

岩手県焼石連峰におけるクマゲラ生息調査

調査者：籠島恵介（本州産クマゲラ研究会）

1. 調査の必要性

本州産クマゲラはブナ林への依存性が高いという特異的な生態があり、北海道個体群との交流が無いとも言われていることから個体群としての全体像が不明である。

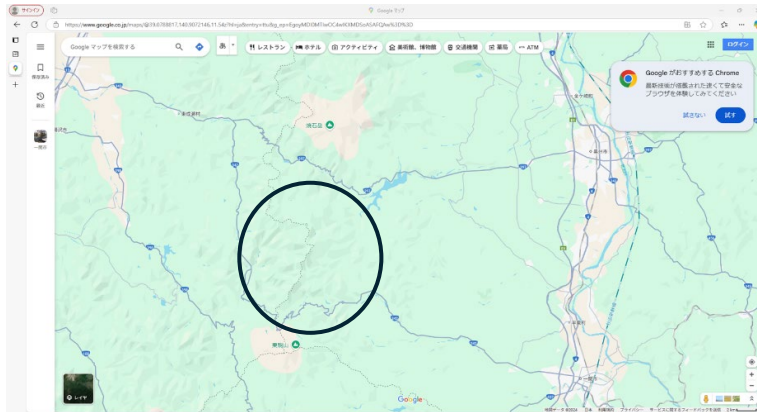


図1：焼石連峰周辺図

本州でクマゲラの繁殖が確認された場所は4か所あり、本州産クマゲラ研究会は白神山地及び森吉山を中心に生態調査を行ってきた。

また東北各地で分散個体らしきものも確認されている。特に岩手県南部に位置する焼石連峰では巣穴が15ヶ所発見されている。ねぐら穴の可能性もあるため繁殖の証拠ではないが、目撃事例は少なくとも11例あり、5か所目の繁殖場所の可能性がある。



図2：古い巣穴

この山域でクマゲラの繁殖が確認された場合、南限域が広がり生物学的に興味深い。また、山域一帯に南部個体群が存在するならば北東北との間にコリドーが存在することになり、環境保全の観点からも重要な発見になるであろう。発見されたねぐら穴は皆伐地に母樹として残され成長した樹木であり、これは20世紀の低標高ブナ林の皆伐により駆逐されたクマゲラが本来の生息地に戻る兆しなのかもしれない。

しかし、このエリアでもゼネコンによる地熱発電の計画があり、クマゲラの保全に必要があれば異議を唱えるためにも調査が必要である。

2. これまでの調査

本調査地においては80年代から目撃及び巣穴発見の情報があった。2022年には巣立ちびなの目撃情報があったことから、コールバック（以下、CB）調査を始め、2024年秋に初めて反応があった。その結果を踏まえ、2025年に発見場所周辺の3箇所カ所に録音機を設置し得られた約165時間の録音データを人工知能 BirdNet で分析したがクマゲラの音声はなかった。

ただし、反応がなかったことは、本地域にクマゲラが不在であることを意味するものではなく、本種の低密度性や検出確率の低さが要因である可能性がある。したがって、本結果は「個体群が成立していない」とことを示すものではなく、検出方法の改良と調査範囲の再検討が必要である。

3. 2026年に予定している調査

- (1) 調査開始までにメインとなるチャー音以外のクマゲラの声を学習させ、2025年の調査で採取したセミの声、雨音、そして他の鳥の声などの環境雑音を人工知能に学習させ、発見精度を高める。また、夕暮れ時にタイマーをセットするなど経験を踏まえて発見確率を高める。
- (2) 2025年に調査した場所では繁殖の可能性は少ないと判断し、2022年の巣立ちびな発見場所から数km以内の繁殖適地を本州産クマゲラ研究会のメンバーの意見を参考にして、グーグルアース等で探し、3か所を選定した。なお繁殖適地とは標高650m以下で、平地があり、胸高直径70cmのブナがある可能性が高く、そして低層木が繁茂していない場所である。
- (3) 2026年の雪解け後の4月下旬、上記3か所の近くに録音機を設置する。翌日、No.1地点の巣穴調査を実施する。
- (4) 5月下旬から6月上旬にメモリー及びバッテリー交換を行い、その日のうちにデータの分析をしてクマゲラの音声が入った場合は、翌日にその場所周辺の巣穴調査を行う。入っていない場合は、No.2地点周辺の巣穴調査を行う。
- (5) 6月下旬から7月上旬にすべての機材を回収し、その日のうちにデータの分析を行う。クマゲラの音声が入った場合は、翌日にその場所の周辺で巣穴を探す。入っていない場合は翌日にNo.3地点周辺の巣穴調査を行う。また育雛期が終わって繁殖攪乱の恐れがないことから、家族期の個体を狙ってCB調査を実施する。
- (6) 8月以降は家族群が散開していて発見できたとしても分散個体の可能性が高いため、その後の調査は原則として行わない。しかし(3)から(4)の調査でクマゲラの音声が入っていた場合はその場所周辺の巣穴調査を行うこともある。

4. 支援金の用途

交通費、コールバック調査用の500m届く効率の良いスピーカー、録音機に使用するモバイルバッテリー、調査中に使う防虫剤などの消耗品類などに使用させていただきます。

みんなで探そう！



コムクドリ渡りプロジェクト 2026

大泉龍太郎(北海道大学 大学院理学院 博士後期課程1年)

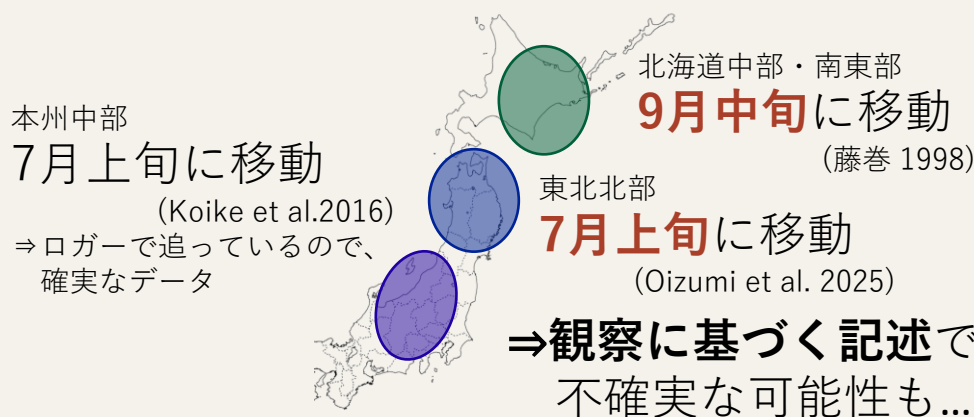
本研究で明らかにしたいこと

- ・北海道及び東北地方で繁殖するコムクドリの
秋の移動開始時期と**渡りルート**及び**越冬地**の解明

これまでの研究で分かっていること

コムクドリにロガーを付けて**渡りを追跡した結果、**
本州中部において、多くの個体が7月上旬に移動をしていた！
(Koike et al. 2016)

→これまでは**9月頃まで留まる**と言われてきたが(小池 1988)、**誤りだった！**



本当にこの時期に
渡っているのかな...？



GPSを装着して、渡りを追いたい...

