

モテる雄は冬に頑張る！？



ミソサザイの雄の非繁殖期のなわばりが繁殖成功に与える影響の解明



京都大学動物行動学研究室 修士課程2年 惣田彩可

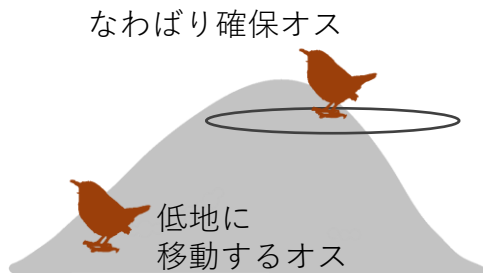
はじめに

ミソサザイは繁殖期には山地の溪流沿いで繁殖します。また、冬季には低地へ移動してくると一般的には考えられています。

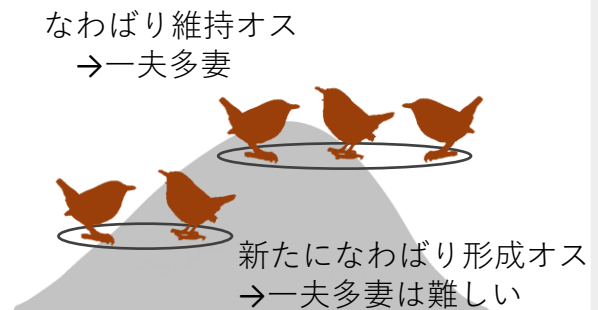
しかし、私はミソサザイの研究をする中で、冬季にも山地の溪流沿いになわばりをもつ個体がいることを発見しました。モズの高鳴きのように、鳴き声によるディスプレイも観察されました。

この発見から、冬季には雌や若い雄は低地へ移動する一方で、山地でなわばりを維持し続ける雄がいるのではないかと考えました。

冬季



繁殖期



冬季にもなわばりを維持し続ける雄がいるのはなぜでしょうか？

私は、繁殖期になわばりを獲得するのに有利になるためだと予想しました。ミソサザイは一夫多妻制であるため、より良いなわばりをもつ雄はより多くの雌とつがいになることができます。

ミソサザイの雄には繁殖期にモテるために冬季にもなわばりを維持する個体がいる？

目的

「冬季になわばりを維持していたミソサザイの雄は、繁殖期により多くの雌とつがいになる」という仮説の検証

調査内容

調査地：芦生研究林（京都府）

1. 冬季のなわばりの調査

- ミソサザイを捕獲し、標識する。
- 標識した個体を追跡し、どこになわばりを形成しているか記録する。

2. 繁殖期の繁殖状況の調査

- 冬季になわばりをもっていた個体が、繁殖期まで同じなわばりを維持しているか調べる。
- 繁殖期に新たになわばりをつくった個体を捕獲し、標識する。
- 冬季からなわばりをもっていた個体ともっていなかった個体で繁殖の成功度（つくった巣の数、つがいになった雌の数、産卵数、巣立ち雛数など）に差があるか調べる。

期待される成果

これまでに“モテる雄”の条件として研究されてきたのは、派手な飾り羽、さえずり、なわばりや巣作りなどでした。これらは主に、雄が繁殖期に示す形質や行動です。

本研究は、**雄の非繁殖期の行動に着目した前例の少ない研究**です。本研究の結果から、**様々な種について繁殖期だけではなく、非繁殖期の生態についても調査が進むことが期待されます。**

ご支援の用途

調査地までのレンタカー代、ガソリン代、滞在費、調査機材の購入費などに充てさせていただきます。

ご支援よろしく申し上げます。

世界最北のカラスバト?! —その基礎生態の解明に向けて—

小峰浩隆（山形大学農学部）

背景

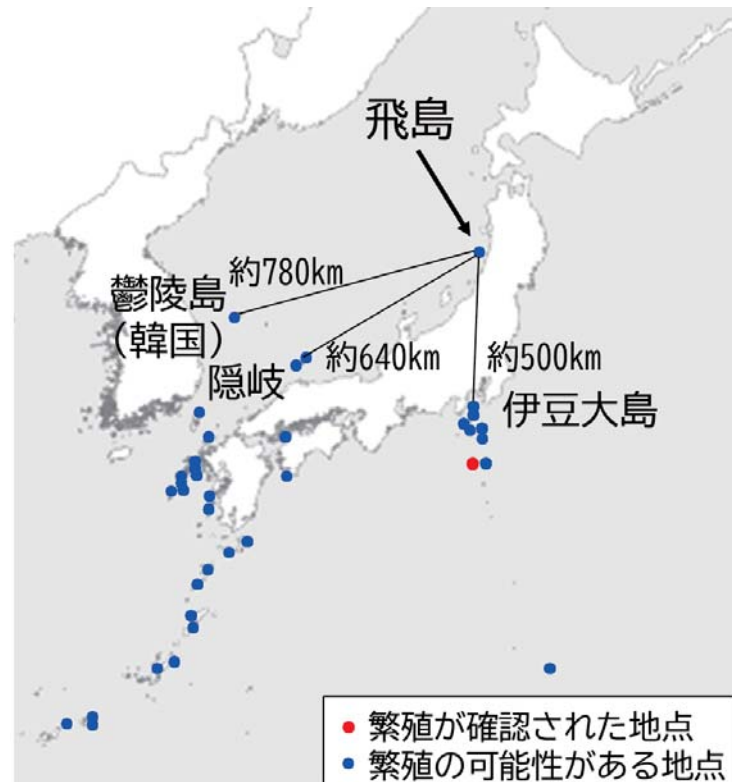
国の天然記念物 カラスバト

カラスバト *Columba janthina* は国の天然記念物に指定されている希少種で、世界で日本周辺の暖温帯から亜熱帯にかけての島嶼にのみ生息しています。しかし山形県の飛島では、東北以北で唯一、繁殖の可能性が指摘されています。



