

大会プログラム・要旨集

2025 年度 日本生態学会 中部地区大会

2025 年 11 月 30 日(日)

11:30～19:00

名古屋大学東山キャンパス

共催：名古屋大学 大学院 生命農学研究科



愛知県 段戸モミ・ツガ林

総会、発表会および懇親会会場: 名古屋市営地下鉄・名城線「名古屋大学」駅 (M18) 2 番出口から徒歩 5 分



研究発表会は豊田講堂・シンポジオン会議室（1階）で、総会は第1会議室（3階）です。
懇親会はユニバーサルクラブ（奥2階）です。

2025 年度 日本生態学会 中部地区大会

日時: 2025 年 11 月 30 日(日) 11:30-19:00

総会, 発表会および懇親会会場:

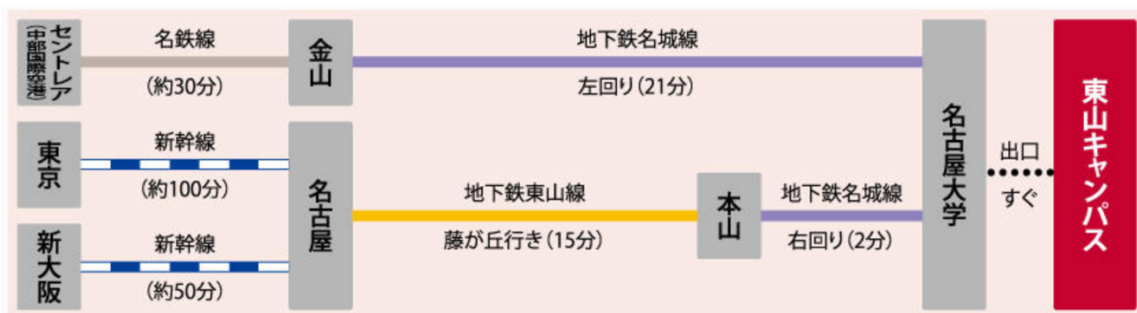
名古屋大学東山キャンパス 豊田講堂・第1会議室・シンポジオン会議室&アトリウム,
ユニバーサルクラブ

住所: 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町

会場へのアクセス

名古屋市営地下鉄・名城線「名古屋大学」駅 (M18) 2 番出口から徒歩 5 分

★ 東山キャンパスへのアクセス方法



各会場の割り振り

受付, 休憩: アトリウム (1 階)

ポスター発表会場: シンポジオン会議室
(1階)

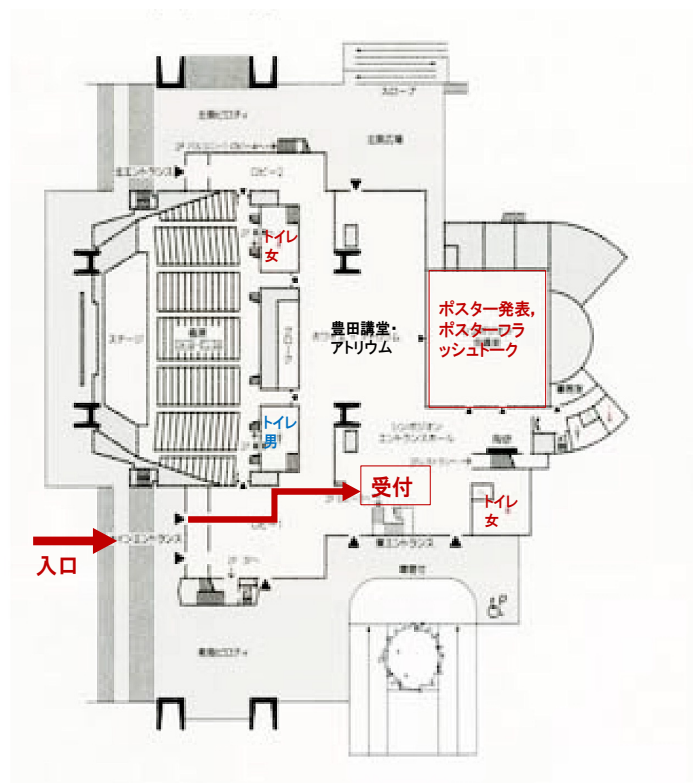
総会: 第1会議室 (3 階)

懇親会: ユニバーサルクラブ (奥 2 階)

※注意: ポスター発表会場内では、ペットボトルの水などの持ち込みは可能ですが、原則として飲食はできません。アトリウムでは飲食が可能です。

プログラム:

1. 総会 11:30-12:30
2. 研究発表会 13:00-16:30 (フラッシュトーク後、奇数番号が 15:00 まで、偶数番号が 16:30 まで、発表)
3. 懇親会 17:00-19:00 (表彰式 18:40-18:50)



参加費

発表会: 無料

懇親会: 一般 5000 円, PD 3000 円, 学生 1000 円

豊田講堂 1 階平面図

研究発表希望者の方へ

今年度は、ポスター発表のみです。ポスターの大きさは、A0 縦置き（高さ 1189 mm, 幅 841 mm）を基本とします。ポスターには、発表題目、発表者氏名を明記してください。また、最初に（13 時開始）1 人 1 分程度のフラッシュトーク（発表内容の口頭での紹介）を予定しています。

※注意：発表用のポスターは、会場で提供されるテープのみを使用してください。持参したテープや押しピンなどは使用できません。

研究発表の条件

発表の条件として、演者および連名者に少なくとも 1 名の日本生態学会員が含まれていることが必要です。なお、筆頭演者が日本生態学会員でなくてもかまいません。

優秀研究発表賞について

優秀な発表をした若手（学部生・大学院生）を対象に、優秀研究発表賞を授与します。受賞者の発表は当日行いますが、賞状は後日事務局から郵送いたします。

大会に関する問い合わせ先：

2025 年度 日本生態学会 中部地区大会運営委員会

E-mail : esj-chubu2025(at)agr.nagoya-u.ac.jp

※(at)は@に置き換えてください。

メールの件名に「日生態中部大会」を含むようにして下さい。

発表 番号	演題	発表者	優秀研究 発表賞 候補
1	草原の花に対する人々の審美的選好の多様性とその背景要因	○富高まほろ(筑波大学・山岳セ), 井上太貴(筑波大学・山岳セ, サンリット(株)), 平山楽, 矢井田友暉, 丑丸敦史(神戸大学), 石井博(富山大学), 佐々木雄大(横浜国立大学), 田中健太(筑波大学・山岳セ)	
2	集団ゲノミクスおよび景観分析を用いたミナミスナヤツメ存続可能性分析の試み	○山崎裕治(富山大学理学部)	
3	ニホンジカの行動推定手法の開発と行動状態に応じた生息地選択解析	○久山高平, 吉原佑(三重大学大学院生物資源学研究科)	○
4	中央アジア・キジルクム砂漠の塩性湿地に自生する木本種 <i>Tamarix hispida</i> の内的水利用効率の土壤塩類集積への応答	○矢野功祐(三重大学大学院生物資源学研究科), 玉村匠大(三重大学生物資源学部), 宮沢良行(琉球大学農学部), Kristina TODERICH, 松尾奈緒子(三重大学大学院生物資源学研究科)	○
5	節足動物に着目したササ種子の利用様式の検証:120年周期の更新に種子食者が及ぼす影響の総合的理解に向けて	○鈴木華実(京都大学フィールド科学教育研究センター), 梶村 恒(名古屋大学大学院生命農学研究科)	
6	愛知県におけるオヒキコウモリの分布推定	○齊藤未奈, 立脇隆文(人間環境大学環境科学部フィールド生態学科)	○
7	愛知県新城市におけるニホンジカのロードキル発生要因の解明:土地利用に着目した空間解析	○池田周生, ○鷺見那由他(名城大学), 江口則和(人間環境大学), 鈴木康弘(NPO 法人愛猟), 大崎晴菜(名城大学)	○
8	タニウツギの白花品種シロバナウツギは、有色花のタニウツギに比べ低標高地に咲いているのか? —オンライン標本記録による開花時期の比較—	○丸山すず菜(岐阜大学応用生物科学部), 松本光咲(岐阜大学大学院自然科学技術研究科), 片畑伸一郎, 加藤正吾(岐阜大学応用生物科学部)	○
9	アオウキクサにおける光周性花成の温度応答性	○服部宗太(名古屋大学農学部), 中道範人, 村中智明(名古屋大学生命農学研究科)	○

発表 番号	演題	発表者	優秀研究 発表賞 候補
10	スギの地理変異が母岩を介した物質循環に与える影響－根圏微生物群集組成の比較－	○小岩井愛菜（富山大学大学院理工学研究科），太田民久（富山大学学術研究部理学系）	○
11	風媒性の花粉散布を示す樹木における雄性繁殖量と交配成功の関係について	○山田健太郎，鳥丸猛（三重大学大学院生物資源学研究科）	○
12	ヒメキアリにおける孵化しない卵の産生・貯蔵パターンから探るその意義	○川本高司，井戸川直人，岡田泰和（名古屋大学理学研究科）	○
13	大型草食獣による常緑低木ヒメアオキの被害部位の季節・年変動とその影響	○川口慶士，古川優衣，津軽祉己，北村俊平（石川県立大学）	○
14	加温効果によるスギ人工林の土壤線虫群集構造の変化	○竹田 奏斗，松田 陽介，北上 雄大（三重大学大学院生物資源学研究科）	○
15	スギ人工林内に生育するヒナノシャクジョウはスギとアーバスキュラー菌根菌を共有するのか？	○大西由花，北上雄大，松田陽介（三重大学大学院生物資源学研究科）	○
16	外来昆虫 <i>Sagra femorata</i> に随伴する <i>Acrostichus</i> 属線虫の生活環と餌資源利用性	○鹿内拓斗，松田陽介，北上雄大（三重大学大学院生物資源学研究科）	○
17	陸生貝類の体重がキジムシロ属2種の種子散布距離に及ぼす影響：個体差と種間差の検討	○宇佐見拓斗，北村俊平（石川県立大学）	
18	イラクサギンウワバにおいてボルバキアが引き起こすオス殺し現象とその抵抗性	○木本鈴歌（福井大学工学部），加藤雄大，陰山大輔（農研機構），宮田真衣（福井大学大学院 学術研究院工学系部門）	○
19	トラマルハナバチ女王のギンリョウソウへの訪花行動と気象条件の関係	○赤井遥輝，北村俊平（石川県立大学）	
20	徳島スギ人工林土壌における酸緩衝能の30年間の変化	○武居和秀（名古屋大学農学部），佐藤大地（名古屋大学大学院生命農学研究科），平野恭弘（名古屋大学大学院環境学研究科），藤井栄（徳島県立農林水産総合技術支援センター），岡本透（森林総合研究所），谷川東子（名古屋大学大学院生命農学研究科）	○

