

栃木県大田原市に生息するコシアカツバメの繁殖個体群に関する研究

－ コシアカツバメがつなぐ小中高地域連携 －



実施担当者 栃木県立黒羽高等学校
教諭 福井 亘

1 はじめに

コシアカツバメ *Hirundo daurica japonica* は日本には夏鳥として飛来する（中村・中村 1995）。温暖な地方を好み(Turner & Rose 1989), 従来, 西南日本に多く分布している一方（仲真 1984）, 栃木県のような東日本内陸部の分布は珍しい（環境庁自然保護局・日本野鳥の会 1994）。

一時期はその繁殖分布を拡大しているとされたが（仲真 1984）, 分布拡大は一過性であり, 近年はその分布を急速に縮小させていて, 28 都府県で絶滅危惧など何らかの指定がなされている（野生生物調査協会・Envision 環境保全事務所 2007）。

本種の基礎的な繁殖生態を明らかにして, 減少の規模, 時期, 原因を明らかに, 併せて, 地域の野生動物に目を向けさせ, 郷土の自然に関心を高めることを目的とした。

2 方法

2-1 大田原市黒羽地区のツバメとコシアカツバメの分布

大田原市立黒羽中学校の全生徒にツバメとコシアカツバメのイラスト入りのアンケート用紙を配布し, ツバメとコシアカツバメを自宅周辺で探して記録してもらった。

コシアカツバメの目撃情報があった地区を中心に踏査し, コシアカツバメの巣の痕跡と利用されている巣を地図に記録した。

痕跡についてはできるだけ建物の増改築の情報も収集し, 巣のある建物の住民にインタビューをし, 巣がいつからあったのか, あるいは, いつまであったのかを特定できるように努めた。

2-2 コシアカツバメの繁殖生態

5月から8月に, 週2, 3日のペースでコロニーを訪れ, 個体数を数え, 繁殖の進行状況, 巣作り開始・完了日, 初卵日, 産卵数, 孵化日, 巣立ち日などを可能な限り記録した。直接観察に加え

て、巣の近くにトレイルカメラを設置し、補助的に繁殖活動を記録した。一部の個体は許可を得て捕獲し、個体識別用の足環を装着して個体識別した。

コシアカツバメは、5~20mの高い建物を選好する傾向があり（環境庁自然保護局・日本野鳥の会 1994）、とっくりを縦に割ったような巣を作り、巣の中が見づらく、観察が困難である。そこで、ファイバースコープを使って巣の中の様子を観察・記録し、繁殖ステージの確認をした。

コロニーのある黒羽小学校、川西小学校の児童にはそれぞれの小学校で可能な限り平日毎日、個体数を観察・記録してもらった。

日常の活動では高校生と小学生の接点がないために、小学生の夏休みの登校日に合わせる形で、小学生と高校生の合同観察会を実施した（見だし写真）。

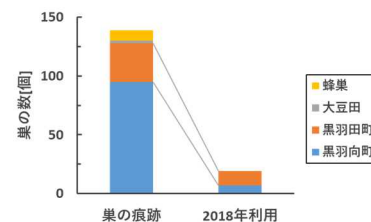


図1 巣の痕跡と2018年利用の巣の数

2-3 コシアカツバメの餌

本種はツバメと同様に、飛びながらハエやカなどの昆虫をとる（環境省自然環境局生物多様性センター 2004）と考えられているが、詳細に調べた研究は、1970年代のフランスでの、日本の亜種 *H. d. japonica* と異なる亜種 *H. d. rufula* を対象にした、わずか1日、10個の糞を調べた研究(Prodon 1982)以外はほとんどない。