飛島にて自動撮影カメラで撮影されたカラスバト

現在知られている本種の繁殖地の北限は、国内では隠岐諸島、海外を含めると韓国の鬱陵島です。飛島はそれらより更に北方に位置しているため、当地の個体群は**世界最北のカラスバト繁殖個体群である可能性**があります。



全国鳥類繁殖分布調査報告2016-2021年を基に作成

また飛島は、繁殖の可能性がある他の地域の中で最も近い伊豆大島からも、約500km離れています。そのため、**隔離個体群としても貴重な存在**です。

これまで、交尾行動の観察報告があるものの、その生態の多くは未解明です。国の天然記念物及び、準絶滅危惧種に指定されている本種の保全のためには、生態に関する基礎情報を定量的に評価する必要があります。

本研究では、山形県の飛島において
カラスバトの基礎生態の解明を目指します。

目的

カラスバトの基礎生態の解明に向けて、

- ①森林タイプごとの相対密度を評価します。
- ②相対密度の季節変化を評価します。

手法

- ①森林タイプごとの相対密度を評価

本調査地である飛島には、主にタブノキ林とマツ林が成立しています。これらの異なる森林タイプにて、10地点程の定点を設定し、繁殖期と考えられる夏期に、個体数やさえずり頻度を評価します。



- ②相対密度の季節変化を評価

林内や水場に、音声レコーダー及びカメラトラップを各10-20台程設置し、年間を通して記録する事で、さえずり頻度及び撮影頻度の季節変化を評価します。



保全への貢献

森林タイプごとの相対密度を把握する事で、カラスバトの生息に適した森林タイプの維持や更新に関する提言に活かす事ができます。また、相対密度の季節変化を把握する事で、繁殖の可能性やその時期を絞り込み、観光実施時期の提言に活かす事ができます。

支援金の使途

調査時の旅費やレコーダー等の購入費に充てさせていただきます。

新発見の連続 ～夜に渡る鳥のカウント～

応募者 原 星一

【はじめに】

タカ類やヒヨドリ、ミヤマガラスなど様々な鳥が日中に渡る一方で、夜間にも多くの鳥が渡っている。GPSなどの追跡装置やレーダーなどのハイテク機器でそれを確認でき、ツグミ類やシギ、チドリ類、ガン・ハクチョウ類などのフライトコールが夜空から降ってくることで、その現象を身近に感じられる。しかし、実際にそれを直接目で見ることは難しく、これまで目視による観察はほとんどされていなかった。私は2018年秋に、**外灯の光に照らされる渡り鳥を直接観察できる場所を発見**した。その後、試行錯誤を経て、2021年からは8月末～11月上旬の約70日間の連続調査を実施している。たった一晩で6000羽以上がカウントされた日もあり、夜に渡る鳥の多さに圧倒された。まだ誰も見てこなかった世界なだけに、日々新発見が続いている。

【調査地、方法】

青森県龍飛崎付近にて、北海道方向から南下してきた渡り鳥を1～数名で目視、あるいは撮影した個体をカメラのモニターで識別しカウントする。レーザー距離計で計測可能だった鳥の最高高度は約120メートルで、実際はそれよりやや高いところを渡る鳥も見えている。様々な撮影機器や設定方法を試し、**うす暗い中でもオートフォーカスによる撮影が可能となり、ムシクイやセンニュウ、ヒタキなど識別が難しい鳥でも種まで判別可能だ。**



センダイムシクイは下雨覆や下尾筒が黄色く、下嘴が先までピンクという特徴がある。エゾムシクイは下嘴先端が黒く、下面に黄色味はない。

【期待される成果と展望】

① 月齢と渡り鳥の通過数の関係

これまでの調査では、西寄りの風が適度に吹く夜に渡り鳥が多い傾向があるが、もう一つ大きな要因に月齢が関与している可能性が浮上している。今のところ、満月近辺の空が明るい晴天時には通過数が少なく、新月近辺の暗い夜に多い。しかし満月、新月の時期は毎年大きく異なるため、この関係を知るには、複数年調査を続ける必要がある。満月時に月をビデオ撮影すると、高空を渡る鳥が月の手前を通過するのが確認できるため、月が明るいときは高度を上げている可能性がある。**月齢と飛翔高度の関係を解明し、夜間の風車へのバードストライク軽減を目指す。**



月の手前高空を通過した
モズと思われるシルエット(10/12)