発表 番号	演題	発表者	優秀研究 発表賞 候補
21	落葉樹林からの樹種転換が土壌中の硝酸態窒素動態に及ぼす影響	○松井陽平(名古屋大学農学部), 佐藤大地(名古屋大学大学院生命農学研究科), 平野恭弘(名古屋大学大学院環境学研究科), 小口理一(大阪公立大学大学院理学研究科), 谷川東子(名古屋大学大学院生命農学研究科)	
22	富山空港におけるバットストライク対策に向けたコウモリ類の音響モニタリング	○荒木実晋(富山大学理学部), 和田直也(富山大学学術研究部理学系), 松田和幸, 岡田利彦(富山県富山空港管理事務所)	○
23	都市環境での緑地構造と捕食リスクがシジュウカラ及びスズメの生息地選択に与える影響	○西亮憲(名城大学大学院農学研究科), 橋本啓史(名城大学農学部)	○
24	町屋海岸における砂浜, 砂草帯, クロマツ林に生息する小型・中型土壤動物相	○中山結友(三重大学生物資源学部), 北上雄大, 松田陽介(三重大学大学院生物資源学研究科)	○
25	野ネズミの堅果選択に重要な指標を探る～虫害 vs タンニン～	○梶田瑠依, 梶村恒(名古屋大学大学院生命農学研究科)	
26	リター分解プロセスにおける樹種混交が微生物叢の経時変化へ与える影響	○米津岳明, 沢田こずえ, 村瀬潤, 柵本香奈穂(名古屋大学大学院生命農学研究科), 松田陽介(三重大学大学院生物資源学研究科), 眞家永光(北里大学獣医学部), 平野恭弘(名古屋大学大学院環境学研究科), 谷川東子(名古屋大学大学院生命農学研究科)	キャンセル
27	Prediction of snow disappearing dates in the diverse alpine plant communities of Tateyama Mountains using DEM and degree-day models	○バッタチャリヤ・スディパヤン(富山大学大学院持続可能社会創成学環), 山田武典(元富山大学理学部), トラン・ディン・トゥン(ベトナム国家農業大学), 楠本成寿(京都大学大学院理学研究科), 杉浦幸之助(富山大学学術研究部都市デザイン学系), 峯村友都(富山大学大学院理工学教育部), 和田直也(富山大学学術研究部理学系 GRASS)	○

発表 番号	演題	発表者	優秀研究 発表賞 候補
28	隠岐島後におけるモグラ2種の共存 機構：景観と微小生息環境の違い から探る	○山澤泰(富山大学大学院理工学研究 科), 横畑泰志(富山大学理学部)	○
29	一般道におけるニホンジカ(<i>Cervus nippon</i>)のロードキルの発生に地形 的要因が与える影響	○大嶽詩温, 立脇隆文(人間環境大 学環境科学部)	○
30	山地源流域の指標種であるネバタ ゴガエルの保全を目指した繁殖生 態の解明:フェノロジーの地域間変 異とそれに影響を与える非生物的 要因	○澤入健太(名古屋大学大学院生命 農学研究科), 杉浦公亮(NPO 法人 東三河自然観察会), 大谷忠興 (NPO 法人朝倉川育水フォーラム), 梶村恒(名古屋大学大学院生命農学 研究科)	○
31	刈谷市の二次林皆伐跡地における 実生・萌芽更新動態	○松本涼平, 高橋幸歩, CELEGEER, 中川弥智子(名古屋大 学大学院生命農学研究科)	○
32	音響モニタリングによる鳥類の初鳴 日観測とその時空間的パタンの把 握	○竹内蓮(富山大学大学院持続可能 社会創成学環), 和田直也(富山大学 学術研究部理学系 GRASS)	○
33	イシガイ類保全池におけるドブガイ <i>Sinanodonta</i> cf. <i>woodiana</i> 1 の餌資 源の検討	○藤崎雄大, 眞山大将, 佐藤茜, 山 仲悠真, 保母青母衣(岐阜大学大学 院自然科学技術研究科), 小畑咲 浦, 高田采哉和(岐阜大学応用生物 科学部), 伊藤健吾(岐阜大学大学 院自然科学技術研究科)	○
34	三重県のスギ人工林で発生したホン ゴウソウの白色個体の発見	○大山美結, ○谷川和(三重大学生 物資源学部), 榮航太朗, 北上雄大, 松田陽介(三重大学大学院生物資源 学研究科)	○
35	富山県ツキノワグマ目撃情報(クマ っぷ)を用いたブナ科堅果類の豊凶 によるクマの出没予測	○楠美晴大(富山大学大学院持続可 能社会創成学環), 和田直也(富山 大学学術研究部理学系 GRASS)	○

発表 番号	演題	発表者	優秀研究 発表賞 候補
36	アカハライモリの季節移動	○保母青小衣(岐阜大学大学院自然科学技術研究科), 彦根拓未(株式会社地域環境計画), 眞山大将, 藤崎雄大(岐阜大学大学院自然科学技術研究科), 小畑咲浦, 安心院由(岐阜大学応用生物学部), 佐藤茜, 山仲悠真(岐阜大学大学院自然科学技術研究科), 高田采哉和(岐阜大学応用生物学部), 伊藤健吾(岐阜大学自然科学技術研究科)	○
37	フィーダーを用いた野生アライグマの誘引餌選好性の評価	○山崎陽菜乃, 宮西葵, 根本宗一郎, 立脇隆文(人間環境大学環境科学部)	○
38	岐阜県村山川におけるシオカラトンボの生活史	○佐藤茜(岐阜大学大学院自然科学技術研究科), 伊藤南(イビデングリーンテック株式会社建設事業本部), 眞山大将, 藤崎雄大, 保母青小衣, 山仲悠真(岐阜大学大学院自然科学技術研究科), 小畑咲浦, 高田采哉和(岐阜大学応用生物科学部), 伊藤健吾(岐阜大学大学院自然科学技術研究科)	○
39	山地源流部における底生動物群集と河川に供給される緑葉の関係—供給量の季節的变化に伴う緑葉の餌資源としての重要性の変化—	○東野誠門, 梶村恒(名古屋大学大学院生命農学研究科)	○
40	Google Earth Engine を用いた中央アジア・キジルクム砂漠の湿性草原と乾性草原の比較	○田邊航希, 加藤弘太郎(三重大学生物資源学部), 宮沢良行(琉球大学農学部), Kristina Toderich(三重大学大学院生物資源学研究科), 樋口篤志(千葉大学環境リモートセンシング研究センター), 松尾奈緒子(三重大学大学院生物資源学研究科)	○

1 草原の花に対する人々の審美的選好の多様性とその背景要因

○富高まほろ(筑波大学・山岳セ), 井上太貴(筑波大学・山岳セ, サンリット(株)),
平山楽, 矢井田友暉, 丑丸敦史(神戸大学), 石井博(富山大学),
佐々木雄大(横浜国立大学), 田中健太(筑波大学・山岳セ)

人々の審美的選好は生物多様性保全の動機となる一方で, 特定の種への偏った好みは保全努力の偏りを生む。そのため, 人々の選好性の理解は保全の不均衡に配慮し保全策の実効性を高める上で重要である。特に, 多様な価値観を持つ個人で構成される社会においては, 人々の個人的背景による好みの違いを考慮することが重要である。本研究では, 人々との関わりの中で維持されてきた半自然草原の花を対象に, 花の形質に対する選好とその背景要因を調べた。その結果, 自然との関わりが深い人は複雑な形質や希少な花を好み, 関わりが浅い人は放射状の花やキク科頭花のような典型的と認識される形質を好む傾向がみられた。複雑な花は花粉媒介者が特殊化しており絶滅リスクが高いことから(Stefanaki et al., 2015), 自然との関わりが進む中で, これらの種への選好の減少がもたらす保全努力の低下には特に注意を払う必要があることが示唆された。

Keywords: 審美的嗜好, 生態系サービス

2 集団ゲノミクスおよび景観分析を用いたミナミスナヤツメ存続可能性分析の試み

○山崎裕治(富山大学理学部)

絶滅の恐れのある生物を保全するためには, 対象生物の生態的特性や生息環境の現状を把握するだけでなく, 将来の個体数変動とそれに影響を与える要因を理解することも不可欠である。しかし, 野生生物集団を対象としたそのような取り組みは乏しく, その一因として, 対象生物の生態情報の取得が困難であるとともに, 有効集団サイズや環境収容力など, 将来予測に不可欠な情報の取得方法が十分に確立されていないことが挙げられる。そこで本研究では, 富山県神通川に生息する無顎類ミナミスナヤツメ *Lethenteron hattai* を対象として, MIG-seq 法に基づく SNP 解析を実施し, 遺伝的集団構造, 遺伝子流動パターン, そして有効集団サイズを推定した。また, MaxEnt 法に基づく生息適地評価を行い, 各局所集団における環境収容力を算定した。そして, Vortex を用いて集団存続可能性分析を試みた。その結果, 対象種はメタ集団構造を形成しており, 局所集団間の遺伝子流動パターンには偏りが存在することが明らかになった。そして, 遺伝子流動パターンが均質化されるほど, 将来の有効集団サイズが維持される傾向が示された。