でもデータ収集には再捕獲が必須。翌年まで待てない...！

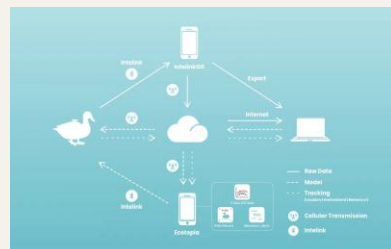
⇒**全国にいる皆さんと一緒にデータを収集しよう！**

本研究でやりたいこと

Druid 社製GPSをコムクドリに装着

→**スマホアプリ**でBluetoothを用いて

データを収集・共有できる！



Druid 社ホームページより

情報を随時共有することで
みんなでコムクドリの渡りを追いかけよう！

具体的な調査手法について

調査地

- ・北海道大学(札幌市)及び岩手大学(盛岡市)の構内

調査方法

- ・2026年4月上旬に両大学構内に**巣箱を30個ずつ設置**する
→コムクドリが渡ってくるのが4月中旬以降のため、経験上この時期に設置が妥当
- ・5月上旬から中旬の間にかすみ網でコムクドリを捕獲し、
平均体重の4%未満の重さである**GPS(DEBUT ULTRA, Druid)**を装着する

※本研究支援で得られる資金が少ない場合、平均体重の2%未満のジオロケーターに切り替えて研究を遂行する

追跡方法とデータ公開について

- ・Druid社のソフト及びアプリを使用する
- ・**6月下旬までは**営巣場所付近を行動するため、
調査者が**定期的にデータを収集しておく**
- ・**7月以降は**繁殖場所を離れるため、調査者以外に
全国の観察者にアプリを通じて情報を寄せていただく
- ・**専用ホームページを立ち上げて、いただいた情報を随時公開していく**

※ジオロケーターの場合は再捕獲するまでデータを収集できないので、来年度に論文や調査報告書の形で結果を公表する

僕を探して...!



Druid社のアプリについて

- ・IntelinkGOというアプリを使用してデータを収集する
→数百m程度まで近づくと、アプリにGPSが
表示され、Bluetoothを用いてデータ収集ができる
- ・収集されたデータはクラウドを介して研究者に
共有される(詳細は右のQRコード先を参照ください)



IntelinkGOについて ダウンロードは
こちらから

本研究の意義について

- ・北海道、北東北地方及び本州中部の個体群は、これまでの研究によって
渡りの時期だけでなく、**生息環境も若干異なる**ことが知られている
(Austin & Kuroda 1953, 藤巻 1998, Koike et al. 2016, Oizumi et al. 2025)
以上より私は、これらが**遺伝的に別個体群なのではないか**と考えている
- ・今後外部計測値や遺伝解析も行う予定だが、同時並行で渡りの時期及び
ルートを追うことで、**遺伝的差異と渡りの関係を明らかに**することができる
- ・コムクドリといった小鳥にGPSを載せる試みは非常に限られているため、
本研究は今後の**小鳥GPS研究の礎となる**ことが期待される
- ・本研究は研究者以外の全国の鳥好きにご協力をいただいて、
データを収集することを基本としている
市民科学の発展に貢献するとともに、鳥類研究を身近なものにすることで
多くの人に**鳥類研究や基礎研究の重要性を伝える**きっかけとなる

研究の実現可能性

- ・私はこれまで3年間盛岡市でコムクドリについて研究を続けてきており、生態に関する
知識は十分に持ち合わせるとともに、盛岡市での調査を遂行する人員の確保が可能である
- ・私が所属する北海道大学野外鳥類学研究室は、鳥類の安全な捕獲並びにGPSの装着技術を
持っており、本研究を安全に遂行することが可能である

**研究資金はコムクドリに装着するGPSの購入に充てます！
ご支援をお願いいたします！！**





みんなで夜のフライトコール(NFC)録音調査（最終年度）

大坂英樹（トリルラボ）

概要

夜渡る小鳥たちのフライトコール（NFC: Nocturnal Flight Call）を全国で記録し、渡り経路と時期の解明を目指す3カ年プロジェクトの最終年度として実施します。これまでに全国19カ所から延べ6,500時間を超える録音データが集まり、自動識別ソフトや録音機の開発、参加者ネットワークの整備を進めてきました。3年目(2026年)は、これまでに整備した基盤を活かし、全国の録音データを一括処理して自動抽出結果を体系的にまとめます。時空間分布の可視化を進めるとともに、長期設置型録音システムの運用確立を目指します。市民科学によるNFC観測を通じて、日本における渡り鳥の夜間飛翔ルートの基礎情報を整備し、保全や風力発電との共存に資するデータ基盤を築くことを最終目標としています。

初年度（2024）の目標と成果

全国15カ所でICレコーダを用いた夜間録音を開始し、データを収集しました。先行研究や海外事例（old bird, Trektellen など）を調査し、国内におけるNFC観測体制の基礎を構築しました。自動分析ソフト（Perch, BirdNET など）を試用し、PC上で動作するNFC識別ソフトを試作・報告しました。また、高感度パラボマイクの導入により検知効率が向上し、フライトコールの捕捉率や録音条件の最適化が進みました。

2年目（2025年度）の目標と中間成果

2025年度の目標は、①新規参加者を募って全国規模で春・秋のNFC録音を継続すること、②Google Driveに音源を集約し、自動識別と手動判定を組み合わせたハイブリッド認識システムを構築すること（図1）、③高捕

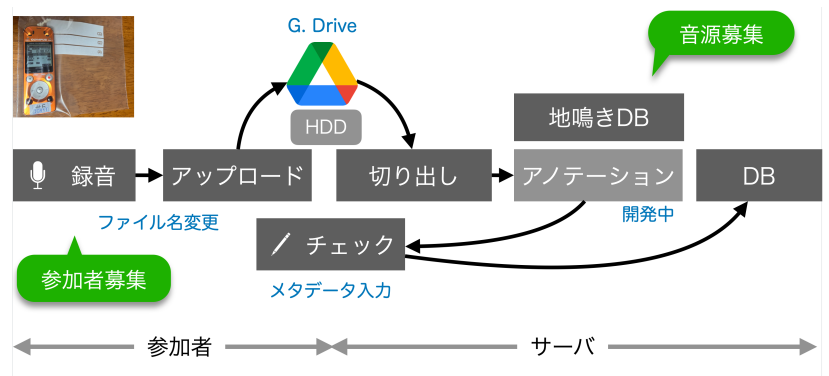


図1 NFC録音調査のプロセス



図2 鳥にイタズラされたパラ箱（加賀サイト）

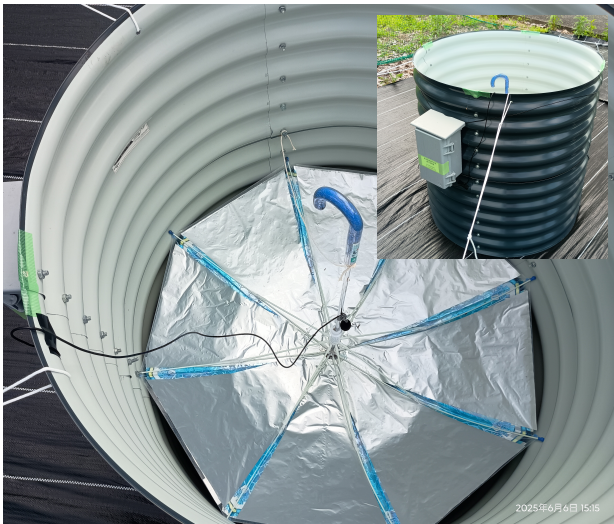


図3 集音&遮音装置（熊本サイト）

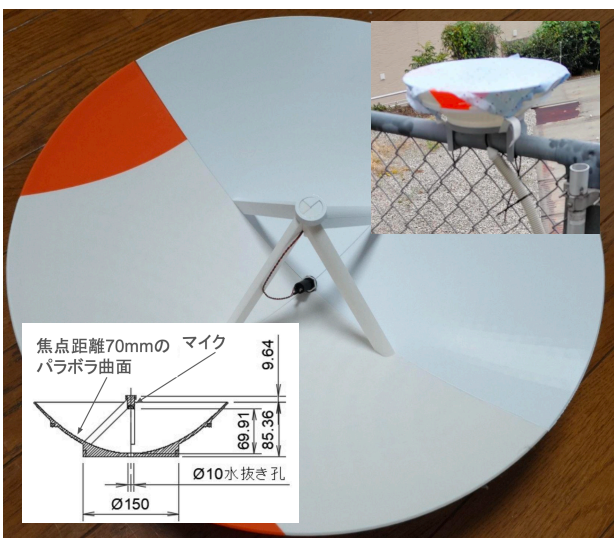


図4 3Dプリンティング集音器（津山サイト）

捉率マイク・大容量電池・大容量メモリを備えた長時間稼働型NFC録音器を開発することです。成果として、全国19サイトで市民参加による夜間録音を継続し、総録音時間は6,500時間に達しました。自宅&野外録音を中心に、渡り鳥の夜間鳴き声の時空間的な傾向を記録し、長期的なデータ収集の実現可能性を検証しました。