② データの蓄積

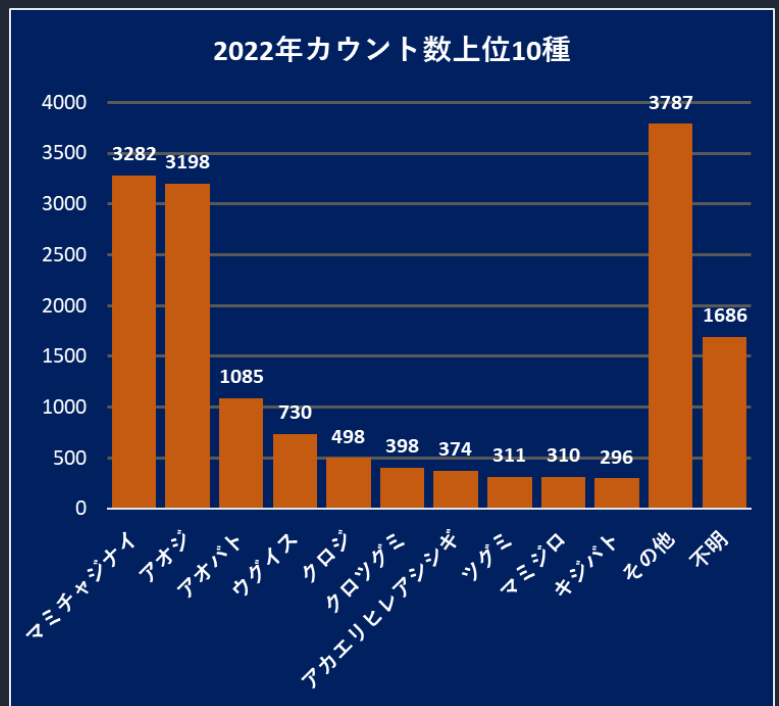
夜に渡る鳥を種まで特定してのカウント調査は前例がほぼなく、タカの渡りなどのように**基礎的なデータが存在しない**。これまでの調査を通じてどんな鳥が、いつ、どれくらい渡っているのかある程度分かってきたが、今後その時期や種構成が変化する可能性もある。例えば、アカゲラは2019、20年にはコンスタントに観察されたが、2021、22年には1羽も確認できておらず、鳥によっては年変動が大きい可能性も浮上した。**将来に、今を振り返るために必要なデータを蓄積していく**ことが一つの目的である。

③ 渡り鳥の新たな調査手法の確立

この調査方法は、夜に渡る鳥の**種が判別できる**ことが**画期的**であり、これまでも様々な新事実が発覚している。日中の目視によるカウント調査や鳥類標識調査(バンディング)などに加え、**渡り鳥の新たなモニタリング手法として期待**できる。青森県で始まった本調査をきっかけに、最近では当地以外でも調査可能な場所が見つかり始め、撮影や識別方法の普及が進んでいる。近い将来、新しい調査方法として確立できれば、渡りのついでに理解をさらに深められる。

【2022年速報】

2022年の調査は本研究支援を受けて実施した。8/24～11/8の間に**約80種16000羽**がカウントされ、マミチャジナイ、アオジ、アオバトの上位3種が約半分を占めた。アカショウビン、マキノセンニュウ、ユリカモメなど新たな種も確認された。また、**現地に生息するハヤブサ**や、**渡ってきたコミミズク**によるハンティングも**頻繁に確認**され、捕食者にも注目している。



ジュウイチを捕らえた
ハヤブサ(8/28)

助成金の使用用途

ハンディーライトなどの照明器具や撮影機材、バッテリーなどの消耗品の購入、宿泊などの現地滞在費、交通費に充てる予定です。ご支援よろしくお願
いいたします



今季初めて観察された
アカショウビンの渡り(8/28)

これまでの取り組み

- ・ 秋田県内におけるイヌワシを主とした猛禽類の生息状況の把握を目的として2019年に発足。現在会員8人。
- ・ 2019年から2022年にかけて、奥羽山脈を中心に調査を継続中。
- ・ 長年繁殖状況が不明だったAペアの連続繁殖及び、隣接するBペアを新たに発見。
- ・ その他地域でも合同調査を実施（イヌワシの生息を確認！）。



調査対象ペアの♂（撮影：長船裕紀）



イヌワシの生息環境（奥羽山脈）

秋田県におけるイヌワシ保全の現状と課題

現状

- ✓ 2022年時点で、12ペアの生息が推定
- ✓ 全県的に調査不足の地域が多い

（秋田県生活環境部 2016, 秋田県版レッドデータブック2016）

課題

- ① 全県における生息状況の評価
 - ☞ 生息実態把握に向けた調査が必要！
- ② 安定した財源の確保
 - ☞ 会員は調査に係る経費を自腹で賄っている現状であり、特に学生会員や県外在住者にとっては交通費等が負担に
- ③ 新規調査員の育成・地域における普及啓発の促進
 - ☞ 長期的な保全活動を行っていくうえで不可欠

今後の活動計画

①定期調査（毎月1回）

☞ 1年間特定の地域を集中的に調査。

②合同調査（春秋各1回ずつ）

☞ 定期調査とは別地域で実施。
学生や地元の自然保護団体等にも参加呼びかけ。

③個人調査

☞ 随時実施。調査結果はグループ内で共有。

①と②の調査地については検討中。

調査方法

①定点調査（右図）

無線交信により
個体を追跡。

②営巣地踏査 （非繁殖期）



調査風景（イメージ）



期待される成果・目標

①秋田県における基礎的な生態に関する知見の蓄積

☞ 繁殖生態及びペアの行動圏の解明等を目指す

②未知のペア（個体）の発見

☆環境省策定の目標ペア数は東北全体（岩手以外）で25ペア
（環境省 2021, イヌワシ生息地拡大・改善に向けた全体目標）

☞ 県内の調査不足地域においてイヌワシの在不在を明らかにし、
目標ペア数に対する現状を評価する

③合同調査等で若手・新規調査員の実践の場を提供する

④交通費の補助により調査参加者を増やす

助成金は調査に係る交通費、合同調査等企画に係る事務費及び
調査関係機材の購入費に使用いたします。

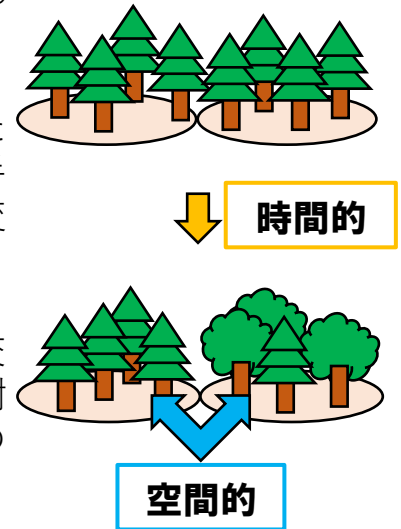
森の時空間的变化に対する鳥の反応 ～30年で鳥はどう変わる？～

柴山潤太（名古屋大学農学部4年）

はじめに

一般的に針葉樹人工林は生物多様性が低いと言われています。日本ではこのような林に広葉樹を導入し、針広混交林に転換することで生物多様性を高めようとする施策が進められています。かつて針葉樹林だった場所が針広混交林になる変化は場合によっては人が手を加えずとも起こります。このような変化は時間的変化と言えます。

