

NORNAC28

令和7年度 自然系調査研究機関ネットワーク会議

調査研究・活動事例発表会 プログラム・要旨集



日時: 令和7 (2025) 年 11 月 6 日(木) ~ 7 日(金)

会場: 一般財団法人人材開発センター 富士研修所

(山梨県富士吉田市新屋5丁目1-1)

令和7年度自然系調査研究機関ネットワーク(NORNAC)会議 プログラム

日程： 令和7年11月6日(木)～7日(金)
会場： 一般財団法人人材開発センター 富士研修所
山梨県富士吉田市新屋5丁目1-1
URL: <https://fujicalm.jp/>
※富士研修所は食事、宿泊施設を併設

タイムテーブル

1日目

13:00 ～ 受付開始
13:30 ～ 15:10 シンポジウム
15:10 ～ 15:25 休憩
15:25 ～ 16:25 連絡会議

16:30 ～ 17:30 ポスター発表コアタイム
日程終了後意見交換会

2日目

9:00 ～ 11:30 口頭発表
日程終了後 解散

プログラム

1日目 11月6日(木)

13:30 NORNAC28 開会あいさつ
山梨県富士山科学研究所 特別研究員 杉田 幹夫

シンポジウム「外来種 ～脅威と現状、その対策～」主旨説明
環境省生物多様性センター センター長 常富 豊

事例紹介① 外来社会性昆虫の国内侵入状況と防除技術開発の最前線
国立環境研究所 主任研究員 坂本 洋典

事例紹介② 車載カメラと機械学習による外来植物の広域マッピング

山梨県富士山科学研究所 主幹研究員 安田 泰輔

事例紹介③ 環境 DNA 調査と外来魚種の早期発見

環境省生物多様性センター 総括企画官 山下 慎吾

質問およびパネルディスカッション

● パネリスト

国立環境研究所 主任研究員 坂本 洋典

山梨県富士山科学研究所 主幹研究員 安田 泰輔

環境省生物多様性センター 総括企画官 山下 慎吾

● 進行

環境省生物多様性センター モニタリング技術支援専門官 平松 新一

総括

15:10 終了・休憩

15:25 連絡会議

16:25 終了・移動

16:40 ポスター発表コアタイム

P-1 遮光環境下における特定外来生物オオバナミズキンバイの生育特性

酒井陽一郎（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）

P-2 アルゼンチンアリ国内侵入地からの分散による侵入と初期防除～橋を渡ったアルゼンチンアリ～

山田由貴（愛知県環境調査センター企画情報部）

P-3 山梨県山中湖におけるコブハクチョウ個体識別管理の取り組み

加藤ゆき（神奈川県立生命の星・地球博物館），葉山久世（かながわ野生動物サポートネットワーク），篠田授樹（地域自然財産研究所），菊池 博（横浜市立金沢動物園）

P-4 なごや生物多様性センターの池干しへの関わり方 ～過去 14 年の活動を振り返っ

て～

加藤航大（名古屋市環境局 なごや生物多様性センター）

P-5 湿地におけるアメリカザリガニの捕獲方法の比較検討ー捕獲個体数と体サイズの季節変動ー

松尾進（長崎県環境保健研究センター），大庭伸也（長崎大学教育学部）

P-6 モニタリングサイト 1000 高山帯調査で確認された南アルプス(北岳)サイトにおけるニホンジカの影響

北村光，平松新一（環境省 生物多様性センター）

P-7 埼玉県の水田地帯における携帯型バットディテクターを用いたコウモリの生息地利用調査

牧貴大（埼玉県環境科学国際センター）

P-8 「やまなし生物多様性観測プログラム」の取り組み紹介

安田泰輔（山梨県富士山科学研究所）

P-9 猪苗代湖における環境 DNA による魚類および水草多様性調査今藤夏子，角谷拓，松崎慎一郎，土屋健司，三浦真吾，高津文人（国立環境研究所），篠崎真希（福島県環境創造センター）

P-10 生物多様性観測に資する環境音データの収集を開始

神谷貴文，竹下由布子，川井理仁，村中康秀（静岡県環境衛生科学研究所），岡本遼太郎，小熊宏之，深澤圭太，吉岡明良（国立環境研究所）

P-11 南アルプス荒川岳丸山・千枚岳における気候変動モニタリング

川井理仁，神谷貴文，綿野哲寛，村中康秀（静岡県環境衛生科学研究所）

P-12 「市民調査員と連携した生物季節モニタリング」の進展と課題

松島野枝，西廣淳（国立環境研究所 気候変動適応センター）

P-13 山口湾での自然再生活動及び自然観察公園での里海体験場との連携について
元永直耕・山本武人（山口県環境保健センター），泉祐人（山口県環境生活部自然保護課，榎野川河口域・干潟自然再生協議会事務局），矢部徹（国立環境研究所）

P-14 御前崎港周辺におけるブルーカーボン・生物多様性創出と海・潮流との関係

村中康秀（静岡県環境衛生科学研究所），田中祐介（(国研)海洋研究開発機構）

2 日目 11 月 7 日(金)

9:00 口頭発表

- O-1 里山環境におけるコウモリ類の生息状況と病原体保有状況に関する調査
石間妙子, 芦塚由紀, 小林孝行, 金子洋平, 更谷有哉, 平川周作 (福岡県保健環境研究所), 衣笠 淳 (株式会社地域環境計画)
- O-2 京都市伏見区におけるアルゼンチンアリの駆除活動について
川田淑詩 (京都市伏見区アルゼンチンアリ根絶協議会事務局 京都府総合政策環境部自然環境保全課)
- O-3 千葉県における外来昆虫について
樽宗一朗 (千葉県立中央博物館)
- O-4 諏訪湖結氷記録の解析と近赤外ドローンによる沈水植物の把握
浜田 崇, 尾関雅章 (長野県環境保全研究所)
- O-5 農地や市街地など陸域に侵出した侵略的外来水生植物
林紀男 (千葉県立中央博物館)
- O-6 千葉県全域におけるナガエツルノゲイトウの分布調査と防除への活用
桐澤凜 (千葉県環境生活部自然保護課生物多様性センター)
- O-7 道総研における北海道の植生の保全管理に関する取り組み
綱本良啓, 島村崇志, 西川洋子 (道総研エネルギー・環境・地質研究所)
- O-8 人為的捕獲圧がニホンジカ (*Cervus nippon*) の空間分布の性差に与える影響
中村 圭太 (富士山科学研究所)
- O-9 富士北麓におけるバードストライクの実態
水村春香 (山梨県富士山科学研究所)
- O-10 「いきものログ」を用いた市民調査について
ー自然環境保全基礎調査昆虫類分布調査からー
平松新一, 尾崎由布子, 川元集太 (環境省生物多様性センター)
- 11:30 終了・解散

ポスター発表

P-1 ~ P-14

コアタイム 16:40 ~ 17:40

P-1

遮光環境下における特定外来生物オオバナミズキンバイの生育特性

酒井 陽一郎（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）

非公開

アルゼンチンアリ国内侵入地からの分散による侵入と初期防除 ～橋を渡ったアルゼンチンアリ～

山田 由貴（愛知県環境調査センター企画情報部）

愛知県内では、特定外来生物のアルゼンチンアリ (*Linepithema humile*) の生息が 2005 年に田原市内で初めて確認されて以来、名古屋市港区、豊橋市、蒲郡市、犬山市、東海市、飛島村で確認されている。犬山市を除く 6 市村への侵入は、非意図的な人為的導入によるもので、犬山市は、国内侵入地からの分散（アルゼンチンアリの自力歩行）による侵入事例である。本報では、一級河川の対岸から橋を渡って侵入するアルゼンチンアリの初期防除と侵入監視といった、前例のない取組について報告する。

犬山市は、愛知県の最北端に位置しており、北は木曾川を境に岐阜県と隣接している。対岸に位置する岐阜県各務原市において、2007 年 3 月にアルゼンチンアリの生息が確認された。当該地ではアルゼンチンアリ防除モデル事業（環境省 2009 年～2011 年）や地域住民との共同防除に取り組んでいるが、2021 年 7 月に各務原市から、県境となる木曾川を跨ぐ犬山橋付近までアルゼンチンアリが拡大しているとの情報提供があり、調査したところ、同年 8 月に犬山市側の橋台上部及び堅壁下部でアルゼンチンアリが確認された。

犬山橋は、橋長 223.15m、幅員 16m の鋼トラス橋で、全国でも珍しい鉄道と道路の併用橋として利用されていた歴史がある。2000 年には鉄道専用の橋として改修されたが、改修の際、既存の橋の構造・材料の改変が少なくなるように配慮され、床版の路肩には道路のアスファルトが残っている。この構造のため、アスファルトの隙間に灌木・草が生えるなど、アルゼンチンアリが生息できる環境が整ったことにより、アルゼンチンアリは、犬山橋を侵入経路とすることが可能となったと推察される。

