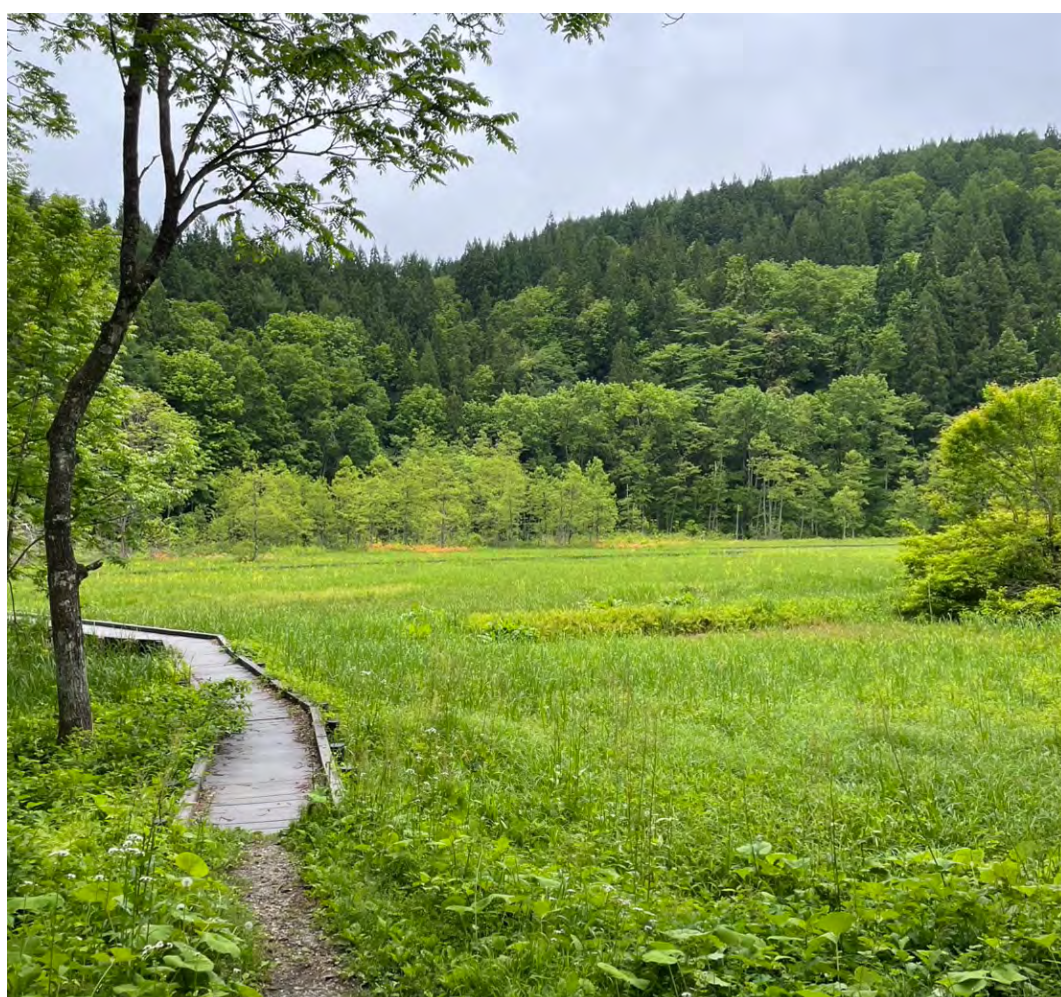


信州生態研究会

2025年 講演会・研究発表会
要旨集



2025年11月30日（日）

信州大学 松本キャンパス

信州生態研究会

信州生態研究会 2025 年 講演会・研究発表会 プログラム

開催日 2025 年 11 月 30 日（日）
会場 信州大学 理学部

主催 信州生態研究会
協賛 信州森フェス！実行委員会
後援 国立大学法人 信州大学
長野県教育委員会

日程

受付	10:00～
特別招待講演	10:30～12:00
研究発表会	13:00～16:50

信州生態研究会事務局（信州大学教育学部 森林生態学研究室内）

〒380-8544 長野市西長野 6-ロ
TEL/FAX 026-238-4155
E-mail: shinshu_ecology@shinshu-u.ac.jp
世話人 井田秀行（信州大学教育学部）
笠原里恵（信州大学理学部）

信州生態研究会 2025 年 講演会・研究発表会 HP
https://buna-lab.jp/?post_type=event&p=85

特別招待講演

時間 10:30～12:00

「シリアの家族～故郷に帰還するシリア難民～」

写真家・元登山家 小松由佳

シリア内戦や難民の暮らしを長年取材し、人と社会のつながりを見つめ続けてきた小松由佳さんをお迎えします。2025年7月にはノンフィクション作品『シリアの家族』が第23回開高健ノンフィクション賞（集英社主催）を受賞。取材で出会った家族の物語を通して、戦火に翻弄されながらも故郷への帰還を目指すシリア難民の現実を語っていただきます。

研究発表会（口頭発表）

時間 13:00～16:50

番号	時刻	発表者（○：演者）	タイトル
1	13:00～13:15	○高橋弘地・糸井史朗・藤井琢磨・高井則之（日大・生物資源科学部）	天竜川伊那谷流域においてコクチバスが在来魚類に及ぼす捕食圧の検討
2	13:15～13:30	○高井則之・高橋弘地・藤井琢磨（日大・生物資源科学部）	天竜川におけるアユの流程分布の決定要因に関する考察
3	13:30～13:45	○遠藤颯太（富山大学・理学部・自然環境科学科）・Peterson Miles Isao（富山大・理学部・サステイナビリティ国際研究センター）	富山県 桂湖における陸生昆虫に依存するコクチバス
4	13:45～14:00	○伊藤雄剛（信州大）・龍野紘明（信州大・長野県水産試験場）・松澤 峻（長野県水産試験場）・丸山瑠太（長野県水産試験場）・笠原里恵（信州大）	ミトコンドリア DNA からみた諏訪湖のワカサギの遺伝的特徴の年及び季節変化
5	14:00～14:15	○立川優芽（富山大学・理学部）・Peterson Miles Isao（富山大学・理学部）	長野県野尻湖における水草と魚類の関係解明
休憩（10分）			