一方、すべての針葉樹林に一斉に広葉樹が導入できるわけではないので、森林内には針葉樹林と針広混交林が入り混じることになります。あるところは針葉樹ばかりなのに少し移動すると広葉樹が出現する、このような変化は空間的変化と言えます。



疑問点・目的

人為的な針広混交林化は生物多様性が高まることを前提として行われていますが…

Q1. 針葉樹人工林が針広混交林になった場合、鳥の多様性はどのように変化する？（森の時間的变化に対する鳥の反応）

では実際に森林が時間的に変化した場所では鳥の種類や数は増えているのでしょうか？針葉樹人工林から針広混交林への変化のみならず、樹木の生長や草本も含めた植生遷移、あるいは人為的な間伐なども鳥たちに影響するかもしれません。鳥たちの反応には時間がかかる場合もあり、長い目で見た評価が必要です。

Q2. そもそも鳥たちはどのようなタイプの森林を好む？（森の空間的变化に対する鳥の反応）

鳥の種類によっては針広混交林よりもむしろ針葉樹人工林を好むかもしれません。さらに、一口に針広混交林と言っても、広葉樹メインのもの、針葉樹メインのもの、針葉樹林内に小規模な広葉樹区が点在するものなど様々なタイプがあります。鳥たちは様々な針広混交林のタイプをそれぞれの好みに応じて利用するかもしれません。



調査地

調査は愛知県北東部（長野県境）にある名古屋大学の森林で行います。この森の大部分はスギ・ヒノキ・カラマツの人工林でしたが、一部の場所では時間とともに広葉樹が増加し、現在では針葉樹林から様々なタイプの針広混交林まで変化に富んだ林相となっています。ここでは今から約30年前に鳥類生息調査が行われています (Ohno and Ishida 1997)。

調査方法

- ・ ラインセンサス：毎月2回

30年前の調査とほぼ同じルートを日の出30分後から約2時間かけて歩き、姿が見えた鳥や声が聞こえた鳥を記録します。

- ・ 録音調査：毎日

森林タイプが異なる4つの区域にそれぞれ1台ずつレコーダー（写真[1]）を設置し、日の出前後と夜間に鳥の声を録音します。

これらの方法で得られたデータ（種構成、種数、種多様性）を、30年前の記録と照合、また現在の森林タイプ間で比較します。



▶[1]

期待される成果

過去の記録の活用により、森林の変化に対し長い期間をかけて鳥がどんな反応を示したかを知ることができます。実際に今年度の調査で30年前と鳥相が異なることが確認できており（写真[2][3]）、来年度の調査でさらなる事実が判明しそうです。また、今年度の冬季には一部の人工林が伐採されるため、来年度はその影響の解明も期待されます。さらに、森林タイプ間の比較により、広く森林の鳥類全般のあるいは各種の環境選好性を把握できます。

この調査では特に針葉樹人工林から針広混交林へと時空間的に変化する森林を対象としているため、日本に広く存在する針葉樹人工林の今後の管理にむけて鳥類の多様性の視点から科学的な指針を提供することが期待されます。



▲[2]新規参入したキビタキ



▲[3]逆にコマドリは森から姿を消した

支援金の使途



レコーダーの増設・運用に必要な物品費、調査地への交通費などに使用します。ご支援のほど、よろしくお願いいたします。

湿地の茂みに隠されたヒクイナのごはん事情

～DNAメタバーコーディング解析に基づく餌組成の解明～

大槻恒介（長崎大学 大学院 水産・環境科学総合研究科）



背景

野生動物の保全には採食環境の整備が必要不可欠です。それには対象種の食性を反映させた効果的な環境整備が重要であり、対象種の食性を理解することが欠かせません。

ヒクイナ(*Porzana fusca*)は絶滅のおそれのある湿地性の小型渉禽類であり、1990年代に著しく数を減らし、**環境省版RLでは準絶滅危惧種に指定**されています。しかしながら、本種は湿生植物が繁茂する植生内を潜行し活動するため、目視での直接観察が困難で、詳しい生態は分かっていません。もちろん食性についても不明です。**ヒクイナの保全を進めるためには食性を把握する必要があります。**

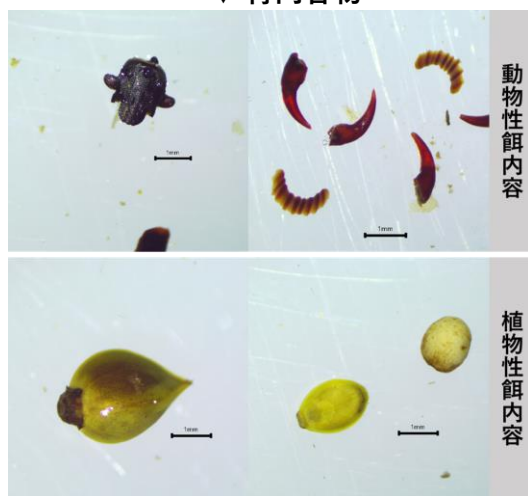
▼ヒクイナ



これまでの調査から

昨年度実施した捕獲調査で、捕獲中に排便した5個体の糞を実態顕微鏡で確認しました。すると極わずかながら甲虫の外骨格片が含まれていました。また、ロードキルで死亡した個体に対して筋胃の内容物を確認したところ、大量の甲虫の外骨格片と植物の種子が8粒入っていました。このことからヒクイナは雑食性であることが分かりました。しかし、**胃内容物や糞中に含まれた餌は粉碎・消化されていて、顕微鏡下でその種類を同定することは不可能**でした。