2021 年 8 月の確認当初は、県及び犬山市で調査及び防除を実施し、同年 12 月には専門家によるリモート調査で分布を把握した上で、防除範囲を検討した。また、2022 年 4 月から概ね月 1 度の頻度でアリ類の生息状況調査を開始し、再侵入を早期発見する体制を模索した。2022 年 4 月から 2023 年 3 月まで年 2 回の侵入を受けたが、都度、駆除に成功している。2024 年 4 月から各務原市側の橋台付近にベイト剤を設置したところ、再侵入は同年 11 月の 1 回のみである。さらに、2025 年 4 月からは、犬山市が侵入監視モニタリングを実施し、県環境調査センターが技術的支援を行っている。本年 8 月末現在、再侵入を受けておらず、侵入確認から 4 年間、定着を退けることに成功している。

このたびの事例で得た知見を基にマニュアルを作成し活用することで、侵入監視及び初期防除体制の迅速な構築及び継続維持を可能とし、アルゼンチンアリを確実に防除できるようにしたいと考えている。

キーワード：特定外来生物，アルゼンチンアリ，分散，侵入監視モニタリング，初期防除

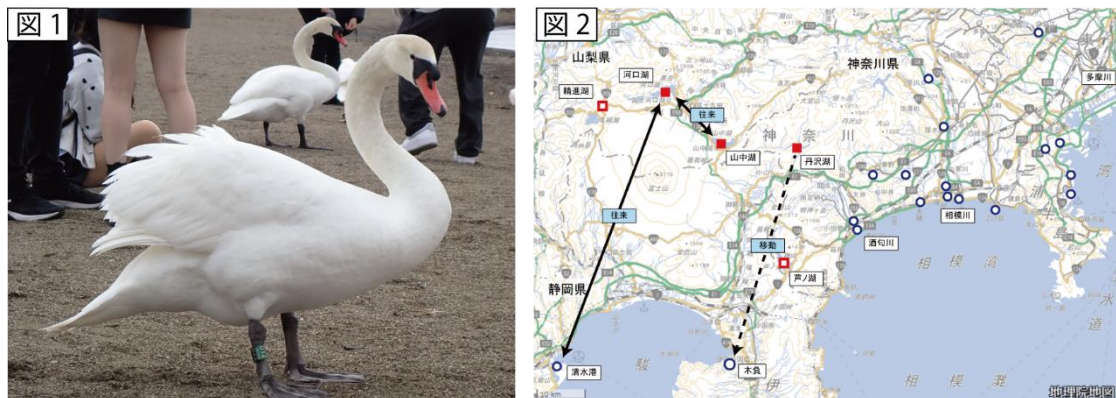
山梨県山中湖におけるコブハクチョウ個体識別管理の取組み

加藤 ゆき（神奈川県立生命の星・地球博物館）・葉山 久世（かながわ野生動物サポートネットワーク）・篠田 授樹（地域自然財産研究所）・菊池 博（横浜市立金沢動物園）

コブハクチョウ *Cygnus olor* (図 1) は、ユーラシア大陸の中緯度地域に広く分布する大型のカモ科の鳥である。本種は 1900 年代半ば以降、飼育施設をはじめ、湖沼や公園等に鑑賞・愛玩用に導入されてきた。近年は、それら施設等から逸出したと思われる個体が日本各地で観察され、繁殖をしている地域もある。つまり、国内の湖沼等でみられている大半は、飼育個体に由来する外来種である。関東・甲信越地方では、茨城県牛久沼や千葉県手賀沼周辺、山梨県山中湖でまとまった個体が定着し、繁殖も確認されている。野生個体の日本への飛来は、これまで 2 例が知られているだけである（富沢ら 2023; 日本鳥学会 2024）。

山中湖の個体群は 1968（昭和 43）年、山口県宇部市常盤公園から導入した 2 つがいの子孫で、現在は 70 羽ほどが『放し飼い』にされている。これまでの発表者らの個体追跡調査により、河口湖との往来が確認された（図 2）。そのため、他地域への拡散防止などの観点から飼育管理の必要性を山中湖村と話し合ってきたところ理解が得られ、2024 年度事業として村が足環を作成し装着することになった。寿命が長いことから足環の材質は金属製とし、関係部署と調整の上、深緑色に白色で数字 3 桁と文字を印字した。

2025 年 3 月以降、村から事業委託された発表者らが足環を順次取り付けたところ、コブハクチョウが頻繁にかじることで、足環表面の数字が読めなくなるケースが続出した。そこで、文字を刻印し、足環内径を広げた改良版を取り付けて観察しているところである。現在のところ、前述の理由により個体識別が困難なものも見られるが、特徴的な足環があることで山中湖の飼育個体であることは容易に確認でき、他地域との出入りの把握が可能となった。今後、全羽を標識することで個体ごとの情報が記録可能となり、本種の適正管理（正確な個体数、移動の把握、傷病対応）に役立つことが期待される。



キーワード：コブハクチョウ *Cygnus olor*，外来種，拡散防止，個体識別管理

なごや生物多様性センターの池干しへの関わり方 ～過去 14 年の活動を振り返って～

加藤 航大（名古屋市環境局 なごや生物多様性センター）

なごや生物多様性センター（以下、センター）は 2011 年の設立以来、「なごや生物多様性保全活動協議会（通称、なごビオ）」と協働で「池干し」を実施している。池干しは従来、農業用のため池などで農閑期に水位を下げて清掃や補修などを行う目的で実施されていたが、農業利用が減少した昨今では生物多様性を維持する手法として注目されている。センターとなごビオは過去 14 年間に於いて、市内 17 ヶ所で池干しを実施した。2011～2015 年度頃までは、なごビオが主体となり、地元住民や学区の児童を招いてイベント的にオオクチバスなどの外来種の駆除を実施し、生物多様性の観点からため池の重要性を普及啓発することに重点が置かれていた。2017～2022 年度になると、地元住民や保全団体からの要望を受けて、ため池の管理者（市の土木部門など）と連携して実施する体制が主流となったが、ここでも主な目的は外来種の駆除であった。この間に実施した池干しではオオクチバスやソウギョなど大型の外来種を取り除くことに成功したケースはあるものの、アメリカザリガニなど池に残った外来種が爆発的に増加し、かえって環境が悪化したり、池干し後に外来種が再度放流されるなどの事例が発生した。2023 年度以降は、土地管理者が実施するため池の改修工事に伴い、ため池の生物多様性を維持するための作業として実施されることが多くなった。工期は数ヶ月にわたり、その間池の水が完全に干上がるため、在来種を保護する必要があった。そのため、センターにおいて生簀で在来種を一時保護したり、同水系の別のため池へ避難させるなどの対策を講じている。また、工事や一時保護の影響を確認するために池干しの前後でモニタリング調査を実施している。しかしながら、同時期に複数のため池で工事が重なった場合は、人手や資材などが不足し対応が不十分になる、保護できる種に偏りが生じるといった課題を抱えている。過去 14 年間の池干しにおいて、当初は外来種の駆除が主であったイベント的な活動が、最近では土地管理者と連携し、在来種の保全に主軸を置いた活動へとシフトしてきた。課題は依然として残るものの、活動の継続により様々な主体との連携体制は整いつつある。また、新たな試みとして、ため池の水位を人為的に上下させることによりエコトーンの創出を図り、生物多様性の回復を目指すプロジェクトも試行的に開始している。今後は従来手法に、こうした新たな取り組みも加えることで、効率的に生物多様性に寄与する活動を目指していきたいと考えている。

キーワード：池干し，ため池，市民協働，外来種防除

湿地におけるアメリカザリガニの捕獲方法の比較検討 —捕獲個体数と体サイズの季節変動—

松尾 進（長崎県環境保健研究センター）・大庭伸也（長崎大学教育学部）

アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* は、池や湿地に侵入すると、その強い雑食性、水草の切断、掘削等の習性により、環境を大きく改変させ、希少な在来生物を激減させることから、条件付特定外来生物として規制されている。各地で本種の防除に活用されるよう、環境省はこれまでの知見を纏め「アメリカザリガニ対策の手引き」を作成し、公開している。手引きでは、主にたも網等の道具を使用して直接捕獲する方法と罟を仕掛けて捕獲する方法が紹介されており、罟については、大別して4種類（かご罟類、ペットボトルトラップ、塩ビ管、しば漬け）が紹介されている。しかしながら、これまでの研究は同種の罟間での比較が中心で、そのほかは、防除作業に伴って得られた罟の特徴等に関する報告によるもので、異なる種類の捕獲方法を同時に、長期間実施し、定量比較した例はあまり知られていない。

