

日本生態学会東北地区会

会 報

第76号

2016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76号 (2016年)

目次

日本生態学会東北地区会第60回大会

シンポジウム (2015年12月5日)

大規模水域の環境負荷問題と水質汚濁管理 ～八郎湖の現状と琵琶湖の先行事例～

上野拓人・長井智也・東淳樹 (岩手大学)

岩手県内におけるトノサマガエル属2種の種判別および分布状況 9

奥田昇 (総合地球環境学研究所)

社会と科学の知の共創による流域ガバナンス

—琵琶湖を事例として— 1

駒形泰之・深澤遊 (東北大学)

アカマツ倒木上におけるスギ実生の更新に影響を与える要因の解明 10

岡野邦宏 (秋田県立大学)

八郎湖における有害藍藻類 (HABs) の季節的変動

—2008年度を例にして— 2

研究発表会・研究相談の部 (2015年12月6日)

佐々木駿・川村弥司子 (山形大学)・山岸洋貴 (弘前大学)・大原雅 (北海道大学) 富松裕 (山形大学)

オオバナノエンレイソウにおける分布域の決定要因：緯度勾配に沿った適応度成分の比較 11

早川敦 (秋田県立大学)

八郎湖流域の水環境 — 特にリンの動態に着目して — 3

工藤恵梨・松尾歩 (秋田県立大学)・金子悠一郎・富松裕 (山形大学)・蒔田明史 (秋田県立大学)

チシマザサ一斉枯死後の回復過程における閉鎖林冠下での面的クローン成長について 12

研究発表会・一般発表の部 (2015年12月5・6日)

柚原剛・鈴木孝男・占部城太郎 (東北大学)

東北太平洋沿岸干潟域のベントス相：市民参加型モニタリングによる2015年の結果 4

川崎敦・杉浦俊弘・馬場光久 (北里大学)

水辺ビオトープにおける生物多様性の保全 ～ゲンゴロウ類を指標生物として～ 13

長谷川陽一・浅野亮樹・高田克彦 (秋田県立大学)

次世代DNAシーケンサーを用いたハチミツ花粉の種の特特定 5

山田紗友美 (東北大学)

深泥池におけるトンボ幼虫の食性から見た種間関係 14

牧野崇司・横山潤 (山形大学)

植物群集の非ランダムな花色構成：互いに異なる在来種・その和を乱す外来種 6

尾崎隼斗 (東北大学)

仙台湾東谷地干潟におけるチャンパー法を用いた生産分解速度の推定 15

風間健宏・占部城太郎 (東北大学)

有鐘・無殻繊毛虫類に対する捕食者の直接・間接効果 7

会記 (2015年度) 16

前橋尚弥・松下通也・星崎和彦 (秋田県立大学)

秋田県のツキノワグマ低密度地域におけるベイズ法を用いた個体数推定 8

日本生態学会東北地区会会則・日本生態学会東北地区会会員数 21

【シンポジウム】社会と科学の知の共創による流域ガバナンス

－琵琶湖を事例として－

○奥田昇 (総合地球環境学研究所)

人類は、栄養元素からエネルギーや肥料を生み出す科学技術によって、物質的豊かさと快適な暮らしを手に入れた。一方、栄養元素の過剰消費によって、地圏-生命圏の「栄養バランスの不均衡」が顕在化し、社会の持続的発展の限界が露呈された。栄養バランスの不均衡は、生物多様性の消失と生態系の機能不全を引き起こし、我々の健全で文化的な生活の基盤を支える生態系サービスの損失を招くと危惧される。栄養バランスの不均衡を解消し、流域圏社会-生態システムの健全性を向上するには、流域社会の多様な主体との協働の下、自然との共生に基づく循環型社会を構築することが不可欠である。

現在、演者は、総合地球環境学研究所において「生物多様性が駆動する栄養循環と流域圏社会-生態システムの健全性」と題する研究プロジェクトを主宰する。本プロジェクトは、栄養バランスの不均衡が生み出す地球環境問題と地域の諸問題をともに解決する流域ガバナンスの手法を提案する。まずは、人間活動による栄養循環の攪乱と生物多様性の消失を引き起こすメカニズムを解明する自然科学、および、地域の生物多様性がもたらす文化的・公共的価値を認識・共有することにより住民主導の保全活動を促す社会科学、これら双方のアプローチを融合する。さらに、超学際科学 (Trans-disciplinary science) の理念に則って、社会と科学の共創により持続可能な循環型社会の構築に資する環境知を醸成する。生物多様性が駆動する栄養循環を「見える化」する科学知とその賢い利用を促す地域知との交流を通して、「生息地のつながり」、「人と人のつながり」、「人と自然のつながり」を再生し、流域生態系の栄養循環と流域社会の幸せ (Human well-being) を相互依存的に高める順応的流域ガバナンスを実践する。本講演では、琵琶湖流域での適用事例を紹介したい。

【シンポジウム】 八郎湖における有害藍藻類 (HABs) の季節的変動 —2008 年度を例にして—

○岡野邦宏 (秋田県立大学 生物資源科学部)

1. はじめに. 2007 年 12 月に湖沼水質保全特別措置法 (湖沼法) の指定を受け, 全国で 11 番目の指定湖沼となった八郎湖では, 水質改善対策が進められているものの継続的にアオコが発生している 1)。一方で, アオコを形成する藍藻類の中でも *Microcystis* 属や *Anabaena* 属などの一部の種は, 強力な肝臓毒ミクロシスチンを産生することが知られている。有害アオコ (HABs: Harmful Algal Blooms) は多くの先進国でも問題となっており, 八郎湖においても湖水が農業用水に使用されていることや流入河川の末端付近に上水施設があること, さらには水産業への影響を鑑みてもアオコ問題の解決は焦眉の課題である。しかしながら, これまでに八郎湖では有害アオコの発生に伴うミクロシスチン産生の実態について調査された例はなく, ミクロシスチン産生種に関する知見もないのが現状であった。そこで, 本報告では八郎湖においてアオコ発生の実態を調査すると共に, ミクロシスチンとミクロシスチンを産生する有害藍藻類の季節的変動についてまとめた。さらに, 16S rRNA 遺伝子に基づく藍藻類の変動についても報告する。

2. 方法. 湖水試料は, 2008 年 5 月から 2009 年 5 月まで八郎湖の野村港で採水した。採水は, 表層水 (20 cm) をヒシヤクにより行い, 現地で水温, pH, 溶存酸素 (DO), 電気伝導度 (EC) を水質チェッカー WQC-22A (東亜 DKK) を用いて測定した。なお, 分析項目はミクロシスチン濃度, 光合成色素濃度, および定量 PCR による *Microcystis* 属ポピュレーションとした 2)。また, 16S rRNA 遺伝子に基づいた藍藻類の分子系統解析も行った。