▼胃内容物



そこで、サンプル中に**餌由来のDNAさえあれば食物の生物種を同定できるDNAメタバーコーディングによる食性解析**に着目しました。特に糞を解析に用いれば、捕獲個体からのサンプリングが可能で、多数の個体から情報を得ることが出来ます。一方で、糞をサンプルとして餌組成を調査するにあたっては、**糞中にヒクイナが採食した食物のDNAが漏れなく含まれているか検討する必要があります。**

本研究では糞中DNAメタバーコーディングによるヒクイナの食性解析の妥当性・有効性を検討したうえで、ヒクイナが採食している食物を把握します！

目的

1. 糞中DNAメタバーコーディングによるヒクイナの食性解析の有効性を検討
2. ヒクイナが食べている食物を特定し、食性を明らかにする

調査内容

■ 糞をサンプルとすることの妥当性の検討 ①

冷凍保管してある2022年にロードキルで死亡した1個体を解剖して、筋胃内の未消化物と大腸内の糞を採取します。未消化の胃内容物と大腸内の糞から特定された餌生物種を比較することで、糞中からも十分な結果が得られることを確かめます。

■ 捕獲調査による糞のサンプリング ②

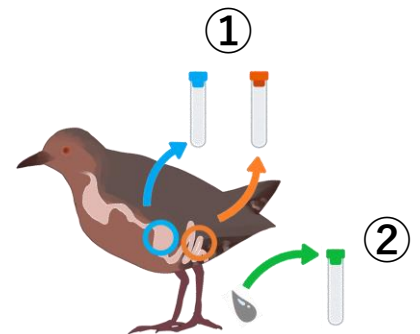
調査地：長崎県西彼杵半島の水田地帯
期間：2023年6月～8月

- ・ ヒクイナを捕獲し、捕獲時に排便した糞を採取します。

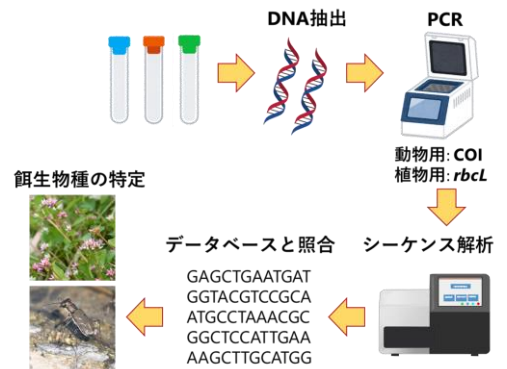
■ DNAメタバーコーディングによる解析

採取したサンプルについてDNAを抽出し、動物・植物の各生物群において種同定を行うことができる遺伝子領域（動物 COI；植物 *rbcl*）を対象に、次世代シーケンサーを用いた配列の同定と DNAメタバーコーディング法を実施することで餌生物種を特定 します。

▼ サンプリング概要



▼ DNAメタバーコーディング解析



期待される成果・展望

本研究によりヒクイナが採食している食物を網羅的に特定・解明し、謎に包まれた本種のごはん事情を皆さんへご報告します。さらに本種の食性を理解できれば、餌場環境の整備に役立たせられ、ヒクイナの保全に寄与できることが期待されます。皆さんのヒクイナを目にする機会が増えるかもしれません！

支援金の使途

サンプルに含まれる餌生物のDNA抽出・ライブラリー作成・次世代シーケンサー測定にかけての分析の外注費用、調査地までの交通費などに使用します。ご支援よろしくごお願い致します。

フクロウの夜の営みを声から暴く！？ ～ダイトウコノハズクの交尾研究～

金杉尚紀(北大・院理)、佐々木瑠太(北大・院理)、澤田明(国環研・学振PD)

ダイトウコノハズクの交尾行動

鳥類の交尾行動の研究は目視による観察で目視が困難な夜行性鳥類の研究はほぼ無かった

ダイトウコノハズクは交尾の時に「**ぴりりりりり**」と特徴的な声を上げる

(以下、交尾声) (Hsu et al. 2006)

この声を数えれば交尾行動の研究ができるのでは！？

これまでの研究成果

2022年に南大東島で調査を行い、長時間録音を行うことで交尾声の録音ができた！！(金杉 未発表)

分かったこと

- ・産卵を始めると一気に交尾しなくなる
- ・**産卵の30日以上前から頻繁に交尾を行う**

交尾頻度は多くの鳥では産卵の3日前ごろが一番高い(Birkhead & Moller 1992)

ギモン：
なぜ、そんなに早い時期から交尾を行うのだろうか？

仮説1: 早い時期から交尾して、精子を貯蓄している

早い時期の交尾頻度も、孵化率に影響する？

もし、そうならば…

仮説2: オスはメスの受精期が分からないため、早い時期から交尾をしている

産卵に至るまで交尾頻度は一定？

もし、そうならば…

仮説3: 早い時期の交尾は、つがいの絆を深めるため(Chardine 1987)

