Ward & Kennedy, 1994; 植田ほか, 2006; 堀江ほか, 2008)、本研究では Mizumura *et al.* (2018) にならい、全て雛が

日中の大半の時間を巣外で過ごすようになった日を巣立ち日とした。

結 果

1. 繁殖経過

5 月 18 日 ~ 5 月 31 日の間、撮影されたビデオには雛の姿が見えず、雌親が巣にいて座っていることが多かった。またこの期間、雌親はムクドリ大の鳥を巣に持ち帰って採食したり (5 月 29 日)、巣内にあったハト大の肉をついばんだり (5 月 31 日) することがあったが、雛に与えていると思われる行動はなかった。6 月 3 日には雛の姿は映っていなかったが、雌親がハト大の獲物を食いちぎっては 10 ~ 20cm 離れたところに運ぶ、ヒナへの給餌と思われる動作を繰り返し行っていた。また、6 月 5 日には白い幼綿羽に覆われた雛の姿が確認された。これらのことから、5 月 31 日までは抱卵が行なわれており、6 月 1 ~ 3 日の間にふ化が起きたと見なした (6 月 1, 2 日は撮影なし)。巣の内部が撮影できなかったので産卵数は不明であるが、育雛期を通じて 2 羽の雛が同時に撮影されることがしばしばあったので、雛数は 2 羽と判断した。

7 月 1 日には、雛の 1 羽が時折巣を出るようになり、7 月 6 日以降は 2 羽とも大半の時間を巣外で過ごすようになった。このため、7 月 6 日を巣立ち日と判断した。

2. 親の在巢パターン

抱卵期には、95%以上の時間雌が巣にいるのが観察された (図 1)。この期間、雌が巣を離れる頻度はそれぞれの日で 0.00 ~ 0.65 回/h と低く、離巣時間も 1 回あたり平均 4.0 分 (範囲: 15 秒 ~ 17.8 分, $n = 25$) と短かった。雌の在巣時間は、ふ化当日からふ化 2 日後と推定される 6 月 3 日には 90.1%、その後 6 月 10 日までは 60%を越えたが、以降急激に低下し、巣立ちが近づいた 6 月 26 日以降は 0.0 ~ 4.1%と巣には時折訪れるのみとなった。

雄が巣にやってくることは極めて少なく、在巣時間もごく短いものであった。抱卵期間中に雄の訪巣が撮影された 10 回 (7 日間の平均頻度 0.29 回/h) のうち 3 回は雌が離巢中に起きており、いずれの場合も雌が帰巣すると雄は雌によって巣から追い出された。残りの 7 回は雌が在巢中で、雄は 1 ~ 16 秒 (平均: 6.6 秒, $n = 7$) 巣にいて飛び去った。抱卵期間中、雄が巣材の小枝を持ってきたことはあったが、食物を持って巣に来ることはな

かった。卵のふ化以降も雄の訪巣は0.68回/h(21日間の平均)と少なく、在巣時間も1回あたり平均57.7秒(範囲:1秒~3.0分, $n = 25$)と短かった。

全録画時間を通じて、オオタカ以外の鳥類、哺乳類、ヘビ類は撮影されなかった。ハシブトガラスの音声は頻繁に録音されていたが、巣への接近は記録されなかった。

3. 雛への給餌と餌生物

親鳥が帰巣時、餌生物(獲物)を持ってきた場合や、餌生物を持ってきたかどうか確認できなかったが、その

後、雛に食いちぎった肉を口移しで与える様子が観察された場合、その際の帰巣で給餌が行なわれたと判断した。6月30日以降は、親が巣に置いていった餌生物を雛が自らついで食べるようになっていった。親が帰巣時餌生物を持ってきたかどうかを確認できなかったが、その後雛が自力で採食を始めた場合も、その際の帰巣で給餌が行なわれたと判断した。

