



A



D



B



C

連載

2 | DIWPA だより 第25回

2018年度共同利用・共同研究拠点

3 | 共同研究・研究会・ワークショップの採択申請決定について

4 | 研究会・ワークショップの開催予定

2017年度共同利用・共同研究事業の活動報告

6 | 湖沼底泥中の嫌気性原生生物の分離・培養と生理

7 | 窒素同位体比の土壌鉛直プロファイルの制御要因解析とそのモデル化

8 | 古陸水学的手法と遺伝子解析技術を駆使した過去100年にわたる微生物間の相互作用の解析

9 | コメツキモドキ共生酵母が作る抗菌物質の特定

10 | サイカチマメゾウムシの配偶行動を解明するマイクロサテライトマーカーの開発

11 | 表現型と遺伝子発現から解析する異質倍数体植物の環境適応

中野 伸一

木庭 啓介

近藤 竜二

仁科 一哉

槻木 玲美

土岐 和多瑠

嶋田 正和

清水 (稲継) 理恵

センターの活動報告と予定

12 | 新センター員の紹介

13 | センターを去るにあたって

14 | 2018年度活動予定

15 | 2017年度生態研セミナー開催報告

16 | 主要な会議の議事要旨

17 | 2018年度運営委員・共同利用運営委員名簿

18 | 2018年度協力研究員名簿

19 | 研究ハイライト

センター関係者の動き

20 | 受賞のお知らせ

表紙について

招へい研究員・外国人共同研究者の紹介

センター員の異動

編集後記

辻井 悠希

川北 篤

東樹 宏和

東樹 宏和



第25回 バンコクのAP-BONに参加して

◎2018年2月21日から22日にかけて、タイのバンコク、カセサート大学で開催された Asia Pacific Biodiversity Observation Network (AP-BON) の第9回ワークショップに参加しました。実は私、タイは初めてで、いろいろ期待していたのですが、あいにくと年度末のためにスケジュールがタイトであり、2月20日夜にバンコク入り、22日夕方には帰国への帰途につくという、ホテルと会議場の往復のみの出張でした。



なかの しんいち
中野 伸一
京都大学生態学研究センター・教授
専門分野：水域生態学

2月の日本はまだ寒かったのですが、バンコクは暑く、半袖の服装で十分でした。ホテルからカセサート大学の林学部まで徒歩で10分から15分。汗はかきますが快適でした。当日の参加者は、手元資料では15か国/地域からの80名で、森林、海洋、陸水をはじめとする幅広い研究対象の専門家が集まりました(写真1)。



写真1：第9回AP-BONワークショップでの集合写真

2月21日の午前のセッションでは、日本の環境省、AP-BON代表の矢原教授(九州大)、ホストであるカセサート大学代表者が、それぞれ挨拶をした後、4題の基調講演が行われました。同日の午後のセッションでは、AP-BONとIPBESを連携させるための議論が行われました。が、このセッションで行われた議論については非公開であり、どのような議論がなされたか口外してはならない、ということでした。もちろん、生物多様性保全や生態系サービスに関する議論であり、決して何かヤバイ内容が話し合われたものではないですが、IPBES関係の議論は秘匿性が高いようです。参加者に対して議論内容の秘匿性を求める有名な会議としてはGordon Research Conferenceがあり、こうした方が未発表のデータを紹介できるとか、より自由な発言ができるという考え方のようです。

2日目は、朝から森林、海洋、陸水の各分科会に分かれての議論が行われました。私は、九州大学・持続可能な社会のための決断科学センターにご所属の鹿野雄一さんがとりまとめ役である陸水の分科会に参加しました。

この分科会では、鹿野さんご自身によるミャンマーのInle湖の魚類多様性の研究、メコン川の魚類の多様性と生態(タイのChaiwut Grudpanさん)、メコン川の稚



写真2：陸水分科会の様子

魚の多様性の研究(カンボジアのChhuoy Samolさん)、台湾の日月潭という湖沼の魚類相の変遷(台湾のTe Yu Liaoさん)の発表がありました。私は、昨年、オーストラリアのEren Turakさん、ベルギーのAaike De Weverさん、南アフリカのJeanne Nelさんが中心となって新たに結成されたFreshwater BODの紹介をしました(写真2)。

分科会の議論を午後のセッションにつなげるため、矢原教授とGEO-BONのMike Gillさんもお参加くださり、議論を盛り上げてくださいました。午後には、それぞれの分科会での報告と、今後、各分科会がどのような活動をするのかについて、IPBESの皆さんと一緒に議論しました。

この2日間は、朝から夕方までまさに議論漬けでしたが、カセサート大学のYongyut Trisurat教授、環境省、プロスパーコーポレーションの皆様、矢原教授、韓国 Eun-Shik Kim教授、フィリピンのSheila Vergara博士のおかげで、大変有意義な時間を過ごすことができました。これらお世話になった皆様に、この場を借りて、深く御礼申し上げます。

AP-BONワークショップは、今年の7月6日から7日に、マレーシアのクチンで開催されました。また、GEO BON allhands meetingが北京で7月9日から12日にかけて行われました。私はこれらいずれも参加できなかったのですが、10月24日から26日のGEOSS AP会議、および10月29日からのGEO WEEK2018には参加予定です。たくさんの方々がお参加されることを祈ります。

