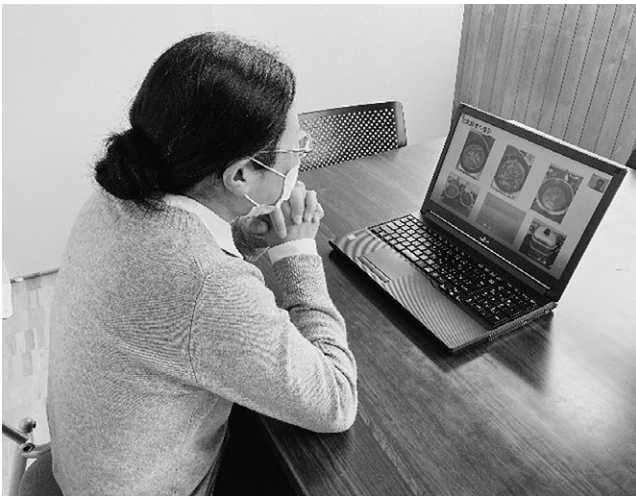


「自然首都・只見」学術調査研究成果発表会を開催しました

「自然首都・只見」学術調査研究助成金事業は、ユネスコエコパークに登録された只見町の自然環境・生物多様性や民俗・歴史の調査研究に取り組む研究者等に町が助成を行い、それらの科学的評価を行うとともに、只見町の新たな価値の発見、各研究機関との交流の推進、研究成果の活用を図ることを目的とした事業です。例年、只見町を会場に助成研究者の調査研究の成果発表会を開催していましたが、今年度は新型コロナウイルス感染防止のため、発表動画の視聴による開催とし、6名の助成研究者から成果発表がありました。発表動画は2月13日から3月31日までブナセンターホームページなどで公開され、総再生数はおよそ480回、一つの発表あたりの平均再生数は80回を上りました。各助成研究者は、新型コロナウイルスの影響のもとで工夫をこらし、町民の方の協力を得ながら調査研究を実施し、只見町の新たな知見を報告されました。次ページより各調査研究の概要をご紹介します。

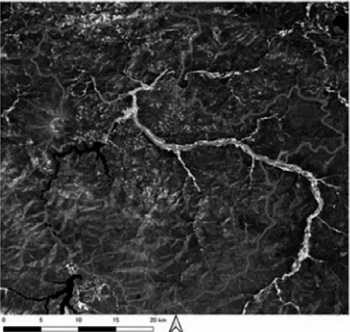


▲感染防止のための動画視聴による発表会



▲野外調査の様子

現地調査



- 調査地
只見町および只見BR周辺
- 調査日
2020年7月8～11日
雨, 晴れ/曇り
- 方法
踏査

凡例
Sentinel-2/MSI (7月モザイクTrue)
— Tadami BR Area
— 調査経路20200709
— 調査経路20200710

27

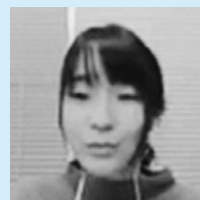
▲発表動画



▲町民への聞き取り調査の様子

只見町木ノ根沢における ゼンマイの分布と個体群構造

横浜国立大学都市科学部環境リスク共生学科 武藤 実緒さん



調査の目的・方法

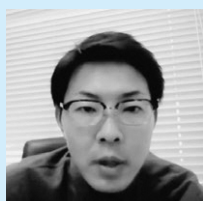
ゼンマイは日本海側豪雪地帯での生産が盛んな山菜のひとつで、地域文化の一部あるいは現金収入源として大きな役割を担ってきた。しかし近年の収穫活動の減少によりゼンマイ生育地の情報等が失われつつあり、生態系サービスの維持が危ぶまれる。本研究では天然ゼンマイの産地である叶津川支流木ノ根沢において、広域および微小スケールでのゼンマイの分布と個体群のサイズ構造を調査した。

木ノ根沢流路沿いおよび木ノ根沢集水域の上部谷壁斜面を通る八十里越で広域分布調査を行った。また、下流域において、ゼンマイの被度（地表を覆っている割合）と斜面傾斜を記録した。さらに、下流域においてゼンマイが密に生育している21ヶ所を選び、ゼンマイの株あたりの栄養葉と孢子葉の数を記録した。また調査箇所ごとにゼンマイ葉群の直上で光環境（相対照度）を測定した。

結果・考察

広域分布調査において、ゼンマイの被度は流路沿いでより高かった。また上流域より下流域で、斜面上部より斜面上部で被度・出現頻度ともに高かった。また傾斜角が大きく比高が高いほど被度が高かった。一方、下流域での分布を解析した場合、広域分布調査と同様に比高が高いほど被度も高くなる傾向にあったが、傾斜角とは相関がみられなかった。孢子葉の数は栄養葉の数と正の相関があり、5本以上の栄養葉をつける個体で孢子葉を持つ割合が50%を超えた。また、調査区画内の相対照度が大きいほど栄養葉の平均葉面積は小さくなった。

