



Y. Nakashima

私たちの研究紹介

～ カメラを使った多様な研究 ～

目次

1. はじめに	2
2. 先生から一言	3
3. 研究室の主なプロジェクト	4
4. 研究紹介(メンバー紹介)	6
① 動物死体でのダイナミックな相互作用	7
② イノシシが増えている場所	8
③ イノシシと両生類の不思議な結びつき	9
④ 動物は天気予報をするのか?	10
⑤ 外来リスが鳥類の天敵に!?	11
⑥ 野生動物管理におけるAIの可能性	12
⑦ なぞの鳥・ミゾゴイの生態解明に挑む	13
5. 学部生・大学院生による学会発表	14
6. 学部生・大学院生による論文	15
7. おわりに	16



Y. Nakashima

1. はじめに

この冊子は、動物学科の動物生態・保全分野に所属する中島啓裕先生の研究室の活動を紹介したものです。現在、研究室は大学院生5人（博士課程1人、修士課程4人）、学部生20人で構成されています。大学3年生になると調査に参加し、卒業論文のための研究活動を始めます。

私たちの研究室は、野外に出て調査や観察を行う「フィールドワーク」が中心です。フィールドワークというとハイキングのような活動を想像されるかもしれませんが、舗装された道路ではなく、山の中の小径や獣道を歩きます。もちろん危険を伴いますが、いろいろな発見があります。イノシシの寝場、タヌキのため糞、キョンやシカの食痕、アナグマの巣穴など山に入らないと見ることができないものばかりです。時には野生動物に遭遇することもあります。広大な調査地でフィールドワークができるのは、私たちの研究室の大きな魅力です。

私たちの研究室の課題は、生態系の様々な「仕組み」を解き明かすことです。生態系は植物、昆虫、動物、土壌、水など様々な要素が複雑に絡み合うことで成り立っています。私たちは、中大型哺乳類に焦点を置きながら、それぞれの要素がどのような関係を築いているのかを研究してきました。このパンフレットを読み、特定の種の生態だけでなく、生態系の「仕組み」に関する研究に興味をもっていただければ幸いです。

研究室一同



2. 先生から一言

私は、これまでアジアやアフリカ地域の森林で、野生動物の生態と生態系機能についての研究を行ってきました。大学院時代は、ボルネオ島の熱帯雨林で、オランウータンをはじめとする中大型果実食動物と植物の相互作用の研究をしました。その後、中央アフリカの熱帯雨林に調査地を移し、野生動物と人との共生を目指したプロジェクトで研究員として働きました。ゾウやゴリラ、チンパンジーが棲む豊かな森での生活は、夢のような毎日でした。

日本大学に異動後は、アフリカの熱帯雨林での研究を継続しながら、日本の里山に棲む野生動物の研究を進めています。どこの森で調査していても、いつも感じるのは、「やっぱり自然は面白いし、素晴らしい!」ということです。野生動物に興味がある人は、ぜひ一緒に森を歩いて、生物たちの営みを観察しましょう。そこには、これまで知らなかった(そして、誰も知らないかもしれない)魅力的な世界が広がっています!

学生には、可能な限り自由にテーマを選択させて、主体的に研究に取り組むことを促しています。安全性や本人の適性などから必ずしもすべてが自由ではありませんが、野生動物が棲む生態系の仕組みに興味のある学生には、非常に恵まれた環境だと思います。この冊子を見て興味を持たれた方は、ぜひ研究室に気軽に遊びに来てください。



中島 啓裕 准教授



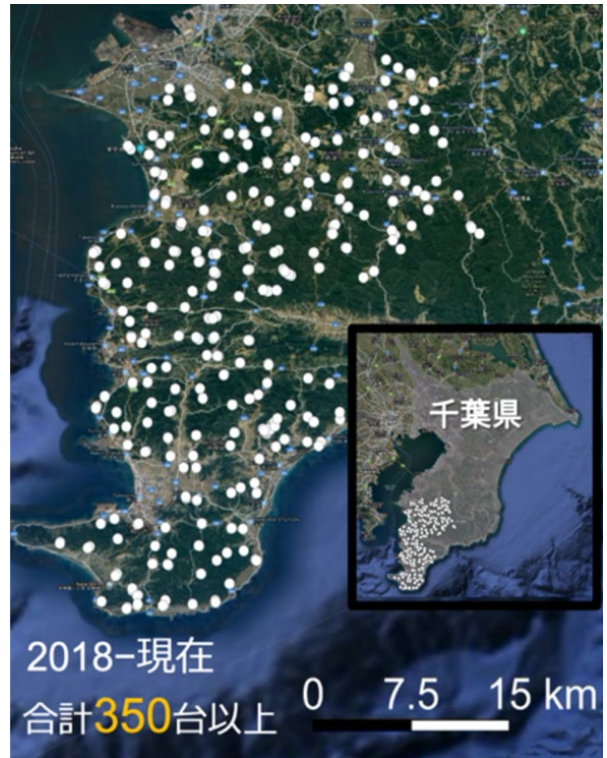
3. 研究室の主なプロジェクト

私たちの研究室は千葉県房総半島の里山を中心に調査を行っています。対象は主に中大型哺乳類で、人為的な環境利用が哺乳類の個体群動態にどのような影響を与えているのかを明らかにしようとしています。