共同研究・研究集会・ワークショップの採択申請決定について

木庭啓介

共同利用運営委員会委員長

平成30年度の共同利用・共同研究拠点事業の公募を、例年よりも1ヶ月間前倒しのスケジュールとして、平成29年11月5日より平成30年1月10日までの間に行いました。なお、この公募については、生態学研究センターのホームページ、ニュースレター、複数の学会のメーリングリストを通じて周知しました。

今回は共同研究 a (研究費の補助有) が9件、研究集会・ワークショップ (旅費等の必要経費の補助有) が7件の申請状況でした。本事業は、平成22年度から始めて9回目であり、今回も多数の応募をいただいたことは、研究者コミュニティに定着してきたことの証だと思えます。皆様のご協力に心より感謝申し上げます。

今回の審査では、平成30年1月中旬、申請書類全てを共同利用専門委員会メンバー (生態研内部から3名、外部から3名、合計6名) に電子メールにより送付し、各委員が独自に審査を行いました。審査結果を取りまとめ、メール審議により各委員に諮り、共同利用専門委員会による平成30年度事業採択案をまとめました。共同利用専門委員会が作成した案は、センター内教員6名、京都大学内有識者6名、学外有識者12名で構成される共同利用運営委員会の審議にかけられ、最終的に表1のように平成30年度共同研究 a と研究集会・ワークショップの採択、および補助経費を決定いたしました。

今回の応募内容もどれも大変ユニークで重要であり、かつ興味深い提案ばかりで、いずれも生態学の発展に貢献しうる重要な研究でありました。さらに平成30年の予算執行に一部大きな変更が生じることが審査直前で判明し、共同利用・共同研究事業自体の運営が難しくなるといった予期せぬ状況も重なり、審査には時間がかかりました。審査の結果、申請研究内容および実行計画の具体性、継続課題の場合は継続の意義などをふまえ、一部の申請については今回不採択といたしました。

本拠点の公募事業は、決して大きな研究費や必要経費が獲得できるものではないのですが、申請書類の準備にかかる労力、採択率を考えますと、他の公的あるいは民間の競争的資金と比べて獲得が難しいものではありません。また弊センターでは本事業を大変重要なものと考え、7月現在で予算規模が縮小された状態ではありますが、センター内での予算を調整することで昨年度と同等の事業規模を維持しております。本年度も引き続き、ご利用の皆様への個別の御事情にも対応しながら、きめ細かにかつ柔軟に拠点活動を行う所存です。なお、申請にあたっては生態研の教員との密な事前打ち合わせをお願い致します。ご不便等あればどうぞ遠慮なくご連絡いただければと思います。

今後とも、当センターの拠点活動に御支援を賜りますよう、どうぞよろしくお願いいたします。

申請者	所属	申込内容	研究課題
近藤竜二	福井県立大学 海洋生物資源学部	共同研究 a	大型ミジンコ "ノロ (<i>Leptodora kindit</i>)" の単離と培養
杉本亮	福井県立大学 海洋生物資源学部	共同研究 a	硝酸イオンの高精度同位体測定手法を用いた沿岸海域の生物生産・物質循環研究
春日郁朗	東京大学大学院 工学系研究科	共同研究 a	湖沼生態系における細菌群集と溶存有機物分子組成との相互関係の評価
嶋田正和	東京大学大学院 総合文化研究科	共同研究 a	サイカチマメゾウムシの EST-SSR マーカーを使用した父性解析及び地域個体群遺伝組成の解明
槻木玲美	松山大学 法学部	共同研究 a	古陸学的手法と遺伝子解析技術を駆使した過去 100 年にわたる微生物間の相互作用の解析
高野宏平	長野県環境保全研究所 自然環境部	共同研究 a	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明
荒木希和子	立命館大学 生命科学部	共同研究 a	次世代へ継承される植物の環境応答の分子基盤に関する研究
清水 (稲継) 理恵	Department of Evolutionary Biology and Environmental Studies, University of Zurich	共同研究 a	異質倍数体植物の環境適応のフィールドでの表現型解析
西野麻知子	びわこ成蹊スポーツ大学 スポーツ学科	研究集会	スウェーデン Vega 号採集による日本産標本にもとづく 140 年前の生物多様性復元
柴田英昭	北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター	研究集会	国際長期生態学研究ネットワーク (ILTER) シンポジウム
宮竹貴久	岡山大学大学院 環境生命科学研究科	研究集会	異なるマクロ生物学分野のインタープレイ
宇野裕美	京都大学 生態学研究センター	研究集会	生物移動およびそれに伴う生態現象とその研究手法の整理
木庭啓介	京都大学 生態学研究センター	ワークショップ	脱窒菌同位体比測定法ワークショップ 2018
中野伸一	京都大学 生態学研究センター	ワークショップ	若手研究者のための夏季観測プログラム in 木曽川
木庭啓介	京都大学 生態学研究センター	ワークショップ	安定同位体生態学ワークショップ 2018