Keywords: ヤツメウナギ, 絶滅危惧種, 生態ニッチモデリング, 将来予測

3 ニホンジカの行動推定手法の開発と行動状態に応じた生息地選択解析

○久山高平, 吉原佑(三重大学大学院生物資源学研究科)

GPSを用いたニホンジカの調査が全国で行われている一方で、測位地点での行動を考慮した研究は見られない。そのため、採食や休息などの行動による環境選択要因を捉え損ねている可能性が高い。そこで、GPS 測位点でのシカの行動推定手法を開発し、行動状態に応じた生息地選択解析を行った。行動推定手法の開発は三重県亀山市のメスジカ 2 頭で行った。対象個体に振動センサー付き GPS 首輪と行動を記録するためのカメラを装着した。センサー記録と行動を照合し、行動分類のためのセンサー閾値を決定した。センサー値が 2.6 もしくは 3.4 で 90%以上の精度で活動的行動と非活動的行動を分類できた。生息地選択解析では、上記 2 個体に伊賀市のメスジカ 3 頭を加え、センサー閾値を用いて行動ごとに Step Selection Function による解析を行った。その結果、日中は活動時に林縁の近くを、非活動時に林縁から遠くを選択していた。また、薄明薄暮の時間帯は活動時に開放地を選択し、非活動時には忌避していた。これらは、餌の豊富な林縁や開放地で採食し、ヒトと遭遇しにくい林内での休息を示唆する。本研究の結果は、振動センサーの行動分類への有効性と、行動を考慮した生息地選択解析の重要性を示すものである。

Keywords: バイオロギング, 行動生態学, 野生動物, 空間利用, 哺乳類

4 中央アジア・キジルクム砂漠の塩性湿地に自生する木本種 *Tamarix hispida* の内的水利用効率の土壌塩類集積への応答

○矢野功祐(三重大学大学院生物資源学研究科),
玉村匠大(三重大学生物資源学部), 宮沢良行(琉球大学農学部),
Kristina TODERICH, 松尾奈緒子(三重大学大学院生物資源学研究科)

ウズベキスタンのキジルクム砂漠は年降水量が約 80–200mm と極めて少なく、土壌塩分濃度が高い地域であり、点在する被圧地下水の湧水点周辺の塩性湿地には木本種のタマリスク (*Tamarix hispida*) が分布している。近年、湿地の縮小やタマリスクの枯死が報告され、原因解明が求められている。本研究では、葉の炭素安定同位体比 ($\delta^{13}\text{C}$) を用いて、タマリスクの気孔コンダクタンスに対する光合成速度の比である内的水利用効率の土壌塩類集積への応答を評価した。キジルクム砂漠南部の 13×11km 調査区内の 8 カ所の湧水点近傍の塩性湿地 8 地点と湧水点から離れた乾性草原 1 地点において、各地点 5 個体のタマリスクの葉の $\delta^{13}\text{C}$ と土壌の電気伝導度 (EC) の鉛直分布や湧出直後の地下水の EC の関係を調べた。その結果、深度 0–10cm の EC 及び深度 0–100cm の EC の平均値が高い地点の個体ほど、葉の $\delta^{13}\text{C}$ が高くなる傾向が見られた。一方、地下水の EC は地点間差が小さく、葉の $\delta^{13}\text{C}$ に影響を与えていなかった。著者らのグループの研究により、湧水点近傍のタマリスクの主な吸水源が地下水であることが確認されている一方、本研究により、タマリスクは土壌浅層の塩類集積に対して葉の内的水利用効率を上昇させていることが明らかになった。

Keywords: 湧水, 気孔コンダクタンス, 乾燥, 塩ストレス, 安定同位体比

5 節足動物に着目したササ種子の利用様式の検証:120 年周期の更新に種子食者が及ぼす影響の総合的理解に向けて

○鈴木華実(京都大学フィールド科学教育研究センター),
梶村 恒(名古屋大学大学院生命農学研究科)

イネ科タケ亜科に属するササは、一生に一度、数十年あるいは 120 年の種特異的な長周期性を持って結実(有性繁殖)する。その稀少性から、ササの種子食者についての知見は十分に得られていない。愛知県北東部では、2016 年から 2017 年にかけて、スズタケ (*Sasa borealis*) が一斉開花・結実した。そこで、同地域(豊田市)にある名古屋大学稲武フィールドの林内において、スズタケの種子を人工的に配置し、採餌に来る哺乳類を対象として自動撮影カメラで特定する実験を進めた。この際、偶然にも、バッタ目のカマドウマ科昆虫がその種子を採餌する様子が撮影された。これを踏まえて、林内で捕獲したカマドウマ科昆虫を用いて、飼育容器内でスズタケ種子の供試実験を実施したところ、確かに捕食することが証明された。これは、ササ類全体として、初めての地上性節足動物による種子の捕食例である。加えて、林内で自動撮影カメラを用いた実験では、アリが種子を運搬しようとする様子も観察され、種子散布者としての可能性が示唆される結果も得られている。本発表では、スズタケ種子を採餌するカマドウマ科昆虫以外の節足動物の発掘に向けた実験の進捗状況を報告するとともに、今後の計画と展望を示す。

Keywords: アリ, カマドウマ科, 種子散布, 種子捕食, スズタケ

6 愛知県におけるオヒキコウモリの分布推定

○齊藤未奈, 立脇隆文(人間環境大学環境科学部フィールド生態学科)

オヒキコウモリは生息情報が限られており、個体数や分布に関する評価が困難である。しかし近年では、音声調査により生息確認が比較的容易に行えるようになっている。そこで、本研究では MaxEnt を用いてオヒキコウモリの分布を推定した。2021 年から 2024 年にかけて愛知県内 724 地点で音声調査を実施し、コールの有無を記録した(2021 年 207 地点 394 回, 2022 年 255 地点 522 回, 2023 年 207 地点 318 回, 2024 年 55 地点 80 回)。得られた出現データをもとに、MaxEnt モデルを用いてオヒキコウモリの分布を推定した。景観要因については主成分分析を行い、局所要因は主成分分析の対象から外し、第 1～第 3 主成分および河川からの距離をモデルに用いた。その結果、724 地点のうち 26 地点でオヒキコウモリのコールが確認された。MaxEnt 解析の結果、AUC は 0.851 であり、最も重要度が高かったのは第 1 主成分であった。生息確率は愛知県北西部および山地の森林地域で高く、寒冷で多雪な地域で生息が予測された。

Keywords: Maximum Entropy Model, 主成分分析, 音声調査

7 愛知県新城市におけるニホンジカのロードキル発生要因の解明：土地利用に着目した空間解析

○池田周生, ○鷲見那由他(名城大学), 江口則和(人間環境大学),
鈴木康弘(NPO 法人愛猟), 大崎晴菜(名城大学)

道路での野生動物と車両の衝突事故(ロードキル)は年々増加傾向にあり, 生態系, 交通安全の観点から対策が求められている。しかし多くの場合, ロードキルは物損事故として迅速に処理されるため, 時空間的情報が蓄積されにくい。本研究は, ニホンジカのロードキルの発生要因を明らかにするために, 愛知県新城市のロードキルマップを活用した空間解析を行った。国道 301 号・257 号・県道 32 号を対象に, QGIS で 500m 間隔の調査点を設定した。各点の半径 250m 内に含まれるロードキル件数と土地要素の面積を算出した。解析の結果, ロードキル件数は, 水田や農用地の割合が大きいほど増加し, 森林の割合が大きいほど減少した。水田や農用地では, 農作物を食べにくるシカの出没頻度の増加と, 直線的で見通しの良い道路構造による車両速度の上昇が, 衝突リスクを高めると考えられた。森林ではカーブの多い狭い道路や交通量の少なさが車両の速度を抑え, ロードキルが抑制されたと考えられた。これらの結果は, 環境がシカと車両双方の行動に直接的・間接的に影響し, ロードキルが誘発されることを示唆しており, 両者を踏まえた包括的な対策の重要性を強調している。

Keywords: QGIS, 景観解析, 道路構造

8 タニウツギの白花品種シロバナウツギは, 有色花のタニウツギに比べ低標高地に咲いているのか? —オンライン標本記録による開花時期の比較—

○丸山すず菜(岐阜大学応用生物科学部),
松本光咲(岐阜大学大学院自然科学技術研究科),
片畑伸一郎, 加藤正吾(岐阜大学応用生物科学部)

桃色の有色花のタニウツギの野生型の一つである白花品種シロバナウツギ(*Weigela hortensis* f. *albiflora*)は, 花だけではなく茎などの光合成器官にもアントシアニンを欠く(松本ら 中部森林学会口頭発表, 2025)。一般にアントシアニンを欠く個体は, 高標高地における紫外線や低温時の強光へのストレス耐性が低く, 生育に不利とされる。本研究では, Web 上に公開された標本データを用い, シロバナウツギと有色花のタニウツギの両者の開花時期に差異があるかどうかを検証した。解析には十分な開花情報が得られた兵庫県産 213 点のデータを用いた。シロバナウツギの開花期は, タニウツギの開花期間の範囲内, かつ早い時期に偏っていた。このことは, 高標高地でのストレス耐性が白花個体への淘汰圧として働き, タニウツギの花色の多様性を左右する因子となっているという仮説を支持する結果であると考えられた。

Keywords: 気温, 色素, 多型, 分布, 陽樹

9 アオウキクサにおける光周性花成の温度応答性

○服部宗太(名古屋大学農学部), 中道範人, 村中智明(名古屋大学生命農学研究科)