一方で、電池交換・データ転送・アップロードなどの作業負荷が高く、参加継続には即時フィードバック機能（自動アノテーション）の重要性が改めて示されました（大坂 2025）。

野外試行では、鳥によるマイク損傷（図2）や気象ストレスを考慮して、参加者が独自に集音・遮音の工夫（図3・図4）を試みました。耐候性を備えたパラボラマイクボックス（パラ箱）を試作し、指向性効果を検証しました。

これらの実践から、野外録音機の耐候化・作業工程の自動化・成果の可視化が、今後の市民科学運用の鍵であることが明らかになりました。

現在、Google Drive にアップロードされたテラバイト級の録音データから、連続的なNFC自動抽出を進めています。

2026年度（最終年）目標

全国規模で春・秋のNFC録音を継続し、3年間分のデータを統合して時空間分布の可視化を行います。また、当初の計画にあった組み込み型識別器の試作を行い、自動抽出を現地で完結できるシステムの実現を目指します。

支援金の利用予定

ICレコーダとHDDなどの機材の購入と配布、NFC録音器試作に使わせていただきます。

参考文献

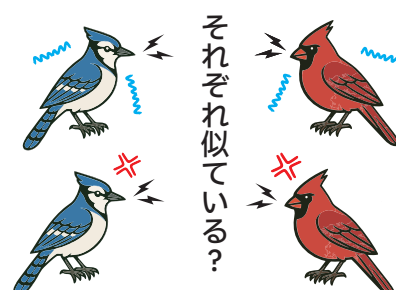
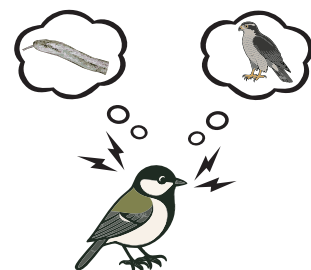
大坂・田米・櫻井, 2025, "市民参加による渡り鳥の夜間フライトコール（NFC）録音調査の運用と課題"

鳥類の情動を伝える鳴き声の音響構造は収束するか？ 全球規模での音声解析による検証

一色聖也（千葉大・理）・村上正志（千葉大・院・理）

背景

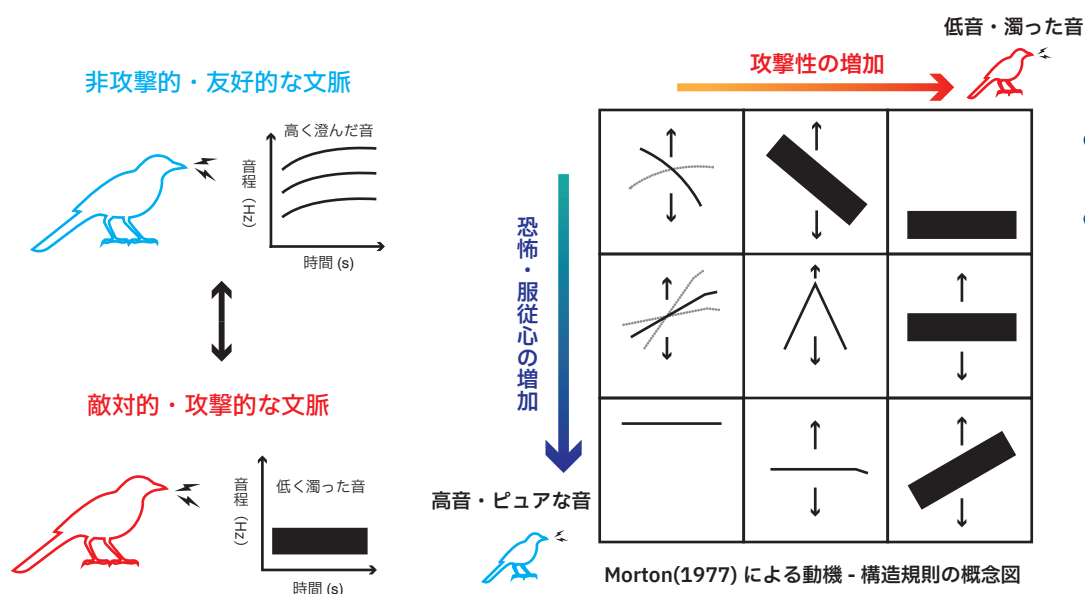
- 音によるコミュニケーションは鳥類と哺乳類、爬虫類、両生類における重要な情報伝達手段であり、独立に音声の発声機構が進化したことが知られている¹。
- 特に鳥類の鳴き声は多様化しており、一部の種では単語や文法をもち、言語化されていることも報告されている²。
- Darwin(1872) は、怒りや恐怖といった正反対の情動状態において、正反対の行動が生じると論じている。
- このような言語よりも低次の内的動機、すなわち「**情動**」を伝える鳴き声は、発声時の生理的制約や、対峙個体に対して自身の体サイズを示すために低い音を発するという適応的機能によって、種内や種間で音響構造が収束する傾向があると指摘されている³。
- しかし、先行研究では限られた種間比較にとどまっており、情動音声
が種を超えて共通する音響的特徴を示すかは明らかになっていない。



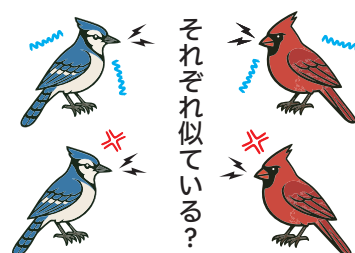
種間で収束するとされる情動を伝える鳴き声

Morton による動機 - 構造規則 (Motivation-structural rules)

- **敵対的・攻撃的**な文脈では、低くて濁った音
- **恐怖を感じたときや友好的**な文脈では、高くて澄んだ音
- これらが情動状態に応じて連続的に変化する