表1. 2018年度 京大生 生態学研究センター 共同利用・共同研究拠点 公募事業採択申請一覧

2018年度 研究集会・ワークショップの開催予定

研究集会

スウェーデン Vega 号採集による日本産標本にもとづく 140年前の生物多様性復元

開催予定日:2018年8月25日
開催予定地:大津市内会場、もしくは京都大学生態学研究センター
問合せ先:西野 麻知子
E-mail:nishino-m@bss.ac.jp

申請者らは2015-2017 年度の科学研究費補助金(基盤研究B:研究代表者:滝川祐子)により、「スウェーデンのVega号資料に基づく明治初期の日本産標本と琵琶湖環境の復元」の研究テーマのもと、スウェーデン国立自然史博物館に滞在し、1879年にVega号が持ち帰った日本産標本資料を解析した。具体的には、日本の淡水域と海水域の生物、すなわち①琵琶湖で収集した魚類・水産無脊椎動物標本、および②横浜、神戸、長崎周辺で収集した魚類標本に関する標本調査、採集記録との照合、各動物群の専門家による種の同定を行った。特に琵琶湖では、Vega号代表のノルデンショルド氏らが2日間、6地点でドレヅジを含む生物標本を収集しており、無脊椎動物の分析や標本に混入された藻類や幼虫から、当時の南湖の生態系復元に寄与する新しい知見が得られた。また海産魚でも、産地初記録となる神戸からのアオギス標本が得られたほか、東京産のアオギス標本を含む貴重な情報を得ることができた。

明治初期の琵琶湖の魚類・水産無脊椎動物標本は、国内にはほぼ現存しておらず、複数の動物群から成るこの時代の琵琶湖産標本は、海外にも事例のない貴重な資料である。

琵琶湖の生態系は、1905年に南郷洗堰が建設されて以降、様々な人為的改変を受け、大きく変貌してきたが、1879年時点の調査に基づく標本は、それ以前の生態系を反映しており、琵琶湖本来の原風景を復元するための極めて貴重な学術資料といえる。

このように、琵琶湖のみならず、明治初期の日本の淡水・海水域の生態系の復元に寄与する研究成果を、標本調査を行った参加者を中心に発表・報告を行い、関心のある研究者や市民と情報共有し、意見交換することは、学術的にも、また社会的にも重要な意義がある。Vega号標本は、長期的環境・生態系変動の記録となる標本資料の重要性を改めて示すものでもある。

国際長期生態学研究ネットワーク(ILTER)シンポジウム

開催予定日:2018年10月15日~10月17日
開催予定地:台湾国立農業研究所(台湾・台中市)
問合せ先:柴田 英昭
E-mail:shiba@fsc.hokudai.ac.jp

地球温暖化や生物多様性損失を含む地球環境変化に対して、多角的な生態学アプローチによりさまざまなスケールでの問題解決に向けた科学的な情報や示唆を社会に提供すると共に、当該学問分野における新たな知識を創出することは生態学コミュニティにとって重要な課題である。

本シンポジウムは国際長期生態学研究ネットワーク(ILTER)ならびに同東アジア太平洋地域ネットワーク(ILTER-EAP)が共催するもので、ILTER年次総会に合わせて開催されるものである。世界40ヶ国以上のILTER参加ネットワークからの研究者が参集し、地域および地球規模での生態学に関わる長期的な観測や野外実験を元にした研究成果の共有と今後の国際共同研究のあり方について議論することを目的としている。ILTERの参加ネットワークであるJaILTERには京都大学生態学研究センターを始めとしたさまざまな大学、研究機関が運営する生態系サイト(森林、湖沼、河川、農

地、草原、海洋など)が登録されており、生物多様性、窒素循環、生態水文学、生態系サービスなどを含む多様な研究テーマについて国際的な協同研究を実行している。今回のシンポジウムでは「Resilience of Ecosystems in Natural and Human-dominated Landscapes.」を共通テーマとして、各国のILTERサイト、とりわけ東アジア地域における最新の研究情報を共有し、今後の共同研究の推進につなげようとしている点が特色である。

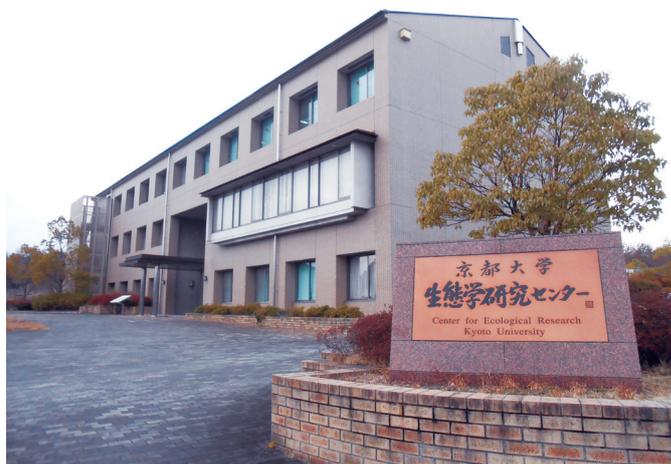
本シンポジウムでは国際的な立場で研究をリードしている研究者による複数の基調講演を始めとして、テーマ別の口頭・ポスター発表ならびに台湾の多様なLTERサイトを見学しながらのエクスカージョンが予定されている。