ゼンマイのようなシダ植物は、受精の際に水を必要とするため、適湿な環境に生育しやすい。しかし本研究において、一般に適湿とされる斜面下部よりもやや上部に多く生育していた。これは、斜面上部の方が沢の流れによる浸食が起こらず、地形が安定しているためと考えられる。また、明るい場所で小さい葉が多い理由は、葉面積を大きくして光獲得をする必要がないため、もしくは日射量が多く乾燥した環境下では成長量が少なくなるためではないかと考えられる。



桑葉及びフキの調理加熱による 機能性の変動と今後の活用

茨城キリスト教大学生生活科学部食物健康科学科 目黒 周作さん

調査の目的・方法

近年、肥満などの生活習慣病が社会的な問題となっている。食後血糖値の急激な上昇の抑制は、糖尿病の予防に重要であるとされており、糖質消化酵素阻害作用を有する食品などに注目が集まっている。桑には糖質消化酵素 α -グルコシダーゼに対する阻害活性能があることが知られている。また、フキも比較的高い α -グルコシダーゼ阻害活性を有することが確認されており、それらの活用に期待がされる。一方、その活用方法については知見が不足している。そこで本調査では、特に只見町産の桑及びフキについて、加熱調理加工により機能性がどのように変動するのか検討することを目的とした。

桑葉抽出液及びフキ抽出液を110~190℃で加熱し、血糖値上昇抑制物質1-DNJの含有量の測定および α -グルコシダーゼ阻害活性試験に用いた。また、フキの葉身及び葉柄を調理し、その後、凍結乾燥させ、ミルサーにて粉末化し各試験に供した。

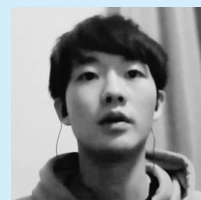
結果・考察

桑葉抽出液を高温加熱した結果、 α -グルコシダーゼ阻害活性や1-DNJ含量は大きく変化しなかった。桑葉入りクッキーから抽出した試料液には高い阻害活性が認められた。フキの葉身及び葉柄どちらも加熱調理をした方が、 α -グルコシダーゼ阻害活性が高くなる結果が得られた。また、各加熱調理によって総ポリフェノール量の大きな変動は見られなかった。フキ抽出液を高温加熱した結果、 α -グルコシダーゼ阻害活性は加熱温度が上がるにつれて上昇した。

本調査により、機能性を有する植物資源が示され、更に加熱調理加工に適していることが明らかにされた。

クロサンショウウオ幼生の 大顎化発現に関わる環境及び遺伝的要因

新潟大学農学部 村上 貴俊さん



調査の目的・方法

エゾサンショウウオ幼生は、共食いが起こりやすい環境において顎の幅を大きくすることが知られている。この現象を大顎化^{あご}と言い、通常より大きな獲物を捕食できるようになることで、他種の捕食や共食いに有利となる。この大顎化は、クロサンショウウオ幼生においても発現するが、その要因は明らかになっていない。そこで本研究では、クロサンショウウオ幼生の大顎化発現について、血縁関係および幼生の体サイズの違いによる要因を検証した。さらに、親の大顎化が子の世代へと伝わる要因についても検証した。

血縁関係（同じ卵のうからふ化した兄弟）および体サイズが異なる幼生間の共食い状況の比較を行った。また、これらの実験後に生き残った幼生が大顎化しているかを確認した。さらに、生息環境の比較と実験の結果を照合した。

結果・考察

血縁関係による共食い状況の比較の結果、大顎化個体は、兄弟水槽の35%、非兄弟水槽の78%で確認された。共食いによる個体減少数は非兄弟水槽の方が多かった。また、体サイズが異なる幼生間の共食い状況の比較の結果、発生段階を揃えた水槽では、大顎化は確認されなかったが、発生段階が異なる水槽の33%で大顎化が見られた。共食いによる減少数は発生段階を揃えた水槽と異なる水槽で差が見られた。

これらの結果からクロサンショウウオ幼生は血縁関係と相手の大きさを判断し、共食いを行っていると考えられる。一方、生息環境と実験下での大顎化発現の関連性は、本実験では不鮮明な結果となった。今後は環境調査の精査及び方法の改善、遺伝解析手法の改善を行う必要がある。



只見町における野生植物資源利用に関する 地域知の若年層による保有状況調査

東京学芸大学 小柳 知代さん

調査の目的・方法

農山村における地域独自の生物文化多様性は、地域の伝統的な生活、文化、自然と深く結びついた地域知を基盤として成立している。地域知の消失は、生物文化多様性の消失に直結するが、地域知を活用して生活してきた世代が高齢になるにつれて、その消失速度が一層加速しつつあることが指摘されている。本研究では、昨年度只見町で実施した年長者からの聞き取り調査に基づく野生生物資源利用に関する知見を踏まえ、地域知の消失実態を明らかにすることを目的とする。特に若年層に焦点を当て、地域知の継承に向けた課題を検証する。