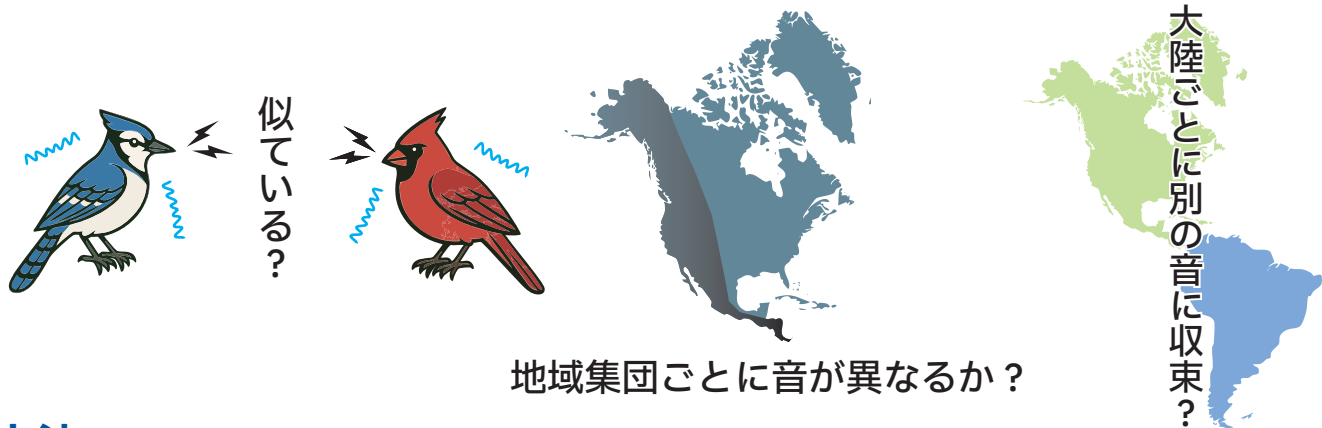


- 上下の矢印は音程が上下に変化する可能性を示す
- 波線は音程の傾きが変化する可能性を示す



検証する仮説と期待する結果

- 情動を伝える Alarm call は比較対象である Flight call と比べて音のばらつきが小さいか？
Alarm call は情動という共通の内的動機に基づいて発せられるため、種間で類似していると考えられる。
情動を伝えない Flight call と比較すると種間でより類似した音響構造を示すと考えられる。
- 音響構造は大陸や地域集団ごとに収束するか？
地理的に相互作用できない種同士では、情動を伝える鳴き声は方言のように異なる音に収束するのではないかと考えられる。植生などの環境要因や種の類似性による見せかけの効果（系統の効果）を考慮したうえで解析する。



方法

音声データベースの利用

- 全球規模で鳥類の録音データを集めた音声データベース xeno-canto を利用する。情動を伝える鳴き声である Alarm call と、その比較対象として情動を伝えない Flight call を使用する。約 1000 種分の音声データを利用する。



ビッグデータを用いた収束の要因探索

- 音程と音のピュアさ、ざらつきなどを指標として Alarm call と比較対象の Flight call で差異がみられるかを検証する。また、形態データと地理的情報、植生情報、系統データなどのメタデータを取得して、音の違いが環境要因・形態・系統の何に影響を受けているか因果推論により推定する。



期待される成果

- Darwin(1872) と、Morton(1977) に端を発する本研究は、鳥類の情動を伝える鳴き声の音響的特徴の定量を全球規模で行うことで、鳥類の情動表出に共通する普遍的原理を検証する。本研究によって明らかになるメカニズムは動物行動学・認知科学などの複数の学術分野に新たな知見をもたらすと考えられる。

支援金の使途

- 音声解析ソフトや学会参加費、解析に用いる PC などの研究活動費に充てさせていただきます。
なお、本研究の成果は学会発表や学術論文として公表いたします。

参考文献

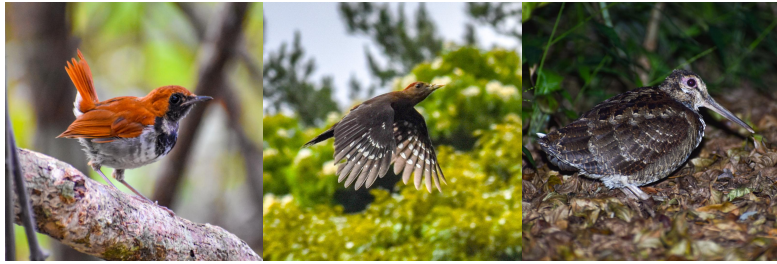
- [1] Chen and Wiens, *Nat commun* 11, 369 (2020); [2] Suzuki et al., *Nat commun* 7, 10986 (2016);
[3] Morton, *The American Naturalist*, 111, 981 (1977); [4] Darwin, *The expression of the emotions in man and animals* (1872)
[5] Sagar et al., *Proc. R. Soc. B*, 291, 20241908 (2024)

自動撮影カメラで探る！ 道路を利用する沖縄島北部の鳥たち

丸田裕介（琉球大学大学院農学研究科）

1. 背景

- 沖縄島北部の「やんばる」と呼ばれる地域は東アジアにおける生物多様性ホットスポット
-> 2021年にはUNESCOの世界自然遺産に
- 実際に、沖縄島北部の森林内で林床に向けて自動撮影カメラを設置し野生動物群集を調査した例では地上を利用する動物群集に占める鳥類の割合は**87.6%** [1]
-> 琉球列島外の他地域と比べ非常に高い数値 [例えば 2, 3, 4]
鳥類による地上利用は生態系を特徴づける重要な要素



(左) ホントウアカヒゲ (中) ノグチゲラ (右) アマミヤマシギ



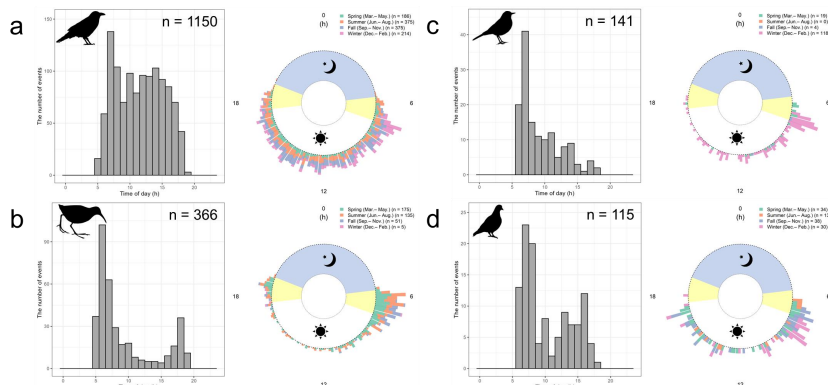
(左) リュウキュウコノハズク (右) ヤンバルクイナ

しかし、沖縄島北部の道路環境において 野生動物群集を調べた例はなかった

- 私は道路に向けて自動撮影カメラを設置した調査を2023年より開始したところ、
道路環境を利用する動物群集に占める鳥類の割合は**93.0%**であったことが判明 [5]
-> 沖縄島北部の道路生態系でも鳥類が優占
より多くのデータを得て詳細を調べたい！

撮影回数上位4種

a リュウキュウハシブトガラス: b ヤンバルクイナ: c シロハラ: d リュウキュウキジバト



年間を通して記録された撮影回数上位4種の日周活動性のパターン [5]。

左図: 各種の撮影イベントの1時間ごとのヒストグラム。

縦軸はイベント数、横軸は観察時刻を表す。

右図: 季節ごとの10分間隔での撮影イベントの累積ヒストグラム。

円周上の数字は時刻を、黄色の網掛け部分は日の出と日の入りの時刻を表す。

その反面、数千件を超える撮影データのチェック・仕分け作業はとても大変...

- 近年研究が進む、高速・高精度な物体検出AIモデルを活用した
深層学習 (ディープラーニング) による動物検出システム [例えば 6, 7, 8] を導入・活用できないか？

2. 目的

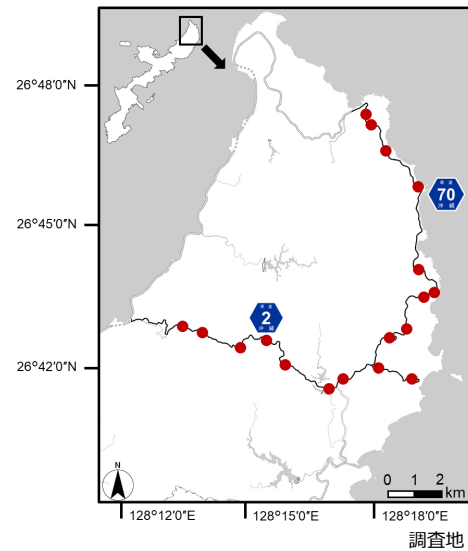
本研究では、道路に向けて自動撮影カメラを設置したカメラトラップにより以下に取り組む

- **野生鳥類相の把握:** どういった種類の鳥類が道路環境を利用しているのか
- **日周活動性の評価:** どの種が、どの時間帯や季節に多く道路に出没するのか
-> 基礎的な生態知見を定量的に取得して評価
- **動物検出技術導入:** データに動物が映っているか・動物種の候補を提示できるかなど検討
-> 確認作業の効率化を目指して

