

日本生態学会東北地区会

会 報

第 79 号

2019 年

日本生態学会東北地区会

日本生態学会東北地区会会報 第79号 (2019年) 目 次

日本生態学会東北地区会第63回大会 (2018年 12月1-2日)

研究発表

清川僚 (弘前大・農生) メススジゲンゴロウにみられる性的二型形質の進化 パターン.....	1	津軽地方におけるフクロウの生息環境特性.....4	
木村彰宏 (弘前大・農生) 氷期後の分布拡大が樹上性昆虫の遺伝的分化に与え る影響.....	1	遠藤赳寛 (弘前大・農生) ヨウジウオにおける配偶システム地域間変異の推 定.....4	
野口拓水 (東北大院・生命) ミジンコの成長に及ぼす外来生有機物の栄養評 価.....	1	ドノバン・アンダーソン (福島大院・理工) Detection of hybrids between wild boars and domestic pigs and the possibility of its migration in Fukushima Prefecture after the Fukushima Daichi Nuclear Power Plant accident.....5	
大崎晴菜 (弘前大・農生) 餌植物の種内競争がニホンジカの嗜好性に与える影 響.....	2	榎原貴之 (岩手大院) ダム湖はミサゴの生息地として適切か?—外来魚と の関係性—.....5	
木村知里 (弘前大・農生) トウヨシノボリの個体認識能の検証	2	大野美涼 (弘前大・農生) 樹木の冬芽展葉時期の調節における日長情報の利用 の検証	6
平間文也 (東北大院・生命) 湖沼二次生産を支える生食-腐食連鎖の役割:有機物 と光操作による解析.....	3	杉本 咲 (弘前大・農生) ブナにおける葉フェノロジーの集団間・集団内変 異:開葉・落葉時期と耐凍性の関係.....6	
張璇 (東北大院・生命) ミジンコ (<i>Daphnia pulex</i>) の成長に細菌は必要 か?: 無菌操作による解析.....	3	三部真優 (弘前大・農生) 高標高域におけるミズナラの積雪環境への適応:ミ ズナラとミヤマナラの葉のフェノロジーと耐凍 性.....6	
佐藤 史幸 (八戸工大・生命環境) 糞からみた餌付けが青森県に飛来するハクチョウに 与える影響.....	3	高木広陽 (弘前大・農生) ブナ稚樹の葉フェノロジー:場所間変異及び林冠木 フェノロジーとの相関.....7	
村上純一 (東北大院・生命) 干潟ベントス群集の時空間変動:震災後6年間のデ ータより.....	4	織田 一喜 (弘前大・農生) 多雪山地におけるニセアカシアの雪害と木部形質.7	
日詰文太 (弘前大・農生)		坂田ゆず (秋田県立大・生物資源) ニホンジカの侵入時期の違いが森林下層植生と嗜好 性に与える影響	8

袖原剛 (東北大院・生命) 新たに形成された仙台湾東谷地干潟におけるベント ス群集の時空間変動.....	8
研究相談：ポスター発表	
菊地孝介 (弘前大・農生) マンサクに形成される虫こぶの捕食者相の解 明	8
森 航大 (岩手大・農) 岩手県沿岸部におけるミサゴ育雛期の餌内 容	9
佐藤和人 (岩手大・農) 環境特性から見たミサゴの狩場の特 性	9
シンポジウム	
陶山佳久 (東北大学大学院農学研究科) 次世代シーケンサーを用いた手軽な分子系統・集団 遺伝解	10
近藤倫生 (東北大学大学院生命科学研究科) 環境DNAメタバーコーディングを利用した生態系観 測とその可能性	10
杉山修一 (弘前大学農学生命科学部) 作物のマイクロバイオーム（微生物叢）と病害制 御	10
会記 (2018年度)	11
日本生態学会東北地区会会則・会員数	16

【研究発表】

メススジゲンゴロウにみられる性的二型形質の進化パターン

○清川僚、池田紘士（弘前大・農生）

繁殖における雌雄間の利害の不一致がもたらす性的対立は、雌雄の性的二型形質に拮抗的な共進化をもたらし、急速な種分化をもたらす可能性があると考えられている。しかし、種内で起きる性的二型形質の進化と交尾時間の関係はほとんど調べられてこなかった。ゲンゴロウ科のメススジゲンゴロウ属では、雄による長時間の交尾行動が雌の水中での呼吸を制限する。そのため、雄には交尾時に雌を掴むための前・中脚に吸盤が、雌には雄から逃れるための背面の毛が進化したと考えられている。この研究の目的はメススジゲンゴロウ(*Acilius japonicus*)の集団間で起きた性的二型形質の進化パターンを解明することである。交尾実験から、交尾時間は雄の体長と吸盤の大きさ・数と正、雌の前胸背の毛の数と負の関係がみられた。また、雄吸盤が吸着する雌の前胸背の毛の数は、北海道の集団では本州に比べて多かった。これらのことから、メススジゲンゴロウでは交尾時間を巡る性的対立が起きており、北海道の集団では雌の抵抗が強く進化したと考えられる。

氷期後の分布拡大が樹上性昆虫の遺伝的分化に与える影響

○木村彰宏、池田紘士（弘前大・農生）

氷期と間氷期の繰り返しのような大規模な気候変動は、生物の分布の不連続化とその後の急速な分布拡大を引き起こす。このような急速な分布変遷は集団の遺伝構造を変化させ、進化や種分化の要因になると考えられている。青森県のブナは、最終氷期に分布が制限され、氷期後に分布を拡大したことが分かっている。この際、ブナの樹上に生息する樹上性昆虫も同じように分布を変化させたことで遺伝的に分化し、種分化の途中段階で生じる進化現象が起きている可能性がある。本研究では、氷期後の分布拡大が樹上性昆虫の遺伝分化に与える影響を明らかにするため、青森県のブナ林で優占するコウチュウ目ジョウカイボン科 *Asiopodabrus* 属を対象に、mtDNA の C01 領域を使用した遺伝子解析を行った。22 地点で調査を行い、9 種 487 個体のサンプルを採集した。遺伝的距離と地理的距離に相關関係があるかを調べた結果、一部の種で有意な正の相関があり、氷期後の分布拡大によって樹上性昆虫の集団間に遺伝的な分化が生じていることが示された。