雌親の離巣、帰巣は卵のふ化後頻度が高くなり、帰巣後給餌が行なわれることもあった。帰巣や給餌の頻度は育雛期間中顕著な変化はなかったが、ふ化後10~20日

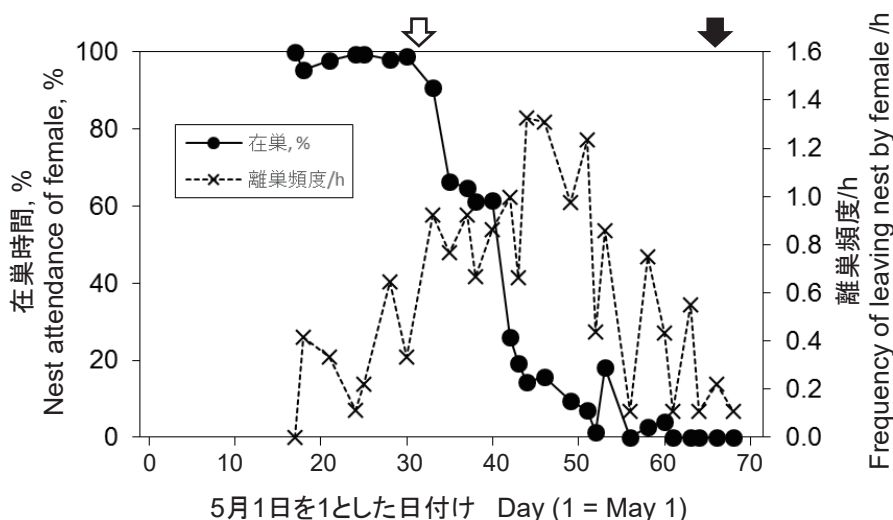


図1. 雌親の在巣時間と離巣頻度の時期的変化. 白い矢印はふ化, 黒い矢印は巣立ちの時期を示す。

Fig. 1. Seasonal changes in nest attendance and absence by female parent. Open and solid arrows show the timing of egg hatching and fledging, respectively.

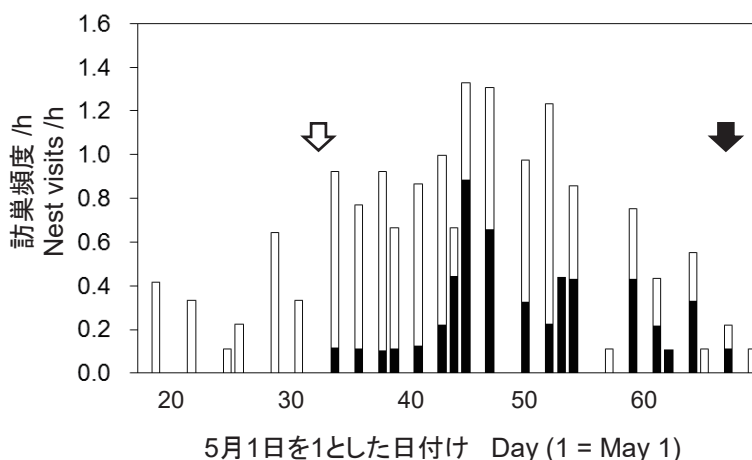


図2. 雌親の訪巣と給餌の時期的変化. 給餌が行なわれた場合を黒塗りで示した。白い矢印はふ化, 黒い矢印は巣立ちを示す。

Fig. 2. Seasonal changes in nest visits and feeding by female parent. Black bars indicate nest visits with food for chicks. Open and solid arrows show the timing of egg hatching and fledging, respectively.

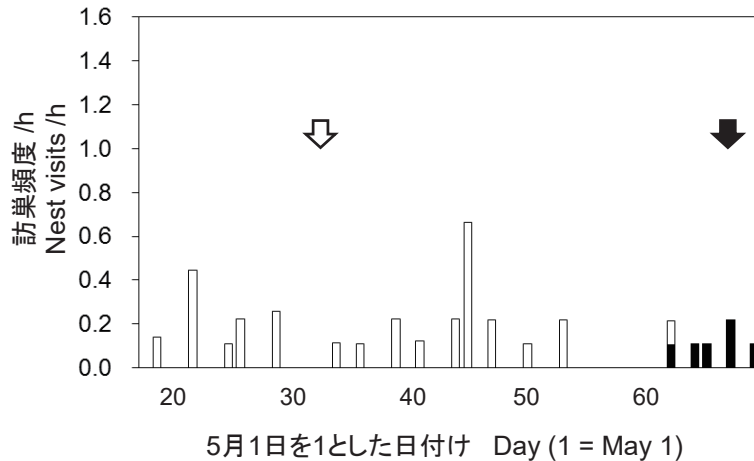


図3. 雄親の訪巣と給餌の時期的変化. 給餌が行なわれた場合を黒塗りで示した。白い矢印はふ化, 黒い矢印は巣立ちを示す。
 Fig. 3. Seasonal changes in nest visits and feeding by male parent. Black bars indicate nest visits with food for chicks. Open and solid arrows show the timing of egg hatching and fledging, respectively.

表1. オオタカの抱卵期と育雛期の食物.

Table 1. Number of prey items and biomass observed during incubating and young rearing periods of a Northern Goshawk pair.

餌生物 Prey items	個体数 No. of individuals		重量 Biomass	
	n	%	g	%
鳥類, 大きさ Aves, approximate size	7	21.9	168	4.4
スズメ大 <i>Passer montanus</i>	16	49.9	1408	37.1
ムクドリ大 <i>Spodiopsar cineraceus</i>	7	21.9	1873	49.3
ハト大 <i>Columba livia</i>				
哺乳類 Mammalia	2	6.3	350	9.2
ネズミ類 <i>Rattus</i> sp.				

