

日本湿地学会
第 17 回大会（2025 年度）北海道・大沼大会



2025 年 9 月 6 日（土）～ 7 日（日）
大沼国際セミナーハウス



日本湿地学会

Japan Wetland Society

開催概要

期間 2025年9月6日（土）～7日（日）
会場 大沼国際セミナーハウス
主催 日本湿地学会（第17回大会実行委員会）

大会プログラム

9月6日（土）学術発表・公開シンポジウム

8：30 開場・受付
9：00 開会挨拶
9：10 口頭発表セッション①
10：25 休憩
10：40 口頭発表セッション②
12：15 昼食・総会
13：30 ポスター発表コアタイム
14：45 公開シンポジウム開場
15：00 公開シンポジウム「北海道の湖沼」
17：00 表彰式・閉会挨拶
17：30 懇親会
19：30 解散

9月7日（日）エクスカージョン

9：00 集合
9：15 遊覧船乗船
10：10 漁業者と内水面漁業の話
11：10 荻澗浄化エリア見学
12：20 終了（各自目的地行きのバスに乗車ください）

口頭研究発表

セッション① 9月6日(土) 9:10~10:25

9:10~9:25

O-01 沿岸漁業資源管理におけるジェンダー平等の推進：タイ・トラン県の事例
新井雄喜（松山大学）

9:25~9:40

O-02 市民による絶滅危惧種の再導入をどうとらえるか
○倉本宣、岡田久子（明治大学）・前田瑞貴（箱根植木）板垣範彦（ランドスケープ・プラス）伊東静一（明治大学）

9:40~9:55

O-03 ラムサール条約の「前文」及び第1-4条の理解と日本湿地学会主催「ラムサール講座」
（仮称）について
笹川孝一（法政大学）

9:55~10:10

O-04 泥炭地湿原の保全・再生・賢明な利用を目指したミズゴケの生態・栽培研究
矢崎友嗣（明治大学）

10:10~10:25

O-05 異なる培地を用いた腰水栽培時のオオミズゴケの生長
○奥野太郎(明治大学)・山内裕輝(明治大学)・矢崎友嗣(明治大学)

セッション② 9月6日(土) 10:40~12:10

10:40~10:55

O-06 気象シミュレーションによる尾瀬ヶ原の気温分布再現の試み
岩永 博之（東京電力HD）

10:55~11:10

O-07 湧水湿地における集水域間伐前後の水収支変化：タンクモデルによる解析
○富田啓介（里山湿地研究所）・藤村善安（日本工営）・吉田耕治（金城学院大）・高田雅之（法政大）

11：10～11：25

- O-08 花崗岩丘陵地の小河川における細菌群集の季節変化
野崎健太郎（梶山女学園大学教育学部）

11：25～11：40

- O-09 十勝川における水生植物の分布と生育環境
片桐浩司（帝京科学大学自然環境学科）

11：40～11：55

- O-10 春国岱におけるエゾシカによるウラギク（*Tripolium pannonicum*）の食害と対策
○小林恒平・吉田剛司（特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所）・奥野真木保・
若松徹（環境省北海道地方環境事務所）

11：55～12：10

- O-11 自動撮影カメラで確認された湿地を利用する動物の記録 石狩浜の人工池・親船名無沼での事例
○更科美帆（リンクアス）・高橋恵美（石狩市）

ポスター発表

コアタイム 9月6日(土) 13:30~14:45

- P-01 湿地動物の恵みに関する伝統的知識の発掘と普及啓発
○岩崎慎平(ラムサールセンター、福岡女子大学)・新井雄喜(ラムサールセンター、松山大学)・中村玲子(ラムサールセンター)
- P-02 阿寒湖におけるマリモ(*Aegagropila brownii*) 間隙水の溶存メタン濃度および湖底からのメタン放出
○井藤千聖(酪農学園大学)・尾山洋一(釧路市教育委員会)・吉田磨(酪農学園大学)
- P-03 美唄市宮島沼における秋季の植物プランクトン増殖要因を探る
○附田樹・菊池涼平・中谷暢丈(酪農学園大学)・牛山克己(宮島沼水鳥・湿地センター)
- P-04 アメリカザリガニの防除と資源循環による湿地再生の実践—多様なステークホルダーによる地域循環型環境保全モデルの構築—
○上山剛司(鶴岡市自然学習交流館ほとりあ)・松山裕城(山形大学農学部)
- P-05 微気象観測と数値モデルを用いた成東・東金食虫植物群落の熱水環境の解析
○内田一生・寺嶋千夏・矢崎友嗣(明治大学)
- P-06 阿寒湖の異なる自生地におけるマリモの現状比較
○尾山洋一(釧路国際ウェットランドセンター技術委員会, 釧路市教育委員会)・藤田亜沙美・渡邊小百合(釧路市教育委員会)
- P-07 夏期の地温環境が湿地林に分布するオオバナノエンレイソウの根茎および翌年の生育に与える影響
○小金井 洋輔(東京農業大学大学院), 中村 隆俊(東京農業大学)
- P-08 外来水生植物オオフサモの駆除における温水除草の有効性
○酒井 絢也(株式会社グリーバル)・皆川 和久(株式会社日比谷アメニス)・相澤 郁・鈴木 匠汰(株式会社ポリテック・エイディディ)・東京都建設局東部公園緑地事務所
- P-09 蒸発散によって促進される地下水由来の栄養素・ミネラルのミズゴケハンモックの上層部への輸送
○佐藤奏衣(札幌市立大学(現所属:(株)ドーコン))・矢部和夫(札幌市立大学)・矢崎友嗣(明治大学)・木塚俊和((地独)北海道立総合研究機構)
- P-10 「JiVa ラムサール(湿地を楽しむ仲間たち)」の活動について
名執芳博(JiVa ラムサール(湿地を楽しむ仲間たち))
- P-11 十勝川水系流域におけるケシヨウヤナギ保全に向けた取り組みと今後の課題
新庄久尚(北方草地・草原研究所)
- P-12 釧路湿原におけるハンノキ湿地林の枯損木についての一考察
新庄 久志(釧路国際ウェットランドセンター)

- P-13 カナダで開発された泥炭地湿原再生手法（MLTT: Moss Layer Transfer Technique）の北海道への適用可能性の検討
○白石晴・竹村勇輝・矢崎友嗣（明治大学）・坂元直人（エコテック）・矢部和夫（札幌市立大学）
- P-14 ササが侵入した湿原及び地盤掘り下げ地における水文気象環境の特徴
○竹村勇輝（明治大学）・白石晴（明治大学）・矢崎友嗣（明治大学）・矢部和夫（札幌市立大）・牛山克巳（宮島沼水鳥・湿地センター）
- P-15 ミズゴケの陽イオン交換能と生育立地・シュート伸長の関係
○根岸卓海（東京農業大学大学院）、村下篤仁、中村隆俊（東京農業大学）
- P-16 ミズゴケ栽培増殖の現場からの CO2 排出量の評価
○古川涼・山内祐輝・矢崎友嗣（明治大学）
- P-17 qPCR 法を用いた湿生植物根定量法の開発
○間宮大（東京農業大学大学院）・坂本光・中村隆俊（東京農業大学）
- P-18 高水位下の鈳質土壌におけるオオミズゴケの生育と水文気象環境のモニタリング
○山内祐輝・石塚響・白石晴・古川涼・矢崎友嗣・イアン マクタガート（明治大学）
- P-19 渡島大沼の水圏環境に関する総合的な研究
○木村駿希・○小杉保翔・○藤川莞太・山形 慶（北海道函館中部高等学校）
- P-20 集水域における間伐は、湧水湿地の水質に影響を与えるか？
○吉田耕治・花澤織歩・福井優夏（金城学院大）・富田啓介（里山湿地研究所）・藤村善安（日本工営）・高田雅之（法政大）
- P-21 アオコ・漂流ゴミ回収ロボットボートの作成とアオコ利活用商品の開発
秋田朋毅・佐藤琉生・野村寿人・白石空瑠・朴預翰・内川涼太郎（北海道七飯高等学校科学部）

公開シンポジウム

9月6日（土）15：00～17：00

北海道の湖沼～現状と課題～

企画趣旨

「北海道の湖沼（改訂版）」の公開を契機に、道内の湖沼の環境課題と社会課題を整理する。特に産業との関りの強い湖沼にクローズアップし、共通課題や研究課題を探る。

S01 「北海道の湖沼第3版」から見る現状と課題
五十嵐聖貴（北海道立総合研究機構）

S02 観光×大沼
吉田浩平（大沼ラムサール協議会）

S03 農業×宮島沼
中谷暢丈（酪農学園大学）

S04 漁業×酪農×風蓮湖
長坂晶子（北海道立総合研究機構）

パネルディスカッション

進行：牛山克巳（宮島沼水鳥・湿地センター）



本事業は、北海道、北海道コカ・コーラボトリング㈱、（公財）北海道環境財団の三者による協働事業「北海道e-水プロジェクト」の支援を受けて、作成しています。

公開シンポジウム S01

公開シンポジウム S02

事例紹介 観光×大沼

吉田浩平（大沼ラムサール協議会）

北海道南西部、いわゆる道南の七飯町にある大沼は、渡島半島の東側、駒ヶ岳の南麓にある淡水湖である。地名にもなっている大沼のほか小沼、ジュンサイ沼の3つの代表的な湖沼からなり、周囲には湿原が広がっている。

駒ヶ岳の噴火の際に山体が崩れ落ちて形成された流山（岩屑なだれ堆積物）と入り組んだ湖岸とギリギリまで広がる森は、さながら日本庭園のような景観を作り出している。また、陸地にある流山の中には信仰の対象であったものもあり、祠を建立し丁寧に管理している場所や土俵の跡が残る流山も存在し、地域と密接に関係していたことがうかがえる。

北海道は1905（明治38）年に大沼公園創設案を作成し、自然公園という位置づけをした。さらに1924（大正3）年には、本田静六氏による大沼公園設計案が作成され、大沼は本格的な北海道の観光拠点になっていった。1958（昭和33）年には国定公園となり、七飯・鹿部・森の3町にまたがる9,083haが指定を受けた。さらに2012年にラムサール条約登録湿地に指定された。指定された区域は、大沼、小沼、ジュンサイ沼の湖沼と周辺湿地合わせて1236haである。

現在の大沼における観光は、駒ヶ岳の噴火によって創り出された自然の恩恵（生態系サービス）を活用したものが多い。しかし、昨今周辺の土地利用による水質の悪化や気候変動による降雨・降雪量の変化による水量の変化など、今まで受けていた生態系サービスに変化が起こっている。さらには、観光客の減少など観光地としての大沼にも課題は多く存在している。

公開シンポジウム S03

事例紹介 農業×宮島沼

中谷暢丈（酪農学園大学）

北海道美唄市に位置する宮島沼は、ラムサール条約に登録された湿地であり、マガンをはじめとする渡り鳥の重要な中継地として知られている。石狩川流域の泥炭地上に形成された本沼は、かつては湧水を有し、透明度が高く飲料水としても利用されたと伝えられている。しかしながら、周辺域での農地開拓、築堤工事や圃場整備事業の進展に伴い、沼水面積の縮小や水位の低下、さらには水質の悪化が進行し、沼の生態系への影響が懸念されてきた。また、2015～2022年度にかけての道営圃場整備事業により、宮島沼を取り巻く水環境はさらに変化した。我々の研究室では、2009年以降、宮島沼およびその周辺域における長期的な水質モニタリングを継続することで、水質状況やその形成過程を調べてきた。本発表では、文献資料を含む過去から現在までの宮島沼における水質変化の経年変化を整理した内容とともに、こうした水質変化に関与してきた流入水および流出水の水質やその動態、これらから明らかとなった沼への栄養塩類の流入過程を示し、沼と周辺域における農業との関係について報告する。

公開シンポジウム S04

事例紹介 漁業×酪農×風蓮湖

長坂晶子（道総研林業試験場）

根釧台地をはじめとする道東地方は豊かな水産資源と広大な農地に恵まれ、道内のみならず、国内の食糧基地として重要な役割を果たしてきました。その一方で、生産活動にともなう水環境への影響も懸念され、河口に汽水湖を抱える風蓮川流域では、漁業者からたびたび水質改善の要望が出されています。これを受け別海町では「畜産環境に関する条例」を制定しましたが、酪農家の反発も大きいと聞いています。私の発表では、上下流の合意形成をスムーズに進めるためには、①流域の現状に対する上下流住民の共通認識の構築、②環境保全意識を醸成させるための取り組み、の2点が重要との視点に立ち、風蓮川流域住民への聞き取り、およびアンケートにより、地域社会の現状を調査した結果を紹介します。

調査結果の詳細は会場での発表に譲りますが、地域住民のかたのお話を直接伺ってみて、上流（酪農）－下流（漁業）の住民が身近な自然を説明する言葉や取り上げるトピックがほとんど重ならない、すなわち『上下流の共通語がほとんどない』ということがわかりました。また、地域内に目を向けてみると、現在、酪農業に従事している年齢層の住民は、現在、地域にどのような自然資源が存在するか把握していない、すなわち、身近な自然の『現状認識が曖昧』であることもわかりました。流域の「いま」を正しく理解し、「つながり」を構築するための仕組みやツールづくりが、流域内の連携交流を実現するカギになるのではと考えています。

エクスカーション

9月7日（日）9：00～12：00

「観光・漁業による湿地の利用と保全について」

【趣旨】

大沼は北海道では歴史の古い観光地であり、古くから旅の目的地として多くの人を惹きつけ、1922年（大正10年）に道立公園となり、1953年（昭和33年）に国定公園に指定された。