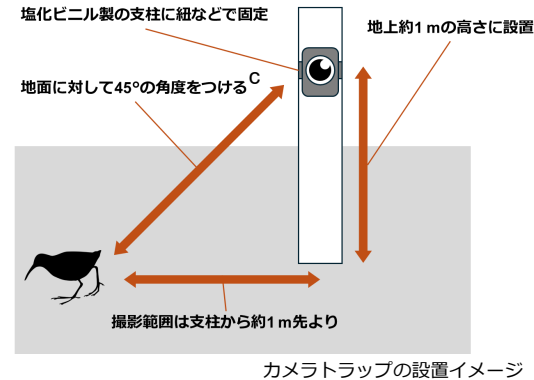
3. 調査内容

1. カメラトラップ調査

- 調査地: 沖縄県道2号線・70号線（沖縄県国頭郡国頭村）
 - >> 沖縄島北部の道路のなかでも車両通行量が多い [9, 10, 11]
 - >> 設置・点検のための車両停車時に他の車両の妨げにならない
待避所が設けられた場所から合計18地点を選定^a（右図の●）
- ^a 各地点の間隔は平均1.9 km（0.3–3.7 km）



- 方法：道路に向けて自動撮影カメラを設置し継続的な定点観察^b
 - >> 24時間撮影可能な機種を使用
 - >> 1か月に2回の頻度で全地点点検・データ回収や電池交換
 - >> 誘引用の餌や水場を周辺に設置しない
 - >> 主な撮影対象動物は哺乳類・鳥類（恒温動物）
- ^b 調査遂行に必要な環境省および沖縄県の許可は受領済み
^c 肖像権の侵害防止・走行車両に反応した撮影機会抑制のため俯角を設定



2. 深層学習（ディープラーニング）に基づく撮影動物検出技術の応用

- 学習に用いるためのデータセットとして「1. カメラトラップ調査」で得られたデータを活用
 - >> 動物が映った「教師データ」や何も映らなかった「空データ」などに分け、学習用に処理
- YOLO（画像を一度に解析して動物種と位置を同時に予測する、高速・高精度な物体検出AIモデル）を用いた深層学習モデルを訓練し、データに動物が映っているか・動物種の候補を提示できるか検討

4. 期待される成果

本研究は、沖縄島北部の道路環境における野生動物相を解明する初めての研究であり、道路という森林内とは異なる環境を利用する主に鳥類を把握し、彼らの日周活動性やその季節性が解明できる。

また、実際の撮影データを用いて深層学習の技術を応用する体系を構築することができれば、直接確認が必要なデータ量の低減や、被写体の同定候補の提示が可能となり、種同定に必要な人的労力や費用などを大きく削減することが期待できる。加えて、琉球列島内の他地域における同様の調査を行う際にも活用できる。

5. 支援金の使途

皆様から頂いたご支援は、調査地までのガソリン代、宿泊費、調査機材の購入費に使用します。

本研究の成果は、学会発表および学術論文として公開するほか、撮影された動画データの一部は動物行動のデータベース（Movie Archives of Animal Behavior: <http://www.momo-p.com>）などで公開し、視聴可能にします。

引用文献
[1] 小高ほか 2009 日本鳥学会誌 [2] 曽根ほか 2006 九州森林研究 [3] 塚田ら 2006 哺乳類科学 [4] Jayasilan & Davison 2006 Malayan Nature Journal [5] Maruta et al. in press [6] 安藤ほか 2019 哺乳類科学 [7] Bakana et al. 2024 Ecological Informatics [8] Matsuoka et al. 2025 FORMATH [9] 玉那覇ほか 2017 哺乳類科学 [10] Miyamoto et al. 2021 Journal of Forest Research [11] 丸田ほか 2024 哺乳類科学

謎の鳥？ ダイトウカイツブリを追え！

～隔離島嶼のカイツブリの形態は進化しているのか？～

池上隆之、堀内晴、坂井充、中田知伸（北大・院理）



ダイトウカイツブリとは？

学名 *Tachybaptus ruficollis kunikyoni*

大東諸島にのみ生息するカイツブリの亜種

1927年に黒田長禮氏によって記載された
本州産より羽色が暗色で、翼が短いなどの特徴が

述べられているが **詳細は不明**

ほとんど研究されていない謎の鳥……



図1 大東諸島の位置

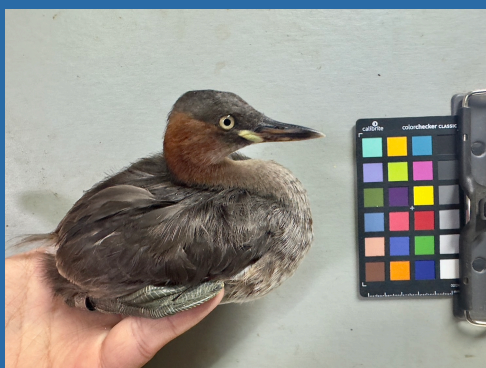


図2 亜種ダイトウカイツブリ
(2025年7月・南大東島)



図3 亜種カイツブリ
(2024年2月・和歌山県)

2025年に南大東島でダイトウカイツブリを1個体標識 (図2)

本州産のカイツブリ *T. r. poggei* (図3) よりも **嘴長が長かった！**

[計測値] 南大東産24.2mm、本州産18.2mm

- ➡ **亜種間でどのような違いがあるのだろうか？**
- ➡ **その違いは環境に適応した機能的な進化の結果か？**

隔離環境のカイツブリ科鳥類の特徴

島嶼や高山の湖沼といった隔離地域のカイツブリ科鳥類は

- ①翼長の縮小、脚骨の伸長など**飛翔能力が下がり、潜水能力が上がる**
(Livezey 1989; Wright et al. 2016)
- ②採餌ニッチが重なる種がない場合、より広い採餌対象に対応するため
嘴の形状が汎用型になる (Fjeldså 1983)
- ③採餌ニッチが重なる種がいる場合、**ニッチの棲み分けにより嘴の形状が異なる**ようになる (Ogawa et al. 2015)

仮説

南大東島にダイトウカイツブリと競合する潜水性鳥類はいないので

仮説① 翼長が短く、脚骨が長くなっている？

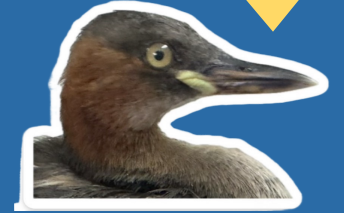
➡ 飛翔能力の低下、潜水能力の上昇

仮説② 嘴の形状が長く、太くなっている？

➡ 食性ニッチの拡大



長く太く



目的

亜種ダイトウカイツブリと亜種カイツブリの

I. 形態値 (翼、脚、嘴) の違いを明らかにする

II. 行動 (飛翔、潜水、餌) の違いを明らかにする

➡ 形態×行動は環境適応の結果？



調査方法

I. 形態計測値の収集・解析

南大東島でダイトウカイツブリの捕獲と形態値 (最大翼長、露出嘴峰長、跗蹠長など) の計測を行う。加えて、山階鳥類研究所、我孫子市鳥の博物館に収蔵されている標本の形態値を同様に測定する。生体と標本の形態値を用いて2亜種間で判別分析を行う。

