— 総 説 —

クマゲラの生態と本州における研究小史

藤井忠志^{1,2*}

¹ 岩手県立博物館 〒020-0102 岩手県盛岡市上田字松屋敷 34

² NPO 法人本州産クマゲラ研究会 〒020-0002 岩手県盛岡市桜台 1-35-14

(2019 年 2 月 19 日受付；2021 年 1 月 5 日受理)

キーワード：クマゲラ，生態，本州，キツツキ，研究小史.

日本鳥学会誌

Japanese Journal of
Ornithology

© The Ornithological Society
of Japan 2021

Tadashi FUJII^{1,2*}. The ecology and a history of the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in Honshu, Japan. Jpn J Ornithol 70: 1–18. (2021)

Abstract. The Black Woodpecker *Dryocopus martius* in Honshu, Japan, lost much of its habitat due to logging of native beech forests, mainly during the period of rapid economic growth during the 20th century. Black Woodpeckers occur only in a few areas of natural beech forest in the northern Tohoku region, although there is much uncertainty concerning the species' current distribution in Honshu. Details of the ecology of the woodpeckers in the region have yet to be unraveled. Here, I give a brief review of the history of research into the Black Woodpeckers in Honshu, and describe its ecology. My aim is to summarize what has been clarified so far and to present the issues that need to be addressed in future if this population is to survive. Black Woodpeckers forage on ants, mainly consisting of *Camponotus obscuripes*. The roles of both sexes in breeding are equally clear, although female woodpeckers are thought likely to choose their nesting sites. It has been reported that even when one of the pair dies, the remaining adult continues caring for the nestlings until they fledge. Fledglings are observed mainly in mid-June, with an average of 2.2 nestlings fledging per nest (close to the average number reported from West Germany). The woodpeckers use only live trees, the ecological reasons for which are unknown. Their nest holes are used by other birds and mammals, and the woodpeckers may play a role as a keystone species in their habitat. Observations of the Black Woodpecker in Honshu were reported in the Kanbun-Kinpu, published in the Edo period in 1831. Later researchers, such as Magojiro Kawaguchi, confirmed the species's occurrence in Honshu, and this became widely known. It is likely that gene flow between the major population of the species in Hokkaido and small populations in northern Honshu has always been limited. The Black Woodpecker population in Honshu is suspected of requiring urgent conservation activities. It is important to investigate the criteria that these woodpeckers use to select their nesting sites. For example, the characteristics of the environment around their nest trees, the diameter at breast height range of nest trees, the distance from lower branches to nest holes, the inclination of nesting trees, and the sizes of nest holes in Honshu are not well understood and require urgent study.

Key words: *Dryocopus martius*, Ecology, Honshu, Woodpecker, Study history.

¹ Iwate Prefectural Museum, 34, Matsuyashiki, Ueda-aza, Morioka, Iwate 020-0102, Japan.

² Corporation of Nonprofit Organization for Research of Black Woodpecker in Honshu, 1-35-14, Sakuradai, Morioka, Iwate 020-0002, Japan.

* E-mail: kumagera@ictnet.ne.jp

doi:10.3838/jjo.70.1

はじめに

クマゲラ *Dryocopus martius* は分類学上、キツツキ目 (PICIFORMES), キツツキ科 (PICIDAE), クマゲラ属 (*Dryocopus*) に属する日本最大のキツツキである (小笠原 1988). 世界的分布をみると北極圏, ロシアチュコト半島やカムチャツカ半島北部をのぞき, ヨーロッパ全体および北アジアからカムチャツカ半島まで広く生息している (Blume 1973). その中で特に本州に生息するクマゲラ個体群は, 南限の東端に近く, 昭和初期に八幡平で捕獲された折りにも動物分布境界線のブラキストン線を根拠に北海道からの渡り鳥と見なされていたなど (川口 1935) など, 動物地理学上も重要な個体群といえる.

日本でクマゲラ属に含まれるキツツキ類は, クマゲラとキタタキ *D. javensis* の 2 種である. しかし, キタタキは対馬にのみ局所的に生息していたが, 1920 年 10 月の記録を最後に, 日本からは姿を消してしまった (日本自然保護協会 1986). 北朝鮮の一部に生息していた同亜種のキタタキ *D. j. richardsi* も 2003 年の繁殖を最後に, 未確認となっていることが伝えられている (鄭 2019). したがって, この属で日本に現存するのはクマゲラのみとなった.

国の天然記念物に指定されたのが 1965 年で, 現在の環境省レッドリスト (環境省 2014) や北海道レッドリスト (北海道 2017) では絶滅の危険が増大している種の絶滅危惧 II 類 (Vulnerable) に, 青森や秋田, 岩手の北東北三県のレッドデータブックでは, 「現在の状況をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合, 野生での存続が困難な種」という定義の IA 類 (秋田県 2002) や A ランク (青森県 2000; 岩手県 環境生活部 自然保護課 2014) に位置づけられている.

クマゲラは現在, 北海道と本州北部の一部に生息が確認されており, 前者では比較的多く見られる鳥であるが, 後者においては生息個体数が極端に少なく, 繁殖が確認されたのは, 秋田県森吉山と白神山地, 十和田八甲田そして田沢湖のブナ *Fagus crenata* 林だけである (泉 1985; 小笠原 1988; 藤井 2014).

さらに, 北海道ではトドマツ *Abies sachalinensis* 林などの針葉樹に生息する一方 (有澤 1993), 本州ではブナ林にのみ依存する (小笠原 1988) など, 両地域における生息環境の違いや, 長年津軽海峡を境に遺伝子の交流がないことから, 亜種と

して扱うべきものと指摘されている (小笠原 1988). 本州のクマゲラは, 学術的にも保全上も重要な個体群と考えられる (日本自然保護協会 1986).

多くの野鳥観察者から関心を持たれ, 写真や映画の撮影対象になっているが (北海道環境保健部 自然保護課 1990), 観察や調査の難しさなどから, 本州のクマゲラについて明らかになっていることは, まだ限られている.

クマゲラが生息していることを理由に, 秋田県森吉山は特定動物 (クマゲラ) 生息地保護林に, 白神山地は日本初の世界自然遺産地域として指定されるなど (藤井 2014), 自然の豊かさと多様な自然環境の象徴と見なされている (林野庁 2013). しかし, 前述した森吉山や白神山地では, その後ほとんど生息が確認されていない (藤井 2018a). さらに, 白神山地においては旧繁殖地が林野行政により専門家に相談もなく伐採されるなど (安達一将, 東奥日報 2018 年 12 月 28 日の記事), 白神山地の生物多様性を象徴する (泉 1985) クマゲラの生息地の劣化が進んでいる可能性がある. このような伐採などを防ぐためには, 本州におけるクマゲラの生態や生活史の理解を深めることが重要と考えられる.

本総説では, 研究者に加えてこれからクマゲラの生態研究を志す学生, そして林野行政に関わる方々にも理解しやすいように, これまで本州の研究で何が既に解明されており, 何が未だ解明されていないかを整理し, 次に解決すべき課題が何かを明らかにすることを目的とした. そのため, まず本州における研究小史を概説した上で, 本州における繁殖地環境や生活史等を北海道や国外の個体群の報告と比較し, 最後に本州における本種の現状と個体群保全のための課題やその方策をとりあげる.

クマゲラ研究小史

クマゲラは今でこそ, 本州のブナ林に定着している日本最大のキツツキであることが判明しているが, 昭和初期 (1930 年代) まで本州には生息しない鳥類であるとされていた. ここでは, 本種が本州に生息することが認められるまでの研究に関与した研究者やそれ以外の人物を年代順に挙げる. 研究史について論じる.

堀田正敦: 鈴木 (1999) によると, 堀田は伊達家第六代藩主・伊達宗村の第八男として仙台に生まれ, 早くから古典に親しみ, 和歌と学問を愛好し

ていた。正敦は近江の堅田堀田家（堅田堀田家は佐野から移封された正高を鼻祖とする）第五代正富の養子となり、この正高が残した鳥の絵図から出発し、度々増補と改良を加え、様々な段階の写本を残しつつ、最晩年の1831年に完成したのが江戸幕府から刊行された「観文禽譜」である。この禽譜の中には雌のクマガラが描かれており、江戸時代、仙台のみならず日光や会津等、東北地方一帯にクマガラが生息していたことを記述している。ブラキストン（Thomas Wright Blakiston）：ブラキストンは、1863年に開港間もない函館に居を定めた英国商人である。外国人の居住は認められたものの、当時は自由に行動することができる範囲が定められており、福士成豊、プライヤー（Henry James Stovin Pryer）、北洋で密猟をしていたとされるスノー（Henry James Snow）らの協力を得て、日本産鳥類標本の収集や製作、そして論文や目録を発表した（加藤2012）。結果、ブラキストンは津軽海峡が北海道産と本州産を分ける明確な動物相の境界線であることを見だし、アジア協会例会で討論に立ったジョン・ミルン（John Milen）の提案で『ブラキストン線』が誕生する。その中で日本におけるクマガラは、北海道だけで観察される鳥類という位置づけであった。

川口孫治郎：秋田県八幡平国有林でクマガラを撃ち落とした地元猟師2名及び過去の情報から、クマガラの生息に確信を得た京都大学理学部講師川口孫治郎は、昭和9年（1934年）4月7日～12日までの6日間、それら2名の地元猟師と花輪営林署員数名と、クマガラの生息地と思われる地域を探索し、同年4月10日、雌のクマガラを1羽撃ち落とした。このことは4月13日の川口への取材により、新聞各社がいち早くとりあげたことで、話題となった。「樺太や北海道の一部にしか生息しないはずのクマガラが、津軽海峡以南の八幡平で捕獲されたのは初のことで、大発見である」とされた。当時の鳥類生態学に精通していた内田清之助は、東京朝日新聞の取材に対し、「元来、この鳥は津軽海峡以南には見受けることがない鳥」とし（東京朝日新聞1934年4月14日の記事）、川口自身も「北海道阿寒湖付近から毎年11月頃、八幡平に渡来し、翌年4月中旬頃に渡去するもの」としている。したがって、本種は留鳥ではなく、北海道からの渡り鳥という位置づけで、本州における繁殖はないものと見なされている。

その10日後の4月23日、内田から川口への書簡は、「場所・羽数・往来の行きがかり、そして大

体の区域を教えてほしい」というもので、地域指定の天然記念物への動きととれる内容であった。クマガラが国指定の天然記念物になったのは、昭和40年（1965年）5月12日のことであるから、指定内容は異なるものの、30年が経過している。川口が捕獲したクマガラは、仮剥製標本として京都大学理学部（川村多実二教授）を経て、昭和35年過ぎにまとめて国立科学博物館に移管されている（藤井2012）。なお、仮剥製標本の雌雄2体の採集ラベルの日付から、雌は川口本人が、雄は川口以外の人物によって捕獲されたことが読みとれる（藤井2018b）。