ミジンコの成長に及ぼす外来生有機物の栄養評価

○野口拓水（東北大院・生命）、風間健宏（国環研）、平間文也（東北大院・生命）、Tyler Tappenback（モンタナ州立大・FLBS）、土居秀幸（兵庫県立大院・シミュレーション）、片野泉（モンタナ州立大・FLBS）、占部城太郎（東北大院・生命）

湖沼では一次生産に加え、周囲から流入する落葉などの有機物も、二次生産を支える栄養基盤として重要であると言われている。しかし、その機能的な役割は必ずしも良くわかっていない。そこで本研究では、光を制御することで一次生産を、落葉を負荷することで外来性有機物量を操作

した隔離水界を作成し、その湖水を用いて湖沼の代表的な二次生産者である。**Daphnia**（ミジンコ）の個体成長速度を測定し、外来生有機物の二次生産に果たす役割を調べた。その結果、外来性有機物の添加した隔離水界の湖水を用いると、*Daphnia* の成長速度は有意に増加した。また、その成長速度の増加は、餌となる懸濁態粒子量（デトリタスや植物プランクトンの総量）だけではなく、懸濁態粒子のリン含量にも依存していた。外来性有機物は湖沼食物網において単にエネルギー源だけでなく、リンなどの栄養供給源としても重要であることがわかった。

餌植物の種内競争がニホンジカの嗜好性に与える影響

○大崎晴菜（弘前大・農生）、千本木洋介（南会津町役場）、坂本祥乃（（株）野生動物保護管理事務所）、宮本留衣（（株）テンドリル）、田島美和（自然公園財団）、奥田圭（広島修道大・人間環境）、山尾僚（弘前大・農生）

植物は常に周囲の植物との競争に曝されており、その影響は葉の物理的・化学的形質を変化させる。我々は、このような葉形質の変異が、草食性節足動物の資源利用や分布にも影響を与えることを明らかにしてきた。本研究では、ニホンジカとその不嗜好性植物として知られるシロヨメナを対象に、シロヨメナの生育密度の違いに伴う葉形質の変異に対するニホンジカの嗜好性を調査することで、植物間相互作用が草食性哺乳類の餌資源の利用に与える効果を検証した。その結果、同じシロヨメナ個体群内であっても同種他個体と集団で生育するシロヨメナ個体は、単独で生育するシロヨメナ個体よりも葉の総フェノール濃度が高く、ニホンジカによる摂食率も有意に低いことが明らかになった。これらの結果は、餌植物における種内競争が草食性哺乳類の餌の嗜好性にも影響していることを強く示唆している。

トウヨシノボリの個体認識能の検証

○木村知里、曾我部篤（弘前大・農生）

個体認識能は、「個々の区別できる特徴に基づいて他者を特定すること」と定義されている。視覚や嗅覚を手掛かりに、配偶相手や血縁関係、闘争相手などを識別可能であることが知られ、社会性を持つ種や集団をつくる種（靈長類・魚類・昆虫類など）で報告がある。一方で単独で生息する種の研究は少ない。そこで本研究では、集団をつくりない魚類トウヨシノボリにおいて闘争相手に対する視覚的個体認識能を検証した。縄張りを持つ一部の種では、縄張り主は侵入個体には威嚇するが、近隣の縄張り主に対しては認知して威嚇頻度が減少することが知られている。本研究ではこの dear enemy 効果に着目し、同種の新規他個体と既知他個体への対応に差があるか飼育実験を行った。近隣の縄張り主を学習させたトウヨシノボリのオス 30 個体に、一方は新規他個体を、他方は既知他個体（近隣の縄張り主）を 20 分間提示した。この時の威嚇した合計時間は、新規他個体で長い傾向が見られた。以上よりトウヨシノボリにおいて個体認識能があることが示唆された。

湖沼二次生産を支える生食-腐食連鎖の役割:有機物と光操作による解析

○平間文也（東北大院・生命）, 風間健宏（国環研）, 野口拓水（東北大院・生命）, 片野泉（奈良女子大・生物）, 土居秀幸（兵庫県立大・シミュ）, 山道真人（東大・総合文化）, 吉田丈人（東大・総合文化）, James Elser（モンタナ大・FLBS）, 占部城太郎（東北大院・生命）

湖沼や河川では、落葉などの陸上起源有機物は腐食連鎖を促進する栄養である。しかし、落葉には窒素やリンも含まれており、直接あるいは微生物活動を得て、生食連鎖も促進すると考えられる。すなわち、陸上起源有機物である落ち葉は、腐食連鎖と生食連鎖の両面で湖沼の高次生産を支えていると考えられるが、どちらの経路がより貢献しているかは分かっていない。本研究では、遮光によって一次生産を操作する隔離水界を用い、落葉由来有機物が腐食連鎖と生食連鎖のどちらをより多く経由して、湖沼の二次生産者である動物プランクトン生産が支えられているかを検討した。実験は、2017年に米国モンタナ州の Lost Lake で行い、径 1 m のエンクロージャー 12 基を用いた。光条件（遮光有・無）×有機物（添加有・無）の処理区を設け、動物プランクトンを加えて実施した。この実験結果から、高次生産に対する外来性有機物による生食連鎖と腐食連鎖の駆動量について議論する。

ミジンコ (*Daphnia pulex*) の成長に細菌は必要か？：無菌操作による解析

○張璇, 占部城太郎（東北大院・生命）

ミジンコ (*Daphnia*) は節足動物甲殻類枝角目の生物で、淡水湖沼に広く分布する代表的な動物プランクトンで、多様な藻類を餌とし、魚類の良い餌となる。近年、ミジンコの成長や繁殖がその腸内細菌に影響されることが示唆されている。ただし、それら研究では、モデル生物として維持してきたオオミジンコ (*D. magna*) が用いられ、クロレラを餌として実験が行われている。このため、野外の *Daphnia* 種でも成長に特定の細菌が必要なのかは明らかでない。そこで本研究では、日本の池沼に広く分布する代表的なミジンコである *D. pulex* の複数の遺伝子型を対象に無菌個体を作成し、湖沼の一般的な植物プランクトンである緑藻 *Scenedesmus* と珪藻 *Cyclotella* を餌に用いて成長速度や消化酵素活性を調べた。本講演では、それら結果を紹介するとともに、ミジンコの成長に細菌が必要かを議論する。