多くの生物は、地球の自転に伴う昼夜サイクルに適応するために内生の計時機能である概日時計を進化させてきた。概日時計の重要な特性の一つに温度補償性があり、これにより周囲の温度が変化しても周期は一定に保たれる。私たちは、この温度補償性が過補償されており、低温ほど周期が短くなるアオウキクサの系統を発見した。アオウキクサは水生の1年性短日植物である。これまでの研究からアオウキクサの限界日長は生息地の気候と水田の灌水時期に適応しており、限界日長が長い、つまり、早咲き系統のリズム周期は短いことが分かっている。では、低温で短周期化する系統では花成はどのように変化するだろうか。今回の実験では、アオウキクサを異なる温度条件下(22°C, 25°C)に置き、2つの日長条件において花成率を調べた。その結果、概日時計の周期が短くなる22°Cでは、25°Cと比較して花成率が上昇し、限界日長が短い、つまり早咲きの形質を示すことが確認された。この結果は概日時計の温度による周期のずれがアオウキクサの花成を制御している可能性を示しており、花成経路遺伝子の発現解析を進めている。

Keywords: 概日時計, 遅延蛍光, 温度補償性

10 スギの地理変異が母岩を介した物質循環に与える影響 ―根圏微生物群集組成の比較―

○小岩井愛菜(富山大学大学院理工学研究科),
太田民久(富山大学学術研究部理学系)

広域に分布する植物種は、局所的環境に適応・進化した地域集団を形成することが多い。スギは日本で最も優占する樹木であり、各地の環境に適応し、遺伝的に分化した地域集団が存在する。これらの地域集団間で母岩由来のCa吸収率をSr同位体比分析により比較した結果、原生地の母岩組成に応じて栄養塩吸収に関する根の機能形質が分化している可能性が示唆された。また、共通圃場実験では、母岩の溶解を促す根の有機酸放出速度が地域集団間で有意に異なった。本研究では、この形質分化を引き起こす要因として根圏微生物群集に着目した。宮城県の共通圃場において11地域集団の細根および林床土壌を採集し、DNA解析により根圏微生物群集を比較した。その結果、真菌および細菌において、P溶解能を有する報告がある複数の門が検出されたが、それらのASVは地域集団間で有意な差は見られなかった。また、根圏の微生物群集解析の結果、地域集団間で明確な違いは観察できなかった。今回の結果から、根圏微生物の群集組成の違いが、母岩を介した物質循環に影響しているという証拠は得られなかった。今後、有機酸放出に影響する他の根形質や環境要因にも着目していきたい。

Keywords: 森林生態系, 栄養動態, 根圏機能, アーバスキュラー菌根菌

11 風媒性の花粉散布を示す樹木における雄性繁殖量と交配成功の関係について

○山田健太郎, 鳥丸猛(三重大学大学院生物資源学研究科)

風媒性の花粉散布を示す樹種では、交配パターンは集団内の繁殖木の雄性繁殖量(花粉生産量)の個体差や風向きによる花粉の散布方向の偏り(非等方向性)から影響を受ける。しかし、それらの要因はこれまで個別に検討され、複数の要因を同時に検討した試みは立ち遅れている。そこで本研究は、それらを同時に考慮した場合の花粉散布パターンが花粉親の多様性(N_{ep})に及ぼす影響を分析することを目的とした。はじめに樹木の仮想集団を生成し、その集団内の雄性繁殖量の個体差を設定した。次に、雄性繁殖量の異なる個体の空間配置と花粉散布(等方向性・非等方向性の2通り)のシミュレーションを行なった。また、雄性繁殖量の個体差が無く、花粉が等方向に散布される場合を帰無モデル(N_{ep}^{null})とした。分析の結果、非等方向性の花粉散布パターンにおける花粉親の多様性は、帰無モデル(N_{ep}^{null})よりも~70%低下した。一方、雄性繁殖量の多い個体が風下に偏って配置された場合には、遠距離の花粉散布が可能でかつ雄性繁殖量の個体差が大きい場合に花粉親の多様性が増加する傾向が認められた。以上から、雄性繁殖量の空間配置が母樹と交配する花粉親の多様性に影響を及ぼす可能性が示唆された。

Keywords: 花粉散布, 仮想集団, 雄性繁殖量, シミュレーション, 花粉親の多様性

12 ヒメキアリにおける孵化しない卵の産生・貯蔵パターンから探るその意義

○川本高司, 井戸川直人, 岡田泰和(名古屋大学理学研究科)

多くのアリ種は、口移しや固形餌の直接の受け渡しにより栄養交換を行うが、一部の種は「栄養卵」という孵化しない、食料用の卵を授受することが知られている。栄養卵はその他の方法と比較して時間や産生コストがかかると考えられ、その利点は明確ではない。また、多くの種では栄養卵産卵の有無やその詳細な生態は未解明であり、栄養卵の意義について明らかにした研究も限られている。我々はヒメキアリ(*Plagiolepis flavescens*)が口移しや固形餌の受け渡しにより栄養交換を行うが、栄養卵も用いることを発見した。この栄養卵は主にワーカーによって産卵され、女王と幼虫によって摂食される。また、多くの種において栄養卵の卵殻は薄く、すぐ他個体に消費される傾向があるが、ヒメキアリの栄養卵は卵殻が厚く、巢内で長期間置かれていた。これらの結果をもとに、本種の栄養卵は「保存食」としてコロニーの餌需要・供給のバランスを緩衝する機能があると推測し、需要と供給を操作した複数の飼育実験を行うことで検証を試みた。その結果、栄養卵は幼虫の個体数に応じて消費・貯蔵されるが、幼虫の成長を促進する効果は小さい可能性が示された。

Keywords: 社会性昆虫, 行動生態学, 資源配分, カースト, 育児

13 大型草食獣による常緑低木ヒメアオキの食害部位の季節・年変動とその影響

○川口慶士, 古川優衣, 津軽祉己, 北村俊平(石川県立大学)

大型草食獣による採食は、植物の成長や更新に大きな影響を与える。本研究では、大型草食獣 2 種(ニホンカモシカとニホンジカ)が常緑低木ヒメアオキに及ぼす食害の実態を比較し、食害部位とその季節変化を明らかにした。石川県林業試験場において、自動撮影カメラを用いた食害動物調査(2023 年 11 月～2025 年 1 月)および、個体識別による食害枝の枯死調査(2024 年 8 月～11 月)を行った。さらに常緑樹 5 種(ヒメアオキ, エゾユズリハ, ヒサカキ, シロダモ, ヤブツバキ)から当年葉を採取し(2025 年 9 月), 葉の厚さ・硬さ・乾燥物質含量(LDMC)・葉面積比重(LMA)を測定した。ニホンカモシカは春に花序, 夏～秋に未熟な果実, 冬に新芽や当年枝とその葉を採食した。ニホンジカは冬季に当年枝や 1 年枝の葉を採食し、食害枝の 76%が枯死した。ヒメアオキでは食害の有無に関わらず葉の形質差は認められなかった。一方, ヒメアオキは他の樹種よりも LDMC, LMA が低かった。ニホンジカの食害はヒメアオキ個体の生存に深刻な影響を与えることが示唆された。今後ニホンジカの出現頻度が増加すると, ヒメアオキへの食害頻度が増加し, 個体数が減少する可能性が高いと考えられた。

Keywords: *Aucuba japonica* var. *borealis*, 石川県林業試験場, *Cervus nippon*, *Capricornis crispus*

14 加温効果によるスギ人工林の土壌線虫群集構造の変化

○竹田 奏斗, 松田 陽介, 北上 雄大(三重大学大学院生物資源学研究科)

気候変動に起因する土壌の温暖化は、土壌線虫の個体数密度や機能群組成を変化させる。本研究は、極度の土壌昇温に対する線虫群集の反応を解明するため、土壌の直接的な加温が線虫群集構造に及ぼす影響を調べた。60 年生スギ人工林からリターを除いた表層 10 cm の土壌を採取した。土壌を 50 ml チューブに詰めてからスギ実生を移植し、ブロックヒーターで室温(20°C)から 25°C と 30°C の加温処理を行った。4 か月後に実生が生残した土壌から線虫をベルマン法で分離(25°C, 24 時間)し、計数した。最大 100 頭の線虫を光学顕微鏡観察して属群推定を行い、口部形態から 5 機能群(細菌食, 真菌食, 植物食, 雑食, 肉食)に大別した。20, 25, 30°C における個体数密度と属群数は、それぞれ 2.0, 2.7, 0.7 頭/g 乾土, 8.2, 8.3, 4.0 属群と、いずれも 30°C で有意に減少した。20, 25, 30°C における細菌食線虫の割合はそれぞれ 38.5, 53.4, 95.3%と増加傾向を示し、*Acrobeloides* 属が 22.3, 22.0, 77.3%と優占した。植物食線虫の割合は 32.8, 20.0, 3.3%と減少傾向を示した。以上から、急激な温度変化は土壌線虫の個体数密度、群集構造を変化させ、温度変化に感受的な植物食線虫の割合は減少し、細菌食線虫が寡占すると考えられた。

Keywords: 地球温暖化, 形態分類, 環境順化, 高温耐性

15 スギ人工林内に生育するヒナノシャクジョウはスギとアーバスキュラー菌根菌を共有するの か？

○大西由花, 北上雄大, 松田陽介(三重大学大学院生物資源学研究科)