6	14:25~14:40	○末石萌乃（信大院・総合理工学）・峯光一（徳島県庁）・澤祐介（山階鳥研）・守屋年史（バードリサーチ）・佐藤達夫（行徳自然ほごくらぶ）・北村亘（東京都市大）・山下洋平（葛西海浜公園パートナーズ）・吉田祐一（生態教育センター）・西海功（科博）・笠原里恵（信大・理）	日本で繁殖するシロチドリ <i>Charadrius alexandrinus</i> の遺伝的構造の解明
7	14:40~14:55	○北澤丞（信大・理）・笠原里恵（信大・理）	高島城で繁殖するアオサギの生活史の解明
8	14:55~15:10	○藤田知弥（信大院・総合理工学研究科）・笠原里恵（信大・理）	長野県南部における果樹園の鳥類相と栽培方法の関係
9	15:10~15:25	○中山厚志（軽井沢中部小）	アルプス公園の野鳥
（休憩 10 分）			
10	15:35~15:50	○宮下 直（東大・農）・永野裕大（神戸大・理）・夏目佳枝（東大・農）	ソバの送粉者としてのアリとガの役割
11	15:50~16:05	○丸山美羽（信大・教育）・井田秀行（信大・教育）	水田利用された高層湿原の植生変化
12	16:05~16:20	○名畑舞人（信大・教育）・井田秀行（信大・教育）	五箇山菅沼合掌造り集落における雪崩防止ブナ林の林分構造
13	16:20~16:35	○草野勇策（信大・農学）・村上実（わかぜん）	「わかぜん」による若者を中心とした伊那谷の湿地再生事例
14	16:35~16:50	○井田秀行（信州大・教育）	断片化の進んだブナ林におけるブナの実の生産量とその変動：長野県 7 地点の四半世紀にわたる観測から

一般講演に関する注意事項

- ・発表時間は 10 分間、質疑応答は 4 分間です。（1 鈴：8 分・2 鈴：10 分・3 鈴：14 分）
- ・発表は会場のパソコンをお使いください。発表用ファイルを保存した USB メモリを持参し、会場のパソコンにコピーしてください。なお、ファイル名は講演番号と演者氏名（例：1 信州太郎）としてください。発表終了後、データは消去します。
- ・次の講演者は前方の席で待機し、速やかに交代するようお願いします。

参加者のみなさまへ

- ・特別招待講演の聴講は無料です。
- ・研究発表会の参加費（運営協力金）は 500 円（学生および 18 歳未満は無料）になります。当日、受付にてお支払いください。
- ・託児所のご用意はありませんが、子ども連れでのご参加を歓迎いたします。会場内ではお子さまの声が聞こえる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

会場のご案内

会場：信州大学理学部（松本キャンパス：〒390-8621 長野県松本市旭 3-1-1）

第 1 講義室

- ・JR 松本駅お城口（東口）23 番のりばから「信大横田循環線」または「浅間線」（アルピコバス）に乗り約 15 分、バス停「信州大学前」または「大学西門」で下車。
（アルピコバス路線バス案内：<https://www.alpico.co.jp/traffic/local/matsumoto/>）

- ・大学構内に駐車場はございません。キャンパス北側に隣接する松本市営美鈴駐車場が利用可能です。（4 時間 200 円、現金のみ）



天竜川伊那谷流域においてコクチバスが在来魚類に及ぼす捕食圧の検討

○高橋弘地・糸井史朗・藤井琢磨・高井則之（日大・生物資源科学部）

【背景・目的】近年、天竜川では特定外来生物のサンフィッシュ科魚類が侵入・定着し分布域を広げており、在来の希少生物や水産重要種への影響が懸念されている。国土交通省による「河川水辺の国勢調査」においてサンフィッシュ科魚類が天竜川水系で初めて確認されたのは 2002 年であり、長野県側の上流域でオオクチバス *Micropterus salmoides*、静岡県側の下流域でブルーギル *Lepomis macrochirus macrochirus* がそれぞれ捕獲された。その 5 年後の 2007 年にはブルーギルが長野県側でも捕獲され、10 年後の 2012 年にはコクチバス *Micropterus dolomieu dolomieu* が長野県側で捕獲されている。コクチバスはその後さらに分布を広げ、2017 年には長野県側と静岡県側の両域で捕獲された。こうした特定外来生物による生態系への影響を評価するためには、流域に生息する魚類の生息状況を正確に把握することが求められる。本研究では、コクチバスが多い伊那谷流域においてコクチバスが在来魚類に及ぼす捕食圧を検討するため、2022–2024 年に投網とたも網を用いた採集調査を実施して魚類の出現状況を調べると共に、コクチバスの胃内容物分析を実施し餌生物の種類を調べた。

【材料・方法】2022 年から 2024 年にかけて、夏季と秋季に投網（目合 15 mm）とたも網（目合 1.3–4 mm）を用いての採集調査を実施した。2022 年には本流 5 地点、支流 2 地点の計 7 地点を設けた。2023–2024 年には本流に 1 地点、支流に 1 地点、水路に 2 地点を加え、計 11 地点を設けた。形態による種判別が困難な種については、mtDNA の 16S rRNA 領域を対象として塩基配列を解析し遺伝子情報から種を同定した。コクチバスについては採集個体を解剖して胃を摘出し内容物の種類を調べた。

【結果・考察】2022–2024 年の夏季と秋季を通して 5 目 10 科 30 種 3005 個体の魚類が採集された。全期間を通して最も多く採集された種はカワムツ *Candidia temminckii* であり、全体の 17.7% に当たる 532 個体が採集された。これに対し、コクチバスの総採集個体数は 290 個体であり、全体の 9.7% を占めていた。コクチバスが採集された地点は全て本流に位置しており、本流 6 地点におけるコクチバスの合計個体数は全魚種の中で最も多かった。コクチバスの胃内からは、2022–2024 年のどの年においてもカワヨシノボリ *Rhinogobius flumineus* が検出された。また、コクチバスとカワヨシノボリの採集個体数の流れ変化を比較したところ、コクチバスが多く採集された地点ではカワヨシノボリが少ない傾向にあった。こうした結果から、コクチバスによる捕食圧がカワヨシノボリの分布に影響を及ぼしている可能性が示唆された。外来種による天竜川生態系への影響については、今後も注視する必要がある。