3. 結果および考察. 八郎湖では水温が 25° C 以上に上昇すると藍藻由来色素濃度が急激に増加し, アオコが発生することが確認された。また, 8 月以降にミクロシスチン濃度が上昇し, 7 月に発生したアオコはミクロシスチン非産生種が主体であることが示唆された。一方で, アオコ発生期間中において藍藻類の種組成は大きく変化し, 7 月には *Anabaena* 属が優占種であったが 8 月以降は *Microcystis* 属が優占種になっていることが明らかとなった。そのため, 八郎湖のミクロシスチン産生種は *Microcystis* 属が主であることが推測された。

参考文献

- 1) 岡野邦宏 (2013) 八郎湖残存湖の汚濁状況とその生活排水対策に関する基礎的研究, 畜産の研究, 67(7), 747-750
- 2) Rinta-Kanto, J.M., Ouellette, A.J.A., Boyer, G.L., Twiss, M.R., Bridgeman, T.B. and Wilhelm, D.W. (2005) Quantification of toxic *Microcystis* spp. during the 2003 and 2004 blooms in western Lake Erie using quantitative real-Time PCR, Environmental Science and Technology, 39 (11), 4198-4205.

【シンポジウム】八郎湖流域の水環境—特にリンの動態に着目して—

○早川敦 (秋田県立大学生物資源科学部)

リンは、窒素とともに生態系の一次生産を制限する元素である。水域へのリンの供給は生物活動の駆動力となるため、都市化や集約的な農業などの人間活動に起因する過剰なリンの流入は、富栄養化の悪影響をもたらす要因となる。流域のリン循環を俯瞰すると、河川上流に位置する森林生態系では、母岩の風化由来のリンを植物と土壌の間で効率良く循環させる内部循環が卓越するため、系外(河川)への流出量は一般に少なく、降雨等の出水時に懸濁態として流出するのが大半である。中・下流域では人為起源のリンも加わり、河川水中のリンは、藻類や河床の鉱物粒子などに取り込まれ、やがて河口や湖の堆積物として蓄積する。堆積物中のリンは、有機物の分解や貧酸素化の影響を受け、その一部が水中に回帰し、生物生産に再利用されうる。

秋田県八郎湖は、夏季のアオコ発生が定常化している平均水深 3 m ほどの浅い富栄養湖であり、2007 年 12 月には環境省の指定湖沼に指定され、その水質改善が急務となっている。これまで八郎湖流域では、大潟村干拓地の自然原野における高濃度リン地下水湧出地点の発見(片野ら、1998)や、流入河川源流域のリン(溶存無機態リン)濃度が高いという実態が明らかとなり、流域の表層地質を反映すると考えられる自然起源のリンの供給量が大きいことがわかってきた。このことが八郎湖の高い生物生産をもたらす本質であると考えられる。一方、干拓事業による水域の減少、干拓地からの新たな負荷の増大によって、湖が受ける単位面積当たりのリン負荷量は干拓前の 9 倍相当に増大したと試算された。堆積したリンは、底層の貧酸素化に伴い速やかに水中に回帰し、藻類に利用されている現象も確認された。

本発表では、八郎湖流域におけるリンの動態に着目し、①八郎湖のマスバランスと底質の性質、②流入河川河口の水質、③流入河川源流域の水質について、窒素の動態と対比しながら概要を紹介したい。

【一般発表】東北太平洋沿岸干潟域のベントス相：

市民参加型モニタリングによる 2015 年の結果

○柚原剛・鈴木孝男・占部城太郎（東北大院・生命）

東北地方太平洋側の南三陸から仙台湾沿岸には数多くの干潟があり，そこには貝類・ゴカイ類・カニ類などのベントスが群集を形成している．それら干潟域のベントス群集は，2011 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波により攪乱を受けた．また震災後の港湾整備，防潮堤建設などの復興事業に伴う干潟ベントス群集への人為的な影響は未知である．東北大学群集生態分野では，干潟生態系への攪乱影響の大きさを把握するため，震災直後の 2011 年より継続的に東北地方太平洋沿岸域で干潟ベントス相の市民参加型モニタリングを実施している．

2015 年は東北太平洋沿岸干潟域 13 地点で調査を行い，出現タクサ数の平均は 48.3 タクサ（範囲：23～69 タクサ）であり，2012 年の 43.1 タクサよりは多く，2013 年の 55.3 タクサよりは少なかったが，昨年 2014 年の 49.1 タクサとほぼ同様の傾向を示した．本発表では 2015 年に得られた結果をもとに，各年のベントス群集組成との比較を行い，干潟生態系への攪乱影響について議論したい．

【一般発表】次世代 DNA シーケンサーを用いたハチミツ花粉の種の特定

○長谷川陽一(秋田県立大学 木材高度加工研究所), 浅野亮樹(秋田県立大学 生物資源科学部),
高田克彦(秋田県立大学 木材高度加工研究所)

蜂蜜は花の蜜をミツバチが集めて貯蔵したもので、レンゲ蜂蜜やニセアカシア蜂蜜、トチノキ蜂蜜、クリ蜂蜜など、さまざまな種類の単花蜂蜜や、多くの植物に由来する百花蜂蜜が販売されている。このように、ミツバチは多様な植物を利用していることから、ひとつの蜂蜜であっても多数の植物に由来している可能性がある。蜂蜜の元となった植物種を明らかにすることは、ミツバチの採餌資源を明らかにすると共に、蜂蜜生産および養蜂に活用されている植物資源の把握にもつながる。そこで本研究では、5 種類の蜂蜜(百花(東北産)・クリ(東北産)・ソバ(東北産)・ニセアカシア(東北産)・百花(関東産))からそれぞれ花粉を採集し、そこから DNA を抽出して、次世代シーケンサーを用いて 3 つの領域(ITS1, *rbcl*, *trnL*)の DNA 塩基配列の決定を行なった。得られた DNA 配列から BLAST 解析によって植物の分類群を特定した。また、形態形質を用いた花粉の分類も行った。

その結果、全ての蜂蜜から複数の分類群の植物の DNA 配列が検出された。3 つの DNA 領域と花粉の形態形質を用いて同定された植物分類群の数の合計は、百花(東北)・クリ・ソバ・ニセアカシア・百花(関東)において、それぞれ 27 科 30 属 28 種・46 科 61 属 51 種・42 科 55 属 47 種・29 科 37 属 26 種・24 科 25 属 8 種であり、蜂蜜が多様な植物に依存して生産されていることが示された。種まで識別できた植物のうち、高木：低木：つる：草本の割合は、53 種：16 種：6 種：38 種、虫媒花：風媒花：不明の割合は、84 種：22 種：7 種であった。一方で、今回特定された植物には、日本に分布していないと考えられる植物も含まれていたことから、分類群の特定精度を高める必要があると考えられた。

**【一般発表】植物群集の非ランダムな花色構成：
互いに異なる在来種・その和を乱す外来種**

○牧野崇司・横山潤 (山形大・理・生物)

