

平成29年度「自然首都・只見」学術調査研究助成事業

「成果発表会」で町の価値を再認識



▲参加者が発表に対し熱心に耳を傾け、活発な質疑応答が行われた成果発表会

1月28日、平成29年度「自然首都・只見」学術調査研究助成事業の成果発表会が朝日振興センターで行われ、町内外から約40名が参加しました。

只見町には、いまだに自然環境や野生生物に関する学術調査が行われていない場所が存在し、未解明の部分が多く残されています。また、地域住民による森林資源などの土地利用の歴史も明らかにする必要があります。そこで町では、「自然首都・只見」学術調査研究助成制度を設け、こうした分野を対象に学術調査を進める研究グループに支援、助成をしています。この事業により只見町の自然や文化に関する新たな知見の発見や各研究機関との交流、研究成果の活用などが期待される場所です。

今年度は、6件の学術調査研究が行われ、「只見町の代表的な植物であるブナやヒメサユリに関する調査研究」、「只見町の集落周辺の落葉広葉樹二次

林に関する調査研究」、「水生昆虫相とそれらが過去にどのような過程を経て現在の分布となったのかを明らかにしようとする調査研究」などをはじめとした、幅広い分野での研究成果が発表されました。

各成果の発表後、只見ユネスコエコパーク支援委員会の崎尾均委員長（新潟大学農学部教授）は講評で「これまでの調査研究の成果は、ブナセンター紀要や学術雑誌に掲載されることで、只見町の情報発信がされている。今回発表された研究者におかれましても、この研究成果を国内外で広く発表していただき、只見ユネスコエコパークのPRにつなげてもらいたい」と述べられました。

このように、調査研究事業によって科学的根拠が明確になることで、町の価値を新たに発見し、再認識できるものであります。ここでは、今回発表された調査研究の成果を詳しくご紹介いたします。

ブナの葉は尾根と谷で異なるのか？ — 局所スケールにおける樹木形質の変異 —

横浜国立大学 環境情報研究院 酒井 暁子さん



調査の目的・方法

尾根などの土地が乾燥して、貧栄養状態にある環境下に分布する樹種の葉の形質は、厚く、面積が小さく、光合成能力が低い。一方で、谷などの湿潤で栄養状態の良い環境下に分布する樹種は、その逆の葉形質を持つ傾向にあることが知られているが、同一の樹種内でもそうした傾向があるかについての研究は不十分となっている。そこで本研究では、ブナの葉の形質が尾根と谷でどのように異なるか、また、どのような要因が影響しているのかを調べた。

調査は、只見町内の尾根から谷にかけてブナの分布が連続している3地点(叶津、白沢、下福井)で行った。この地点の尾根から谷にかけて出現したブナの位置や直径などを記録して、葉を6枚ずつ採取し、葉の形質(葉面積、葉重量、厚さ、葉緑素含量)を測定した。あわ

せて、環境条件として光環境、土壌水分量、地形を調査した。

結果・考察

測定の結果、ブナの葉面積、葉重量は尾根ほど小さくなり、葉の厚さ、葉緑素含量も尾根ほど薄く、少なかった。一方で、尾根と谷で土壌含水量や光環境に明瞭な環境傾度は見られなかった。

以上のことから、尾根に分布するブナは、葉緑素の濃度が小さく薄い小さな葉であり、谷に分布するものは、葉緑素を多く含む厚く大きな葉の傾向にあるという従来の多様な樹種を扱った研究とは異なる結果が得られた。なぜこのような結果となったかについては、今後さらなる調査・検討が必要である。



多雪地におけるブナの 個体間・個体内での開葉フェノロジー

横浜国立大学 理工学部 西坂 志帆さん

調査の目的・方法

植物の開葉時期は、光獲得戦略において重要であり、年間を通じた個体の純生産量を最大化するような最適時期に開葉するとされる。多雪地のブナ林ではブナの優占度が高く同様な性質を持つ葉群が競争する状況にある。そのような環境では、個体の成長段階や個体内の葉群の位置による開葉時期の調節に適応的意義があると考えられ、様々な成長段階のブナの共存に関与している可能性がある。そこで本研究では、多雪地のブナ林において、群落内や個体内の相対高の違いと開葉時期との関係性を明らかにすることを目的として調査した。

