



日本の高山（亜高山帯）における ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis* の出現

森本元

〒171-8501 東京都豊島区西池袋 3-34-1 立教大学理学部上田研究室

はじめに

ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis* は日本を中心とした東アジアの固有種で8亜種が知られており、日本国内全域に広く分布している（日本鳥学会 2000）。本種は全国に広く分布し、多数の個体が留鳥として繁殖している（例えば日本鳥学会 2000, 環境省 1988, 環境省自然環境局生物多様性センター 2004）。一方、多くの個体が渡りを行うことも知られている（例えば山口 2004a）。本種については形態や生態など多様な知見が蓄積されており、分布についても多くの情報がある。これは、本種が種子散布の代表種であること（例えば Fukui 1995, 2003, Takanose & Kamitani 2003）などにより様々な研究を通じ、副次的に本種の分布や個体数の季節変化についての知見が存在することも功を奏している。本種は日本国内の様々な環境において鳥相の優占種のひとつであり（環境省自然環境局生物多様性センター 2004, 福井ら 2005, 2008）、現在では多くの都市で普通に見ることができ、日本人にはとても身近な存在である。しかしヒヨドリはもともと山地の鳥であり、1950–1970 年代都市部へと分布

を拡大してきた種である（川内 1992）。ゆえに、本種は日本の森林環境の代表種でもある。森林における分布は、亜高山林・高山林をのぞく様々な森林帯で確認されており、中でも低山林が中心であることがわかっていく（福井ら 2005, 東條 2007a）。

はたして亜高山・高山帯といった高標高地にヒヨドリは生息していないのだろうか（なお本研究では、以後、亜高山・高山帯を高標高地と呼称する）。都市・農耕地・里山といった様々な環境において、ヒヨドリが着目されていることとは対照的に（実際、筆者が知る限りでも、景観生態学や種子散布などの多様な分野の研究において80編を超える多数の文献が鳥相データとしてヒヨドリを記録している）、本種の高標高地における生息状況の情報はとても少ない。高山帯の森林にヒヨドリが飛来したことの記録は、筆者が知る限り存在しない。ただし、亜高山帯・高山帯において本種を確認した少数の報告があるが、それらは上空通過や死体回収であり、亜高山林・高山林に飛来した明確な証拠はない（古厩 1978, 1980, 高橋・伊藤 1981, 堀田 2001, 東條 2007b）。このような高標高地における情報

2011 年 2 月 28 日 受理

キーワード：標高、ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*、高山、亜高山帯、個体数の季節変化

の少なさの背景には、山岳ゆえの鳥相調査の困難さが理由の一つにあらう。観察者のアクセスが容易ではない山岳地域では、調査は断片的な観察にならざるを得ず、高山に観察者が滞在しての高頻度の調査や、四季を通じた調査の事例はごく限られる。ヒヨドリにおいては、既存の調査はいずれも観察の頻度が高くないため、高標高地における本種の生息状況や出現個体数の季節変化の記録はない。また稀に観察されたとしても、それらの観察状況は前述した不明確さを伴うがゆえに、これらの稀なヒヨドリの観察事例が、渡り途中のヒヨドリの上空通過なのか、高標高地に立ち寄り森林を利用していたのか、それとも生息していたのかを判断することができず、本種による高山・亜高山林の利用状況は未だ明らかでない。

著者は山岳（富士山）における高頻度の鳥相調査を通じて、高標高地におけるヒヨドリの出現を確認した。そこで本研究では、高標高地である富士山の亜高山帯における、1) 本種の出現と、2) 出現パターン（個体数の季節変化）を報告し、3) 亜高山帯に出現したヒヨドリについて考察する。

調査地、調査期間および方法

本研究は、本州の中央部に位置し静岡県と山梨県にまたがる富士山（最高標高3,776m）の亜高山帯にて行った。この調査地は、静岡県駿東郡小山町須走富士山5合目（標高約2,000–2,300m, 35°37'N, 138°78'E）に位置する。その環境は森林であり、

亜高山針葉樹林である。細かな植性については、Morimoto *et al.* (2006) を参照されたい。

本研究では、同調査地に生息するルリビタキ *Tarsiger cyanurus* の研究を行うにあたり、その調査の中で鳥類相も記録した。中でもヒヨドリには特に着目して記録を行った。本調査は、誤差1–7日の高い頻度で実施した。調査方法は139.5haの調査地内にて主にライントランセクト法もしくはランダムに調査地内を歩き鳥相を記録した。ヒヨドリについては出現の有無のみでなく、個体数（範囲：1–∞）、単独であったか群れであったか、観察した際の行動を記録した。調査時の移動方法の詳細はMorimoto *et al.* (2006) を参照されたい。観察において、基本的に早朝から日の入り前までの日中は林内に滞在し、ヒヨドリが出現した場合はそれを記録した。観察には双眼鏡（8倍）を併用した。