ヒナノシャクジョウは関東以西の様々な森林の林床に生育し、一部の都道府県では絶滅危惧種に指定される多年生の菌従属栄養植物である。スギ人工林にも本種は発生し、スギと本種の根には *Glomus* 属など多様なアーバスキュラー菌根 (AM) 菌が関係する。本研究では、スギ人工林に生育する本種とスギに関わる AM 菌群集の共有性を明らかにするため、本種とその直下のスギの AM 菌群集構造を調査した。2023 年 8 月、三重県津市の 69 年生スギ人工林の 10 m×10 m 方形区内から本種 1 個体を含む土壌ブロック (15 cm×15 cm×15 cm) を 5 個採取した。土壌から本種とスギの細根を採取し、18S rRNA 部分領域の MiSeq システムによるメタバーコーディングを行った。その結果、本種 5 個体から 29 ASV 検出され、*Glomus* 属が 82.4% と最優占し、スギのものとは 43.2% 共有した。両種から出現した ASV 組成は有意な入れ子構造を示した。各土壌ブロックにおいて本種とスギで共有した ASV 数は 41.0% (25.7%–53.6%) であった。以上より本発表では、本種に関わる AM 菌群集を、近傍のスギに関わる AM 菌群集との連関から議論する。

Keywords: 菌従属栄養植物, *Glomus* 属, 人工林, 入れ子構造

16 外来昆虫 *Sagra femorata* に随伴する *Acrostichus* 属線虫の生活環と餌資源利用性

○鹿内拓斗, 松田陽介, 北上雄大(三重大学大学院生物資源学研究科)

生物多様性の保全において外来種の定着は重大な問題である。外来昆虫 *Sagara femorata* は 2009 年に三重県松阪市で定着が確認され、*Acrostichus* 属の未同定線虫 (以下、線虫) が分離された。本研究では、*S. femorata* に随伴する線虫の生態と生態系に与えるリスク評価を行う基礎情報を得るため、本線虫の発育ステージと頭数の経時変化の調査、線虫の腸内細菌の観察を行った。調査は 2023 年 11 月から 2025 年 10 月まで行い、三重県内のクズ自生地で虫こぶを 1–2 回/月採取し、虫体とフラス (虫糞と木くずの混合物) から線虫をベルマン法で分離した。分離した線虫は実体顕微鏡下で頭数を計測し、発育ステージ (卵, 分散型, 増殖型, 成虫) ごとに大別した。蛍光 In Situ ハイブリダイゼーション法を用いて線虫の腸内細菌を観察した。虫体由来の線虫は 2024 年 8 月を除き、分散型が 38–100% と優占した。フラス由来の線虫頭数は 2024 年 8 月にピークを示した。その発育ステージは 2024 年 8 月に増殖型が 12%, 成虫が 41%, 2025 年 7 月に増殖型が 32%, 成虫が 25% と優占した。2025 年 7 月に分離された増殖型線虫の腸内に桿菌類が確認された。以上より、線虫は夏にフラスで細菌を捕食して増殖し、秋から春に、宿主に移動・便乗すると示唆された。

Keywords: 外来種, 経時変化, 生活環, 線虫

17 陸生貝類の体重がキジムシロ属 2 種の種子散布距離に及ぼす影響: 個体差と種間差の検討

○宇佐見拓斗, 北村俊平(石川県立大学)

植物が果実を動物に食べられ、種子が散布される被食散布では、近年、昆虫や陸生貝類など無脊椎動物の関与も注目されている。本研究では、バラ科キジムシロ属の 2 種(ヘビイチゴ, ヤブヘビイチゴ)と陸生貝類 4 種(ノマイマイ, ウスカワマイマイ, オカモノアラガイ, チャコウラナメクジ)を用いて、陸生貝類の体重の個体差および種間差が種子の体内滞留時間に与える影響を検討した。オカモノアラガイとチャコウラナメクジは両種の果実を摂食しなかったため、ノマイマイ 45 個体とウスカワマイマイ 36 個体を対象に給餌実験を行った。果実摂食後の種子排泄までの体内滞留時間は、1 分間隔で 3 日間インターバル撮影して測定した。種内比較では、ノマイマイにヘビイチゴを摂食させた場合のみ、体重が重い個体ほど体内滞留時間が有意に長かった。種間比較では、両植物種においてノマイマイの平均体内滞留時間(ヘビイチゴ:1165 分, ヤブヘビイチゴ:983 分)は、ウスカワマイマイ(ヘビイチゴ:474 分, ヤブヘビイチゴ:587 分)よりも有意に長かった。今後は、動物追跡ソフト「AnimalTA」を用いて、陸生貝類の移動距離を測定し、種子散布距離との関係を明らかにする予定である。

Keywords: *Euhadra senckenbergiana notoensis*, *Acusta despecta sieboldiana*, *Potentilla hebiichigo*, *Duchesnea indica*

18 イラクサギンウワバにおいてボルバキアが引き起こすオス殺し現象とその抵抗性

○木本鈴歌(福井大学工学部), 加藤雄大, 陰山大輔(農研機構),
宮田真衣(福井大学大学院学術研究院工学系部門)

昆虫の細胞内共生細菌には、母親の細胞質を通して子に伝わるものが存在する。このような細菌の中には、子をメスのみにすることで自身の感染を拡大するものが知られている。チョウ目ヤガ科に属するイラクサギンウワバ *Trichoplusia ni* (以下、イラクサ)では、共生細菌の 1 種であるボルバキア *Wolbachia pipientis* の感染が確認されている。これまでの我々の研究によって、ボルバキアの系統である wNi1 に感染した石垣産イラクサではオスの子のみが死亡するオス殺しが起こっていることを確認した。しかし、石垣産イラクサと同じ wNi1 に感染した関東産イラクサでは子の性比は 1:1 であった。そこで我々は交配実験を行うことで、関東産イラクサにはオス殺しへの抵抗性が存在していることを確認した。本講演では交配実験や、培養細胞を用いた関東産・石垣産イラクサに感染する wNi1 のオス殺し能の検証実験の結果について報告し、オス殺しやその抵抗性のメカニズムについて考察する。さらに、現在進めている抵抗性遺伝子が染色体上のどの領域に存在するかの絞り込み実験についても紹介したい。

Keywords: 生殖操作, 性比異常, 共生細菌

19 トラマルハナバチ女王のギンリョウソウへの訪花行動と気象条件の関係

○赤井遥輝, 北村俊平(石川県立大学)

送粉者であるマルハナバチの活動は気温・日射・降水などの気象条件に強く依存する。菌従属栄養植物ギンリョウソウは天候にかかわらず昼夜を通して 1 週間以上咲き続ける。本種はマルハナバチ類に送粉を依存し、自動自家受粉を行わず、訪花行動の有無が繁殖成功に直結する。本研究では、トラマルハナバチ女王の訪花行動と気象条件の関係を明らかにすることを目的とした。2013～2015 年のギンリョウソウの開花期間に金沢大学角間キャンパス里山ゾーンでインターバル撮影を行い(30・90・120 秒間隔), 353,005 枚の静止画から 88 回のトラマルハナバチ女王の訪花を記録した。このうち 286,483 枚の静止画から 74 回の訪花を記録した 2015 年のデータについて、訪花の有無を 1 時間単位で整理し、同時刻の金沢地方気象台の気象データ(気温, 日射量, 降水量, 湿度, 風速, 気圧)と照合した。訪花あり／なしの 2 群間で Welch の t 検定により平均値を比較した。降水量でのみ有意差が見られ、訪花ありの時間帯には降水がなかった(訪花あり: 平均 0mm, なし: 平均 0.13mm, $P < 0.01$)。これにより、トラマルハナバチ女王の訪花行動は降水により抑制され、ギンリョウソウの繁殖成功が気象条件に左右されることが示唆された。

Keywords: *Bombus diversus*, *Monotropastrum humile*, 落葉広葉樹林, デジタルカメラ

20 徳島スギ人工林土壌における酸緩衝能の 30 年間の変化

○武居和秀(名古屋大学農学部), 佐藤大地(名古屋大学大学院生命農学研究科),
平野恭弘(名古屋大学大学院環境学研究科),
藤井栄(徳島県立農林水産総合技術支援センター),
岡本透(森林総合研究所), 谷川東子(名古屋大学大学院生命農学研究科)

土壌酸性化は土壌劣化の一種であり、降雨や植生による塩基の吸収など常に酸性化のリスクがある森林生態系においては、酸性化を抑制する土壌の酸緩衝能が重要となる。スギ(*Cryptomeria japonica*)は、土壌深部からカルシウムを吸収し、リターを土壌に還元することで、表層土壌に交換性カルシウムを蓄積し、酸緩衝能を上昇させることが知られている。Tanikawa et al.(2014)は、関西中部地域の酸緩衝能の異なるスギ人工林土壌のリサンプリング調査により、酸緩衝能の高い(High-ABC)土壌では、20 年間で酸緩衝能がさらに上昇し、酸緩衝能の低い(Low-ABC)土壌では、さらに低下することを明らかにした。本研究では、徳島県の酸緩衝能の異なるスギ人工林 4 林分で 26–28 年後の土壌リサンプリング調査を実施した。土壌は林分ごとに 4 断面×3 深度(0–10, 10–20, 20–40cm)から採取し、交換性塩基濃度などの化学性を解析した。調査地は、急峻な山地かつ多雨地域であり、侵食・溶脱により塩基が失われ、土壌酸性化が進行しやすい条件にあると考えられる。また、徳島県はスギの伝統林産地であり、長年の人工林施業による収奪が予想される。このような酸性化する条件がある地域でも、High-ABC 土壌で酸緩衝能が上昇するかを調べた結果を報告する。

Keywords: 植物-土壌間相互作用, 造林樹種, 物質循環

21 落葉樹林からの樹種転換が土壌中の硝酸態窒素動態に及ぼす影響

○松井陽平(名古屋大学農学部), 佐藤大地(名古屋大学大学院生命農学研究科),
平野恭弘(名古屋大学大学院環境学研究科),
小口理一(大阪公立大学大学院理学研究科),
谷川東子(名古屋大学大学院生命農学研究科)