各捕獲方法のポテンシャル（捕獲個体数）と特性（体サイズ、季節的変動等）を調べるため、2023年と2024年に、長崎市内の湿地に5つの調査地点を設け、各調査地点で、たも網による捕獲とタイプの異なる4種類の罟（アナゴカゴ（「かご罟」と表記）、ペットボトルトラップ（「ペットボトル」と表記）、塩ビ管、養殖海苔網を用いたしば漬け（「しば海苔」と表記））による捕獲を同時に実施する試験を行い、これを11回反復して定量比較した。

これまで、調査期間全体の結果から、多くの個体数を捕獲するのに、たも網とかご罟が有効であること、かご罟とペットボトルでは大型（成熟）個体が、たも網としば海苔では小型（未熟）個体が捕獲されやすいことが分かった。季節変動に注目すると、本種の活動期全体を通じてたも網とかご罟が有効で、特に8月下旬～9月上旬にかけてはかご罟が有効であること、9月上旬～下旬にかけてしば海苔を設置・回収することも有効であること等を示した。実際の作業効率も考慮して、かご罟を主軸とし、しば海苔も併用する防除を提案してきた。

本発表では、これまでの結果を概観しつつ、各捕獲方法における捕獲個体数と体サイズの季節変動について新たな解析結果を交えて解説する。11回の各試験区分における各捕獲方法での捕獲個体を大中小にサイズ分けして確認したところ、8月下旬～9月上旬にかけてのかご罟では中・大サイズが大部分を占め、9月上旬～下旬にかけて設置・回収したしば海苔では小・中サイズのみで小サイズが半数以上を占めていた。これにより、かご罟での捕獲に加え、9月上旬～下旬にかけて孵化後の小型個体を狙ってしば海苔を設置・回収することの有効性が確認された。また、体サイズ構成の季節変動は、岡山での本種の生殖生態の研究事例（Luong *et al.*, 2023）とよく一致しており、広く西日本で活用できる可能性がある。

キーワード：アメリカザリガニ，条件付特定外来生物，捕獲方法，定量比較，季節変動

モニタリングサイト 1000 高山帯調査で確認された 南アルプス（北岳）サイトにおけるニホンジカの影響

北村 光・平松 新一（環境省 生物多様性センター）

モニタリングサイト 1000 高山帯調査では、生態系基盤を形成する植生の変化を把握することを目的に、我が国の高山帯 5 サイトで実施している。このうち、南アルプス（北岳）サイトにおいては、2009 年以降、物理環境（気温、地温・地表面温度）、植物（植生、ハイマツ年枝伸長量、開花フェノロジー）、昆虫（チョウ類）について調査しており、植生は 5 年間隔で構成種の出現頻度を調査している。

植生調査では 1 m×10 m の永久方形枠を設定し、これを 1 m×1 m の 10 個のサブコドラート、10 cm×10 cm の 1000 マス（メッシュ）に分け、各メッシュ内に出現した維管束植物の種名を記録している。また、各サブコドラートでは植被率及び、岩石・砂礫、蘚苔類、地衣類等に覆われた部分についての被度を記録している。

北岳は風衝地 2 調査区を選定しているが、多雪地域に設定している大雪山、北アルプス（立山）、白山サイトよりも総出現種数は多く記録されている。

2 調査区のうち、標高 3,000 m 付近のトラバース道沿いに設定しているプロット B において、2024 年度の調査でニホンジカによると考えられる食害が初めて確認された。食害が確認された高山植物は、北岳の固有種であるキタダケソウのほか、タカネシュロソウ、ハクサンイチゲ、ショウジョウスゲで、このうちキタダケソウへの食痕が最も多く確認された。

北岳においては、北岳山荘付近に設置されたセンサーカメラで毎年ニホンジカが確認され（環境省関東地方環境事務所，2024）、稜線付近に位置するプロット C の 2015 年の調査時にもニホンジカによるとみられる食痕が確認された（環境省自然環境局生物多様性センター，2016）。プロット B 付近の登山道沿いにおいては、これまでニホンジカによる影響が少なかったものの、近年は食痕や足跡が低頻度ながら確認され、2024 年度の調査で食痕を始めとした痕跡が顕著に現れ始め、その影響の拡大が確認された。ニホンジカによる自然植生や生物多様性への脅威が高まる中、高山帯地域においても対策が急務となっている。

引用文献：

環境省関東地方環境事務所．2024．令和 5 年度 南アルプス国立公園ニホンジカ対策業務報告書，63-65．

環境省自然環境局生物多様性センター．2016．平成 27 年度モニタリングサイト 1000 高山帯業務報告書．一般財団法人自然環境研究センター．

キーワード：高山帯、風衝地、植生、ニホンジカ、食害

埼玉県の水田地帯における携帯型バットディテクターを用いたコウモリの生息地利用調査

牧 貴大（埼玉県環境科学国際センター）

食虫性コウモリ類（以下コウモリ）は農業害虫を捕食し、その個体数を抑制する生態系サービスを持つことが知られている。農業における化学農薬の使用量低減を目指し、かつ自然資源を活用した解決策（NbS: Nature-based Solutions）を推進する我が国において、このコウモリの生態系サービスは重要なものとなる。コウモリの生息地利用は周辺環境に強く影響を受けることが知られており、その生態系サービスを維持及び利用するためには、農地景観におけるコウモリと周辺環境との関係性についての知見が必要不可欠である。我が国の耕地面積の半分以上を占める水田でも害虫を捕食している可能性があるが、生息地利用に関する知見は著しく不足している。そこで、本研究では埼玉県の水田地帯においてコウモリの活動、特に採餌行動についての調査を行った。

2025年5月12日から6月5日にかけて埼玉県の水田用水路（見沼代用水）においてコウモリの録音調査を行った。水路沿いの計31地点において5分間の録音調査を2回ずつ行った。コウモリの録音調査では録音機を設置する手法が一般的に利用されるが、農地や市街地などで広域に行うには盗難のリスクや地権者への許可取り等の困難な点が多い。本調査ではスマートフォンに装着するタイプの超音波録音装置（バットディテクター：Echo Meter Touch 2 PRO）を携帯しながら調査を行っていくことで簡易的ではあるが準備時間を少なくしつつ、広域で調査を行うことが可能となった。録音した音声ファイルを5秒間ごとに分割し、専用ソフト(Kaleidoscope Pro)にて可視化することで、種またはギルド単位での識別を行った。各分類群において音声記録されたファイル数を生息地利用の指標である活動量と定義した。また、コウモリが採餌する際に発する音声（採餌音）を採餌行動の指標として同時に記録した。

本調査によってアブラコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリの3種が識別された。アブラコウモリの音声は2248ファイル記録され、ヤマコウモリ及びヒナコウモリの音声は1067ファイル記録された。そのうち採餌音はアブラコウモリが667ファイル、ヤマコウモリ及びヒナコウモリが75ファイルに記録された。このことから、少なくとも3種のコウモリが調査地域の水田地帯を利用していること、アブラコウモリがその中でも特に採餌場所として利用していることが明らかとなった。また、水田地帯での調査において本研究手法は、各地点での調査時間に制限があるが事前調査等簡便にコウモリの活動を計測する必要がある場合に有用であることが示唆された。

キーワード：コウモリ、水田、音声調査

「やまなし生物多様性観測プログラム」の取り組み紹介

安田 泰輔（山梨県富士山科学研究所）

山梨県富士山科学研究所では地域の生物多様性を観測し、自然環境の現状を把握するとともに、得られたデータの環境学習への利用や環境政策への支援といったデータ活用へ展開することを考えている。この取り組みを「やまなし生物多様性観測プログラム」と呼び、富士山を中心として県内各地に観測拠点の設置を進めている。

本プログラムの特色はセンサーカメラと IC レコーダーを用いた観測の自動化にある。これまでセンサーカメラによるシカおよび中型の哺乳類を分類する AI の開発を実施してきた。これはシカの出没状況を把握し、狩猟の効率化を図るためのものであるが、同時に可能な限り多種を分類できるよう開発を進めている。IC レコーダーは主に鳥類を自動分類するため AI の開発を行ってきたが、将来的には昆虫類の分類までも視野に入れている。

本プログラムでは AI による自動分類の開発と観測拠点の調整・設置を同時に進めている。拠点は人的なネットワークを基盤とし、重要な生態系がある場所から優先的に設置を行っている。本講演では山中湖村明神山ススキ草原の事例について紹介する。

明神山のススキ草原は古くから火入れが行われてきた半自然草地である。これまで採草や放牧に利用された経緯もあったが、現在では火入れを行いつつも、絶景が見渡せる観光スポットとして活用が進んでいる。このような草原環境は、国内では貴重な生態系であり「草原の里 100 選」にも選定されている。