調査は、下福井のブナ天然林と楡戸のブナ二次林で行い、それぞれサイズの異なるブナを観察個体に選定し、4月28日～5月19日にかけて冬芽から開葉するま

での過程を観察・記録した。また、観察個体を含むように調査区を設定し毎木調査を行った。

結果・考察

毎木調査の結果、下福井は楡戸に比べ本数密度が低かった。ブナの開葉調査の結果では、下福井においては、樹高が低い個体から開葉し、個体内では葉の位置に関わらず一斉に開葉した。楡戸においては、樹高の高いものから開葉し、個体内では高い位置にある葉から開葉した。

以上のことから、ブナの開葉時期が個体サイズや個体内の葉の位置によっても異なることを示すことができた。これらのことはブナの成長段階の違いに加え、融雪時期や光環境の違いが影響していることが考えられた。

中期中新世布沢層の花粉と 葉化石から復元する只見の古植生

中央大学大学院 理工学研究科生命科学専攻 今川 美咲さん



調査の目的・方法

只見町に分布する海成層である布沢層からは、約100万年前～1300万年前の中期中新世に生育していた植物の化石が産出する。この植物化石のうち、葉の化石からは現在とは異なる過去の植物相が報告されているが、葉の化石からは必ずしも植生の全体像を正確に復元できない。一方、花粉の化石は産出量が多く広範に拡散するため、植生をより詳細に復元できる可能性がある。本研究では、葉の化石に加えて花粉の化石の分析を行い、只見町の古植生と古環境の復元を試みた。

調査は、町内の布沢川と野々沢で葉・花粉の化石を採取した。葉の化石は、形態分類し、可能な限り植物の種類を特定した。また、葉縁解析を行い、過去の年平均気温を推定した。花粉の化石は処理後に顕微

鏡を用いて観察し、植物の種類を特定した。

結果・考察

調査の結果、葉の化石には、暖温帯性の常緑樹のブナ科やクスノキ科、高標高地域に生息する落葉広葉樹のカバノキ科、針葉樹のマツ科の樹木が混在した。花粉の化石には、ブナ科やカバノキ科が高率で確認された。また、マングローブ性のヤエヤマヒルギ属も確認されたが、これは暖流の影響の可能性が考えられた。以上のことから、中期中新世布沢層では、山地と沿岸低地域の2つの環境の植物がともに海で堆積したと考えられた。さらに、当時の年平均気温が現在の10度よりも高く推定されたことから、全体として現在よりも温かい温帯気候であるが寒冷化に向かいつつある時期の植生を反映していると推定した。



只見町とその周辺地域における ヒメサユリの遺伝的多様性解析

明治大学 研究・知財戦略機構 山本 将さん

調査の目的・方法

ヒメサユリは、ユリ科ユリ属の植物で福島県、新潟県、山形県、宮城県のみで自生し、自生地域と野生集団が限られ、国や自生する県で絶滅危惧種に指定されている。一方、ユリの仲間はその保全のために自生地由来でない株を植え戻す場合もあるが、こうした行為は、同じ種であってもその地域に固有な遺伝子を攪乱する問題がある。そのため、本研究では、ヒメサユリの葉や花の形態やDNAを調べることによって、ヒメサユリの野生集団が地域ごとに異なるのかを明らかにすることを目的に調査した。

ヒメサユリの調査は開花期に行い、只見町では7集団（百合平、青少年旅行村、スキー場、要害山、柴倉山、入叶津、塩沢）で145個体において、花や葉のサイズなどの形態調査とDNA解析を行った。