漁業資源の確保も積極的に行われ、ワカサギやヌマエビは佃煮や天ぷらなどが親しまれている。

しかし、近年は気候の変化や土地利用の変化により、水質が悪化し観光や漁業に様々な影響を与えている。そのなかで、七飯町は2013年（平成25年）に大沼へ流入する河川の一部を引き込んだ人工湿地を建設した。

本エクスカーションでは、観光や漁業による湿地の利用と行政による湿地の保全についてご覧いただく。

【行程】

9：00 集合（ユーカラパーキング内特設エリア）

徒歩移動

9：15～9：50 遊覧船乗船

徒歩移動

10：10～10：40 漁業者と内水面漁業の話

バス移動

11：10～12：10 荻澗浄化エリア見学

12：20 終了（各自目的地行きのバスに乗車ください）

【帰りのバスについて】

移動の際のバスは帰りの目的地によって分かれておりますのでお気をつけて乗車ください。

・バスA

12：50 新函館北斗駅

13：30 函館駅

・バスB

12：35 大沼公園駅

13：30 函館空港

発表要旨集

沿岸漁業資源管理におけるジェンダー平等の推進：タイ・トラン県の事例
Promoting Gender Equality in Coastal Fisheries Resource Management:
A Case Study from Trang Province, Thailand

○ 新井雄喜 (松山大学)

Yuki Arai (Matsuyama University)

y.arai@g.matsuyama-u.ac.jp

先行研究では、漁業資源管理の意思決定プロセスへの女性の参画は、資源の保全に正の効果をもたらすと言われている。短期的な利益の最大化を求める傾向が強い男性と比べ、女性は次世代のために資源を守り残すことにより強い関心を抱く傾向があるためだ。しかし、多くの国や地域において、漁業資源管理に関する意思決定は主に男性によって行われており、世界の小規模漁業の約 80%の事例において、女性は意思決定プロセスへの参加機会が全くないか、または限られていることが明らかとなった (Chambon et al. 2024)。持続可能な漁業資源管理を実現するためにも、ジェンダー平等を推進し、女性が漁業資源管理の意思決定に主体的に参加できる仕組みが求められるが、そのための方策は明らかになっていない。

タイ南部・トラン県の沿岸地域には、ムスリムが住民の大半を占める漁村が多数存在する。こうした漁村では、男性が中心的な役割を担い、女性は補助的な任務を負う傾向が特に強い。しかし、同県の 39 のムスリムの漁民グループを対象に質問票調査を実施したところ、驚くべきことに、男女間の格差が想定された様々な指標において、男女間に有意差が見つからない結果となった。更に、女性たちが水産加工品の生産・販売等を通じて男性を上回る収入を得ていたり、カニ (*Portunus pelagicus*) やジュゴン (*Dugong dugon*) の保全グループのリーダーを務めていたり、主導的な役割を担っているケースが散見された。こうした村々で聞き取り調査を実施したところ、地元のラジャマンガラ大学による女性のエンパワメント支援を通じて、当該地域における女性の役割が、過去と比べて大きく変わってきた、との声が多く聞かれた。

そこで、ラジャマンガラ大学による、漁村におけるジェンダー平等推進を目的とした支援に着目し、同大学による介入が、当該地域のムスリムの漁村における女性のエンパワメントや漁業資源管理にどのような役割を果たしたのか、という点を研究課題とし、調査を開始した。2025 年 2 月と 8 月に、同大学からジェンダー平等推進のための支援を受けたムスリムの漁民らを対象として、半構造型インタビュー及び質問票調査を実施した (調査は継続中)。本研究では、イギリスの旧国際開発省が提唱した Sustainable Livelihood Framework という分析枠組みにジェンダーの視点を加え、経済・社会・人的資本や、変革のプロセスに着目した。

これまでの調査の結果、同大学の介入による、知識・情報・スキル獲得の機会の増加、女性たちの間での交流機会の増加、女性が稼ぐ収入の増加、環境保全活動に参加する機会の増加などが、ムスリムの漁村における女性のエンパワメントにつながっている可能性が示唆された。また、女性の役割の拡大が、持続可能な漁業、環境保全・環境教育活動の活発化、新しい水産加工品の開発、世帯収入の増加等に寄与している可能性が示唆された。

キーワード：ジェンダー平等、小規模沿岸漁業、タイ、ムスリム、Sustainable Livelihood Framework

市民による絶滅危惧種の再導入をどうとらえるか

Merits and demerits of re-introduction of endangered plants by citizen

○倉本宣・岡田久子 (明治大学) ・前田瑞貴 (箱根植木) ・板垣範彦 (ランドスケープ・プラス) ・
伊東静一 (明治大学)

Kuramoto Noboru, Okada Hisako, Maeda Mizuki, Itagaki Norihiko, Ito sei-ichi

Meiji Univ., Meiji Univ., Hakone Ueki Landscape Construction, Landscape Plus, Meiji Univ.

kura@meiji.ac.jp

種の保存における生息域外保全の取組を推進するため、環境省は、「絶滅のおそれのある野生動植物の生息域外保全に関する基本方針 (以下、基本方針とする)」を策定している (2009)。基本方針では、「生息域外におかれた個体を自然の生息地 (過去の生息地を含む。) に戻し、定着させること」を野生復帰と定義し、これを国際自然保護連合 (以下、IUCN とする) 作成の「再導入ガイドライン」に準拠して実施することが適切であるとした。また、悪影響の可能性を指摘しており、生息域外保全の実施主体として基本方針に明記されている、環境省、(社) 日本動物園水族館協会、(社) 日本植物園協会のみならず、地方公共団体や民間団体等の実施主体についても、これらの悪影響が可能な限り排除された条件下で慎重に野生復帰を実施する必要があるとしている。

2019年に野生絶滅した多摩川流域におけるカワラノギク個体群の保全と再生に当たり、これまでに活動した12の地方公共団体や民間団体等は早い団体は基本方針策定以前の1987年から役割を果たしてきたものの、IUCNの「再導入ガイドライン」(関東地方環境事務所野生生物課・プレック研究所訳「再導入とその他の保全的移殖に関するガイドライン」(2012))に準拠できている部分とできていない部分が存在する。ガイドラインで定義されている9つのSection、すなわち、<Section 1> はじめに及びガイドラインの適用範囲、<Section 2> 定義と分類、<Section 3> 移殖が選択肢の一つである場合の実施決定、<Section 4> 移殖計画の立案、<Section 5> 実現可能性の検討、<Section 6> リスクアセスメント、<Section 7> 野生環境への放出の実施、<Section 8> モニタリングと継続的管理、<Section 9> 情報公開についてみると、Section 6, 8, 9を実施できている活動は稀であった。また、生息域外保全の事例を見ると、二子玉川ライズのように逸出した個体を抜き取っている逸出を防止している団体は稀であり、東京都水道局羽村取水所のように場外に逸出した開花個体が認められたこともあった。さらに、カワラノギクは花が美しいので、生息域外保全を行っている個体群に由来する種子や花が分譲されることもあった。

生息域外保全や再導入を環境省と植物園協会だけが担っているのであれば、IUCNのガイドラインに準拠することは可能であろう。しかし、市民が生息域外保全や再導入を担っていることも多い現状においては、ガイドラインの導入以前から行われている保全活動を含めて、ガイドラインを普及するように保全生態学を修めた科学者が協働することが欠かせない。また、新聞等で、美談として扱われてきた種子の分譲を安易に行わないようにするための、普及活動を展開していく必要がある。

キーワード: カワラノギク、象徴種、カタストロフ、系統保全、創始個体群

ラムサール条約の「前文」及び第1-4条の理解と
日本湿地学会主催「ラムサール講座」（仮称）について

○笹川孝一（法政大学）

SASAGAWA, Koichi Hosei University, JAPAN

sskoichi@hosei.ac.jp

ラムサール条約、湿地の価値、湿地の種類、保全活用計画、研究交流と人の養成

1. 日本湿地学会における「湿地研究」は、ラムサール条約の精神および同条約における「湿地」の定義を前提としている。
2. しかしながら、実際には、同条約はあまり読まれていない。
3. その結果、湿地研究と湿地学会における議論において多少の混乱がある。
4. 例えば、同条約「前文」は人間と湿地との関係を軸に述べられている。すなわち、「人間と環境との相互依存」を大前提として、湿地がもつ「水循環の調整機能」と「湿地に特有な植物・動物」の生息環境としての役割とともに、湿地がもつ「経済上」「分箇条」「科学上」「レクリエーション上」の「大きな価値」に注目している。
5. 水鳥は「国際的資源」として「限定的」に扱われている。
6. 条約本文第1条における「湿地」の定義も、深い海を除いて、人とかかわる水場が全て入るように行われている。
7. ラムサール条約が扱う「湿地」は、「ラムサールサイトとその他の湿地」であり、同条約はすべての湿地を視野に入れていることは、明確である。
8. 第3条において、ラムサールサイトの保全と活用の計画の策定実施改善は締約国の責務とされている。
9. 第4条では、研究成果の国際的交流、湿地の保全活動ができる人の養成は必須であるとされている。
10. この規定は、それは湿地にかかわる人々が主人公になる方向で、締約国会議の決議によって充実させられてきた。
11. これらの内容が、日本湿地学会内部においても、必ずしも常識とはなっていない現状に鑑みると、ラムサール条約のコメンタール、築城解説書の作成が求められている。
12. そして、この「ラムサールコメンタール」（仮称）作成とともに、ラムサールサイトその他の湿地、湿地自治体の評価ガイドラインづくりとその活用が求められている。
13. 日本湿地学会としては、これらを内容とする、「ラムサール塾」開設も検討されていよい。
14. 具体的には、部会としての取り組み、『湿地の疑問 50』刊行と合せた20周年事業としての取り組み、特別委員会の設置、団体会員との協力等が検討されてよい。
15. この取り組みは、日本湿地学会会則に示された、本学会の「目的」を具体化することの1つと言える。

泥炭地湿原の保全・再生・賢明な利用を目指したミズゴケの生態・栽培研究

Ecology and cultivation of *Sphagnum* towards the conservation, restoration, and wise use of peatlands

○矢崎友嗣 (明治大学)

○Tomotsugu Yazaki (Meiji University)

yazakitm@meiji.ac.jp

中高緯度の泥炭地湿原に自生するミズゴケ属植物（以下ミズゴケ類）は、生態系の環境形成および維持に関与することから、生態系エンジニア種として重要な植物として注目されている。ミズゴケが優占する湿原は、多様な生物の生存を支えるだけでなく、膨大な量の炭素を大気から隔離し地中に貯蔵することから、地球温暖化緩和の役割も果たしている。しかし国内では、多くの湿原が土地利用変化の影響を受け消滅し残された湿原も植生変化により変容している。さらにミズゴケ類の枯死体（ピート）は、ランの用土（乾燥ミズゴケ）や土壌改良材（ピートモス）など、園芸における重要資材として利用されており、世界では湿原からピートが採掘が行われている。このような状況の中、泥炭地湿原と人間活動との持続的共存を図りつつ、残された湿原の保全と園芸資材としてのミズゴケ類の将来的な安定供給を実現することが、今後の重要課題である。その課題の実現に向け、国内外の湿原生態系の保全と農地での栽培化を中長期的な目標に設定した。

著者は 2024 年に泥炭採掘より攪乱を受け劣化した泥炭地の再生とミズゴケ栽培に成功したカナダ・ケベック州の Université Laval（ラヴァル大学）の泥炭地生態学研究グループ（Groupe de recherche en écologie des tourbières : GRET）に滞在し、劣化した泥炭地の再生手法およびミズゴケ類の増殖技術、責任ある利用と管理の考え方を学んだ。本発表では、カナダで得た情報をもとに今後で進めていく泥炭地湿原の保全、再生やミズゴケ栽培研究の方向性や課題を紹介する。

キーワード：泥炭地湿原、水文気象環境、炭素循環、保全と修復、ミズゴケ栽培

異なる培地を用いた腰水栽培時のオオミズゴケの生長
Growth of *Sphagnum palustre* under different substrates
in bottom-watering cultivation

○奥野太朗(明治大学)・山内裕輝(明治大学)・矢崎友嗣(明治大学)
Taro Okuno (Meiji University), Yuuki Yamauchi(Meiji University),
Tomotsugu Yazaki (Meiji University)
kabukichi9898@gmail.com

【背景と目的】 泥炭地湿原はこれまで農地開発や資源採取などにより攪乱を受けてきたため、その保全や再生手法の開発が求められている。カナダでは泥炭採掘跡地のミズゴケ湿原の再生や、それに用いる植物を得るドナーサイト（他の湿原またはミズゴケ栽培地）で採取し裁断したミズゴケ茎(diaspore)を再生地へ散布する Moss-Layer Transfer Technique (MLTT) が採用され(Guéné-Nanchen and St-Hilaire, 2023)、多くの泥炭地湿原が再生されてきた。しかし日本ではミズゴケ湿原自体が少なく、残された湿原も保護の対象となっているため、ドナー植物（ミズゴケ）の確保が困難である。さらにカナダと日本では、泥炭地湿原に生育するミズゴケや随伴種が異なるため、日本におけるミズゴケ湿原の再生に向け、日本の気象環境に応じた環境調整が必要である。本研究ではドナー植物の確保を目的とした MLTT を模したミズゴケ栽培を、異なる培地を用いて実施し、それぞれのミズゴケの生長の特徴を検討したので、その結果を報告する。