利用する機会がとくに大きいのが、自動撮影カメラです。自動撮影カメラとは動物の体温を感知して自動的に動画や写真を撮影してくれる機械のことです。私たちはこのカメラを房総半島に200台以上設置し、動物の行動や生態をモニタリングしています。これほど大量のカメラを用いた大規模な調査は、世界でもほとんど行われていません（日本では唯一）。

研究室では3ヶ月に1回の頻度で調査地に赴き、カメラの交換を行っています。調査期間中はキャンプ場に滞在し、約1週間共同生活をします。朝から夕方までカメラの交換を行い、夜はキャンプ場で過ごします。生き物好きの仲間との生活はとても新鮮で刺激的です。もちろん調査は危険も伴いますが、森の中では植物の季節の移り変わりを感じることができ、運が良ければシカやサル、イノシシなどの野生動物を直接見ることができます。研究室に帰ってきてからは回収したカメラの動画を見て、何の動物が映っているのかを判別する「同定」という作業を行います。

撮影された大量の動画からは動物の生態を間近で見ることができ、それと同時に不思議に思うことも出てきます。その疑問が研究活動の第1歩となるのです！



↑ 房総半島における自動撮影カメラ設置点



↑ カメラ設置の様子

どんな動物が映っているかな？

以下の写真は、実際に千葉県房総半島に設置した自動撮影カメラで撮影された動物です。
みなさんも同定にチャレンジしてみてください！答えは最後のページに！



4. 研究紹介



現在研究室に所属している大学院生や卒業生の研究内容を紹介します。それぞれユニークな研究をしています。まずは中島先生も含めた8人のプロフィールです。



① 中島 啓裕 (教員)

- ・一見クール(冷たい)
- ・実は文系の学問の方が好き
- ・香辛料が嫌い
- ・ドラえもん好き



② 橋詰 茜 (博士R6年度卒)

- ・研究室の女帝
- ・先祖は土佐藩の志士
- ・生き物好きは父親譲り
- ・「ダーウィンが来た!」に出演したい



③ 矢島 豪太 (博士課程3年)

- ・パソコンとアニメのオタク
- ・趣味: 狩猟(イノシシとシカを獲ってます!)
- ・厨二病
- ・「データの分析」が好き



④ 佐京 楓 (修士R5年度卒)

- ・秘境青森県出身(都会に憧れ上京)
- ・好きな食べ物はウニとイクラ
- ・アホっぽい生物が好き
- ・弱点: 暑さ, 炭酸



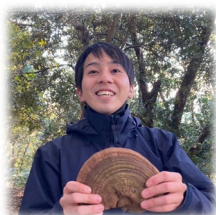
⑤ 谷口 理巧 (修士R5年度卒)

- ・自称ミニマリスト
- ・趣味: ギター, ゲーム
- ・行ってみたい国はフィンランド
- ・コンプレックス: 背が低いこと



⑥ 神田 有香音 (修士R5年度卒)

- ・動物とゲームをこよなく愛している
- ・よく風邪をひく
- ・家でイモリを5匹飼っている
- ・一人旅で憧れのイエローストーンへ



⑦ 羽部 優衣 (修士R6年度卒)

- ・ゲテモノ料理好き
- ・趣味: 釣りと登山
- ・何でも口に入れる
- ・足が小さい



⑧ 矢葺 太智 (修士課程2年)

- ・鳥人間
- ・趣味: 野鳥観察, 野球・競馬観戦
- ・シンガポールで暮らしたことがある
- ・悩み: 語彙力に乏しい

① 動物死体でのダイナミックな相互作用

橋詰 茜（博士課程 R6年度卒）

どんな寿命の長い動物でも、必ず死に至ります。自然の中では、動物の「死」も、新たな「生」を生み出す一つのプロセスなのです。

動物の死体には、微生物から昆虫、哺乳類にいたるまで、じつにさまざまな生物が集まってきます。彼らは、自分たちの分け前を少しでも多くするのに懸命です。時に、ライバルを追い払ったり、利用を邪魔したりします。例えば、死体の主要な消費者ウジ（ハエ類の幼虫）は、唾液の中に抗菌作用のある物質を含んでおり、自分の取り分を多くするために、微生物の働きを抑制していることが知られています。さらに、私の観察から、別のやり方でも微生物に対抗している可能性が見えてきました。ウジが（蛹化するために死体の外へ分散する直前になると）熱を発するのです。右下の図は、サーモカメラによって死体が持つ熱を追跡したものです。最も高い時には、50度近い温度になります。もしかしたら、ウジは、ライバルである微生物を熱死させているのかもしれません。

ウジによる死体の利用・分解は、死体を直接消費しない動物に対しても、影響を与えることが分かってきました。自動撮影カメラを置いて観察していると、コマドリやコルリと言った美しい小鳥たちがたくさんやってきます。彼らは、死体ではなく、発生したたくさんのウジを食べにやってくるのです。

このように、生物の死は、新しい生を生み出し、生き物達の活発な相互作用をもたらします。死体の消費・分解過程は、確かに気持ちが悪くグロテスクです。しかし、多様な生物が複雑に相互作用する様は、観察していても飽きることがありません。この魅力的な生命現象と一緒に研究しませんか？



↑ 食肉目は死体で体を擦り付ける不思議な行動をする

↑ ウジは死体で発熱する
(ウジを排除した死体では変化なし)