赤いつばきや黄色のヒマワリ、青いリンドウなど、野外では様々な植物が多様な色の花を次々と咲かせる。こうした花色の多様化に関わる要因の一つとされるのが、同時に開花する他種の存在である。花粉を運ぶ送粉者はしばしば花の色を学習し、同じ色の花を続けて訪れる。ゆえに他種と異なる色の花を咲かせれば、送粉者が同種にのみ訪問する可能性が高まり、花粉を効率良く受け渡すことができる。そのため植物群集は、互いに花色の異なる種によって構成されるとの予測が立てられる。

ところがそうした花色の過分散 (overdispersion) が検出されることは稀である。例えば Gumbert et al. (1999) では調査した 5 群集すべてで花色の過分散は見つからず、MacEwen & Vamosi (2012) では調査した 5 群集のうち 1 群集で有意な過分散が検出されるのみであった。こうした見付きにくさから、花色の過分散を打ち消す要因の存在が示唆される。その一つとして考えられるのが外来種である。外来種が在来種とよく似た色の花を咲かせる例は多く知られており、そうした外来種が過分散の検出を難しくしているのかもしれない。

そこで本研究では、山形県上山市において、様々な植物種の開花が期待できる林縁・湿地・耕作地などから、のべ約 2.4km におよぶ調査路を定め、そこで開花する植物種を、2014 年の 4 月下旬から 11 月上旬にかけて、週 1 回のペースで記録した。また、開花が確認された全 244 種の花の分光反射率を 300nm~700nm の範囲で測定した。この分光反射率から、送粉者が視覚的に感じる種間の花色の隔たりの大きさ (色距離) を、ハナバチの色覚モデルにしたがって計算した。そして、ある種から残り 243 種に対する色距離の平均値を、その種の他種に対する色距離の期待値として用いた。

この期待値を、同時に開花する種に対する色距離の平均 (実測値) と比較したところ、244 種中 170 種で実測値が期待値を上回った。つまり約 7 割の植物種が、偶然から期待されるよりも他種と色の隔たる時期に花を咲かせていた。また、期待値と実測値の差の平均をランダムイゼーションで検定したところ、同時に開花する種の花色が偶然では考えにくいほど互いに異なることがわかった。さらに外来種 32 種を解析から取り除くと花色の過分散は有意に増加した。以上の結果は「他種の存在がもたらす花色の多様化」と矛盾しないものであり、今後は仮説の根拠となっている送粉者の動向についても検証する必要がある。またその調査においては、今回効果が確認された外来種のように、過分散を打ち消す要因に留意すべきである。

【一般発表】有鐘・無殻繊毛虫類に対する捕食者の直接・間接効果

○風間健宏 (東北大院・生命)・占部城太郎 (東北大院・生命)

海産繊毛虫プランクトンは、富栄養な沿岸海域で卓越する原生動物である。彼らは海洋低次生産系において、植物プランクトンや細菌等の一次生産者と、メソ動物プランクトン等の高次消費者をつなぐ重要な存在である。繊毛虫類には大きく分けて2つの分類群一殻 (ロリカ) を形成する有鐘繊毛虫と、ロリカを持たない無殻繊毛虫一が存在する。ロリカは、カイアシ類のような甲殻類動物プランクトンの捕食に対し、防御に役立つと考えられている。しかし、ロリカを持たない他の餌プランクトンと比較して、有鐘繊毛虫がどのくらい捕食回避に有利であるかは、明らかになっていない。従って、カイアシ類の捕食圧によって、有鐘繊毛虫と無殻繊毛虫の群集が、それぞれどのように影響を受けるのかも、確かめられていない。そこで本研究では、沿岸の植物プランクトン・繊毛虫の自然群集を用い、栄養塩濃度とメソ動物プランクトンの密度を操作することで、様々な餌環境と捕食圧の効果が、有鐘・無殻の繊毛虫群集に、それぞれどのような影響を与えるかを確かめるための現場培養実験を行った。

実験は、宮城県塩竈市沿岸で2011年に3回 (7月19日、8月22日、9月10日) 行った。実験にあたっては有鐘繊毛虫を含む200 μm メッシュで濾過した現場海水を1.25 L容量のボトルに詰め、栄養塩を無添加、又は[N-40 μM ・P-2.5 μM]、[N-40 μM ・P-2.5 μM ・Si-40 μM]、[N-40 μM ・P-2.5 μM ・Glucose-50 μM]の組み合わせ加え、各々について200 μm メッシュで捕集したカイアシ類を加えた実験区と、加えない対照区を作成した。各ボトルに詰めたプランクトン群集は現場で培養し、2日ないし4日後に回収して個体数を計数した。

その結果、栄養塩の添加効果は、有鐘・無殻繊毛虫群集の密度には影響を与えなかった。一方、カイアシ類を加えたボトルでは、無殻繊毛虫が大幅に減少し、有鐘繊毛虫はほとんど変化がなかった。さらに、カイアシ類の餌生物である大型珪藻や渦鞭毛藻も有意に減少し、細菌密度は微増した。これらの結果から、カイアシ類は無殻繊毛虫を優先的に捕食することで、有鐘繊毛虫の競争者を減少させ、さらに栄養塩の回帰によって有鐘繊毛虫の餌となる細菌を増加させることで、結果的に正の影響を有鐘繊毛虫に与えていると考えられた。

【一般発表】秋田県のツキノワグマ低密度地域におけるベイズ法を用いた個体数推定

○前橋尚弥、松下通也、星崎和彦(秋田県立大学 生物資源科学部)

野生動物の保護管理において個体数の把握は重要である。大型野生動物の個体数推定に用いられる捕獲再捕獲法には個体識別が必要であり、生息密度の低い大型野生動物にはセンサーカメラを用いて生体標識を撮影するカメラトラップ法が有効である。しかし、大型野生動物は生息密度が低いため、発見確率が低く正確な個体数推定が難しい。そこで近年ではベイズ法を利用した推定が増えてきている。ベイズ法では異なる調査で得られたデータを利用可能であり、複雑なモデルも柔軟にモデリングが可能である。

ツキノワグマは人との活動圏が近く、人との軋轢が生じやすい。そのため秋田ではクマを目撃した市民による目撃報告が広範囲で多数報告されている。この豊富にある目撃情報をカメラトラップによる推定に加味することで、精度の高い個体数推定が可能になると考えた。そこで本研究では、調査地内のツキノワグマの個体数を推定することを目的として、カメラトラップのみのモデルとカメラトラップと目撃情報を統合したモデルを構築し、推定結果を比較した。