早い時期に頻繁に交尾をするオスは給餌頻度が高くなる？

もし、そうならば…

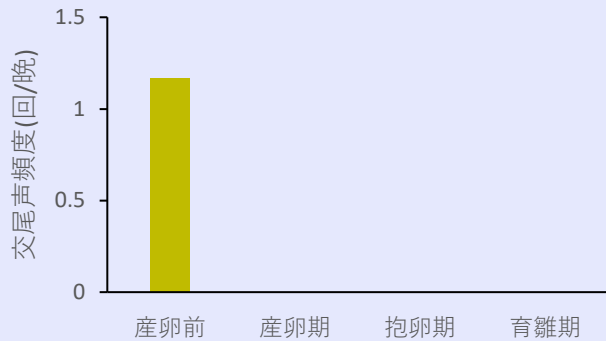


図1 ダイトウコノハズクの交尾声の頻度

6巣で録音。産卵前:産卵の16日～30日前に録音。産卵期:初卵を産んだ1～2日後に録音。抱卵期:卵を抱卵している期間に録音。育雛期:雛を育雛している期間に録音。

もっと詳細なデータが必要！

調査内容

I. 自動録音による交尾頻度調査

- ・ 巣箱の下にレコーダーを置き、夕方18時から翌朝7時まで録音する。録音は産卵が始まる1か月以上前の2023年2月中旬から定期的に行う。
- ・ 録音データを音声解析ソフトのRaven liteで解析して、**交尾声をカウント**する。

II. 繁殖モニタリング調査

- ・ 巣箱を定期的に訪問して、**産卵日**、**産卵数**、**孵化卵数**を明らかにする。20日齢時にヒナの採血を行う。
- ・ 録音を行わない日に、巣箱の利用個体の特定および標識と周辺の**なわばり数**を調査する。
- ・ 血液サンプルから親子判定を行い、**つがい外受精の有無**を明らかにする。
- ・ 録音を行った巣でビデオ撮影を行い**給餌頻度**を明らかにする。

III. 統計解析

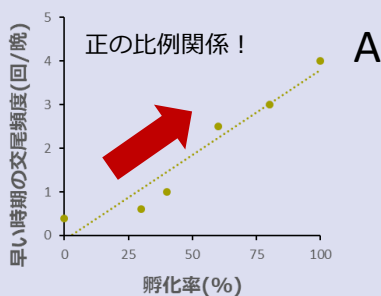
- ・ 「**産卵直前の交尾頻度**・**早い時期の交尾頻度**」を目的変数に、「産卵数、孵化率」を説明変数にしてGLMM解析を行う。これによって、各繁殖段階の交尾頻度が孵化率に影響するかを検討する。(下図A)
- ・ 「**交尾頻度**」を目的変数に、「産卵日からの日数」を説明変数にしてGLMM解析を行う。これによって、繁殖段階ごとに交尾頻度が変化することを検討する。(下図B)
- ・ 「**オスの給餌頻度**(親密度の指標)」を目的変数として、「各時期の交尾頻度、撮影時の気象条件、ヒナの日齢、ヒナ数」を説明変数としてGLMM解析を行う。これで、交尾頻度が親密度に与える影響を検討する。(下図C)



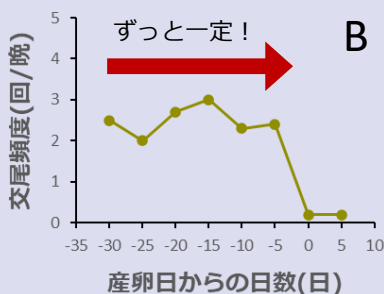
ぴりりりり!!



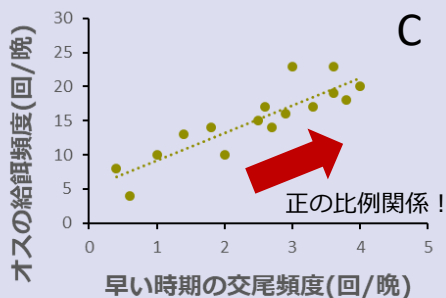
期待される結果(イメージ図)



早い時期の交尾も受精に影響!?



オスはメスの受精期が分からない!?



交尾して親密度を高めている!?

期待される成果

フクロウの交尾頻度のパターンについて明らかにした初めての研究となる



支援金の使途

いただいた支援金は**フィールド調査**を行うための以下のような費用に充てる予定です

- ・ 自動録音用機材代 (レコーダー、マイクなど)
- ・ 南大東島への交通費 ・ レンタカー代など



STOP「#アオシギいない」！

アオシギの保全のための越冬地での行動範囲、渡りルートと繁殖地の解明

細谷淳¹、田谷昌仁^{1,2}、竹田山原楽^{1,2}、 1.日本鳥類標識協会 2.東北大学 生命科学研究科

背景

アオシギ *Gallinago solitaria* は冬鳥として山間部の溪流や湿地に生息します。4府県で絶滅危惧種II類に指定され**減少が心配されています**。また9都県で情報不足とされ、その個体数の増減の傾向もわかっていません。警戒心が強く、隠蔽度の高い羽色のため見つけづらく、越冬期にどんな環境をどの程度の広さで利用しているかなど、その**生態はよく分かっていません**。

標識調査の情報も少なく、1961年～2020年の過去**60年間に24羽のみ標識放鳥**されたにすぎず、日本で越冬する個体群の**渡りのルートや繁殖地も知られていません**。

多くのバードウォッチャーが冬期に本種を探しますが、SNSで「アオシギいない」「アオシギいません」がハッシュタグになるほど見つけるのが難しい鳥です。

発見が難しいため適切なモニタリングが出来ず、越冬地の生息環境が知られないまま悪化し、個体数が減ってしまうおそれがあります。「アオシギ本当にいない」を防ぐための適切なモニタリング手法を開発する必要があります。