【方法】 栽培実験は、神奈川県川崎市内の建物屋上に設置したプールで実施した。18.5×44.0 cm、深さ 17.5 cm のプランターに黒ボク土、ピートモス、乾燥ミズゴケ(チリ産)を充填したものをそれぞれ 3 つ用意し、それぞれの培地の地表面に対する水位が-5 cm になるように設置した。プランターは半分で区切り 1 区画とし、オオミズゴケ(*Sphagnum palustre* L) の美唄市産と東京で選抜された種苗 (TMC 系統) を 2024 年 6 月 4 日に 1:10 の比 (採取面積の 10 倍の面積) になるように散布した。全てのプランターを遮光率 50%の遮光ネットで遮光した。ミズゴケの生育環境として、ミズゴケ頭状体直下と各培地 5 cm 深の地温を熱電対温度計を用いて 10 分間隔で測定した。ミズゴケの成長量は 3D カメラ(Leica BLK3D)を用いて 1 か月間隔で測定した。

【結果と考察】 地温は培地間で明瞭な違いは見当たらなかった。実験地は盛夏期の気温が 35℃ 以上に達するが、散布したミズゴケは全ての培地で枯死や乾燥することなく生存した。特にミズゴケ培地とピートモス培地のミズゴケは、散布後 12 カ月ほどで茎や頭状体が表面をすべて被覆し、ミズゴケ層の厚さは平均 20 mm に達した。特に 2 年目の生長が著しく、ミズゴケカーペットが形成されると安定して鉛直上向きに生長することが示唆された。一方、黒ボク土培地は生長が遅く、12 カ月経過しても表面をすべて被覆せず、ミズゴケ層の厚さは約 5 mm にとどまった。黒ボク土培地での生長抑制は、水質が関与している可能性があるため、その要因に関する調査が求められる。

キーワード：ミズゴケ栽培、気象環境、オオミズゴケ、3Dカメラ、被度

気象シミュレーションによる尾瀬ヶ原の気温分布再現の試み

Attempt to reproduce the spatial temperature distribution in Ozegahara by meteorological simulation

○岩永 博之 (東京電力HD)

Hiroyuki IWANAGA (TEPCO-HD)

iwanaga.hiroyuki@tepcoco.jp

1. はじめに

尾瀬国立公園にある尾瀬ヶ原は 2000m級の山々で囲まれた盆地地形上に湿原が広がるため、局地的な気象場が形成されている可能性があるものの、これまで尾瀬ヶ原一帯の気温分布やその日変化などは明らかにされていない。そこで本研究では、湿地区分を含む高解像度土地利用被覆図を気象モデルに反映し、尾瀬ヶ原における気温分布の再現を試みた。

2. 方法

夏季晴天日の 2024 年 8 月 3 日を解析対象日として、領域気象モデル (WRF) に入力する土地利用データのみを変更した計 2 ケースの数値計算を実施し (表 1)、気温分布の比較を行った。さらに尾瀬山ノ鼻における独自気象観測データを用いて気温観測値との比較も行った。

3. 結果

高解像度気象シミュレーションの結果、Case2 は尾瀬ヶ原を湿地として識別できた (図 1 左)。尾瀬ヶ原の気温分布は一様ではなく、最大約 1.5°Cの気温差があった (図 1 右)。Case1 と 2 を比較すると、日没後の尾瀬ヶ原内の気温差が大きく、Case2 の気温が約-1.5°C低い結果であった。これらのことから、気象モデルを用いて尾瀬ヶ原の気象を再現・予測する場合には付与する土地利用データが重要な因子の 1 つであることが示唆された。

表 1. 計算ケース一覧

ケース名	土地利用データ	湿地区分	尾瀬ヶ原の土地利用識別結果
Case1	国土地理院	無し	荒地
Case2	JAXA ALOS	有り	湿地

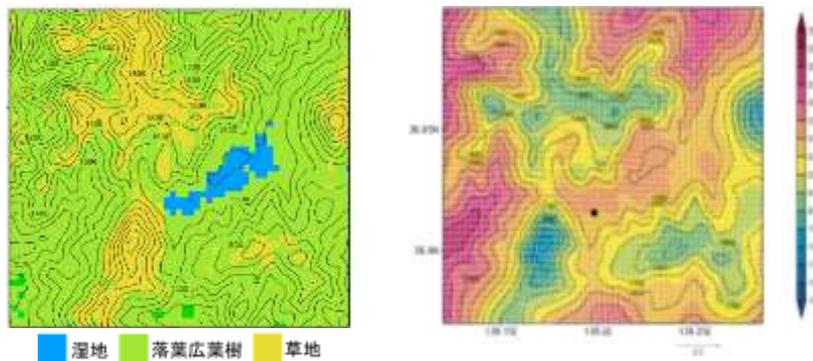


図 1 Case2 における土地利用入力図 (左図) と 8 月 3 日 15 時の気温分布 (右図)

キーワード: 湿地、気象シミュレーション、土地利用、尾瀬、気温分布

湧水湿地における集水域間伐前後の水収支変化：タンクモデルによる解析

Changes in Water Balance in Seepage Marshes

Following Catchment Forest Thinning: A Tank Model Analysis

○富田啓介（里山湿地研究所）・藤村善安（日本工営）・

吉田耕治（金城学院大）・高田雅之（法政大）

Keisuke TOMITA (Satoyama & Wetland Study Office), Yoshiyasu FUJIMURA (Nippon Koei),

Koji YOSHIDA (Kinjo Gakuin Univ.), Masayuki TAKADA (Hosei Univ.)

tomita@satoyama-wetland.jp（富田）

1. はじめに

湧水湿地は、地域固有種や絶滅危惧種の重要なハビタットである。保全上の課題の一つとして、地下水位の低下に伴う乾燥化が挙げられる。その要因として、集水域の森林発達に伴う蒸発散量の増加が指摘されている。このため、保全策として湿地周囲の森林伐採が行われることがある。しかし、その効果やメカニズムは不明な点が多い。そこで、愛知県豊田市のラムサール条約湿地「東海丘陵湧水湿地群」の上高湿地を事例に、集水域の間伐期間を挟んで連続観測した流出水量データに基づき、簡易な水文モデルを作成、湧水湿地の水収支の変化を検討した。

2. 対象湿地と研究方法

上高湿地は標高約 200m の花崗岩上に成立し、ため池の周囲に分布する 3 つの小湿地からなる。集水域は、スギ・ヒノキの人工林が卓越し、一部にはコナラを主体とする二次林もみられる。湿地を管理する豊田市は、湿地内の植生回復を目的として、2022 年 12 月から 2023 年 3 月にかけて、立木本数ベースで 40%の間伐を実施した。

流出水量の観測は、各小湿地の下流に設けた三角堰を利用した。水量寡少で欠測の多かった 1 湿地を除く 2 湿地（湿地①、湿地②）について、堰水位と流量との関係式を求め、日ごとの流出水量を算出した。その後、集水域の表層（不飽和地下水層）と深層（飽和地下水層）、湧水湿地の地下部をそれぞれ想定した 3 つのタンクから成るタンクモデルを構築した。日変化が観測された流出水量に近似するよう、計算を繰り返してモデルのパラメータを変化させた。なお、日降水量と潜在蒸発散量は、近隣の測候所の観測値に基づいて代入した。

3. 結果と考察

伐採期間前の 2021 年 7 月～2022 年 6 月、伐採期間後の 2023 年 7 月～2024 年 6 月を比較すると、モデル上の 1 日当たりの流出量は、湿地①では 9.9m³（51.3%）増加し、湿地②では 1.6 m³（4.2%）減少した。観測流量もほぼ同様だった。降水量に対する流出量の割合は、湿地①では 33.0%から 46.0%に増加、湿地②では 35.8%から 31.6%に微減した。一方、降水量に対する集水域の蒸発散量の割合は、湿地①では 35.1%から 21.1%、湿地②では 42.0%から 36.3%といずれも減少した。湿地②では、堰の不具合による修正設置に伴い、伐採前後で水量を求める式を変えているため厳密な比較が難しいが、間伐の効果は湿地によって異なる可能性がある。

花崗岩丘陵地の小河川における細菌群集の季節変化

Seasonal variations of bacterial communities in stream water on the granite hilly areas

○野崎健太郎 (梶山女学園大学教育学部)

NOZAKI Kentaro (School of Education, Sugiyama Jogakuen University)

ken@sugiyama-u.ac.jp

背景と目的: 湿地の環境を理解するためには、湿地そのものだけではなく、湿地を涵養している湧水や小河川の環境、特に水質とその形成過程を明らかにすることが重要である。水質は、基盤地質と人間活動の影響を受けるため、講演者は、砂礫層および変成岩体において人間活動を考慮しながら研究を行ってきた。一方で花崗岩地帯は残されていた。そこで、猿投山 (標高 630 m) を対象に研究を始めた。今回は、物質循環過程の分解者であり、生物学的な水質指標の 1 つでもある細菌群集の季節変化を発表する。

研究方法: 調査地は、隣接する広沢川と猿投川流域、そして山頂付近の源頭部に位置する湧水 (井戸杉, 標高 560 m) とした。調査は、2024 年 5 月から 2025 年 7 月の間に行った。広沢川の広沢天神前 (標高 130 m) および猿投川の御門杉前 (標高 220 m) には定点を設け、およそ月 1 回程度の定期観測を続けている。これらの定点は、人間生活の直接的な影響がなく、かつ調査地域のなかでは最も下流に位置している。試料は、表面水を静かにくみ取り、100 mL のポリ瓶に入れ、冷暗状態で研究室に運んだ。細菌は、一般細菌、大腸菌群、大腸菌を対象とした。試料 1 mL を、培地 (MC-Media Pad, JMC 株式会社) に滴下し、卓上型人工気象器 (LH-80LED-DT, 日本医化器械製作所) 内で、暗条件、35°C、24 時間 (大腸菌、大腸菌群) または 48 時間 (一般細菌) の培養を行った。培養終了後、細菌群集を計数し、c.f.u. (colony forming unit) mL⁻¹ の単位で表した。

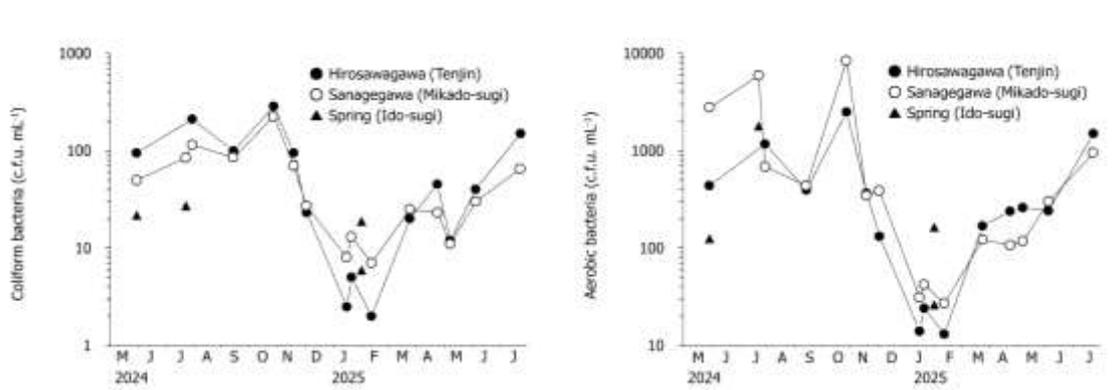


図 1. 広沢川 (●広沢天神), 猿投川 (○御門杉), 湧水 (▲井戸杉) における大腸菌群および一般細菌の群集形成数の季節変化。

結果: 図 1 には、広沢川 (広沢天神), 猿投川 (御門杉) の定点と湧水 (井戸杉) における大腸菌群および一般細菌の群集形成数の季節変化を示した。広沢川と猿投川では、冬期に減少しており、35°C で生育する細菌は、水温の低下によって成長が制限されていると考えられる。発表では、35°C に加え 20°C, 10°C, 5°C での培養結果も紹介する。

キーワード: 花崗岩丘陵地, 河川, 細菌, 季節変化

十勝川における水生植物の分布と生育環境

Distribution and habitat of aquatic plants in the Tokachi River

○片桐浩司（帝京科学大学自然環境学科）

Koji Katagiri (Teikyo University of Science)

k-kata@ntu.ac.jp

1. はじめに

沈水植物群落は、水域を代表する植物群落のひとつである。これらは近年、主要な生育場所である湖沼やため池において富栄養化等が進行したために、全国的に減少の一途をたどってきた。現在では、ワンド、たまり、河跡湖といった河川の氾濫原水域が、数少ないハビタットのひとつになっている。しかし氾濫原水域の沈水植物群落が、いかなる条件のもとで成立し、さらにこれらがどのように維持されているのかについては依然として不明である。

以上の背景から、本研究では十勝川を対象に、河川の沈水植物をはじめとする水生植物群落がどのような条件で成立するのか、種多様性は何によって決定づけられているのかについて、環境条件との対応関係に着目して明らかにすることを目的とした。

2. 方法

十勝川は、北海道の十勝平野を南下し、太平洋へと注ぐ流域面積 9,010 km² の一級河川である。十勝川では 1937 年に新水路が掘削され、1970 年代には堤防が完成した。その後、様々な治水対策が実施され、現在に至っている。

本研究では、十勝川の中～下流部（0～65km）を対象に、この区間に成立するワンド、たまり、河跡湖を対象に調査を実施した。各調査地において、生育する水生植物（狭義）の種組成、環境条件（水深、水温およびその変動、泥厚、流速、pH、EC、DO、Chl-a、NO₃-N、PO₄-P、シリカ）を計測した。また、これまでとくに水温の安定性や底質の攪乱などの湧水環境が、水生植物の生育に重要であることが指摘されてきた。ここではとくに、湧水の湧出の可能性のある地点に水温ロガーを設置して水温変動を把握したほか、シリカ濃度を計測することで湧水地点を明らかにした。