30年前にはクマが生息していなかったが、近年目撃報告が増加している地域を含む地域(42×72 km)においてカメラトラップ調査を実施した。2014年7~8月、10~11月、2015年5~7月の3期間に自動撮影の赤外線センサーカメラをそれぞれ32, 59, 81台設置し、動画を撮影した。目撃情報に関しては、秋田魁新報に掲載されている市民による目撃情報をまとめ、カメラトラップと同期間のものを使用した($n=104$)。推定モデルはRoyle et al. (2009)のSpatially Explicit Capture-Recapture modelをベースとして、カメラトラップのみのモデルとカメラトラップと目撃情報を統合したモデルを構築した。

カメラトラップ調査の結果、1, 2, 3期それぞれで4, 4, 5個体のクマが個体識別できた。カメラトラップのみのモデルでは、推定個体数 N は81頭(95%信用区間: 35-165)だった。統合モデルでは、推定個体数 N は462頭(95%信用区間: 433-456)だった。2つのデータセットを統合することで、95%信用区間が狭まることが示唆された。

Table 1 各モデルでのパラメータの推定結果

パラメータ	Mean	SD	2.5%	Median	97.5%
カメラトラップモデル					
N	86.6	33.8	35	81	167
σ	3.08	0.55	2.08	3.05	4.24
ψ	0.21	0.084	0.087	0.20	0.41
λ_{0_1}	0.0019	0.00095	0.00069	0.0017	0.0045
統合モデル					
N	462	12.9	433	456	485
σ	9.68	0.98	7.82	9.65	11.7
ψ	0.91	0.027	0.85	0.91	0.96
λ_{0_1}	0.00035	0.00006	0.00025	0.00034	0.00048
λ_{0_2}	0.0015	0.00056	0.00069	0.0014	0.0027

N : 推定個体数、 σ : 移動分散性、 ψ : 仮想個体群 M の中のある個体が撮影された個体である確率、 λ_{0_1} : 基本の発見確率(カメラトラップ)、 λ_{0_2} : 基本の発見確率(目撃情報)

引用文献

Royle JA, Karanth KU, Gopalaswamy AM, Kumar NS (2009) Bayesian inference in camera trapping studies for a class of spatial capture-recapture models. *Ecology* 90: 3233-3244

【一般発表】岩手県内におけるトノサマガエル属2種の種判別および分布状況

○上野拓人(岩手大学大学院農業研究科)・長井智也(岩手大学技術部農学系技術部)・東淳樹(岩手大学農学部)

1. はじめに 岩手県内にはトノサマガエル (*Pelophylax nigromaculata*, 以下トノサマ) とトウキョウダルマガエル (*P. porosa porosa*, 以下トウダル) という近縁な2種が分布しており、2種の種判別は個体差、年齢差という観点から形態の情報で行なうのは困難である(前田・松井 1999)。篠田(1984)による岩手県における両種の分布は、県北、県西にトノサマ、県中央部の北上川流域にトウダルが分布するというものである。しかしこの結果は、種判別の手法から、DNA解析を用いた場合に比べて、正確性が高いとは言い難い。本研究では、トノサマおよびトウダルの種判別の方法について、DNA解析を用いた種判別により、①岩手県における両種の詳細な分布を明らかにすること、②正確な種判別にもとづき、両種の形態的な差異を抽出し、形態的な差異から種判別できる方法を確立することを目的とした。

2. 手段、方法 対象種はトノサマとトウダルで、岩手県全域と宮城県気仙沼市の水田環境を調査地(調査地点163地点)とした。調査地点にて捕獲した個体は体長と脛長を計測し、背中線の色(緑色、黄土色、背中線なしの3タイプ)を記録した後に、後肢第一趾の第一関節から先をハサミで切断し、切り取った組織からDNAを抽出しDNA解析を行なった。

3. 結果 北上川流域、馬淵川流域、和賀川上流部等の42地点では対象種を確認した。一方北上山地から沿岸、北上川上流部(岩手町北部)、安比川上流部等の106地点では対象種は確認できなかった。mtDNA解析の結果、北上川流域10地点100個体はトウダル、馬淵川流域4地点30個体、和賀川上流部1地点5個体はトノサマであった。体長に対する脛長の割合の平均は、トノサマでは45.9%(n=59)、トウダルでは43.3%(n=245)となり、トノサマの方が体長に対する脛長の割合が大きかった(図1)。また、体長別で平均を比較すると、20~29mmのトノサマで43.4%(n=7)、トウダルで43.2%(n=24)、30~39mmのトノサマで44.6%(n=23)、トウダルで42.8%(n=100)、40~49mmのトノサマで46.6%(n=15)、トウダルで43.2%(n=85)、50mm~のトノサマで48.4%(n=14)、トウキョウダルマガエルで44.7%(n=36)となり、体長が大きくなればなるほど両種間の差異が大きくなった(図2)。背中線と色は、トノサマ(n=59)のうち89.8%(n=53)が黄土色、10.2%(n=6)が緑色、背中線なしの個体がいなかったのに対し、トウダルのうち39.6%(n=97)が黄土色、52.7%(n=129)が緑色、7.7%(n=19)が背中線なしであった(図3)。

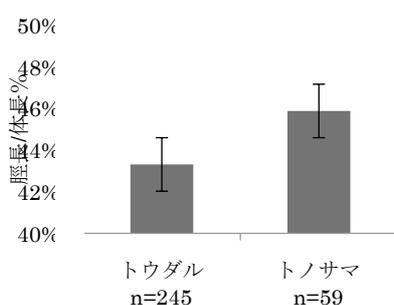


図1. 体長に対する脛長の割合平均

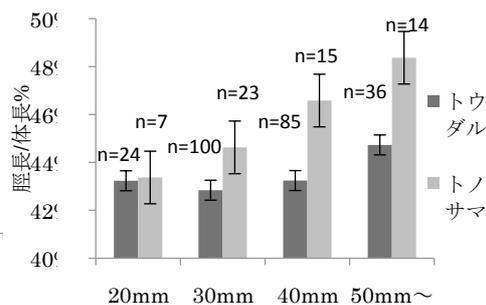


図2. 体長に対する脛長の割合平均(体長別)

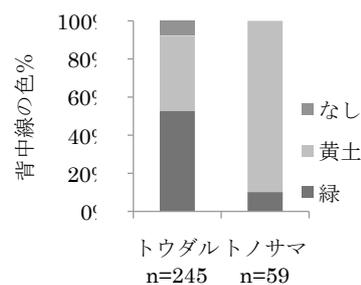


図3. 背中線の色

4. 考察 篠田(1984)が30年前に行なった分布調査と比較して、今回の調査結果は大きな差異がないと考えられる。しかしながら、30年の間に水田の圃場整備が進み(農林水産省 2008)、対象種にとって好適な環境である土製の水路(東・武内 1999)がコンクリート水路へと移り変わることによる分布の縮小は十分に考えられる。形態的な情報として①体長に対する脛長の割合、②背中線の状態、について着目したが、体長に対する手腕長、頭幅の割合、斑紋の状態、体長に対する背中線の太さ等も種判別の鍵を握る情報である可能性がある。したがってこれらの比較を行なっていきたい。形態的な情報①、②からまとめると、トノサマはトウダルに比べて、脛長が長く、背中線は黄土色、背中線を欠く個体はいないということになる。

