

鳥の翼を操る筋肉の秘密

～立体的な動きを可能にする仕組みを解明せよ～

箕島あすか（千葉大学機能生態学研究室）

はじめに

鳥類の飛翔に大きく関係していると言われている「翼膜」を詳細に観察したところ、「力こぶ」に相当する部分に、特徴的な筋肉の発達を確認しました。文献調査の結果、この筋肉はbiceps slip（以下slipと呼称）または、発達したtensor propatagialis brevis（以下TPBと呼称）と呼ばれるものであることが分かりました。上腕二頭筋から発生するslipと、胸筋から発生するTPBは別々の筋肉でありながら類似の機能をもつ、収斂進化で発達した筋肉と考えられ、鳥類の飛翔において、重要な機能をもつことが予想されます。



キジバトのslip
(左翼を腹側から撮影)



ツグミの発達したTPB
(左翼を腹側から撮影)



オオバンにはslipも発達したTPBも無い
(左翼を腹側から撮影)

研究室にある18種の鳥類を観察した結果、slipは主にキジやハトの仲間、TPBの発達のカッコウやカワセミ、スズメの仲間などに見られることと、カモやツル、トビにはslipもTPBの発達も見られないことが分かりました。

いくつかの論文により、これらの筋肉は翼の肘より先、あるいは、手首より先の動きを調整しているということが分かりましたが、その機能の詳細や各種においてどのような形態がみられ、それが翼の機能や生態と関連しているかは全くの未解明でした。本研究ではslipおよびTPBの形態と、各種鳥類の生息環境や採餌形態との対応を比較・解析し、これらの筋肉が発達する条件について考察します。

方法

鳥類標本、左翼の小雨覆を除去して翼膜内にslipまたはTPBが見られることを確認します。左翼を展開した状態で静止させ、目的の筋肉がよく映るように背側、腹側の両面から写真を撮影します。撮影した写真からAdobe Illustratorを用いて目的の筋肉の輪郭を取り出します。複数種の輪郭画像をもとに楕円フーリエ解析により形の特徴を評価します。

この解析結果と、標本の体重やデータベースにて入手した各種の生息環境、採餌様式などの生態情報との関係を、系統関係を考慮して比較します。研究の結果は学術論文として発表します。

調査材料

我孫市鳥の博物館様、認定NPO法人NPO行徳自然ほごくらぶ様、久米島ホテル館様から既にご提供いただいている弊研究室の冷凍標本を用います。また、認定NPO法人NPO行徳自然ほごくらぶ様から新しい標本を頂く予定です。皆様からの資料提供も受け付けます。

特に、ヨタカやアマツバメ、オウムやインコなどの標本があると、大変ありがたいです！！

期待される成果

これらの筋肉は操縦性が重要視される種において、平面的な翼の曲げ伸ばしだけでなく、飛行中の立体的な肘や手首のひねりも実現させていると考えています。私の所属する千葉大学の工学部では鳥類を規範とした飛行ロボットやドローンを研究しており、私の研究によってそれを明らかにすることができれば、より省エネルギー・省資源なドローン翼の開発に繋がる可能性があります。

助成金の使用用途

頂いた助成金は、実験に必要な備品の購入、標本の輸送料等に充てさせていただきます。

ウミスズメの繁殖地を探せ！ 三陸沿岸の海上目視・音声調査

森野千里・小島達樹・小澤光莉 東洋大学大学院 生命科学研究科

背景とこれまでの研究

- ウミスズメ *Synthliboramphus antiquus* は、絶滅危惧IA類に指定される希少な潜水性海鳥であり、その保全は非常に重要です。
- 現在の繁殖地は、北海道の天売島のみで確認されていますが、かつては岩手県の三貫島周辺でも繁殖していたとの記録があります。



図1 ウミスズメ

- これまでの研究活動では、岩手県大槌町および釜石市周辺の沿岸で、繁殖期間に相当する4月から6月にかけて陸上からの観察で、繁殖羽を有する成鳥を一度に最大で600羽以上も確認することが出来ました。試験的に実施した大洗－苫小牧間および青森－室蘭間のフェリー目視調査では、東北地方近海で繁殖期に多数のウミスズメ成鳥を確認しています。
- 三陸地域にはかつて繁殖記録があるものの、近年繁殖情報が得られていない三貫島や日出島が存在する他、本種の繁殖適地となり得る島が多数存在しています。しかしながら、海上や島での本種の調査は全く行われておらず、正確な分布状況や繁殖の有無は依然として不明です。