これまでの成果

2021年11月～2022年5月に宮城県および福島県で延べ31日間の調査を行いました。この調査により**夜間の生息環境（17地域、29羽）を発見**しました。また**捕獲方法を確立し13羽の捕獲に成功**しました。

また前シーズンに標識放鳥した2羽のうち1羽が同じ場所に戻ってきたことを確認しました。同属のタシギやアメリカタシギの研究では、繁殖シーズンの後に同じ越冬地に戻ってくることが知られおり(Davies et al. 1977; Cline et al. 2011)、**越冬地への高い固執性**が期待できます。

GPS口ガーの性能向上

近年GPS口ガーの性能が向上し、2.8gとアオシギに装着可能な重さのものでも、**1時間毎の位置情報を400日分保持**できる上、**再捕獲なし**に最大で800 mの距離からデータをダウンロードすることが出来るようになりました。

アオシギの越冬地での行動、渡りルート、繁殖地の解明のための条件がついに揃いました！

目的：アオシギの保全のために

アオシギの保全を考える上で以下の3つの課題がありました。

- ①越冬地（日本）での生息環境、行動範囲などが分かっていない
- ②見つけるのが難しく個体数を適切に把握できない
- ③渡りルートや繁殖地が知られていない

3つの課題をGPSロガーを用いて次のように解決します。

①越冬地での生息環境、行動範囲の解明

越冬地での保全に必要な、利用環境、行動範囲などの情報を収集します。

②越冬地でのモニタリング方法を確立

①で得た情報を元に、個体数の増減傾向を把握するためのモニタリング方法を検討します(STOP「#アオシギいない」)。

③日本で越冬するアオシギの、渡りルート解明、繁殖地の解明

大域的な規模での保全を考えるために必要な渡りルートの解明・繁殖地の解明を行います。



研究計画

調査期間 捕獲調査: 2022-2023越冬期 追跡調査: 2022-2023越冬期～2023-2024越冬期

調査地 宮城県および福島県

調査方法 越冬地でアオシギを捕獲し、GPSロガー(Druid NANO 2.8g 体重比約2%程度)をテフロンリボンを用いてLeg-loop法(Rappole and Tipton 1991; Sanzenbacher et al. 2000)で装着します。その後定期的にデータのダウンロードを試み越冬期の生息環境・行動範囲のデータを取得します。また翌年の越冬期に再びダウンロードを試み、渡りルートと繁殖地の情報の取得をします。アオシギが比較的日陰を好む可能性が懸念されるため、装着に先立って太陽光発電のテストを行いある程度日陰で過ごしていても動作する設定を探ります。

	2022秋～2023春	2022夏	2023秋～2024春
	越冬期	繁殖期	越冬期
ロガーテスト	↔		
越冬地での繁殖行動を調査	↔		↔
渡りルートと繁殖地を解明		↔	

ご支援の使途

皆様に頂いたご支援は、ガソリン代、調査機材購入費（GPSロガー、通信用八フ）、およびそれらの通信費として利用する予定です。本研究から得られた成果は学会発表・論文等で公開します。

繁殖のお手伝い？



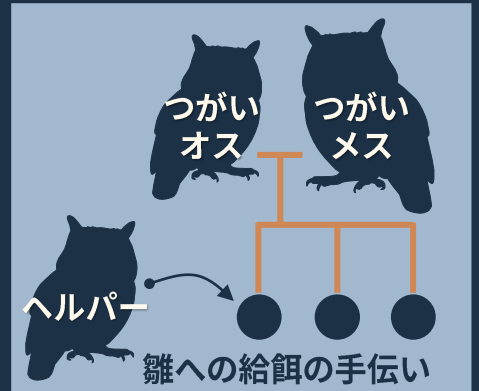
リュウキュウオオコノハズクのヘルパーの謎に迫る

江指 万里（北海道大学・理学院）

多くの鳥は「つがいオス」と「つがいメス」の**一夫一妻制**で繁殖します。

しかし、亜種リュウキュウオオコノハズクでは、つがいのオスメスに加えてもう1羽「ヘルパー」と呼ばれる個体が繁殖に参加している例を多数発見しました。

これは、鳥類種の約9%のみで確認されている、**共同繁殖**という珍しい繁殖形態です。



これまでの研究成果

沖縄県で亜種リュウキュウオオコノハズクの繁殖モニタリングを行ったところ、約3割の巣で**オスのヘルパー**が確認されました。

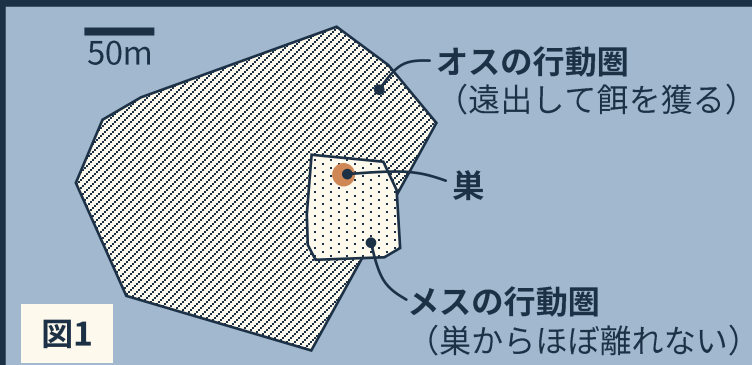
また、

- ・90個体以上の捕獲標識調査
- ・計9個体のGPS口ガーを用いた一晩における行動圏の記録（図1）
- ・ビデオ録画（13巣にて計27回）による給餌の記録（図2）