後の期間 (6月14～23日) に給餌をともなう帰巣がやや頻繁となる傾向が見られた (図2)。雄による訪巣は頻度が低く, また雄が餌生物を食いちぎって雛に口移して与えた例はなかった。雄による給餌は巣立ちが近づいた7月1日以降に見られ (図3), いずれの場合でも雄が置いていった餌生物を雛がついばんでいた。

餌生物の大半は鳥類で, それにネズミ類が混じっていた。鳥類についてみると, ムクドリ大のものが最も多く, ついでスズメ大とハト大のものが同数であった。重量では, 約50%をハト大の鳥類が占め, ついでムクドリ大の鳥類の重量が大きかった (表1)。

考 察

ビデオ録画の解析から, 2018年自然教育園で繁殖したオオタカのふ化日は6月1～3日と判断された。これは, 同じ巣を観察して6月5日に雛を確認したとする川内ほか (2019) の報告とほぼ合致する。また, 我々の分析では7月1日に雛が巣を出るようになり, 7月6日には大半の時間を巣外で過ごすようになったことから, 7月6日を巣立ち日とした。これも, 川内ほか (2019) による, 7月3日に巣の外から雛が戻った, 7月12日が巣における雛の確認の最終日という記述と整合性がある。

オオタカでは, 一般に抱卵や若齢の雛への給餌は雌が行ない, 雄はほとんど行わない (中村・中村, 1995)。

雄は繁殖に必要な餌生物の大半を捕らえる（堀江・遠藤, 2013; Mizumura *et al.*, 2018）が、それを巢外で雌に渡す場合が多い。自然教育園のオオタカのつがいについて餌生物を捕らえる狩りの様子は観察されなかったが、同様であった可能性は高く、雌は抱卵期から育雛期の初め、巢を離れることが少なく在巢時間が長かった。雌は抱卵期からふ化の頃まで90%以上、その後も約1週間60%以上の時間、巢に滞在した。親鳥が巢にいれば、ハシブトガラスなどによる捕食をある程度防ぐことができるだろう。自然教育園では、前年の2017年に同じ巣でオオタカのつがいが繁殖を試みたが、ふ化当日からふ化後3日と推定される期間にハシブトガラスによる雛の捕食が起きたことが示唆されている（川内ほか, 2019）。2018年に繁殖したのが同じ巣で前年繁殖を失敗した個体であった場合、捕食に対抗して雌の在巢時間を長くしたのかもしれない。今回、録画からはハシブトガラスによる巣への接近は認められなかったが、雛がある程度の大きさに成長するまでの間、親の離巢中に起こる雛の捕食が自然教育園におけるオオタカの繁殖の成否に関わるひとつの要因になることが考えられる。

オオタカは一般に中・小型の鳥類を捕食するほか、小型哺乳類をも捕らえる（中村・中村, 1995; 堀江・遠藤, 2013）。自然教育園でも、主な餌生物は鳥類であった。自然教育園周辺で繁殖している鳥の種は少ないが（濱尾・西海, 2019）、シジュウカラは豊富に生息するし、周辺地域を含め6月から7月にかけてスズメやムクドリ若鳥が急激に増える（武藤, 2001a; 川内ほか, 2016; 濱尾, 個人的観察）。また、周辺地域には通年ドバトが多く生息する（武藤, 2001b; 濱尾, 個人的観察）。記録された餌生物にはクマネズミ属のネズミ *Rattus* sp. も含まれていたが、このネズミ類も自然教育園で多く見られている（濱尾・川田, 2019）。オオタカは特定の餌生物種に依存せず、生息場所にいる手に入れやすい餌生物を利用すると言われる（堀江・尾崎, 2008）。また、ドイツでは都市緑地で繁殖するオオタカが市街地に短距離の採食行を繰り返すことが明らかにされている（Rutz, 2006）。自然教育園で営巣したオオタカは園内および周辺で繁殖に必要な餌生物を獲得することができているのであろう。

謝 辞

東京都心での繁殖状況をはじめオオタカの生態について多くの教示をいただき、またこの論文の原稿を校閲し

て下さった水村春香氏に深甚なる謝意を表します。

Summary

We studied incubating and young rearing behaviours of a Northern Goshawk *Accipiter gentilis* pair breeding in the Institute for Nature Study, a green space in central Tokyo, in 2018. We analyzed 243.88-h video recordings of 28 days. The female solely incubated eggs and mainly fed young. She attended the nest more than 95% of time in incubating period, and more than 60% of time in the early stage of nestling period. No Long-billed Crow *Corvus macrorhynchos* approached the nest. Main prey items were small- and medium-sized birds, i.e. White-cheeked Starlings *Spodiopsar cineraceus* and Feral Pigeons *Columba livia* that were abundant in the habitat. This report provides basic information to understand the urban expansion of goshawks, because the abundance of preys and threat of crows affects breeding success of this species.