熊谷三郎：熊谷は、1951年自費で仙台市から出版した著書「仙台附近の鳥」で木村兼葭堂、小野蘭山、南山老人（島津重豪）・梯 南洋、そして伊達家の鳥類図譜などの古記録にクマガラの記述があることを紹介し、仙台をはじめとする左澤や会津など東北地方のみならず日光まで生息していたことを述べている。さらにそれらの古記録と川口による八幡平での捕獲を根拠に、奥羽山脈の中に未だクマガラが生息しているのではないかという指摘をしている（藤井2014）。熊谷は「熊文」という造り酒屋の17代当主でありながら、黒田長禮に師事し、鳥の研究に没頭した日々を送っている（松田1997）。

庄司国千代・泉 祐一：秋田県森吉山岳会長の庄司は、八幡平での川口の捕獲記録を基に、森吉山は八幡平と地理的にも近く、植生も気象も非常に酷似していることを根拠に、クマガラの生息地を求めて日夜、彷徨っていた。そしてついにクマガラを確認し、その特徴的な声を記憶した。庄司らはこの声をキャーと記録している。さらに昭和50（1975）年9月に開催された第2回東北総合体育大会登山競技が森吉山を会場として開催された際に、ブナの伐根で採餌中のクマガラを確認した。この有力な情報を基に、秋田県自然保護課に勤務していた泉は、2日後の9月19日にクマガラの撮影に成功する。3年後には、同地において、本州初の繁殖を確認した（藤井2018a）。これら森吉山でのクマガラ生態調査の経験は、その後、秋田県から青森県にまたがる世界最大級のブナ林・白神山地の保護へと発展・継承され、1983年10月、泉・根深 誠により核心部において、初めてクマガラが確認される。この発見が1990年の森林生態系保護地域指定、1993年12月9日、日本初の世界自然遺産地域へとつながったことは言うまでもない。以降、今日まで本州、特に青森県や秋田県、そし

て岩手県の北東北三県のブナ林に、局所的ながらクマゲラが留鳥として定着していることが明らかになった。

生活史

本州に生息するクマゲラの生態や生活史等については、小笠原（1990）や秋田県環境保健部自然保護課（1977, 1978）等の報告があるが、詳細に踏み込んだ全貌は明らかにされていない。また、本州ではもっぱらブナ林に生息するが、東北地方では伐採圧のため北海道より人間に接する機会が多いためか、北海道の個体群と比較しても警戒心が非常に強い（有澤 浩 私信）、営巣木を中心とした営巣場所以外での観察が困難であり、本州に生息するクマゲラの情報は、繁殖期の営巣地や営巣木での観察例が中心となる。

以下では、主に繁殖期に焦点をあて、営巣地環境や営巣木の特徴等を網羅し、これまでの知見も交えながら、繁殖期における生活史等の詳細を解説する。

北海道での繁殖経過は、北海道保健環境部自然保護課（1990）や富良野の有澤（1993）により、本州での繁殖経過は藤井（2012, 2014）のこれまでの調査から、北海道が本州から1-2週間程度、遅れるものの、概ねどちらも「つがい形成期-造巣期-産卵期-抱卵期-育雛期-家族期」と6期の経過をたどっている。雌雄の親は繁殖前には別々のなわばりを持ち、繁殖期には同じなわばりを持つ。特に明確なものとして、本州での産卵期は4月下旬から5月初旬の数日間、抱卵期は5月初旬から5月中旬の約2週間、育雛期は5月中旬から6月中旬の約4週間となる（藤井 2018b）。家族期の後は、雛が親のなわばりから出され、雌雄の親は元のなわばりに戻り、雄親はこれまでの営巣木をねぐら木として使用し、雌親は複数本ある木をねぐら木として使用する。巣立ち後の家族期については、北海道富良野の有澤（1974）の報告例があるだけで、本州での報告例はない。また、家族解体後の幼鳥たちの行動を追跡した研究例は、国外はじめ北海道にも本州にもない。

1) 営巣木の決定と巣穴の大きさ

クマゲラは繁殖に成功した巣穴を数年間、繰り返し再利用するが、そのような巣穴の卵や雛は、新たな巣穴よりもより捕食される確率が高い危険性がある（Gorman 2004）。デンマークのボーンホルム島での観察下では、繁殖の約25%が、古い巣

穴で行われていた（Hansen 1989a）。一方、本州も北海道も一度使用された営巣木の巣穴は、異変がない限り3-5年連続使用される（西口 1989; 有澤 1993; 藤井 2007）。巣穴掘りは、つがいの中で雄が主導で行う傾向にあるが、雄が環境および営巣木の選定にあたり、最終決定は雌が行なう（有澤 1993; Gorman 2011）。一方、スカンジナビアで調査したRolstad et al. (2000) は、クマゲラは最近の皆伐地に残された高木を選び（予想より2倍多く使われた）、伐採されていない樹齢の古い高木からなる森を避けた。生息地の選択は巣づくりの成功と一致し、皆伐地の高木の営巣例では、オオタカ *Accipiter gentilis* やマツテン *Martes martes* に攻撃される頻度や捕食される割合が低く、巣立ち率も古い森より明らかに高かったとして、森林の更新の必要性を論じている。また、他のキツツキ類よりもクマゲラの巣穴内容積は大きい。巣穴入り口から巣穴の底まで最も深いもので60 cm、デンマークでは41 cm（Johansen 1989b）、中央エストニアでは40 cm（Remm et al. 2006）、サハリンでは50 cm（Nechaev 1991）、北海道では34 cm（隅田ら 1990）などの報告例がある（Gorman 2011）。雛の体サイズが大きく、かつ複数の雛を育てることが、この巣穴の容積が大きいことと関係していると考えられる。筆者が計測した秋田県森吉山の巣穴の深さは54 cmで、サハリンの巣穴に近い大きさだったが、本州での計測データを今後、補完する必要がある。

2) 繁殖期における雌雄の役割

既存研究で、繁殖期における雌雄の役割分担の違いは大きいとされている。すなわち、雄は抱卵期や雛が小さい時期の夜間に在巢し（小笠原 1988; 小西ら 1993; 有澤 1993）、巣立ち前1週間程度から雄は夜間（概ね19-4時）も不在となることが報告されている。藤井（2009）も、2年間、本州の白神山地における雌雄の繁殖行動を無人カメラにより撮影し、日中は雌の入巢回数も多く在巢時間も長い、夜間は雄が在巢していることを報告している。その上で、1日全体では、抱卵期から育雛期まで、いずれも雌雄間に有意差が認められず、総入巢回数もほぼ1:1だったとしている。これら藤井（2009）の結果は、北海道と同様で（北海道保健環境部自然保護課 1990）、繁殖に関わる行動は雄が積極的であるとする有澤（1993）の報告とは矛盾している。つがいのどちらかが姿を消したり死んだりした場合は、残った片親で巣立ち

表 1. 本州に生息するクマゲラの巣立ち雛数 (1978–2014 年).

Table 1. Number of fledglings reared by Black Woodpeckers breeding in Honshu (1978–2014).

一腹巣立ち雛数					総計
Number of fledglings	1	2	3	4	Total
巣立ち例数					
Number of nests	8	25	15	1	49

まで世話をすることが報告されている (有澤 1993; Gorman 2011). 本州では 1978–2014 年まで 49 の巣立ち例が確認されているが (表 1), 雌親が繁殖活動途中でなくなった事例が 49 例中 3 例あり, うち 1 例は雌の死体を回収した. その 3 例では, いずれも雄親が巣立ちまでの育雛行動を行なった.

3) 巣穴の衛生環境

雛の巣立ち後, 巣穴内を調べた有澤 (1993) は, 堆積物のすべてが雛の糞で, 高さが約 10 cm に達し, 容量は 1 L ほどあったことを報告している. 筆者らの本州での調査では, 残留物があるものの, ほとんど残っていない状態で, その中から雛の頭骨を回収したこともあった (藤井 未発表). それに対し Gorman (2011) は, 孵化しなかった卵や雛の死体は, 給餌期の後, 産室から親によりすべて取り除かれた状態であるとしている. 表現は異なるが, 同様の内容が Cuisin (1967a, 1967b, 1968) によっても報告されている.

4) 一腹卵数と産座の材料

卵は, 3 月末から 5 月の間にたいてい 4 個から 6 個産まれる (Cramp 1985). Gorman (2011) によると, クマゲラの卵は光沢のある白色無斑で, 一腹卵数は 3–6 個が標準で, 最大は 9 個という例もあった. また Winkler & Christie (2002) は一腹卵数が 2–6 卵で, 3–5 卵が普通であり, 北海道は通常 3–4 個 (有澤 1993) としている. 本州では, 営巣放棄の懸念から, 一腹卵数を調べた実績はない. ただ回収できた卵の殻から, 大きさは, 34×25.2 mm (藤井 1999), 卵 1 個の重さは 11.25 g 程度であった (有澤 1993). また, 巣材は持ち込まれず, わずかな木片が敷かれる程度である (Gorman 2011). 有澤 (1993) は, 北海道では巣穴内部の内壁を崩して, 木粉をわずかに敷いた産座を利用するとし, 笹森繁明 (私信) も, 産室内の内壁を削ったと思われる木粉が 3–4 cm 程度, 敷かれていたことを観察している. 本州では, 筆者

表 2. 本州の 4 地域におけるクマゲラの巣立ち雛数 (1978–2014 年).

Table 2. Number of fledglings observed in four areas of Honshu (1978–2014).

地域名	巣立ち雛数 (雄, 雌)
Area	No. of fledglings (Male, Female)
白神山地 Mt. Shirakami	63 (26, 37)
森吉山 Mt. Moriyoshi	38 (17, 21)
田沢湖 Lake Tazawa	5 (2, 3)
南八甲田 Southern Hakkoda	1 (0, 1)
総計 Total	107 (45, 62)

らが巣立ち後の産室内数例を観察している程度で, 観察例は少ない.

5) 巣立ち雛の数と性比

本州での巣立ち雛数について, 筆者らが 1978 年から 2014 年まで確認したのは, 49 例中 1 羽が 8 例 (16.3%), 2 羽が 25 例 (51%), 3 羽が 15 例 (30.6%), 4 羽が 1 例 (2%) で巣立ち雛数 2 羽がもっとも多かった. 平均巣立ち雛数 ($\pm$ 標準偏差) は, $2.2 (\pm 0.719)$ 羽 ($n=49$) であった. ヨーロッパでは西ドイツで 2.7 羽, フィンランドで 4.4 羽で (Cramp 1985), 本州における値は西ドイツのものに近い.