今後、生態系の保全と観光利用の両立を進めるにあたり、地域住民らとの連携を進めている。このような地域の貴重な生態系の維持管理において、地域住民の役割は極めて大きく、火入れの担い手となっている。一方で、生物相の観測や環境変化まで把握することは難しく、研究機関がデータの提供や科学的知見の提示といった形で関与し、支援体制を拡充する必要であった。そのため、富士山科学研究所ではこの草原にセンサーカメラ及び IC レコーダーを設置し、やまなし生物多様性観測プログラムのサイトとして、長期モニタリングの体制を構築しつつある。

また、草原に近い市街地に特定外来生物オオハンゴンソウの侵入が認められている。オオハンゴンソウは草原にも侵入し、大繁茂するケースもあることから、明神山ススキ草原の保全においては最も注意すべき外来植物である。特に侵入防止のための情報共有を行い、毎月の清掃活動に組み込めるよう調整を進めている。

キーワード：AI、火入れ、生物多様性観測

猪苗代湖における環境 DNA による魚類および水草多様性調査

今藤 夏子・角谷 拓・松崎 慎一郎・土屋 健司・三浦 真吾・高津 文人（国立環境研究所）・
篠崎 真希（福島県環境創造センター）

猪苗代湖は、透明度が高い湖沼として有名である。高い透明度は酸性流入河川の影響によるところが大きく、湖内の酸性環境において金属イオンが水中の有機物等を凝集・沈殿させること、生息できる生物が限られていたために有機的な懸濁物が少なかったことなどがその理由と考えられてきた。しかし、近年では中性化が進み、透明度の低下や水草の繁茂などが問題となっている。また、中性化に加えて温暖化等の気候変動影響により、水草を含めた生物多様性が変化していくことが予想される。これらの環境の変化が生物多様性に与える影響を調査し、評価・予測することは、猪苗代湖の生態系サービスを今後も活用するために重要である。本研究では、従来の生物調査の労力を軽減するため、環境 DNA による生物多様性調査の有効性について、魚類と水草を対象に検討した。

採水調査は、2023 年 5 月に北岸から西岸、南岸にかけて 11 地点、8 月に北岸およびその流入河川の河口 17 地点で実施した。各地点で 1 リットルの湖水を採取し、ろ過フィルターから DNA を抽出した。魚類については 12S rRNA (MiFish; Miya et al. 2015)、水草については ITS2 領域 (Sickel et al. 2015) についてそれぞれアンプリコン解析を行った。

魚類について、5 月と 8 月に各合計 27 種群と 30 種群を検出した。魚類の多様性は酸性河川の河口で低く、中性河川の流入河口では高かった。酸性河川に生息する魚種は少なく、河口も pH が低いことから、妥当な結果と考えられた。一方、中性河川の河口では、河川性の魚類も検出されたため多様性が高かったと考察された。湖沼における環境 DNA 調査地点の設定において、河口域での採水はその妥当性を検討する必要がある。また、検出された魚類多様性と各地点の水質について NMDS 解析を行った。各地点の魚類多様性に対し、水温、溶存酸素濃度、クロロフィル a、フィコシアニンが有意な影響を与えていることが示唆された。酸性河川河口や比較的沖合の地点の魚類多様性の低さを説明する結果であり、中性化が進んで魚類多様性が高くなったこととも一致する結果と考えられた。

環境 DNA による水草調査については、湖内の植生をある程度反映した結果が得られた。一方で、圧倒的な優占種がない限りは魚類より広範な地域の植生を陸上植物も含めて検出する可能性が示唆された。一般に魚類よりも水草の方が、環境中への DNA 放出量が少ないことが原因と考えられた。環境 DNA による水草調査については、湖沼における広域の多様性を知る手段としては有効であるが、局所的な多様性の検出については更なる検証と議論が必要である。

キーワード：酸性河川、中性化、河口、メタバーコーディング、

生物多様性観測に資する環境音データの収集を開始

神谷 貴文・竹下 由布子・川井 理仁・村中 康秀（静岡県環境衛生科学研究所）・岡本 遼太郎・小熊 宏之・深澤 圭太・吉岡 明良（国立環境研究所）

昆明・モンテリオール生物多様性枠組の採択を受けて保護区外の生物多様性保全のための地域（OECM）の重要性が高まり、国内でも自然共生サイト拡充が求められている。今後は従来の保護地域と新設された OECM 双方において継続的なモニタリングが必要なため、持続的で効率的な観測手法の確立が急務となっており、近年発達しつつある機械観測と AI による定点自動観測はアクセスが困難な地域では特に有力なツールとなりうる。一方、人口が多い地域の OECM では市民参加型モニタリングが有効な手段となりうることから、この二つのアプローチは AI による市民の種判別支援や市民による AI 学習用データ整備の観測点等から連携することで、お互いに有効性を高められると考えられる。

以上のような背景のもと、今年度から3年間、環境省・（独）環境再生保全機構の環境研究総合推進費「機械観測と市民参加型調査のシナジーをもたらす生物多様性音響観測支援システムの構築」（4MF-2504、研究代表者：国立環境研究所吉岡主幹研究員、以下、音推進費という。）が開始された。音推進費では、環境音データを入力・共有して AI 学習用のタグ付け作業を可能とするツールを開発し、音声種判別技能を訓練するツールと連動させることで、機械観測と市民参加型調査が連携可能な生物多様性音響観測支援システムを構築するとともに、複数の地域において上記システムを適用・検証し、機械観測・AI 種判別モデル適用と市民参加調査の適正な組み合わせを提案する予定である。

本プロジェクトに静岡県環境衛生科学研究所も参画し、県内の保護地域におけるトリや虫、カエル等の鳴き声を含む環境音の収集をはじめている。当研究所は、これまで国立環境研究所共同研究（適応型）「気候変動影響検出を目的としたモニタリング体制の構築」において、静岡県内の南アルプス、天城山八丁池等高標高地域に定点カメラや気象観測装置を設置し、機械観測を続けている。音推進費では、これらの国立公園や県立自然公園に位置する観測地点3箇所について新たに録音機器SongMeterMicro2（WildlifeAcoustics社製）を設置する。また、県内企業が所有する、低標高のOECM2地点についても録音機器を設置し、地域性を考慮した生物種リストの作成に資する情報を取得していく。録音時間については、1日を通して30分ごとに5分間及び日の出前後の10分間とし、今後データの蓄積とともに生物種の判別作業を行っていく。なお、街中にある企業のOECMにおける環境音データの取得には企業側の期待感とともに様々な制約もあり、調査時の留意点としてまとめていく。

本発表では、本プロジェクトの概要と静岡県における実施状況について報告する。

キーワード：環境音，自然公園，OECM，AI，モニタリング

南アルプス荒川岳丸山・千枚岳における気候変動モニタリング

川井 理仁・神谷 貴文・綿野 哲寛・村中 康秀（静岡県環境衛生科学研究所）

地球温暖化による気候変動の影響は、気温の上昇、真夏日・猛暑日の日数の増加、強い雨の増加と降水日の減少などがあり、自然生態系においては、植生や野生生物の分布の変化や絶滅リスクの拡大が予想される。気候変動の影響は今後もさらに進行することが予測され、自然生態系の保全対策が求められている。

本県の高標高地帯には、南アルプスのライチョウやオオシラビソなどの動植物の分布の南限となる固有の種や、伊豆半島における太平洋側ブナ林のような特徴ある種が多く存在しているが、気候変動による気温上昇や積雪域の減少に伴う分布適域の縮小、個体群の絶滅など、重大な影響が危惧されている。しかし、高標高地帯は気象観測の空白域であり、気候変動の影響を評価する気温などの基礎的なデータが少なく、それらデータの蓄積が必要となるが、モニタリング体制の構築が課題である。

当研究所では、気温等の気象データや、植生及びライチョウなど動物の生息状況を収集するため、富士山須走五合目や南アルプス（千枚小屋、茶臼小屋）をはじめとする高標高地帯に気象観測装置やトレイルカメラを設置し、気候変動のモニタリング体制の構築に向けた取組を行っている。

その取組の1つとして、南アルプス荒川岳丸山・千枚岳において、令和2年から千枚岳の千枚小屋（標高 2,416m）へ気象観測装置を設置し、気温及び湿度の計測を行った。また、令和3年から荒川岳丸山付近の看板（標高 2,940m）、令和4年から荒川岳丸山付近の大岩（標高 2,924m）にトレイルカメラを設置し、センサーによる動体の撮影を行ったところ、1年を通してライチョウなど多数の生物の生息が確認された。一方で、短期間の観測では気候変動の影響を判断するには不十分であり、今後も継続してモニタリングを行うことが重要である。