糞からみた餌付けが青森県に飛来するハクチョウに与える影響

○佐藤 史幸, 田中 義幸（八戸工大・生命環境）

野生生物への餌付けは、その種の個体数や行動に大きな影響を与える。餌付けされたオオハクチョウは人間に近寄ってくるのに対して、餌付けされていない個体は人間を避ける。本研究は 2018 年 2 月、3 月に、餌付けの影響を受けている青森県平内町浅所と六ヶ所村尾駒沼、餌付けされていない平内町口広においてオオハクチョウの糞を採取、乾燥重量・形状・糞内容物を比較検討した。その結果、餌付けの影響を受けた個体の糞は、餌付けされていない個体の糞と比較して、軽く、より柔らかく、厚さも薄かった。浅所と口広では 2 月より 3 月の糞の方が重かった。糞には

海藻や海草、抽水植物と思しき断片が確認され、浅所の3月の糞には稻の穂殻が認められた。雪解けにより耕作地での採食が可能になったためだと考えられる。口広の個体から穂殻が見つからなかつたことは、この海域の環境収容力に対して、滞在している個体数がバランスしている可能性を示しているかもしれない。発表では、糞の炭素・窒素安定同位体比についても言及する予定である。

干潟ベントス群集の時空間変動：震災後6年間のデータより

○村上純一、柚原剛、占部城太郎（東北大院・生命）

仙台湾名取川河口にある東谷地は、以前は陸化したヨシ原であったが、東日本大震災の津波による貞山堀堤の崩落や地盤低下によって海水が流入し、10haほどの干潟となつた。この新しく出現した干潟での底生動物相の形成過程を調べるために、2013年より6年間継続的に調査を実施している。調査は毎年9月の干潮時に実施し、干潟内に設置した21ヶ所の調査地点において、直径15cm×高さ20cmのコアサンプラーによる埋在性の動物、および表在性の動物を採集している。また、生物採集時に底質環境として土壤硬度・酸化還元電位・地温・珪藻を指標する光合成色素量を測定している。これまでの調査で毎年30種前後、計54種の底生動物が採集されている。本発表では、非類似度指数を手掛かりに、本干潟における底生動物群集の時空間変動について紹介する。

津軽地方におけるフクロウの生息環境特性

○日詰文太、ムラノ千恵、東信行（弘前大・農生）

青森県津軽地方のリンゴ園地ではフクロウ *Strix uralensis* がリンゴ樹の樹洞や巣箱に営巣することが確認されており、近年、フクロウによる害獣の個体数抑制効果が注目されている。しかしながら、園地のみならず周辺の森林などを含む農耕地全体における時空間的な分布や環境選好性については未だ不明な点が多い。そこで、本研究では津軽地方の農耕地域において鳴き返しによる分布調査と繁殖巣内の撮影による餌内容調査を行い、繁殖期のフクロウの選好環境を調査した。調査の結果、本地域のフクロウは生息環境としては農耕地の中でも比較的森林に近い地域を利用しており、採餌環境としてはリンゴ園を積極的に利用していた。このことから、津軽地方のフクロウは営巣場所や採餌環境を提供するリンゴ園と本来の生息環境である森林が複合的に存在する環境を好んで利用している可能性が示唆された。

ヨウジウオにおける配偶システム地域間変異の推定

○遠藤赳寛、曾我部篤（弘前大・農生）

ヨウジウオ科魚類 *Syngnathus* 属では、同種個体群間に著しい配偶システムの変異があることが知られている。本研究では、ヨウジウオ *Syngnathus schlegeli* における配偶システムの地理的変異を明らかにすることを目的に、全国6個体群を対象に、マイクロサテライトマーカー4遺伝子座を用いた育児嚢内の卵の親子判定を行つた。その結果、雄の1繁殖サイクルあたりの配偶者

数は、高緯度地域ほど増加する傾向があり、緯度勾配に沿った配偶システム変異があることが示唆された。加えて、成魚の標準体長には、高緯度地域ほど体サイズが大型化する「ベルクマン則」に沿った地理的変異が認められた。体が大きく育児嚢の広い雄ほど同時に保護可能な卵数が多く、繁殖サイクル中により多くの雌と配偶することが可能であるため、雄の体サイズ変異が緯度勾配に沿った配偶システム変異の要因の1つになっていることが示唆される。一方、遺伝的個体群構造解析の結果から、各個体群間の遺伝的分化の程度は低く、本種の配偶システムと体サイズの地域間変異が、表現型可塑性によって生じている可能性が示唆された。

Detection of hybrids between wild boars and domestic pigs and the possibility of its migration in Fukushima Prefecture after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident

○ドノバン・アンダーソン(福島大院・理工), 藤間理央(福島大院・理工), 根岸優希(福島大院・理工), 石庭寛子(福島大・環境放射能研), 玉手英利(山形大・理), トーマス・ヒントン(福島大・環境放射能研), 兼子伸吾(福島大院・理工)

The 2011 Tohoku earthquake drastically changed human activities in some regions of Fukushima Prefecture, Japan. The subsequent tsunami damage and radioactive pollution from the Fukushima-Daiichi nuclear power plant resulted in increment of abandoned agricultural lands and empty towns, allowing population expansion of wild mammals into the past-controlled areas inhabited by their domesticated relatives. In this study, we tested the possibility of hybridization between wild boars and domesticated pigs in Fukushima. We analyzed mitochondrial DNA sequence of wild boars collected from Fukushima populations between 2014 and 2018. Although most boars showed Asian boar haplotypes, five boars phenotypically identified as wild boars had mt-genome extremely close to that of the European domesticated pigs. This result infers ongoing genetic pollution in wild boar populations from re-wild domesticated pigs. The present finding suggests the needs of detailed genetic monitoring using nuclear DNA marker and population management based on genetic data.