性別の明らかな観察例のみで性比をみると, 雄の巣立ち雛数が雌の巣立ち雛数より多い場合 (雄>雌) が 9 例, 雄=雌が 20 例, 雄<雌が 20 例でどの場合が多いとはいえない (表 2: $\chi^2=4.939$, $df=2$, $P>0.05$; Excel で求めた. 以下の統計値もすべて同じ). また性別の明らかな例を全部まとめると, 雄 45 に対し雌 62 となり, 性比は 5:7 となり, 巣立ち雛数における雌雄の有意差はなかった ($\chi^2=2.701$, $df=1$, $P>0.1$). 通常は 1:1 である (北海道保健環境部自然保護課 1990) はずのものが, 本州で性比に有意差がなかったものの, 巣立ち雛数の性比はやや雌に偏っている可能性がある. この巣立ち雛数の性比については, 今後より詳細な研究が必要である.

前述の一腹卵数が本州産クマゲラにもあてはまるとすると, 産卵後から巣立ちまで, 一腹あたり 1–3 羽 (または 1–3 卵) が死亡していることになる. 北海道においては, 30 つがい中 93 羽, 平均巣立ち雛数は 3.1 羽で産卵から巣立ちまで 1–2 羽 (または 1–2 卵) が死亡していること (小西ら 1993) となり, 本州の雛の死亡率が北海道より高

い可能性がある。クマゲラにとって、本州の生息地の質が北海道よりも劣っている可能性が考えられる（藤井 2011）。

6) 巣立ちの時期

Blume (1973) によると、多くの雛は孵化後、4 週後に巣立ちする。本州における筆者らの調査でも、孵化後約 28 日前後で巣立ちした。巣立ちの正確な時期は、雛の育成状況とその年の昆虫発生状況により異なり、多くの要因や繁殖地の状況によって決定される。原則として、北方の雛は南方の雛よりも遅く巣立ちする。一般的に、巣立ち時期は高緯度地域において遅くなることが知られているが、それぞれの地域においては、昆虫発生状況等の多くの要因によって決定されると考えられる。しかしながら、巣立ち時期についての調査が少ないことから、詳細は明らかにされていない。そのため、巣立ち時期を効率的に推測する方法が必要である。

筆者らが調査した本州のクマゲラでは、1978–2014 年で 42 巣の繁殖活動を観察したが、その中で確実に巣立ちを見届けた 30 羽分の巣立ち日は 6 月 15.0 ± 6.4 日（平均 $\pm$ 標準偏差）であった。ハンガリーでは、5 月下旬に大部分の雛が巣立ちする（Gorman 2011）。

巣立ちが遅れた例として、北海道中央部の 6 月下旬や 7 月上旬の巣立ちが報告されている（磯・藤巻 1990）。本州で最も巣立ちが遅い報告は、7 月 4 日の記録である（藤井ら 2011）。

クマゲラの繁殖活動において、雄親が夜間、巣に滞在しなくなると雛の巣立ちが近いことを示唆する。1978–2014 年の本州における繁殖家族 49 組のうち、雄親の最終抱雛を確認できたのが 4 例に過ぎないが、最初の雛の巣立ちから逆算して 6 日、8 日、8 日、7 日であり、その平均は 7.3 日となり、雄親の最終抱雛から 6–8 日後が幼鳥の巣立ち日と推測された。また、巣立ち前の給餌の際に、巣口で雛から親へのつつき行動が見られるようになるが、筆者が確認した 6 例の内訳は巣立ち日から数えてそれぞれ 3 日、2 日、3 日、4 日、3 日、2 日前で、その平均は 3.3 日前となり、つつき行動が初めて観察されてから 2–4 日後が巣立ち日と推測された。したがって、観察者がこの雛によるつつき行動を見逃さなければ、巣立ち日を予測できると思われる。

食 性

2007 年と 2008 年の 2 年間、白神山地の青森県側で繁殖期におけるクマゲラ 1 つがいの調査を継続実施した藤井（2009）は、親から雛に給餌されている餌の種類としては、ムネアカオオアリ *Camponotus obscuripes* とカミキリムシ（Cerambycidae）の幼虫、トビイロケアリ *Lasius japonicus* をあげている。巣立ち後の巣内部の堆積物を調べた Matsuoka & Kojima (1979) は、雛への餌の種類としてトビイロケアリ（8,402 個体、90.7%）が特に多く、次いでムネアカオオアリ（685 個体、約 7.4%）が多かったことを報告している。有澤（1993）は、雛の糞のうち 99% をアリ類（Formicidae）とし、雛への給餌内容としては Cramp (1985), Gorman (2004), そして Winkler & Christie (2002) もアリの成虫をあげている。その際、成鳥により 1 回の採餌で約 1,000 頭のアリが食べられていることから（Cramp 1985）、四季に応じてクマゲラを支えているものは、主要な餌のアリであることは疑いないものといえる。特に Winkler & Christie (2002) は、主なアリ類をオオアリ属（*Camponotus*）、ヤマアリ属（*Formica*）、ケアリ属（*Lasius*）とし、冬期はオオアリ属で春期にはケアリ属に切り替わるようだとしている。

ここでクマゲラにより採餌される餌のほとんどがアリ類、特にムネアカオオアリとトビイロケアリに特化することを考えると、アリ類にはどれほどの栄養価があるのかという疑問に到達する。ムネアカオオアリの結婚飛行は平野部で 5–6 月、山岳部では 8 月までみられ（JADG 日本産アリ類データベースグループ 2003）、クマゲラの繁殖期には巣の中で多数の有翅虫が待機しているものと思われる。特に雌の有翅虫は発達した卵巣を含む大きな腹部、良質のタンパク質で構成される飛翔筋を備えた大型の胸部をもち、非常に栄養価が高いと考えられ、有翅虫の発生時期にクマゲラが繁殖期を合わせたことは、重要な戦略ともいえる。さらにトビイロケアリのコロニーは朽ち木や土中にあることから、クマゲラは樹木内に潜むアリのみならず、地面に倒れた風倒木等でも採餌していることが示唆される。

藤井（2009）は、白神山地の繁殖地内外に仕掛けたメイプルシロップの入ったトラップにアミメアリ *Pristomyrmex punctatus* がムネアカオオアリや他の種のアリより多かったにも関わらず、クマゲラに捕食されていなかったことをあげている。そ

の要因として、アミメアリは他のアリ類と異なり、多巣性コロニーを形成し、ビバーク・放棄を繰り返しながら常に地上を移動していることなど、ムネアカオオアリやトビイロケアリとの巣の構造の違いをあげている。さらにアミメアリの社会は世界でもあまり例がない女王アリが存在しない非カースト社会で、働きアリばかりが存在し、それらすべてが単為生殖により繁殖を行なう（JADG 日本産アリ類データベースグループ 2003）。そのため、繁殖期には繁殖虫が生産されず、いつでも栄養価の低い働きアリばかりであること、すなわちクマゲラにとってアミメアリは捕食しにくく、栄養効率も悪いことなどがあげられ、ムネアカオオアリとトビイロケアリに特化したのではないかと考えられる（大西一志 私信）。また、アリ類には、例えば漢方薬の分野でも、多くの種類のアミノ酸やビタミン類やミネラル類が含まれているとされており、クマゲラにとっても栄養価の高い食物である可能性が考えられる。

以上より、既知のムネアカオオアリの他にも、トビイロケアリは本州のクマゲラにとって主要な

餌といえる。

繁殖環境と営巣木

筆者が本州で 1978–2016 年の間に計測することができた秋田県森吉山と白神山地の青森県側の営巣木のデータ（表 3）と、北海道保健環境部（1990）の北海道中央部（函館、苫小牧、千歳、富良野、美瑛、上川、新得、鹿追、上士幌、足寄、鶴居、阿寒等）のデータ（表 4）を比較すると、営巣木の樹種は本州においてはブナのみ、北海道中央部の主要樹種はトドマツとエゾマツ *Picea jezoensis* の針葉樹で、落葉広葉樹ではシナノキ *Tilia japonica*、シウリザクラ *Prunus ssiori*、ウダイカンバ *Betula maximowicziana* が多かった（北海道保健環境部自然保護課 1990）。東大北海道演習林はトドマツ、ストロブマツ *Pinus strobus*、エゾマツの針葉樹で、落葉広葉樹ではダケカンバ *B. elmannii*、シラカンバ *B. platyphylla* var. *japonica*、チョウセンヤマナラシ *Populus tremula* var. *davidiana*、ケヤマハンノキ *Alnus hirsuta*、ウダイカンバ、ドロノキ *Po. maximowiczii*、ハルニレ *Ulmus davidiana*

表 3. 本州（白神山地と森吉山）におけるクマゲラ営巣木の胸高直径、樹高、下枝高、巣穴高、巣穴の方位（1978–2016 年）。

Table 3. Nesting parameters of Black Woodpeckers at Mt. Shirakami and Mt. Moriyoshi, Honshu (1978–2016).

		平均値 ± 標準偏差 Mean ± S.D.	データ数 Sample size
Diameter at breast height	胸高直径	70.6 ± 10.404 cm	n = 19
Tree height	樹 高	26.96 ± 3.00 m	n = 16
Height of the lowest branch	下枝高	10.8 ± 5.224 m	n = 15
Height of cavity	巣穴高	10.02 ± 1.895 m	n = 22
Direction of cavity	巣穴方位	(no data データなし)	

表 4. 北海道中央部におけるクマゲラ営巣木の胸高直径、樹高、下枝高、巣穴高、巣穴の方位（北海道保健環境部自然保護課 1990 より作成）。

Table 4. Nesting parameters of Black Woodpeckers in central Hokkaido (after Natural Environmental Division of Hokkaido 1990).

		平均値 ± 標準偏差 Mean ± S.D.	データ数 Sample size
Diameter at breast height	胸高直径	62.3 ± 17.4 cm	n = 29
Tree height	樹 高	17.6 ± 7.1 m	n = 27
Height of the lowest branch	下枝高	(no data データなし)	
Height of cavity	巣穴高	7.7 ± 2.9 m	n = 29
Direction of Cavity	巣穴方位	(no data データなし)	

表 5. 北海道富良野市（東京大学北海道演習林）におけるクマゲラ営巣木の胸高直径、樹高、下枝高、巣穴高、巣穴の方位（1956–1989 年；有澤 1991 より作成）。

Table 5. Nesting parameters of Black Woodpeckers in the University Forest of the University of Tokyo, central Hokkaido (1956–1989) (after Arisawa 1991).