加えて、ウィルコクソンの順位和検定を用いて地域間の形態値の差を検討する。

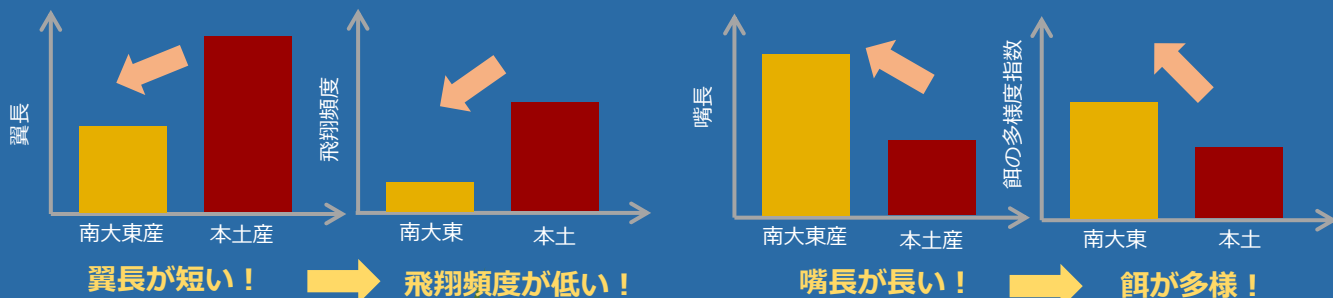
[収蔵標本数] 南大東産カイツブリ標本19体、本土産カイツブリ標本44体

II. 行動の観察・解析

南大東島と本土(本州)で行動観察を行う。カイツブリを発見後最大15分間、個体を見失うまで観察する。その間の潜水回数、潜水時間、浮上した時に咥えていたもの (餌など)、飛翔の有無を記録する。

一般化加法混合モデル(GAMM)を用いて地域間の行動の差を検討する。目的変数に「潜水回数 or 潜水時間 or 飛翔の有無」、説明変数に「観察地域 (南大東島 or 本土)、観察時刻」、ランダム効果に「観察した池ID(個体と環境の違いを考慮)」を用いる。潜水回数と潜水時間の解析はオフセット項に「総観察時間」を含める。餌については南大東島と本土(本州)で多様度指数を求め比較する。

期待される結果



支援金の使途

いただいた支援金はフィールド調査・標本調査を行うための以下のような費用に充てさせていただく予定です。

- ・南大東島への交通費・レンタカー代など
- ・標本調査のための交通費など



どこまでが基亜種ツミ？ どこからがリュウキュウツミ？

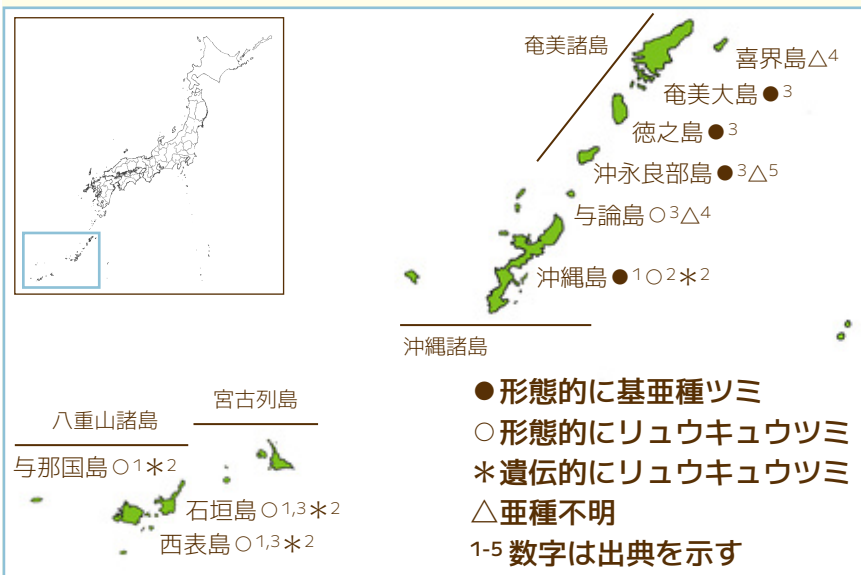


内藤アンネグレート素¹、戸部有紗²、嵩原建二³、飯沼慶一⁴、宮城邦治⁵、中本純市⁶

1.京都市動物園, 2.京都大学野生動物研究センター, 3.沖縄県, 4.学習院大学, 5.沖縄国際大学, 6.カンムリワシ・リサーチ

背景

- ツミ (*Tachyspiza gularis*) は、極東ロシアから日本、朝鮮半島、中国東北部で繁殖しその多くが中国南東部から東南アジアにかけて越冬する小型猛禽類である。
- 亜種リュウキュウツミ (*T. g. iwasakii*; 絶滅危惧IB類) は、八重山諸島でのみ繁殖する留鳥とされていた⁽¹⁾が、近年、ミトコンドリアDNAの一部制御領域に基づく遺伝解析から、沖縄島で繁殖する集団もリュウキュウツミである可能性が高いことが分かり⁽²⁾南西諸島の広い範囲で留鳥として生息しているかもしれないことが示された。
- しかし、試料の採集範囲、採材個体数、用いた遺伝子領域に限りがあることから、**明確な分類には追加の調査研究が必要である。**
- なお、形態による判別が困難なため、多くの島では亜種不明とされている。



～南西諸島のツミに関する補足情報～

- 成鳥オスの虹彩色⁽⁶⁾：基亜種ツミでは濃い赤、亜種リュウキュウツミでは橙
- 成鳥オスの虹彩色は地域差がある⁽⁷⁾：沖縄島では黄味の強い橙黄色、八重山諸島では橙色
- 一腹卵数にも地域差がある⁽⁷⁾：沖縄島では2-6個、八重山諸島では2-3個

←基亜種ツミ・亜種リュウキュウツミの繁殖が確認・推測されている島

Q. どの島に基亜種ツミ、どの島に亜種リュウキュウツミが留鳥として生息・繁殖しているのか？

目的

- ① 夏期（繁殖期）における南西諸島のツミの分布状況を奄美諸島から八重山諸島にかけて調査し、どの島にて確実に繁殖しているか、把握する。
- ② 夏期に繁殖が確認された個体群について、全ゲノムを解読し、遺伝的集団構造と地域間における遺伝的な違いを定量する。

上記で得られる情報を統合し、南西諸島における
基亜種ツミと亜種リュウキュウツミの分布の境界線を解明する。

研究内容

夏期における繁殖調査（2026&2027年夏）

- ・ 近年繁殖が確認されている島：
（沖永良部島、与論島、沖縄島、八重山諸島）
既知の営巣地にて繁殖確認調査を行う。
- ・ 繁殖情報が少ない島：
（奄美大島、喜界島、徳之島、宮古島）
住人や鳥類観察者への聞き込みに加え、
適地となりうる環境を事前に調べ、調査する。
※いずれも繁殖に影響を与えぬよう、放卵期から
育雛期中期までの間は近距離での観察と捕獲は避ける。

ゲノム解析（2026&2027年秋～春）

- ・ 繁殖が確認された場合、各島2羽ずつ捕獲し採血
と体部計測を行う。死亡・保護個体も活用する。
- ・ DNAを抽出し全ゲノム解読を外注する。
ゲノム配列から一塩基多型を検出し、主成分分析
とクラスター解析により集団構造を明らかにする
と同時に、地域間の遺伝的距離を定量する。
遺伝的多様性も併せて解析する。

これまでの進捗

死亡個体の組織試料を、繁殖が確認されている沖縄島で3羽と石垣島で2羽取得し、1個体について全ゲノム解読を実施した。現時点で、他の猛禽類と比較して遺伝的多様性がかなり低い可能性が示唆されている（内藤ら未発表）。

期待される成果と波及効果

- ・ 本研究では現地でのフィールド調査と全ゲノム解析を組み合わせることにより、長年謎に包まれていた南西諸島における基亜種ツミ・亜種リュウキュウツミの分布域および繁殖状況を多角的に整理する。
- ・ リュウキュウツミは絶滅危惧IB類に指定されているため、基亜種と亜種の境界線と遺伝的特徴の解明は、保全方策を考える上でも極めて重要な基礎情報となる。
- ・ 捕獲時に取得する体部測定データを遺伝学的データと比較し、分類の指標となる形態的特徴を明らかにすることが可能となる。