目的

【ウミスズメの生息個体数把握と分布域の調査】

- ・ 東北地方沿岸における本種の生息個体数を把握
- ・ 本種の時空間的な分布変動の明確化

【東北地方沿岸におけるウミスズメの繁殖確認】

- ・ 繁殖適地周辺での昼夜の目視・音声情報を収集
- ・ 求愛行動や鳴き交わし声、巣立ち雛を連れた成鳥の確認



調査方法

■ フェリー航路と湾内での目視調査

【湾内ツアー船による調査】

ウミスズメの繁殖期である4月から7月にかけて、集中的に釜石湾と宮古湾でツアー船やチャーター船を利用した昼夜の目視・音声調査を実施する。

【フェリー航路による調査】

大洗－苫小牧および青森－室蘭航路のフェリーを利用し、東北地方沿岸の広範囲にわたる海上目視調査を通年に渡り実施する。基本的に各月最低1回、本種繁殖地の4－7月については複数回実施する。

【記録項目】

観察位置、日時、個体数、状態（繁殖羽の有無・雛の有無・着水・飛来・潜水、鳴き交わし声の有無等）

* データは集計・統合し、QGISを用いて分布マップとしてまとめる。



図2 海上目視範囲

予想される成果

■ ウミスズメの正確な分布域および生息数の把握

→ 東北地域沿岸における通年にわたる本種の時空間的な分布を明らかにし、その生息状況の把握、保全に貢献することが出来る。

■ 繁殖の確認

→ 沿岸海域において、鳴き交わし声の記録や親鳥が雛を連れている様子の観察が出来れば、現在唯一の本種繁殖地である北海道天売島以外で、**繁殖活動が行われていることを示す重要な証拠**を得ることが出来る。

■ 生態学的重要海域の選定への貢献

→ 調査では、本種の詳細情報の他、アホウドリを含む多種の希少海鳥の情報を通年にわたり広域で得られるため、**我が国が目指し進めている生態学的重要海域の選定設定に対して、極めて有用なデータ提供が出来ると期待される。**

* 本研究は、伊藤元裕准教授（東洋大）と先崎理之准教授（北大）にご指導いただき実施します。

助成金の使用用途

フェリー乗船費、傭船費および交通費の他、調査機材の購入費に充てる予定です。
ご支援をどうぞよろしくお願いいたします。

エコロジカルトラップからスズメを守る



～巣立ち率の悪い営巣環境とその条件に関する調査～

名城大学 大学院農学研究科
修士課程1年 岡村悠太郎

名城大学 農学部
橋本啓史 准教授

背景・目的

- スズメを取り巻く状況
近年、都市環境の変化により都市に住む鳥類の生態系が変化しており、**スズメの個体数が減少している**という研究結果が示されている（三上 2009）。
 - スズメの営巣場所
都市部の鳥類の多くが人工物に営巣することが分かっており（三上ら 2024）、スズメも電柱の腕金や電線カバー（写真1）等の**人工物に営巣する**ことが知られている。
 - 人工物への営巣と危険性
都市化や温暖化に伴い、営巣場所も高温下にさらされることになる。
→条件によっては**人工物への営巣はスズメにとって、エコロジカルトラップ**となってしまう**巣立ち率が低くなる可能性があるのではないか**
- ☆本調査では、**スズメが営巣するものの、巣立ち率が悪い環境（構造物）を明らかにする。**



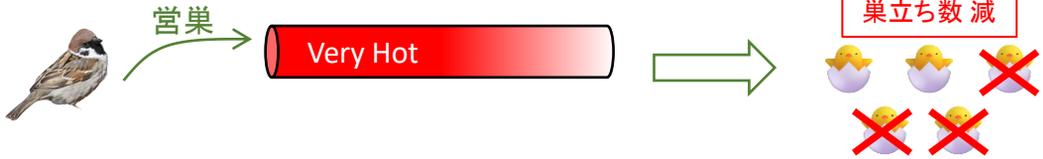
写真1 電線カバー



写真2 信号柱



写真3 模擬巣設置状況



研究状況

2024年はスズメのエコロジカルトラップとなる条件を解明するため、**2通りの調査**を行った。

1. 営巣環境と営巣数の調査【調査場所：名古屋市内】

[方法]

名古屋市内の**農地（3地点）・住宅地（伝建地区を含む3地点）・市街地（無電柱化地区を含む4地点）の3パターンの環境**において500m×500mの範囲を**ラインセンサス**により踏査してスズメの営巣場所を記録した。また、発見した巣について可能な限りで**内部の温度を、温度ロガーを用いて計測した。**

[結果]

営巣環境と営巣数：住宅地は屋根瓦下での営巣が多く、農地では電線カバーへの営巣が多くみられた。市街地の公園内では**樹洞営巣**も見られ、他には**電線カバーや信号柱（鉄パイプ（写真2））での営巣**が見られた。

2. 模擬巣を使った巣内温度調査【調査場所：名城大学農学部附属農場（愛知県春日井市）】

[方法]

スズメが営巣するとされる人工物である標識柱と電線カバーを模擬した「模擬巣」を調査場所2か所へ1セットずつ設置し（写真3）、1セットは営巣をさせないよう穴を塞ぎ温度ロガーを設置し、常時温度を計測した。他方では穴を塞がず、定点カメラを設置した。