2018年の予備調査で、糞にはアリの有翅虫（生殖虫、いわゆる羽アリ）が多く含まれることが分かったので、2019年の本調査では糞に含まれるアリの同定を目標にした。

調査地内で網羅的にアリを採集し、糞の中のアリを同定するための参照標本を作製した。

孵化後10日あたりからは、雛が巣の真下に糞を落とすようになるので、巣立ちまで（平均育雛日数22.3日）、ほぼ毎日糞を採集した。

採集した糞はアルコールで固定した後、茶こしでこしとり、20倍の双眼実態顕微鏡で顕鏡した。

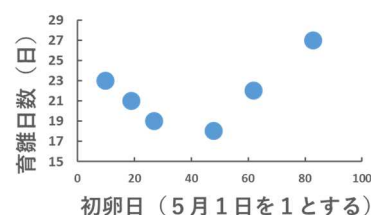


図2 初卵日

3 結果

3-1 大田原市黒羽地区のツバメとコシアカツバメの分布

ツバメは大田原市旧黒羽町29地区の全てに分布していたが、コシアカツバメの目撃情報は那珂川両岸の2地区のみだった。

その結果をもとに、周辺地区も踏査したところ、巣の痕跡は4地区に139個あったが、2018年に利用した巣は2地区19個だけだった（図1）。

2019年に利用した巣はさらに減少し、12つがい24羽しか繁殖せず、地域個体群が絶滅寸前であることが分かった。

建物の増改築の情報、巣のある建物の住民へのインタビューなどから、巣の痕跡は10年以上残ることが分かった。また、減少し始めたのは20年ほど前からであることも分かった。

3-2 コシアカツバメの繁殖生態

コシアカツバメは、大田原市には4月下旬~5月上旬に飛来した。一部のつがいはすぐに繁殖を進めたが、多く

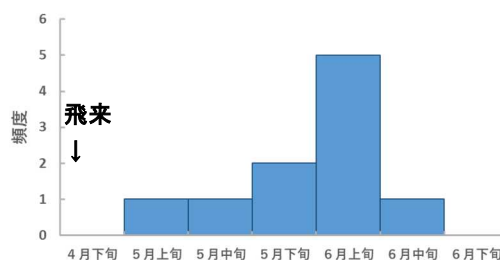


図3 初卵日と育雛日数との関係

のつがいは3週間ほどしてから巣作りを開始した。巣作りは1週間程度かかり、その後産卵した(図2)。

育雛日数は平均22.3日だったが、初卵日と育雛日数との関係を見ると、6月上旬に卵を産み始めると育雛日数が短くなり、それ以前でもそれ以後でも育雛日数が長くなる傾向が認められた(図3)。

繁殖を始めても、半数近く(47.5%)が失敗した(図4)。

繁殖失敗の多くは造巣期(巣完成直後)～産卵期のスズメによる巣の乗っ取りだった。スズメは、巣作りをするコシアカツバメの巣のそばで、巣作りを見ていて、巣の完成と同時に、コシアカツバメの卵を落とし、巣を乗っ取っていった。また、育雛中の巣を乗っ取ることもあった。スズメがコシアカツバメの巣に入り、悲鳴を上げる雛を巣から突き落とす映像がトレイルカメラに記録されていた。以前からコシアカツバメの巣がスズメに乗っ取られることは知られていたが、その証拠をとらえたのはおそらく初めてである。また、繁殖失敗の規模を定量的に示した報告もない。スズメに巣を乗っ取られた個体やつがいの多くはコロニーから姿を消した。個体識別された1個体のみであるが、2つのコロニーを行き来し、4回営巣したが結局繁殖できずに調査地から姿を消した個体もいた。

一方、造巣期の失敗は、翌日にはそれまでの巣のすぐ隣に新しい巣を作り始める行動が観察されたので、単に巣の場所が気に入らなかったために巣を作り直しただけの行動である。

3-3 コシアカツバメの餌

(1) 調査地内のアリ

調査地内では17種類のアリが採集できた。「結婚飛行」の時期は種・地域によって限定されるが、1) (コシアカツバメの育雛期である) 7, 8月に関東地方で結婚飛行を行う(寺山他 2014), 2) 調査地内に多くいる, 3) (小さなコシアカツバメの嘴で捕まえることができる) 小型～中型のアリ, という条件を満たすのはクロヤマアリとトビイロシワアリの2種だった。

(2) コシアカツバメの餌

コシアカツバメの雛の糞を双眼実体顕微鏡で観察したところ、羽アリが大量に確認できた。参照標本と照合した結果、アリの多くはトビイロシワアリで、一部がクロヤマアリだった。

アリ以外にも、コガシラミズムシなどの水生昆虫が確認できた。

ほとんど唯一の先行研究は日本の亜種 *H. d. japonica* とは異なる亜種 *H. d. rufula* での研究であり(Prodon 1982), アリの種類もフランスとは異なっていた。日本での本種の餌を記載できたことは大きな成果である。

また、アリ以外にも水生昆虫が多く含まれていたことは新たな発見であった。

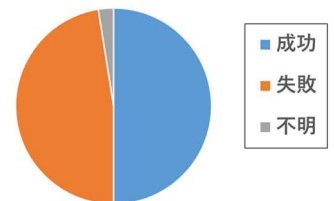


図4 繁殖の成否

4 考察

コシアカツバメは、ハエやカなどの昆虫をとる(環境省自然環境局生物多様性センター 2004)のではなく、羽アリに強く依存していた。飛来してもすぐに繁殖活動に入るのではなく、産卵まで1カ月ほどの遅延があり(図2), 羽アリの発生時期のピークに育雛時期を合わせていると考えられる。