得られたデータについては、nMDS をはじめとする解析手法により統計的な検討を行い、水生植物が成立する環境条件の特性を把握した。

3. 結果と考察

十勝川のワンド、たまり、河跡湖において、31 種の水生植物が確認された。このうち、イヌイトモ、エゾヤナギモ、ヒンジモなど 5 種は、河跡湖のみに生育していた。これらの種の分布はきわめて局所的であった。nMDS の結果、エビモ、センニンモや、湧水性のバイカモ、エゾミクリは、夏季の低水温、速い流速、低泥厚、高シリカによって特徴づけられた。これらは湧水の流入による影響と考えられた。また湧水が認められる箇所でも、市街地周辺の高窒素・リン環境では、種多様性が低下することが確認された。

キーワード：十勝川、氾濫原水域、水生植物、湧水

春国岱におけるエゾシカによるウラギク (*Tripolium pannonicum*) の食害と対策
—簡易植生保護柵の効果—

The impact and management of Deer on sea aster (*Tripolium pannonicum*) in
Syunkunitai-Effect of simple fence

○小林 恒平¹・吉田 剛司・奥野 真木保²・若松 徹³

1. 特定非営利活動法人EnVision環境保全事務所、2. 環境省 北海道地方環境事務所

Kohei Kobayashi・Tsuyoshi Yoshida・Toru Wakamatsu・Makiho Okuno

1. EnVision Conservation Office

2. Kushiro Nature Conservation Office, Ministry of Environment

3. Hokkaido Regional Environment Office, Ministry of the Environment

kobayashi@env.gr.jp

春国岱は、野付風蓮道立自然公園の一部で、国設鳥獣保護区になっており、ラムサール条約登録湿地にも指定されている。海浜植生、塩湿地、アカエゾマツ林という異なる景観要素が連続的に存在することで、多様な生態系を有している。エゾシカによる植生へのダメージは、道内各地で報告されているが、塩湿地での報告は少ない。

ウラギク (*Tripolium pannonicum*) は塩湿地に生育するキク科の2年生草本で、環境省の準絶滅危惧 (NT) に指定されている。1年目は花序を形成しないロゼットの状態で、2年目に繁殖するされているが、春国岱ではウラギクの2年生株が花序形成～開花する時期にエゾシカに選択的に採食されており、保全対策が急務になっている。

環境省は令和5年度から本種の保全に取り組んでおり、本研究ではそれらの取り組みとそれに合わせて実施した生育状況調査の結果について報告する。

取り組みとして、①簡易植生保護柵の設置、②ウラギクを採食するエゾシカの選択的な捕獲を実施した。簡易植生保護柵は40 cm×40 cm×60 cmの大きさで、ワイヤーメッシュや園芸支柱など100円ショップ等で購入可能な資材を使用し、運搬、設置が容易な設計とした。②では、自動撮影カメラやGPS首輪でウラギクを採食するエゾシカを特定し、それらのエゾシカの行動に合わせて、麻酔銃及びくくりわなで計7頭を捕獲した。

令和5年度から令和6年度は簡易植生保護柵のウラギクの保護効果を確認するため、柵内外の茎高および花序数を比較した。令和6年、7年には、簡易植生保護柵がウラギク群落に与える影響を確認するため、柵の周辺に2m×50mのトランセクトを設置し1年目株と2年目株に分けて生育数や高さを調査した。

その結果、柵内ではウラギクの花序数、茎高ともに柵外より有意に大きくなること、柵の付近では1年目株が著しく増加することが明らかになった。

本研究の結果から簡易的な植生保護柵がウラギクの種子生産を増加させることで繁殖に寄与することが明らかになった。エゾシカの採食圧が高い環境で希少な植物の繁殖を確保できる可能性が示されたことは、シカの食害を受ける他地域の希少植生の保全への活用が期待される。

キーワード：ウラギク、塩湿地、エゾシカ、市民参加

自動撮影カメラで確認された湿地を利用する動物の記録
石狩浜の人工池・親船名無沼での事例

Records of animals using wetlands by camera traps. A case study of Oyafune-nanashinuma, an artificial pond in Ishikari Coast of Hokkaido, Japan

○更科美帆（リンクアス）・高橋恵美（石狩市）

Miho Sarashina (Link-us) Emi Takahashi (Ishikari City)

miho.sarashina@gmail.com

石狩浜に位置する親船名無沼は、北海道生物の多様性の保全等に関する条例にて指定外来種に指定されているアズマヒキガエルの繁殖池となっており、2017年から落下式トラップや魚用のカゴ罟等を用いた捕獲防除を実施している。2018年には特定外来生物アライグマの食痕に類似したアズマヒキガエルの死骸が確認されたことから、トラップの監視とアライグマの動向把握のため自動撮影カメラを設置している。そこで本研究では、親船名無沼に設置した自動撮影カメラで確認された湿地を利用する動物について報告する。

親船名無沼は、石狩市親船町に位置する砂利採掘跡地に降水と地下水が流入してできた淡水の池である。最大直径200mほどで雪解けの状況によって大きさは変動し、増水時の中央部は水深2m以上になるが、周囲に向かって浅くなり池の南側はヨシの多い湿地となっている。

2018～2025年にかけて、トラップの設置地点を中心に1～3地点に自動撮影カメラを設置した。自動撮影カメラの設置状況、設定等を表1に示す。なお2019年は調査をしていない。

表1. 親船名無沼における2018年及び2020～2025年の自動撮影カメラの設置状況と設定の概要

実施年	開始日	終了日	設置台数	延べ撮影 日数（日）	使用機材	撮影の 種類	撮影イン ターバル
2018	4/28	5/2	1	4	OLDBOYS OUTDOORS社製LTI Acorn LtI5210A	静止画(1枚)	30秒
2020	4/22	6/1	1	40	OLDBOYS OUTDOORS社製LTI Acorn LtI5210A	静止画(1枚)	30秒
2021	4/29	7/9	1	71	OLDBOYS OUTDOORS社製LTI Acorn LtI5210A	静止画(1枚)	30秒
2022	4/26	10/31	2	376	OLDBOYS OUTDOORS社製LTI Acorn LtI5210A ハンファQセルズジャパン社製DVR-Z4	静止画(1枚)	30秒
2023	4/3	7/31*	2	203	ハンファQセルズジャパン社製DVR-Z4	静止画(1枚)	30秒
2024	4/11	11/29	3	696	ハンファQセルズジャパン社製DVR-Z4	静止画(1枚)	30秒
2025	4/7	継続中	2	継続中	ハンファQセルズジャパン社製DVR-Z4	動画(15秒) 音声あり	1分

※：2台中1台のみ2023/6/26に終了した

結果

哺乳類はアライグマ、エゾシカ等の8種が確認された。鳥類ではマガモ、クイナ、アオジ、アカゲラ、オオジュリン等、水辺、森林、草地を利用する44種の鳥類が確認された。爬虫類は2種、両生類は3種が確認された。2025年に音声でのみ確認された鳥類が7種、両生類が2種あり、音声を設定することで撮影されにくいカエル類や鳥類を記録することができた。また、静止画では撮影時の様子が不明瞭なケースがあったが、動画設定にすることで探餌や飲水、水浴び等、動物が湿地をどのように利用しているのかが明らかになった。

キーワード：自動撮影カメラ、湿地、親船名無沼、石狩浜

湿地動物の恵みに関する伝統的知識の発掘と普及啓発

Discovering and Promoting Traditional Knowledge on the Benefits of Wetland Animals

○岩崎慎平（ラムサールセンター、福岡女子大学）・新井雄喜（ラムサールセンター、松山大学）・
中村玲子（ラムサールセンター）

Shimpei Iwasaki (Ramsar Center Japan (RCJ), Fukuoka Women's University),

Yuki Arai (RCJ, Matsuyama University), Reiko Nakamura (RCJ)

shimpei.iwasaki@gmail.com

人は、湿地を住处とする野生動物（以下、湿地動物）と、物理的・文化的・宗教的・経済的・精神的・神話的といった多様な側面で長い年月にわたり関係を築き、その部位や全体を活用しながら、恵みを守る知恵や技術を育んできた。この「湿地動物の恵み」に関する伝統的知識は、特にアジアでは口承によって世代間で伝えられることが多く、書面での記録や文書化は限られている。近年、湿地の劣化と喪失は進行し、湿地動物の減少が深刻化する中、都市化や情報化に伴い若年層の関心も薄れ、この貴重な知識は継承の危機に直面している。

国際的にも伝統的知識の価値は再評価されており、生物多様性条約は持続可能な利用に向け、締約国に対し伝統的知識の尊重・維持・利用を求めている。さらに、IPBES 報告書においても、ネイチャー・ポジティブに向けた社会変革の戦略として伝統的知識の重要性が強調された。また、湿地生態系の保全を目的とするラムサール条約でも、2002年以降の締約国会議で湿地の文化的側面の重要性が繰り返し決議され、2008年には「文化と湿地：ラムサールガイドダンス文書」が刊行された。条約事務局は、2026年「世界湿地の日」の主テーマを「湿地と伝統的知識」としているが、日本や東アジア以外の事例は少なく、特に「湿地動物」に焦点をあてた国際比較研究はほとんど行われていない。加えてアジア地域では言語の壁により湿地教育教材そのものが不足している。

こうした課題を背景に、筆者らが所属するラムサールセンターでは、経団連自然保護基金の助成を得て、2025年度から3年間「湿地動物の恵みに関する伝統的知識の発掘と普及啓発」を実施している。本事業では、同センターが構築した東アジア・東南アジア・南アジアの湿地活動家ネットワークを活用し、湿地動物の恵みに関する伝統的知識を収集する。収集した知見を基に、英語および現地語による湿地教育教材を制作し、湿地教育を担うビジターセンターや学校等と連携して「湿地動物の恵み」セミナーを開催する。これらの活動を通じて、動物を介した湿地の多面的価値を広く周知し、湿地教育の現場で活用可能な教材として提供することを目指す。

本ポスター発表では、事業概要と進捗を紹介するとともに、参加者からの事例提供や協力を広く呼びかける予定である。

キーワード：湿地動物、伝統的知識、アジア、湿地教育教材

阿寒湖におけるマリモ (*Aegagropila brownii*) 間隙水の溶存メタン濃度
および湖底からのメタン放出

Dissolved Methane Concentration in the Interstitial Water of Marimo (*Aegagropila brownii*) and Methane Emission from the Sediment in Lake Akan

○井藤千聖 (酪農学園大学)・尾山洋一 (釧路市教育委員会)・吉田磨 (酪農学園大学)

Chisato ITO (Rakuno Gakuen Univ.) Yoichi OYAMA (Kushiro City Board of Edu.)

Osamu YOSHIDA (Rakuno Gakuen Univ.)

yoshida@rakuno.ac.jp

阿寒湖における特別天然記念物マリモは、近年その生育状況の悪化が懸念されている。特に直径 15 cm を超える大型の球状マリモの破損が著しく、不定形の個体の増加も確認され、群落の構造的安定性が損なわれつつある。その原因として、水草の繁茂による光遮蔽や、振動・回転流動を促す風波の減少、浮泥の堆積、そして地球温暖化による水温上昇が挙げられている。

これらの変化は湖底に有機物を蓄積させ、嫌気的条件を強めることでメタン生成を促進する可能性がある (図 1)。特にマリモ内部は光が届きにくく低酸素濃度になりやすいため、嫌気性微生物が活動しやすい環境となる。そこで本研究では、マリモの生育悪化が懸念されている阿寒湖北側のチュウルイ湾で、マリモ内部のメタン濃度を調査した。

マリモ 3 個体の間隙水を注射針で採取後、塩化水銀 (II) 溶液を添加し、試料を研究室に持ち帰り FID-GC (Shimadzu GC-2014) でメタン濃度を分析した。また、マリモを揺すり湖底から発生する気泡を水上置換法で採取し、同様に分析を行った。その結果、間隙水の溶存メタン濃度は平均 $3.03 \pm 0.28 \mu\text{mol L}^{-1}$ と中栄養湖相当であり、湖の栄養レベルと比べ高い値を示した。また、湖底から発生した気泡は $103.6 \mu\text{mol L}^{-1}$ と高濃度であり、マリモ群落下ではメタン生成が活発であることが示唆された。

マリモ内部のメタン濃度を継続的に測定することで、湖底環境の嫌気化の進行度や微生物群集の変化を把握することが可能となる。特に、直径 10 cm を超える個体に形成される中心空洞では、有機物の分解と栄養塩の再利用が進行しており、メタン濃度はそのプロセスの進行度を示す指標となり得る。また、メタン濃度の空間的・季節的な変動を追跡することで、湖沼環境の変化を定量的に捉える手法としての有効性も期待される。さらに、メタン濃度はマリモの健全性評価にも活用できると考える。メタン濃度が高すぎる場合、内部が過度に嫌気化しており、酸素供給や水交換が不十分である可能性がある。これはマリモの成長不良や崩壊リスクの兆候であり、保全対策の優先度を判断する材料となる。加えて、メタンは温室効果気体であり、マリモがその蓄積・放出に関与している場合、湖沼の温室効果気体収支や気候変化への影響評価にもつながる。マリモという象徴的な生物を通じて、湖沼生態系の変化を「見える化」する手法として、メタン濃度測定は今後重要な役割を果たすと考えられる。