[結果]

「模擬巣」と「現況踏査で発見した実際の巣」の**同日同時刻における内部温度を比較すると、両者間では外気温に対する温度上昇が同程度であり、模擬巣が実際の巣の温度について再現性がある**ことが分かった。なお、穴を塞がなかった模擬巣にスズメは営巣しなかった。

調査内容

2025年は営巣環境毎による巣立ち率を調べるため、**実環境の巣のモニタリング①**と**模擬巣（2024改良版）の設置②**を行う。

①実環境の巣のモニタリング

2024年調査で**名古屋市街地周辺での人工物への営巣が確認できている**ため2025年は市街地と住宅地、農地（巣の付近に農耕地がある巣）における巣を巣立ち前後でモニタリングし、巣立ち率（＝巣立ち雛数 / 巣の総雛数）を調べ、**各土地パターンと巣立ち率との相関関係について確認**する。

[方法]

- ・ 巣作り時期（2月～5月）：営巣している人工物を確認する。
- ・ 育雛 時期（4月～7月）：巣内をスコープカメラで覗き込み雛数とふ化日を確認する。
- ・ 巣立ち時期（5月～8月）：巣立ちが予想される前後2日間モニタリングをし、巣立ち雛数を調べる。

営巣人工物の確認

巣立ち雛数の確認



巣内の雛数確認

②模擬巣の設置

名城大学農学部附属農場の2か所に模擬巣を設置する。

2024年に比べ、土台を変更しスズメが営巣に適した高さ（峯岸 1996）にする。

営巣物は、鉄パイプ（2024年実施の模擬巣の入り口の径について文献（峯岸 1993）を参考に加工）、電線カバー、金属製の巣箱、木製の巣箱を設置。

一方は周辺がコンクリート、他方は土の土地であり、同じ模擬巣をそれぞれに設置する。

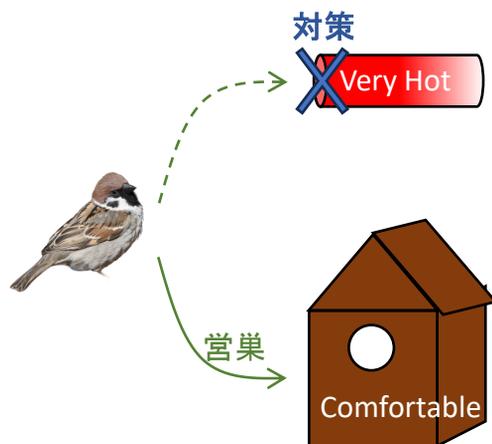
期待される成果

本研究ではスズメのエコロジカルトラップ解明のため、**巣内の温度を計測し巣立ち率との関係を調べる**。その温度条件と、**2024年から継続している模擬巣の温度を比較**することで**実環境下で営巣しても巣立ち率が悪くなる営巣環境や営巣物について考察**する。

更に、巣立ち雛に発信機を付け、巣立ち後の雛の採食場所や土地利用などを調べることも検討している。

本研究で得られた成果は、学会発表や論文にて公開予定である。

また、本研究は最終的にスズメの保全に役立てるため、エコロジカルトラップになり得る構造物に対して営巣させないよう、まちづくりの現場へフィードバックしていく。



支援金の使途

本研究では、市街地への移動・滞在や温度ロガーの追加購入が必須である。

頂いた支援金は、調査地への移動費（ガソリン代）及び駐車代、調査機材購入費、模擬巣の資材購入費に充当する予定です。

参考文献

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(2): 161-170

Osamu K. MIKAMI, Kazuki KIYOHARA, Keita MOGI (2024) Effects of artificial and natural substrates on breeding birds in a Japanese city. Ornithol Sci 23: 27-33

峯岸典雄 (1993) 巣箱の穴の大きさの違いによるシジュウカラ類とスズメの使用状況の違い. Strix12: 201-204

峯岸典雄. (1996). 「巣箱の設置高さによるシジュウカラ類とスズメの使用状況の違い」. Strix14: 73-79



みんなで夜のフライトコール(NFC)録音調査（2年目）

大坂英樹（トリルラボ）

概要

夜渡る小鳥たちのコース解明のため、春から全国15カ所でフライトコールを仲間と録音しています。これまでに410時間分の録音データが集まり分析待ちです。2年目の今年も参加者を追加募集し、機材の購入と配布、自動認識のソフトとハード開発を続けます。夜のフライトコールは案外身近な場所で聞かれるので支援の他、調査の参加もお願いします。自宅や自宅近くで聞かれる声から渡り時期やコースがわかるなんてワクワクですね。