天竜川におけるアユの流程分布の決定要因に関する考察

○高井則之・高橋弘地・藤井琢磨（日大・生物資源科学部）

【背景・目的】天竜川は諏訪湖の釜口水門を起点として南に流れ、静岡県から遠州灘に注ぐ一級河川である。流域内には多種多様な魚類が生息しており内水面漁業の対象種として利用されているが、とりわけ重要な種はアユ *Plecoglossus altivelis altivelis* であり、上流側の長野県から下流側の静岡県にかけて全域的にアユの種苗放流が行われている。一般にアユは生活史の中で川と海の間を往来する回遊魚であり、生後 1 年で寿命を迎える。南日本では 10–12 月の時期に河川内で産卵が行われ、孵化した仔魚は流下して海に降る。冬から春にかけての時期を沿岸域で過ごしたアユは、3–5 月に河川を遡上し河川内で成長・成熟する。天竜川にも遠州灘から多くのアユが遡上しており、河川内では天然遡上のアユと種苗放流のアユが混在している。天竜川のアユの分布は、そのように由来の異なるアユの水域利用特性が複雑に絡み合っていて決定しているものと考えられる。本研究では、天竜川におけるアユの流程分布の特徴と分布の決定要因について検討するため、2022–2025 年に伊那谷流域で実施した魚類相調査（伊那谷調査）の結果と、国土交通省が 2022 年に天竜川全域で実施した「河川水辺の国勢調査」の結果を解析した。

【材料・方法】2022–2025 年の伊那谷調査では、本流、支流、及び接続水路に調査地点を設け、夏期（7–8 月）と秋期に投網（目合 15 mm）とタモ網（目合 1.3–4 mm）を用いて魚類を採集した。2022 年には本流に 5 地点、支流に 2 地点、2023–2024 年には本流に 6 地点、支流に 3 地点、水路に 2 地点、2025 年には本流に 8 地点、支流に 1 地点を設けた。魚類に関する河川水辺の国勢調査は国土交通省により 5 年毎に実施されており、近年の調査は 2022 年に実施された。この調査では、本流に 14 地点、支流に 1 地点の計 15 地点が設けられており、投網、タモ網、サデ網、刺網、及び定置網が用いられている。本研究では、この 2022 年度調査の公開データを解析に供した。

【結果・考察】伊那谷流域では 2022–2025 年の全調査を通して総計 4,655 個体の魚類が採集されたが、アユの採集個体数はわずか 18 個体のみであった。いずれも本流の地点で採集され、支流の三峰川、小渋川、及び接続水路ではアユは全く採集されなかった。2022 年の河川水辺の国勢調査でも伊那谷流域における採集個体数は少なく、天竜川全体でアユが 506 個体採集されたのに対し、伊那谷調査の区間内では全体の 8.7%に当たる 44 個体しか採集されなかった。急流河川として知られる天竜川の上流域は、アユが定着しにくい環境である可能性が考えられる。一方、浜松市にある秋葉ダムの下流側ではアユが多く採集されており、河口から 18.2–46.6 km の区間内の 3 地点で合計 415 個体が採集されている。これは全体の 82.0%に相当する。天然アユの遡上は秋葉ダムで遮られていること、及び秋葉ダムの下流側はアユにとって比較的生息しやすい環境であることが示唆された。

富山県 桂湖における陸生昆虫に依存するコクチバス

○ 遠藤颯太（富山大・理学部・自然環境科学科）

Peterson Miles Isao（富山大・理学部・サステナビリティ国際研究センター）

[はじめに]

コクチバス(*Micropterus dolomieu*)は、北米を原産とする魚食性の魚である。日本では侵入的外来種とされ、在来の魚の捕食が確認され、生態系への影響が懸念されている。しかし、国内での本種の生態学的適応に関する知見は乏しい。そこで本研究では富山県南砺市に位置する桂湖においてコクチバスの食性解析を行った。桂湖は、ダム湖であり、ダム完成当初は、イワナやカジカが確認されていたが現在では確認されておらず、魚食性であるコクチバスにとっては餌資源が乏しい環境である。しかしながら 2025 年の釣り大会では 547 匹のコクチバスが釣られており、コクチバスの定着が確認されている。このような餌資源の限られた環境でのコクチバスの生態の解明は、国内におけるコクチバスの生態学的応を理解するための重要な学術的基盤を提供する。

[材料・手法]

調査は 2024 年 6 月から 9 月にかけてコクチバスを採取した。採取した個体は持ち帰り、体長等を計測した後、胃の内容物を取り出し、内容物全体の重量を測定した。その後、内容物をシャーレに広げ、観察された各生物の面積割合を算出した。面積割合をもとに各生物の全胃内容物重量に占める割合を算出し、胃の内容物の解析に用いた。

[結果・考察]

2024 年は計 251 個体を対象に胃の内容物の観察を行った。胃の内容物に含まれていた生物としてはスジエビが重量比で 37.6% 利用され、最も多かった。エビ以外をみると魚は少なく、251 個体中 1 個体でしか観察されておらず、DNA を用いて調べたところコクチバスであった。これに加えて桂湖のコクチバスはカメムシ、甲虫、トンボ成体、バッタ、アリといった陸生昆虫を多く利用していた。

Standard Length で 90mm から 150mm の計 77 個体、151mm から 210mm の計 115 個体、211mm 以上の計 59 個体の 3 つのグループを作成し、グループごとに重量比を算出した。一般的にはコクチバスは、体長が大きくなると魚食性が強くなる。しかし、211mm 以上のグループをみるとスジエビは 50% 程度から 20.4% まで減少し、水生昆虫・陸生昆虫が増加した。ここから桂湖のコクチバスは体長が大きくなるとエビから陸生昆虫・水生昆虫へと主要な食性が変化することが示唆された。

桂湖とアメリカの 19 の州 53 の川またはダム湖の体長と重量の関係式を比較すると 53 地点中 49 地点で全長に対して重量が小さいことが分かった。

これらの結果から桂湖においてコクチバスの食べるような魚は少なく、エビと陸生昆虫を主要な餌資源として利用している。そして、このような餌資源の限られた環境では、小型化が進むことが示唆された。