図 1. マリモ生育場のメタン

美唄市宮島沼における秋季の植物プランクトン増殖要因を探る

**Investigation of Factors Driving Autumn Phytoplankton Growth in Lake Miyajima,
Bibai City**

○附田樹・菊池涼平・中谷暢丈（酪農学園大学）・牛山克己（宮島沼水鳥・湿地センター）

Ituki Tsukuda, Ryohei Kikuchi, Nobutake Nakatani (Rakuno Gakuen University), Katsumi
Ushiyama (Miyajimanuma Waterbird & Wetlands Center)

s22153108@stu.rakuno.ac.jp

【背景と目的】

宮島沼（北海道美唄市）は、ラムサール条約湿地に登録されており、主にマガン（*Anser albifrons*）からなる渡り鳥の重要な中継地として知られる。しかしながら近年、沼水面積の縮小化や富栄養化が進んでおり、その生態系や水質への影響が懸念されている。我々の研究グループは、宮島沼および周辺域の長期水質モニタリングを行い、春季および秋季において特に植物プランクトン量が顕著に増化する現象を確認してきた。本研究では、秋季の宮島沼における水質や表流水の流出入を含めた水環境条件、植物プランクトン増殖に関わる制限栄養塩、さらにはマガンの排泄物からの栄養塩溶出実験を行い、秋季の植物プランクトン増殖要因を総合的に解析することを目的とした。

【材料と方法】

宮島沼突堤および周辺域の水路にて、2024年4月20日から11月3日にかけて、概ね月2回の頻度で流量を含む現地観測と採水を実施した。採取した水試料は研究室に持ち帰り、各種水質項目を測定し、さらに一部試料については希釈バイオアッセイ法により制限栄養塩を評価した。また、秋のマガン排泄物を採取し、実際の宮島沼水に添加することで溶出実験を行い、溶出後のろ過水試料について、全窒素（T-N）、全リン（T-P）、各種無機イオンを分析した。

【結果と考察】

宮島沼の化学的酸素要求量（COD）、T-N、T-Pは、湖沼における環境基準値を大幅に上回り、春季および秋季に高くなる傾向がみられた。クロロフィル a（Chl. a）濃度も同時期に高く、夏季にも一時的な高値が見られた。この夏季における Chl. a 濃度の増加時には、宮島沼の流出先となる幹線水路からの水の逆流により、これに含まれる硝酸態窒素などの栄養塩の沼への供給が原因と考えられた。希釈バイオアッセイの結果、8~9月は窒素制限にあり、10月上旬はリン制限であることが認められたが、それ以降は主に水温の低下による影響により明瞭な制限栄養塩は認められなかった。さらに宮島沼の水における N/P 比においても、春季と秋季にはリン制限、それ以外の時期には窒素制限となっていることが示唆された。秋季には、沼周辺域の農地への灌漑水が停止されるため、表流水を介した沼への直接的な栄養塩供給が少ないにもかかわらず、栄養塩濃度が増加したのは、マガン飛来による排泄物を介した栄養塩供給が要因と考えられた。マガン排泄物から沼水の溶出実験では、数日が高濃度の溶存態 T-N や溶存態 T-P が溶出され、それらの多くは $\text{NH}_4\text{-N}$ や $\text{PO}_4\text{-P}$ であった。これらのことから、秋季の植物プランクトンの増殖には、少なくともマガンの排泄物による栄養塩供給が関わっているものと考えられた。

キーワード：マガン排泄物、栄養塩、植物プランクトン、富栄養化

アメリカザリガニの防除と資源循環による湿地再生の実践
—多様なステークホルダーによる地域循環型環境保全モデルの構築—

**Wetland Restoration through Red Swamp Crayfish Control and Resource Circulation
—Building a Sustainable Environmental Conservation Model through Multi-
Stakeholder Collaboration—**

○上山剛司（鶴岡市自然学習交流館ほとりあ）・松山裕城（山形大学農学部）

○Takeshi UHEYAMA（Tsuruoka City Community Nature Study Center）

Hiroki MATSUYAMA（Faculty of Agriculture, Yamagata University）

info@hotoria-tsuruoka.jp

本報告は、山形県鶴岡市の自然学習交流館が休耕田で実施する湿地再生活動における、条件付特定外来生物アメリカザリガニ（*Procambarus clarkii* 以下 ザリガニ）の防除および資源活用に関する実践事例を報告する。

2012年以降、ウシガエル（*Lithobates catesbeianus*）とザリガニの捕獲を継続した結果、両種の捕獲数およびCPUE（単位努力当たりの捕獲数）は年々減少した。同時に水生昆虫の種数増加やザリガニの小型化（2021年には体長6cm以下が50%以上）など、生態系の回復傾向が確認された。通常、ウシガエルの減少はザリガニの増加を招くが、本事例では継続的な捕獲イベント等による高い人為的捕獲圧がザリガニの個体数の抑制に効果的に作用したと考えられる。

捕獲個体の資源活用は、当初は市内飲食店への食材提供を試みたが活用率は最大でも約30%にとどまった。2021年から地元加工業者と連携し、ザリガニの粉末化に着手したが全量利用には至らず、2023年より山形大学と共同で飼料利用の研究を開始した。ザリガニ粉末および加熱処理個体を、平飼いのシェーバーブラウン種のニワトリに給与したところ、全個体が摂食し、動物性タンパク源として有効であることが確認された。さらに、ザリガニを給与した群の卵黄は、非給与群と比較して有意に色が濃く（2023年： $p = 0.001$ 、2024年： $p = 0.02$ ）、ザリガニに多く含まれるアスタキサンチンの影響により、卵黄色の有意な濃化が認められた。2024年にはザリガニの活用率は62%を超え、「ざり卵（たま）」として商品化された鶏卵は、地域の飲食店や市民から高い評価を得て広く利用されている。さらに2025年からは、ザリガニの加熱処理工程を福祉事業所に委託することで、地域に新たな雇用と経済循環を生み出している。

本事例は、外来生物防除を起点に、生態系の回復、資源の循環利用、商品開発、福祉との連携を、多様なステークホルダーの協働により実現した地域循環型の環境保全モデルであり、他地域での取組の参考となることを期待している。今後は、捕獲エリアの拡大や捕獲体制の維持、経済的収益を防除活動へ還元する仕組みづくりが課題となる。

キーワード：湿地再生、アメリカザリガニ、鶏卵、資源循環、ステークホルダー

微気象観測と数値モデルを用いた成東・東金食虫植物群落の熱水環境の解析
Analysis of the thermal and hydrological conditions in a carnivorous plant community of the
Naruto-Togane wetland using micrometeorological observations and numerical model

○内田一生・寺嶋千夏・矢崎友嗣 (明治大学)

Kazuki Uchida・Chinatsu Terajima・Tomotsugu Yazaki (Meiji University)

cf250211@meiji.ac.jp

1. 背景と目的

千葉県山武市に位置する成東・東金食虫植物群落は、日本で最初に天然記念物に指定された湿生草原で、現在 8 種の食虫植物や希少種が数多く確認されている(山武市教育委員会, 2021)。本群落は、有機物が堆積せず貧栄養環境で安定した水位を維持するため、野焼きやポンプを利用した高水位維持などの管理が行われている(山武市教育委員会, 2017)。しかし、近年渇水が頻発し食虫植物や希少種への悪影響が懸念されている。そこで本群落保全へ向けた水管理に資する知見を得るため、微気象・水収支の観測により蒸発散量を測定し、さらに微気象・土壌環境の熱水同時輸送モデルの環境評価をしたため、その結果を報告する。

2. 方法

本群落において、2023 年と 2024 年の野焼きから次の野焼き直前まで、微気象観測を行い地表面熱収支をボーエン比熱収支法によって測定した。また地温、土壌体積含水率も連続測定した。さらに、気象観測地点周辺の草丈と植被度を約 1 か月間隔で測定した。

湿地の水熱環境を、水熱同時輸送モデルの SHAW model (Flerchinger and Saxton, 1989) を用いて評価した。このモデルは、植生による影響を考慮した大気・植生・土壌の熱や水の挙動を計算する鉛直一次元モデルである。ここでは、本群落の土壌表層の体積含水率についてモデルによる出力と実測値の比較を行った。

3. 結果と考察

いずれの季節も地表面に到達した正味の放射エネルギーの多くが潜熱吸収に配分されたが植物が枯れると若干顕熱への配分が大きくなった。実測された土壌体積含水率とモデルの計算結果を比較したところ、モデルは実測値よりも低めに推移したものの変化の傾向

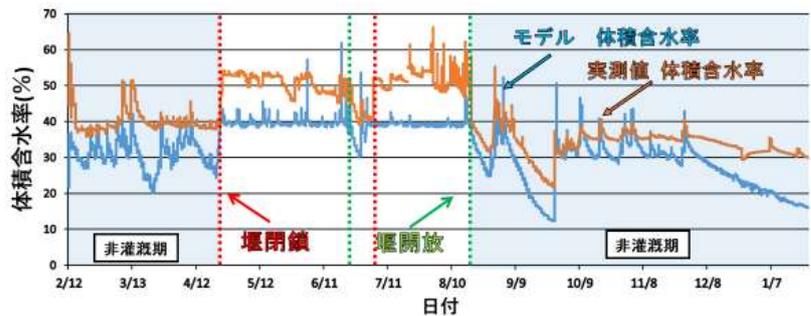


図 1 2024 年 体積含水率モデル結果と実測の比較

は類似しており (図 1)、周辺水田の灌漑期にはほぼ一定で推移し、非灌漑期は降雨後の晴天で低下する傾向がモデルで再現できた。本モデルから、土壌の体積含水率の変化傾向が予想可能であり湿原保全に活用されることが期待される。

キーワード：熱収支、食虫植物、SHAW モデル、植生管理、水管理

阿寒湖の異なる自生地におけるマリモの現状比較

Comparison of Marimo status in different habitats region in Lake Akan

○尾山洋一（釧路国際ウェットランドセンター技術委員会，釧路市教育委員会）・

藤田亜沙美・渡邊小百合（釧路市教育委員会）

阿寒湖のマリモは湖北部のチュウルイ湾とキネタンペの2カ所に自生している。このうち、チュウルイ湾のマリモは15年ほど前から破損や被泥が目立つようになったと言われているが、定量的な評価は行われていない。一方、キネタンペ湾のマリモは1997年に大規模な調査が行われたのを最後に生育状況に関する記録が残されていない。このため、本研究ではチュウルイ・キネタンペ両湾を対象としてマリモの状態を表すと考えられるデータ（サイズ・形状・破損の有無・比重）を収集し、現状を定量的に把握するとともに、両湾のマリモの生育状況に違いがあるかどうかを調査した。マリモは関係省庁の許可を得てスキューバ潜水により1地点につき50個採取し、室内に持ち帰って計測した後、速やかに自生地に戻した。なお、形状は黒木（1980）を参考に4種類に分類した（図1）。調査の結果、次のような傾向が認められた。

- ①チュウルイ湾はキネタンペ湾と比べて破損したマリモが多く、比重が高く、阿寒湖のマリモを特徴づけるピロード状毬団が少ない。
- ②採取地点による違いも認められ、チュウルイ湾については湾東部のマリモの方が湾西部と比べて破損したマリモが多く比重が高い。
- ③キネタンペ湾には破損したマリモが非常に少なくピロード状毬団の多い地点があり、この場所はマリモにとって良好な生育環境を備えている可能性がある。



図1 マリモの形状による分類の例（黒木，1980に基づく）

謝辞：本研究は文化庁による令和6年度国宝重要文化財等保存・活用事業費補助金および北海道による令和6年度地域づくり総合交付金の交付を受けたものである

参考文献：黒木宗尚（1980）阿寒湖のマリモの英文紹介，藻類，28：168-169.

キーワード：マリモ、湖沼、健全度評価

夏期の地温環境が湿地林に分布するオオバナノエンレイソウの根茎
および翌年の生育に与える影響

Summer soil temperature influences on rhizome conditions and subsequent growth of
the spring ephemeral *Trillium camschatcense* in wetland forests

○小金井 洋輔(東京農業大学大学院), 中村 隆俊(東京農業大学)

Yosuke Koganei, Takatoshi Nakamura

Tokyo University of Agriculture

14524005@nodai.ac.jp

【背景】春植物は早春期に出芽し、開花・種子散布を経て春期の終わりまでに地上部が枯死し、夏期は地下部器官が休眠する。温暖化が春植物に及ぼす影響については、開花時期と送粉者活動時期のズレや、地上部成長期間と樹木の展葉時期との関係など、春期の動態を中心に議論されてきた。一方で、地下部器官が休眠する夏期の影響については知見が乏しい。夏期の地温上昇は、地下部器官の呼吸量を増加させ、貯蔵炭素量を減少させる可能性がある。こうした影響は、翌春の生残率や地上部成長に負の効果を及ぼすと予想される。本研究では、冷温帯湿地林の代表的な春植物オオバナノエンレイソウを対象に、夏期の地温上昇が根茎および翌春の生育に与える影響を検証した。

【方法】北海道濤沸湖岸の湿地林に生育するオオバナノエンレイソウ 30 個体の根茎を、地上部が枯死した 7 月に採取し、重量・サイズを測定後、培養ポットへ移植した。現地土壤温度を基準に、3 つの温度操作処理 (+5°C・対照・-5°C) を設定し、各処理 10 個体ずつインキュベータで約 3 ヶ月間培養した。培養後、重量・サイズを再測定し、各個体を現地へ埋め戻すとともに翌春の生残と地上部成長を調査した。また、現地におけるオオバナノエンレイソウの基本的な分布環境を把握するため、調査地内の植生や地下水位、土壤水質、光環境などについても調査した。

【結果】培養後、根茎重量は高温・低温処理ともに減少したが、高温処理の重量減少率がより高くなる傾向がみられた。翌春の生残個体数は、対照 6 個体、低温処理 7 個体に対し、高温処理では 1 個体のみであった。これらのことから、夏期休眠期の地温上昇は、湿地林に生育するオオバナノエンレイソウに対して負の影響を与える可能性が示唆された。

外来水生植物オオフサモの駆除における温水除草の有効性

Efficacy of hot water weeding in the control of the exotic aquatic plant *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Veldc.