只見町内の小学校3校の児童とその家族、および教職員の方々を対象としたアンケート調査を実施した。山菜と木の実合計61種について、それぞれの写真と利用法をまとめたミニ図鑑とアンケート票を配布し、各植物に関する知識と経験を回答してもらった。

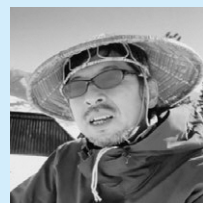
結果・考察

資源植物に関する児童の知識の保有数は、家族と比較して低かったものの教職員と差は無かった。一方、児童の経験の保有数は家族だけでなく教職員よりも低かった。児童の知識保有数は、摂食頻度と正の関係性を示した。家族や教職員については、子どもの頃や現在の採集頻度が高いほど知識保有数も多い傾向があった。山菜や木の実についての知識欲は、児童とその家族、および教職員のいずれも高かった。一方、授業に取り入れたいと思う教職員の割合は知識欲を持つ割合よりも低かった。この理由として、野外活動の安全管理や、収穫可能な時期に変動があり年間計画が立てにくいこと、只見町出身の教員が少なく教員のみで授業を担うことが困難なこと等が考えられる。

これらの結果から、家庭での摂食頻度を高めていく工夫や、学校における地域資源を扱った学習プログラム開発のための研究を継続していく必要がある。

只見の古民家は何の木でつくられているのか ～その伝統知の解明と継承

信州大学教育学部 井田 秀行さん



調査の目的・方法

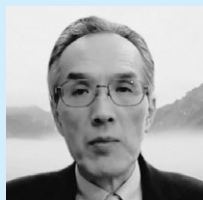
只見町の古民家に使われている樹種や木材供給地の管理などといった民家普請に関わる伝統的な知識（伝統知）について、古民家実測調査・聞き取り調査・植物群落調査によって明らかにすることが本研究の目的である。これまで発表者は民家普請に関わる伝統知の保存と活用を図る上で必要となる情報基盤を整えるため、古民家の実態調査を実施してきた。その継続研究課題として今回は、さらに新たな成果を加えて従来の結果を捕捉し、只見地域の伝統知をより体系的に示す。

七十苧地区と下村地区の古民家2棟の実測調査と構成部材の樹種の同定を行った。また、古民家5棟と寺1棟についての聞き取り調査を実施した。さらに、かつて用材が切り出されていたと考えられるキタゴヨウ林の樹木の組成とサイズ構成を調べ、下層の出現植物種を記録した。

結果・考察

七十苧の家は、スギが構造の主体を成し、キタゴヨウは特に太い柱や梁に使われていた。聞き取り調査から得られた民家の使用樹種は9種であり、モトヤマと呼ばれる職人により適材が選ばれていた。調査地区のキタゴヨウ林のキタゴヨウは、中径木が最多を示し、大径木は少なかった。林床のキタゴヨウの稚樹・実生は半数以上の調査プロットで複数個体が認められた。

今回までの調査から、只見町の古民家の特徴は以下3点に総括される。①スギとキタゴヨウが主に使われていた。②モトヤマによって適材が選択されていた。③キタゴヨウ林では大径木の適度な利用間伐によって後継樹の更新が促進され、このことがキタゴヨウの持続利用を可能にしていた。



衛星リモートセンシングとAIによる 自然首都・只見町の生態系マップ作成

東京情報大学総合情報学部 原 慶太郎さん

調査の目的・方法

近年、植生図の作成手法として、衛星リモートセンシング技術とAIの一つである機械学習技術の適用が進められている。衛星リモートセンシングとは、人工衛星によって対象物の反射光の特徴を観測する技術の総称であり、観測した反射光の特徴を解析することで、対象を識別することができる。また、複数時期のデータを取得することで、植生の季節変化を捉えることも可能となる。一方で、解析すべきデータが膨大になることから、的確に処理するために機械学習技術が有効である。本研究では、これらの技術を用いて、只見町における最新の植生分布現況を表す植生図の作成を試みた。

只見ユネスコエコパーク域内とその周辺域を対象とし、以下の手順で植生図の作成を進めた。まず、欧州宇宙機関が運用する地球観測衛星によって取得された衛星画像を収集・整備した。次に、現地調査および空中写真を用い、真値（どこに何の植生が存在しているかを示す情報）を整備した。最後に、機械学習技術の応用手法の一つである、多重分類器システムを用いて植生図を作成した。

結果・考察

衛星リモートセンシングとAIを用いて作成した現況植生図は、現地調査や環境省植生図と比較して、現在の植生分布を的確に表現できていることが明らかとなった。現況植生図を活用することで、将来に亘って良好な自然環境の維持・管理に貢献することができると考えられる。

本研究では、只見ユネスコエコパークとその周辺域の現況植生図を試行的に作成することができた。一方、この植生図の精度向上や検証のために、より詳細な現地検証が望まれる。今後、現地検証と手法の改良によって、よりの確な現況植生図の作成が期待できる。