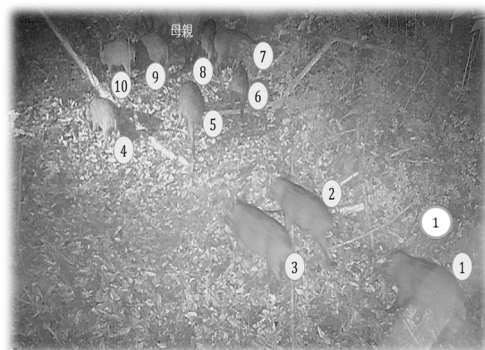
② イノシシが増えている場所

矢島 豪太（博士課程 3年）

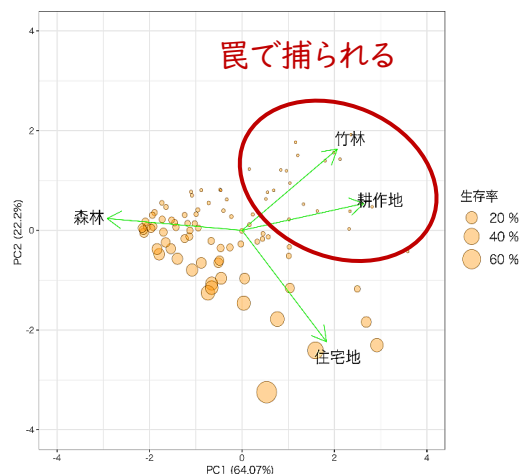
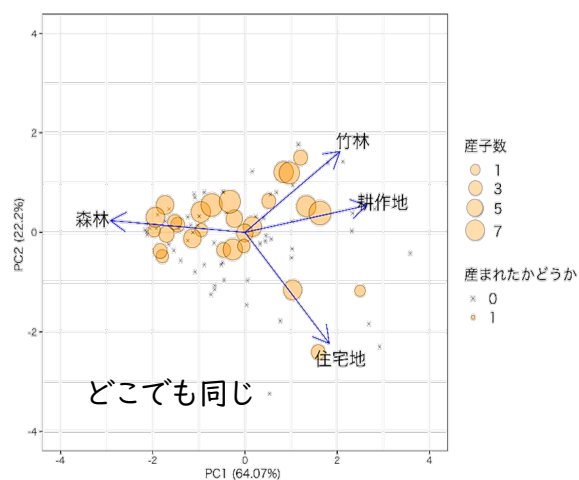
人間の暮らしは、野生動物の行動や生態に大きな影響を与えています。アフリカの熱帯雨林のように獣肉が主要なタンパク源となっている場所では、人間による狩猟活動が、動物の密度や分布を決定する最も大きな要因になることもあります。一方で、狩猟が盛んではない日本では、人為的な環境変化の方が大きな影響を与えていることが多いです。影響の在り方は種によって様々で、人手の加わった環境を嫌う生物もいれば、積極的に利用することで個体数を増加させる動物もいます。

私は、自動撮影カメラを広範囲に設置することで、人間による環境変化が中大型動物にどのような影響を与えるのかを明らかにしようとしています。とくに注目しているのは、イノシシの繁殖に対する影響です。イノシシは、人里近くの環境を巧みに利用することが知られており、大きな農業被害も与えています。私は、イノシシの産仔数が人里近くとそれ以外でどのような違いがあるのかを明らかにしました。

これまでの解析から、非常に興味深いことが分かってきました。出産シーズンのイノシシの連れ子数（≡産仔数）はどこでも変わらないのに対して、ウリ坊の生存率は、耕作地近くで低くなることもわかりました。それにもかかわらず、耕作地近くでは、成獣の密度が高くなっていました。この結果から推察されるのは、以下のことです。イノシシは、耕作地近くでは栄養状態が良く、たくさんのウリ坊を出産する。しかし、獣害対策で設置してある罠にかかる個体が多く、生存率は低くなる。人里離れた場所で成獣になった個体は、豊富な餌を求めて人里近くにやってくる。つまり、イノシシの個体数を減らすためには、人里近くだけで捕獲しては駄目で、遠い場所でも同時に捕獲を勧めないといけなのです。このように、中大型動物の基礎研究を通じて、野生動物管理に重要な知見を集めることもできるのです。



↑ イノシシの群れには子供がいっぱい！



↑ 推定されたイノシシの産仔数と幼獣の生存率

③ イノシシと両生類の不思議な結びつき

佐京 楓（修士課程 R5年度卒）

偶蹄類は、水場で転げまわって泥をこすりつける「ヌタ浴び」と呼ばれる行動をします。このヌタ浴びには、体温調節や寄生虫の除去などの役割があると言われています。日本に生息するイノシシもこの習性を持ちます。イノシシがヌタ浴びをする水場は常に泥っぽく濁っていますが、さまざまな生物が利用します。シカやアナグマなどの哺乳類、猛禽類を含むさまざまな鳥類、そして、サンショウウオやカエルなどの両生類です。イノシシの作った水場は、たくさんの生物にとって欠かせない場所となるのです。

私が行った研究では、イノシシによる利用頻度が高い水場ほど、より泥っぽく水の濁りが顕著になる傾向があることが分かりました。そして、この水質の変化は、間接的にオスのニホンジカによる利用頻度を増加させ、鳥類、タヌキ及びアナグマのそれを減少させていたことが分かりました。両生類の種数は、濁った水溜りほど多く、一部の種はヌタ場を積極的に繁殖場所として利用していたことも明らかとなりました。