		平均値 ± 標準偏差 Mean ± S.D.	データ数 Sample size
Diameter at breast height	胸高直径	54.8 ± 8.96 cm	<i>n</i> = 59
Tree height	樹 高	(no data データなし)	
Height of the lowest branch	下枝高	11.7 ± 1.94 m	<i>n</i> = 54
Height of cavity	巣穴高	8.7 ± 2.0 m	<i>n</i> = 62
Direction of Cavity	巣穴方位	(no data データなし)	

表 6. 本州の秋田県側と青森県側で記録されたクマゲラ営巣木の胸高直径、樹高、下枝高、巣穴高、標高（1978–2016 年）。

Table 6. Nesting parameters of Black Woodpeckers in Akita and Aomori prefectures, Honshu (1978–2016).

		秋田 Akita	青森 Aomori		
		平均値 ± 標準偏差 Mean ± S.D.		<i>t</i> 検定 <i>t</i> -test	データ数 Sample size
Diameter at breast height	胸高直径	73.65 ± 6.10 cm	69.13 ± 11.61 cm	<i>P</i> > 0.05	<i>n</i> = 19
Tree height	樹 高	28.02 ± 1.73 m	26.48 ± 3.32 m	<i>P</i> > 0.05	<i>n</i> = 16
Height of the lowest branch	下枝高	15.46 ± 4.53 m	9.64 ± 4.40 m	<i>P</i> < 0.05	<i>n</i> = 15
Height of cavity	巣穴高	9.54 ± 2.03 m	10.60 ± 1.51 m	<i>P</i> > 0.05	<i>n</i> = 27
Altitude	標 高	652.7 ± 11.89 m	420.0 ± 88.97 m	<i>P</i> < 0.01	<i>n</i> = 20

var. *japonica*, アサダ *Ostrya japonica*, オオバボダイジュ *T. maximowicziana* との報告があり、北海道中央部と主要樹種がトドマツとウダイカンバであることは共通であった。

また、胸高直径については有意な差がなく ($t_{46} = 1.872$, $P > 0.05$)、樹高と巣穴高については本州において有意に高かった ($t_{41} = 4.918$, $P < 0.01$; $t_{49} = 3.197$, $P < 0.01$)。同様に、下枝高（地面からもっとも低い枝までの高さ）について、筆者の本州と有澤（1991）の東京大学富良野演習林（富良野市六郷）の値（表 5）を比較すると、有意な違いはみられなかった ($t_{75} = 1.068$, $P > 0.05$)。

次に、本州の 2 地域、秋田県森吉山と白神山地の青森県側の間で、確実に繁殖活動を行った営巣木と営巣用に穿ったが雌不在のために繁殖活動に使用できなかった営巣候補木までを含めた営巣木の部位サイズ等を比較したところ、樹高 ($t_{14} = 0.914$, $P > 0.05$)、胸高直径 ($t_{17} = 0.849$, $P > 0.05$)、

巣穴高 ($t_{25} = 1.424$, $P > 0.05$) では有意差が認められなかったが、下枝高 ($t_{13} = 2.223$, $P < 0.05$) と営巣地標高 ($t_{18} = 6.534$, $P < 0.01$) は秋田県側が有意に高かった（表 6）。

1) 営巣地の環境

営巣地環境としては、通直な立木が広大に広がっている自然林や森林地帯が選好され、フィンランドとスウェーデン、日本の北海道では針葉樹の林を、スペイン、ハンガリー、そして日本の本州は落葉広葉樹林や混交林を利用している (Gorman 2011)。1980 年代から 2010 年代まで北東北のクマゲラ生態調査を実施した筆者らは、クマゲラの生息地及び繁殖地はブナを主体とする落葉広葉樹林で、利用木もすべてブナであることを報告している (藤井 2014)。クマゲラの生息地はブナ幼木まで多様な年齢構成をもった極相林を形成し、沢の周辺部及び湿地帯周辺にはサワグルミ

Pterocarya rhoifolia, ヤチダモ *Flaxinus spaethiana*, ミズナラ *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* 等も多く、林内の大半はブナである (小笠原 1988). さらに秋田県森吉山のブナ林は、平均樹齢 120 年 (最高約 250–350 年)、胸高直径 60–100 cm、樹高 20–28 m の壮齢林で、地形的極相林を形成する常緑広葉樹のスギ *Cryptomeria japonica*, クロベ *Thuja standishii*, ヒノキアスナロ *Thujopsis dolabrata* var. *hondai*, キタゴヨウ *Pin. parviflora* var. *pentaphylla* は全く見られず (吉岡 1978), Ogasawara (1987) は、この環境は西ドイツのクマゲラ生息地に似ていることを指摘している。また、北海道保健環境部自然保護課 (1990) も同様のことを報告しており、具体的な立木密度も示している。

北海道中部の調査を行った磯・藤巻 (1990) は、これまで営巣環境については、巣入り口の前面が開けているとか見通しがよいと述べ (環境庁 1976; 北海道教育庁 1977; 橋本 1989), 北海道保健環境部自然保護課 (1990) は営巣木の巣穴のある側と反対側で立木密度が違うことを述べている。さらに、北東北のクマゲラ営巣地の植生を調査した Suzuki et al. (2007) は、調査営巣地の半分は胸高直径 30–70 cm クラスが優占するブナの分布が多くなっていることを示し、営巣木の周辺が必ずしも開けていなかったという結果を提示した。そして、本州のクマゲラの営巣木やねぐら木の環境状況は、これまでより幅広い選択肢があることを指摘した。中静 (1991) は、伐採などによる人為的インパクトをあまり受けていないか、あるいはその影響が消失した森林、いわゆる原生林に近いブナ林では、ブナの胸高直径が細いものから太いものまで、つまり各直径がすべての階層にまんべんなく分布し、最大サイズも大きいとしている。さらにブナの胸高直径分布は、林床の状態によって異なるので、繁殖地別の林床植生との相関についても調べると同時に、生息地環境の特徴については、今後、より多くのデータを集積し、解析する必要がある。

2) 生立木と樹皮の平滑性

本州の営巣木ではすべてブナ生立木であるのに対し (藤井 2014), 北海道ではトドマツ 41 例中 40 例 (97.6%), 広葉樹では 21 例中 12 例 (57.1%) が生立木であった (有澤 1991). これらから本州でも北海道でも営巣木は生立木であることが多く、いずれも樹皮が比較的滑らかな特性を有する (有澤 1991). これはアオダイショウ *Elaphe clima-*

cophora やイタチ *Mustela itatsi*, そしてホンドテン *M. melampus* などの天敵への防御のためかもしれない。ただ生立木であることの必要性は、強風による営巣木倒壊への防御や毎年新たに巨大巣穴を穿つことの労力を減らすことと推測できるものの、ここで提示したデータのみでは明らかにできない。また、本州のクマゲラ営巣地にはブナ以外の広葉樹や針葉樹も存在するが、なぜブナだけしか利用されていないのか。日本海側の森林で高木層を構成する広葉樹として、ブナの他、イタヤカエデ *Acer mono*, ハリギリ *Kalopanax pictus*, ミズナラ, ホオノキ *Magnolia obovata*, シナノキ *T. japonica* などが見られ (原 1992), トチノキ *Aesculus turbinata* も散見されるのであるが、この疑問を解決することが本州における営巣木選好性の理解に大きく近づくことができると解釈する。

3) 胸高直径

本州の営巣木の特徴を藤井 (2012) は、胸高直径 70 cm 内外 (70.1 ± 10.8 cm, $n = 17$) の通直で、下枝が 10 m 以上 (10.2 ± 3.8 m, $n = 15$) と高く、樹皮はコケやツタなどが絡まらず、白っぽい等の共通点が見られ、長楕円形の巣穴 1 個が穿たれたブナ生立木としている。それに対し、北海道の営巣木は、胸高直径 40 cm 以上のものであり (有澤 1993), 主要樹種は本節最初に記載した通りである。

本州全体における営巣木 ($n = 19$) の胸高直径は、範囲が 50.0–83.8 cm だった (藤井忠志未発表データ). 北海道保健環境部自然保護課 (1990) によると、クマゲラは営巣木として胸高直径約 40 cm 以上の生立木を選んでいるが、営巣木付近にはそれより太い樹木があり、必ずしも最大胸高直径樹を選んでいるわけではないことを指摘している。他方、本州で営巣木となるための条件として、産室を造るためには胸高直径が最小でも 50 cm 必要で、逆に 85 cm を超えると内部に空洞化が生じやすいなど不利な条件を避けているものと考えられる。

以上から、本州における営巣木に関して、胸高直径の適正範囲は 50–85 cm のブナを利用していることが営巣木選好性を考える上で重要かつ必要不可欠な要素である。さらに付け加えるならば、産室内直径等の詳細なデータを得る必要もある。

4) 樹高

表 3 と表 4 より、営巣木の高さは本州が $26.96 \pm$

3.00 m ($n=16$), 北海道中央部が 17.6 ± 7.1 m ($n=27$) であるが, 2 群における平均値の差の検定を行ったところ, 営巣木の高さ平均は, 本州で有意に高かった ($t_{41}=4.918, P<0.01$). 一般的に樹高のみを考えると, トドマツを代表とする針葉樹が 30–35 m でブナを代表とする広葉樹よりは高い傾向にある (矢頭 1964) が, クマゲラが営巣木として利用する樹は前述したように 50 cm 以上の胸高直径が必要であることから, 必然的に樹高の高いブナを選好しているものと思われる.

5) 巣穴の高さ

巣穴の高さは, 繁殖期における卵・雛そして自らを天敵から守るために極力上部にあるほうが望ましいと思われる. キツツキ類の捕食者は哺乳類 (テン, ヒト *Homo sapiens* など) や爬虫類 (アオダイショウ), それに鳥類 (タカ科など) である. これら地上から来る捕食者と空中からやってくるものの中で, キツツキ類にとってどちらが重要かによって, 本種の営巣場所が決定され则认为 (松岡 1985). 事実, 筆者は繁殖期に雌を営巣地まで追尾してきたクマタカを追い払おうと, 営巣木正面で空中戦を展開したクマゲラの雄を間近で目撃したことがある. 巣穴の高さは本州で有意に高く ($t_{49}=3.187, P<0.01$), 北海道 7.7 ± 2.9 m ($n=29$) に対し本州 10.02 ± 1.895 m ($n=22$) と 2.3 m の開きは, 樹高に比例しているものと思われる.