【一般発表】アカマツ倒木上におけるスギ実生の更新に影響を与える要因の解明

○駒形泰之、深澤遊 (東北大学農学部)

植物体の生長には地下部の生物・非生物的要因が関係している。本研究では実生の生長にどのような要因が強く関わっているのかを特定し森林動態の知見を深めることを目的とする。森林の物質循環に大きく関わる倒木は樹木実生や昆虫、菌類などの様々な生物の生息場所として林内でパッチ状に存在しており、倒木上の樹木実生の生長量とそれら生物・非生物的要因を調べることで上記の作用が評価しやすいものと考えた。

木材腐朽菌は倒木中に圧倒的に多く分布することが報告されており、その腐朽型によって材の pH、含水率などの物理化学性に大きな影響を与えることが知られている。この物理化学性の違いによって倒木の実生群集や微生物群集も異なるとの報告例もある。また、変形菌も倒木中に存在する。変形菌はアメーバの一種であり、真菌やバクテリアを捕食することが分かっているが、同じく真菌を捕食する有殻アメーバに養分無機化作用があると報告されたことから、変形菌にも無機化作用があるものと予想した。捕食・被食関係にある両者のネットワークを同所性から解析し、そのネットワークの特性が実生の生長に与える影響と、開空度や材の含水率、pH といった非生物的要因が実生の生長に与える影響を評価する。いままで群集の遺伝的多様性や種多様性が他の生物に与える影響を報告した研究は存在するものの、ネットワークの特性が他の生物に与える影響を報告した研究はまだない。

野外調査は山形県のコナラやアカマツが優占する千歳山にて行い、149 本のアカマツ倒木上の実生を調べ、最も倒木上の実生密度が高かった樹種とその個体数が多く確保できる倒木 25 本を対象とした。倒木 25 本からサンプルを 4 つずつ採取し DNA 分析によって真菌・変形菌群集のデータをとる。それと同時に各倒木について環境条件として腐朽段階、直径、pH、開空度、含水率、各イオン濃度を材サンプルから測定し、辺材や心材にどの腐朽型が存在するのかのデータと合わせて解析を行った。5 月下旬に倒木上の実生の主幹高を測定しておき、10 月下旬に再び主幹高を測定し生長量を算出した。

149 本の倒木から 249 個体の実生が観測され、樹種ごとに実生密度を算出した結果スギが最も高かった。これをふまえて対象樹種はスギに決定し、126 個体を対象に解析を行うこととした。現時点で得られている環境変数を変数選択で絞り込み、スギ実生の生長量を GLM によって解析した結果、含水率や 5 月の主幹高、辺材褐色腐朽の存在や Ca^{2+} 濃度が正に、開空度や Mg^{2+} 濃度が負に影響していることが分かった。真菌・変形菌ネットワークの特性は現在解析している段階だが、辺材褐色腐朽の存在と実生の生長量が正の相関を示すことや、一部の変形菌 (Physaraceae 科) に多く含まれる Ca^{2+} が植物の必須元素ではないにもかかわらず有意に検出されていること、植物体の生長に必須なはずの光条件が負の相関を示していることなど、非生物的要因のみでは説明できない結果が得られている。

**【一般発表・研究相談】 オオバナノエンレイソウにおける分布域の決定要因：
緯度勾配に沿った適応度成分の比較**

○佐々木駿, 川村弥司子(山形大・理), 山岸洋貴(弘前大・白神),
大原雅(北海道大・地球環境), 富松裕(山形大・理)

分布限界が生じるメカニズムを明らかにすることは生態学における中心的な課題であり、気候変動に対する生物種の応答を予測する上でも重要である。生物種の分布に関する“abundant center model”では、存在量が分布域の中心で最大となり、分布限界に近づくにつれ減少することが予測されている。このような存在量の地理的変異は、成長や繁殖に関わる適応度成分を反映している可能性がある。しかし、分布域の中心と限界付近で存在量や適応度を比較した先行研究では、両者の間に明瞭な関係が見られないものも多い。

本研究では、東北地方に分布南限をもつシュロソウ科の多年生草本オオバナノエンレイソウ (*Trillium camschatcense* Ker Gawl.) を対象として、分布限界の生成に寄与する適応度成分の特定を試みた。昨年度の調査から、本種は中緯度(石狩地方)で最も生育密度が高く、分布南限(秋田、岩手)で最も低いこと、複数の適応度成分が緯度勾配に沿った地理的変異を示すことが分かっている(川村 2015)。しかし、特定の個体群だけが異なる挙動を示す場合もあり、さらに多くの個体群を対象とした調査が必要だと考えられた。そこで本研究では、昨年度よりも多くの集団($n = 23$)を用いて、緯度勾配に沿った適応度成分のパターンの再検討を行った。また、一部の個体群を対象として結実率(S/O比)を測定した。

その結果、分布南限に近い低緯度の個体群ほど、個体サイズが小さくなる傾向が見られた。また、大型動物による被食圧が高かった個体群を除くと、低緯度の個体群ほど種子生産量が少なかった。また、幼植物の加入率(幼植物が占める割合)は中緯度で最大となり、低緯度もしくは高緯度になるにつれて小さくなったほか、種子重量も同様の傾向を示すことが明らかになった。結実率と緯度との間には有意な関係が認められなかった。

以上の結果から、分布南限の個体群では種子生産量が少なく、種子重量が小さいことが、幼植物の低い加入率に寄与している可能性が示唆された。分布南限において種子生産量や種子重量に影響を及ぼす要因としては、個体数が少ない、または生育密度が低いことによる送粉効率の低下やそれともなう自殖率の上昇、遺伝的浮動による有害遺伝子の蓄積などが考えられる。今後は、交配実験や自殖率の推定を行うことで、これらの可能性について検証したい。

【一般発表・研究相談】チシマザサ一斉枯死後の回復過程における 閉鎖林冠下での面的クローン成長について

○工藤恵梨、松尾歩 (秋田県大・生物資源)、金子悠一郎、
富松裕 (山形大・理)、蒔田明史 (秋田県大・生物資源)

クローナル植物は地下茎や匍匐枝を伸ばすことによって新しい空間へ進出するという分布様式を持ち、生理的統合により物理的につながったラメット間で同化産物や養分などの資源のやり取りができる。典型的なクローナル植物であるササは長寿命で広範囲にわたって同調して一斉に開花・枯死するという生活史特性を持ち、一斉枯死した後のササ群落の回復は二十～数十年かかるといわれている。既存の研究ではササの回復状況は林冠の状態に強く影響されることが知られており、閉鎖林冠下では地下茎により侵入してきたジェネットがササの回復に大きな役割を担っていることが示唆された。