ダム湖はミサゴの生息地として適切か？－外来魚との関係性－

○榊原貴之(岩手大院), 一柳英隆(財水源地環境センター), 野口将之(魚鷹研究チーム), 吉井千晶((株)建設技術研究所), 東淳樹(岩手大・農)

近年、国内においてミサゴ(*Pandion haliaetus*)の内陸部、特にダム湖への進出が顕著である。本種の分布拡大の要因解明には、内陸ミサゴの餌内容と本種が利用するダム湖の特徴の把握が必要だ。そこで、岩手県内の本種の営巣地2ヶ所に対する餌内容の調査と、河川水辺の国勢調査で得られたデータを元に周辺の土地利用、水質、魚類相・量などの観点から統計解析を行った。餌内容調査では、本種の繁殖期である2017年6月から8月にかけて、2つの巣にCCDカメラを設置し、カメラで記録された画像に基づいて、巣に搬入された魚を種とサイズごとに整理し、重量お

よりカロリーを推定した。その結果、調査地のミサゴはダムとそこに生息するオオクチバスやゲンゴロウブナなどの外来魚に大きく依存していることが明らかになった。これらの種は全国のダム湖でよく見られるため、ミサゴの分布拡大に大きく寄与しているだろう。

樹木の冬芽展葉時期の調節における日長情報の利用の検証

○大野美涼, 山尾僚 (弘前大・農生)

樹木における日長情報を用いた展葉時期の調節については、ヨーロッパの樹木で報告されているが、他の地域においては明らかでない。そこで、本研究では日本の冷温帯に広く分布するブナ、ハウチワカエデ、ホオノキ、トチノキの4種を対象とし、展葉時期の調節に日長情報が関与するか否かを検証した。水差しにした切り枝を短日条件と長日条件の2つの処理区に設置し、展葉までの日数を調べた。その結果、ブナとハウチワカエデは短日条件下と長日条件下で展葉までの日数に違いが生じ、長日条件で短日条件よりも展葉が早かった。一方で、ホオノキとトチノキは短日条件下と長日条件下で展葉までの日数に有意な差がなかった。このことから、アジア地域においても樹木における日長情報を用いた展葉時期の調節がおこなわれていること、また、日長情報の利用の有無は樹種によって異なることが示唆された。

ブナにおける葉フェノロジーの集団間・集団内変異：開葉・落葉時期と耐凍性の関係

○杉本 咲, 石田 清 (弘前大・農生)

気候温暖化によって樹木の開葉時期が早まると、森林の1次生産量が増加すると予想されるが、晩霜害の頻度も増加する可能性がある。したがって気候温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測するためには、温暖化のみならず晩霜頻度の増加に対する開葉時期の短期的・進化的応答を明らかにする必要がある。また、こうした霜の影響は開葉時期だけではなく、落葉時期にも及ぶ可能性がある。本研究では、北日本の多雪山地で優占するブナ *Fagus crenata* を対象とし、青森県八甲田連峰の6地点（標高が異なる3地点と盆地に位置し晩霜頻度の異なる3地点）に生育する集団について、開葉・落葉フェノロジーの観察を行った。さらに、4集団について春季と秋季における葉の耐凍性を測定し、開葉・落葉時期との関係を分析した。その結果、耐凍性には集団間・集団内変異があり、開葉時期とも関係していることが明らかとなった。集団間については晩霜頻度の高い場所に生育している集団が高い耐凍性を持ち、集団内においてはより晩霜害を被りやすい早期開葉木が高い耐凍性を持つことが示唆された。

高標高域におけるミズナラの積雪環境への適応：ミズナラとミヤマナラの葉のフェノロジーと耐凍性

○三部真優, 石田清 (弘前大・農生)

ミヤマナラは、ミズナラの変種であり日本海側の亜高山帯を中心に分布する落葉低木種である。この種は尾根上(小雪)から吹きだまり(多雪)までの幅広い積雪環境傾度上に存在することが分かっているが、その特徴やミズナラとの生態的差異に関する研究は少ない。

多雪環境において、積雪は森林植物の種構成や分布に大きな影響を与えるため、同一山域内においても積雪環境の違いにより異なる適応形質を持つエコタイプが生育していると考えられる。この種が生育する亜高山帯では地球温暖化による気温の上昇や、降水・積雪量の変化による環境条件の変動が指摘されているため、積雪環境に対する適応形質の解明は、地球温暖化が多雪環境の森林生態系に及ぼす影響を予測する上で重要である。

本研究では、適応形質の一つである葉フェノロジーに着目し積雪環境による違いを明らかにする目的とする。青森県八甲田連峰の標高約1000mの積雪環境が異なる7地点において、2018年春にインターバルカメラによる葉フェノロジーの観察を行った。2017年12月-2018年6月には同一条件下における切枝の葉フェノロジーと低温曝露後の応答を調べた。本発表では開芽・開葉に要する積算温量と葉の耐凍性を比較することにより、ミズナラの各積雪環境への適応について考察する。

ブナ稚樹の葉フェノロジー：場所間変異及び林冠木フェノロジーとの相関

○高木広陽、石田清(弘前大・農生)

温帯落葉樹林では樹冠が閉鎖する以前の早春は林床まで光が届くことから、落葉樹の稚樹の光合成にとって重要な時期である。一方、多雪地域では雪解けよりも早く林冠木が開葉する場合があり、融雪が遅い場所では稚樹が開葉するよりも先に樹冠が閉鎖する。多雪地域において稚樹の葉フェノロジーについて調べることは、気候変動に伴う積雪量の変化が森林生態系に及ぼす影響を予測するために重要な知見をもたらすと考えられるが、そうした観点からの研究は少ない。本研究では、稚樹の葉フェノロジーに対する積雪環境や林冠木フェノロジーの影響を明らかにするため、八甲田山系においてブナの稚樹を対象に葉フェノロジーの観察を行った。その結果、開葉の早い母樹の下では稚樹も開葉が早いというように、開葉日に正の相関があること、さらに、融雪の遅い場所では稚樹の開葉が遅延し、母樹の開葉日との差が広がることによって稚樹の光利用に影響が現れることが示唆された。