初年度の計画と成果

1. 先行研究の調査：

- ✓ 北米では1998年からNFC監視促進団体old birdが設立されレーダ検知の補完に利用されています。欧州ではNFC登録サイト（Trektellen）が運用され、オーストラリアでは音響天文台が90サイト設置、北京では2021年から調査開始され、日本ではヤイロチョウの渡り調査で実績があります。
- ✓ 自動NFC分析ソフト：Chirpity, Nighthawk, Thrush, Perch, BirdNETなど

2. ICレコーダの提供と春と秋の夜の鳴き声データの収集：

- ✓ 録音地は北海道（浜中町・江別市）、新潟県（聖籠町）、石川県（金沢市・加賀市）、福井県（福井市・越前市）、埼玉県（狭山市）、神奈川県（相模原市）、大阪府、福

岡山（大牟田市）、熊本県（八代市）、沖縄県（宮古島、八重山）の15サイトで録音中です（現在の録音合計:410時間）。ICレコーダ10台（図1）とポータブルHDD1台を購入しお送りした。



3. 各地の鳴き声頻度まとめ、初年度分の地鳴きデータベースを公開：

- ✓ 年度内(2025年3月)に今年分の録音を判別し鳴き声頻度分析予定
- ✓ 地鳴きデータベースは地鳴きスペクトログラムを整理し公開予定

4. AudioMoth上で鳴き声の切り出しの試作品の作成：5. PC/ラズパイ搭載可能な科レベルの地鳴き判別器試作：

- ✓ 今年はPCで動くソフトを開発し（加藤会員）、識別性能を報告（大坂・加藤2024）
- ✓ 録音のポイントは虫の声を抑えること。パラボラマイクはフライトコールの捕捉率も高く（図2）、録音方法と録音場所の見直しで更に捕捉率を向上できるとわかりました。

2025年度（2年目）の目標

1. 全国で春・秋のNFC録音継続（**新規参加者募集：必要な方にレコーダ配布します**）
2. google driveに音源を集め自動識別と手動判定のハイブリッド認識システムの構築
3. 先行研究（図3）を参考に低コストなNFC録音器の開発（高い捕捉率のマイク、大きな電池容量、十分なメモリ容量、連続稼働、組み込み識別器（3年目））

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

参考文献

大坂・加藤, 2024, "渡り鳥の夜のフライトコール(NFC:Nocturnal Flight Call) 録音調査に向けた自動判別技術の有効性"



図1 袋入りレコーダ



図2 集音性の高いパラボラマイク



図3 市販の集音器付きNFC録音機
(Old Bird 21c: \$335-)



鳥は離婚の準備をしているか？

坂井充・中田知伸 (北海道大学 理学部 4年) ・堀内晴 (北海道大学 理学院 修士1年)

鳥が、つがい相手を変更する = “離婚”をする際に、2パターンが考えられる

(Strief & Rasa 2001)

- i. 適応的離婚：より多くの子孫を残すための離婚
- ii. 非適応的離婚：子孫の数を増やせないが、やむを得ず起こる離婚
(例) つがい相手の死亡による離婚 (死別)

加えて、適応的離婚における鳥の戦略には主に二つの仮説がある

① “より良い選択肢”仮説

オス、メスの片方が、つがい相手よりも質の高い異性を見つけて、そちらに乗り換えることにより離婚するという仮説 (Choudhury 1995)

⇒ 繁殖ペアの片方だけで、繁殖成績が改善

再婚相手を事前に見極める
= 離婚の準備をしている？



図1 “より良い選択肢”仮説での繁殖成績の変化

② “相性の不一致”仮説

つがいの相性が特に悪く、繁殖が上手くいかなかったために、離婚するという仮説 (Choudhury 1995)

⇒ 再婚によって、相性が改善すれば、繁殖ペアの両方で繁殖成績が改善

再婚相手は離婚後に探す
= 離婚の準備をしていない？



図2 “相性の不一致”仮説での繁殖成績の変化

“より良い選択肢”仮説に従って離婚する種で、事前に再婚相手を見極めることが、離婚と大きく関係する事が示唆されている (Dhondt & Adiaensen 1994)

➡ 事前に見極めることで、再婚までの期間が短いのでは？

そこで、本研究では

離婚から再婚までの期間の長さと、**離婚戦略の関係性**を解明したい！

- 目的・離婚と死別で再婚までの期間の長さに差があるかを明らかにする
- ・再婚後の繁殖成績の変動から、離婚戦略を明らかにする

しかし、離婚研究には**個体識別**され、**長期間**調査された個体群が必要…

調査対象種

ダイトウコノハズク *Otus elegans interpositus*

- ・ 沖縄県・南大東島にのみ生息
 - ・ 2002年から継続的に調査、なわばりオスの標識率は9割以上
- ⇒ 足環によって **個体識別**された、**長期間のデータ**が存在！