調査期間は、2003年4月27日–2003年10月20日である。本期間にはおおむね春–秋の季節が含まれる。調査は計40回行った。4月から7月にかけては高い頻度（表1）で実施したが、8月以降はその頻度をやや下げた（表1）。なお、実際の調査はこれよりも多くの回数を実施したが、記録の不備等による不十分な情報を含む日のデータは省いた。

本研究における亜高山帯でのヒヨドリの出現頻度（調査日数あたり）が、ヒヨドリが留鳥として生息する一般的な地域（亜高山帯よりも標高が低い平地）での出現頻度と異なるかどうかを、ベルヌーイ分布

に基づくランダムイゼーション検定を用いて検討した。ベルヌーイ分布は、出現した／しなかった、といった事象の有無の確率に当てはまる。なおこの統計解析には、R (R Development Core Team 2008) を用いた。なお本解析における事象の発生（各調査でヒヨドリが出現するか否か）の確率には 0.5 を用いた（これは言い換えれば、帰無仮説として「生息しているヒヨドリがランダムに確認される」ことを想定することと同義である）。この値を用いて検出した P 値に基づき、亜高山帯と一般的な低地の観察頻度の差を議論することが妥当であるかを以下に説明する。繁殖期にヒヨドリが生息していれば、そのなわばりを極めて高い確率で確認可能であることを示している（例えば由井（1982）によるなわばりあたりの記録率は 150.3%に達する）。一方、群れについては、越冬期における同一の群れに対する長期観察データより、その確率を求めることができ、そのようなデータを掲載している論文として唯一、黒田（1960）がある。黒田（1960）中のグラフから（生データは掲載されていないためグラフより読み取った）、約 2 ヶ月間にわたって 1-5 日ごとに行った群れの観察では、ヒヨドリを常に観察できており、再観察できる確率は 1 となる。また高頻度に観察を行っていた他の研究からも、本種が生息していれば同様に高い確率で発見できることが推察される（例えば、唐沢 1978, 由井 1980, 金子 1981, 中本ら 2004, 小出ら 2004. ただし、これらの研究も観察頻度の具体的な数値は不明）。富士山麓においても同様に高い頻度

である（石田 1987）。このように、繁殖期・非繁殖期を問わず、ヒヨドリが生息していれば、観察者がヒヨドリを発見する可能性が極めて高い（確率が 1 に近い）。だが本研究では判定基準となる発見の確率に、それよりも低い 0.5 を採用した。つまり、1 日を 1 回として 2 回に 1 回は観察されないであろうという仮定をおいている。この理由は、1) 前述したように既存研究から発見の確率が 1 に近いということは分かるが、既存研究には生データが掲載されていないため実際の値の算出が出来ないこと、2) 事象がランダムに発生するという仮定は生態学の研究において広く用いられる仮定であること、3) 富士山麓で調査した石田（1987）には、月 2-3 回の調査でほぼ常にヒヨドリが記録できたとある。これは低く見積もっても 2 日に 1 日（つまり観察確率 0.5）以上は本種を確認できたと考えられること、4) 1 よりも小さな値を用いることは、より厳しく検定を行うことになり、より慎重な検討となること、以上よりここでは 0.5 を採用した。なお、ランダムイゼーション検定は有意水準を $P = 0.05$ 、反復回数を $R = 1,000,000$ とした。

結果および考察

6 ヶ月間 40 日の観察中、わずか 3 日のみ本種が確認された（表 1）。この観察頻度は方法にて述べた前提の元で有意に低かった ($P = 0.000001$, ランダムイゼーション検定)。観察された時期はいずれも春（4 月末～5 月）であった（表 1）。一方、夏と秋に

表 1. 富士山の亜高山帯に出現したヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis* の観察頻度と、その群れサイズの季節変化.

Table 1. Seasonal changes in occurrence rate of Brown-eared Bulbul *Hypsipetes amaurotis* in sub-alpine zone. The study site is a coniferous forest on Subashiri 5th station, Mt. Fuji (35°37'N, 138°78'E). About 2,000-2,300m above sea level. I observed bulbul flocks only three times, and the flock sizes were 8, 4 and 5 individuals. Study period: 27, Apr., 2003 – 20, Oct., 2003.