このように、イノシシはヌタ浴びという行動を通して、水場の性質を変化させ、他の生物の利用頻度や振る舞いを変えています。特に両生類にとっては、イノシシによるヌタ浴びは、繁殖場所を提供してくれる貴重な存在だと考えられます。物理的な環境の改変によって他種の資源利用可能性を調節している生物を「生態系エンジニア」と呼びます。まさにイノシシは、生態系エンジニアなのです。

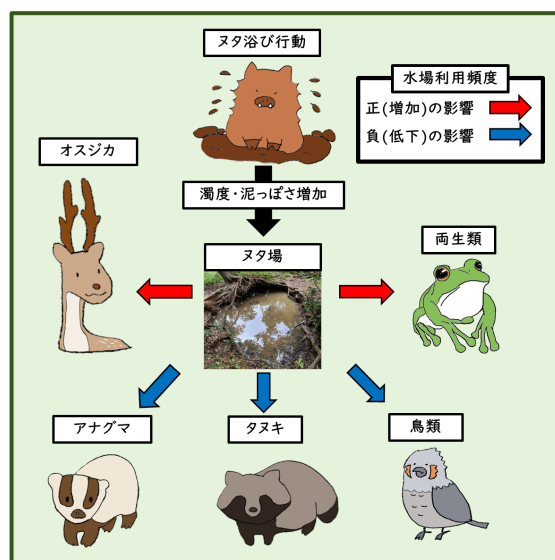
修士論文ではこのような両生類とイノシシとの関係性に焦点を当て、生物多様性が維持されるしくみについて研究を行ってきました。



↑ヌタ浴びをするイノシシ



↑ヌタ場で繁殖に勤しむアズマヒキガエル

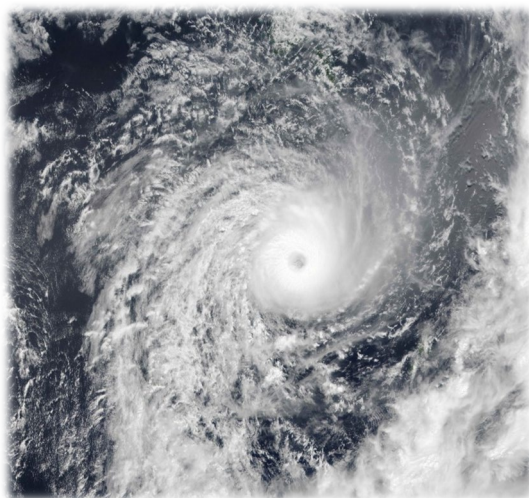


↑イノシシのヌタ浴び行動が森林棲動物に与える影響を示したパス図

④ 動物は天気予報をするのか？

谷口 理巧（修士課程 R5年度卒）

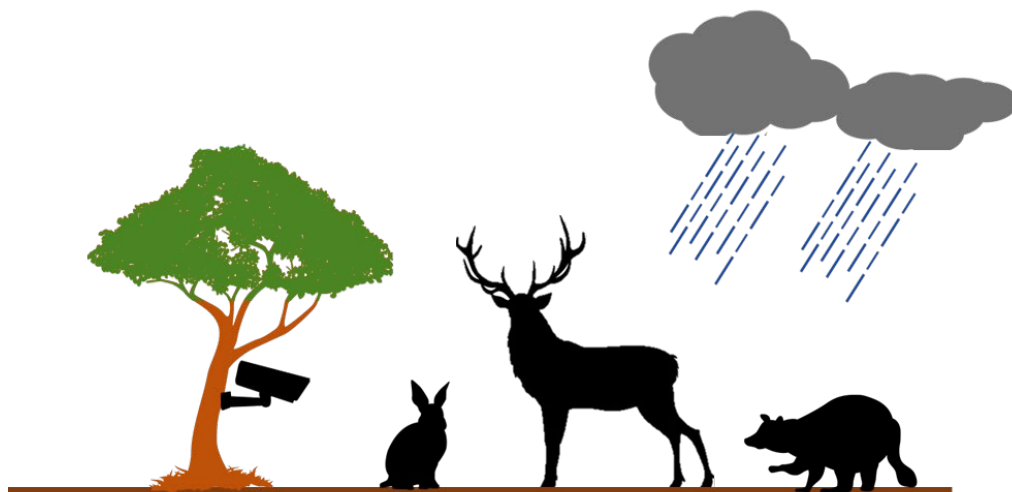
天気は、私たちの生活と密接な関係にあります。もし明日の天気予報が晴れなら、洗濯物を外に干し、どこかへ外出する予定を立てるでしょう。一方、明日の天気が雨なら、傘を持って学校や仕事に行ったり、外出は控えて家でゲームをしたりするのではないのでしょうか。また大雨や強風をもたらす台風が来る場合は、あらかじめ食料を買いこむといった備えをするはずです。このように天気は私たちの日常生活における様々な行動を変化させています。



それでは森林内に生息する動物ではどうでしょうか？

天気と動物の行動には、さまざまな言い伝えがあります。例えば、「ツバメが低く飛んだ翌日は雨が降る」という話を聞いたことがあるかもしれません。また、「ネコが顔を洗ったら雨が降る」という言い伝えもあります。動物たちは、もしかしたら天気の移り変わりを事前に予測し、活動の仕方を変えているかもしれません。残念ながら、野生動物を対象にした研究は、これまでほとんどされていません。そもそも見つけるのも難しい動物たちの行動の変化を知ることは、もっと難しいからです。

私は、この問いに答えるための研究をしています。千葉県房総半島を調査地とし、降雨量・風速・気圧・湿度・気温の1時間ごとの詳細な気象データと、約200地点に設置してある自動撮影カメラから得られたデータを使って、ある気象条件下ではどのくらい動物が撮影されるのか、もしくは撮影されなくなるのか、天気が変わる前の行動の変化はあるのかを調べています。



⑤ 外来リスが鳥類の天敵に!?