6) 下枝高

小笠原 (1988) は, 本州に生息するクマゲラの営巣木の幹が, 垂直かつコケ等の付着が少ない白っぽい木で, 巣穴より下方に枝がなく, 巣穴の前方がやや開けていたとしている. 一方, 筆者のこれまでの調査では, 巣穴より下方に枝があった例が全観察 15 例中 4 例確認されている. 巣穴から下方の枝までの間隔は 3–5 m で, 北海道の下枝 (表 5) は少なくとも 8 m 以上で, 有澤 (1993) の最下枝は常に巣穴上方にあり, その間隔は 0–6 m という報告と異なっている. 下枝高が巣穴高より高いもの (平均値: 4.6 m, $n=11$) と低いもの (平均値: -3.9 m, $n=4$) を対象に, 巣穴から一番近い枝までの距離の絶対値を比較したところ, 有意な差は認められなかった ($t_{13}=1.709, P>0.05$). したがって, 下枝高の場合は下枝が巣穴より高いか低いではなく, 下枝から巣穴までの距離が重要な意味をもち (有澤 1993), この距離がアオダイショウやイタチ, そしてテンなどの天敵

の発見率などの関係する可能性が考えられる. 下枝が巣穴より低かった 4 本の営巣木では, 3, 2, 4, 2 年間ずつ使用され, それぞれ 6, 4, 7, 4 羽の総計 21 羽の幼鳥が巣立った. 今後, 下枝から巣穴までの距離に着目しつつさらに多くのデータを集積し, 営巣木選好性の決定要因を追求する必要がある.

7) 営巣木 (営巣候補木含む) の地域別部位比較

表 3 の中で秋田県側および青森県側に分類したのが表 6 である. 前述のとおり樹高・胸高直径・巣穴高では有意な差がなく, 下枝高と営巣地標高で秋田県側が有意に高かったのは, 白神山地など青森県側には低標高にも営巣可能なブナ林が残されていること, 下枝高が低くても繁殖に適する営巣木が残されていること, 換言するならば, 青森県側にはクマゲラにとって好適環境が広域に保存されていることを示唆し, 秋田県側には限られた環境しか残されていないとも言える. その他の部位のサイズは両地域ともほぼ近似する数値であり, これは地域にかかわらず営巣木の選好基準が変わらないことを物語る.

8) 樹幹の傾斜

本州での記録映像から, 豪雨であるにもかかわらず, 巣穴上部から滝のように流れ出した水滴が巣穴内部に侵入せず地面に落下したことは, 巣穴が傾斜方向に一致し, 営巣木が 5° の範囲内で谷側に傾斜している (有澤 1993) ことのほかに, 巣穴部分がひさしの代わりとなって, 水滴が巣穴内部に侵入することを防ぐ役割を果たしているため (藤井 2003) と考えられる. 本州ではこれまで営巣木の傾斜角についてほとんど計測されていないが, 傾斜角が大きいもので 30° の場合もあり, この営巣木からは 1991–1999 年の 9 年間で 18 羽の雛が巣立ちした. 有澤 (1993) は, 傾斜角は北海道の営巣木の選好性を知るうえで, 重要な要素を占めていると思われると述べており, 本州での旧営巣木における計測結果を追加し再解析すべきである.

9) 巣穴方位

北海道も本州も巣穴の方位には共通性や傾向を見つげ出すことができない. ただ, 本州での厳冬期における雪の付着の様子を見ると, 巣穴に対して 90° の方向に雪が付着しており (宮川 2004), クマゲラは季節風の進行方向を考慮して, 巣穴の

方位を決定していることが伺える。

ねぐら木

夜間、天敵や雨風等から身を守るために利用される樹で、クマゲラはつがいであっても別々の巣穴で就暁し、雌雄それぞれが「ねぐら木」と呼ばれる樹を複数本ずつ所持している（藤井 2018b）。その中でも特に好んで使用するのは1本だけであり、他のものは緊急時の避難あるいは専用ねぐら木が何らかの障害で使用不能となった時の予備的なものである（有澤 1993）。雄親は繁殖後や雛の巣立ち後、繁殖用に利用した巣穴に就暁し、巣立ち雛は巣穴が見つかるか新たに造るまで、枝の上または近くの幹で就暁する（Gorman 2004）。しかし、本州においてねぐら木に関する記録や先行研究は少ない。

藤井（2012）は、繁殖期に判明した本州での雌のねぐら木6本とその年の営巣木との直線距離が 422.8 ± 306.3 m（平均±標準偏差、範囲：12–800）と報告している。一方、北海道の有澤（1993）によると、18か所の営巣場所から得た24例（雄13、雌11）の結果では、通常300 m以内（範囲：55–605）としている。デンマークのある雌個体は、営巣地から5.8 kmの位置にたいていねぐらを構えていたことが報告されている（Christensen 2002）。本州・北海道は1 km以内におさまっているが、北欧ではかなり距離が離れており、このことは営巣地の近場にねぐらを構える良好な森林がないのか、ねぐらに適する良好な森林が広く点在しているのかのどちらかを示唆する。しかし、本事項に関する本州でのデータが少なく、今後、補完すべき課題でもある。

行動圏

クマゲラ保護のためにはその生活圏である森林の保護が必要不可欠であり、そのためには1つがいがあたりの行動圏がどの程度かを把握する必要がある（藤井 2012）。本州における先行研究として、目撃位置や声の位置から推定した南八甲田の1,924 ha（中村ら 1995）、隣接した営巣木間の最短距離から1つがいがあたりの行動圏を推定した白神山地内の1,134 ha（藤井ら 1996）、繁殖期における1つがいを追跡した白神山地笹内川流域の1,256 ha（本州産クマゲラ研究会 2000）、採餌痕の分布密度から推定された岩手県の3,000 ha（小笠原 1990）、青森県尾太岳の1,000 ha（Ogasawara et al. 1994）、秋田県森吉山の1,000 ha（Ogasawara et al. 1994）

など6報告に基づく、1,000 ha前後ではないかと推定されているだけで、今のところ確固たる数値が提示されていない。

一方、個々のクマゲラが生息地をどのように使用するかに幅広い違いがあるため、典型的な行動圏は各国によって異なる（Gorman 2011）。以下、具体例を列挙すると、西イタリアアルプスでは、300–370 ha（Bocca & Rolando 2003）、スウェーデンは500–1,000 ha（Tjernberg et al. 1993）、ノルウェーは100–400 ha（Rolstad et al. 2000）、デンマークは平均で130 ha（Johansen 1989a）、本州のブナ林では1,000 ha（Ogasawara et al. 1994）、北海道の針広混交林では300 ha（有澤 1993）、そしてハンガリーの落葉広葉樹林では200–300 ha（Gorman 2011）とばらつきがある。これは、クマゲラが生息する環境や森林条件により行動圏が異なることを示唆し、現段階でどの程度の面積が行動圏であるとは断言しにくいことを物語っている。

本州のクマゲラにとって必要な森林の条件

クマゲラにとって好ましい林相とは、樹幹が通直な大径木が櫛の歯を立てたようにそびえるブナ林のことで、これはおおむね風通しが良好で斜面が安定した土地に存在していた。このような林は、奥地であるがゆえに未開発であり薪炭材など経済的価値が低いとみなされていたが、苗木の植栽によって経済的価値の高い樹種の人工林に変えるいわゆる拡大造林の推進によって最も早く失われた（片岡 1991）。しかしながら、すべての美林が日本から消失したわけではなく、そのなごりは世界自然遺産の白神山地や秋田県森吉山のクマゲラ生息地保護林等に見いだすことができる。秋田県森吉山で本州初のクマゲラ繁殖を確認し、生態調査を実施した秋田県環境保健部自然保護課（1977, 1978）は、以下のように考察している。クマゲラの生息にとってブナ天然林を必要とする理由は、このブナ林が発達段階を異にした複雑な林分構成をもつ安定した極相林であり、かつ、極めて多様性に富んだ森林であることがクマゲラの生息に最も好条件となっているためと考えられる。クマゲラは採餌のために老木、枯れ木を、ねぐらのために生立木や空洞化した枯れ木を、営巣のために巨大生立木を、などそれぞれ異なった发育段階の木をこの森林内で利用している。広大な森林の中に点在する枯れ木等が多く昆虫類を生産し、クマゲラの生存を支えている一方、クマゲラは啄孔によって枯れ木の倒壊を早め、森林の天然更新を促

進んでいる。この共存の仕組みが両者を支えてきたものと思われ、繁殖地がクマゲラにとって重要な拠点であることを物語っている。繁殖地は平坦または緩傾斜地が広域にわたって残っているブナ天然林で、繁殖地域の現況破壊はクマゲラのように極相林を生息の場とする鳥類にとってその生存を困難に追い込むことが懸念される。この共存の仕組みと繁殖地環境は、時代が進んだ21世紀の時代でも全く変わらず、本州のクマゲラが末永く生存していくためには、次代に受け継がなければならない重要な要件でもある。

クマゲラの巣穴を利用する鳥獣

3月の樹洞内の温度を測定した前田(2001)によると、生立木で-5度、枯れ木が-13度で、生立木と枯れ木とでは8度の温度差があるという。本州のクマゲラの巣穴は、生立木に穿たれるため、外気温に左右されずに夏は涼しく、冬は暖かい可能性が考えられる。その結果、クマゲラがいなくなると他の多くの2次樹洞性の生物にとって生息地の質が大きく変化する可能性がある(藤井2012)。Gorman(2011)はクマゲラを、同一の生息地を共有している種も保護の恩恵を受けるなど広い用件を持つアンブレラ種(Umbrella species)と見なすべきとしている。

山崎(2019)は「穴に営巣すること」がキツツキ科鳥類に共通する点であることを指摘している。したがって、樹洞はクマゲラをはじめとする樹洞性キツツキ類の繁殖にとって必要であるばかりではなく、2次樹洞性の森林に依存する鳥獣や、樹洞などの場所を利用する昆虫に生息地を提供する生態学的な役割を担っている。クマゲラは、生物多様性の指標種になりえると考えるには難がある(野幌森林公園を守る会2019)という意見もあるものの、樹洞という新しい生息地を提供する点で、クマゲラは生態学的に重要な役割を担っていると考えられる。

藤井ら(2011)は、クマゲラの繁殖期に、後から飛来したオシドリ *Aix galericulata* がクマゲラにつくった巣穴を利用したため、そのクマゲラが同じ木の上方に別の巣穴を穿ったことや、ヤマコウモリ *Nyctalus aviator* がクマゲラの古巣を利用したことを報告している。