支援金の使途

皆様からいただいた支援金は、調査地への旅費（交通費・宿泊費）と全ゲノム解読の外注費用に充てる予定です。ご支援のほど、何卒よろしくお願いいたします。



各島で繁殖個体
2羽を捕獲

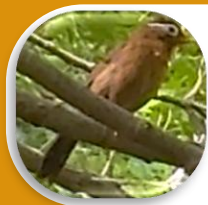
- ・ 採血
- ・ 体部計測



DNA抽出～ゲノム解析

（秋～春に実施予定）

- ・ 遺伝的集団構造の解明
- ・ 地域間の遺伝的距離の把握



～得意なモノマネなんですか？～ ガビチョウのさえずりを模倣から追究する！

長谷川れい・北村 亘（東京都市大学環境学部）



背景

- ★鳥類の音声模倣を理解することは、学習能力や音声信号の進化を理解するうえで重要である(Kroodsma & Baylis 1982)。
- ★模倣を用いる鳥類としてマネシツグミやモズなどが挙げられる。
→模倣のモデルはいかにして選ばれているのか？
- ★模倣モデル選択には次の5つの仮説がある。

表1 模倣モデル選択に関する5つの仮説

Gammon (2013)より引用		
1	近接性仮説	模倣主と物理的に近い距離にいる種を優先的に模倣する。
2	種間攻撃性仮説	敵対関係にある種を優先的に模倣する。
3	受動的サンプリング仮説	模倣主がよく聞く音声を優先的に模倣する。
4	音響的類似性仮説	模倣主の非模倣音声と似ている種を優先的に模倣する。
5	アラーム仮説	警戒声を優先的に模倣する。

- ★模倣の研究は原産地のみで行われることが多いが、
進化や遺伝で得た模倣音声があるという可能性が排除できない。
- ★外来鳥類を研究対象とすることで、侵入実験として原産地と侵入地での音声比較ができ、遺伝的レパートリーと学習レパートリーの区別ができる。

ガビチョウ(*Garrulax canorus*)を対象種とし、
特徴のある大きな声で複雑なさえずりを
模倣モデル選択に注目して追求することで、
模倣に関する仮説やガビチョウの種としての特徴に対する知見を提供したい！

そもそもガビチョウは模倣するか？

川崎市周辺のガビチョウ11個体53ソングを解析した結果、
各個体の音節数、レパートリー、周波数帯が分かり、
さえずり内にウグイスやコジュケイの模倣(と思しきもの)
が確認された(長谷川・北村 2025 日本鳥学会発表)。
→調査地が近すぎる、マイクの質が低い等で
データの正確性は高くない…

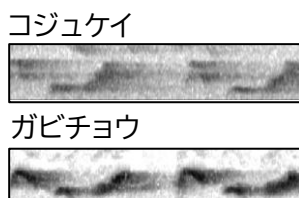
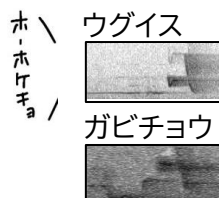


図1 模倣主(ガビチョウ)と模倣対象種の波形比較

表2 個体ごとのさえずりの特徴

GID	SID	Hz	low	Hz	high	numsyl	numlab	duration
1	1		1431		5110.7	16	6	7.3
1	2		1553.7		5151.6	9	4	3.58
1	3		1103.9		5928.5	18	7	11.37
1	4		1306.1		4122.4	15	5	7.81
1	5		1314.7		4657.9	8	3	5.24
2	6		1746.7		3972.5	6	4	3.86
2	7		1690.4		4132	7	4	4.23
2	8		1521.3		3963	6	4	3.48
2	9		1465		4075.7	12	6	5.75
2	10		1427.4		4470.1	12	8	4.61
10	44		1460.9		3851.4	13	7	6.37
10	45		1487.5		5099.8	8	7	5.77
10	46		1540.6		4488.9	10	6	6.03
10	47		1328.1		4435.8	9	6	4.95
10	48		1540.6		4063.9	6	4	5.7
11	49		1753.1		4356.1	4	3	1.94
11	50		1885.9		4568.6	9	6	3.28
11	51		1646.8		4382.7	19	9	5.95
11	52		1354.6		4595.2	11	6	3.87
11	53		1434.3		4356.1	17	8	15.36

方法

- ①鳥類相やサウンドスケープ(ガビチョウ周囲の音響景観)の違いを加味するため、調査地を、関東圏内複数地点と、東北圏内複数地点で設定する。
- ②2026年4 - 6月にかけて、指向性マイクや据置型マイクを用い、ガビチョウのさえずりと周囲の鳥類から発せられる音声を録音する。
(この際、ルートセンサスで鳥類相とその位置を記録する。)
- ③SPCC(Suyash 2021)を用いてガビチョウの模倣波形と模倣モデル種の音声波形の類似性を確認する。



SPCCとは？

→波形Aと波形Bは本当に同じなのか？ということを画像から数値として出す手法。
使われるのは相関係数。

- ④ガビチョウの模倣モデル種に関して、だれが、どこで、どのくらい模倣されていたか調べる。その際、ガビチョウと模倣モデル種の関係性や生息地での距離感、音声の本来の用途などを文献や今回行う調査から明らかにする。

期待される結果

- ★ガビチョウを対象に仮説を明らかとすることで、
「ガビチョウの模倣はどのような文脈で行われるのか」
ということが考察でき、
鳥類の学習能力、音声信号の進化、模倣などに関する基礎研究に
貢献することができる。

この研究は、上述した研究のほか、外来種研究やガビチョウ研究の両方に応用することができます。

ご支援金は調査地へ行くための費用、
指向性マイクや据置型マイクの購入等に充てさせていただきます。

ご支援よろしくお願いいたします！

サシバ が繁殖しやすい環境とは？

～巣立ち雛数・占有頻度に関わる環境要因について～



高橋京太郎（新潟大学農学部 2 年）

1. はじめに

サシバ (*Butastur indicus*) は、里山環境に生息する猛禽類である。本種は餌として主にカエル類を捕食する。営巣地には谷津田地形の林縁部分を好むことが分かっており、日本（南部の地域を除く）の里山では繁殖期である春から夏にかけて観察することができる。しかし近年では、社会的・経済的な要因による里山の都市化、耕作放棄や農業の集約化による谷津田の減少などを理由にサシバの個体数は減少し、2006 年には環境省のレッドリストの絶滅危惧種Ⅱ類に分類された。

絶滅危惧種Ⅱ類であるサシバの保全を行うためにはサシバが多くの子孫を残すことが必須といえる。そのため、サシバの繁殖に適する環境の解明は重要であり、営巣地選択についての研究は今までも様々な地域で報告されてきた（百瀬ら 2005 ランドスケープ研究、Ueta et al. 2006 Journal of Raptor Research、Deng 2003 Journal of Raptor Research）。一方で、巣立ち雛数や占有頻度（同一地域が複数年にわたって使用されているか）という観点を加味してサシバの生息・繁殖に強く関係する環境要因を報告している研究はない。そこで本研究は、サシバの個体の有無・採食の有無・繁殖の有無・巣立ち雛数・占有頻度という 5 つの項目に着目し、各項目別に影響の大きい環境要因を解明するとともに、各項目で重要とされた環境要因の相違点を明らかにすることで、サシバの保全において重視すべき環境を従来よりも詳細に提示をすることを目的とする。

2. 調査方法

調査期間は 2026~2027 年の 2 年間で、サシバが渡来し造巣を行う 4 月上旬から雛が巣立つ 7 月下旬までとする。調査地域には新潟県出雲崎町、柏崎市、刈羽村を選択した。調査方法については以下のとおりである。

① サシバの個体の有無、採餌行動の有無、繁殖の有無、巣立ち雛数、占有頻度の記録

調査地を格子で分割し、ランダムに選択された格子内におけるサシバの個体の有無や採食行動の有無を観察する。定点調査を行い、ディスプレイ飛翔や餌動物や巣材の運搬が確認できた場合は巣の位置や巣立ち雛数を記録する。また、同一地域が複数年にわたり使用されているかを観察するために、調査期間である 2 年間で同じ格子の観察を行う。