ミトコンドリア DNA からみた

諏訪湖のワカサギの遺伝的特徴の年及び季節変化

○伊藤雄剛（信州大）・龍野紘明（信州大・長野県水産試験場）・松澤 峻（長野県水産試験場）・丸山瑠太（長野県水産試験場）・笠原里恵（信州大）

【はじめに】

ワカサギ *Hypomesus nipponensis* は商用魚として価値が高く、本来の分布とは異なる全国各地の湖沼へ移殖されてきた（浅見 2004）。長野県の諏訪湖においても重要な水産資源であり、その卵は他地域へ出荷されてきたが、2016 年のワカサギ大量死以降、採卵量が減少した（長野県 2016）。大量死以降、自湖産と共に他湖沼産の卵を用いて資源回復を図ってきたが、以前のような採卵量には至っていない。長野県水産試験場が毎年実施している、諏訪湖におけるワカサギの資源尾数推定のデータのうち、最も産卵期に近い 12 月の推定資源尾数が、大量死以前と比較して少なく推移していることから（長野県 2023）、我々は、諏訪湖における資源量・採卵量が回復しない理由の 1 つとして、他湖沼から移殖した卵から孵化したワカサギが、諏訪湖に適応できずに死亡しているという仮説を立てた。ワカサギでは、ミトコンドリア DNA の cytochrome b 領域の分析から、移殖個体と在来個体の間に遺伝的な混合が生じにくく、移殖後も地域特有のハプロタイプが確認できることが知られている（池田 2008; 横尾 2013）。そこで本研究の目的は、ミトコンドリア DNA を用いて、移殖元湖と諏訪湖内のワカサギの遺伝的特徴の比較および、諏訪湖内の季節的・年的に優占する遺伝的情報の変化から、自身らの仮説を検討することとした。

【方法】

諏訪湖で、2020 年 10 月、2021 年 5、9、10、12 月、2022 年 2、3、4 月、2023 年 5、7、10 月、2024 年 2、6 月に採取したワカサギの尾鰭(8-32 試料)から DNA を抽出し、横尾(2013)を基に、cytochrome b 領域の配列 506bp からハプロタイプを決定し、湖内での季節変化および年変化を検討した。同時に諏訪湖に移殖履歴のある網走湖で 2023 年 2 月、野尻湖で 2023 年 4 月、芦ノ湖で 2024 年 12 月、十和田湖で 2025 年 5 月、に採取されたワカサギを提供いただき、同様の DNA 分析(23-24 試料)からハプロタイプを決定し、各地域に特徴的なハプロタイプと、諏訪湖での優占度を検討した。

【結果・考察】

現在までの分析から、諏訪湖に特徴的なハプロタイプが 1 種類確認できた。また、移殖元湖によっては、卵から若魚、もしくは若魚から成魚にかけての減少率が高い可能性が示唆された。また、同じハプロタイプが優占する異なる移殖元湖でも、魚の成長に伴う諏訪湖内での優占状況は異なり、移殖個体が諏訪湖で成長し、再生産に繋がるかは、遺伝子の違いよりも、移殖地域のワカサギの生態の違いに由来する可能性が示唆された。

長野県野尻湖における水草と魚類の関係解明

○立川優芽（富山大・理学部）・Peterson Miles Isao（富山大・理学部）

【本文】

・研究背景

長野県北部に位置する野尻湖では、1990 年代から外来魚であるコクチバスが定着しているほか、増殖した水草除去のため、水草を食べるソウギョが放流された結果、3 年ほどで水草帯が消失し、失われた水草帯は確認されない状況が続いていた。しかし、2017 年ごろから、湖内の複数地点で水草が確認されるようになり、かつて失われた水草が復元の兆しを見せている。本研究では、野尻湖の複数地点において、湖内で水草が生育する期間、どこに、どんな水草が、どれくらい生息しているのか、周辺にはどんな生き物がいるのかを調査し、これらの水草が魚類にどのような影響を与えているのかを明らかにした。

・研究手法

2024 年、2025 年(5 月～11 月)にかけて、野尻湖の 3 ヶ所において、月 1 回ラインセンサスと水中ドローンを用いたビデオ解析を行なった。なお、ラインセンサスは 50m のラインを水深 0.5m、1.5m、2.5m の 3 つの水深行い、水中ドローンは水草の分布限界まで用いた。

・結果・考察

ラインセンサスの結果、3 ヶ所すべてに共通してエゾノヒルムシロが優占していることが明らかになった。そのほかにも、クロモ、セキショウモ、トリゲモ、シャジクモ、ヒメホタルイ、イバラモなどの水草が確認された。イバラモは 2024 年の調査では確認されず、2025 年の調査で初めて観察された種である。2024 年は浅場においてセキショウモの密度が高かった一方で、2025 年ではセキショウモの密度が低下し、代わりにシャジクモやヒメホタルイの密度が高まる傾向が見られた。魚類では、コクチバス、ブルーギル、コイ、ヨシノボリ、フナなどが確認された。

水中ドローンを用いた映像解析の結果、野尻湖における水草の分布限界は水深約 10m であり、主にクロモが優占していることが分かった。また、水深が深くなるにつれて水草の密度が減少する傾向も確認された。

さらに、これらのデータを解析した結果、水草の密度が高いほど、その周辺に生息する魚類の密度も高くなる傾向が示された。本研究の結果から、外来魚の駆除が難しい野尻湖のような環境においても、多様な水草の存在が在来魚類の生息環境を支える上で重要な役割を果たしていることが示唆された。

日本で繁殖するシロチドリ *Charadrius alexandrinus* の遺伝的構造の解明

○末石萌乃（信大院・総合理工学）・峯光一（徳島県庁）・澤祐介（山階鳥研）・
 守屋年史（バードリサーチ）・佐藤達夫（行徳自然ほごくらぶ）・
 北村亘（東京都市大）・山下洋平（葛西海浜公園パートナーズ）・
 吉田祐一（生態教育センター）・西海功（科博）・笠原里恵（信大・理）

シロチドリ *Charadrius alexandrinus* (図 1) は、ヨーロッパから東アジアにかけて広域に分布するシギ・チドリ類の一種で、分布域各地で個体数減少が懸念される希少種である。日本でも環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類に指定されており、その保全には生態や遺伝学的な基礎情報が求められることから、国外では本種の遺伝学的研究が盛んに行われている。先行研究では、関東と沖縄の DNA 分析から、日本国内の集団は国外集団と遺伝的な差異が見られることや、国内集団間の遺伝的差異の小ささが示唆されているが、試料数が少ないこと、国内他地域集団の解析例がないことから、本種の国内規模での遺伝的構造はいまだ不明瞭である。本研究では、北海道から沖縄にかけての 5 地域で得た DNA 試料を用いて、国内のシロチドリの各地域集団間の遺伝的構造を把握し、遺伝情報を国外集団と比較することを目的とした。