樹木は森林土壌の理化学性に影響を与え、森林で樹種転換が行われると土壌中の養水分保持能などの特性が変化する。落葉樹林からの樹種転換の可能性として、拡大造林によるスギ・ヒノキ人工林化、気候変動や里山の管理放棄に伴う照葉樹林化がある。これらの樹種転換が土壌に与える影響を調べることは、森林生態系の物質循環の現状の把握、将来的な予測をする上で重要である。中でも土壌中の硝酸態窒素存在量が樹種転換前後で異なるならば、樹種による硝酸利用性の違いや樹種転換による土壌微生物の硝化能の変化を推察できる。本研究は、落葉樹林から針葉樹林、照葉樹林への転換が、土壌中の硝酸態窒素の動態に与える影響を明らかにすることを目的とする。大阪公立大学附属植物園において、暖帯型落葉樹林(元植生)と、そこを拓いたスギ人工林分、ヒノキ人工林分、カシ型照葉樹林、シイ型照葉樹林の計5林分で地理的条件が類似しているプロットをそれぞれ設置し、表層リター及び0-10 cmの土壌を林分ごとに4試料、4季節ごとに採取し、計80試料を得た。採取した試料について、硝酸態窒素をはじめとした化学性の解析を行い、1年を通して現れた結果について報告する。

Keywords: EC, 季節変化, C/N 比

22 富山空港におけるバットストライク対策に向けたコウモリ類の音響モニタリング

○荒木実晋(富山大学理学部), 和田直也(富山大学学術研究部理学系),
松田和幸, 岡田利彦(富山県富山空港管理事務所)

富山空港は、日本で唯一の河川敷に建設された空港であり、航空機が河川敷周辺で採餌活動を行うコウモリ類と衝突するバットストライク(BS)が多発している。空港周辺に生息しているコウモリ類の種類や活動量の時空間的な特徴を明らかにすることは、BS低減対策を立てる上で重要である。本研究は、コウモリ類の種類と活動量の日周及び季節変化を把握することを目的として実施された。滑走路に隣接する草地に、河川側・市街地側それぞれに超音波記録装置(米国製)を1台設置し、2025年4月10日から録音を開始した。コウモリ類が発する反響定位データを解析したところ、8月中旬までの時点で7分類群のコウモリが確認され、その中には富山県内では初記録となる希少種も含まれていた。活動量は、日の入り後及び日の出前の時刻に高く、かつ市街地側よりも河川側で高かった。今回記録されたコウモリ類の活動量と航空機の離発着時刻を照合したところ、BSリスクの高い便とその季節を特定することができた。過去のBS発生件数との比較から、コウモリ類の活動ピークを避ける航空便時刻の設定がBSを低下させる上で極めて有効な対策となる可能性が示された。

Keywords: コウモリ, バットストライク, 音響生態学, 日周性, フェノロジー

23 都市環境での緑地構造と捕食リスクがシジュウカラ及びスズメの生息地選択に与える影響

○西亮憲(名城大学大学院農学研究科),橋本啓史(名城大学農学部)

大都市圏では総人口に占める割合が増加しており、名古屋市でも過去 30 年間で人口・世帯数の増加に伴う住宅・都市開発の進行によって、緑地面積が大幅に減少した。都市環境における鳥類の分布は、緑地の量だけでなくその配置や連結性といった構造的要因にも影響を受ける。本研究では、都市中心部における緑地構造が鳥類の生息地利用に与える影響を明らかにすることを目的として、名古屋市内の街路樹(調査ルート:約 5km)で鳥類調査及び環境調査を行った。シジュウカラは繁殖期・非繁殖期共に樹林被覆率の高い場所を選んで休息していた。また、観察されたスズメの休息・採食場所についても、ランダムに選択した場所に比べ樹林被覆率が高かった。利用した場所の樹林被覆面積を 2 種で比較するとスズメに比べてシジュウカラで高い結果となった。よって樹林性鳥類の利用を維持するためには、街路樹を含む緑地ネットワークの連結性が重要である。また、スズメは繁殖期非繁殖期共に休息場所に比べて採食場所はカラス(捕食者)の出現する地点周辺を避ける傾向があった。採食と警戒のトレードオフによって捕食者出現頻度を手掛かりに採食場所を選択する可能性が考えられる。

Keywords: 鳥類, 都市緑地, 街路樹, 樹林被覆率, 緑地ネットワーク

24 町屋海岸における砂浜, 砂草帯, クロマツ林に生息する小型・中型土壤動物相

○中山結友(三重大学生物資源学部),
北上雄大, 松田陽介(三重大学大学院生物資源学研究科)

土壤動物は有機物の直接的な摂食, 分解を通して物質循環に寄与する。海岸では、汀線から海浜植物, クロマツへと植生が漸進的に変化し、その地下部に小型・中型土壤動物が生息している。海岸の異なる植生における小型・中型土壤動物相の違いを解明するため、線虫, ダニ類, トビムシの形態観察と計数を経時的に行った。三重県津市の町屋海岸の 3 植生帯(砂浜, 砂草帯, クロマツ林)において 2025 年 2 月から 9 月まで毎月、表層土壌を採取した。採取土壌 100 g からベルマン法で線虫を、ツルグレン法でダニ類, トビムシを抽出した。個体数を計測後、線虫は 5 機能群(細菌食, 真菌食, 雑食, 肉食, 植物食)に、ダニ類は 3 亜目(トゲダニ亜目, ケダニ亜目, ササラダニ亜目)に大別した。全期間の平均線虫密度(頭/乾土 100 g)は砂浜 29.6, 砂草帯 67.8, クロマツ林 121.7, そのうち真菌食性線虫は各 11.1, 13.1, 44.9%を占めた。ダニ密度は各 6.4, 17.9, 27.2, ササラダニ亜目が各 18.3, 39.3, 51.2%検出された。クロマツ林の真菌食性線虫とササラダニ亜目の割合は他の植生帯より有意に高かった。以上より、海岸における植生の違いは土壤動物の密度や分類群組成に影響を及ぼすと示唆された。

Keywords: 経時変化, 物質循環, 食性, 土壤食物網, 地下生態系

25 野ネズミの堅果選択に重要な指標を探る～虫害 vs タンニン～

○梶田瑠依, 梶村恒(名古屋大学大学院生命農学研究科)

森林性の野ネズミ(以下、ネズミ)は、ブナ科樹木などの堅果を採餌する際に、その形質や状態を素早く識別して選択することが、行動生態学的に明らかになりつつある。しかし、様々な特徴を有する堅果があるにもかかわらず、それらを組み合わせた検証は不十分である。そこで本研究では、クリとミズナラの堅果を用いて、虫害とタンニン(化学防御物質)の有無に着目した混合供試実験を行った。シードトラップで採集したクリ堅果(タンニン微量)は①健全(虫害なし)、②ガ類幼虫脱出済み(子葉は減少・質劣化)、③ゾウムシ類幼虫入り(子葉は減少・質劣化するが、餌となる幼虫が存在)、ミズナラ堅果(タンニン多量)は④健全と⑤ゾウムシ類幼虫入りが多かった。これらの5種類の堅果を同時に1晩林床に置き、動画撮影して持ち去り順を確認した。その結果、ネズミは全てのクリ堅果を持ち去ったが、ミズナラ堅果は残すことがあった。持ち去り順は①が最も早く、②、③>④、⑤と続いた。興味深いことに、ガ類幼虫脱出済みのクリ堅果が、健全なミズナラ堅果よりも早く持ち去られた。したがって、ネズミは虫害よりもタンニンの有無を重視して堅果選択することが明示された。

Keywords: アカネズミ, ヒメネズミ, 種子食昆虫, 被食防衛, 生物間相互作用

26 リター分解プロセスにおける樹種混交が微生物叢の経時変化へ与える影響

米津岳明, 沢田こずえ, 村瀬潤, 柵木香奈穂(名古屋大学大学院生命農学研究科),
松田陽介(三重大学大学院生物資源学研究科), 眞家永光(北里大学獣医学部),
平野恭弘(名古屋大学大学院環境学研究科),
谷川東子(名古屋大学大学院生命農学研究科)

事情によりキャンセル

27 Prediction of snow disappearing dates in the diverse alpine plant communities of Tateyama Mountains using DEM and degree-day models

○バッタチャリヤ・スディパヤン(富山大学大学院持続可能社会創成学環),
山田武典(元富山大学理学部), トラン・ディン・トゥン(ベトナム国家農業大学),
楠本成寿(京都大学大学院理学研究科),
杉浦幸之助(富山大学学術研究部都市デザイン学系),
峯村友都(富山大学大学院理工学教育部),
和田直也(富山大学学術研究部理学系 GRASS)

The huge snow accumulation in Tateyama Mountains, Toyama Prefecture of central Japan, makes it very difficult to measure snow depth by penetration of snow measuring rod. UAV-image based snow depth estimation along with temperature-based snowmelting models can help to understand the present and future snow environment and local order of snow disappearing dates in the alpine ecosystem of Tateyama Mountains. We have developed degree-day models to explain the first snow free dates in the alpine area with diverse plant communities using minimal physical effort (using Digital Elevation Model: DEM) and maximizing the spatial accuracy (2.5 m by 2.5 m). The degree-day models predicted snow disappearing dates at the local scale only using initial snow depth data. This method can be used to predict the change in snow seasonality in the future climate condition in the alpine environment.