神田 有香音（修士課程 R5年度卒）

日本には、もともと生息していた生物だけではなく、人間によって持ち込まれた「外来生物」も住んでいます。移入された生物のほとんどは新しい環境に適応できずに絶滅しますが、一部のものは日本の環境に適応し、数を増やして、さまざまな問題を引き起こします。特に栄養段階上位に位置する生物が侵入した場合、捕食者として在来生態系に与える影響が大きいです。

私は外来生物による在来性鳥類の繁殖への影響を調べるために、鳥類の巣を模した人工巣と自動撮影カメラを使った研究を行いました。巣の中にいれたウズラの卵がどの動物によって捕食されるのかを調べたのです。その結果、鳥類の巣を最も多く捕食した動物は、なんと外来のリス、クリハラリスでした。クリハラリスがいない場合、卵が2週間生き残る確率は85.8%だったのに対し、クリハラリスがいる場合は、48.6%まで低下すると推定されました。

クリハラリスはもともと飼育施設にいた個体やペットとして飼育されていた個体が逃げ出し、野生化しました。冬眠せず、年中繁殖するため短期間で個体数が増加します。分布を少しずつ拡大しており、神奈川県西側の丹沢山系に侵入することが危惧されています。丹沢山系には希少な鳥類であるクロジ、サンショウクイやサンコウチョウなどが生息しており、クリハラリスの侵入によってそれら鳥類の繁殖の阻害や個体数の減少などに影響を与えることが懸念されます。

最近では新型コロナウイルスの感染拡大によって、在宅時間が増えたことでペットブームが加速しています。動物を飼う人が増えた一方で、飼育放棄をする人が増えたのも事実です。何気なく逃がした動物が自分の思わぬところで生態系に影響を与えているかもしれません。

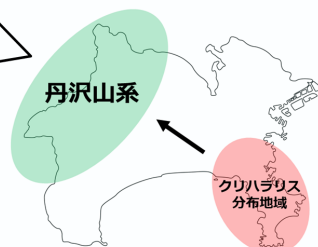


↑ 卵を食べるクリハラリス

クリハラリスの生態

- ・行動圏が狭く、高密度で生息
- ・樹上性で、3次的に採餌行動を行う
- ・繁殖力が高い
- ・冬眠しない

貴重な小型鳥類
・サンコウチョウ
・クロジ
・サンショウクイ
などが生息



↑ クリハラリスの生態と危惧される事態

⑥ 野生動物管理におけるAIの可能性

羽部 優衣（修士課程 R6年度卒）

野生生物の保全・管理において、動物の生息密度を正確に把握することは非常に重要です。動物の生息密度を測る方法の一つにREST法と呼ばれる手法があります。この手法では、ランダムに設置した自動撮影カメラを用いて動画を撮影し、撮影範囲内に設置された正三角形内に動物が進入した回数と滞在時間を利用し、生息密度を推定します。この手法はデータの収集自体は比較的容易ですが、その後の進入回数と滞在時間の計測が困難です。当研究室では、2018年から現在まで房総半島に約200台の自動撮影カメラを調査地に設置しており、既に100万本近い動画データを収集しています。もし人が目視で進入回数と滞在時間の計測を行う場合、飲まず食わずで230日以上かかる作業量になります。

そこで、私は計測作業を機械に任せることで人間の負担を減らせるのではないかと考え、pythonというプログラミング言語を使用し、以下の項目を自動で計測する人工知能を製作しました。

- 1) 動物の姿勢
- 2) 三角形内を動物が通った回数
- 3) 三角形内で動物が滞在した時間

結果は人が計測した場合とほとんど遜色ない精度を持つものができました。しかし、まだまだ問題点が残っており草木や動物自身で体の一部が隠れてしまうと、正確に動物の姿勢を推定できず、計測に誤差が生じてしまいます。また、この人工知能にはネコとアライグマしか覚えさせていないため、この2種の計測以外ではできません。現在は、種判別とより精度の高い計測を行える日本に生息する動物に対応した人工知能の開発を目標に研究しています。