図3 標識されたダイトウコノハズク

課題点

継続調査から再婚までの期間は分かるが、繁殖成績は巣箱利用個体のみでしか調査されておらず離婚前・再婚後のデータが揃っている個体は限定的

⇒ 巣立ち雛のセンサス調査を行うことで、**巣箱を利用していない個体の繁殖成績を推定し、離婚前・再婚後の繁殖成績のデータを収集する**

調査方法

調査地・調査期間：南大東島・2025/3~7月 * 繁殖期に合わせて、助成前から調査を開始する

「継続調査」

縄張り調査：足環による標識を用いて、島内全域の繁殖しているペアと縄張りの地点を調査

繁殖モニタリング：設置している巣箱を利用するペアの産卵日、巣立ち雛数などを記録

「巣立ち雛センサス調査」

2024年に巣箱での繁殖成績が分かっているなわばりにおいて、巣立ち雛のセンサス調査を行うことで、センサス調査から繁殖成績を推定できることが分かった (Kanasugi un-published)

今年度も調査を行うことでより多くの離婚前・再婚後の繁殖成績のデータの収集する

解析

上記の調査結果と過去のデータを用い、一般化線形混合モデルによって個体や繁殖年度による違いを考慮して以下の解析を行う

1. 離婚前・再婚後の巣立ち雛数・ペアの質の変化

①繁殖モニタリングのデータのみ：巣立ち雛数・ペアの質の指標～離婚前or再婚後+繁殖年度+オス親の歳+メス親の歳 + (1|オス親のID) + (1|メス親のID)

②繁殖モニタリングと雛センサスのデータ：①の解析に雛センサスのデータを加え、説明変数に「調査手法」を加えて解析
ペアの質：BCS (Body Condition Score) と、翼長を用いる (Sawada 2022)

2. 離婚と死別で再婚までにかかる期間の比較

再婚までの期間～離婚or死別+年齢+BCS+翼長

死別：ペアの変更以降、4年以上元配偶者の生存が確認されていない“配偶者の変更”を死別と定義

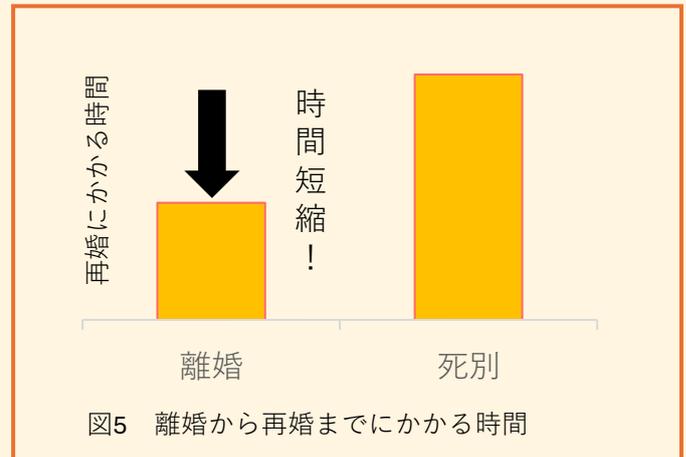
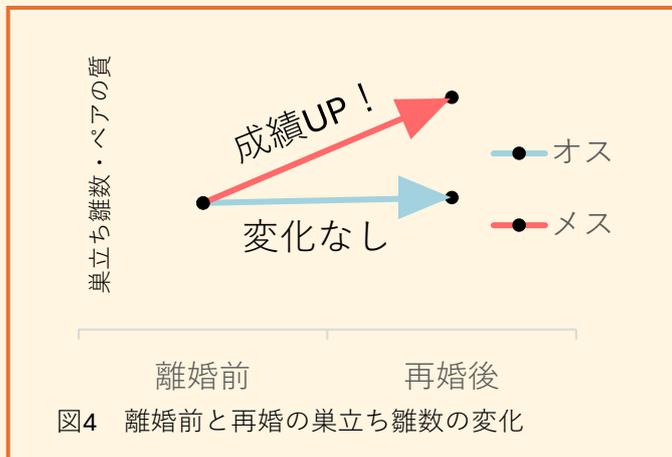
予想される結果