○酒井 絢也 (株式会社グリーバル)・皆川 和久 (株式会社日比谷アメニス)

・相澤 郁・鈴木 匠汰 (株式会社ポリテック・エイディディ)・東京都建設局東部公園緑地事務所

○Jyunya Sakai (Greeval Co., Ltd.) j-sakai@greeval.co.jp

【背景と目的】

東京都が推進する都立公園の生物多様性向上プロジェクト『多様な生物が生息する都立公園づくり』の事業計画に基づく「猿江恩賜公園生物多様性保全整備工事」において、外来水生植物の駆除手法として温水除草の適用を試みた。

都立猿江恩賜公園（東京都江東区）の対象池（南園・下池約 3,000m²）では、ヨシが密生し、その根際には特定外来生物のオオフサモ、水際には重点対策外来種のウチワゼニクサが生育していた。開放水面を回復するため、ヨシは根茎ごと底泥を浚渫し、外来水生植物のオオフサモおよびウチワゼニクサについては植物体断片からの再生が懸念されたことから、陸上植物で実績のある「温水除草」を適用し、その有効性を検証した。

【方 法】

池の水を排水した「かいぼり」期間中に、ヨシの根茎ごと底泥を浚渫した。その後、池内に残された植物体断片から再生したオオフサモおよびウチワゼニクサに対して、温水除草を施工した。

【結果と考察】

オオフサモは、2回の温水除草により植物体断片からの再生が概ね抑制され、再生個体は極めて少数にとどまった。これらの個体を年2回程度抜き取ることで、2025年7月時点（2回目の温水除草の約2年6か月後）で限りなく低密度に維持できている。一方、ウチワゼニクサは温水除草施工範囲内において旺盛に再生し、2025年7月時点では施工前と同程度の範囲に生育している。

また、温水除草施工時の地温測定の結果から、粘土質土壌や土壌が硬く締まっている箇所では、地中温度が十分に上昇せず、植物のタンパク質が変性する温度まで加温できない可能性がある。

これらのことから、温水除草は根張りの浅い水生植物に対しては高い効果が期待できる一方で、根が深く（5～10 cm以深）張る植物には効果が限定的であると考えられる。

温水除草を試行する際には、対象植物の根の深さ、地温や土質、保全対象生物が施工範囲内に存在しないことなどを事前に確認した上で、施工の可否を判断することが重要である。

キーワード：オオフサモ、温水除草、かいぼり、特定外来生物、水生植物の除草

蒸発散によって促進される地下水由来の栄養素・ミネラルの
ミズゴケハンモックの上層部への輸送

Evapotranspiration-enhanced transport of groundwater-derived nutrients and
minerals to the upper layer of *Sphagnum* hummocks

○佐藤奏衣 (札幌市立大学 (現所属: (株) ドーコン)) ・

矢部和夫 (札幌市立大学) ・ 矢崎友嗣 (明治大学) ・ 木塚俊和 ((地独) 北海道立総合研究機構)

Kanae Sato (Sapporo City Univ., now DOCON) ・ Kzuo Yabe (Sapporo City University) ・
Tomotsugu Yzaki (Meiji University) ・ Toshikazu Kizuka (Hokkaido Research Organization)
ks2085@docon.jp

【背景と目的】

ミズゴケハンモック内の泥炭水は、降水と地下水からの毛管上昇によって供給されることが知られている (Yzaki et al. 2006 ほか)。しかし、水質形成過程に関する研究は少なく、特に地下水由来の栄養素・ミネラルの負荷を受けた湿原の知見は乏しい (佐藤 2023)。

先行研究 (佐藤 2023) では、人為負荷のあるプアフェンでは、負荷のないプアフェンに比べてワラミズゴケの出現頻度が低く、そのようなミズゴケハンモックの下層では pH、EC、栄養素・ミネラル濃度が高いことが示された。ただし、これらは平均値に基づく解析で、気象条件による季節変化は考慮されていない。本研究では、蒸発散に着目し、ミズゴケハンモックの水質の季節変化に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

北海道南西部のウトナイ湖東岸にある 2 カ所のプアフェンに調査区を設け、畑地から地下水を経由して栄養素・ミネラルの流入がある地点を負荷区、流入がない地点を対照区とした。2017 年および 2018 年に計 7 回、各区のミズゴケハンモックの表層・中層・基底部および周辺ホロウの 4 か所から泥炭水を採取し (図 1)、pH、EC、無機イオン濃度を測定した。

さらに、各調査区で気象観測を行い、日平均蒸発散量を求めた。水質項目と蒸発散量の関係は R で相関解析した。

【結果と考察】

負荷区のハンモックでは、表層・基底部・ホロウで蒸発散が強い時期に栄養素・ミネラルの濃度が高まり、特に EC は蒸発散量と強い正の相関を示した。一方、表層での上昇は一時的で、その他の期間は低濃度を維持していた。ハンモック表層で光合成を行うミズゴケにとって、一時的な高濃度環境が成長を妨げている可能性がある。

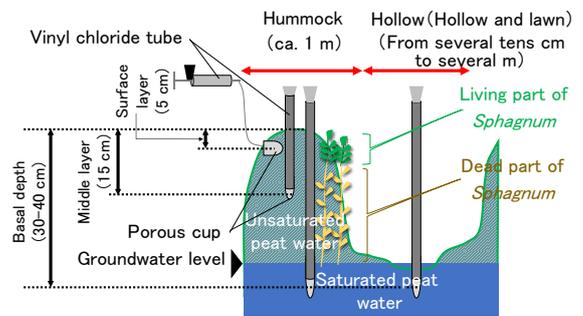


図 1 ミズゴケハンモックと採水箇所

キーワード：ミズゴケハンモック、水質、蒸発散、人為負荷

「JiVa ラムサール(湿地を楽しむ仲間たち)」の活動について

名執芳博 (JiVa ラムサール(湿地を楽しむ仲間たち))

natori@wi-japan.org

「JiVa ラムサール(湿地を楽しむ仲間たち)」は、湿地を楽しむシニアを中心とした集まりで、2020年8月に発足し、5年目を迎える。全国の湿地を訪れ、楽しみ、そのすばらしさや様子、湿地の価値や大切さを伝えていくとともに、会員の持つ湿地やラムサール条約に関する経験を次世代に伝えていこうとしている。

現在、経団連自然保護基金の助成により、ラムサール条約登録湿地が1か所もない四国をフィールドに「四国地方にラムサール条約の「登録湿地」と「湿地自治体(ウェットランドシティ)」の実現をめざす普及啓発活動」というプロジェクトを実施している。具体的には、愛媛県西条市、徳島県徳島市、海陽町、高知県高知市、四万十地域などで、ラムサール条約に関する勉強会を開催したり、自治体やNGOなどを含む地元関係者にCEPA活動をしたり、湿地に関わる活動に参加したりしている。

また、会長を務める名執が環境省野生生物課長をしていた2005年にラムサール条約に登録した20湿地に対し、この20年間の湿地を取り巻く状況についてのアンケート調査を進めている(来年の湿地学会大会で発表予定)。

そのほか、会員が歩いた湿地の情報をHPやSNSなどを使って発信している。

十勝川水系流域におけるケシヨウヤナギ保全に向けた取り組みと今後の課題
Efforts and future challenges for conservation of *Salix arbutifolia*
in the Tokachi River system

○新庄久尚（北方草地・草原研究所）

○Hisanao Shinsho (Boreal grassland laboratory)

shinsho@hslabo.jp

【背景と目的】

北海道十勝地方に広がる十勝川水系では、河川の治水安全度確保と両立しつつ、多様な生物が生育・生息できる自然河川環境の保全や修復、再生に向けた取り組みが為されてきた。

ケシヨウヤナギ(*Salix arbutifolia*)は、主に河川の増水攪乱によって形成される礫河原を定着、生育環境とする樹木であり、十勝川水系の上流域においてしばしば河畔林を形成している。ケシヨウヤナギは北海道の十勝地方や長野県上高地などに隔離分布する氷河期の残存種として知られるほか、自然河川の河道変遷に伴う増水攪乱が生み出す礫河原環境に依存して生育することから、多様な自然河川環境の指標種としても注目されている。十勝川水系においても、流域の治水安全度を確保したうえで、ケシヨウヤナギが定着、生育可能な河川環境を保全、創出する試みが為されてきている。

本発表は、十勝川水系の札内川、音更川の河川工事跡地に形成された裸地での植生動態を調査し、重要種ケシヨウヤナギの実生定着状況や生存状況を追跡すると共に、十勝川水系において安全な治水機能の維持とケシヨウヤナギが生育可能な多様な河川環境修復の両立に向けた今後の課題等について取りまとめたものである。

【材料と方法】

十勝川水系の札内川、音更川において、過去に河川改修工事や河畔林伐採工事等を行った施工後跡地を調査し、施工後に形成された裸地でのケシヨウヤナギの実生の定着状況、生存状況や河畔林の発達状況等を調査した。また、各施工後跡地でのケシヨウヤナギの生存、優占状況の比較から、今後の河川管理における長期的なケシヨウヤナギの保全、多様な河川環境の修復、再生に向けた課題について整理、考察を行った。



2020年

2025年

十勝川水系札内川の高水敷におけるケシヨウヤナギ等ヤナギ類幼木群落の発達状況

キーワード：ケシヨウヤナギ、礫河原、増水攪乱、河川管理、河畔林、治水、河川生態系

釧路湿原におけるハンノキ湿地林の枯損木についての一考察
Some consideration on the dead trees of alder swamp forest
in Kushiro wetlands

新庄 久志 釧路国際ウエットランドセンター
Hisashi SHINSHO Kushiro International Wetland Centre
kushirowetland@icloud.com

釧路湿原において、ハンノキ湿地林は、丘陵地からの土砂の堆積、栄養塩類の流入、蓄積等に対応し、湿原の生態的変容を反映してきた。

栄養塩類等の存在の指標として EC（電気伝導率）が、 $60\sim 80\ \mu\text{s/cm}$ 以上の泥炭地においてハンノキ湿地林が成立し、 $60\ \mu\text{s/cm}$ 未満では、その生長量が衰退することが指摘されている（2023 大会、新庄久尚発表）。

ラムサール条約への登録、国立公園の指定、自然再生事業の実施など、湿原保全の取り組みが展開されて約 40 年を経過した今日、釧路湿原において、ハンノキの立ち枯れ、枯損木が多々みとめられるようになってきたことから、これらの現象と泥炭地における栄養塩類等との関係について検証しつつ、湿地保全の取り組みとの関係について論議したい。



調査対象地域

ハンノキ枯損木の分布地



キーワード：ハンノキ林、枯損木、電気伝導率、湿地保全

カナダで開発された泥炭地湿原再生手法 (MLTT: Moss Layer Transfer Technique) の
北海道への適用可能性の検討

**Applicability of the Moss-Layer Transfer Technique (MLTT) from Canada
for peatland restoration in central Hokkaido**

○白石晴・竹村勇輝・矢崎友嗣 (明治大学)・

坂元直人 (エコテック)・矢部和夫 (札幌市立大学)

Haru Shiraishi, Yuki Takemura, Tomotsugu Yazaki, Naoto Sakamoto, Kazuo Yabe

ef230156@meiji.ac.jp

【はじめに】 泥炭地湿原は、これまで農地開発や資源採取などにより攪乱を受けてきたため、その保全や再生手法の開発が求められている。ミズゴケが優占した泥炭地湿原の再生手法として、カナダで普及している MLTT (Moss layer transfer technique, Quinty and Rochefort, 2003) がある。この方法は、ミズゴケを含む地表面付近の植物を散布し、麦ワラのマルチにより高温や乾燥から散布した植物を守りながらミズゴケを含む湿原植生の再生を促すものである。しかし、日本 (北海道) とカナダの湿原では自生しているミズゴケの種が異なるため、再生を成功させるために目標となる水文・微気象環境も異なる可能性が高い。本研究では MLTT を用いて日本の泥炭地湿原の再生をすることを目的とし、地表面付近の水文・微気象環境を調査しながらミズゴケの再生状況を観察し、MLTT を北海道の泥炭地再生に適用するための問題点を検討した。

【方法】 2025 年 6 月 16 日に北海道南幌町に位置する幌向再生地内の 3 地点で調査を実施した。近隣ドナーサイトより採取したイボミズゴケ (*Sphagnum papillosum*) を主体とする植物層を 2×2 m の泥炭裸地面に散布し、マルチ材として近隣に生育しているヨシ (*Phragmites australis*) を 1.75 kg/m² 散布した。また、調査地点のうち 1 地点の MLTT 区と近隣の対照区にて水位、泥炭の体積含水率 (5 cm 深)、地温 (地表面と 5 cm 深) を連続測定した。さらに同年 7 月 22 日に 3 つの調査地点において、地温、泥炭の体積含水率、水位、マトリックポテンシャル、ミズゴケカーペットの厚さを測定した。降水量は調査地に設置した転倒ます式雨量計で測定した。さらに、調査地点の緯度経度における気温、相対湿度、降水量、風速、全天日射量、下向き長波放射量の値を農研機構メッシュ農業気象データから入手し、可能蒸発量は同気象データから熱収支式を解いて算出した。