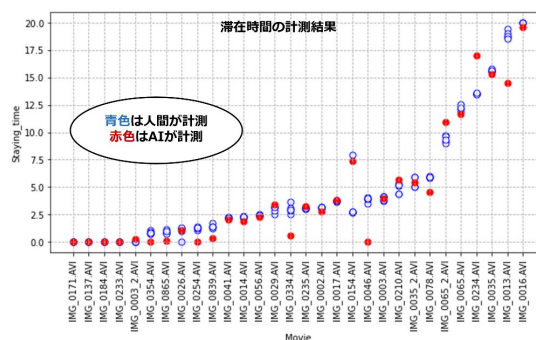
↑ 現地での作業の様子



↑ 姿勢の推定



↑ 実際にAIが滞在時間を計測している様子



↑ 人間とAIの計測誤差

⑦ なぞの鳥・ミゾゴイの生態解明に挑む

矢葺 太智（修士課程 2年）

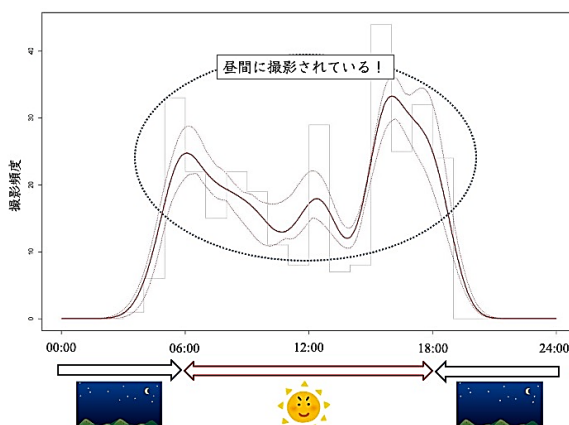
ミゾゴイは、コウノトリ目ゴイサギ科に属する鳥類で、IUCNが公表するレッドリストでは絶滅危惧種IB類に指定されています。夏鳥として日本に渡来し、そのほとんどが日本列島で繁殖します。他のサギ科鳥類とは異なるユニークな生態を持ち、一般的なサギが水田や河川など水辺を好むのに対し、ミゾゴイは樹冠の閉じた薄暗い森林を好みます。また、魚やカエルよりもミズを多く食べることが知られており、ある記録では3日間の採食割合のうち60%以上がミズであったと報告されています。このように、ミゾゴイは特殊な生態を持ち、保全価値が高いため、詳しい生態研究が求められています。

ミゾゴイは高い警戒心を持ち、薄暗い林床を好むため、その生態は長らく謎に包まれていました。しかし、近年の技術発展により、自動撮影カメラなどを用いて徐々にその生態や個体数が明らかになってきています。例えば、ミゾゴイは落葉広葉樹林や竹林などに生息しますが、植林地を極端に嫌うことがわかっています。これは、土壌動物の多様性に乏しい植林地では主食であるミズが十分に確保できないためと考えられています。また、ミゾゴイは繁殖期になると夜間に「ヴォー」と囀る習性を持つことから夜行性の鳥とされてきましたが、自動撮影カメラの記録から昼行性であることがわかってきました。

このように、ミゾゴイの生態は徐々に明らかにされつつありますが、まだ多くの謎が残されています。特に、私たちの調査地である房総半島では、これまで研究がほとんど行われていませんでした。そこで私は、この未踏の地での探求に挑み、自動撮影カメラのデータを駆使して、ミゾゴイの生態を詳細に解明することを目指しています。この研究を通じて、ミゾゴイの保全に貢献するだけでなく、他の生き物や生息環境との複雑な繋がりも紐解いていきたいです。