多雪山地におけるニセアカシアの雪害と木部形質

○織田一喜(弘前大・農生)、織部雄一朗(森林総合・林木育種センター)、石田 清(弘前大・農生)

ニセアカシア (*Robinia pseudoacacia*) は、北アメリカ原産の落葉広葉樹で、日本の在来植生に大きな影響を及ぼしていると考えられる外来種である。本種は世界有数の豪雪地帯である青森県八甲田山系にも侵入しているが、寡雪である津軽平野に比べ本種の生息パッチの分布は局所的であり個体密度も低地に比べ少ない。本研究では、多雪山地という新規環境に侵入した外来樹種の分布や成長への雪の影響を明らかにするため、青森県八甲田山系と津軽平野に見られるニセアカシアを対象として雪害による幹や枝の折れと木部の弾性の違いを高標高2地点と低標高1地点で調査した。調査の結果、小雪である低標高地と比較して積雪の多い高標高地では積雪による枝や幹の折れが多く、雪害によって本種の成長や分布が制限されていると考えられた。木部の弾性の指

標となる応力波伝搬速度の値は高標高地 1 地点のみがその他の調査地に比べ有意に低く、多雪環境に侵入し個体の一部で木部形成が抑制されている可能性が示唆された。

ニホンジカの侵入時期の違いが森林下層植生と嗜好性に与える影響

○坂田ゆず、上地彩佳、白濱菜海（秋田県立大・生物資源）

本研究ではシカが侵入後、時間経過に伴って植物に対する嗜好性に変化があるのか、どの植物がシカの採食に対して脆弱であるかを検討した。秋田県と岩手県の 22箇所の森林について、シカの分布が新たに確認された 4 つの年代 1978 年・2003 年・2011 年・2014 年に分類し、各調査地で植生調査・食痕調査と光学顕微鏡と DNA バーコーディングを用いた食性解析を行った。シカ侵入後 15 年頃までは植物種数に変化は見られないが、5 年目から植生の衰退は起こっていることが分かった。94 種の植物をシカの嗜好性や耐性に基づいて 4 つのグループに分類した。特に多年草や低木が初期から採食を受けやすい種が多く、シカが 20 年以上分布している森林では顕著に減少あるいは絶滅している種が見られた。植物種ごとに、シカの嗜好性の程度や採食への耐性が異なっており、シカの嗜好性は侵入年代によって変化している可能性がある。今後シカの侵入時期に応じて植生の保全対策を講じる際に、有用な情報となると考えられる。

新たに形成された仙台湾東谷地干潟におけるベントス群集の時空間変動

○柚原剛（東北大院・生命）、鈴木孝男（みちのくベントス研究所）、占部城太郎（東北大院・生命）

干潟ベントスの多くは、周辺海域より浮遊幼生として分散し干潟へ新規加入する。そのため干潟ベントスの群集形成プロセスは、干潟への定着のしやすさ（分散制限）、あるいは定着後の干潟微環境への選好性（ニッチ制限）により規定されると考えられる。仙台湾名取川河口にある東谷地では、東日本大震災の津波で護岸が崩落したため後背部に地盤高、泥質、塩分などが空間的に異質な約 10ha の干潟が新規に出現した。本研究では、2015 年 7 月～2016 年 6 月の計 8 回、ベントス個体数と環境要因および空間配置との関係性を調査し、新規干潟での群集形成が分散制限あるいはニッチ制限で規定されているのかを検証した。群集構造の変動の多くは低地盤高や泥中の全窒素・全炭素濃度、含水量および珪藻量などの環境要因で説明され、その形成はニッチ制限で規定されていた。ただし、一部のベントス種は護岸や濁筋からの距離などの空間要因で説明され、分散制限にも規定されていることが示唆された。

【研究相談 ポスターフラッシュ】

マンサクに形成される虫こぶの捕食者相の解明

○菊地孝介（弘前大・農生）、奥田圭（広島修道大・人間環境）、池田紘士（弘前大・農生）
笹部美知子（弘前大・農生）、山尾僚（弘前大・農生）

昆虫類は植物に寄生し、虫こぶと呼ばれる特殊な構造物を形成する。虫こぶは、ゾウムシなどの

昆虫類や一部の鳥類に捕食されることが断片的に報告されており、それらの生物において重要な餌資源となっていることが示唆されている。我々は、マンサクに形成される虫こぶを対象として、直接観察法とセンサーハメラを用いた調査により、網羅的に虫こぶの捕食者を調査した。その結果、樹上性の齧歯類が頻繁にマンサクに形成された虫こぶを利用している様子が観察された。

岩手県沿岸部におけるミサゴ育雛期の餌内容

○森 航大^{1,2}・榎原貴之^{2,3}・野口将之²・吉井千晶^{2,4}・東 淳樹^{1,2}

1. 岩手大 2. 魚鷹研究チーム 3. 岩手大・院 4. (株)建設技術研究所

水辺生態系のアンブレラ種であり魚食性猛禽類のミサゴは沿岸域を中心に全国に広く分布しているが、近年内陸部への進出が顕著である。その要因としては、ダム建設による止水域の創出とオオクチバス等の外来魚の増加との関連性が示唆されている。内陸部の採食環境が沿岸部と比較してより良好であることが内陸部での増加要因であると仮説をたてた。そこで内陸部との比較により採食実態を明らかにするため、沿岸部の2巣にCCDカメラを設置し、育雛期の搬入魚類を調べた。搬入魚類の種組成では、ダツ目・サバ科(表層棲)やボラ目(汽水棲)が多くを占め、推定重量の種組成では、片方のペアでボラ目が半分以上を占めていた。また、片方のペアでは餌をほとんど海水魚に依存していたが、もう一方のペアは淡水魚や汽水魚も多く搬入しており、餌内容に大きな違いが見られた。今後は内陸部と沿岸部のどちらがより繁殖に好適な環境であるか検討するため、搬入魚類の推定重量・エネルギー量や搬入回数、雛の成長速度等を解析する予定である。それ以外に比較項目があればご指摘いただきたい。