異なるマクロ生物学分野のインタープレイ

開催予定日:2018年10月27日~10月28日
開催予定地:鳴門教育大学
問合せ先:宮竹 貴久
E-mail:miyatake@okayama-u.ac.jp

申請する研究集会の背景:マクロ生物学は、行動学、集団遺伝学、統計科学、系統学などと連携して生態学を包含する学問の大きな流れとして発展してきた。最近、マクロ生物学諸分野における解析手法には著しい進展が見られる。たとえば、生物個体の形態計測法、行動測定法、至近要因解析技術、集団レベルの系統推定法、集団レベルの遺伝学的解析法、群集構造解析法、マクロ現象の理論モデルや統計モデルは大きく変貌しつつある。しかし、進歩が急速かつ広範囲なだけに、研究者個人がこれらを俯瞰して新しい研究課題に昇華させることは、逆に困難になっているのが現状であろう。今回企画した集会は、異なるマクロ生物学分野の研究者が一堂に会し理解を共有する好機であると考えられる。

研究集会の学術的な特色・独創的な点および予想される結果と意義:本研究集会では、大きく発展したマクロ生物学諸分野を連携させることで、生物の適応進化を基軸としたマクロ生物学の新たな流れを創出する可能性について議論する。行動学、個体群生態学、理論生態学、形態測定学、統計科学、系統推定学、群集生態学、ゲノム生態学などの若手・中堅の研究者が一堂に会して、各分野に関する新しい理解を共有し、新たな学際共同研究の機会を探ることを目的とする点が特色である。議論の成果は、マクロ生物学における10年スパンで見た発展に結びつくものと期待している。



ワークショップ

脱窒菌同位体比測定法ワークショップ2018

開催予定日:2018年5月28日~5月31日
開催予定地:京大大学生態学研究センター
問合せ先:木庭啓介
E-mail:keikoba@ecology.kyoto-u.ac.jp

京大大学生態学研究センターにおける安定同位体生態学共同利用・共同研究の拡大を目指し、昨年度、脱窒菌同位体比測定法ワークショップ2017を開催した。昨年度は参加者を厳選し4名に絞ってワークショップを行った。その内の2名がすでに脱窒菌法を用いた研究を開始しており、後2名も2018年度に研究を開始する予定であり、ワークショップの開催によって共同利用の利用者を拡大することができた。現在も他の学外研究者からも脱窒菌を用いた測定手法について問い合わせが続いている現状を鑑み、2018年度も昨年度同様のワークショップを開催したく、今回の申請に至った。

同位体研究にある程度のなじみがある上級者(8名まで)を対象として、1)脱窒菌法による微量溶存窒素化合物同位体比測定の基礎的原理についての講義、2)実際の脱窒菌を用いたサンプル前処理、3)前処理を行ったサンプルを用いた、安定同位体比質量分析計による測定、4)得られる生データの補正法についての講義と実習、5)海水、低濃度試料といった特殊試料への対応法の解説、の5項目を4日間で習得してもらうプログラムを予定している。昨年度は3日間でサンプル前処理と講義のみの内容にとどめたが、本年度はさらに1日延長して、実際に同位体比質量分析計を動かしてもらい、参加者の持ち込みサンプルを測定し、実際にえられたデータの補正までを講義する。このことで、参加者のサンプルを測定する際にどのような点に留意するべきか具体的な議論を行い、ワークショップ後の実際の共同研究へとスムーズに移行できるように配慮することを予定している。招聘する講師は昨年も担当していただいた、元木庭研究室PDの研究者で、生態研に設置してある機械及び測定環境について、そして複雑な同位体比の補正計算についても熟知しており、すでに5月開催の折には参加していただく内諾を頂いている。

若手研究者のための夏季観測プログラム in 木曾川

開催予定日:2018年8月10日~8月16日
開催予定地:京大大学院理学部木曾生物学研究所
問合せ先:中野伸一
E-mail:nakano@ecology.kyoto-u.ac.jp

本プログラムは、京大大学生態学研究センターの基盤的事業として、2年に一度開催している。淡水生態系における生物多様性は、地球上のどの生態系よりも劣化・損失が急速に進んでいる。このため、淡水生態系とその生物多様性の現状把握・解析と将来予測は、人類と自然が共に創る自然共生型社会の実現に不可欠である。

河川環境は、陸域と水域をつなぐ重要なシステムである。本プログラムは、地球規模の気候変動、森林伐採、河川改修などの人為攪乱に伴う森林溪流生態系の物理・化学的環境の変化が河川生物群集に及ぼす影響を把握することを目的とした長期生態系観測およびデータベース作成を行う若手研究者のためのワークショップである。毎回、京大大学院理学部木曾生物学研究所をフィールド拠点として、木曾川中流域支流河川・黒川の調査地点における河川生態系のモニタリングを実施する。本プログラムは若手研究者が観測調査に主体的に参加することを通じて、水域生態系の調査技法を習得するとともに我が国の大規模長期研究プロジェクトを牽引する次世代のリーダーを育成することを目指している。この目的のため、事業の継続的な実施が必要である。