資源が限られた島嶼で先の予定もなく離婚をするのは危険

⇒離婚の戦略は”より良い選択肢”仮説に沿うのでは？

事前に再婚相手を見極めるため、**死別よりも再婚にかかる時間は短い？**

= 離婚後、片方だけで繁殖成績が良くなり、再婚が早い！



助成金は、島までの移動費、滞在費、レンタカー代、ガソリン代、調査機材の購入などに充てさせていただきます。ご支援お願いいたします！

ホイピピピピピ！

春を告げる渡り鳥、チュウシャクシギの命をつなぐ渡りルートを探る

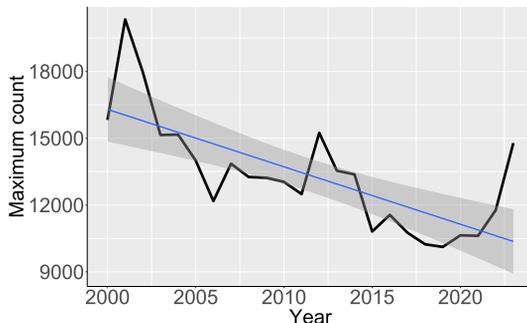
細谷淳¹、田谷昌仁^{1,2}、井上遠、仲村昇³

1.日本鳥類標識協会 2.東北大学 生命科学研究所 3. (公財)山階鳥類研究所

背景

長いくちばしと「ホイピピピピピ」という特徴的な鳴き声で親しまれるチュウシャクシギ (*Numenius phaeopus*) は、渡りの時期に全国で観察されます。しかし、他のシギ・チドリ類同様、**減少傾向**にあり (Amano et al. 2010)、現在8都府県で**絶滅危惧種**または**準絶滅危惧種**に指定されています。

減少の要因として、生息地の環境劣化や密猟が指摘されており (Amano et al. 2010; Aarif et al. 2021; Gallo-Cajiao et al. 2020)、特にカムチャツカでは**年間約37,078羽が狩猟される**と推定されています (Klokov & Matsyna 2023)。さらに近年は**洋上風力発電による影響**も懸念されています (Galtbalt et al. 2021; Watts et al. 2022; Schwemmer et al. 2023)。



日本のチュウシャクシギの減少 rtrimで作図
データについては、環境省モニタリングサイト 1000 プロジェクトによる



チュウシャクシギ

実は全然わかっていない！

- ・繁殖地はどこ？
- ・越冬地はどこ？
- ・中継地でも生息場所の詳細は？

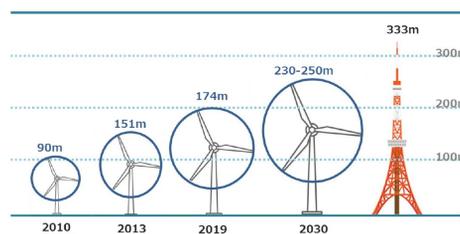
標識調査による日本のチュウシャクシギの移動情報は限定的で、越冬地としてオーストラリア東部 (2件) とソロモン諸島 (1件)、中継地としてロシア・カムチャツカ地方 (3件：うち1件は宮城県の標識個体が461日後に**猟銃で捕獲**) と中国東南部 (1件) で**海外回収は7件のみ**で日本のチュウシャクシギの**繁殖地は不明**です。また**国内での移動も6件のみ**です (山階鳥類研究所・標識

データ利用申請：山階保全第6-62号)。

他国での研究事例については、オーストラリア西部でPTTを装着された5個体中1個体が日本を経由しましたが、データ数が少なく詳細な経路は不明でした。さらに、飛行高度の情報も得られておらず、洋上風力発電との関係は分かりません (Kuang et al. 2020; An et al. 2024)。



再エネ海域利用法による促進区域など位置図



洋上風車の大型化
両図とも「浮体式洋上風力発電の最近の政策動向について」経済産業省
https://www.nmri.go.jp/event/seminar/pdf/r41206_2.pdf より

標識データの海外回収はわずか7件、EAAFでのトラッキング結果も日本を利用している個体は1例のみ

チュウシャクシギは、干潟、入り江、水田、海岸の草原、砂浜など多様な環境を利用し（高野 1982; 渡辺2006）、夜間のねぐらも確認されています（桑原・石川 1991）。しかし、個体レベルでの具体的な環境利用パターンや、採餌場所と満潮時の休息場所の関係性は、保全上重要とされながらも（Zharikov & Milton 2009）、日本では未解明です。

国内でのチュウシャクシギのよく利用する環境やねぐらとの位置関係なども知られていない

明らかにしたいこと

1. 渡り経路の解明

- ・越冬地、繁殖地、中継地の特定
- ・ロシア極東地域（狩猟頻発地域）の利用実態把握

2. 洋上風力発電との関連性調査

- ・再エネ海域利用法の促進区域等における通過状況
- ・風車ブレード干渉高度での飛行実態

3. 国内生息地の利用実態

- ・重要な採餌場所の特定
- ・採餌場所とねぐらの関係性の解明



研究方法

宮城県鳥の海で春季のチュウシャクシギにGNSSデバイス（Druid社のMINIまたはNANO）を装着します。4G回線またはBluetoothで再捕獲なしのデータ回収が可能で、**約5mの精度で位置と高度を記録**します。装着重量はハーネス込みでMINI 6.3g（体重比1.21-1.64%）、NANO 4.1g（同0.69-0.94%）です。先行研究ではMINIで1日5-20回の測位実績があり（Chung Yu Chiang 私信）、移動経路と生息地利用の解明に適しています。