そこで、本研究では周辺部から侵入したジェネット (侵入ジェネット) の実態を明らかにするために、①ササ枯死後 10 年経過時から現在までの回復状況を示し、閉鎖林冠下のその場で発芽したジェネット (定着ジェネット) と侵入ジェネットのバイオマス・分布様式を比べ、どちらが広く分布しているのか明らかにする。また、②侵入ジェネットが光条件の良い場所から来たのか明らかにしたうえで、ラメット間で資源転流をしている可能性があるのか考察する。さらに、今後どういったジェネットが林床を覆っていくのか議論する。

調査地は 1995 年にササが広範囲に一斉開花・枯死した秋田県十和田湖南岸域のブナ林である。ササの状態 (枯死 : D)、林冠の状態 (閉鎖林冠 : C、半閉鎖林冠 : M、ギャップ : G) をもとに 2005 年に設置された稗の動態が調べられている 3×3m のプロットを利用して以下の調査を行った。(1)2005 年の調査 (枯死後 10 年) から現在までのササの回復状況を知るために、稗の生残、太さ、稗齢などを調べた。また、DNA 解析用の葉サンプルを採取し、マイクロサテライト 7 遺伝子座を用いて DNA 解析を行った。(2)閉鎖林冠下の定着ジェネットと侵入ジェネットの分布範囲を知るために、この 2 つのタイプから任意の 5 ジェネットについて表土を剥ぎ取って地下茎の追跡調査を行った。表土剥ぎ取り後、地下茎の 1m ほどの太さと総延長、出現した稗の太さと稗齢、そのジェネットが発芽した場所からの距離、稗の上方で光条件 (rPPFD) を測定した。

ササ群落の回復状況を枯死後 10 年と比較すると、ギャップでは多くの定着ジェネットが消失し侵入ジェネットも見られたが、定着と稗のサイズはあまり変わらなかった。それに対し閉鎖林冠下では定着ジェネットより稗の太い侵入ジェネットが増加し、プロット内でのササの回復に大きな役割を担っていた。また、地下茎の長さに着目すると定着ジェネットでは地下茎がまだ発生しておらず、侵入ジェネットと比較し大きさに明らかな差が生じていた。さらに、侵入ジェネットは元株からの距離が離れるほど光条件は低くなる傾向にあった。今後、侵入ジェネットが分布を拡大する要因として生理的統合が機能しているのか検証が必要である。

【一般発表・研究相談】水辺ビオトープにおける生物多様性の保全 ～ゲンゴロウ類を指標生物として～

○川崎敦・杉浦俊弘・馬場光久(北里大学 獣医学部)

【背景・目的】

近年、農薬や生活排水による水質汚濁、ため池や水路の改修によって水生昆虫の生息地が減少しているため、水辺ビオトープが重要となっている。水生昆虫の中でもゲンゴロウ類は、高次の捕食者に位置するため、水辺環境での生物多様性の指標生物となる。そこで本研究では、青森県十和田市に位置する一本木沢ビオトープを調査対象地とし、ゲンゴロウ類の①生息の確認、②種数・種ごとの個体数、③生息環境・特に植生との関係性、について、明らかにすることを目的とした。

【方法】

(1)試験区設定：一本木沢ビオトープの大ため池(約1ha)で、ヨシが繁茂した「ヨシ区」、ガマが繁茂した「ガマ区」、ヨシとガマが混在している「混在区」および植生がない「なし区」の4つの試験区を水際の長さが10～30mで設けた。

(2)種組成調査：4月から11月までの8ヶ月間に隔週を基本に15回、延べ268個を仕掛けた。トラップは夕方に仕掛け、翌朝に回収しトラップ内のゲンゴロウ類の種類、種ごとの個体数を調査した。

【結果・考察】

一本木沢ビオトープには、ヒメゲンゴロウ、コシマゲンゴロウ、オオヒメゲンゴロウ、チビゲンゴロウ、コツブゲンゴロウの5種と絶滅危惧Ⅱ類に指定されているゲンゴロウ、マルガタゲンゴロウの2種、計7種が確認できた。種ごとの個体数はヒメゲンゴロウが1904個体と最も多く、次にゲンゴロウの30個体、マルガタゲンゴロウの15個体であった。コシマゲンゴロウ、オオヒメゲンゴロウは1個体と5個体にすぎなかった。植生との関係性は、「ガマ区」と「なし区」ではゲンゴロウ類を捕獲できなかったが、「ヨシ区」と「混在区」で捕獲できた。特に「混在区」ではヒメゲンゴロウ、ゲンゴロウ、マルガタゲンゴロウ、3種の3分の2～4分の3の個体数を捕獲できた。

【結論】

ゲンゴロウ類は水辺ビオトープの中でもヨシとガマが繁茂する水辺を選好していた。

【一般発表・研究相談】深泥池におけるトンボ幼虫の食性から見た種間関係

○山田紗友美(東北大学生命科学研究科)

【はじめに】 淡水生態系の生物群集は、非生物的環境や種間相互作用などニッチフィルターが構造決定の上で重要と考えられて来たが、近年では群集動態に果たす分散制限の役割も指摘されている。湿原には多様なトンボ類の幼虫をはじめとする大型の水生昆虫が生息しているが、その群集構造に果たすニッチフィルターや分散制限の役割はよくわかっていない。深泥池(京都市北区)は面積約9haの池で、泥炭とミズゴケで構成される浮島が存在している。浮島の存在と酸性かつ貧栄養な水質が氷河期からの遺存種と暖温帯の生物の生存を可能にしていると考えられ、多様な希少種が存在している。深泥池には多くのトンボ種が観察されており、特に浮島にはトンボ幼虫(ヤゴ)が多数生息している。もし、深泥池の浮島でトンボ幼虫の生息密度が環境収容力に対して飽和に近い状態であるなら、そのトンボ幼虫の群集構造は餌を巡る競争などの生物間相互作用や、その帰結である棲み分け・食い分けなどのニッチフィルターによって主に決定されていると考えられる。この可能性を検証するために、深泥池の浮島に生息する主なトンボ種の幼虫を対象に生息個体数と食性を調べ、解析を行った。

もし生物間相互作用が強く働いていれば、<仮説1> 食性が似た種は異所的に生息する、または <仮説2> 同所的に生息する種は食性が異なると考えられる。つまり、出現個体数の類似度と食性の類似度は負の相関があるという仮説をたてた。

【方法】 調査は2014年5~10月、2015年6~10月に行った。トンボ幼虫の採集は、浮島内の植生タイプごとに4地点、計12地点の調査地点を設けおこなった。各調査地点ではすくいとり法でトンボ幼虫を定量的に採集し、2015年にはトンボ幼虫とともにプランクトンとベントスの定量採集をおこなった。