今後も気象観測の空白域である高標高地帯の観測を行い、気候変動の影響を評価する基礎的データの収集や、生物の生息状況について継続した調査を実施することで、影響の変化を的確にとらえ、保全対策に結びつけていきたい。

本取組の一部は、国立環境研究所、長野県環境保全研究所、富山県気候変動適応センター、山梨県富士山科学研究所共同研究「気候変動影響検出を目的としたモニタリング体制の構築」として実施した。

キーワード：気候変動 モニタリング 南アルプス トレイルカメラ

「市民調査員と連携した生物季節モニタリング」の進展と課題

杉島 野枝・西廣 淳（国立環境研究所 気候変動適応センター）

植物の開花や紅葉、動物の初鳴きなど、生物が気温や日照時間などの気象条件に対して季節的な応答をする現象を生物季節（Phenology, フェノロジー）という。このような生物の活動時期は気候の変化の影響を受けやすいため、生物季節を長期間にわたって記録し、蓄積したデータは、生物や自然生態系の理解の深化のみならず、気候変動が生態系サービスや文化的サービスにもたらす影響を予測する上でも重要な基盤となる。

日本では、1953年から気象庁が全国の気象台などで生物季節現象の観測を実施していた（観測開始時は102地点・105種目）。しかし、都市化や気候変動の影響で観測対象を確保することが年々難しくなり、2021年以降は6種目9現象の項目についてのみ観測を継続し、そのほかの項目は廃止となった。これを受け、国立環境研究所では2021年度に「市民調査員と連携した生物季節モニタリング」として生物季節観測の新たなプロジェクトを開始した。

このプロジェクトでは、全国の市民の方々に協力をお願いし、ボランティアの市民調査員として、植物32種目、動物34種目を対象として生物季節の長期観測を行っている。市民の方々に参画いただくことで、季節の変化や身近な自然環境に関心を高める機会となることも期待している。現在、プロジェクトは5年目を迎え、試行期間を終えて次の段階へ進みつつある。調査員の登録やデータ利用に関する規約の制定、観測情報のウェブ入力やウェブページの改訂を行い、市民調査を長期に支える体制を整備している。さらに、現在は観測データのオープン化を目指している。気象庁が取得していた観測データはすべて公開されており、本調査の観測データもこれと同様に、誰でも利用できる形で公開し、研究や教育などでの活用を進めていく予定である。

「国立環境研究所 市民調査員と連携した生物季節モニタリング」

<https://adaptation-platform.nies.go.jp/ccca/monitoring/phenology/index.html>

キーワード：気候変動，市民調査，連携，情報公開

山口湾での自然再生活動及び自然観察公園での里海体験場との連携について

元永 直耕・山本 武人（山口県環境保健センター）・泉 祐人（山口県環境生活部自然保護課、榎野川河口域・干潟自然再生協議会事務局）・矢部 徹（国立環境研究所）

山口県中央部、瀬戸内海に面する榎野川河口干潟を有する山口湾では、産学官民から構成される「榎野川河口域・干潟自然再生協議会」（以下「協議会」とする。）が「里海の再生」を目標とし、アサリの生息環境保全に関する住民参加型の干潟再生活動や、カブトガニ幼生の生息調査、生物観察会等を実施している。本センターは、これらの取組の効果を科学的に研究・評価し、順応的な取組を支援するため協議会に参画している。

里海再生活動の成果として、食害生物からアサリを保護する被覆網の設置等により、潮干狩りイベントを開催できるほどにアサリが回復したことが挙げられる。一方、活動者の高齢化や2020年以降の新型コロナウイルス感染症対策の影響により、活動の中止や規模の縮小等を余儀なくされ、従来の被覆網の維持管理が困難になり、アサリ資源の減少も見られた。そのため、活動の効率化が課題となっていた。

効率化の取組として、アサリ稚貝の集積手法に広島県大野瀬戸地区で実施されている網袋（市販の玉ねぎネット）を用いたアサリ稚貝保護・育成手法（以下「大野方式」とする。）を導入した。2023年4月には120袋の網袋を設置し、同年9月に約12,000個体のアサリを被覆網下に放流することができた。さらに2024年4月には網袋を約200袋に増設、2025年春まで複数回に分けて放流したところ、合計で約80kg、約60,000個体のアサリを確保することができた。大野方式の導入により、従来の被覆網設置のみを行う手法と比較して、面積あたりの生残数がおおよそ10倍に増加し、小規模ながら潮干狩り体験を復活させることができた。

また、山口湾の西部に位置する新光産業きらら浜自然観察公園（山口県立、以下「きらら浜自然観察公園」とする。）では、山口湾で展開されている里海再生活動を園内で体験できる場の創出を進めている。その一環として、民間企業と連携し、新たなアサリ生息場所となる砂利干潟の造成や、稚貝確保手法の検討を行っている。

二次的自然であるきらら浜自然観察公園に里海体験の場を創出することで、安全かつ安心なイベントの実施や、山口湾での里海再生活動と連携し、相乗効果による関心層・参加者層の拡大が期待される。さらに、アサリの生息場や母貝団地の形成によって安定的なアサリ資源の確保が見込まれ、生物多様性の確保や生態系サービス向上につながると考えられる。

研究の遂行にあたり、Ⅱ型共同研究「里海里湖流域圏の生態系機能を活用した生物多様性及び生態系サービス回復に関する研究」参画機関、協議会委員、ボランティアの皆様、及び環境保健センターの協力を深謝する。

キーワード：アサリ、榎野川河口干潟、里海、順応的な取組

御前崎港周辺におけるブルーカーボン・生物多様性創出と海・潮流との関係

村中 康秀（静岡県環境衛生科学研究所）・田中 祐介（(国研)海洋研究開発機構）

静岡県牧之原市から御前崎市にかけての榛南海域では、磯焼け現象が平成に入ってから目立ち始め平成6年頃から拡大し、従前は約8,000haあったとされるカジメ・サガラメ藻場は平成12年頃までにほとんど消失したが、県は榛南海域の藻場回復のためカジメ藻場の造成、漁業者や関係自治体による海草藻場保全活動への支援を行い、榛南海域では約870haのカジメ藻場が回復したとされている。

一方、久々生（くびしょう）海岸では、御前崎港の造成に伴い、県指定の準絶滅危惧種コアマモが平成21年頃から徐々に自生・群生し、国指定の絶滅危惧種コアジサシの採餌場となっていることが確認されたとの報告があり、生物多様性が復活し始めている。2022年度、NPO法人Earth Communicationを中心とした御前崎港久々生海岸里海プロジェクトにおいて静岡県、国と協力し、ジャパンプルーエコノミー技術研究組合（国土交通大臣認可）によるJブルークレジットを取得した。また同NPO法人では環境省の自然共生サイトへの登録を目指している。

何らかの対策を講じないと藻場が失われていく現在、御前崎港久々生海岸里海プロジェクトでは、コアマモ場がなぜ形成されたのか、コアジサシの餌である小魚がなぜ増えたのかなど不明なままである。今後の生態系の維持管理のため、また今後の変化を想定した対策を講じるためにも、御前崎港の造成に伴い久々生海岸周辺の海・潮流や土砂の堆積などどのような変化があり今に至ったのか、メカニズム把握が急務となっている。

現在、御前崎港の造成に伴う海草藻場の創出や小魚生息のための要因を解明するため、静岡県による陸域から流入する栄養塩物質等と駿河湾における植物プランクトン生産量の関係性を推定したスルガベイ・シミュレータや(国研)海洋研究開発機構による海域モデルによるデータを用いて御前崎港や久々生海岸周辺の海・潮流や土砂の堆積について解析している。

本発表では、御前崎港や久々生海岸周辺の海・潮流や土砂堆積解析の検討状況について報告する。

キーワード：ブルーカーボン，生物多様性，藻場，海・潮流解析，土砂堆積解析

口頭発表

0-1 ~ 0-10

9:00 ~ 11:30

里山環境におけるコウモリ類の生息状況と病原体保有状況に関する調査

石間 妙子・芦塚 由紀・小林 孝行・金子 洋平・更谷 有哉・平川 周作（福岡県保健環境研究所）、衣笠 淳（株式会社地域環境計画）

福岡県では、ワンヘルス・アプローチの推進に向けてワンヘルス推進基本条例を制定し、本条例に基づくワンヘルス推進行動計画を策定した。この条例・計画において、人獣共通感染症対策は大きな柱の1つに位置付けられており、県内のシカ、イノシシ、アライグマにおける重症熱性血小板減少症候群ウイルス（以下、SFTSV）の抗体保有状況調査が実施されているが、他の野生動物及び病原体については調査されていない。コウモリ類は、コロナウイルス等の人獣共通感染症の病原体を多数保有する哺乳類として世界的に注目される一方で、病原体を媒介する蚊や農林業害虫の減少に貢献するなど生態系の調整機能を持つことも知られているが、人に身近な環境におけるコウモリ類の生息状況と病原体保有状況はほとんどわかっていない。そこで我々は、コウモリ類を介した人獣共通感染症のリスク評価を行うことを最終目的とし、福岡県太宰府市内の住宅地近くにある里山を調査地とし、里山環境におけるコウモリ類の生息状況と病原体保有状況を調査した。