【結果と考察】 調査区設置後、34 日間の降水量は 52.5 mm、可能蒸発量は 176.6 mm であり、著しい水不足であった。その結果、散布したミズゴケの一部は白化した。またマルチとして使用したヨシが乾燥により収縮し、ミズゴケの一部が露出したこともミズゴケの乾燥を引き起こした可能性がある。MLTT 区は対照区と比べ地表面・5cm 深地温は低く、体積含水率とマトリックポテンシャルは高い傾向がみられた。ヨシのマルチやミズゴケにより泥炭表層の水分が保持されたと考えられる。今後も継続して測定を続け、北海道での MLTT の適用に向けた知見を集めていく予定である。

キーワード：ミズゴケ、マルチ、湿原植生の回復、水文・微気象環境

ササが侵入した湿原及び地盤掘り下げ地における水文気象環境の特徴
Hydrometeorological characteristics of a Sasa-invaded peatland and its excavated
surfaces in central Hokkaido

○竹村勇輝（明治大学）・白石晴（明治大学）・矢崎友嗣（明治大学）
・矢部和夫（札幌市立大）・牛山克巳（宮島沼水鳥・湿地センター）

○Yuki Takemura, Haru Shiraishi, Tomotsugu Yazaki, Kazuo Yabe, Katsumi Ushiyama
ef230158@meiji.ac.jp

【はじめに】 かつて石狩川周辺に存在した石狩泥炭地の湿原は、土地利用変化により大きく面積を減らしてきた。わずかに残された湿原も周囲の土地利用変化の影響を受け、水位低下が湿原植生の変化を引き起こしていることが報告されている。北海道日本海側では、湿原周囲の土地利用変化により湿原にササが侵入し、強い被陰や蒸発散による水位低下によりミズゴケを中心とする湿原植生の衰退が報告されている。

これまで、ササの侵入など湿原の植生変化を防ぐことを目的とした水文環境の改善の試みがなされてきた。美唄市の美唄湿原では、1990年代に遮水シートが設置され、水位の安定化に寄与しミズゴケを主体とする湿原植生が保存されていると考えられている。また、美唄湿原近くでは、かつて地盤掘り下げをした場所にミズゴケ類が残されている。しかし、遮水や地盤掘り下げが湿原表層の水環境に及ぼす影響はよくわかっていない。本研究では、ササの繁茂した地点（ササ区）と地盤が掘り下げられヨシやヤチヤナギの下にミズゴケ類が生育している地点（ミズゴケ区）を対象とし、両サイトの水熱環境と水収支を測定・比較することにより、地盤掘り下げが湿原地表面の水収支に及ぼす影響を検討した。

【方法】 2025年6月18日に2つのミズゴケ区と1つのササ区に圧力式水位計を、1つのミズゴケ区とササ区に地温計を設置し、水位とミズゴケ頭状体直下と、5cm深の地温を連続測定した。また、観測地点の緯度経度における気温、降水量、風速、全天日射量、下向き長波放射量などの値を農研機構メッシュ農業気象データから入手した。各区の水収支は以下の水収支式で考えた。 $\Delta SWS = P - ET - D_{net}$, (1) ただし ΔSWS は貯水量の変化、 P は降水量、 ET は蒸発散量、 D_{net} は正味の流出量（単位はいずれも $mm\ d^{-1}$ 、正で流出・負で流入）である。 ΔSWS は一日当たりの水位変化に降雨イベントの降水量と水位上昇量の比から算出した比産出量に乗じて求めた。 P はメッシュ農業気象データの値を用い、 ET は同気象データから熱収支式を解いて算出した。 D_{net} は(1)式の残差から計算した。

【結果と考察】 2025年6月19日から7月22日までの36日間の降水量は118.9 mm、可能蒸発量は158.4 mmであり、貯水量の変化はミズゴケ区で-24.6~-34.2 mm、ササ区で-21.1 mmであった。7月上旬は少雨で水位が大きく低下した。そのときのミズゴケ区の水位は日中低下、夜間一定であり、ササ区の水位は日中低下、夜間上昇の変化を示した。ササ区、ミズゴケ区の水位変化や水収支、調査区周囲の地形を考慮すると、ササ区は比産出量が小さく少雨期に水位が大きく低下するものの、隣接したミズゴケ区から水供給を受けた可能性が示唆された。

キーワード：美唄湿原、ササ、水位、水収支、地盤掘り下げ（5つ以内の簡単なキーワード）

ミズゴケの陽イオン交換能と生育立地・シュート伸長の関係

○根岸卓海(東京農業大学大学院)、村下篤仁、中村隆俊(東京農業大学)

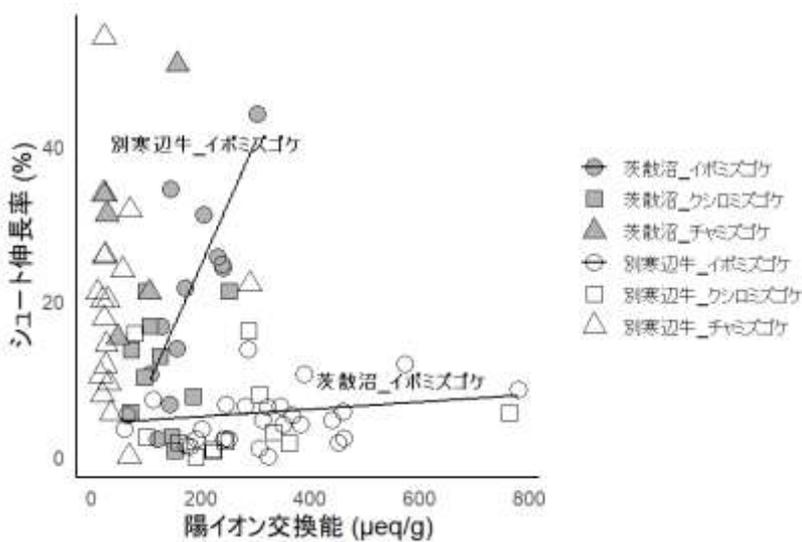
14525003@nodai.ac.jp

ミズゴケのシュートにおける陽イオン交換を介した H⁺の放出は、湿原の酸性化を促す重要なプロセスである。しかし、その陽イオン交換能の定量的知見は限られており、ミズゴケの生態的特性との関係はほとんど明らかにされていない。ミズゴケはシュート表面の陽イオン交換サイトで、体内で生成した H⁺と周囲の陽イオン(栄養塩類)を交換・吸着する。Na⁺, Ca²⁺など養分として吸収・利用されにくい陽イオンは交換サイトを長期間占有し、交換能の低下を引き起こす可能性がある。一方、ミズゴケのシュート伸長は新たな陽イオン交換サイトを形成し、交換能の維持・向上に寄与すると考えられる。このため、ミズゴケの生育環境や成長特性は陽イオン交換能(=酸性化能力)と密接に関連すると推測されるが、その実証は試みられていない。

本研究では、北海道の茨散沼湿原・別寒辺牛湿原において、ハンモック(凸地形)種のチャミズゴケ、中間種のイボミズゴケ、ホロウ(凹地形)種のクシロミズゴケを対象に、シュート伸長量、陽イオン交換能、および生育地の土壌水質を測定し、これらの関係を解析した。

その結果、ホロウ種ではシュートが盛んに伸長し新しいシュートを維持する傾向が認められたが、陽イオン交換能は最も低かった。ハンモック種や中間種ではともに高い陽イオン交換能と中程度のシュート伸長を示したが、有意な正の相関が認められたのは中間種のみであった。これらの結果から、

栄養塩供給の乏しいハンモックではシュート伸長の多少に関わらず陽イオン交換能が維持される一方、栄養塩が豊富なホロウでは交換サイトが飽和し、伸長が盛んでも交換能が低下している可能性が示された。また、中間的立地においてのみ、シュート伸長が交換能の向上に寄与することが示唆された。



陽イオン交換能とシュート伸長率(伸長量/生存長)の関係

キーワード: ミズゴケ、陽イオン交換、生育立地、シュート伸長

ミズゴケ栽培増殖の現場からのCO₂排出量の評価

Evaluating CO₂ emissions from *Sphagnum* cultivation

○古川涼・山内祐輝・矢崎友嗣（明治大学）

○Ryo Furukawa, Yuuki Yamauti, Tomotsugu Yazaki (Meiji University)

ryo09131928@gmail.com

【はじめに】 著者らは、多面的生態系機能を有する湿原の保全とその利活用を目的とし、ミズゴケ属植物の栽培増殖研究を推進している。しかし湿潤環境では、農地・湿地ともに、環境変化や栽培管理によっては二酸化炭素（CO₂）やメタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）といった温室効果ガス生成・放出する可能性がある。そこで資源確保や湿地再生を目的としたミズゴケ栽培現場からの土壌有機物分解に伴う CO₂ 排出量を測定・評価し、ミズゴケ栽培が大気環境保全に資する知見を収集した。

【方法】 研究は神奈川県川崎市内の建物屋上と営農条件下の水田において 2025 年 5–8 月に実施した(現在も継続中)。建物屋上では、北海道産ピートモスと黒ぼく土(黒土)を充填したプランターを準備し、それぞれピートモス培地と黒土培地とし、これらを水位が約 5 cm になるようにプールに設置し、5 月上旬にミズゴケ頭状体を散布した。水田では、水面からの高さが約 5–10 cm になるように畦を作り、6 月上旬にミズゴケ頭状体を散布した。CO₂ 排出量は、直径 11.5 cm の塩化ビニル製の円筒容器に赤外線ガス分析計(GMP343, Vaisala, Finland)を挿入したチャンバーを用いて測定した。測定地点にチャンバーと同じ径の台を設置し、その上にチャンバーを静置し、300 秒間の CO₂ 濃度を 1 秒間隔で測定した。同時にチャンバー内の気温、5cm 地温、水位も測定した。CO₂ 排出量 (F_c : $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) は、気体の状態方程式をもとに、以下の(1)式で算出した。

$$F_c = d_{\text{CO}_2}/dt \times PV / RTA \quad (1),$$

ただし d_{CO_2}/dt はチャンバー静置後 50–300 秒の CO₂ 濃度上昇速度(ppmv s⁻¹)、 P は気圧(= $1.013 \times 10^5 \text{ J m}^{-1} \text{ m}^{-2}$)、 V はチャンバーの体積(m³)、 R は空気の気体定数($8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)、 T はチャンバー内の気温(K)、 A はチャンバーの面積(m²)である。

【結果と考察】 建物屋上のプールにおける CO₂ 排出量はピートモス培地($0.17 \sim 0.72 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)が黒土培地($0 \sim 0.10 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)を上回った。水田の CO₂ 排出量は、畦($0.48 \sim 1.7 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)で湛水面($0.04 \sim 0.59 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)を上回った。これらの排出量は、地温との関係が不明瞭であったが、水位が低くなると大きくなる傾向がみられた。水田の畦で相対的に排出量が大きかったのは、雑草が多く根の呼吸や土壌有機物量が屋上の黒土より大きかったためと考えられる。今後は、メタンと一酸化二窒素の排出量も評価し、地球の温室効果に及ぼす影響も検討する予定である。

キーワード：ミズゴケ栽培、密閉チャンバー法、二酸化炭素、地温、水位

qPCR法を用いた湿生植物根定量法の開発

Development of quantitative PCR (qPCR) method for quantifying wetland plant roots

○間宮大 (東京農業大学大学院)・坂本光・中村隆俊 (東京農業大学)

Yutaka Mamiya (Graduate school of Tokyo univ of Agriculture)

14524008@nodai.ac.jp

低酸素土壌環境下で生育する湿生植物の根量は、根の呼吸を通じた酸素利用戦略を左右し、湿生植物の生育・分布特性を特徴付ける重要な要素である。しかし、フィールドにおける根量計測は、多大な労力がかかるうえに再現性や精度の確保が難しい。特に、有機物分解が停滞する寒冷地の湿地(湿原)では、枯死根や枯葉が緊密に絡み合いマット状に発達する泥炭土壌が形成され、根の定量や生死判別が極めて困難である。このため、湿原生態系を対象とした根量の報告はほとんどない。近年、陸生植物では根に含まれる DNA を利用した分子生物学的定量法が畑地や牧草地、森林で試みられている。この定量法は、活性状態にある根量を比較的正確に把握することができ、種特異的プライマーを用いることで特定の種を対象とした根の定量も可能となる。これらの利点は、湿原・湿生植物の根量評価において極めて有効となる可能性がある。本研究では、北日本のヨシースゲ湿原(Fen)に広く分布するヤラメスゲをモデルとして、DNA を用いた根の定量法の開発を目的とした。

まず、ヤラメスゲ由来の根の DNA を増幅・定量するため、リボソーム DNA の ITS 2 領域を標的としてスゲ属特異的プライマーを設計し、ヨシやイワノガリヤスなど主要共存種では増幅が起こらないことを PCR で確認した。また、定量 PCR (qPCR) の Ct 値と ITS コピー数の標準曲線を作成するために、ヤラメスゲのゲノム DNA から増幅した ITS2 を大腸菌に形質転換し、増殖・抽出したプラスミドを用いて qPCR を実施した。さらに、Ct 値から根量を推定する検量線を作成するため、現地土壌に既知量のヤラメスゲ根を混合した試料から DNA を抽出し qPCR を実施した。

次に、現地に生育するヤラメスゲの根を定量するため、北海道の風蓮川湿原(貧栄養 Fen)および瀧沸湖畔(富栄養 Fen)のヤラメスゲ優占群落を対象に、土壌コアのサンプリングを実施した。ヤラメスゲのシュート密度ができるだけ均質な立地において、1 シュートを囲むように 1000cm³の土壌コアを採取した。採取した試料は、実験室にてミキサー等で均質化した後、凍結乾燥・微粉碎した。微粉碎試料から全 DNA を抽出し qPCR を実施した後、上述の検量線をもとに土壌コアに含まれるヤラメスゲの根量を推定した。

キーワード：根の定量、qPCR、ヤラメスゲ

高水位下の鉱質土壌におけるオオミズゴケの生育と水文気象環境のモニタリング
Monitoring of *Sphagnum palustre* growth and hydrometeorological environment in
mineral soils under high water level.