安定同位体生態学ワークショップ2018

開催予定日:2018年9月8日~9月14日
開催予定地:京大大学生態学研究センター
問合せ先:木庭啓介
E-mail:keikoba@ecology.kyoto-u.ac.jp

同位体分析は生態学における解析手段の一つとして広く用いられるようになってきている。本ワークショップでは(1)現在安定同位体生態学に関する研究を行っている、または(2)今後同位体を用いた研究を行いたいもしくはそのような研究に興味がある研究者および学生に対し、炭素・窒素の安定同位体比分析を通じ「安定同位体生態学」の研究手法について習得してもらうことを目的とする。本ワークショップは開催されれば今回で9回目となる。

ワークショップ内容は、機械の立ち上げ、サンプルの前処理、安定同位体比質量分析計を用いた実際の分析、データ解析、結果のプレゼンテーションおよび議論を含む。また、期間中には同位体生態学の基本講義、および実際の安定同位体を用いた研究に関するセミナーも行う。特に今年度は、同位体を用いた窒素炭素研究で著名な Erik Hobbie 氏(ニューハンプシャー大教授)による講演を予定している。上記(1)の参加者に関しては、質量分析計の使用法や具体的研究発表に重きを置き、(2)の参加者には研究の進め方に関する議論に重きを置く予定である。本年度は本ワークショップ直前に開催される京大理学部の「陸水学実習」で得られる試料についての測定、ならびにこれまで河川や湖沼においてどのような同位体研究が行われてきたかについての講義を行うことで、より具体的に同位体を用いた研究の実際を学ぶことができるように準備を行う。

本ワークショップは毎年全国から数多くの参加希望者があり抽選や選抜を行って開催している。受講者の中のかなりの人が、ワークショップ後に生態研の共同利用を利用した安定同位体生態学の研究を行っている。継続的に情報交換をしている生態研の安定同位体比質量分析計利用者向けのメーリングリスト登録者は、平成29年12月27日現在で159名を数えている。共同利用・共同研究としての安定同位体生態学研究を推進するために、本ワークショップの開催における補助をお願いしたい。

生物移動およびそれに伴う生態現象とその研究手法の整理

開催予定日:2018年11月9日
開催予定地:京大大学院理学部セミナーハウス
問合せ先:宇野 裕美
E-mail:hiromiuno1@gmail.com

生物は自然景観の中を様々な時間・空間スケールでそして様々な割合で移動する。生物にとって移動は新しい生息地への分散、メタ個体群間の遺伝子交流、環境の変化や生活史に応じた生息地移動などの重要な役割を果たす。また、生物の移動は、その種の動態に留まらず、資源補償や捕食-被食や競争といった種間相互作用の改変を通じて、受け手側の群集や、ひいては生態系過程にも影響を及ぼしうる。近年、テレメトリーや安定同位体比分析、集団遺伝学的などの手法の発達により、自然界における生物の移動についてより克明な研究が可能になった。

本研究集会ではまず、生物の移動とそれが生態系に与える影響についての多様な研究を紹介し、それらの事例を生物の機能群や時間・空間軸、個体群内の移動割合などに沿って整理したい。さらに、最先端の生物移動の研究手法を紹介し比較することによって、それぞれの手法の強みと弱みを整理し、研究対象や場面に応じた手法の使い分けについて議論する。

生物の移動に伴う生態現象とその研究手法について合わせて整理することにより、生態学者がこれまで捉えきれなかった時間・空間スケールで生態現象を紐解く今後の方針を共有し、研究者間の交流を深めて更なる研究の発展を誘発したい。さらに、本研究集会で議論、整理した内容は後日とりまとめ、レビュー論文として国際誌に発表することを目指す。

湖沼底泥中の嫌気性原生生物の分離・培養と生理

琵琶湖南湖、三方湖、水月湖、久々子湖および日向湖の底泥から嫌気性原生生物8株の分離に成功した。18S rDNAの塩基配列を決定したところ、いくつかの株は新種である可能性が示された。

こんどう りゅうじ
近藤 竜二
福井県立大学 海洋生物資源学部 教授
専門は微生物生態学



研究組織

近藤竜二・片岡剛文・前川鈴香・田仲あいら（福井県立大学）
中野伸一・程木義邦（京大大学生態学研究センター）

嫌気性の原生生物の役割

溶存有機物を起点とする細菌生産と原生生物による細菌摂食を経て、生食連鎖につながる微生物ループは、水圏生態系の食物網において重要な物質循環系である。水圏環境では、従属栄養性微小鞭毛虫や繊毛虫などの原生生物が主要な細菌摂食者であり、微生物ループを駆動している。一方、富栄養化した水圏の底泥などの嫌気的な環境における原生生物の生態に関する知見は少ない。筆者らは、硫化水素が蓄積する水月湖の嫌気的な環境でも細菌摂食性の鞭毛虫が存在し、好気環境の鞭毛虫と同等の細菌摂食活性を潜在的に有することを明らかにした。また、嫌気的な底泥にも水柱に比べて数十～百倍もの鞭毛虫が存在することがわかってきた。これらのことは、嫌気環境でも原生生物が生態学的に重要な役割を担っていることを示唆している。