以下に、本州、北海道、スウェーデンのデンマーク領・ボーンホルム島でのクマゲラの巣の利用種を列挙する。

本州：ムササビ *Petaurista leucogenys*, モモンガ

Pteromys momonga, ヤマコウモリ, オシドリ, ブッポウソウ *Eurystomus orientalis*, コノハズク *Otus scops*, ゴジュウカラ *Sitta europaea amurensis*, ハリオアマツバメ *Hirundapus caudacutus*, アオゲラ *Picus awokera*, オオアカゲラ *Dendrocopos leucotos stejnegeri*, オオスズメバチ *Vespa mandarina japonica*, ニホンミツバチ *Apis cerana japonica*, アカヤマアリ *Fornica sanguine* (藤井1995; 藤井ら2011)。

北海道：エゾリス *Sciurus vulgaris*, エゾモモンガ, ホンドテン, オシドリ, カワアイサ *Mergus merganser*, コノハズク, オオコノハズク *O. lempiji*, ヤマゲラ *Pic. canus*, エゾオオアカゲラ *De. l. subcirris*, エゾアカゲラ *De. major japonicus*, エゾコゲラ *De. kizuki ijimae*, シロハラゴジュウカラ *S. e. asiatica*, シジュウカラ *Parus minor*, ニュウナイスズメ *Passer rutilans*, ミヤマカケス *Garrulus glandarius brandtii*, エゾヤマセミ *Megaceryle lugubris pallida*, ムクドリ *Sturnus cineraceus*, ブッポウソウ, キンメフクロウ *Aegolius funereus*, オオスズメバチ, 双翅目 = ハエ(北海道保健環境部自然保護課1990; 有澤1993; 荒・東2011)。

ボーンホルム島：エゾリス, ヒメモリバト *Columba oenas*, キンメフクロウ, アカゲラ, クロウタドリ *Turdus merula*, ヨーロッパシジュウカラ(仮和名) *P. major*, ホシムクドリ *S. vulgaris*, コクマルガラス *Corvus dauuricus*, カケス *G. glandarius*, ミツバチ (Hansen 1989b)。

本州のクマゲラの現状

1978-2014年までの36年間に本州で確実に繁殖が記録され、巣立ちした総数は49巣107羽を数える(表1, 2)。これまでの調査で本州に生息する個体群の繁殖活動は、青森県側の白神山地では2008年度を最後に、秋田県森吉山ノロ川流域では2014年度を最後に記録されていない。個体確認は白神山地で2014年10月26日に、森吉山では2017年4月30日の目撃を最後に、確実な情報がない(藤井2018a)。複数年、同一の営巣木を手入れしながら春季には繁殖活動のための営巣木として、秋季から冬季には夜間就睡のためのねぐら木として利用するのが通例であったが、この数年、姿が確認されていない。その要因として、ホンドテンなどの天敵からの捕食圧等のほか、営巣地一帯が世界自然遺産指定地に伴うトレッキングのコース内に含まれることになり、観光客が入り込むなどの人為的攪乱等が考えられる。さらにクマ

ゲラの場合、繁殖地の近隣にまとまったブナ林が少ないため、雌の補充がスムーズではない。繁殖速度の遅い鳥は偶然個体数が減少した場合、その後の個体数回復には時間がかかることも（野幌森林公園を守る会 2019）念頭におく必要がある。現在、白神山地における旧繁殖地周辺部の人工林等の伐採計画があるが（安達一将，東奥日報 2018 年 12 月 5 日の記事），現時点で繁殖が確認されている地域を含むこの伐採計画は、個体数の少ない本州のクマゲラの保全上、重要な問題と考えられる。

加えて黒尾ら（2016）は、クマゲラの遺伝的多様性を糞や骨格筋、羽毛、腸粘膜細胞からサンプルを採取して分析し、本州サンプルの森吉山と白神山地の両方で（それぞれ $n=15$ ），塩基多様性指数 π (0.00214 ± 0.0006) とハプロタイプ多様性指数 h (0.647) の値が、北海道のサンプル ($\pi: 0.00281 \pm 0.0009$, $h: 0.952$) に比べて低いことを示した。また、本州試料中の h は近交弱勢により絶滅の危機にあるコザクラバシガン *Anser brachyrhynchus* 北欧集団からのサンプル中のそれとほぼ同等であった (0.645 ± 0.038 ; Ruokonen et al. 2005)。

今後の課題

繁殖の節で述べたように、営巣木や営巣地の選好性については、本州では不明な点が多いため、生息地環境の特徴として、ブナ生立木であること、そして、胸高直径と産室内直径、下枝から巣穴までの距離、営巣木傾斜角等のデータを今後も集積し、解析する必要がある。

本州のクマゲラの保護管理に有効な流れとして、生息環境や生息数に関する現況調査、その結果に基づく保護管理方針と対策の決定、その効果のモニタリングとその結果に基づく保全管理策の修正と言った、順応的管理に基づくシステムの確立が考えられる（藤巻 2002）。

本州における繁殖期行動圏の広さが定量的に推定されれば、残存するブナ林の中で、クマゲラが繁殖地として利用可能なブナ林を抽出することができ、そこから総個体数の推定ができる可能性がある。現時点では、Ogasawara et al. (1994) が既に東北地方北部における推定個体数を報告している。しかし、Ogasawara らが用いた繁殖期の行動圏面積の推定値 (1,000 ha) よりも、小さな推定値 (320 ha; 有澤 1993) や大きな推定値 (1,924 ha; 中村ら 1995) があり、推定個体数の幅がより大きい可能性がある。その精度を上げるためにも、より精度の高い繁殖期の行動圏調査とそれに基づく総

個体数の推定が必要と考えられる。

加えて、巣立ち後の雛の行動追跡と生息地分布図の作成など、国有林管理者である林野行政の森林管理のあり方がどのようなであればよいのかを具体的に示し、前述した無断伐採行為などを避ける必要がある。青森営林局長名で出された通達「クマゲラ保護のための当面の措置について」（改正案）1999 年 2 月 3 日付け（資料 1）では、「クマゲラと林業のための共生を図るための調査委員会」の答申を受けての案で林野行政がクマゲラの保全を考慮した内容がみられる。しかし、近年の生息地や個体数の減少から、早急により有効な代替案の検討が必要と考えられる。例えば、現在あるいは近年に生息やねぐら木が確認された森林では、「営巣木を中心として半径 500 m 程度の範囲内を禁伐区域とする」としているが、この半径 500 m (78.5 ha 程の面積) の根拠が何か示される必要がある。繁殖期のクマゲラの行動圏の面積 1,000 ha (Ogasawara et al. 1994) より狭い。筆者らの意見を伝えた後、最終改正（資料 2）で、禁伐面積が 4 倍の 314 ha に増えたが、これまでに白神山地で確認された繁殖地 7 か所の内（藤井 1999），世界自然遺産としてより厳密な規制が行われる核心地域に含まれるのは 1 か所だけであり、他の繁殖地は同対象地域の緩衝地域内であり、林野行政による更なる保全策が必要と考えられる（林野庁 2013）。白神山地と森吉山を合わせた巣立ち雛数は 101 羽となり、本州産全体の 94% を占める（表 2）。

数十年以上にわたって生息していなかった場所で再びクマゲラが繁殖を始めた例がフランスやオランダ、ベルギーなど西ヨーロッパの低地にあり、特に 20 世紀になって広範囲に植林された針葉樹林でクマゲラが増加している（Mikusinski 1995）。また、ドイツの北ライン川地方で、かつて 18–19 世紀に放牧地だった土地が成熟した森林地帯となり、クマゲラが再び繁殖を始めたことも報告されている（Grebe 1998 など）。こうした国外のクマゲラ個体群復帰の例と、本州のクマゲラは同じ巣穴を数年繰り返し使用する習性があること（藤井 2012）を踏まえ、伐採されていない既存の営巣地の保全に加え、皆伐された地域のブナ植林等によって、本州のクマゲラ個体群の増加が可能になると考えられる。

大型キツツキ類の保護は、日本を含む先進国の義務でもある。特に、本州のクマゲラの巣立ち率が約 6 割を占める世界自然遺産の白神山地（表 2）での顕著で普遍的な価値を維持するための保全管

理は、保護担保措置である国の保護区としての国による管理に加えて、地元自治体並びに地域の関係者、専門家等が連携・協働する体制のもとで実現されるものである。世界自然遺産の締約国の責務として、その地域を人類全体の遺産として将来にわたって保全管理していくことが重要と考えられる（林野庁 2013）。

2019 年、白神山地の虎ノ沢など先にクマゲラの繁殖が確認されていた地域で伐採が行われた（安達一将、東奥日報 2018 年 12 月 5 日の記事）。これに対し、筆者はこのような事例が二度と発生しないように、林野行政に公開質問状等を含む申し入れを行った。その後、東北森林管理局員及び関係署員等に対し、本州産クマゲラに関する生態等の講義や現地調査、生活痕等の識別法の指導を計画し実践した。この研修は、今後も継続される方向にある。

これまで本州の営巣地は、白神山地の青森県側で 7 繁殖地、南八甲田で 1 繁殖地、秋田県森吉山の 1 繁殖地そして田沢湖の 1 繁殖地の計 10 繁殖地が確認されている（藤井 2012）。これ以外にクマゲラ生息の可能性を示す目撃情報が、青森県十和田八甲田、秋田県田代岳・仁別国民の森、岩手県葛根田川流域・安比高原・和賀岳・焼石岳・生出川流域・須川栗駒山一帯、山形県飯豊山・朝日連峰・蔵王、福島県奥只見等から得られている。

白神山地の青森県側では 2018 年の秋季に「キヤー」音が確認され、岩手県須川祭時山国有林近くの旧祭時分校では、2018 年 5 月中・下旬に雄個体が 2 度、目撃されている。今後、白神山地や森吉山等以外の広い範囲で、クマゲラの生息状況を調査する必要があると考えられる。その重要な観察対象として、上述した青森県十和田八甲田などの地域が考えられる。これらの地域では、通直で胸高直径の太いブナ林に覆われた山地が残されている。

その他の地域のクマゲラ生息情報としては、2011 年に群馬県野反湖畔や東北から離れた愛媛県宇和島からも黒いキツツキ情報が寄せられている（籠島恵介 私信）。こうした地域も、調査による確認が必要と考えられる。

以上で述べてきたように、本州に生息するクマゲラの生態は明らかになりつつあるが、個体数が極端に少ないことが原因で野外調査が非常に困難であり、研究者やその後継者の不足も深刻である。本報告は、基本的生態等についての文献が少ない中で、本州に生息するクマゲラの今後の研究の重