環境特性から見たミサゴの狩場の特性

○佐藤和人^{1,2}・榎原貴之^{2,3}・森航大^{1,2}・東淳樹^{1,2}

1. 岩手大 2. 魚鷹研究チーム 3. 岩手大・院

ダムの建設は周辺の自然環境に大きな影響を与えるが、その1例としてミサゴ *Pandion haliaetus* が近年、沿岸部から内陸部へと主にダム湖を利用して分布を拡大している。しかしその餌資源の主な部分を担うのはオオクチバスやヘラブナ等の外来種であることが確認されており、内水面における水辺生態系の健全なあり方を探るために本種とその生息環境、餌となる魚類それぞれの関係をより明確にする必要がある。本研究では、ミサゴが狩りをした地点(ミサゴの狩場)とGIS上でダム湖上にランダムに選択したコントロール地点のそれぞれで、表層魚類を三枚網を用いて捕獲し、そこでの環境要因(水温、水深、流速、透明度)を測定した。その結果、ミサゴの狩場は魚類捕獲数が有意に多く、水深が有意に浅かった。一方、流速や透明度に有意差は認められず、ダム湖はその水位次第でミサゴに多くの狩場を提供する可能性が示された。今回、ミサゴの狩場は水深が浅く魚類の捕獲数が多い結果であったが、それは、水深が浅いことで水深に対する三枚網の丈の長さの割合が大きくなるために魚類の捕獲数が多かった可能性もある。今後の比較検討方法についてご指摘いただきたい。

【シンポジウム 「生態学における次世代シークエンスの可能性】

趣旨

近年の次世代シークエンサーの普及により、試料に含まれる大量の DNA 情報が迅速で安価に取得できるようになった。これまでも生態学では DNA 情報が使われてきたが、次世代シークエンス技術により得られる DNA 情報の量と質が飛躍的に向上し、未開拓な分野への利用可能性が広がっている。本シンポジウムでは、環境 DNA やメタゲノムなど生物の群集解析や個体識別・血縁解析など次世代シークエンスを利用した植物、動物、微生物における研究を紹介し、その可能性について探る。

講演者

「次世代シーケンサーを用いた手軽な分子系統・集団遺伝解」

陶山佳久（東北大学大学院農学研究科）

次世代シーケンサー (NGS) を用いることにより、ゲノム全体に散らばる多数の領域や、特定の遺伝子等の複数領域の塩基配列データを、迅速・安価・大量に取得することが可能になった。本講演では、NGS を用いた手軽なゲノムワイド SNP ジェノタイピング技術である MIG-seq 法と、新たに開発したマルチプレックス DNA バーコーディング技術を紹介し、これらの技術を用いた分子系統・集団遺伝解析等、さまざまな研究事例を紹介する。

「環境 DNA メタバーコーディングを利用した生態系観測とその可能性」

近藤倫生（東北大学生命科学研究所）

近年になって、環境中に存在する生物由来の DNA (環境 DNA) を利用した生物調査法が大きく発展した。なかでも次世代シーケンサーを利用することで、多種の同時検出しようとする環境 DNA メタバーコーディングは、迅速かつ簡便に種解像度の群集組成データを得る方法として注目を集めている。本講演では、この数年の間に海産魚を対象に進められた私達の研究成果を紹介するとともに、この技術が今後の生態学や生態系管理のあり方をどのように変えていく可能性があるかについて議論したい。

「作物のマイクロバイオーム（微生物叢）と病害制御」

杉山修一（弘前大・農学生命）

次世代シークエンス技術の発達により腸内細菌の群集解析が可能になり、腸内細菌の構造が宿主の健康に大きな役割を果たしていることが明らかとなった。作物栽培においても、葉や根に棲むマイクロバイオームが病害制御に大きな役割を果たしていることを、リンゴ（葉の病害）と野菜（根の病害）について行った私たちの研究から紹介する。

会記（2018年度）

【地区委員会報告】 2018年度定例地区委員会は、2018年12月1日に弘前市相馬ロマントピアにおいて開催され、以下の議題について報告および審議がなされた。出席者は次の9名であった。占部城太郎（地区委員長）・山尾僚・石田清・東淳樹・蒔田明史・兼子伸吾・黒沢高秀・小口理一（会計幹事）・牧野能士（庶務幹事）

<報告事項>

・庶務報告

- 1) 2018年2月1日：日本生態学会東北地区会会報78号を発行・メール配信（地区会事務局）
- 2) 2018年5月25日：地区委員選挙：公示（被選挙人名簿および投票用紙を郵送）
- 3) 2018年6月18日：地区委員選挙：開票

次の22名を選出（敬称略、任期：2018年8月1日 - 2020年7月31日）

青森県： 東信行・石田清・杉山修一・山尾僚（次点：池田紘士）

秋田県： 星崎和彦・蒔田明史（次点：坂田ゆづ）

岩手県： 東淳樹・鈴木まほろ・松政正俊（次点：大西尚樹）

宮城県： 占部城太郎・河田雅圭・酒井聰樹・陶山佳久・清和研二・千葉聰・彦坂幸毅・深澤遊・牧雅之（次点：牧野渡）

山形県： 玉手英利・富松裕・森茂太（次点：江成広斗）

福島県： 兼子伸吾・黒沢高秀（次点：水澤玲子）

- 4) 2018年7月9日：地区委員長選挙：開票

- 5) 2018年7月30日：地区委員長選挙開票：河田雅圭氏（東北大）を選出

河田氏の辞退により、次点の占部城太郎氏（東北大）を選出

後日、地区委員長の委嘱により、庶務幹事は牧野能士氏（東北大）

会計幹事は小口理一氏（東北大）に決定

- 6) 2018年9月21日：第63回地区大会及び総会の案内をメール送信（青森県）

- 7) 2018年9月23日：共催・岩手生態学ネットワーク【岩手発・市民講座「人と自然と生態学】】

第18回「早池峰山の植物をニホンジカから守れるか」

- 8) 2018年11月7日：第63回地区大会のプログラムをメール送信（青森県）

- 9) 2018年12月1-2日：第63回地区大会青森大会（相馬ロマントピア森林科学館）

定例地区委員会

地区大会総会

一般講演（研究発表および研究相談ポスター）

シンポジウム「生態学における次世代シークエンスの可能性」

- 10) 2019年1月14日：共催・岩手生態学ネットワーク【岩手発・市民講座「人と自然と生態学】】

東北地域環境計画研究会フォーラムとの共同開催

第19回「生物多様性の大切さを知ろう」（開催予定）

・会計報告

小口会計幹事より、2017年度決算と会計監査について報告があった。地区大会開催にあたり福島大学から助

成金が得られたため、地区会予算からの経費執行が例年よりも少なかったとの報告があり、了承された。

・岩手生態学ネットワーク報告

東委員より、2018年度の活動報告がなされ、了承された。また2019年度も同ネットワークへの支援を希望する旨、発言があり、これについては審議事項となった（後述）。