引用文献

- Brazil, M. 2009. *Birds of East Asia*. 528pp. Christopher Helm, London.
- 福嶋司・萩原信介. 2013. 動いている自然教育園の森. 濱尾章二・松浦啓一（編）大都会に息づく照葉樹の森：自然教育園の生物多様性と環境（国立科学博物館叢書14）. 157pp. 13-25. 東海大学出版会, 東京.
- 濱尾章二・川田伸一郎. 2019. 自然教育園の哺乳類（2018年）. 自然教育園報告, (51)：XX-XX.
- 濱尾章二・西海功. 2019. 自然教育園の非繁殖期の鳥類：捕獲によって明らかとなった生息環境としての特性. 自然教育園報告, (51)：XX-XX.
- 濱尾章二・紀宮清子・鹿野谷幸栄・安藤達彦. 2005. 赤坂御用地の鳥類相（2002年4月－2004年3月）. 国立科学博物館専報, (39)：13-20.
- 樋口広芳. 2013. 概論, 日本のタカ類. 樋口広芳（編）日本のタカ学, 生態と保全. 354pp. 1-12. 東京大学出版会, 東京.
- 堀江玲子・遠藤孝一. 2013. オオタカの分布と環境利用の変遷. 樋口広芳（編）日本のタカ学, 生態と保全.

- 354pp. 53-69. 東京大学出版会, 東京.
- 堀江玲子・尾崎研一. 2008. オオタカの餌動物と採食環境. 尾崎研一・遠藤孝一(編) オオタカの生態と保全, その個体群保全にむけて. 147pp. 26-32. 日本森林技術協会, 東京.
- 堀江玲子・遠藤孝一・山浦悠一・尾崎研一. 2008. 栃木県におけるオオタカ雄成鳥の行動圏内の環境選択. 日本鳥学会誌, 57: 108-121.
- Iwasa, M. A. 2015. *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758). Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui, D & Saitoh, T. (eds.) *The Wild Mammals of Japan, Second edition*. 506pp. 181. Shoukadoh, Kyoto.
- 川内博・大塚豊・丹羽和夫・川内桂子. 2016. 自然教育園における2010年代前半の生息鳥類について. 自然教育園報告, (47): 29-51.
- 川内博・遠藤拓洋・本多菊太郎・島田一. 2019. 自然教育園におけるオオタカの初繁殖について. 自然教育園報告, (50): 57-60.
- 清棲幸保. 1965. 増補新訂版日本鳥類大図鑑I. 講談社, 東京.
- 国立科学博物館附属自然教育園. 2007. 自然教育園動物目録. 105pp. 国立科学博物館附属自然教育園, 東京.
- Mizumura, H., Ikeda, T., Kawasaki, T., Shiratori, F., Seto, H., Kunishima, Y., Takahashi, Y., Ichinose, T. & Higuchi, H. 2018. Prey items delivered to young Northern Goshawks *Accipiter gentilis* by a single pair breeding in central Tokyo, Japan. *Ornithological Science*, 17: 229-235.
- 武藤幹生. 2001a. 自然教育園の鳥類の季節変動について. 自然教育園報告, (33): 363-377.
- 武藤幹生. 2001b. 自然教育園の鳥類の種構成について. 自然教育園報告, (33): 153-166.
- 中村登流・中村雅彦. 1995. 原色日本野鳥生態図鑑, 陸鳥編. 301pp. 保育社, 大阪.
- 西海功・柿澤亮三・紀宮清子・森岡弘之. 2000. 皇居の鳥類相(1996年4月-2000年3月). 国立科学博物館専報, (35): 7-28.
- 西海功・黒田清子・小林さやか・森さやか・岩見恭子・柿澤亮三・森岡弘之. 2014. 皇居の鳥類相(2009年6月-2013年6月). 国立科学博物館専報, (50): 541-557.
- Rutz, C. 2006. Home range size, habitat use, activity patterns and hunting behaviour of urban-breeding Northern Goshawks *Accipiter gentilis*. *Ardea*, 94: 185-202.
- 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 *Accipiter gentilis* の生息状況と営巣特性. 日本鳥学会誌, 56: 131-140.
- 植田睦之・百瀬浩・山田泰広・田中啓太・松江正彦. 2006. オオタカの幼鳥の分散過程と環境利用. *Bird Research*, 2: A1-A10.
- Ward, J. M. & Kennedy, P. L. 1994. Approaches to investigating food limitation hypotheses in raptor populations: an example using the northern goshawk. *Studies in Avian Biology*, 16: 114-118.
- 柳澤紀夫・川内博. 2013. 明治神宮の鳥類, 第2報. 166-221. 鎮座百年記念第二次明治神宮境内総合調査報告書. 明治神宮社務所, 東京.