コウモリ類の生息状況を把握するため、2024年4月から2025年8月まで超音波録音装置を2か所設置し、録音された音声の波形の特徴から種を同定した。その結果、8種類（うち1種類は属までの同定）の生息が確認された。録音数が多かったのはニホンキクガシラコウモリ、アブラコウモリ、ユビナガコウモリで、前者2種を除く6種類はすべて福岡県レッドデータブック2024の掲載種であった。住宅地に近い里山において多様なコウモリ類が生息していることが明らかとなった。

コウモリ類の病原体保有状況を把握するため、捕獲調査を行い、糞便、口腔拭い液、付着ダニ類の採取を試みた。アブラコウモリ3個体とモモジロコウモリ1個体が捕獲され、そのうちアブラコウモリ3個体から糞便と口腔拭い液が採取できた。病原体を媒介することが知られるダニ類の付着は見られなかった。PCRまたはリアルタイムPCRを用いて、前述の糞便と口腔拭い液からコロナウイルス（CoV）、SFTSV、紅斑熱群リケッチア（SFGR）等9種類の病原体遺伝子の検出を試みた。その結果、1個体の糞便からCoV及びSFGRの遺伝子が検出された。CoVについてシーケンス解析を行った結果、アブラコウモリ由来の β -CoVであることがわかった。SFGRのシーケンス解析を行ったところ、ノミ媒介リケッチアと近縁であることがわかった。今回検出された病原体が直接人に感染する可能性は低いですが、アブラコウモリは民家周辺に普通に生息する種であることから、家屋内への侵入対策や糞便の適切な処理等の衛生対策について、注意喚起が必要と考えられる。

キーワード：ワンヘルス、超音波録音装置、人獣共通感染症、リケッチア、コロナウイルス

京都市伏見区におけるアルゼンチンアリの駆除活動について

川田 淑詩（京都市伏見区アルゼンチンアリ根絶協議会事務局 京都府総合政策環境部自然環境保全課）

特定外来生物のアルゼンチンアリ(*Linepithema humile*)は、広島県や東京都等の21都府県で侵入が確認されている南米原産のアリで、生態系や生活環境に影響を及ぼしている。京都市伏見区においては、2008年に侵入が確認され、内陸部での確認は日本で初めてであった。2011-2012年には、アルゼンチンアリの分布域が最も拡大し、宇治川右岸域や公園、住宅地等の約45haに及び、住宅地域では屋内侵入被害が頻発する等、住民の生活にも大きな支障をきたしていた。防除を開始してから13年が経過した2025年現在では、分布域は宇治川右岸域約2haと推察され、以前の侵入域の境界付近に残存している状況にある。分布域の縮小に成功した防除手法や実施体制について報告する。

京都市伏見区では、屋内侵入による生活被害が相次いだことから、自治会、有識者、府及び市からなる協議会を設立し2012年12月から地域一斉防除を開始し、2013年からは環境省のモデル事業として活動した。防除範囲は予防的防除を含む約72haとし、自治体職員や地元住民による市街地道路と、管理者による鉄道や河川敷等の総距離約23kmに0.005%フィプロニル含有薬剤を5mに1個の間隔で毎月散布を行った。同時に非防除区域を含む約80haを調査範囲として、毎月、薬剤散布の3週間後に自治体職員で30%砂糖水による誘引法を用いたアリ類モニタリングを実施し、その結果から防除効果を検証し、防除の範囲や方法の見直しを随時行った。2014年からは高密度地域への夏季の薬剤倍量散布、2015年からは、残存地区への冬季の液剤集中散布を行った。液剤は、ネオニコチノイド系化合物含有フロアブル剤を用いた。防除と検証の繰り返し作業によって、2015年には、市街地のアルゼンチンアリの捕獲数が2012年から90%以上縮小し、在来アリの復活が確認できる地点も増加した。2016年からは市内の空地・空き家などに残存するコロニーの集中防除、残存地域内の個人宅・集合住宅への薬剤供与などの対策を実施しつつ、地域全体での薬剤防除範囲を順次縮小させ、2023年からは市街地側での薬剤散布を中止した。その結果、市街地では2021年2月以降アルゼンチンアリが確認されておらず、分布域の縮小に成功した。一方、河川敷側では、生息数は激減しているが残存と再出現が確認され、検出限界にある調査手法と防除手法については見直しが求められる。今後も、関係各所との連携・協力を進めるとともに、市街地では、長年の薬剤による在来アリへの影響を確認する。

キーワード: 特定外来生物, アルゼンチンアリ, 防除, フィプロニル, ネオニコチノイド

千葉県における外来昆虫について

樽 宗一朗（千葉県立中央博物館）

千葉県は関東地方に位置し、成田空港や千葉港をはじめとする国際・国内交通の拠点を有し、観光や産業活動が盛んな地域である。そのため人や物資の出入りが多く、外来種が侵入するリスクが高い地域の一つと考えられる。実際に、北米原産のブタクサハムシ *Ophraella communa* が国内で初めて千葉県で確認されるなどの事例が知られている。2020年現在、千葉県では171種の外来昆虫が報告されており、そのうち3種は特定外来生物、2種は要緊急対処特定外来生物に指定されている（千葉県, 2020；環境省, 2024）。これらの外来昆虫は農林業被害や在来種との競合、生態系改変など多様な影響を及ぼす可能性があり、早期発見と情報共有が重要である。

当館では、こうした状況を広く社会に伝えることを目的として、特定外来生物法の改正に合わせ、2023年にトピックス展「千葉県の外来昆虫最前線！」を開催した。本展示では、特定外来生物や県内で定着が進んでいる種、さらに今後分布拡大が懸念される種について標本や解説を通して紹介し、来館者に外来種問題の現状を理解してもらう試みを行った。展示に際しては、県内各地からの観察記録を整理し、地域における外来昆虫の分布把握の一助ともなった。

本発表では、展示で紹介した特定外来生物のうち、千葉県における分布状況の変遷をまとめて報告する。さらに2025年には、新たに2種の外来昆虫、クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* およびフェモラータオオモモブトハムシ *Sagra (Sagra) femorata* の侵入が県内で確認されたことが発表された。

当館では、千葉県自然保護課が実施している「生命のにぎわい調査団」という県民参加型の取り組みに協力しており、県民から寄せられた情報の同定を担っている。さらに、他自治体の情報についても同定を支援している。こうした県民や行政主体によるモニタリング体制は、外来種の早期発見や情報共有の基盤として今後ますます重要である。当館としても調査・展示活動を通じて情報発信を続け、行政や県民との連携を一層深めていきたい。

キーワード：関東、外来種、侵入状況

諏訪湖結氷記録の解析と近赤外ドローンによる沈水植物の把握

浜田 崇・尾関 雅章（長野県環境保全研究所）

(1) 諏訪湖結氷記録の解析

長野県の諏訪湖の結氷に関するデータを収集・整理し、諏訪湖の結氷状況と気候変動との関係を明らかにすることを目的としている。気象庁の旧諏訪測候所では 1944 年から諏訪湖の結氷等の現象を詳しく記録してきた。記録には全面結氷日（全面結氷が 24 時間以上続いた日）や解氷日（全面結氷日後、結氷していた氷が全くなかった日）が定義されている。しかし、測候所の無人化に伴い、1994 年の記録をもって 50 年にわたる記録は途絶えた。一方、長野県は諏訪湖釜口水門において気象観測を記録する傍ら諏訪湖の結氷の有無について目視による観察を 1975 年以降継続している。諏訪測候所の記録が終了した後も続いており貴重な記録となっているが、結氷等の定義の変更や近年では解氷の記録がないなど、気象庁の記録と資料の均質性について課題が残る。今回は、釜口水門の「結氷」を諏訪測候所の全面結氷日とみなし、また「解氷」を便宜的に最後の結氷の記録の翌日と定め測候所の記録と比較を行った。測候所と釜口水門の記録が重複している期間においては両資料の「結氷」と「解氷」の日は比較的良好一致していた。しかし、1992 年以降、釜口水門の資料の解氷日が急激に早くなっており、解氷の定義については今後検討の余地があると考えられる。