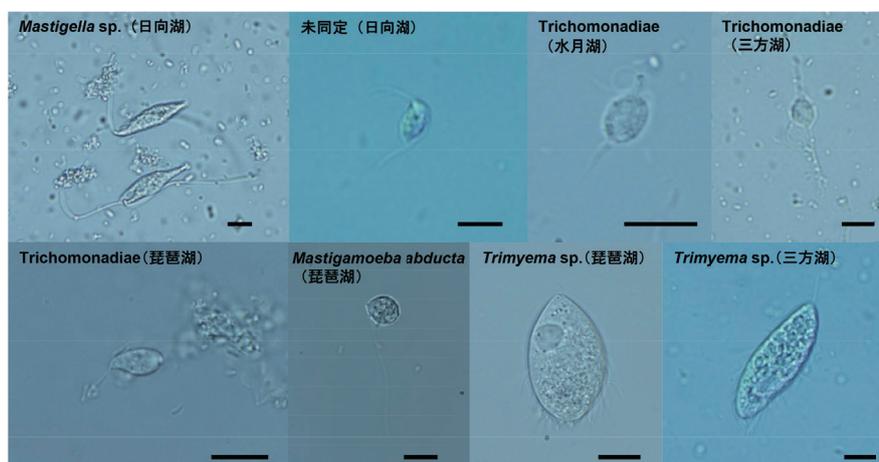
本研究では、嫌気性原生生物の生理学的特徴を調べて、その生態学的役割を明らかにすることを最終目標とし、様々な湖沼の底泥から嫌気性の原生生物の単離・培養を試みた。

嫌気性原生生物の集積培養と単離

琵琶湖南湖の浚渫地および三方五湖（水月湖、久々子湖、日向湖、三方湖）の底泥表層を採取し、培地に接種して嫌気的に集積培養を行った。キャピラリーアイソレーション法または段階希釈法によって以下の原生生物の単離株を得た（写真）。三方湖と琵琶湖南湖からは、*Trimyema* 属の繊毛虫と Trichomonadiae の鞭毛虫が単離できた。また、琵琶湖から *Mastigamoeba abducta* が単離できた。海水湖の日向湖からは、*Mastigella* 属の鞭毛虫と未同定の株が得られた。水月湖からは、Trichomonadiae の鞭毛虫が1株単離できた。この他、これらの株のうち、数株について18S rRNA 遺伝子の塩基配列を決定し、データベースに登録されている塩基配列と比較したところ、*Trimyema* 属の繊毛虫と Trichomonadiae の鞭毛虫、*Mastigella* 属の鞭毛虫は新種である可能性が示された。

今後の展望

琵琶湖と三方五湖の底泥から嫌気性の原生生物の単離・培養に成功し、一部の株について新種の原生生物ある可能性を示すことができた。今後は、これらの株の新種登録を目指すとともに、細菌摂食や増殖特性、嫌気呼吸の様式などの生理学的特徴を調べて、嫌気性原生生物の生態学的役割を明らかにする予定である。



写真、琵琶湖および三方五湖の底泥から単離した原生生物の顕微鏡写真。
バーは10 μm。

窒素同位体比の土壌鉛直プロファイルの制御要因解析とそのモデル化

にしな かずや
仁科 一哉



本研究は、森林土壌の窒素蓄積様式および安定窒素同位体比から、窒素循環を定量的に評価するために、アーカイブ土壌の窒素同位体比の測定とモデル化の検討を行った。

国立環境研究所 地域環境研究センター 主任研究員
専門は生物地球化学

研究組織

仁科一哉 (国立環境研究所 地域環境研究センター)

浦川梨恵子 (アジア大気汚染研究センター)

木庭啓介 (京都大学生態学研究センター)

背景と方法

森林生態系の窒素動態、特に蓄積に関する機構の解明が遅れている。例えば、脱窒は硝酸イオンを還元し、 N_2 や N_2O ガスとして系外へ窒素を放出するプロセスであるが、現場では直接観測が困難であり、近年まで信頼に足りうる情報は殆ど無かった。Fangら (2015)は、生態系の観測可能な窒素フラックスと硝酸の窒素・酸素同位体比の情報を用い、流域スケールにおける年間脱窒量の推定に成功した。一方で、未だ観測事例が少ない。Houltonら (2015)はバルク土壌の窒素同位体比に、脱窒などの素過程が積分的に反映されていることを利用し、モデルの検証に利用することを提案した。バルク土壌の $\delta^{15}N$ は観測事例も多く、また全球スケールのデータベースも整備されている。しかし、土壌の $\delta^{15}N$ やその深度分布について、生態系間の差異を産む制御要因は明らかではない。本研究では、ReSINプロジェクトで採取された日本全国約40箇所の森林土壌のアーカイブサンプルの $\delta^{15}N$ 値 (主にリターや土壌)の解析を進めることに加え、その土壌プロファイルモデル化し、 $\delta^{15}N$ を窒素循環の定量的な指標として利用できるようにすることを目的とした。