＜審議事項＞

・次回、次々回地区大会開催地

次回大会を岩手県で開催することが、昨年度地区委員会の決定事項に基づいて了承された。次々回大会は、「東北地区会運営の手引き」の「別表1 東北地区開催地一覧」に従い、宮城県へ依頼し、占部地区委員長から承諾を得た（地区大会総会で追認）。

・2018年度予算執行状況および2019年度予算案

小口会計幹事より、2018年度予算執行状況について説明がなされた。廃止となった地区会費収入21600円があったのは、2017年後半に地区会費として入金のあった収入であることについて説明があった。また、今年度、来年度の還元金について、還元金が分配方式に移行する過渡期に当たるため、収入が100,000円程度少なくなる見込みであることの説明があった。次いで、2019年度予算案について説明がなされ、地区大会援助には従来どおりの150,000円を計上し、また後述の「岩手生態学ネットワーク支援費」50,000円を計上するなどの案が、審議の結果、承認された（執行状況および2019年度予算案のいずれも、地区大会総会にて承認）。

・岩手生態学ネットワーク支援

東委員より、来年度も今年度と同額の50,000円を「支援費」として希望する旨発言があり、審議の結果、承認された。

・地区会費廃止に伴う還元金の配分方式について

地区会費の廃止に伴い、日本生態学会から各地区会へ配分される還元金の配分方式について、理事会より提案があった。還元金の半分を各地区会の会員数で比例配分し、残りを各地区会で等分することについて審議し、承認された。

・選挙細則の改正（電子投票への移行）

日本生態学会事務局と国際文献社による「電子投票」フォーマットを地区委員選挙で利用するため、選挙細則の改正案が審議され、承認された。電子投票移行にかかるコストは現在と同程度との話を日本生態学会より聞いているが、現在よりも大幅にコストがかかる場合は、別途審議が必要である点を確認した。

・選挙細則の改正（委員長選出方法の見直し）

本年度の地区委員長選挙において河田雅圭氏が選出されたが、河田氏の辞退により、次点の占部城太郎氏が選出された。委員長の辞退は前例がなく、以後、このような混乱が生じないよう委員長選出方法の見直しに関する選挙細則の改正案が審議され、承認された。前委員長が次期委員長を推薦することで、選出後に辞退者を出さないと同時に、宮城県に偏った委員長の選出が東北6県から選出されるようになる狙いがあることについて占部城太郎委員長より説明があった。

【地区大会総会報告】

2018年度東北地区会総会は、2018年12月2日に相馬ロマントピアにおいて開催され、総会議長に弘前大学の石田清氏を選出し、以下の議題について報告および審議がなされた。

・地区委員会における庶務報告および会計報告が了承された。

- ・岩手生態学ネットワークの活動について報告がなされた。
- ・2019年度予算案が原案どおり承認された。
- ・次回地区大会を岩手県で行うこと、次回大会は宮城県にお願することが了承された。
- ・本地区大会一般公演において、以下の3名を最優秀賞に選出した。

清川僚 (弘前大・農生) メススジゲンゴロウにみられる性的二型形質の進化パターン

大崎晴菜 (弘前大・農生) 餌植物の種内競争がニホンジカの嗜好性に与える影響

榎原貴之 (岩手大院) ダム湖はミサゴの生息地として適切か? -外来魚との関係性-

資料1 2017年度決算 (単位: 円)

東北地区会2017年度決済 (2017年1月1日~12月31日)

収入の部		支出の部			
費目	予算	決算	費目	予算	決算
地区会費	127,800	160,200	会議費	20,000	6,400
地区還元金	90,100	94,200	旅費・交通費	32,640	32,541
利子収入	0	0	人件費	0	0
その他	0	0	地区大会・講演会		
前年度繰越金	620,181	629,551	会場費	30,000	0
			アルバイト代	23,000	11,975
			講師料	0	0
			印刷費	5,000	0
			発送費	5,000	0
			学生旅費補助	45,000	27,000
			その他	42,000	0
			岩手生態学ネットワーク支援		
			支援費	50,000	50,000
			小計	200,000	88,975
			事務費		
			通信費	1,000	0
			消耗品費	3,000	0
			雑費	1,000	0
			銀行手数料	2,000	648
			小計	7,000	648
			選舉費	0	0
			賞金	0	0
			会誌発行	0	0
			その他	0	0
			次年度繰越金	578,441	755,387
合計	838,081	883,951	合計	838,081	883,951
単年度収入	217,900	254,400	単年度支出	259,640	128,564

資料2 2018年度予算執行状況（単位：円）

東北地区会2018年度執行状況（2018年1月1日～11月30日）

収入の部			支出の部		
費目	予算	中間報告	予算との差額	費目	予算
地区会活動費	0	21,600	21,600	会議費	20,000
旧地区還元金	200,000	93,400	-106,600	旅費・交通費	30,000
利子収入	0	0	0	人件費	0
その他	0	0	0	地区大会・講演会	
前年度繰越金	629,551	755,387	125,836	会場費	30,000
				アルバイト代	23,000
				講師料	0
				印刷費	5,000
				発送費	5,000
				学生旅費補助	45,000
				その他	42,000
				岩手生態学ネットワーク支援	
				支援費	50,000
				小計	200,000
				事務費	
				通信費	1,000
				消耗品費	3,000
				雑費	1,000
				銀行手数料	2,000
				小計	7,000
				選挙費	44,000
				賞金	0
				会誌発行	0
				その他	0
				次年度繰越金	699,119
					825,918
					554,807