図 1 繁殖期のシロチドリオス
 （撮影：守屋年史）

2018-25 年の繁殖期に、北海道、東北、関東、四国、沖縄の 5 地域で採取された羽毛・血液試料 ($n=14, 11, 31, 7, 24$) から DNA を抽出し、ミトコンドリア DNA (mtDNA) の D-loop 領域 535bp からハプロタイプを決定した。また、国内集団間、およびアメリカ国立生物学情報センターの GenBank から取得した国外集団の配列（欧州・中東・ロシアの 4 か国、中国、台湾）を用いて、集団間の遺伝的差異の程度を示す遺伝的距離 F_{ST} を算出した。併せて、核 DNA のマイクロサテライト遺伝子座のうち、25 遺伝子座を対象に分析を行い、STRUCTURE 解析を用いて国内集団間の遺伝的構造を分析した。

mtDNA の分析結果から、国内で 13 のハプロタイプが確認された。沖縄集団は、四国以北の国内集団や国外集団との F_{ST} が 0.20 以上と有意に大きく、遺伝的に分化している傾向が見られた。マイクロサテライトの STRUCTURE 解析結果でも同様に、沖縄集団は四国以北集団と遺伝的に異なる集団である可能性が示された。一方で、四国以北の集団間では遺伝的類似性が高く、集団間で遺伝的に交流があることが示唆された。

先行研究から、本種は高い分散能力を持ち、広域の集団間で遺伝的交流が生じる一方で、海などによる地理的分断が分散の障壁となり得ることが示唆されている。本研究の結果はそれに矛盾しなかった。日本で繁殖するシロチドリ集団において、海で隔てられた沖縄集団は、国内外の他集団との遺伝的交流頻度が少なく、遺伝的な分化が起きていると考えられ、優先的に保全が必要な集団であることが示唆された。

高島城で繁殖するアオサギの生活史の解明

○北澤丞（信州大・理学部）・笠原里恵（信州大・理学部）

〈はじめに〉

サギ類は、水辺で小動物や魚等を捕食する、人に身近な野鳥であるが、水稻の踏み荒らしや繁殖地周辺での悪臭など、人間社会との軋轢も生じさせてきた。また種によっては全国的な分布の拡大もしくは縮小が生じており、サギ類との共存のためには、その生態や人間活動との関わりを理解することが重要である。本研究では、長野県諏訪市に位置する高島城の敷地内で集団繁殖するアオサギとゴイサギに着目し、2種の繁殖状況を明らかにすること、また、諏訪地域でも水田への被害報告があるアオサギについて、その繁殖期・非繁殖期を通じた利用環境を明らかにすることを目的とした。

〈方法〉

本研究では、繁殖状況と利用環境の2つについて調査を行った。繁殖調査は、高島城のアオサギとゴイサギを対象に、2025年2-9月に週1回、朝夕計2回の頻度で行い、敷地内外に設定した6地点で、個体数、環境、行動、敷地の出入りの飛翔方向を記録した。また、複数の巣を対象に繁殖段階を確認し、巣の下に落ちた潜在的食物種を採取した。利用環境調査では、アオサギを対象として、2025年5-12月に、諏訪湖岸、上川、上川の水田、豊田の水田にて、ラインセンサス調査を2週間に1回の頻度で行った。事前に設定した0.6-3.0kmのルートを歩きながら、左右100-200m内に観察されたアオサギの個体数、環境、行動を記録し、観察面積から個体数密度を算出した。

〈結果〉

繁殖調査から、アオサギは最大13つがい確認され、その繁殖期間は2月下旬-7月上旬だった。ゴイサギは最大49つがい確認され、繁殖期間は4月上旬-9月上旬だった。育雛期に相当する5-7月の間に採取した潜在的食物種は、ドジョウ、トノサマガエル、アメリカザリガニが多かった。アオサギの利用環境調査から、諏訪湖湖岸では、季節を通して浅水域や護岸などが採食に利用され、水田地帯では湛水田が7月まで、畦は季節を通して採食に利用された。いずれの環境でも、6月以降、若鳥が確認されるようになった。

〈考察〉

高島城の繁殖地において、繁殖時期はアオサギの方が早く、一方でつがい数はゴイサギで多い傾向が明らかとなった。アオサギの巣立ち時期と、周辺環境における本種の若鳥の出現時期が一致したため、巣立ち後の個体が繁殖地周辺で採食をしていたと考えられる。また、育雛に用いられる食物と同時期の水田での個体数密度から、水田は繁殖期に重要な採食場所である可能性が示唆された。一方で、水稻の田植え直後の5-6月からアオサギが観察されていることから、稲の成長初期の踏み荒らし被害につながっている可能性が示された。

長野県南部における果樹園の鳥類相と栽培方法の関係

○藤田知弥（信州大院）・笠原里恵（信州大・理学部）

農地は食料の供給源として重要な土地利用であり、同時に多くの生物の生息場でもある。ヨーロッパでは全生物の 50%が農地に生息するとされ(IEEP 2008)、農地は生物多様性を支える役割を担っている。一方で農業は時代と共に形態が変化し、生物多様性もその影響を受けてきた。ヨーロッパや北米では近年の農業の集約化によって鳥類の 20%が減少したという報告もある(Burns et al. 2021)。果樹園における農業の集約化は特に生物への影響が大きいとされるが(Herzog 1998)、日本においては研究例が少なく不明な部分が多い中で、果樹の集約化農法が促進されている状況にある(農林水産省 2025)。果樹栽培が盛んである長野県でも、2009 年からリンゴの新しい集約化農法が推進され、果樹面積の割合が年々増加している(長野県 2020)。本研究では、環境の変化に敏感であり観察も容易であることから、しばしば環境指標として用いられる鳥類(e.g. Gregory and Strien, 2010)に着目し、果樹や栽培方法間での鳥類相の違いを明らかにすることを試みた。そこから、農地の集約化が多様性に与える影響を検討した。