Month	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
Number of occur. days	1/3	2/11	0/10	0/8	0/5	0/2	0/1
/ Number of survey							

は確認されなかった。これら 3 例の観察における本種の行動は、1 回が上空を「ヒッ、ヒッ」と鳴きながらの飛翔であった。残る 2 回では、樹冠部にしばらくとまり、その後、鳴きながら樹冠部での移動を繰り返し、しばらくの間その周辺に滞在していた。3 回ともいずれも 4 羽以上の群れであり単独ではなかった (表 1)。

今回の結果から、富士山の高標高地においてヒヨドリが春の短期間に群れで出現し、上空を通過するだけでなく森林に飛来したことが確認された。また、夏には全く観察されなかったことから本種は富士山の亜高山帯では繁殖していないことが示唆された。なお先行研究によれば、富士山地域ではヒヨドリは低山帯に生息し (石田 1987)、高山・亜高山帯における記録はなく (岡田 1940, 杉原 2003)、本結果もこれを支持した。本稿の新規性は、亜高山帯林へのヒヨドリの群れの渡来の記載、高表高地における春のヒヨドリの出現の初記載、および、高標高地における出現の季節パターンの初記載の三つであろう。

富士山麓ではヒヨドリは留鳥として生息している。例えば、富士山の東北麓の最低

標高地付近 (山中湖周辺; 標高約 1,000m) では本種が通年観察され留鳥として生息しており (石田 1987)、近年でも富士山東麓の小山町・南麓の御殿場市では本種が通年観察された (森本 未発表)。また、御殿場市を挟み富士山と相対する南部に位置する山地の箱根においても通年ヒヨドリが確認されている (山口 2009; 標高約 600m)。富士山の北麓の最低標高地付近 (河口湖周辺; 標高約 900m) でも本種は夏に確認出来ている (森本 未発表)。また、富士山の北西麓に広がる富士山原始林 (標高約 1,200m) においても、ヒヨドリは夏に記録されている (岡久 私信)。これらより、富士山をとり囲む麓では全国の多くの地域と同様に本種が留鳥として周年生息していると判断できるだろう。本研究結果より、富士山麓では通年生息するヒヨドリが、わずか数 km 離れた場所である高標高地に生息していないことが示唆された。

以下では今回発見した富士山の亜高山帯におけるヒヨドリの出現パターンについて検討した。ヒヨドリの出現の季節変化は、本研究では春にのみ確認され、かつ、群れで観察された。極めて短期間に出現したこ

とと、5月という時期に単独やペアではなく群れで出現したことから、今回観察されたヒヨドリの群れは渡りの途中であると考えられた。既知の高山・亜高山帯におけるヒヨドリの出現時期は、死体回収であり回収日の記載が不明（6-9月のいずれか）な堀田（2001）を除くと、古厩（1978）が10月、高橋・伊藤（1981）が11月である。なお堀田（2001）の死体回収はおそらく9月の可能性が高いが、記録は既に無いそうである（堀田 私信）。いずれも秋の渡りの群れを記録したと考えられるが、本研究で観察された群れはこれらと異なり春の渡りの途中であると考えられた。

高山に出現したヒヨドリが渡りの途中であると解釈することの妥当性について検討してみる。今回観察されたヒヨドリの群れについては二つの可能性が考えられる、1) 平地のヒヨドリが一時的に亜高山帯へ移動してきた、2) 渡りの途中の群れが一時的に立ち寄った。本報で観察した群れは、観察地点前後の移動を追跡できていないため、このどちらであるのかを確定することはできない。なお、ある時期だけ広域に出現する種が渡りを行っていると判断することは一般的であり、既知の事実で疑う余地はない（例えば、いうまでもなく夏鳥は渡り鳥である）。だが、ヒヨドリのように留鳥的にふるまう鳥種の場合は、このロジックが通用しない。ヒヨドリは留鳥個体が存在すると同時に越冬個体や渡りの通過個体もあり、ヒヨドリが生息する一般的な地域ではこれら三者が混在している可能性が指摘されている（山口 2004a）。一方、いくつかの研

究が上空通過していくヒヨドリの群れを見て『渡りの群れだろう』と判断している。だが、厳密にはヒヨドリに限らず留鳥では、観察した対象個体が渡りの個体なのか否かを、分布域内では決して判定できない。