採集したトンボ幼虫個体は、70%エタノール溶液中に保存して研究室に持ち帰り、同定した後に胃内容物を調べた。解析にあたっては、月ごともしくは場所ごとの出現頻度を調べ、食性については Bray-Curtis 指数を用いて類似度を計算した。また、各生物量指数(個体数×体長の3乗)の差分から種間での生物量の差を求めた。本研究では出現個体数の多かったハッチョウトンボ(*Nannophya pygmaea*)、ヨツボシトンボ(*Libellula quadrimaculata asahinai*)、キイトンボ(*Ceriagrion melanurum*)、クロイトンボ(*Paracercion calamorum*)を対象とした。

【結果と考察】 研究期間中、トンボ科4種、ヤンマ科2種、エゾトンボ科1種、イトトンボ科4種、アオイトトンボ科1種の計848個体が採集された。このうち、上記の4種は合わせて563個体採集され、うち355個体を胃内容物分析した。生息場所と食性の類似度について相関関係を調べたところ、種間によっては仮説1や仮説2を支持するような有意な相関、すなわち、生物量に応じて、食い分けや棲み分けがおきている種間も示唆された。ただし、トンボ幼虫の餌となる深泥池の動物プランクトンや底生動物の計測がまだ終わっていない。今後はそれらのデータからトンボ幼虫の摂餌選択性を含めた解析を行いたいと考えている。

【一般発表・研究相談】仙台湾東谷地干潟における チャンバー法を用いた生産分解速度の推定

○尾崎隼斗(東北大・理)

【はじめに】 仙台湾名取川河口にある東谷地地区に、震災後の地盤低下と貞山堀の崩落により 10ha の干潟が出現した。この干潟を保全するためには、ステークホルダーにその重要性を示す科学的根拠が必要である。そこで、本研究では東谷地干潟の生態系機能を把握するため、生産・分解速度を推定した。この干潟は底質・塩分濃度が空間的に不均一で、局所的に多様な生物群集が形成されているため、生産・分解速度は干潟内でも場所により異なると予想された。そこで、多地点を同時測定出来る簡便な閉鎖式チャンバーを利用した CO₂ フラックス測定法により、生産・分解速度の測定を行った。本報告ではこの測定結果とともに、他の干潟の既存報告と比較することで、その生態系機能についての評価を行う。

【方法】 CO₂ フラックスを測定するためのチャンバーは、高さ 15cm、底面積 33.2cm² の透明なペットボトルを用いて作製した。暗チャンバーは外部をアルミホイルで囲い遮光して群集呼吸量を測定し、透明の明チャンバーで光合成量を測定した。CO₂ フラックス測定は 2015 年 7 月から 10 月にかけて、干潟内に 15 の地点にチャンバーを設置し行った。フラックスの測定時には、各地点で環境条件として、クロロフィル *a* 量、底質(粒度組成、有機物含有率、全炭素、全窒素)、酸化還元電位、含水率を測定した。加えて、直径 15 cm、深さ 20 cm のコアサンプラーを用いて底質を採集し、1 mm メッシュでふるい、底生動物を採集した。採集した底生動物は個体数および湿重量を測定した。計測した環境要因と底生動物群集情報から生産と呼吸の速度が何によって影響されているかを調べるために、一般化線形モデルによって解析を行った。

【結果と考察】 日呼吸速度、日生産速度ともに、7月に高く、10月にかけ減少したが、いずれの月も日呼吸速度は日生産速度より高いことが明らかになった(Fig. 1)。この結果は、干潟が外部由来の有機物が卓越的に生物活動に利用されていることを示している。また、各速度は他の干潟にくらべて遜色ない値を示した。

なお、日生産速度は土壌中の全窒素濃度や地温に、日呼吸速度は全窒素や含水率との間に強い相関が見られ、土壌中の栄養塩が生物生産や有機物分解に影響していると推察された。生産・呼吸速度に対する潮汐や生物組成の影響についても報告する。

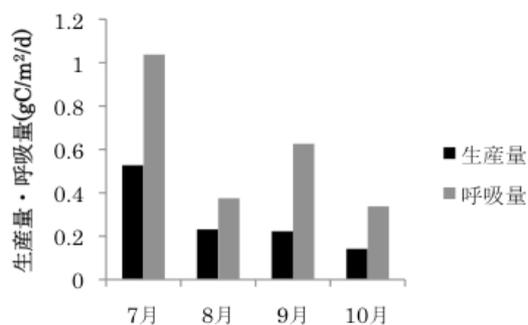


Fig.1 東谷地干潟での生産量と呼吸量

会記(2015年度)

【地区委員会報告】 2015年度定例地区委員会は2015年12月6日に秋田県健康増進交流センター(ユフォーレ)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。出席者は以下の9名であった。占部城太郎(地区委員長)・石田清・蒔田明史・星崎和彦・松政正俊・富松裕・黒沢高秀・小口理一(会計幹事)・牧野渡(庶務幹事)

= 報告事項 =

・庶務報告

- 1) 2015年3月14日: 日本生態学会東北地区会会報75号を発行(メール配信)した。
- 2) 2015年4月7日: 会報75号の会記に地区大会報告を追加し再発行(メール配信)した。
- 3) 2015年5月16日: 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13回「外来種は東北の自然をどう変えるのか?—農地、湖沼、海辺で起きていること—」(於・いわて県民情報交流センターアイーナ)を共催した。
- 4) 2015年9月29日: 第60回地区大会及び総会の案内を送付した。
- 5) 2015年11月9日: 第60回地区大会及び総会の案内(第二報)を送付した。
- 6) 2015年12月1日: 第60回地区大会のプログラムを送付した。
- 7) 2015年12月5日: 秋田県健康増進交流センター ユフォーレにおいて第60回地区大会一般発表(1日目)およびシンポジウム(大規模水域の環境負荷問題と水質汚濁源の管理~八郎湖の現状と琵琶湖の先行事例)を開催した。
- 8) 2015年12月6日: ユフォーレにおいて地区委員会、地区大会一般発表(2日目)と総会を開催した。
- 9) 2015年12月6日: 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14回「未知なる隣人、イノシシとツキノワグマ」(於・アイーナ)を共催した。

・会計報告

2014年度決算(資料1)と会計監査、2015年度中間報告ならびに今後の執行見込み(資料2)について報告があり、了承された。また学会法人化にともない会計は日本生態学会事務局が一括管理することとなったため、地区会独自の会計監査は必ずしも必要でない旨説明があった。

・岩手生態学ネットワーク報告

代表の松政正俊氏(岩手県)から、これまでの活動報告と会計報告がなされた。活動資金の一部である全国大会盛岡大会の余剰金が、来年度で残額なしとなる旨説明があった。

= 審議事項 =

・自然保護専門委員(東北地区)候補の推薦

2016年の委員交代においては、星崎和彦氏(秋田県)と黒沢高秀氏(福島県)を候補として推薦した上で、地区委員の互選により決定することとなった。

・岩手生態学ネットワーク 継続支援

地区会が共催する岩手生態学ネットワーク「市民講座」の2016年度会場費を支援することを議決した。これに伴い、「市民講座」の周知活動を jeconet に投稿する等従来以上に積極的に行うよう、松政氏へ要請された。