要性と課題を整理することで、キツツキ類、特にクマゲラの生態研究を志す後進のための基礎的資料となると確信する。

ここに紹介した本州のクマゲラの生態調査・研究は、藤井忠志のほか主に NPO 法人本州産クマゲラ研究会に所属していた以下の調査員及び協力者によって行われた。ここにその氏名（敬称略）をあげ、感謝の意を表したい：（故）明石良蔵、阿部恵彦、有澤 浩、（故）泉 祐一、（故）一戸清志、岩澤利雄、（故）大上幹彦、小笠原 嵩、籠島恵介、春日奈穂美、加藤あきこ、金沢 聡・岳杜、狩野 均・ゆり、黍原 豊、工藤輝久、工藤裕子、熊谷 隆、小池幸雄・宏美、五味靖嘉、佐々木務・朋子、佐藤和義、佐藤嘉宏、白神倶楽部、庄司佳昌・尚子、新藤潤一・幸子、鈴木まほろ、千葉一彦、中野 明、日本自然保護協会、根深 誠、野幌森林公園を守る会、畠山清孝、原 勝雄・由美、廣瀬邦彦・聖子、福士功治、藤井啓明・美保子、藤巻裕蔵、船木信一、松谷 恭、宮川圭司、望月達也、森下裕介、柳原千穂、湯浅俊行、横山隆一、吉川 隆、渡邊 治。

本稿執筆にあたり、匿名の査読者 2 名と編集委員会編集長の藤田 剛氏、副編集長の出口智広氏には非常に有益なご助言・ご意見をいただいた。ここに感謝の意を申し上げます。

摘 要

本州に生息するクマゲラ *Dryocopus martius* は、高度経済成長期におけるブナ林伐採により、生息地を奪われ、北東北のブナの自然林が残存した地を拠点とし、種を維持してきたが、研究者も少ないことから未解明な生態が多い。本論文では、本州におけるクマゲラの生態と研究小史に焦点をあて、これまで何が既に解明されており、何が未だ解明されていないかを整理し、次に解決すべき課題が何かを明白にすることを目的とした。クマゲラはムネアカオオアリを主とするアリ類を捕食し、営巣地の最終決定は雌が行う。繁殖期の役割分担の違いは明確で、つがいのどちらかが死んでも残った片親で巣立ちまで世話をする。巣立ちは 6 月中旬に行われ、平均の巣立ち雛数は 2.2 羽で西ドイツにおける値に近い。またクマゲラの巣穴は他の鳥獣にも利用され、要石的種としての役割を果たしているものと推定される。一方、本州での営巣木選好性の決定要因の把握が大きな課題でもある。例えば、営巣地環境、生立木である理由、

胸高直径の許容範囲, 下枝から巣穴までの距離, 樹幹の傾斜, 巣穴(産室)の大きさなど。さらにねぐら木や行動圏の把握, 現状の分布および新たな分布などまだまだ明らかになっていない課題がある。本州のクマゲラについては, 江戸時代すでにクマゲラが生息していたことを示す観文禽譜という古記録が存在していた。また, クマゲラの発見には川口孫治郎ほか多くの研究者や人物が関与し, 現在では北東北三県のブナ林に定着していることが明らかになった。しかし, 北海道など主要な生息地との個体交流も限られている可能性が高く, 本州のクマゲラは, 早急に保護を要する可能性が高いと考えられる。

引用文献

- 秋田県 (2002) 秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 2002 秋田県版レッドデータブック 動物編. 秋田県環境と文化のむら協会, 五城目.
- 秋田県環境保健部自然保護課 (1977, 1978) クマゲラ調査報告書 (昭和 52 年, 53 年). 秋田県環境保健部自然保護課, 秋田.
- 青森県 (2000) 青森県の希少な野生生物—青森県レッドデータブック. 青森県環境生活部自然保護課, 青森.
- 荒 哲平・東 淳樹 (2011) クマゲラとその巣穴をめぐる樹洞利用生物の行動観察. 日本鳥学会 2011 年度大阪大会講演要旨集: 155.
- 有澤 浩 (1974) 北国の森の博物誌. 河出書房新社, 東京.
- 有澤 浩 (1991) クマゲラの営巣木密度及び営巣木. 東京大学農学部附属演習林北海道演習林報告 84: 21–37.
- 有澤 浩 (1993) クマゲラの森から. 朝日新聞社, 東京.
- Blume D (1973) *Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht*. A Ziemsen Verlag, Lutherstadt Wittenberg.
- Bocca M & Rolando A (2003) The ecology of the Black Woodpecker in Mont Avic Natural Park (Italian Western Alps). In: Pechacek P & d'Oleire-oltmanns W (eds) *Fifth International Woodpecker Symposium, Berchtesgarden, Germany*, 23–25 March 2001. *Forschungsbericht* 48.
- Cramp S (ed) (1985) *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol.4*. Oxford University Press, Oxford.
- Christenesn H (2002) Female Black Woodpecker *Dryocopus martius* roosting far from its nest. *Dnask Orn Fore Tidsskr* 96:187–188.
- Cuisin M (1967a) Essai d'une monographie du Pic noir (*Dryocopus martius* L.). *Oiseau et RFO37*: 163–192.
- Cuisin M (1967b) Essai d'une monographie du Pic noir (*Dryocopus martius* L.). *Oiseau et RFO37*: 285–318.
- Cuisin M (1968) Essai d'une monographie du Pic noir (*Dryocopus martius* L.). *Oiseau et RFO38*: 20–52.
- 藤井啓明 (2009) 本州産クマゲラの繁殖期における雌雄分担とその生態に関する研究. 岩手県立大学総合政策研究科博士前期課程論文. 岩手県立大学, 滝沢.
- 藤井忠志 (1995) クマゲラにまつわる記憶. 盛岡タイムス, 盛岡.
- 藤井忠志 (1999) 本州のクマゲラ. 緑風出版, 東京.
- 藤井忠志 (2003) ブナの森から—クマゲラとともに—本の森. 仙台.
- 藤井忠志 (2007) 北東北 森の博物誌. 本の森, 仙台.
- 藤井忠志 (2011) クマゲラの生態誌—25 年の歳月を経て編集された本州産クマゲラの生活史. NTS, 東京.
- 藤井忠志 (2012) 総説「日本のクマゲラ」. 岩手県立博物館調査研究報告書 29: 1–39.
- 藤井忠志 (2014) 日本のクマゲラ. 北海道大学出版会, 札幌.
- 藤井忠志 (2018a) 東北のクマゲラの現状 私たちの自然 614: 16–19.
- 藤井忠志 (2018b) 図録 クマゲラ. NPO 法人本州産クマゲラ研究会, 盛岡.
- 藤井忠志・望月達也・小池幸雄 (1996) 白神山地におけるクマゲラ繁殖地点間距離. *ワイルドライフ・フォーラム* 2(1): 13–15.
- 藤井忠志・根深 誠・金沢 聡・五味靖嘉・福士功治 (2011) クマゲラ (*Dryocopus martius*) の巣穴を利用する鳥獣—クマゲラの繁殖活動が遅れたのはなぜか—. *Wildl Conserv Japan* 13(1): 37–40.
- 藤巻裕蔵 (2002) エゾライチョウの生物学. *日鳥学誌* 51: 74–86.
- Gorman G (2004) *Woodpeckers of Europe*. Cromwell Press, Trowbridge.
- Gorman G (2011) *The Blackwoodpecker: A Monograph on Dryocopus martius*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Grebe T (1998) Schwarzspechte in der Haard. *Charadrius* 34 (3–4): 155–158. In German with English summary.
- Hansen F (1989a) Sortspaetents *Dryocopus martius* udmejslings og genbrug af redehuller pa Bornholm. *Dansk Ornith Foren Tidsskr*. 83: 125–129.
- Hansen F (1989b) 若者が家をつつく ボーンホルム島のクマゲラ事情 (上田恵介訳). *アニマ* 205: 30–33.
- 原 正利 (1992) 日本のブナとブナ林. 遠藤泰彦・原正利・大場達之 (編). *ブナ林の自然誌*: 49–55. 千葉県立中央博物館, 千葉.
- 橋本正雄 (1989) 阿寒湖地区の鳥類 (クマゲラ). 前田一步園財団 (編). *阿寒湖地区自然環境基礎調査報告書*: 67–76.
- 北海道 (2017) 北海道レッドリスト [鳥類編] 改訂版 (2017 年). 北海道生活環境部, 札幌.
- 北海道保健環境部自然保護課 (1990) 野生動物分布等実態調査報告書 クマゲラ生態等調査報告書. 北海道環境保健部自然保護課, 札幌.
- 北海道教育庁 (1977) エゾシマフクロウ, クマゲラ特別調査報告書. 北海道文化財保護協会, 札幌.
- 本州産クマゲラ研究会 (2000) 本州産クマゲラの繁殖期における行動圏調査及びその生態調査. プロ・ナトゥーラ・ファンズ第 9 期助成成果報告書: 23–28.
- 磯 清志・藤巻裕蔵 (1990) 北海道中部におけるクマゲラの営巣環境と営巣木の性質. *日鳥学誌* 38: 157–165.
- 岩手県環境生活部自然保護課 (2014) いわてレッドデータブック. 岩手県環境生活部自然保護課, 盛岡.
- 泉 祐一 (1985) ブナ林の鳥類. 梅原 猛・安田喜憲・南木睦彦・岡本素治・渡辺 誠・市川健夫・太田