↑ 調査地で撮影されたミゾゴイ



↑ ミゾゴイの撮影頻度

5. 学部生・大学院生による学会発表

発表タイトル	発表者	大会名/講演種別	受賞
房総半島における草食動物3種の密度の劇的な変化：状態空間RESTモデルによる推定	神田有香音	日本生態学会第71回大会 英語口頭発表	★
野生動物の気象への応答を探る：時間点過程を基礎とした自動撮影カメラデータ解析	松岡諒	日本生態学会第71回大会 ポスター発表	★
イノシシのぬた浴びがもたらす2つの時間スケールでの両生類の繁殖への効果	佐京楓	日本生態学会第71回大会 ポスター発表	
方向統計学とベイズアンノンパラメトリクスによる野生動物のactivity patternの推定	矢島豪太	日本生態学会第71回大会 ポスター発表	
自動撮影カメラによる密度推定の自動化：深層学習による動物の移動速度情報の取得	羽部優衣	日本生態学会第71回大会 ポスター発表	
死臭に興奮？食肉目による擦り付け行動	橋詰茜	日本生態学会第71回大会 ポスター発表	
ディリクレ過程による動物の集団サイズ・数の同時推定：空間明示モデル構築への挑戦	矢島豪太	日本生態学会第70回大会 ポスター発表	
自動撮影カメラによる多種同時密度推定モデル：種間相関の情報を活用する	松岡諒	日本生態学会第70回大会 ポスター発表	
自動撮影カメラの検出確率は外気温や降雨によって影響されるのか？	谷口理巧	日本生態学会第70回大会 ポスター発表	
神奈川県二子山山系における鳥類巢への捕食圧：外来哺乳類導入の効果の推定	神田有香音	日本生態学会第70回大会 ポスター発表	
動物死体がごちそうに？：小型鳥類によるウジの二次利用	橋詰茜	日本生態学会第70回大会 ポスター発表	★
千葉県房総半島におけるイノシシの生態系エンジニアとしての機能の検証～メタ浴びが森林棲両生類に与える影響とは？～	佐京楓	日本哺乳類学会2022年度大会 ポスター発表	
鳥類の卵を食べる外来哺乳類は誰？～神奈川県二子山山系における擬巢実験を通して～	神田有香音	日本哺乳類学会2022年度大会 ポスター発表	
自動撮影カメラを用いた「面白い」基礎研究Ⅱ	矢島豪太	日本哺乳類学会2022年度大会 自由集会企画	
死体をめぐる食肉目とハエ類の間の資源競争：動画観察と統計モデリングによる定量化（自動撮影カメラを用いた「面白い」基礎研究Ⅱ）	橋詰茜	日本哺乳類学会2022年度大会 自由集会口頭発表	
学生フィールドワーカーからみた統計生態学(者)（フィールドワークと統計モデリング：「現場の動」の活かしどころ）	矢島豪太	日本生態学会第69回大会 自由集会口頭発表	
腐肉における甲虫相の遷移は何によって引き起こされる？実験的アプローチによる解明	松島義治	日本生態学会第69回大会 口頭発表	
動物死体における甲虫相および微生物叢の遷移パターンはウジを排除すると変わるのか？	橋詰茜	日本生態学会第69回大会 ポスター発表	
房総半島における台風が与える哺乳類への影響：通過時の活動と通過後の風倒木利用	伊藤夏帆	日本生態学会第68回大会 ポスター発表	
検出率を考慮した自動撮影カメラによる地上性動物の群れサイズ推定	矢島豪太	日本生態学会第68回大会 ポスター発表	
腐肉に集まる昆虫の種相及び個体数は微生物やウジを排除した場合どう変わるのか？	松島義治	日本生態学会第68回大会 ポスター発表	★
自動撮影カメラの垂直設置によるイノシシの体サイズ推定	齊藤寛太	日本生態学会第68回大会 ポスター発表	
スズメバチは腐肉食性昆虫の採食行動を促進させるのか：マウス死体を用いた検証	佐藤受理	日本生態学会第68回大会 ポスター発表	
動物の死骸は誰のもの？：死肉食性昆虫と雑食性食肉目の消費型競争	橋詰茜	日本生態学会第68回大会 ポスター発表	
飼育実験による北海道産トガリネズミ属4種の3次元空間利用の種間差の解明	谷島桜	日本生態学会第68回大会 ポスター発表	
イノシシの生活史パラメータに影響を与える景観構造:自動撮影カメラを用いた新たなアプローチ	矢島豪太	日本哺乳類学会2019年度大会 口頭発表	
自動撮影カメラの垂直設置によるアライグマの体サイズ推定	齊藤寛太	日本哺乳類学会2019年度大会 口頭発表	
イノシシのメス親が連れてくるウリ坊の数は何によって決定されるか？	矢島豪太	日本生態学会第66回大会 口頭発表	
野ネズミは種子の特性をどのように知るのか？	黒瀬弘毅	日本生態学会第66回大会 ポスター発表	
肉の腐敗にどう抗うか？—微生物への対抗ともう1つの戦略—	橋詰茜	日本生態学会第66回大会 ポスター発表	★
房総半島におけるキョン～RESTモデルによる個体数推定と密度に影響する景観の解明	高尾歩美	日本生態学会第66回大会 ポスター発表	
房総半島における自動撮影カメラを用いたイノシシの産仔数に影響する景観構造の解明	矢島豪太	日本哺乳類学会2018年度大会 ポスター発表	
脊椎動物および節足動物による動物遺体の利用実態—ハエ幼虫は浄化装置？	橋詰茜	日本生態学会第65回大会 口頭発表	
なぜ鳥は採食パッチを飛び去るのか？—種子散布研究を行動生態学からアプローチする—	奥野修平	日本生態学会第65回大会 口頭発表	
ブナ林床のササをめぐる草食動物による採食方法の違い	青木俊汰郎	日本生態学会第65回大会 口頭発表	
なぜ鳥は採食パッチを飛び去るのか？～鳥の行動生態学と種子散布研究を結び～	奥野修平	日本鳥学会2017年度大会 ポスター発表	
自動ブレーバック装置の開発と利用（自動撮影カメラを用いた「面白い」基礎研究）	矢島豪太	日本哺乳類学会2017年度大会 自由集会口頭発表	
哺乳類の死骸に集まる美食家たち～腐敗臭に誘われて～	橋詰茜	日本生態学会第64回大会 ポスター発表	
栃木県渡良瀬遊水地におけるホンドキツネ(<i>Vulpes vulpes japonica</i>)の食性およびげっ歯類の選択的捕食について	中野太九朗	日本哺乳類学会2016年度大会 口頭発表	
群馬県武尊山における中大型動物による亜高山帯利用の実態解明—自動撮影カメラを用いた調査から	青木俊汰郎	日本哺乳類学会2016年度大会 ポスター発表	