鳥類の調査は長野県南部に位置する果樹園地帯で、2025 年 5 月-7 月に月 2 回の頻度で行った。調査地周辺はリンゴ、ナシ、ブドウなどの果樹栽培が盛んであり、異なる種類の果樹園がモザイク状に配置されている。異なる 3 種の栽培方法（丸葉栽培、わい化栽培、高密植栽培）を用いたリンゴ園とナシ園、ブドウ園(0.11 - 0.51 ha)を対象に、1 つの栽培方法もしくは果樹園につき 6 圃場を、互いの圃場の距離が 200 m 以上になることを条件に無作為に選定し、各圃場で圃場内の鳥類を記録できるように部分的に移動しながら、15 分間のセンサスを実施した。栽培方法や果樹と鳥類相の対応の分析には、シンプソンの多様度指数の算出及び Bray-Curtis 非類似度指数による多変量解析である nMDS 分析を、R (R ver.4.5.0)で vegan パッケージを用いて実施した。

調査期間中に記録された鳥類種は、合計で 15 科 20 種 467 個体であった。最も多く出現した鳥類はスズメで、丸葉栽培、高密植栽培、ブドウ園で優占していた。一方、わい化栽培とナシ園ではムクドリが優占していた。出現した鳥類の種数と個体数は、丸葉栽培がブドウ園と比較して有意に高かったが、その他の栽培方法や果樹間では有意な差は得られなかった。また、シンプソンの多様度指数も栽培方法間で有意な差は得られなかった。調査圃場間の類似度についても、調査期間中においては、栽培方法や観察月ごとのまとまりは見られなかった。今年の結果からは、繁殖期に出現する鳥類相は栽培方法等での違いは得られなかったが、この理由として、調査した圃場の面積が小さく、複数の栽培方法の果樹が隣接することで互いに影響し、対象圃場のみの影響を検出することができなかった可能性が考えられる。

アルプス公園の野鳥

○中山厚志（軽井沢中部小学校）

松本市アルプス公園では特に冬季ベニマシコ、ルリビタキ、ミヤマホオジロ、カヤクグリなど多くの冬鳥が観察できる。私が所属している佐久教育会動物委員会では毎年2月第3土曜日に採鳥会を実施している。5年ほど前からの記録がある。キクイタダキやハイタカ、ヤマドリ、トラツグミなどの珍鳥も見られる。

同じ時期に調査した軽井沢野鳥の森では溪流が流れていることからカワガラスやミソザイなどが見られる。軽井沢の2月は雪が多く、ラッセルして森に入っていくことは非常に困難ではある。それに対しアルプス公園は雪が少なく、ジョギングや散歩をしている人もいて散策には最適である。学びと健康とスポーツのゾーンは森が多く、森林性の野鳥も見られる。私もイスカを見たことがある。対して散策ができるファミリーゾーンはソメイヨシノなどが植えられ、緑が多く、シジュウカラやヤマガラ、エナガなどが見られる。ソメイヨシノにはヤドリギがついているがヒレンジャクがやってきた年もある。

下記は今年の調査でおや？と思った記録である。何かに使えたらどうぞ。

4月26日 軽井沢野鳥の森 サメビタキ

6月28日 軽井沢町発地 ニュウナイスズメ

7月12日～23日頃 東京電力第一調整池（佐久市） コウノトリ3

<https://si-rone-ko.up.seesaa.net/image/atori.pdf>

7月25日 東京電力第一調整池（佐久市） カンムリカイツブリ 3羽孵化

<https://si-rone-ko.up.seesaa.net/image/kaa.pdf>

8月 1日 千曲川源流 ガビチョウ1羽ソウシチョウ幼鳥含む2羽

9月 6日 美ヶ原王ヶ頭 ジョウビタキ2羽（さえずり）

10月2日 長野県総合教育センター ジョウビタキ雄雌

動物委員会の活動 <https://si-rone-ko.up.seesaa.net/image/dou71.pdf>

<https://si-rone-ko.up.seesaa.net/image/dou72.pdf>



軽井沢野鳥倶楽部

どなたでも入れるコミュニティとして作成してみました。定期的に私から野鳥情報を流します。返信もできます。よかったら入ってみてください。

ソバの送粉者としてのアリとガの役割

○宮下 直（東大・農）・永野裕大（神戸大・理）・夏目佳枝（東大・農）

【本文】

ソバは自家不和合性で、昆虫による送受粉が必須な作物として知られている。演者らは 2017 年より長野県飯島町において、ソバの送粉サービスの研究を継続してきた。その過程で、さまざまな興味深い現象を発見してきたが、本講演では特に話題性が高いと思われるアリとソバの送粉について報告する。

アリはこれまで特殊なグループの植物の送粉に貢献することは知られていたが、移動性の低さや小型であることなどから、作物の送粉サービスに貢献しているとは考えられてこなかった。しかし、我々の調査により、ソバの花には頻繁にアリが訪れていること、アリの多い圃場では結実率が高いなどの状況証拠が得られた。そこで、ソバの株の根元を囲ってアリを排除したところ、対照区と比べて 30%ほど結実率が低下することが分かった。また、ビデオカメラを設置して昆虫の訪花と花の結実の関係を調べたところ、アリの訪花回数の増加とともに結実率が高まることも明らかになった。

一方、作物の送粉に対する夜行性昆虫（とくに蛾類）についての役割もこれまであまり注目されてこなかった。しかし、演者らは夜間に蛾類が度々ソバ畑に訪れていることに気づいた。調査により、夜間にはヤガ科やメイガ科、ツトガ科の蛾が訪れており、その数は昼行性昆虫の 3 割程度にもなることが分かった。次に、昆虫が入れない袋掛け実験を行ったところ、夜の昆虫は、昼の昆虫の 3 割程度の結実貢献をしていることが判明した。ソバは 1 日花で、早朝に開花して夜にしぼむと考えられてきたが、実際は 8 割ほどの花が夜も咲いていてことが分かった。これは、昼に訪花されなかった花が夜も引き続き咲き、ガによる送粉の機会を待っていることを示唆している。

なお、本プロジェクトの概要の一部は、下記の論文や書籍のなかでも記されている。

- 1) Natsume K. et al. (2022) Ants are effective pollinators of common buckwheat *Fagopyrum esculentum*. Agriculture and Forest Entomology 24: 446-452.
- 2) Nagana Y. & Miyashita T. (2025) Contribution of nocturnal moth pollination to buckwheat seed set Arthropod-Plant Interactions 19:11.
- 3) 宮下 直 (2023) 『ソバとシジミチョウ』—人-自然-生物の多様なつながり. 工作舎