造巣期に巣を作り直す行動は、時間的には1日程度の遅れであり、労力としても10回程度泥を運んだだけであるので、その後の繁殖活動に与える影響は少ないと思われる。一方、産卵期に卵を落とされたり、育雛期に雛を突き落とされたりしてスズメに巣を乗っ取られることは、それまで卵や雛に投資した労力が無駄になるばかりか、再び造巣から始めるために時間的にも大きな損失になる。コシアカツバメは、育雛期と羽アリの出現が一致するように繁殖開始のタイミングを合わせているので、繁殖時期の遅れは繁殖成功率の低下につながる。

本種は全国規模の鳥類調査においても、減少種ワースト 10 入りした（バードリサーチ 2018）。一方で、スズメもこの 20 年ほどの間に減少していることが明らかになっていて（三上 2009, 植田 2020），その原因には人間の住環境が変化して、機密性の高い住宅が増え、スズメが巣を作る環境が悪化していることが指摘されている（三上 2009）。

本種が減少している背景には、スズメが巣を作る環境が悪化し、営巣場所が不足したスズメが本種の巣を乗っ取ることで、本種の繁殖が妨害され、繁殖が出来なくなったり、遅れたりする。そして、遅れることが、餌である羽アリの発生時期を逃すことになり、繁殖成績の低下を招いていると考えられる。

5 校外外での発表

公益財団法人 中谷医工計測技術振興財団の成果発表会の他に以下の発表をした。

2018 年 10 月に黒羽高校の学校祭（八溝祭）において巣の実物大模型、糞から取り出したアリの標本、巣の中の様子の動画、パネルを展示で発表した。

2018 年 11 月～2019 年 3 月にかけて、共同実施校である川西小学校、黒羽小学校、黒羽中学校で学校祭と同様のパネル等の展示を行い、研究成果を関係児童・生徒、教員、保護者に還元した。

2019 年 9 月、帝京科学大学で開かれた日本鳥学会大会でポスター発表を行った。

2020 年 2 月栃木県理科研究発表会に参加し、「コシアカツバメはなぜ減少したのか?」、「コシアカツバメはアリが大好き」の 2 題を口頭発表し、2 題とも最優秀賞をいただいた。

謝 辞

公益財団法人 中谷医工計測技術振興財団より科学教育振興助成をいただいた。

共同実施校の大田原市立黒羽小学校、川西小学校、黒羽中学校には調査にご協力いただいた。

首都大学東京 江口克之博士、沖縄科学技術大学院大学 吉村 正志博士、ふくしま海洋科学館 平澤 桂さん、Ecole Pratique des Hautes Etudes Dr. Roger Prodon には、ご指導・ご助言いただいた。

参考文献

バードリサーチ 2018 分布の縮小した鳥・拡大した鳥 全国鳥類繁殖分布調査 ニュースレター (13): 1

環境庁自然保護局・日本野鳥の会 1994 イワツバメ、コシアカツバメ、ショウドウツバメの集団繁殖地の現状と動向 第 4 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書（鳥類の集団繁殖地及び集団ねぐら）

環境省自然環境局生物多様性センター 2004 第 6 回自然環境保全基礎調査 鳥類繁殖分布調査報告書

三上 修 2009 日本におけるスズメの個体数減少の実態 日本鳥学会誌 58: 161-170

仲真晶子 1984 関東地方およびその周辺部におけるコシアカツバメの繁殖分布と営巣場所の選択 *Strix* 3: 55-65

中村登流・中村雅彦 1995 原色 日本野鳥生態図鑑 陸鳥編 保育社

Prodon, R. 1982 Sur la nidification, le régime alimentaire et les vocalisations de l'Hirondelle rousseline (*Hirundo daurica rufula* Temm.) en France. *Alauda* 50: 176-192

寺山 守・江口 克之・久保田 敏 2014 日本産アリ類図鑑 朝倉書店

Turner, Angela and Chris Rose 1989 A Handbook to the SWALLOW AND MARTIN CHRISTOPHER HELM

植田睦之 2020 普通種が減っている 全国鳥類繁殖分布調査 ニュースレター (16): 2-3

NPO 法人 野生生物調査協会・NPO 法人 Envision 環境保全事務所 2007 日本のレッドデータ検索システム <http://jpnrd.com/search.php?mode=map&q=02180030310>