Druid MINI

研究計画

- 2025年4月～5月: 捕獲とGNSSデバイスの装着
 - 2025年4月～5月: 日本での主な利用場所を特定
 - 2026年4月～5月: 中継地、繁殖地、越冬地の情報を取得
 - 2026年以降: 十分なデータを取得し次第分析し、**学会発表・論文発表等で公開**
- ※支援金の振込とデバイス納品のタイミングによって1年遅れる可能性があります。

本研究は、日本のチュウシャクシギの不明な生態を解明し、特にロシア極東での狩猟や洋上風力発電計画との関連性を重点的に調査します。また、国内の生息地ネットワークを空間的に把握することで、効果的な保全施策の立案に貢献します。ご支援はGNSSデバイス購入に使用します。

ご支援よろしくお願いたします！



食害防除策が非害鳥であるタゲリに与える影響の解明



知花 峻輝¹・大槻 恒介²

1. 長崎大学 環境科学部 2. 長崎大学 大学院 水産・環境総合研究科

はじめに

鳥類は種子散布やバードウォッチング等の様々な生態系サービスを提供する一方で、農作物被害をもたらすことが知られています。鳥類による農作物被害総額は、全国で約27.6億円にまで上り（農林水産省 2023）、その対策に関心が寄せられています。

様々な被害をもたらす害鳥への対策として光照射や音声利用は有効であることが知られています (Clausen *et al.* 2019, Gorenzel *et al.* 2002, Withford 2008)。長崎県の諫早中央干拓では、カモ類が麦の新芽を採食する農業被害が生じています。その対策として、同様の追い払いが行われています。

これらの防除策を行っている夜間の圃場内には、**農作物被害をもたらさないタゲリ *Vanellus vanellus* やヤマシギ *Scolopax rusticola* も採餌や休息の場として利用している**ことを昨冬観察しました。もし食害対策により非害鳥種も移動を余儀なくされるのであれば、**逃避や睡眠妨害、採餌妨害等の被害**を被っているのではないかと考えています。

しかしながら、有害鳥ではない非対象種への影響に関する調査が行われておらず、防除策の有効性が害鳥種に限定されるのか明らかにされていません。その解明には、**非害鳥種の一時的な逃避等の影響およびその積み重ねにより選択される利用環境を調べる必要**があると考えています。昨冬の観察経験から、非害鳥の中でタゲリが光に対して鋭敏に反応するように感じました。そのため、本研究は本種を対象とします。



▲光照射による夜間防除の様子



▲夜間圃場を利用するタゲリ

本研究では、食害対策がタゲリに与える即時的・慢性的な影響の両面から調べ、非害鳥種への影響を明らかにします

目的

1. 農作物被害防除策を受けたタゲリは利用場所から即座に逃避するのかといった**即時的な影響**があるのか調べます
2. 農作物被害防除策が利用環境の選択につながるのかといった**慢性的な影響**があるのか明らかにします

調査内容

調査地：長崎県中央干拓

■ GPSロガーの装着

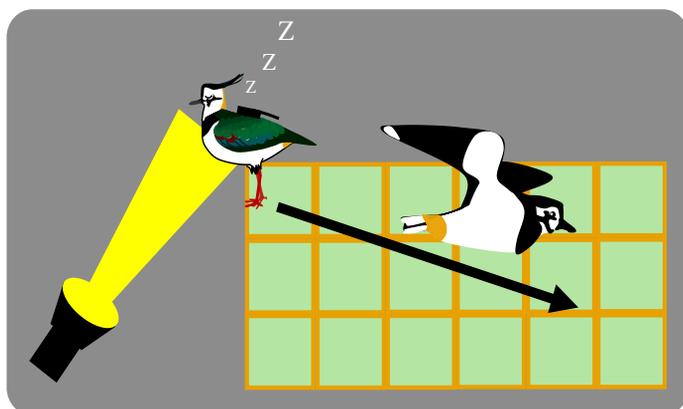
11月から1月にタゲリを捕獲し、GPSロガーを装着します。ただし、ロガー重量が体重3%未満の個体に装着します。

■ 即時的な影響の調査

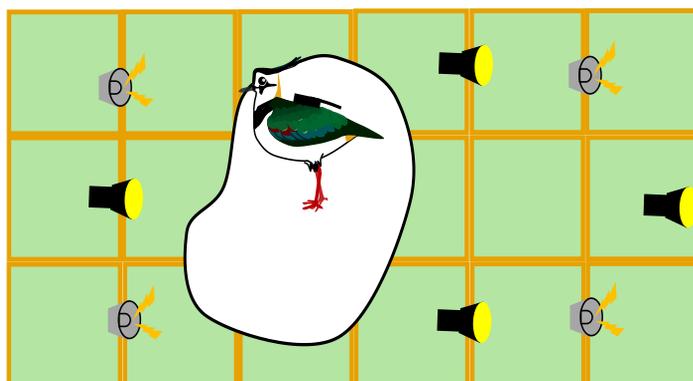
対策車にトラッカーを付けて光照射位置を、ICレコーダーで音声を記録します。個体位置情報を12回/時の頻度で3夜分記録します。これらを基に食害対策の影響を調べます。