水田利用された高層湿原の植生変化

○丸山美羽・井田秀行（信州大・教育学部）

はじめに

長野県白馬村にある親海湿原（標高約 745m、面積約 4ha）は、高層湿原でありながら水田開発を受け、その後に放棄された特異な土地利用の経緯をもつ。また、放棄前後の植生が記録されており、植生変化を時系列で検討できる点で価値の高い調査地である。高層湿原は水文条件の変化に対して脆弱な生態系であり、人為的改変は植生の構造や空間配置に長期的な影響を及ぼす。こうした湿原の植生変遷を明らかにすることは、生物多様性の維持・回復メカニズムの理解や人為的影響の評価に有用な知見を提供するだけでなく、今後の保全・復元計画の基礎情報となり、観光資源としての持続的管理や環境変化への対応策にも資する。本研究では、水田利用後に放棄された親海湿原の現存植生を把握し、過去の植生データと比較することで、人為的改変後の長期的な植生変化を明らかにすることを目的とした。

調査地および方法

親海湿原では 1870 年頃から水田開発が進められたが、土地条件の不適性や減反政策により 1987 年以降は放棄された。1971 年と 1994 年には植生調査が行われ、湿原植生の一部回復と森林化の進行が報告されている。以下の現地調査①～③は本年 6～11 月に行った。

①**植生調査**：植生構造を把握するため、湿原全域を格子状に区切り、計 5 本の調査ライン（100～200m：東西方向 3 本、南北方向 2 本）を設定した。各ライン上に 1m×1m のプロットを 5m または 10m 間隔で設け、種名、最大高、植被率（%）を記録した。樹木（樹高≧1.5m）が周りに出現したプロットは 5m×5m に拡張し、上記項目と胸高周囲も記録した。

②**現存植生図の作成**：湿生林およびミズゴケ群落の生育分布を把握するため、現地踏査と植生調査結果に基づき相観植生図を作成した。1974 年および 1994 年の生育分布については、当時作成の植生図をもとにリライトした。

③**ハンノキの生育分布調査**：森林化の進行状況を評価するため、ハンノキを指標種として湿原全域を踏査し、その分布をマッピングした。2000 年以降、地域住民による毎年の除伐により萌芽更新した株が多数みられるため、樹高 1～2 m で樹冠直径 1m 以下の株を対象に地図上に記録した。

結果および考察

調査区（全 86 プロット）では計 64 種が確認され、最も多く出現したのはヨシ（72 プロット）で、優占度が最大だったのはミズゴケ類（平均植被率 52.5%、55 プロット）であった。各年代の相観植生図の比較とハンノキの生育分布図より、湿生林の拡大とミズゴケ類の生育範囲の縮小、また、木道沿いや旧畦道上を主として湿原全域にハンノキの萌芽株が確認され、湿原の乾燥化が進行している可能性が示唆された。1974 年および 1994 年では、放棄年数の違いに伴う多様な植物群落がパッチ状に分布していたが、現在はそれらの差異がほぼ失われ、かつてのモザイク状の群落構造が均質化していた。これは水文条件の均質化と木本の侵入（遷移の進行）によるものと考えられる。

五箇山菅沼合掌造り集落における雪崩防止ブナ林の林分構造

○名畑舞人・井田秀行(信州大・教育)

【はじめに】

富山県五箇山菅沼地区は、世界文化遺産「白川郷・五箇山の合掌造り集落」を構成する地域の一つである。同集落の背後には「雪持林」と呼ばれるブナ林が広がり、雪崩防止林として長く重要な役割を果たしてきた。雪持林は禁伐区域として古くから保全され、現在も原生的な状態を保持している。しかし、それがどのような林分構造を形成し、また歴史的にどのように維持されてきたのかについては十分な知見がない。雪持林の林分構造を把握することは、それが有する災害緩和機能の理解や評価に資するだけでなく、五箇山地域で受け継がれてきた山林管理の歴史を読み解くうえでも重要である。さらに、近年注目される「グリーンインフラ」の再評価の観点からも有用な事例となり得る。本研究では菅沼集落に残る雪持林を対象とし、その林分構造を明らかにすることを目的とした。

【調査地と方法】

調査対象とした雪持林は、菅沼集落（標高 330 m）の南側、北向きの急斜面（平均傾斜約 30°）に広がる約 4 ha のブナ成熟林である。集落と雪持林の間には国道が横断しており、その直上に位置する斜面下部の林分（東西幅約 160 m、尾根方向への水平距離約 50 m）を調査範囲とした。林分構造の把握にあたり、高木・亜高木（樹高 \geq 3.0 m）を対象に毎木調査を行い、種名・胸高周囲・樹高・根元位置を記録した。根元位置は原則として GPS・測量ポール・簡易型レーザー距離計・スマートフォン搭載のコンパスを用いた簡易測量により把握した。得られた位置情報をもとに毎木調査区域を 5 m \times 5 m の格子に区分し、同区域の外縁部は根元位置を含む格子単位で判定した。これにより確定した毎木調査区の総面積は 0.735 ha となった。低木層（樹高 \geq 1.0 m）および草本層（樹高 $<$ 1.0 m）の植生構造は、調査範囲（約 160 m \times 約 50 m）内の任意の 20 地点（うち 3 地点は毎木調査区外）において、5 m \times 5 m の範囲に出現した維管束植物の種名および植被率（%）を階層ごとに記録した。あわせて、林冠層を含む各階層の全体の植被率（%）も記録した（本年 10・11 月実施）

【結果と考察】

高木・亜高木の胸高断面積合計は 42.5 m²/ha であり、そのうちブナが 89 %を占め、他地域のブナ極相林と同程度であった。ブナの胸高直径分布は最大 98.6 cm まで連続的で、10 cm 未満の小径木が最も多い L 字型を示した。低木・草本層では、特にオオバクロモジ、ブナ、ヒメアオキ、チシマザサ、イワガラミが高頻度で出現し、日本海型ブナ林に特徴的な種組成が確認された。以上のようにブナ小径木の多さと林床に広く分布するブナ稚樹の存在から、当林分では今後も継続的にブナが更新すると考えられる。