○山内祐輝・石塚響・白石晴・古川涼・矢崎友嗣・イアン マクタガート (明治大学)

Yuuki Yamauchi, Hibiki Ishizuka, Haru Shiraishi, Ryo Hurukawa,
Tomotsugu Yazaki, Iain McTaggart (Meiji University)

y_farm8944@meiji.ac.jp

【はじめに】 中高緯度の泥炭地に広く分布するミズゴケ属植物(*Sphagnum* spp.)は、園芸資材である乾燥ミズゴケの原料である。日本は乾燥ミズゴケを輸入に依存しているが(高山ら, 2016)、その採取は原生地の生態系を著しく攪乱する。近年の環境意識の高まりもあって泥炭の採掘が規制され始め(BMUB, 2016)、この資材の価格は大幅に上昇している。そのため、日本では乾燥ミズゴケの国内生産が求められる。また、日本の農村部では耕作放水棄田が増加している。灌漑排水設備が残る水田は、ミズゴケの栽培地として有効と考えられる。しかし、鉱質土壌での栽培に関する知見は不十分である。本研究では、水田でのミズゴケ栽培の可能性を検討するため、鉱質土壌におけるオオミズゴケ(*Sphagnum palustre* L.)の生育状態と水文気象環境をモニタリングしたのでその途中経過を報告する。

【方法】 2025年5月28日から神奈川県川崎市内の建物屋上で、6月8日から川崎市内の水田でそれぞれ実験を開始した。屋上ではプラスチック容器(内寸41×54 cm, 高さ18 cm)に黒ボク土を充填し、オオミズゴケ(TMC 系統)を散布した後、水を張ったプールに入れ2、3、4枚の遮光ネット下で栽培を開始した。水田では土を盛り畝状の実験区を作成し、その上にミズゴケ茎から頭状体を増やしたものを散布して2枚の遮光ネット下で栽培を開始した。ミズゴケの成長測定は1か月毎に行い、屋上では3Dカメラ(BLK3D, LEICA, UK)で撮影した三次元データから、水田ではミズゴケカーペットの厚さの計測から伸長成長量を追跡した。また、屋上と水田にて、水位、地温(地表面と5cm深)、水温を連続測定した。さらに、地温(5cm深)、土壌体積含水率(0-5cm深)、マトリックポテンシャルを毎週測定し、遮光ネット下の遮光率を日射計フィルム・オプトリーフ(大成ファインケミカル株式会社)で定期的に測定した。

【結果と展望】 屋上と水田のミズゴケはいずれも枯死せず生育を続けた。6月下旬以降、培地表面のマトリックポテンシャルは屋上で-0.7~-1.7 kPa、水田で-0.7~-2.7 kPa、土壌体積含水率は屋上および水田で約69%以上であり、これらはカナダのミズゴケ再生湿原での値よりも十分に湿潤な値であった(Price and Whitehead, 2001)。遮光率は、屋上の2枚遮光区で70~85%、3枚および4枚遮光区で80~90%前後であり、水田の2枚遮光区では60~85%前後であった。ミズゴケの表面温度は屋上では4枚>3枚>2枚遮光区の順に高い傾向にあり、いずれも水田と比較すると日中は最大で約8℃、夜間でも1℃程度低かった。今後も調査を継続し、ミズゴケが鉱質土壌下で生育するのに最適な環境条件を検討する。

引用文献： 高山ら, 2016. 鹿島技術研究所年報, 64, 136-141. BMUB, 2016. Climate action plan 2050. Price J, Whitehead G, 2001. Wetlands, 21, 32-40.

キーワード： 乾燥ミズゴケ、水田、ミズゴケ栽培

渡島大沼の水圏環境に関する総合的な研究

○木村駿希（北海道函館中部高等学校科学部）・○小杉保翔（北海道函館中部高等学校科学部）・
○藤川莞太（北海道函館中部高等学校科学部）・山形 慶（北海道函館中部高等学校）
k-yamagata.sci.chem@hokkaido-c.ed.jp

北海道道南部に位置する大沼は、9月から10月にかけて植物プランクトンの大量発生が深刻化しており水質低下等の原因となっている。一般的に植物プランクトンは微量金属元素や栄養塩類を栄養として増殖するが、大沼における流入量や季節変動等の研究が十分になされていない。そこで本研究では、大沼に流入する3河川に含まれる栄養塩および鉄の濃度測定を行い、その変動考察を目的とした。

大沼へ流入する3河川(軍川, 荊潤川, 宿野辺川)および大沼最深部において採水し、パックテストおよび分光光度計により各化学種の濃度を測定した。また Morita et al(2017)に従い、大沼の湖水と3河川をそれぞれ混合し、鉄の形態別濃度についても同様の測定を行った結果、栄養塩は春から夏にかけて多く流入しており、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 NH_4^+ 、 NO_2^- の順で多く流入し、河川別では荊潤川, 宿野辺川, 軍川の順で多く流入していた。図1の通り、鉄は春から夏で増加、夏から冬で減少していた。また、鉄は軍川及び荊潤川中では大きい粒子サイズで存在し、宿野辺川中では粒子サイズが多様であった。また、3河川とも大沼に流入する際には鉄の粒子サイズが小さくなった。大沼湖底では2価鉄の状態では堆積していることがわかった。

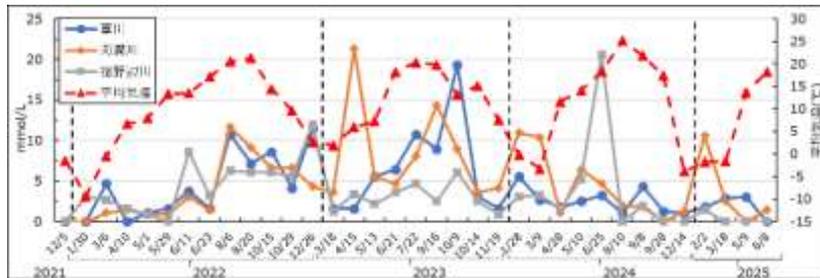


図1 大沼流入河川別・溶存鉄の季節変動

大沼への栄養塩の流入は主に荊潤川, 宿野辺川が供給源であることが考えられる。鉄は3河川とも大沼流入時に電気的なはたらきにより粒子サイズが小さくなったといえる。また、大沼では湖底の嫌気性環境により3価鉄が2価鉄に還元され、滞留していることがいえる。

以上のことから、大沼流入河川からの春から夏にかけての栄養塩, 鉄の供給, 河川中から大沼への流入時に植物プランクトンの利用しやすい小さい粒子サイズとなつての流入することにより、植物プランクトンが増殖するといえる。

キーワード：渡島大沼・河川水・鉄・栄養塩・コロイド

集水域における間伐は、湧水湿地の水質に影響を与えるか？

Does Catchment Forest Thinning Change Water Quality in Seepage Marshes?

○吉田耕治・花澤織歩・福井優夏（金城学院大）・富田啓介（里山湿地研究所）・
藤村善安（日本工営）・高田雅之（法政大）

Koji YOSHIDA, Riho HANAZAWA, Yuka FUKUI (Kinjo Gakuin Univ.),
Keisuke TOMITA (Satoyama & Wetland Study Office),
Yoshiyasu FUJIMURA (Nippon Koei), Masayuki TAKADA (Hosei Univ.)
yoshidak@kinjo-u.ac.jp

1. はじめに

湧水湿地における乾燥化は多くの湿地で課題となっており、水量維持のための対策が各地で行われている。その一つとして集水域の森林伐採があり、蒸発散量を抑制して地下水量が増加することが期待されている。しかしながら森林伐採が湧水などの水質に与える影響はほとんど明らかにされていない。そこで本研究では、愛知県豊田市のラムサール条約登録湿地の一つである上高湿地の集水域で実施された森林伐採に着目し、その前後で連続して水質分析を行い、森林伐採が湧水などの水質に及ぼす影響について検討した。

2. 対象湿地と研究方法

上高湿地は豊田市中心部から北東に約 9 km の丘陵地にあり、ため池に流れ込む 3 つの小溪流に湿地が形成されている。いずれも地質は花崗岩で、集水域の植生は主にスギ・ヒノキの人工林である。2022 年 12 月から 2023 年 3 月にかけて、湿地を管理する豊田市により、集水域で間伐施業（本数間伐率で 40%）が行われた。

水質分析のため、3 つの小湿地にそれぞれ 3~4 ヶ所の採水地点を設定した。そのうち 1 ヶ所は無数の穴をあけた塩化ビニル管を埋設し、地下水を採水した。採水は 1 ヶ月 1 回行い、現地で pH、電気伝導度(EC)を測定した。さらにサンプルを孔径 0.45 μm のメンブレンフィルタでろ過し、イオンクロマトグラフィーで溶存イオン濃度を測定した。

3. 結果と考察

上高湿地内の小湿地の一つ「シデコブシの湿地」について、伐採期間前の 2021 年 7 月~2022 年 6 月（荒天により 1 回欠測）と、伐採期間後の 2023 年 7 月~2024 年 6 月の pH, EC, 溶存イオン濃度の平均値を比較すると、最上流部（湿地への流入水）・湿地中央部の地下水・最下流部（湿地からの流出水）ともに EC が低下し、 Mg^{2+} 濃度、 Ca^{2+} 濃度が上昇した。加えて最上流部では pH の低下が認められた。他の溶存イオン濃度は間伐前後で有意差が認められなかった。間伐後に濃度が上昇した Mg^{2+} , Ca^{2+} は、間伐後でもその濃度はそれぞれ 0.2 mg/L, 1.0 mg/L 程度であり、間伐前の弱酸性・貧栄養（低イオン濃度状態）は、間伐後も保持されることが明らかとなった。

アオコ・漂流ゴミ回収ロボットボートの作成とアオコ利活用商品の開発
Creation of a robot boat for collecting blue-green algae and floating garbage, and
development of products that utilize blue-green algae

秋田朋毅・佐藤琉生・野村寿人・白石空瑠・朴預翰・内川涼太郎
(北海道七飯高等学校 科学部)

Akita Tomoki Sato Rui Nomura Hisato
Shiraishi Soru Paku iehan Uchikawa Ryotaro
Hokkaido Nanae high school science club

1 はじめに

近年、七飯町大沼ではアオコ（ラン藻類）による水質環境悪化が問題となっている。その原因として栄養塩類の流入によって富栄養化が進んだことがあげられる。富栄養化の原因として、1つ目に農業などの人間活動による排水が大沼に流れ込むこと、2つ目に湖底に蓄積された有機物などから栄養塩類が溶出することが考えられる。そこで私たちは大沼の生態系のバランスを整えるため、アオコを回収するロボットボートの作成と、アオコの利活用商品の開発を行った。

2 アオコ・漂流ゴミ回収ロボットボートの作成

私たちが作ったロボットボートは1号機と2号機の2つがあり、中でも2号機はVer.1からVer.3の計3回の改良を重ねていった。ボートの特徴は、全体の形がツインフロートであること、送風式の動力源であること、動力源の土台部分の内部で漂流ゴミを回収し、土台後部に設置したコットンでアオコを吸着し、回収することである。現在の2号機Ver.3は、動力源の誤作動を防ぐために土台部分を金網からプラスチック素材に変え、設置するコットンの枚数を増やすことでアオコの回収効率を格段に向上させた。一方、今後の課題としては、プラスチック素材を使うとマイクロプラスチックが沼に流れてしまうのではないかと懸念への考慮と、さらなる回収効率の向上である。

3 アオコの利活用商品の開発

私たちがこれまでに開発した商品は3つある。1つ目は着火剤である。アオコを吸着させたコットンを乾燥させ、表面にワセリンをつけたもので、コットン1枚で20分ほど燃え続けることができる。2つ目は染め物である。衣類をアオコで鉄媒染した結果、元のアオコの色と違って薄いカーキ色に染まった。より濃く染められるようにしたい。3つ目は叩き染めである。アオコをトレイに入れて乾燥させものを粉末状にし、少量の水と混ぜて衣類に叩きつけて染色する。叩き染めでは、アオコ本来の色に染めることができた。今後の展望として、今ある商品それぞれの改良と、新商品の開発を進めたいと考えている。



日本湿地学会

Japan Wetland Society

日本湿地学会第17回（2025年度）大会実行委員会

大会長	杉原 太（七飯町長）
大会実行委員長	吉田 磨（酪農学園大学）
事務局長	池田 誠（大沼ラムサール協議会会長）
会計	吉田 浩平（大沼ラムサール協議会）
監査	中谷 暢丈（酪農学園大学）
大会実行委員	牛山 克巳（宮島沼水鳥・湿地センター）
	小林 暁（七飯町環境生活課）