まずはじめに本研究では、鉛直一次元の輸送-拡散モデルを利用して、窒素堆積様式と同位体比分布を定式化した。

$$-v_l \left. \frac{\partial N}{\partial z} \right|_{z=0} = F_{litterN} \quad (1)$$

$$\frac{\partial SON}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(D \frac{\partial SON}{\partial z} \right) - v \frac{\partial SON}{\partial z} - kSON + c_{nh4}NH_4 + c_{no3}NO_3 \quad (2)$$

(1)はリターからの窒素の導入フラックスであり、(2)は土壌中での窒素無機化・有機化および、土壌中での移動を示した。 ^{15}N についても同様に定式化し、同位体別の効果は、無機化された窒素の代謝 (硝化や脱窒)および同化の過程 (c_{nh4} , c_{no3})などの過程に考慮した。同位体分別係数はDenk et al., (2017)を参考にした。サンプルの $\delta^{15}N$ 測定は生態学研究センターにおいて行った。

結果と考察

$\delta^{15}N$ は深度が深くなるにつれて、また窒素濃度の低下に伴い、重くなる傾向が多くサイトで観測された (図)。モデルはこの傾向を比較的うまく表現できていた。一方で、 $\delta^{15}N$ のサイト間変動は表層よりも下層で、より大きくなる傾向が見られた。また土壌への有機物供給源であるリター層の $\delta^{15}N$ は、-6.8‰から2.2‰と大きな変動があり (非掲載)、表層の土壌と比較的高い相関が見られたが ($R=0.73$)、深度別土壌窒素濃度と $\delta^{15}N$ の関係を利用したキーリングプロットでもとめた切片とリター層の同位体比には、弱い相関も見られなかった ($R=0.06$)。このことは、土壌深度分布を考える上で、下層の窒素プロセスの同位体分別が重要であることを示唆している。今後、各サイトのパラメータの整理を行ない、そのうえで観測にモデルをフィッティングすることによって、脱窒等の素過程の貢献度を推定し、より定量的な窒素循環の解明を目指す。

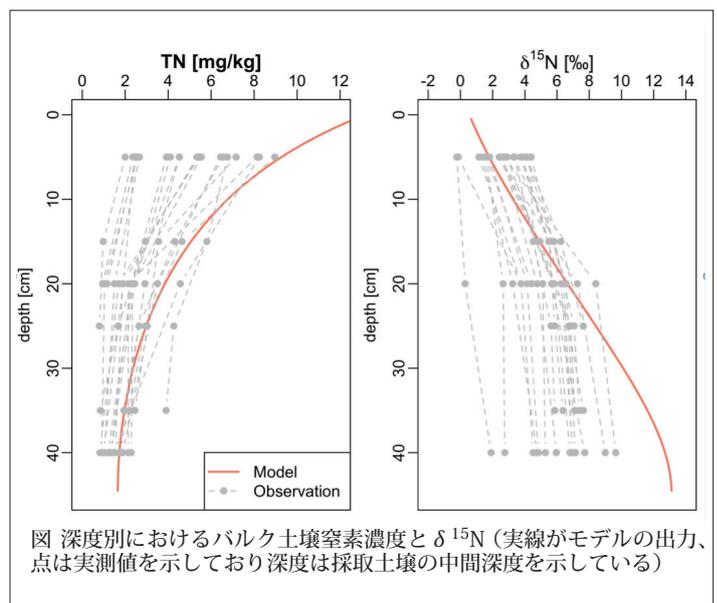


図 深度別におけるバルク土壌窒素濃度と $\delta^{15}N$ (実線がモデルの出力、点は実測値を示しており深度は採取土壌の中間深度を示している)