だが、こうした不確定な対象であっても、個体数の季節変化に着目し、春秋や冬の個体数増加から渡りや越冬個体の存在を推察できる（例えば山口 2004a, 中村 2008, 平田ら 2009）。本研究でもこれらの先行研究と同様の個体数の変化に着目した手法により、季節変化を確認した。ただし本研究を含めこの手法では、観察したヒヨドリが、本当に渡り途中であったか、それとも周辺に生息する個体が集合していただけなのか分離できないという問題は残る。

山階（1934）は北海道のヒヨドリのみが渡りを行い、他の地域では本種は留鳥か漂鳥であると記した。だが山口（2004b）は、近年では他の地域の個体も渡りを行っている可能性を指摘している。本種の秋の移動については、前述した山口（2004a）や中村（2008）による個体数の動態や、環境省鳥類標識調査による大阪 - 和歌山間の秋の移動記録（和田 2002）、北海道 - 長野県間の移動、および直接追跡による北海道 - 青森県間の海峡の渡り（噴火湾渡り鳥研究会：2007年の報道記事による）などが知られている。しかし、春については渡り経路などを含め、ほとんど情報がないのが実情である。本研究はこうしたヒヨドリの春の渡りの経路に関する価値があろう。

ただし、本研究はわずか1年未満の調査結果に基づいている。また、富士山東面の

1ヶ所のための調査であり、この結果が一般的なものであるかは明らかでない。本観察が偶発的な事象であった可能性は否定できない。一方、高頻度に調査を行った本研究だからこそ、稀なヒヨドリの出現を記載できており、多くの高標高地での先行研究は調査頻度の低さゆえに、ヒヨドリの存在を検出できていないだけかもしれない。本研究で取り上げたヒヨドリと環境の相互作用や本種の渡りに関する理解を深めるためには、多地点・複数年における知見の蓄積を、調査が困難な山岳地において長期的にかつ高頻度に出現個体数を記録し、その実体を把握することが望まれる。ひいては、それが留鳥性鳥類の渡りの解明への一助となるだろう。

謝辞

本研究を行うにあたり、立教大学の上田恵介氏、理化学研究所の田中啓太氏、中外製薬の金子崇人氏、現地の山小屋である東富士山荘と菊屋のスタッフ各氏には野外調査生活においてサポートしていただいた。また立教大学の笠原里恵氏には文献についてご助言をいただいただけでなく、草稿の時点から有用なご指摘をいただいた。また、立教大学の徳江紀穂子氏には要約及び英文表現についてご助力をいただいた。立教大学の松井晋氏には本原稿に目を通していただき有用なご意見をいただいた。ここに厚くお礼申し上げる。

引用文献

- Fukui A. 1995. The role of the brown-eared bulbul *Hypsypetes amaurotis* as a seed dispersal agent. Res. Pop. Ecol. 37: 211-218.
- Fukui A. 2003. Relationship between seed retention time in bird's gut and fruit characteristics. Ornithol. Sci. 2: 41-48.
- 福井晶子・安田雅俊・神山和夫・金井裕. 2005. 全国的な鳥類調査「鳥の生息環境モニタリング調査」で明らかになった繁殖期の鳥類群集の種構成. Strix 23: 1-29.
- 福井晶子・安田雅俊・神山和夫・金井裕. 2008. 全国的な鳥類調査「鳥の生息環境モニタリング調査」で明らかになった越冬期の鳥類群集の種構成. Strix 26: 1-29.
- 古厩昌幸. 1978. 中央アルプス木曾駒ヶ岳の鳥相I. 高山帯. 鳥 27: 91-97.
- 古厩昌幸. 1980. 中央アルプス木曾駒ヶ岳の鳥相III. 亜高山帯. 鳥 29: 1-6.
- 平田令子・平井周作・畑邦彦・曾根晃一. 2009. 鹿児島大学構内におけるヒヨドリの秋季の渡りの観察. 鹿児島大学農学部演習林研究報告 36: 23-27.
- 堀田晶伸. 2001. 鳥類. 生物多様性調査 生態系多様性地域調査(乗鞍岳地域地域) 報告書. 環境省, 東京.
- 石田健. 1987. 山中湖の東京大学富士演習林周辺の鳥類群集 I. 概説. Strix 6: 66-79.
- 金子与止男. 1981. 新潟県の低山帯における鳥類群集の季節的変動. 鳥 30: 37-40.
- 環境庁. 1988. 第3回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 鳥類. 環境庁, 東京.
- 環境省自然環境局生物多様性センター. 2004. 種の多様性調査 鳥類繁殖分布調査報告書. 環境省, 東京.
- 唐沢孝一. 1978. 都市における果実食鳥の食性と種子散布に関する研究. 鳥 27: 1-20.
- 川内博. 1992. 全国主要都市の都市鳥・1990・ヒヨドリ. Urban Birds 9: 50-52.
- 小出舞・加藤和弘・渡辺達三. 2004. 都市部河川緑地における越冬期の鳥類相に影響を及ぼす要因. ランドスケープ研究 67: 573-576.
- 黒田長久. 1960. 越冬ヒヨドリの群行動と渡去. 鳥 15: 227-231.
- Morimoto, G., Yamaguchi, N. & Ueda, K. 2006. Plumage color as a status signal in male-