Keywords: 気候変動, 写真測量, ドローン, 積算温度, 高山生態系

28 隠岐島後におけるモグラ2種の共存機構:景観と微小生息環境の違いから探る

○山澤泰(富山大学大学院理工学研究科), 横畑泰志(富山大学理学部)

高度に地下適応したモグラ類は、定住性で縄張りを持ち、個体間・種間で排他性が顕著である。日本では中部地方を境に、東にアズマモグラ(*Mogera imaizumii*)が、西にコウベモグラ(*M. wogura*)が優占し、大型の后者は競争優位種とされる。一方で、アズマモグラの個体群は西日本にもいくつか遺存する。これには、①断崖等の地形がコウベモグラの進出を阻んでいる、②硬く礫の多い森林土壌では小型のアズマモグラが有利となり、すみ分けにより競争排除が緩和されている、という2つの機構が示されているが、経験的・記載的な推察に留まり、仮説として検証されていない。本研究では、急傾斜地形を有し大部分を森林土壌が占める隠岐島後において両種の分布様式を明らかにし、共存機構を検証することを目的とした。トンネル径の測定と捕獲調査の結果、主に島北東部ではアズマモグラが優占し、西部の森林ではコウベモグラも混在することが分かった。そこで、種分布モデルを用いて地形等の景観が両種の分布に及ぼす効果を分析した。また、両種の分布境界域において土壌硬度や礫分量等の物理的特性を測定し、微小生息環境の違いによってすみ分けが成立しているかを調べた。

Keywords: 種間競争, 地形, 土壌, すみ分け, 種分布モデル

29 一般道におけるニホンジカ (*Cervus nippon*) のロードキルの発生に地形的要因が与える影響

○大嶽詩温, 立脇隆文(人間環境大学環境科学部)

野生動物と車の衝突により生じるロードキルは、野生動物が増加した現代における社会問題のひとつである。ニホンジカにおいては北海道の国道での分析から、動物の密度や沿道の土地利用が影響することが知られているが、一般道における発生要因の分析やシカの移動経路に影響があるとされる道路周辺の地形的要因(斜面の有無)を調べた研究はない。本研究は一般道でのニホンジカのロードキル発生に影響する地形的要因の解明を目的とし、愛知県岡崎市内に約 38.6km のルートを設け、100m ごとに区分し 2020 年 11 月から 2024 年 3 月におけるロードキル数と地形的要因および土地利用やガードレールの有無などの環境要因との関係を解析した。ロードキルは 46 件確認され全 386 区間中 38 区間で発生した。負の二項分布を仮定した一般化線形モデルを構築し、AIC によるモデル選択を行った結果、地形とガードレールを含むモデルが最も AIC が低く、斜面がある区間では斜面がない区間に比べてロードキル発生数が低下した。また、ガードレールがある区間はない区間に比べてロードキル発生数が増加した。このことから、道路脇に斜面がありガードレールがない区間ではニホンジカのロードキルが少なくなることがわかった。

Keywords: Deer-vehicle collisions, Traffic accident

30 山地源流域の指標種であるネバタゴガエルの保全を目指した繁殖生態の解明:フェノロジーの地域間変異とそれに影響を与える非生物的要因

○澤入健太(名古屋大学大学院生命農学研究科),
杉浦公亮(NPO 法人東三河自然観察会),
大谷忠興(NPO 法人朝倉川育水フォーラム),
梶村恒(名古屋大学大学院生命農学研究科)

生物季節(フェノロジー)を把握することは、環境変動が生態系にもたらす影響を予測し、適切な保全対策をとるために不可欠である。山地源流域で繁殖するネバタゴガエルは、その陸域と水域の栄養循環を担う重要な指標種である。しかし、本種の分布は中部地方の一部地域に限られ、生態学的知見は不足している。そこで、2024 年と 2025 年の 2~6 月に愛知県豊橋市多米町、新城市門谷、豊田市稲武町で広告音(繁殖期の雄の鳴き声)をモニタリングし、本種の繁殖フェノロジーの地理的傾向を調べた。その結果、両年ともに新城市、豊橋市、豊田市の順に早く繁殖した。また、広告音データと非生物的要因との関係を多変量解析で検討した。気象データ(3 項目)と水温データを説明変数にした場合、水温が高くなり、過去 3 日間の降水量が増大すると、繁殖が開始され、その後は、降水量が多く、水温と湿度が高い日ほど広告音数が多くなり、活発に繁殖することが示唆された。立地環境データ(7 項目)を用いると、水温が高い場所ほど広告音数が増え、繁殖期間が長くなることが示唆された。これらのことから、環境変動が本種の繁殖活動に与える影響を予測し、保全指針を提言する。

Keywords: 音声モニタリング, 降水量, 水温, 繁殖フェノロジー

31 刈谷市の二次林皆伐跡地における実生・萌芽更新動態

○松本涼平, 高橋幸歩, CELEGEER, 中川弥智子(名古屋大学大学院生命農学研究科)

愛知県刈谷市の小堤西池には国の天然記念物であるカキツバタ群落が生育しているが、近年の水量減少によるカキツバタへの影響が懸念されている。後背の水源林では、2010年代前半に生じたナラ枯れによって常緑広葉樹林化が加速しており、水量減少の要因の1つとされている。そこで本研究では、流出量がより多いとされる落葉広葉樹林へ戻す方法を検討するため、小面積皆伐跡地での実生更新や萌芽更新を調べ、更新動態に影響を与える環境要因を明らかにすることを目的とした。調査は2021年～2024年の春と秋に、小堤西池東側丘陵森林域に設置した15m×15mの皆伐プロットで実施した。実生調査は1m×1mのコドラート60個で行い、萌芽幹調査は切株からの萌芽幹を対象に行った。また環境要因(光, 土壌養水分, 土壌pH, リター量)を測定・分析した。その結果、実生・萌芽幹ともに年間で有意な差が確認され、特に皆伐後1年以内に実生が急増した。光環境の改善により、耐陰性が低い種の発芽や定着が一時的に盛んになったが、成長した実生や常緑樹の萌芽幹による被陰や、林床に堆積したリターにより新たな実生更新は減少傾向にある。

Keywords: 植生, 遷移

32 音響モニタリングによる鳥類の初鳴日観測とその時空間的パタンの把握

○竹内蓮(富山大学大学院持続可能社会創成学環),
和田直也(富山大学学術研究部理学系 GRASS)

気象庁は1953年から生物季節観測を実施してきたが、2020年を最後にその規模を大幅に縮小し、動物を対象とした観測項目は全て廃止された。動物を対象とした生物季節観測は植物を対象とした観測と同様に気候変動の影響を知ることができる貴重なデータであり、観測の継続が望まれる。そこで本研究では、富山地方気象台がこれまで実施してきた鳥類4種の初鳴日観測のうち、ウグイスとモズの2種に着目し、音声記録装置を用いた受動的音響モニタリングによる初鳴日観測を行い、その有効性を検討した。富山地方気象台を中心とした5km圏内に、6台の音声記録装置を2021年の夏に設置、2024年の春にはさらに2台を追加した。音声記録装置は、小学校や大学キャンパスの敷地内から河川敷や植林地、落葉広葉樹林二次林まで多様な環境に設置した。その結果、2022年、2023年及び2025年の初鳴日を特定することができた。これらの高鳴きや囀りの発生頻度は年と場所により大きく異なり、モズの高鳴きは一部の環境で、ウグイスの囀りは多くの環境で検出された。これらの変動要因を解析し、長期観測に適したサイト選定や録音間隔の検討を行った。

Keywords: フェノロジー, ウグイス, モズ, 受動的音響モニタリング, 生物季節観測

33 イシガイ類保全池におけるドブガイ *Sinanodonta cf. woodiana* 1 の餌資源の検討

○藤崎雄大, 眞山大将, 佐藤茜, 山仲悠真, 保母青母衣(岐阜大学大学院自然科学技術研究科), 小畑咲浦, 高田采哉和(岐阜大学応用生物科学部), 伊藤健吾(岐阜大学大学院自然科学技術研究科)

淡水性二枚貝のイシガイ類は, 生態系において重要な役割を担っているが, 近年乱獲等の原因によって個体数を減らしている。乱獲を防ぐために域外保全による人工繁殖方法の確立が求められるが, 餌資源が不明であることから成功例がない。そのため本研究では, イシガイ類の域内保全が行われている池(保全池)の水を用いてイシガイ類であるドブガイの飼育実験を行い, 水槽内の植物プランクトン組成及びドブガイの生残・成長を見ることで餌資源を特定することを目的とする。保全池の水を飼育水とし, 換水頻度が2日に1回の高頻度換水区と, 2週間に1回の低頻度換水区を各2基(貝あり, なし各1基)設け, 各実験区3個体ドブガイを飼育した。約3カ月間の飼育で, 高頻度換水区のドブガイは3個体中2個体で3mm以上の良好な成長が確認された。一方低頻度換水区では, 3個体中2個体が斃死し, 生存した1個体もほとんど成長が見られず, 餌資源が枯渇していたことが考えられる。また, 各実験区においてドブガイの有無の条件での植物プランクトン組成の比較をおこなった。その結果, 貝あり条件において, *Trachelomonas* spp.の減少傾向が最も大きかった。

Keywords: 濾過食, ミドリムシ藻, 餌のサイズ, 稚貝, 対照実験

34 三重県のスギ人工林で発生したホンゴウソウの白色個体の発見

○大山美結, ○谷川和(三重大学生物資源学部), 榮航太朗, 北上雄大, 松田陽介(三重大学大学院生物資源学研究科)

ホンゴウソウ(*Sciaphila nana*)はホンゴウソウ科ホンゴウソウ属の多年草で, 宮城県以南から琉球列島のコナラやスダジイ, ヒノキ, モウソウチクなど多様な森林の林床に自生する。本種の地上部の高さは3~13 cm, 茎径は0.5 mmほどである。葉は鱗片状で長さ1.5 mm, 花・茎とともに鮮紫赤色の小型の無葉緑植物である。本種は, 成長に要するほとんどの炭水化物を根に定着するアーバスキュラー菌根菌に依存する菌従属栄養植物である。今回, 三重県のスギ人工林でホンゴウソウと白色個体を発見した。そこで本研究では, ホンゴウソウとその白色個体における生育地の環境条件や細根に定着するAM菌の形態を報告する。2025年8月にスギ人工林内のホンゴウソウ6個体, それらの個体付近の白色の4個体を採取し実験室に持ち帰り, 発生地点の土壌の含水率, 地温, 電気伝導度を記録した。各個体の細根の一部は光学顕微鏡下で観察をした。現状, ホンゴウソウと白色個体の細根にAM菌の定着が確認された。本発表は, 白色個体のホンゴウソウの最初の報告である。