・2016年度予算

上記の支援を含めた2016年度予算案について会計幹事より説明がなされ、了承された。

・2016年地区委員選挙 選挙管理委員の推薦

占部地区委員長より高橋佑磨氏(東北大)と柚原剛氏(東北大)の2名が推薦され、了承された。

・次回、次々回開催地

次回大会を山形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、次々回大会は福島県へお願いすることとなった。

・地区会独自の会計監査の廃止

日本生態学会事務局が会計を一括管理しているため、地区会独自の会計監査は制度的に必ずしも必要ではないこと、さらに日本生態学会事務局の会計監査は次の会計年度早々(2月位)に、つまり従来の地区会独自の会計監査(地区大会直前、11月位)に先立って行われるため、地区会独自の会計監査は「二度手間」に過ぎないことを鑑み、地区会独自の会計監査を廃止する提案が会計幹事よりなされ、現監事の鹿野秀一氏(東北大)もこれを了承していることも合わせて説明された。これを受けて、廃止の是非を地区大会総会で論議することとなった。

【地区大会報告】 東北地区会第60回大会は2015年12月5・6日にユフォーレにて行われた。大会シンポジウム「大規模水域の環境負荷問題と水質汚濁管理 ～八郎湖の現状と琵琶湖の先行事例～」が開催され、研究発表(一般発表)では「大会発表賞」が設けられ、大会参加者からの投票により、最優秀賞が牧野崇司氏(山形大学)へ、優秀賞が風間健宏氏(東北大学)と長谷川陽一氏(秋田県立大学)へ、それぞれ授与された。

【総会報告】 2015年度東北地区会総会は、2015年12月6日にユフォーレにて開催され、総会議長に蒔田明史氏を選出し、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。
- ・2015年度予算案が原案どおり承認された。また、地区会独自の会計監査を廃止することを議決した。
- ・次回地区大会を山形県で行うこと、次次回大会は福島県へお願いすることが了承された。
- ・選挙管理委員に高橋佑磨氏と柚原剛氏が推薦され、了承された。
- ・第63回全国大会(2016年3月20-24日、仙台市)への協力要請がなされた。

資料1 2014年度決算(単位:円)

＜一般会計＞					
収入の部			支出の部		
費目	予算	決算	費目	予算	決算
地区会費	150,000	119,100	会議費	20,000	10,671
地区還元金	100,000	85,300	旅費・交通費	30,000	49,428
利子収入	0	194	人件費	15,000	0
その他	0	0	地区大会・講演会		
前年度繰越金	700,584	784,729	会場費	50,000	16,558
			アルバイト代	0	33,000
			講師料	0	0
			印刷費	0	0
			発送費	36,000	2,624
			学生旅費補助	100,000	39,775
			その他	0	1,652
			小計	186,000	93,609
			事務費		
			通信費	0	0
			消耗品費	7,000	378
			雑費	0	0
			銀行手数料	2,000	756
			小計	9,000	1,134
			選挙費	46,000	43,722
			賞金	0	0
			会誌発行	65,000	20,518
			その他	5,000	38,760
			次年度繰越金	574,584	731,481
合計	950,584	989,323	合計	950,584	989,323
単年度収入	250,000	204,594	単年度支出	376,000	257,842

資料2 2015年度予算執行状況(単位:円)

<一般会計>

収入の部			支出の部			
費目	予算	中間報告	費目	予算	中間報告 ^{注)}	今後見込
地区会費	119,100	125,000	会議費	20,000	0	0
地区還元金	85,300	88,100	旅費・交通費	60,000	28,810	29,550
利子収入	194	0	人件費	0	0	0
その他	0	0	地区大会・講演会			
前年度繰越金	745,755	731,481	会場費	40,000	60,000	0
			アルバイト代	33,000	0	0
			講師料	10,000	16,704	0
			印刷費	5,000	0	0
			発送費	5,000	0	0
			学生旅費補助	55,000	21,000	0
			その他	2,000	78,676	0
			小計	150,000	176,380	0
			事務費			
			通信費	1,000	515	1,000
			消耗品費	3,000	0	3,000
			雑費	1,000	588	412
			銀行手数料	2,000	0	2,000
			小計	7,000	1,103	6,412
			選挙費	0	0	0
			賞金	0	0	0
			会誌発行	5,000	0	5,000
			その他	40,000	0	40,000
			次年度繰越金	668,349	-	657,326
合計	950,349	944,581	合計	950,349	206,293	738,288
単年度収入	204,594	213,100	単年度支出	282,000	206,293	80,962

注) 2015年12月4日(地区大会前日)まで確定分

資料3 2016年度予算案(単位:円)

＜一般会計＞					
収入の部			支出の部		
費目	2015年度 決算見込	2016年度 予算	費目	2015年度 決算見込	2016年度 予算
地区会費	125,000	125,000	会議費	0	20,000
地区還元金	88,100	88,100	旅費・交通費	58,360	30,000
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	731,481	657,326	会場費	60,000	40,000
			アルバイト代	0	33,000
			講師料	16,704	10,000
			印刷費	0	5,000
			発送費	0	5,000
			学生旅費補助	21,000	55,000
			その他	78,676	2,000
			小計	176,380	150,000
			岩手生態学ネットワーク		
			「市民講座」会場費	0	65,000
			小計	0	65,000
			事務費		
			通信費	1,515	1,000
			消耗品費	3,000	3,000
			雑費	1,000	1,000
			銀行手数料	2,000	2,000
			小計	7,515	7,000
			選挙費	0	44,000
			賞金	0	0
			会誌発行	5,000	5,000
			その他	40,000	40,000
			次年度繰越金	657,326	509,426
合 計	944,581	870,426	合 計	944,581	870,426
単年度収入	213,100	213,100	単年度支出	287,255	361,000

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

1. 本会は日本生態学会東北地区会という。
2. 本会は日本生態学会会則第 10 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. 本会は日本生態学会に会則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. 地区会費は年額 600 円とし、前納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

地区会費の年額 600 円は 2013 年度分から適用する。

日本生態学会東北地区会会員数 (2015 年 11 月 25 日現在)

	正会員			学生会員			合計
	A 会員	B 会員	小計	A 会員	B 会員	小計	
青森県	16	5	21	9	2	11	32
秋田県	9	4	13	2	1	3	16
岩手県	21	8	29	0	1	1	30
宮城県	48	20	68	38	10	48	116
山形県	9	8	17	4	3	7	24
福島県	12	5	17	2	0	2	19
合計	115	50	165	55	17	72	237

日本生態学会東北地区会会報 第76号

発行日 2016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