資料3 2019年度予算案（単位：円）

東北地区会2019年度予算案（2019年1月1日～12月31日）

収入の部		支出の部		
費目	2018決算見込	2019予算案	費目	2018決算見込
地区会費	21,600	0	会議費	4,000
地区還元金	93,400	93,400	旅費・交通費	61,356
利子収入	0	0	人件費	0
その他	0	0	地区大会・講演会	
前年度繰越金	755,387	554,807	会場費	0
			アルバイト代	0
			講師料	0
			印刷費	0
			発送費	0
			学生旅費補助	150,000
			その他	0
			岩手生態学ネットワーク支援	
			支援費	50,000
			小計	200,000
			事務費	
			通信費	1,000
			消耗品費	3,000
			雑費	1,000
			銀行手数料	2,000
			小計	7,000
			選挙費	43,224
			賞金	0
			会誌発行	0
			その他	0
			次年度繰越金	554,807
				386,207
合計	870,387	648,207	合計	870,387
				648,207

資料4 東北地区会選挙細則

2005年11月26日制定（東北地区会総会）

2018年12月2日改正（東北地区会総会）

1. 本細則は、東北地区会会則第4条に従って、日本生態学会東北地区会の地区委員選挙ならびに地区委員長選出に関して定めたものである。
2. 地区委員の選挙ならびに地区委員長の選出は、選挙管理委員2名からなる選挙管理委員会が実施する。
3. 選挙管理委員には、事務局所在県の会員2名を地区委員長が推薦し、地区委員会の承認を得る（任期2年、再任を妨げない）。選挙管理委員は選挙事務を行う。
4. 地区委員改選の公示は、現地区委員の任期満了日以前に選挙が終了するように、十分な期日をもって行う。
5. 地区委員の選出は東北地区会会員の互選によって行い、各県2名（ただし会員20名を超える県では超過15名毎に1名増す）を選出する。任期は2年で選挙が行われた年の8月1日から2年後の7月31日までとし、再選をさまたげない。
6. 65歳以上の会員は、本人の申し出によって地区委員の被選挙人名簿への登載を辞退でき、また地区委員を辞退することができる。
7. 投票ならびに開票は電子投票システムによるものとする。選挙管理委員会は県別被選挙人名簿とともに投票用紙を会員に郵送する。投票は投票者の在住する県だけでなく、6県全部について無記名で行う。
8. 所定の投票用紙以外の用紙を用いた場合、また、締切り日より遅れた場合には、その投票を無効とする。
9. 定足数を超えて記入した場合はその当該県の投票を、同じ候補者が重複記入されている場合は重複した分を、投票用紙に被選挙権者以外の氏名を記入した場合は、その氏名分を無効とする。
10. 開票は選挙管理委員会が庶務幹事、会計幹事の立会いのもとで行う。
9. 新しく地区委員に選ばれた会員には、選挙管理委員会名による当選通知および開票結果を通知する。表とともに、地区委員長選出用の投票用紙を送付する。
10. 新地区委員長1名は、前地区委員長及び新地区委員が、新地区委員の中から推薦し、新地区委員が合議で選ぶ。任期は2年とするが、連続再選をさまたげる。地区委員長1名は、地区委員の互選によって選出する。開票結果は新しく選ばれた地区委員に通知する。
11. 地区委員の選挙ならびに地区委員長の選出において、得票数が同一であった場合には、年少者を優先する。
12. 地区委員が任期の途中で、退会、死亡、他地区への転出、あるいは本人から辞退の申し出があり地区委員会で承認されたことで欠員が生じた場合には、任期の1年以内であれば次点を繰上げ当選とするが、任期の1年を過ぎている場合には欠員のままとする。
13. 改選結果は、学会事務局に連絡するとともに、地区会報に掲載し、会員への周知を図る。

日本生態学会東北地区会会則

1966年11月26日 改正
1985年10月26日 改正
1997年11月9日 改正
1999年11月14日 改正
2011年12月11日 改正
2016年10月30日 改正
2017年7月11日 改正

1. 本会は日本生態学会東北地区会という。
2. 本会は一般社団法人日本生態学会地区会、編集委員会、専門委員会等規則第2条による東北地区に居住する生態学会会員、および本会会則に賛同して本地区会に入会を希望する者によって構成する。
3. 本会は一般社団法人日本生態学会定款にうたわれている目的の達成に努力し、併せて本地区内会員相互の親睦を図ることを目的とする。
4. 本会は上記の目的を円滑に達成するため次の機関および役員をおく。
I 「総会」 総会は本会の最高議決機関であり、毎年1回開き、会務、会計その他重要事項を議決する。
II 「役員」 本会の運営のため次の役員をおく。
イ) 地区委員 会員の互選により各県2名（但し会員20名を超える県では超過15名毎に1名ます）任期は2年とし再選をさまたげない。65歳以上の会員は、本人の申し出によって地区委員の被選挙人名簿への登載を辞退でき、また地区委員を辞退することが出来る。地区委員は本会運営の代表となる地区委員長1名を互選する。任期は2年とし連続再選をさまたげる。
ロ) 幹事 若干名 地区委員の承認を得て委員長が委嘱する。任期は2年とし重任をさまたげない。
5. 本会の経費は地区会費、地区還元金、その他をもってあてる。
6. 会員は、別に定める地区会費を納入しなければならない。
7. 本会の会計年度は毎年1月1日に始まり12月31日までとする。
8. 本会則の改正は総会の議決によらねばならない。

附 則

平成30年度より地区会費の年額を0円とし、当面これを徴収しない。

日本生態学会	一般会員	学生会員	小計
東北地区会員数			
青森県	27	17	44
秋田県	12	4	16
岩手県	36	3	39
宮城県	65	59	124
山形県	19	10	29
福島県	13	4	17
合計	172	97	269
を除く。			

2018年11月12日現在)

日本生態学会東北地区会会報 第 79 号

発行日 2019 年 1 月 1 日

発行者 〒980-8578

宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3

東北大学理学部生物学教室内

日本生態学会東北地区会