Keywords: 色素欠陥, 菌従属栄養植物, アーバスキュラー菌根, 光学顕微鏡観察

35 富山県ツキノワグマ目撃情報(クマつぶ)を用いたブナ科堅果類の豊凶によるクマの出没予測

○楠美晴大(富山大学大学院持続可能社会創成学環),
和田直也(富山大学学術研究部理学系 GRASS)

近年、気候変動や土地利用の変化に伴い、人の居住地と野生動物の生息域の境界が曖昧となり、さらに、狩猟圧の減少に伴う個体数の増加等を背景に、人と野生動物の軋轢が深刻化している。その中で、ツキノワグマによる人身被害は全国で深刻化しており、駆除による短期的な対応だけでなく生息環境の整備等の長期的対策が急務である。本研究では、市民情報として公開されている富山県ツキノワグマ目撃情報(クマつぶ)を在データとして用い、生態ニッチモデルの一つ“MaxEntモデル”による出没予測を行った。平成27年から令和5年までの9ヵ年のデータを解析し、出没確率の高い地域を抽出、それらのマップを対象に階層的クラスタリングを実施したところ、ツキノワグマの出没分布確率は大きく二つに分類され、それらはブナの凶作年と非凶作年と一致していた。富山県ツキノワグマ目撃情報という市民情報を用いた解析によって、ブナ科堅果類の豊凶に伴うクマの行動変化が捉えられていることが示され、このようなデータの活用と解析結果が今後の森林整備対策等を立案する上でも有効であることが考えられた。

Keywords: アーバンベア, 市民科学, 種分布モデル, 人身被害, 野生鳥獣保護管理

36 アカハライモリの季節移動

○保母青小衣(岐阜大学大学院自然科学技術研究科),
彦根拓未(株式会社地域環境計画),
眞山大将, 藤崎雄大(岐阜大学大学院自然科学技術研究科),
小畑咲浦, 安心院由(岐阜大学応用生物学部),
佐藤茜, 山仲悠真(岐阜大学大学院自然科学技術研究科),
高田采哉和(岐阜大学応用生物学部), 伊藤健吾(岐阜大学自然科学技術研究科)

アカハライモリの成体は通年水域で見られるが、季節移動とそれに伴う水域移出を行うことが知られている。しかし、その要因については解明されていない。そこで本種成体の季節移動および水域移出の要因の解明を目的として個体レベルで追跡調査を行なった。調査は岐阜県揖斐郡にある小規模な庭池(以下、池)と池から約35m離れた一時水域および約130m離れた井戸とそれに隣接する湿地で行った。池で採捕した個体にPITタグによる標識放流を行った。池周辺にタグアンテナを設置し、各個体の移出入の有無と移出入の時間、移出期間を調べた。また、月2回の調査では池、一時水域および井戸・湿地においてタグ個体の検索を行い、調査は2023.7~2025.7にかけて行った。池からの移出は4~11月にかけて行われ、11月が最も多かった。移入は2~4月にかけて行われた。移出は17時に最も多くの個体は移出したが、移入時間に特徴は見られなかった。また、池から一時水域および井戸・湿地への複数個体の移出、逆にそれらから池への再移入が確認された。さらに、一部個体では昨年と同様の移出が今年も確認された。水域間の移出入の回数と個体の雌雄やSVLの間には明確な関係は見られなかった。

Keywords: 移動生態, 個体追跡

37 フィーダーを用いた野生アライグマの誘引餌選好性の評価

○山崎陽菜乃, 宮西葵, 根本宗一郎, 立脇隆文(人間環境大学環境科学部)

特定外来生物であるアライグマの誘引餌の選好性を明らかにすることは効率的な捕獲につながる。野外において誘引餌の選好性を評価しようとした場合、餌の種類を変えた罠による捕獲効率の比較が考えられるが、罠を設置した地点の生息密度によっても捕獲効率が変わりうるという課題がある。一方、罠を用いずに誘引餌を複数おいて採食物の選択を評価しようとする対象種以外の動物が誘引餌を先に食べてしまいデータを集めるのが困難であった。そこで、本研究では、フィーダーを用いた誘引餌の選好性の評価を試みた。愛知県岡崎市内に 10 の調査地点を設け、各地点に誘引餌を入れたフィーダー2 台と自動撮影カメラを設置し、動物を撮影した。誘引餌には、キャラメルコーン、しみチョココーン、ドッグフード、ぶどう飴および空の 5 種類を用いた。各地点に異なる種類の誘引餌が入ったフィーダーを設置し、1 週間おきに誘引餌のペアを変え、10 週間ずつ調査を行った。アライグマが撮影された際には、先に触れた誘引餌を記録した。しみチョココーン 20 回、キャラメルコーン 14 回、ドッグフード 10 回、ぶどう飴 8 回、空 1 回であった。しみチョココーンが最も選好性が高いことが示唆された。

Keywords: 外来哺乳類

38 岐阜県村山川におけるシオカラトンボの生活史

○佐藤茜(岐阜大学大学院自然科学技術研究科),
伊藤南(イビデングリーンテック株式会社建設事業本部),
眞山大将, 藤崎雄大, 保母青小衣, 山仲悠真(岐阜大学大学院自然科学技術研究科),
小畑咲浦, 高田采哉和(岐阜大学応用生物科学部),
伊藤健吾(岐阜大学大学院自然科学技術研究科)

トンボの生活史は幼虫の飼育が困難であるため多くの種で未解明である。シオカラトンボも同様に生活史は解明されていないため、本研究ではその生活史を明らかにすることを目的とし、岐阜市の村山川にて二つの調査を実施した。幼虫捕獲調査では、2024, 2025 年の 2 年にわたりそれぞれ 3 ~11 月の期間で約 2 週間に 1 回、村山川における小水域にてシオカラトンボ幼虫の採捕を行い、頭長と後翅鞘長を計測した。成虫飛来数調査では、同年 4~11 月の期間で約 1 週間に 1 回、村山川沿いにおける成虫の飛来数をラインセンサス法で調査した。その結果、幼虫の体サイズ分布や成虫飛来数の季節変動パターンに年による違いは見られなかった。越冬個体は 7 月までに羽化が終了し、8 月初めに幼虫の当歳個体が出現した。その後、9 月上旬頃に終齢個体にまで成長したが、終齢個体の個体数は大きく減少することではなく、多くはそのまま越冬していると考えられる。また、成虫の飛来は 10 月中頃には終了していたこと、10 月以降に孵化したと考えられる幼虫が確認されなかったことから、羽化した当歳個体は繁殖できていなかった可能性が示唆された。そのため、調査地での生活史は 1 年 1 化であると考えられる。

Keywords: 化性, 発生時期, 繁殖期, 個体群動態

39 山地源流部における底生動物群集と河川に供給される緑葉の関係－供給量の季節的变化に伴う緑葉の餌資源としての重要性の変化－

○東野誠門, 梶村恒(名古屋大学大学院生命農学研究科)

森林内の河川生態系では、底生動物が落葉を分解し、陸域からの有機物流入の初期段階で重要な役割を担う。底生動物の分解機能は、河川内に老化葉を設置して研究されてきた。しかし、実際には緑葉も落下し、とくに源流部の溪畔林では、樹冠が河川上を覆うため、比較的多く供給される。そして、流れが遅い場所では、緑葉も底生動物も長く留まり、老化状態でなくても分解(摂食)される可能性があるが、解明されていない。そこで本研究では、矢作川水系の源流部の“滲み出し”において、この可能性を検証した。2024年5月下旬～11月下旬に、調査流域に落下した緑葉を約2週間おきに回収し、樹種ごとに定量した。また、同年5月～8月の毎月下旬にミズナラの緑葉を設置し、それぞれ約2・4週間後に減少した葉身の面積割合を算出、設置区・非設置区で底生動物を採集・分類・計数した。これらと立地環境(流量等5項目)のデータを用い、動物群集の個体数決定要因を探るために、多変量解析を実施した。その結果、緑葉の落下量は6月頃に最大となり、緑葉の減少割合はトビケラ目等の破碎食者の個体数に正の影響を示したことから、緑葉は夏季の重要な餌資源であると推察された。

Keywords: 一般化線形モデル, カクツツトビケラ属, 水生昆虫, 摂食機能群, リター分解

40 Google Earth Engine を用いた中央アジア・キジルクム砂漠の湿性草原と乾性草原の比較

○田邊航希, 加藤弘太郎(三重大学生物資源学部), 宮沢良行(琉球大学農学部),
Kristina Toderich(三重大学大学院生物資源学研究科),
樋口篤志(千葉大学環境リモートセンシング研究センター),
松尾奈緒子(三重大学大学院生物資源学研究科)

中央アジアのキジルクム砂漠は年降水量が 80～200 mm と極めて少ない地域であり、主な植生は冬から春にかけての僅かな降水に依存する乾性草原である。一方、地下水が自噴する湧水点近傍の塩性低湿地には、湿性草原や *Tamarix hispida* などの木本群落が分布しているが、近年それらの縮小や枯死が報告されている。現地調査に基づく先行研究により、湧水点からの標高差が湿性草原と木本群落の分布やサイズに関与することが示唆され、これら湿性植生の縮小が地下水自噴量の減少に起因する可能性が考えられた。これを検証する第一歩として、本研究では、Google Earth Engine (GEE) を用いて、キジルケセク地区(41°06' N, 64°54' E)における湿性草原と乾性草原の空間的分布を把握することを目的とした。現地で撮影された植生写真を基準として衛星画像との対応関係を検討し、複数の植生指標の比較によって両者の特徴を明らかにすることを目指す。本研究により、乾燥地における湿性植生の空間的分布とその長期変動の把握に向けた基礎的知見の蓄積が期待される。

Keywords: 塩生植物, 正規化差分植生指数, 正規化差分水指数, 正規化差分干ばつ指数