② 調査する格子内の環境要因の記録

①で選択された格子に存在する水田のカエルの種類別個体数、水田や水田付近の水流の状況（水田の導水・排水方法や、護岸の有無など）を記録する。カエルの個体数を調査する方法には畔道を使用したラインセンサスを採用する。土地被覆などの現地では計測の難しい環境要因については GIS を使用して計測を行う。

3. 解析について

収集した環境要因がサシバの個体の有無・採食の有無・繁殖の有無・巣立ち雛数・占有頻度の5種類にどれだけ影響を与えているのかを分析する。環境要因については、カエルの種類別個体数、土地被覆、水田等の各要素（調査方法の②で記述した導水・排水方法、付近の川の護岸の有無など）、そのほかにGISでの計測により得られた従来から営巣地選択において重要であると報告されている谷津の接線長などの要素も考慮する。

4. 本年度の予備調査の結果

本年度は予備調査として格子内でのサシバの出現頻度と餌動物であるカエルの個体数を収集した。14地点で2度定点観察を行い、そのうちサシバが2度確認できた地点は1か所、1度確認できた地点は6か所、確認できなかった地点は7か所だった。得られたデータを解析したところ、サシバの出現頻度とカエルの個体数に統計的に有意な関係性が認められた。つまり、カエルの個体数が増えることでサシバの観察頻度が高くなることが分かった。来年以降は、データ数を増やすとともに、前述した他の環境要因との関係性の解析や、巣立ち雛数や同一地域の複数年にわたる使用も観察し解析することで、サシバにとって重要な環境を詳細に明らかにしていきたい。

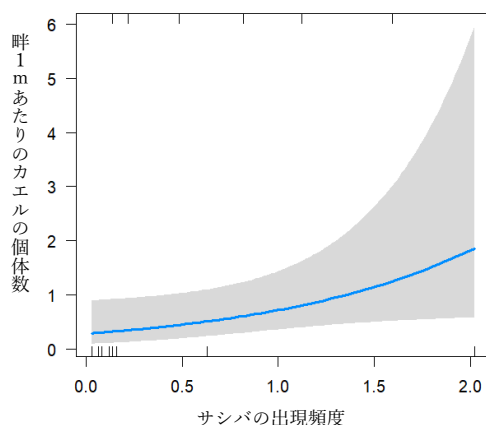


図1 サシバの出現頻度とカエルの個体数の関係

5. 本研究の意義について

本研究は、5つの項目（サシバの個体の有無・採食の有無・繁殖の有無・巣立ち雛数・占有頻度）で、影響を与える環境要因がそれぞれどのように異なっているのかを解明できる点で大きな意義があるといえる。

2013年に環境省が発表したサシバ保護の進め方についての資料では、サシバの営巣中心域と高利用域の減少や分断が回避できない場合はそれらの領域の減少や分断を最小限とするという記載があるように、今までは利用域の使用は一概に極力回避しなければならないとされてきた。しかし、本研究が実現することで前述した5つの項目に影響を及ぼす要因が判明し、利用域の中でも占有頻度が高いと予測される地域や、繁殖数が多いと予測される地域等をマッピングすることができる。それに伴い、繁殖において重要な領域は減少・分断を控えることが可能となり、サシバの保全をより効果的に行うことができると考えている。

6. 支援金の用途

いただいた支援金は、移動費用などに使用させていただきます。
ご支援のほどよろしくお願いいたします。



カワウの巣の昆虫調査

バードリサーチ、コロニー生態学研究グループ

カワウの巣が昆虫を支える？

カワウのコロニーからは、アカマダラハナムグリなどの絶滅危惧種を含む多様な昆虫が見つかっています。大きく数も多いカワウの巣やコロニーは、近年世界中で減少している**飛翔性昆虫の発生源**として役立っている可能性があります。しかし、カワウは人の生活との軋轢によってコロニーが除去されることがあり、昆虫の重要な生息地が認識されないまま**消失**している可能性があります。

プロジェクトの目標

- コロニーにどのような昆虫が生息しているかを明らかにし、リスト化する
- カワウの繁殖時期・段階と、コロニーで発生する昆虫相や個体数の関係を明らかにする



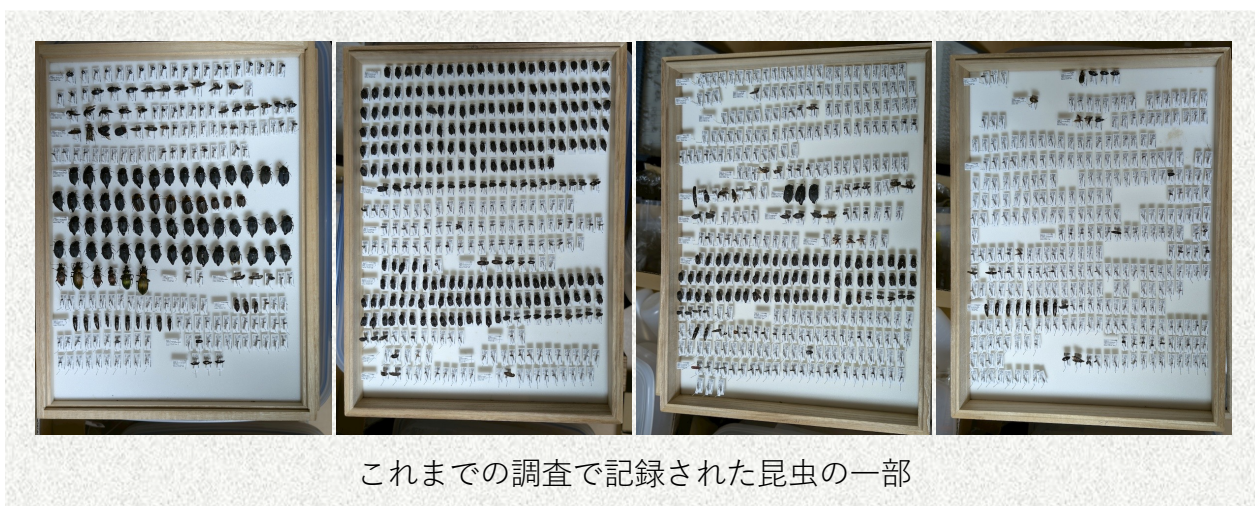
コロニーに設置する昆虫トラップ

支援金の使い途

昆虫トラップの材料、トラップ設置と回収の交通費、トラップと回収した昆虫の送料、昆虫の種同定のための謝金

2025年の調査結果

この調査は、公益財団法人自然保護助成基金によるプロ・ナトゥーラ・ファンド助成を受けて2025年に始動しました。2025年は、東日本にあるカワウのコロニー5か所とその近隣の非コロニー環境において昆虫捕獲調査を実施し、衝突板トラップで18分類群2,236個体、ピットホールトラップで25分類群14,256個体の昆虫・動物を記録しています。

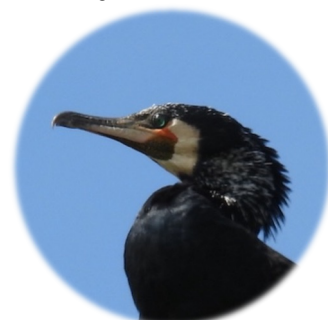


これまでの調査で記録された昆虫の一部

2026年の調査予定

これまでの調査では、各コロニーでの調査頻度を低く設定していたためにカワウの繁殖時期・段階による昆虫相や個体数の関係を追うことが難しかった。今年の調査では、コロニーあたりの調査頻度を上げて調査を実施する。

また、北海道や南九州など、これまでと違う環境にあると思われるコロニーでも調査を実施したい。



調査参加者も募集します！