(2) 近赤外ドローンによる沈水植物の把握

諏訪湖の水生植物のリモートセンシング観測では、Sentinel-2 衛星画像による植生指標（NDVI）を用いたヒシ類を中心とする浮葉植物の分布調査を行ってきた。近年、諏訪湖では浮葉植物に加えてクロモ等の沈水植物の繁茂が確認されていることから、リモートセンシングによるその観測方法を検討するため、浮葉植物同様に NDVI による沈水植物分布推定を一部水域で試みた。諏訪湖における沈水植物の分布域がヒシ等の浮葉植物に比べると小さいことから、Sentinel-2 衛星画像よりも高解像度の画像が得られる近赤外ドローン撮影画像を用いて沈水植物の把握を一部水域で試みた。画像撮影は、汎用ドローンに、MAPIR 社のマルチスペクトルカメラ「Survey3-RGN」を取り付けて、NDVI の算出に必要な赤色域（660nm）と近赤外域（850nm）画像を撮影した。可視光域のオルソモザイク画像、NDVI のオルソモザイク画像を作成し、現地踏査および可視光画像から沈水植物群落を判別した上で、沈水植物、浮葉植物（ヒシ）の画素値を比較することにより、沈水植物を指標する NDVI 値を検討した。

キーワード：諏訪湖，気候変動，結氷記録，沈水植物，ドローン

農地や市街地など陸域に侵出した侵略的外来水生植物

林紀男（千葉県立中央博物館）

特定外来生物のナガエツルノゲイトウ *Alternanthera philoxeroides*（以下、ナガエ）およびオオバナミズキンバイ *Ludwigia grandiflora*（以下、オオバナ）は、各地で繁茂を広げる侵略的外来水生植物である。ナガエ・オオバナともに池沼・河川・水路に浮島群落を形成し異常増殖する。ナガエ・オオバナの影響は治水・利水・親水など多方面に及び、水界生態系にも波及するなど地域社会に深刻な影響を及ぼす事例が報告されている。

侵入後の異常繁茂により、治水への影響が衆目を集めてきた。近年では農業・水産業など生業への直接影響も顕在化している。ナガエ・オオバナは、灌漑水路を通じ畦畔に定着する。侵入初期であれば抜き取り防除や農薬による化学防除が可能だが、宿根化すると根絶は困難である。機械除草で植物体断片を大量に発生させると、この断片が散布体となって農業用排水路を経て広域に繁茂域を拡散する結果を招く。ナガエ・オオバナが田面全域に繁茂を広げた結果、稲の収穫を断念せざるを得ない事例も数多く認められる。水田のみならず畑地にも繁茂を広げ、稲作・畑作の収穫量を大きく減らす問題が報告されている。

水生植物であるナガエ・オオバナは、畑地に繁茂を広げることからわかるとおり、乾燥にも耐性を有している。家庭菜園・都市公園・街路樹の植枿など身近な場所にも繁茂を広げている。公園の工事現場に配置された土嚢袋を内側からナガエが突き破り周辺に繁茂を広げている現場が数多く確認されている。河川・水路・水田などの水系環境にナガエ・オオバナの繁茂が確認されていない地域にも、市民農園や都市公園などの陸域で両種が初記録される事例が増加している。これらの繁茂地拡大の経緯は、植物体断片の流達など従来知られる経路と異なる。園芸用土や土嚢袋を通じて人手により遠隔地に運ばれた土壌が繁茂拡大に寄与している。高水敷の踏み跡に、ナガエ・オオバナが飛石回廊のように進出する現象が認められるが、これらは衣服や持ち物などに断片が付着し伝播したものと推察される。

ナガエ・オオバナは、アレロパシー物質を出しプランクトンの質と量に影響を及ぼしていることが明らかにされている。食物網の底辺を担う水生生物への影響は、水界生態系全体に波及することは自明の理である。除草や河川改修工事などの人間活動が、意図せず侵略的外来種の拡大を助長している事実を正しく理解し、ナガエ・オオバナの生態的特質を把握した上で防除対策を講じることが喫緊の課題である。

キーワード：ナガエツルノゲイトウ，オオバナミズキンバイ，繁茂拡大要因，陸生化

千葉県全域におけるナガエツルノゲイトウの分布調査と防除への活用

桐澤凜（千葉県環境生活部自然保護課生物多様性センター）

ナガエツルノゲイトウは、南アメリカ大陸原産の水生植物で、増殖力や再生力が強く、産業や生態系に影響を与えることから特定外来生物に指定されている。千葉県では、平成2年に初確認され、その後県内の広い範囲で繁茂が確認されている。そこで、本種の千葉県全域における分布を正確に把握し、防除における基礎資料とする目的で、令和5年度～6年度にかけ調査を実施した。

調査にあたり、関係機関（国、自治体、民間団体、有識者等）への分布情報のアンケート、衛星画像における水上の群落の確認等で得られた情報を整理し、本種の生育が予測される地点を示す予察図を作成した。予察図に基づき、令和6年8月～10月にかけて現地調査を実施し、本種の有無、群落規模、分布位置等を記録した。調査で得られた情報より、以下の3種類の分布図を4次（500m）メッシュで作成した。

①累積分布図（令和6年現地調査結果と令和5年以前の専門機関等の調査結果を表示）：県北部の手賀沼・印旛沼・利根川・栗山川とその周辺、県南部の君津地区の小糸川とその周辺に集中して分布が確認され、夷隅地区と安房地区では確認されなかった。

②詳細分布図（令和6年現地調査結果を群落面積により4段階で表示）：大規模群落（2500㎡以上/メッシュ）は県北部、県南部の君津地区、中規模群落（100～2500㎡/メッシュ）は大規模群落の周辺と長生地区、小規模群落（100㎡以下/メッシュ）は大規模・中規模群落の周辺、山武地区の平野部水路、千葉地区と君津地区の河川の中上流域で確認された。

③侵入可能性評価図（令和6年現地調査で分布が確認された地点の周辺・下流域・接続水路を侵入可能性メッシュとして表示）：山武地区と長生地区の平野部水路、千葉地区と君津地区の河川の流域が、特に今後の分布拡大が懸念される地域と推定された。

これら3種の分布図は、市町村や関係機関と共有し、県HP等で公開した。また、対策の方針として（1）本種の防除においては、早期に発見し、群落が小規模な段階で根絶することが有効であること、（2）早期発見には、監視の目を増やすための広報も重要であること、

（3）自治体等においては、関係部署間の役割分担を確認し、連携体制を構築しておくことよいこと、（4）特に今後の侵入可能性が高い地域、小規模群落が確認された地域では、近隣地域での分布情報の収集や監視体制の強化が推奨されること、（5）すでに大規模群落が多い地域では、被害状況等に応じ優先順位をつけ防除を実施すること、を関係機関に共有した。

（分布図の掲載ページ：千葉県生物多様性センターHP <https://www.bdcchiba.jp/alien-2>）

キーワード：海浜植生，耕作放棄地，湿原，希少種

道総研における北海道の植生の保全管理に関する取り組み

綱本 良啓・島村 崇志・西川 洋子（道総研エネルギー・環境・地質研究所）

北海道は日本の都道府県の中で最大面積であり、広大な自然環境を有している。その自然環境には、他府県と異なる気候や歴史を反映して、独自の生態系が成立している。しかし、開発、人口減少、気候変動などの影響により、生態系に様々な問題が起きており、早急な対策が求められている。北海道立総合研究機構（略称：道総研）エネルギー・環境・地質研究所では、北海道の生態系の適切な保全管理を目指し、様々な生物や生態系を対象に調査研究を実施してきた。本発表では、発表者らが実施している植生の保全管理に関する取り組みについて紹介する。

海浜植物群落：海と陸のごく狭い範囲にのみ成立する植生であり、海岸侵食、砂丘の安定化、過剰なレジャー利用などにより劣化が問題となっている。発表者らは、石狩浜（石狩市）の劣化した海浜植物群落において、表砂を植生ごと除去する植生再生試験を2020年に開始し、植生の回復過程をモニタリングするとともに、主要な海浜植物について、個体群維持機構や生活史の調査を進めている。

湿原植生：北海道には大小様々な湿原が存在している。発表者らは、これまでシカの過剰な採食や踏圧の影響調査、UAVと現地調査による植生図の作成などを実施してきた。現在は、自然公園に指定されていない小規模湿原を対象に、過去と現在の植生を比較し、劣化状況の把握やその要因解明を目指している。

耕作放棄地：人口減少や産業構造の変化により、多くの農地が放棄されてきた。放棄地は、鳥獣害の増加や景観の悪化などをもたらす懸念がある一方で、自然再生の場として期待できる。しかし、北海道における耕作放棄地の生物多様性に関する知見は不足していることから、公開されている土地利用GISデータを利用して、北海道内の耕作放棄地の発生状況を年代や地域ごとに取りまとめた。また、履歴の異なる放棄地において、植生と動物相（哺乳類、昆虫）の現地調査を進めている。