6. 学部生・大学院生による論文

- Yajima, G., & Nakashima, Y.** (2025). A hierarchical Bayesian approach for estimating the number of groups and group sizes in group-living animals using passive detectors. *Environmental and Ecological Statistics*, 投稿中
- Hashizume, A., Koda, R., & Nakashima, Y.** (2024). Infection risk associated with carnivore carcasses may govern trophic interactions between maggots and insectivorous passerine birds. *Biology Letters*, 20(6), 20240069. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2024.0069>
- Yajima, S., Nakashima, Y., Kawahara, A., & Ohdachi, S. D.** (2024). Utilization of Above-Ground Space in Captivity by Four Sympatric Shrew Species from Hokkaido, Japan. *Mammal Study*, 49(2), 137–143. <https://doi.org/10.3106/ms2023-0048>
- Nakashima, Y., **Hashizume, A., & Kanda, A.** (2024). A statistical approach to assess interspecific consumptive competition and functional redundancy in ephemeral resource uses using camera traps. *Ecology and Evolution*, 14(7), e70031. <https://doi.org/10.1002/ece3.70031>
- Hashizume, A., Koda, R., & Nakashima, Y.** (2023). Intraguild scavenging on carnivore carcasses is delayed enough to allow successful dispersal of maggots for pupation. *Journal of Zoology*, 321(2), 156–164. <https://doi.org/10.1111/jzo.13103>
- Kasada, M., Nakashima, Y., Fukasawa, K., **Yajima, G.**, Yokomizo, H., & Miyashita, T. (2023). State-space model combining local camera data and regional administration data reveals population dynamics of wild boar. *Population Ecology*, 65(1), 80–92. <https://doi.org/10.1002/1438-390X.12138>
- Nakashima, Y., Hongo, S., Mizuno, K., **Yajima, G.**, & Dzefek, Z. S. C. (2022). Double-observer approach with camera traps can correct imperfect detection and improve the accuracy of density estimation of unmarked animal populations. *Scientific Reports*, 12(1), 2011. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05853-0>
- Yajima, G., & Nakashima, Y.** (2021). Can video traps reliably detect animals? Implications for the density estimation of animals without individual recognition. *Mammal Study*, 46(3), 189–195. <https://doi.org/10.3106/ms2020-0055>
- Higashide, D., Kuriyama, T., Takagi, S., Nakashima, Y., Fukasawa, K., **Yajima, G.**, Kasada, M. & Yokoyama, M. (2021), Effectiveness of signs of activity as relative abundance indices for wild boar. *Wildlife Biology*, 2021(4), wlb-00869. <https://doi.org/10.2981/wlb.00869>
- Yokoyama, Y., Nakashima, Y., **Yajima, G.**, & Miyashita, T. (2020). Simultaneous estimation of seasonal population density, habitat preference and catchability of wild boars based on camera data and harvest records. *Royal Society Open Science*, 7(8), 200579. <https://doi.org/10.1098/rsos.200579>



7. おわりに

いかがだったでしょうか!フィールドワークの楽しさ, 研究活動の楽しさを知っていただけたでしょうか? 私たちの研究室は日々研究活動に励んでいます. 研究をしていると, 調査計画をどうするのか, 獲得したデータをどのように解析するのかなど悩むことは多いです. しかし自分の能力を向上させるには, 自身の力で試行錯誤を繰り返し, 成功したという体験をすることこそが一番の近道です. 悩んで考えることで, いずれ解決の糸口が見つかるようになるのです.

生態系はまだ私たちの知らないことで溢れています. 思わぬ発見は世界であなただけが知る真実かもしれません. いつか皆さんと一緒に研究できる日を楽しみにしています.

研究室一同





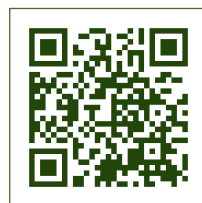
▼ Xのアカウントです!研究や調査の様子についてつぶやいています!

@NU_forestanimal



▼ 中島先生の個人ホームページです!

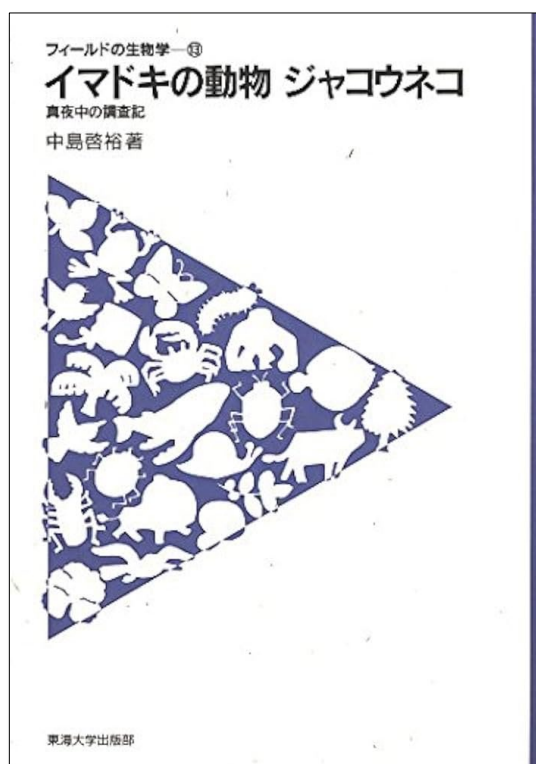
Yoshihiro Nakashima's Homepage



フィールドの生物学⑬

イマドキの動物 ジャコウネコ

真夜中の調査記



この本は、私のポスドクまでの研究をまとめた本です。海外（とくに途上国）でのフィールドワークは、肉体的にも精神的にもつらいことが多いです。しかし、熱帯雨林の生物の世界は、日本のものとは比べ物にならないくらい濃密で、まだまだ未解明のことがたくさんあります。

苦勞しながら採ったデータから新しい世界が見えてきた時の感動は、フィールド調査のつらさを忘れさせてくれます。この本では、たった一人真夜中の熱帯雨林の調査に挑んだ体験を率直につづりました。是非お読みいただければと思います。

中島 啓裕

答え

A ◀ ニホンノウサギ
Lepus brachyurus

B ◀ イノシシ
Sus scrofa

C ◀ ニホンザル
Macaca fuscata

D ◀ ニホンイタチ
Mustela itatsi

E ◀ タヌキ
Nyctereutes procyonoides

F ◀ キョン
Muntiacus reevesi

G ◀ ニホンアナグマ
Meles anakuma

H ◀ ハクビシン
Paguma larvata

I ◀ ニホンジカ
Cervus nippon

J ◀ ニホンリス
Sciurus lis

K ◀ テン
Martes melampus

L ◀ アライグマ
Procyon lotor



Y. Nakashima

作成：学生一同
絵：中島啓裕