- male interaction in the red-flanked bushrobin, *Tarsiger cyanurus*. J. Ethol. 24: 261–266.
- 中本雪絵・佐藤雅俊・丸山純孝. 2004. 帯広市の公園林における植生と鳥相の関係. 日本緑化工学会誌 30: 145–150.
- 中村和雄. 2008. 関東地方における秋期のヒヨドリの渡り-齋藤(1935-1943)の観察記録の解析. 山階鳥学誌 39: 69–86.
- 日本鳥学会. 2000. 日本鳥類目録(改定第6版). 日本鳥学会. 帯広市.
- 岡田彌一郎. 1940. 富士山の動物界. 地学雑誌 52: 362–387.
- R Development Core Team. 2008. R: A language and environment for statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria.
- 杉原廣. 2003. 鳥類. 生物多様性調査 生態系多様性地域調査(富士北麓地域) 報告書. 環境省. 東京.
- 高橋守・伊藤正道. 1981. 非繁殖期における尾瀬の鳥類群集. 鳥 30: 1–15.
- Takanose Y. & Kamitani T. 2003. Fruiting of fleshy-fruited plants and abundance of frugivorous birds: Phenological correspondence in a temperate forest in central Japan. Ornithol. Sci. 2: 25–32.
- 東條秀徳. 2007b. 三好市「旧東祖谷山村」の野鳥生息状況. 阿波学会紀要 53: 43–55.
- 東條一史. 2007a. 日本産森林依存性鳥類種数の推定. 森林総合研究所研究報告 6: 9–2.
- 和田岳. 2002. 果実を食べ尽くしたらどうなるのか? 野鳥 649: 12–14.
- 山口恭弘. 2004a. ヒヨドリの全国移動と農作物被害. 農業技術 59: 173–178.
- 山口恭弘. 2004b. 生態図鑑 ヒヨドリ. バードリサーチニュース 2: 4–5.
- 山口喜盛. 2009. 箱根仙石原における鳥類の生息状況の保全について. 神奈川自然誌資料 30: 83–90.
- 山階芳麿. 1934. 日本の鳥類と其生態. I. 梓書房. 東京.
- 由井正敏. 1980. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 記録率の時期的変化 VI. 山階鳥類研究所研究報告 12: 95–101.
- 由井正敏. 1982. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究Ⅷ. 数量化理論による記録率の推定法. 山階鳥類研究所研究報告 63: 45–58.

Seasonal occurrence in abundance of the Brown-eared Bulbul *Hypsipetes amaurotis* in a sub-alpine zone, central Japan

Gen Morimoto

Department of Life Science, Rikkyo University, 3-34-1 Nishi-Ikebukuro, Toshima, Tokyo 171-8501, Japan.

This paper provides the first record of Brown-eared Bulbuls observed in spring in the sub-alpine/alpine zone of Japan. This speciesBird is very common and resident all over Japan (including the footbase of Mt. Fuji), while there is no information about its visit to a sub-alpine/alpine zone. We report the seasonal abundance pattern of the Brown-eared Bulbul *Hypsipetes amaurotis* in the sub alpine-zone of Mt. Fuji, central Japan. Brown-eared Bulbuls were observed only on 3 days in late April and early May during the 40 surveys conducted between April and October 2003. This is a different seasonal pattern from

that of resident bulbuls in common habitats. The birds were observed in a flock (of 4-8 individuals) on the three occasions. Some previous studies of bulbul seasonal movements showed that bulbul populations consist of resident and migrant individuals. The bulbuls observed in the study site are most likely migrants because of their seasonal pattern and behaviour.

*Key words: altitude, Brown-eared Bulbul *Hypsipetes amaurotis*, high-mountain, seasonal abundance, sub-alpine zone*