- 威・石川純一郎・中川重年・斎藤 功・大羽達之・西口親雄・泉 祐一・四手井綱英 (著) ブナ帯文化: 251-269. 思索社, 東京.
- JADG 日本産アリ類データベースグループ (2003) 日本産アリ類全種図鑑. 学研, 東京.
- Johansen BT (1989a) Sortspaettens *Dryocopus martius* bestandsstorrelse territoriestorrelse og yngleresultateri Tisvilde Hegn, Nordsjaelland, 1977-1986. Dansk Orn Foren Tidsskr 83: 113-118.
- Johansen BT (1989b) Sortspaettens *Dryocopus martius* rede-traeer og redehuller I Tisvilde Hegn, Nordsjaelland, (1977-1986). Dansk Orn Foren Tidsskr 83: 119-124.
- 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 (2014) Red Data Book 2014 鳥類. ぎょうせい, 東京.
- 環境庁 (1976) 昭和 50 年度特定鳥類等調査. 環境庁, 東京.
- 片岡寛純 (1991) 7 望ましいブナ林の取り扱い方法. 村井 宏・山谷孝一・片岡寛純・由井正敏 (編) ブナ林の自然環境と保全: 351-394. ソフトサイエンス社, 東京.
- 加藤 克 (2012) プラキストン「標本」史. 北海道大学出版会, 札幌.
- 川口孫治郎 (1935) クマゲラ *Dryocopus martius silvifragus* (Riley) に関する実験観察. 鳥 8: 441-445.
- 小西弘臣・鈴木利典・玉田克巳・藤巻裕蔵 (1993) 北海道中央部におけるクマゲラの繁殖生態. 山階鳥研報 25: 76-92.
- 黒尾正樹・藤井忠志・十河尚旗・八木橋焦土・長井和哉 (2016) ミトコンドリア DNA によるクマゲラの遺伝的多様性の解析. 日本鳥学会 2016 年度札幌大会講演要旨集: 82.
- 前田喜四雄 (2001) 日本コウモリ研究誌 翼手類の自然史. 東京大学出版会, 東京.
- 松岡 茂 (1985) 早い繁殖期のなぞ▼オオアカゲラはなぜ繁殖期を一カ月早めたか. アニマ 144: 72-77.
- Matsuoka S & Kojima K (1979) Contents of Fecal Dropping collected in a Nest of the Black Woodpecker *Dryocopus martius*. Tori 28: 97-98.
- 松田道生 (1997) 鳥類研究家熊谷三郎. Sinra 4(3): 62-63.
- Mikusinski G (1995) Population trends in Black Woodpecker in relation to changes and characteristics of European forests. *Ecography* 18: 363-369.
- 宮川圭司 (2004) クマゲラと出合った夢のような 10 数分. 北東北のクマゲラ出版委員会 (編) 北東北のクマゲラ: 22. 東奥日報社, 青森.
- 中村充博・由井正敏・鈴木祥悟 (1995) 南八甲田地域のクマゲラ行動圏とその植生構造. 野生生物保護 1: 155-157.
- 中静 透 (1991) ブナ林の生態 (1) ブナ林の空間的構造. 村井 宏・山谷孝一・片岡寛純・由井正敏 (編) ブナ林の自然環境と保全: 89-92. ソフトサイエンス社, 東京.
- Nechaev VA (1991) *Birds of Sakhalin Islands*. Amur-Ussuri Center for Avian Diversity, Vladivostok.
- 日本自然保護協会白神山地クマゲラ調査グループ (1986) 白神山地のクマゲラ—本州産クマゲラの保護とその生息地保全の必要性—. 日本自然保護協会 (編) 日本自然保護協会報告書第 62 号 白神山地のブナ林生態系の保全調査報告書: 117-143. 日本自然保護協会, 東京.
- 西口親雄 (1989) 森林保護から生態系保護へ. 思索社, 東京.
- 野幌森林公園を守る会 (2019) 野幌森林公園のクマゲラを守ろう—クマゲラの棲む森を探る— (野幌森林公園を守る会 35 周年記念誌). 野幌森林公園を守る会 (編): 1-58. 野幌森林公園を守る会, 江別.
- Ogasawara K (1987) Sonographic analysis of calls and behavioral observations of the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in central Europe. J Yamashina Insti Ornithol 19: 125-138.
- 小笠原 嵩 (1988) クマゲラの世界. 秋田魁新報社, 秋田.
- 小笠原 嵩 (編) (1990) 分布南限地におけるクマゲラの生態に関する基礎的研究. 平成元年度科学研究費補助金研究成果報告書. 秋田大学, 秋田.
- Ogasawara K, Izumi Y & Fujii T (1994) The status of Black Woodpecker in Northern Tohoku District, Japan. J Yamashina Inst Ornithol 26: 87-98.
- Remm J, Lohmus A & Remm K (2006) Tree cavities in riverine forests: what determines their occurrence and by hole-nesting passerines? Forest Ecol and Manage 221: 267-277.
- 林野庁 (2013) 世界自然遺産地域における成果と今後求められる保全管理について論点整理 最終版 (知床, 白神山地, 小笠原諸島, 屋久島の保全管理の状況及び課題を踏まえた検討). 新たな世界自然遺産候補地の考え方に係る懇談会, 東京.
- Ruokonen M, Aaruk T & Madsen J (2005) Colonization history of the high-arctic pink-footed goose *Anser brachyrhynchus*. Mol Ecol 14: 171-178.
- Rolstad J, Rolstad E & Saeteren O (2000) Black Woodpecker nest sites: characteristics, selection, and reproductive success. J Wildl Manage 64: 1053-1066.
- 隅田重義・吉沢貞一・越田幹男・藤巻裕蔵 (1990) 函館地方におけるクマゲラの繁殖. 山階鳥研報 22: 124-132.
- Suzuki M, Yanagihara C, Fujii T & Yui M (2007) Nest site environment of the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in northern Honshu, Japan. Ornithol Sci 6: 141-144.
- 鈴木道男 (1999) 第 33 回企画展 鳥の殿様 佐野藩主堀田正敦. 佐野市郷土博物館, 佐野.
- 鄭 鐘烈 (2019) まぼろしのキツッキキタキはどこへ? Birder 33(1): 32-33.
- Tjernberg M, Johnsson K & Nilsson SG (1993) Density variation and breeding success of the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in relation to forest fragmentation. Ornis Fenn 70: 155-162.
- Winkler H & Christie DA (2002) Family Picidae (Woodpeckers) In: del Hoyo J, Elliott A & Sargatal J (eds) *Handbook of the Birds of the World. Vol. 7. Jacamars to Woodpeckers*: 296-555. Lynx Edicions, Barcelona.
- 矢頭献一 (1964) 図説樹木学—針葉樹編—. 朝倉書店, 東京.
- 山崎剛史 (2019) キツッキの幸運な進化—彼らが幹の覇者になるまで—. Birder 33(1): 16-19.
- 吉岡邦二 (1978) 小又峡天然記念物特別調査報告. 文化庁, 東京.

資料 1

平成 11 年 2 月 3 日

青 森 営 林 局 長

クマゲラ保護のための当面の措置について（改正案）

天然記念物であるクマゲラについては、まだ東北地方における生息実績等も明らかではなく、まだ保護対策も確立されていないところであるが、国有林野事業実行に際して、クマゲラ生息地が事業実行予定地に含まれる可能性もあるところから、当局においては当面下記のより取り扱うこととしたので通知する。

なお、今後、事案発生の際は、これにより適切な対応をするとともに、クマゲラに関する情報を入手した場合には、迅速に報告されたい。

記

1 生息確認調査

事業実行予定地及びその周辺でクマゲラの生息に関する情報があった場合あるいはクマゲラによると思われる新しい食痕、穴木を発見した場合は、事業実行予定地及びその周辺について、営巣木、ねぐら木、採餌木を探索し、クマゲラ生息確認調査を行う。

なお、調査及び生息状況の判断にあたっては、必要に応じて専門家の判断を仰ぐものとする。

2 生息確認調査によってクマゲラの生息が確認された場合及び生息の可能性が高いとされた場合の森林の取り扱い

(1) 営巣木及びねぐら木周辺の森林の取り扱い

1 現在使用されている、若しくは近年使用されたとと思われる場合

営巣木を中心として半径 500m 程度の範囲内を禁伐区域とする。ただし、人工林の間伐及びつる切り等の保育作業については適切に行うこととする。

なお、使用されている営巣木の場合、営巣期（おおむね 3 月～6 月）は、営巣木を中心として半径 1,000m 程度の範囲内での事業実行はおこなわない。

2 使用の形跡がかなり古いと思われる場合

再使用の可能性を見極めることとし、見極めがつかない場合は、前記①と同様に扱うこととする。

(2) 周辺森林の取り扱い

禁伐区域周辺の森林を伐採する場合についても、営巣木への影響が少なくなるよう、皆伐は極力避け、択伐を行う際は、クマゲラの営巣に適した木の適切な保残に努めることとする。

また、現在使用されている採餌木及び今後採餌木として利用される可能性があると思われる枯れ木については、安全性等の面で事業実行に支障とならない場合は極力残置することとする。

(3) 前記の他、クマゲラの生息環境改善を目的とした施行を行うことができるものとする。この他、必要に応じて専門家に意見を求めることとする。

3 経過観察

前記 2 の森林の取り扱いをした場合は、営巣木等について必要に応じ慎重且つ継続的に事後の経過観察を行う。

筆者註）太字が改正部分

資料 2

クマゲラ保護のための当面の措置について

[最終改正] 平成 25 年 4 月 1 日

24 東計第 201 号

1 生息確認調査

事業実行予定地及びその周辺でクマゲラの生息に関する情報があつた場合、あるいはクマゲラによると思われる新しい食痕、穴木を発見した場合は、事業実行予定地及びその周辺について、営巣木、ねぐら木を探索し、クマゲラ生息確認調査を行うものとする。

なお、調査及び生息状況の判断に当たっては、必要に応じて専門家に意見を求めることとする。

2 生息確認調査によってクマゲラの生息が確認された場合及び生息の可能性が高いとされた場合の森林の取扱い

(1) 営巣木及びねぐら木周辺の森林の取扱い

ア 現在使用されている、若しくは近年使用されたとと思われる場合

営巣木又はねぐら木を中心として半径 1,000m 程度の範囲内を禁伐区域とし、事業実行は行わないものとする。

ただし、人工林の間伐及びつる切り等の保育作業については、営巣期（おおむね 3 月～6 月）を避けるなどにより、適切に行うこととする。

イ 使用の形跡がかなり古いと思われる場合

再送用の可能性を見極めることとし、見極めがつかない場合は、前記アと同様に取扱うこととする。

(2) 周辺森林の取扱い

禁伐区域周辺の森林を伐採する場合についても、営巣木等への影響が少なくなるよう皆伐は極力避け、択伐を行う際は、クマゲラの営巣に適した木の適切な保残に努めることとする。

また、現在使用されている採餌木及び今後再餌木として使用される可能性があると思われる枯木については、安全性等の面で事業実行に支障とならない場合は極力残置することとする。

(3) 生息環境の改善等を目的とする施業

前記のほか、クマゲラの生息環境の改善を目的とした施業及び森林の健全性を維持するための施業については、専門家の意見を踏まえ、実施できるものとする。

3 経過観察

前期 2 の森林の取扱いをした場合は、営巣木等については、必要に応じ慎重かつ継続的に事後の経過観察を行うものとする。

4 その他

本取扱いは、森林施業実施上の観点から取りまとめられたものであり、大規模開発等に係る事案の処理等に当たってはこれによらず、事案に応じて専門家の意見を求める等適切に対応することとする。