■ 慢性的な影響の調査

位置情報を4回/日の頻度で記録し、越冬期を通した利用環境の選択が夜間における食害対策の影響を受けるか調べます。



▲即時的：光に反応し逃避する睡眠中のタゲリ



▲慢性的：防除策を忌避した環境を利用するタゲリ

期待される成果

食害対策は安定した食料供給の実現のために重要であり、対策の実施は今後も必要になります。しかし、有益な食害対策が環境を共有する他の鳥類も巻き添えにしているかもしれません。本研究では、非害鳥であるタゲリが食害対策により受ける影響を明らかにします。

支援金の使途

いただいたご支援は調査機材の購入や通信費、調査地までの交通費等に充てさせていただきます。

ご支援よろしくお願いたします。

日本全国

遺伝子と形態から紐解く

多種多様なオオコノハズクの謎

江指万里・宗像みずほ（北海道大学・理学院）

日本鳥類目録第8版で学名が変更に！

アジアに広く分布するオオコノハズクと近縁種は、その分類には検討の余地があるとされ、まとめて「オオコノハズク種複合体」と呼ばれることがあるほどです。（Kim et al. 2013, Wu et al. 2023）

日本国内では3亜種が記録されていますが、大陸からの稀な冬鳥とされる亜種サメイロオオコノハズクの実態は謎に包まれているなど、その分類や分布については不明な点が多いです。



多種多様な個体が存在？

今まで、日本各地で250羽以上のオオコノハズクの捕獲および標識調査を行ってきました。

その中で、外見や体サイズに大きな個体差が見られ、この違いは地域差や亜種の違いで説明できるのか？という疑問が生じました。

これまでの研究で、沖縄県に生息する亜種リュウキュウオオコノハズクが遺伝的に独立していることを示すことは出来ましたが（Esashi unpublished）、本州や北海道、島嶼部の個体や、渡り途中で見られる個体が遺伝的に均一なのはわかっていません。

本プロジェクトの目的：

国内のオオコノハズクの遺伝構造を解明し、外部形態を比較する

既に揃っているデータ（自ら得たものおよび研究所・博物館から提供いただいたもの）約130個体分に加え、2025年は**サンプルが少ない場所（本州）や遺伝的な分化が疑われる島（佐渡島など）**で重点的に捕獲調査を行います。

捕獲した個体から少量の採血を行い**遺伝子情報**を得ると同時に、**外部形態**を詳細に計測・記録します。

解析① 遺伝構造の解明

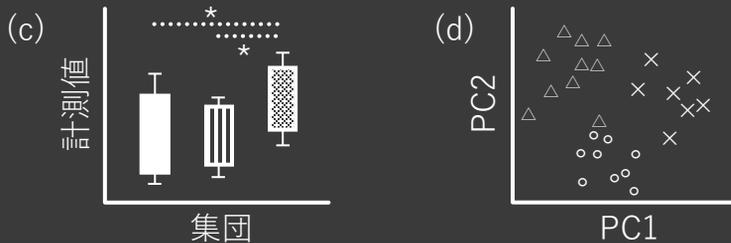
- ミトコンドリアDNAの**cyt b遺伝子**（900塩基）をシーケンスし、データベースに登録されている海外の個体の配列を含めて遺伝的な関係をハプロタイプネットワーク(a)および系統樹(b)で確認
- 国内の個体のDNAは、全ゲノムから**一塩基多型（SNP）**を抽出する方法（MIG-seq）を用いて、より詳細な遺伝構造を解明



繁殖期・非繁殖期のサンプルを分けて解析することで、渡りの影響も考慮

解析② 外部形態の比較

- 外部形態の**9部位の計測値**（翼長、ふしよ長など）を、地域別または①で得られた遺伝的集団別に分散分析（ANOVA）を用いて比較(c)
- 計測値の違いを主成分分析（PCA）で示し(d)、個体・集団ごとに外部形態にどのようなばらつきがあるのかを調べる



オオコノハズクには性的二形があるので、オスとメスで分けて解析

期待される成果・今後の展望

以上の解析①②より、国内で見られるオオコノハズクの形態差は、遺伝的な違いを反映しているのかを明らかにします。

この結果は、現在世界的に混乱している**オオコノハズクおよび近縁種**の分類、**亜種構造の理解**への大事な一歩となります。

また、申請者が実施しているオオコノハズクの繁殖生態や渡りの研究と関連づけることで、**国内の各地の個体がどのように生態的に異なるかの比較**にも繋がります。

頂いた支援金は、遺伝解析およびフィールド調査に活用させていただきます。