なお、林内では水路や石垣が確認され、過去の利用・管理の履歴が示唆されたことから、今後は聞き取り調査を通じてその実態を明らかにする予定である。

2025 年 信州生態研究会研究発表会

発表題目 「わかぜん」による若者を中心とした伊那谷の湿地再生事例

○草野勇茉（信大・農学）、村上実（わかぜん）

わかぜんは 2023 年 10 月に設立された任意団体（73 名）である。生き物好きの 30 歳未満で構成され、信州を中心とした県内外で生物の保全活動に取り組んでいる。短・中期的な目標として「若者を中心とした生物の保全、モニタリング活動を行い、豊かな生物多様性の維持、復元に寄与すること」、長期的な目標として「本団体の活動に参加した経験等を活かし、将来的に構成員らが自主的に活動を行うことができるようになること」を掲げる。この目標を達成するために本団体は、①わかぜん主体の保全活動、②他団体とのコラボ活動、③学会・シンポジウムへの参加、④生き物探し・散策 の 4 つの活動を行っている。

今回は①～④の活動経験を活かして新規で活動を開始した湿地帯再生プロジェクトについて紹介する。本プロジェクトでは、伊那市の耕作放棄地（10 年以上）を地権者から借りて、水生昆虫をはじめとした生物多様性豊かな湿地環境（以後、ビオトープ）の創出に取り組んでいる。作業は信州大学の学生有志やわかぜんのメンバーで行っている。

本プロジェクトにおける保全対象種はナミゲンゴロウ（*Cybister chinensis*）を選定している。ナミゲンゴロウは環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類に選定され、第二種希少野生に指定されている種だが、長野県のレッドリストでは準絶滅危惧種であり、減少が著しい地域と比較して絶滅リスクが低い地域である。しかし、主な生息地の一つであるため池の環境や管理の変化、特定外来生物であるウシガエル分布拡大などもあり、本種の県内の生息状況も悪化傾向にある。本ビオトープではまだナゲンゴウロの生息は確認できていないが、数年後の飛来や定着を目指す。

本ビオトープの作製は、2025 年 8 月から開始した。谷の最上部に池があり、そこから下に棚田状に耕作放棄地が並ぶが、活動の開始時は最上部の池は土砂が堆積して水位がほぼ無く、その他の耕作放棄地は目線より高い藪で覆われており暗い環境となっていた。

ビオトープ作製は最上部の池の再生、耕作放棄地の草刈り、新たな湿地帯の作製、作業道の整備、樹木の枝葉の剪定を進め、現在では最上部の池の再生が完了した。（その他の進捗は約 20%ほどである。2027 年の完成を見込む）。また、それぞれの整備では多様な生物が生息できるよう配慮を行っている。

現在、再生した最上部の池では、イモリ（準絶滅危惧種）やガムシ等が確認されている。作業には短期間ながらも計 22 人が参加しているが、参加者には生き物に強い興味があるわけではない者も含まれ、そのような参加者が少しずつ生き物への興味関心を抱き始めていることを実感している。



今後の展望として、保全対象種としてあるナミゲンゴロウが定着できるように、また多様な生物が生息できるような整備を目指す。また、本プロジェクトにさらに多くの人に参加していただき、生き物や生物多様性に関心のある人を増やすことにも力を入れたいと考えている。

断片化の進んだブナ林におけるブナの実の生産量とその変動： 長野県 7 地点の四半世紀にわたる観測から

○井田秀行（信州大・教育）

ブナは日本の冷温帯を代表する樹木であり、その実は森林生態系の維持に不可欠な役割を果たしている。ブナの実には森林の次世代を担う種子であると同時に、多くの動物にとって重要な食物資源でもある。しかし、ブナは毎年一定量の実をつけるわけではなく、「大量に実る年（豊作年）」と「ほとんど実らない年（凶作年）」を不定期に繰り返す特徴をもつ。この現象は偶発的なものではなく、生存戦略の一つと考えられている。具体的には、豊作年には花粉量が増えて受粉が成功しやすくなる（受粉効率仮説）。動物が食べきれないほど大量の実をつけることで次世代に残る種子数を確保できる（捕食者飽和仮説）。また、凶作年を挟むことで翌年以降の結実に必要な資源を蓄積できる（資源制約仮説）。このように豊作年が間欠的に訪れる現象はマスティング（masting）と呼ばれる。ブナのマスティングの仕組みを解明することは、森林生態系の維持機構を理解する上で欠かせないだけでなく、近年社会問題となっているツキノワグマの行動や出没リスクとも密接に関係する点で重要である。

一方、人為的影響による森林の断片化は、母樹の減少や孤立化を通じて、特定の母樹に依存した交配や自家受粉が生じやすくなり、遺伝的多様性の低下を招く恐れがある。ブナは長寿命（300 年以上）で風媒の高木種であるため、花粉散布による遺伝子流動が大きく、断片化の影響を受けにくいと考えられてきた。しかし、小面積で極端に孤立した林分では外部からの花粉供給が制限され、近縁個体間の受粉が増えることで、健全な種子の形成が阻害される可能性も指摘されている。

断片化の進んだ日本のブナ林において、その更新動態や繁殖生態を正確に理解するためには、上記のような「年ごとの豊凶変動」と「断片化の影響」の双方を長期的な観測により検証する必要がある。

本講演では、長野県中・北部の 7 地点で 21～29 年間にわたり種子トラップを用いて継続してきたブナの種子生産量モニタリングの概要と、その成果の一部を紹介する。本研究の目的は、各ブナ林におけるマスティングの実態を明らかにするとともに、森林の断片化が結実量や種子の質に及ぼす影響を検証することである。調査地は、農地・人工林・二次林等に囲まれ小面積パッチとして残存する断片化ブナ成熟林 5 地点（0.15～5.8 ha）と、対照として数十 ha 以上の大面積の極相林 2 地点で構成される。

四半世紀にわたる観測から得られたブナの実りの変動の特徴について報告するとともに、森林の断片化が種子生産に及ぼす影響や、ツキノワグマの出没状況との関係について検討結果を述べる。

表紙写真：わたしを魅了した親海湿原

(長野県白馬村, 2025年6月2日, 丸山 美羽 撮影)

信州生態研究会 2025年 講演会・研究発表会要旨集

2025年11月30日 発行

編集・発行：信州生態研究会事務局

〒380-8544

長野県長野市西長野6-口

信州大学教育学部 森林生態学研究室内

TEL/FAX 026-238-4155

E-mail: shinshu_ecology@shinshu-u.ac.jp