を行った結果、

「メスは巣から離れず雛を見守り、主にオスが雛への餌を持ってくる」

という繁殖におけるオスメスの役割分担が見えてきました。



さらに、オスのヘルパーがいても雛への合計給餌回数は変わらないものの、ヘルパーがいる事で親1羽あたりの**給餌の負担が減っている**事も分かってきました。つがいオスとつがいメスにとって、**オスのヘルパーが雛への給餌を手伝ってくれるメリット**は充分にありそうです。

では、ヘルパーオスにとって、他人の繁殖を手伝うメリットは何でしょうか？

明らかにしたい事

Q. 共同繁殖はヘルパーにとってどのような適応的意義があるのだろうか？

I. 「縄張りが空くチャンス을待っている」仮説

本亜種が繁殖に必要な、大きい樹洞の数は限られています。

繁殖を手伝う事で既存の縄張りに「居候」させてもらい、つがいオスの死亡などのタイミングでその縄張りを受け継ぐチャンスを狙っている可能性が考えられます。

II. 「親族だからお手伝いしている」仮説

縄張り獲得の失敗などで自らが繁殖が出来ない場合、自身と血縁度が近い個体を手伝う事は、自身と共通する遺伝子を次世代に残すことにつながります。

すなわち、親族を手伝うことは、間接的に自らの適応度を向上させます。

研究手法

① フィールド調査（沖縄県 2023年 繁殖期）

繁殖個体と雛を捕獲し、足環で個体識別を行います。

過去に足環標識した個体を探し、どのような個体が新規ヘルパーになり、過去のヘルパーは2023年にどうなっているのかを追跡します。



② 分子実験および解析（北海道大学 2023年8月-）

つがいオス・つがいメス・ヘルパーオス・雛のDNAを血液から抽出します。

次世代シーケンサーを用いたMIG-seq解析で血縁関係を詳細に調べます。



上記2つの仮説の観点から、繁殖を手伝う事はヘルパーオスにとってどのようなメリットがあるのかを議論します。

今後の展望

フクロウ類の共同繁殖は世界的にも珍しく、オオコノハズクでは、

- ・なぜオスだけがヘルパーになるのか？
- ・沖縄以外に生息する亜種オオコノハズクでは共同繁殖は行われているのか？

など、まだまだ解明したい謎が沢山あります。

本テーマに限らず、様々な観点から**鳥類の共同繁殖の面白さ**を解き明かしたいと思っています。

得られた研究成果は、報告書、学会、論文などの形での発表を予定しています。

ご支援の用途

いただいた支援金は、野外調査の費用および遺伝解析に充てさせていただきます。

皆さまの温かいご支援、どうぞよろしくお願いいたします！

イワヒバリが生息するすべての山を明らかに！



バードリサーチ

高山帯の岩場で繁殖するイワヒバリは、どの山にいるのか？

高山の鳥の中でも、ライチョウに次いで分布が限られていると思われるイワヒバリ。しかし、調査地へのアクセスが大変なため、全国の分布状況は把握できていません。

やることその1. 目撃情報をもっと集める！

バードリサーチでは、2022年の夏から登山者の目撃情報を集めて、イワヒバリが生息する山の特定を進めています。2023年も引き続き情報収集を行います。

2022年の夏の3か月で71件の目撃情報が集まりました。



このほかに、予備調査として登山記録サイトの写真情報の調査も実施しています。

開けた岩場が
お好き？



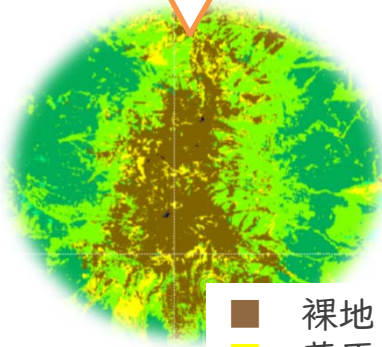
やることその2. いる山ってどんな山？

GIS

集まった目撃情報と植生データや衛星画像データを用いてイワヒバリが生息する山の特徴を抽出します。



特徴が一致する山で、イワヒバリの記録がない山をピックアップします。



■ 裸地
■ 草原
■ 森林

その3.

現地調査で生息の有無をチェック + 群れサイズを調査

この山の環境なら、イワヒバリいるはずなのに・・・
という山の現地調査をします。

適した環境がありそうで
予備調査で情報が得られていない山

たとえば、
那須岳
安達太良山
草津白根山

過去には
記録がある山も

東北や北関東の
独立峰で情報
不足の傾向

参加型調査で
実施します！

スポットセンサスで
試行 5地点で調査

この範囲で
7羽を確認

スポットではなく
ラインを採用



広い範囲を群れで移動するので、スポット
センサスだと、在不在の確認には向いてい
るけど、群れの個体数を把握しづらい。

現地調査の方法

ラインセンサスという名の登山。
イワヒバリの声や姿を確認したら
群れをしばらく追跡して、
個体数の記録をつけます。

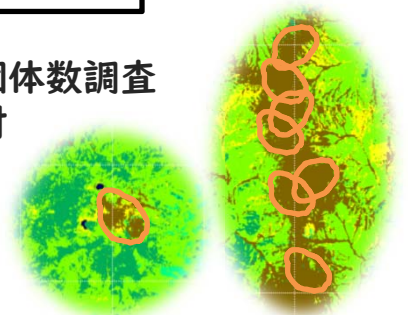
今年の成果目標

イワヒバリがいる山をすべて明らかにし、
リストを公開します。

翌年以降において

全国の個体数を推定していくために、
独立峰とは違い、群れが連続的に分布する
連峰での個体数調査の方法を検討します。

連峰での個体数調査
方法を検討



独立峰

連峰

Next Step!

イワヒバリは、果たして
全国に何羽いるのでしょうか？



Photo by Yuki Hoshino