希少種：北海道が条例で指定する23種の希少植物について、生育状況のモニタリングを2008年度から継続している。さらに、いくつかの種については、生態の調査や遺伝的多様性の評価などを実施している。例えば、人里近くの湿性地に生育するナデシコ科草本であるエンビセンノウについては、2021年より生育地への植え戻し試験を実施しており、栽培株を谷地坊主上に移植することで、野生個体群の補強が可能であることが分かっている。

キーワード：海浜植生，耕作放棄地，湿原，希少種

人為的捕獲圧がニホンジカ (*Cervus nippon*) の空間分布の性差に与える影響

中村 圭太 (富士山科学研究所)

性的二型の発達した有蹄類では、オスとメスで捕食リスクと餌資源の供給量に応じて、異なる生息地利用戦略を取ることが知られている。オスはボディコンディションを維持するために餌資源の確保を優先する一方で、メスは生存率を高めるために安全を優先する。性的二型の発達したシカ類においても、性別による生息地利用の違いはよく知られているが、捕獲圧や森林伐採といった人為的攪乱が性別による生息地利用のパターンにどのような影響を与えるかについては、実証的な研究事例が不足している。そこで、富士山北麓において春季にスポットライトセンサスを実施し、ニホンジカ (*Cervus nippon*) の性別による生息地利用の違いを調査した。スポットライトセンサスは計 25 回実施し、オス 87 頭、メス 307 頭、性別不明 198 頭の計 592 頭を確認した。性別が判別できた個体に基づく性比 (オス/メス) は 0.28 であった。スポットライトセンサスにより記録したニホンジカの出没地点と餌資源と安全に関する環境変数 (捕獲地域の面積、伐採地の面積、ササ類の有無、傾斜角) を用い、オスとメスの生息地利用の違いを解析した。その結果、オスはメスに比べて捕獲地域、メスはオスに比べて伐採地に多く出現し、生息地利用に性差があることが示された。捕獲地域と伐採地はどちらも高リスクかつ餌資源が豊富な環境であるが、空間スケールに違いがある。捕獲地域は 2 カ所・合計 2009 ha (調査範囲の約 51.04%)、伐採地は 312 カ所・合計 171 ha (調査範囲の約 4.34%) に点在していた。また、調査地域におけるシカの日行動圏は 50ha ~100ha 程度であることから、捕獲地域は広域スケール、伐採地は局所スケールの生息地選択に対応していると考えられる。そのため、オスは広域スケールでリスクよりも餌資源を選択するのに対し、メスは広域スケールではリスクを避け、局所スケールでは餌資源を選択することが示唆された。本研究結果は、人為的攪乱が複数の空間スケールにわたって性別による生息地利用の違いを引き起こす可能性があることを示している。個体数抑制においては、メスを捕獲することが重要となるため、人為的攪乱による生息地利用の性差を考慮にいれた個体数管理を実施することが重要と考えられる。

キーワード：性的分離，捕獲圧，生息地利用，人為的攪乱，個体数管理

富士北麓におけるバードストライクの実態

水村 春香（山梨県富士山科学研究所）

バードストライクは鳥類が飛行機、車、窓ガラスなどの人工物へ衝突することを指し、特に窓ガラスなど建物への衝突死は北米だけで年間 12 億羽以上と推定されており、人為的要因での死亡数の多さとしてはノラネコなどによる捕食に次いで多い。したがって、窓ガラス衝突は生態系へのインパクトが大きいことが推測される。欧米では市民科学により広域で衝突死の実態が明らかにされ、さらに窓ガラスへ張り付ける UV 反射シールなど対策も進みつつあるが、国内では各地域の事例研究にとどまっていることが多い。

本研究は、山梨県富士山科学研究所敷地内での窓ガラスへのバードストライクの発生状況を調査し、所内で実施している鳥類標識調査（バンディング）の結果と比較することで、いつ、どんな種がどこで衝突しやすいのかを明らかにすることを目的とした。バードストライクの状況は 1997 年以降の死体記録、観察、放鳥記録を用い、種、性別、年齢をわかる範囲で記録し、合計 62 個体を解析に用いた。バンディングは、2023 年 11 月から 2024 年 10 月の 9 回分のべ 383 個体のデータを用いた。期間中の月に 1 日調査を実施し、捕獲された種、性別、年齢を記録した。捕獲、衝突した種のうち約 20 種のデータを用いて、衝突個体数を応答変数、捕獲個体数、オス個体数、留鳥/渡り鳥を説明変数とした GLM を行い、どの変数が衝突個体数の多さ/少なさを予測するか検討した。

その結果、有意差が検出されたのは渡り鳥/留鳥の変数のみで、渡り鳥ほど多く衝突していることが明らかになった。捕獲数ではヒガラ、シジュウカラ、ヤマガラなどの留鳥が多かった一方、衝突数ではとくにキビタキが多く、次いでオオルリ、ツグミ、アトリとなりその多くが渡り鳥であった。衝突数は秋冬と、春先に多い傾向があり渡りの季節と重なる傾向があった。衝突数が多かったキビタキは、捕獲数が多くなる時期と衝突数が多くなる時期に違いがあり、繁殖期である 6-7 月には捕獲数が多く衝突数が少なかった一方、渡りの時期である 4-5 月と 8-11 月に衝突数が増える傾向があった。したがって、季節的な移動の時期に、渡り鳥が衝突しやすい可能性が考えられた。本発表では、環境省生物多様性センターにおけるバードストライクの状況についても紹介する予定である。

キーワード：窓ガラス、渡り鳥、留鳥、バンディング、季節

「いきものログ」を用いた市民調査について －自然環境保全基礎調査昆虫類分布調査から－

平松 新一・尾崎 由布子・川元 集太（環境省生物多様性センター）

自然環境保全基礎調査は、環境省が実施する、全国的な自然環境の概況把握を目的とした調査である。このうち現在、2023年から2026年までの予定で、約四半世紀ぶりとなる5回目の昆虫類分布調査を実施中である。調査では、保全や外来種対策等の環境施策課題や社会ニーズを踏まえて、調査対象として86種を選定し、それらの種ごとの分布状況を明らかにする。調査手法として、専門家へのアンケート、文献等の既存資料からの情報収集、大学博物館に収蔵されている標本による情報収集、「いきものログ」を用いた市民調査の4つを用い、これらを組み合わせて分布情報を収集している。ここでは本調査のうち、「いきものログ」を用いた市民調査と、調査の途中経過から見えてきたそのメリット、デメリットについて報告する。

「いきものログ」は、環境省が運営している生物情報収集提供オンラインシステムで、環境省をはじめ組織や個人が有する生物情報を集積、共有し、提供している。今回の調査は、「いきものログ」を使用し、市民参加型の昆虫調査として「緑の国勢調査！みんなで虫らべ2024（2024年度実施分は2024、2025年度実施分は2025）」を実施している。2024年度に対象としたのは、ベニトンボ、クマゼミ、キバネツノトンボ、シマゲンゴロウ、オオムラサキの5種で、2000年以降のこれらの種の写真記録を提供いただくこととした。しかし、情報提供があったのは69人からの81件に留まった。これは、対象種が一般になじみが薄かったこと、開始時期が遅かったこと、2000年以降の記録であることが十分に伝わっていなかったことが主な原因と考えられた。そのため、2025年度は対象種を一般にも分かりやすい30種に変更拡大するとともに、開始時期を6月17日に早めて実施した。その結果、2025年9月26日現在で、137人から439件の報告があった。

「いきものログ」を用いた調査は、誰もが参加できる、低コストで実施できる、広い範囲の調査ができるなどのメリットがある一方、昆虫の写真撮影が難しい、専門家による調査ではないため同定精度に不安がある、システム上の制約から誤同定があっても報告者に通知できない等のデメリットが存在する。生物情報収集提供オンラインシステムは「いきものログ」の他にも存在するが、このようなメリット・デメリットを考慮して使用する必要がある。

キーワード：環境省、調査手法、生物情報、みんなで虫らべ、写真記録、

NORNAC28

令和7年度 自然系調査研究機関ネットワーク会議

調査研究・活動事例発表会

プログラム・要旨集

令和7(2025)年 11月 6日(木) ～ 7日(金)

| | |
|-------|--|
| 編集・発行 | 令和7年度 自然系調査研究機関ネットワーク会議 |
| 開催機関 | 山梨県富士山科学研究所 〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田字剣丸尾 5597-1 TEL: 0555-72-6211 |
| 事務局 | 環境省自然環境局生物多様性センター 〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田字剣丸尾 5597-1 TEL: 0555-72-6031 |