結果・考察

形態調査の結果、人が保護、管理している場所ではヒメサユリの生育が良く、大きくなる傾向があったが、環境要因により違いがあるため、明瞭な形態の差を見つけるのは難しかった。

DNA解析の結果では、只見町のヒメサユリは遺伝的多様性を十分に保持していた。これは、只見町では集団や個体数が多いためと考えられた。また、町内の集団間、あるいは他地域ごとに異なる遺伝子を持っていることも考えられた。この原因として、ヒメサユリの自生する環境が山の斜面かつ積雪地域に限られ、花粉や種子の散布範囲が小さく移動が小さいことが考えられる。以上のことから、只見町はヒメサユリの保全上重要な地域と考えられ、移植には他地域のものを用いないほうが良いと考える。

只見地域における 広葉樹二次林の群集構造と遷移系列

希少種保全研究会 須崎 智応さん



調査の目的・方法

只見町は日本海側気候に属し、ブナを主体とした落葉広葉樹林が発達する。また、只見川、伊南川に沿った集落周辺にはコナラ、ミズナラ、クリなどが主体の落葉広葉樹林が広く分布するが、これら森林の成立には過去の土地利用が深く関係している。

しかし、こうした落葉広葉樹二次林についての調査事例は少ないので、これら林相の異なる落葉広葉樹二次林を調査し、その群集組成や林分構造を解析、比較する中で只見町の二次林の成立過程、その遷移過程を明らかにすることを目的として調査した。

調査は、町内の標高400～687mに位置する林相の異なる落葉広葉樹林20林分を対象に、樹木群集、林床植生、更新状況とクラスター分析(似ている林分を分類する分析)を行った。

結果・考察

クラスター分析の結果、樹木群集は4群4小群、林床植生は6群に類型化され、ブナ型、ミズナラ型、クリ型、コナラ型の4タイプがみられた。また、ブナ、クリは大きなサイズのものが介在し、ミズナラ、コナラは大きなものがなかった。これは、過去の人為の影響の強度の違いと考えられた。また、これらの二次林は集落周辺で混在するが、コナラ型が多く、これは薪炭材生産を目的に伐採、利用が繰り返行われてきた結果と考えられた。同様に多く見られるクリ林は実の採取を目的として選択的に保護・育成されてきた結果と考えられた。以上のことからミズナラ林は、ブナ林からコナラ林への移行時期に形成され、シラカンバ、アカマツ林は火入れなど強度の攪乱が繰り返されることで形成されると推察された。



只見町の水生昆虫相と その系統地理学的位置づけ

信州大学 学術研究院理学系 東城 幸治さん

調査の目的・方法

日本列島は約2000万年前ごろまでは、ユーラシア大陸の東縁に位置しており、その後、東北日本と南西日本がそれぞれ独立して離裂したとされている。独立して離裂したことは、生物の系統分布にも大きく影響してきたと考えられる。北東日本と南西日本の間には長きに渡り、フォッサマグナと呼ばれる浅海が広がっていたとされている。このフォッサマグナあたりを境界に種分化・亜種分化、遺伝的分化をしている動物は多く知られている。調査対象である只見地域もフォッサマグナの東端に近く、様々な系統がせめぎあっている地域である。本研究では、町内における水生昆虫相の把握を目的とした調査を実施し、分布域の境界なども関連付けられるいくつかの水生昆虫類を対象にした分子系統地理学的研究を試みた。

結果・考察

現在、水生昆虫相、水生昆虫類の遺伝子解析ともに調査、解析を行っているところであるが、いくつかの種群については解析結果が得られている。

トワダカワゲラ類に関しては、只見町内で採取された個体はミネトワダカワゲラであることが確認されており、この種は只見町周辺が本種の分布北限付近となる。

東北地方の南部地域は、様々な動植物の分布境界にもなっており、トワダカワゲラ類に関してもそのような結果が示された。今後は、水生昆虫相の調査に関しても公表を目指して、データ整理を試みたい。