古陸水学的手法と遺伝子解析技術を駆使した 過去100年にわたる微生物間の相互作用の解析



つげき なるみ
槻木 玲美
 松山大学 法学部 教授
 専門は古陸水学・微生物生態学

研究組織

槻木玲美・加三千宣（愛媛大学）

本庄三恵・工藤洋・中野伸一（京大大学生態学研究センター）

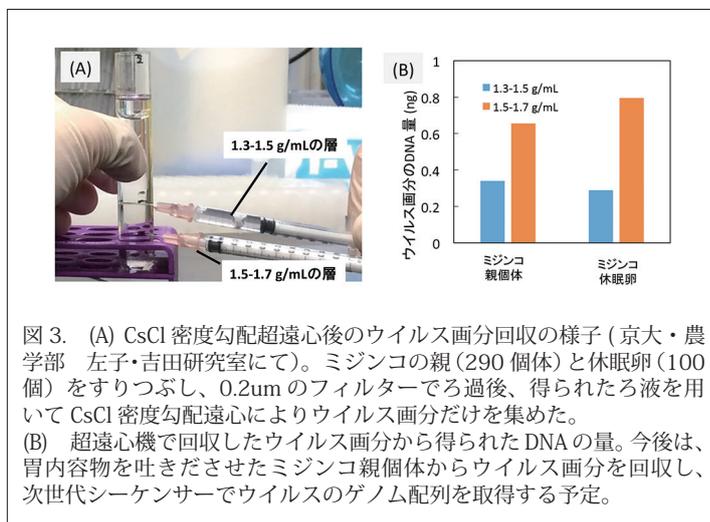
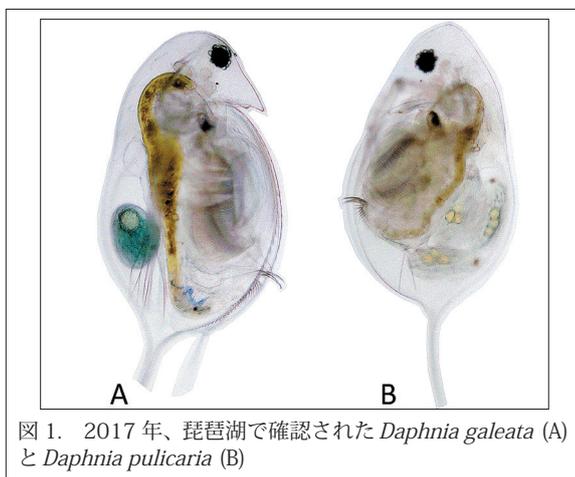
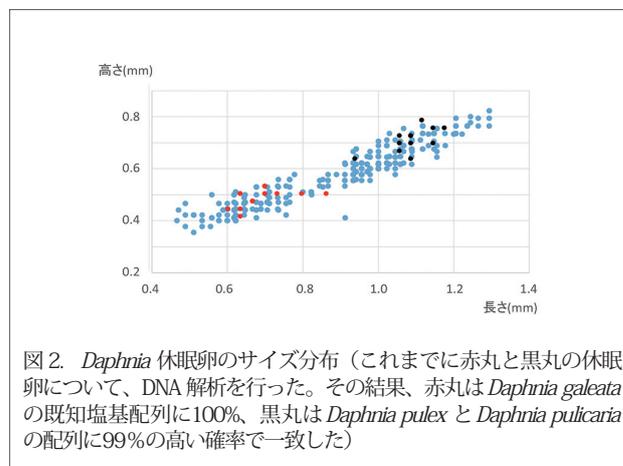
湖底堆積物を用いた解析から琵琶湖のミジンコはこの100年で個体数が大きく変化し、2000年頃からは従来から確認されている *Daphnia galeata* 以外に、*D. pulicaria* の連続的な出現が確認され、近年、本種が定着したことが示唆された。一方、表層泥にはミジンコの休眠卵が大量に存在し、12SrDNA解析により休眠卵はサイズにより種判別できる可能性が高いこと、またミジンコ個体や休眠卵を処理したウイルス画分からはDNAが検出できることが明らかとなった。

はじめに

近年の環境変化により湖沼や沿岸域生態系では急速に富栄養化が進行したことが明らかとなってきたが、こういった変化が生物間相互作用にどのような波及効果を及ぼすのかについては未だよくわかっていない。一方、湖沼では、食物網の中心的役割を担う動物プランクトン、ミジンコの死亡率増加にウイルスが大きく寄与した可能性が見いだされ、しかも、30年以上前に堆積した湖底泥に含まれるミジンコ休眠卵から感染ウイルスが検出できることが報告された (Hewston et al. 2013. *Limnol. Oceanogr.* 58:1605)。休眠卵に残るウイルスの存在は、当時の宿主生物への感染履歴を反映し、休眠卵に残るウイルスを検出できれば、過去に遡ってミジンコと感染ウイルスの動態を再現できると考えられる。幸いなことに琵琶湖は、数年単位での高い時間解像度で解析が可能な湖底泥にミジンコ休眠卵が存在する。そこで本研究は、琵琶湖を対象に湖底堆積物を用いて、宿主ミジンコの過去100年にわたる変遷を再現し、感染ウイルスとの長期的な動態を明らかにすることを目的とした。

方法と結果

2017年度は湖底堆積物の遺骸を用いたミジンコの長期変化に関する解析と北湖で採取したミジンコ個体や休眠卵の12SrDNA解析を行った。その結果、2017年6月に採取した個体の多くは1999年に突然出現し、その後、消滅が報告されていた *Daphnia pulicaria* (Urabe et al. 2003. *Limnology* 4:35) であること、8月は従来から報告されている *D. galeata* が優占していることが判明した (図1)。また湖底表層泥中には、上記2種の休眠卵が多数存在し、サイズと種同定結果の対応関係を整理したところ、休眠卵はサイズにより種判別できる可能性が高いことが判明した (図2)。さらにミジンコ個体や休眠卵からミジンコに感染するウイルスを検出する作業を進めており、これまでにCsCl密度勾配遠心により選択的に濃縮したウイルス画分からDNAが検出できている (図3)。今後、次世代シーケンサーを用いて、既知のウイルスに加え、新規ミジンコ感染ウイルスの解析を進めて行く予定である。



コメツキモドキ共生酵母が作る抗菌物質の特定

酵母を栽培するコメツキモドキは、種によって共生する酵母の種や種数が異なっており、多様な共生関係の存在が示唆された。

とき わたる
土岐 和多瑠
名古屋大学 生命農学研究科 助教
専門は進化生態学



研究組織

土岐和多瑠（名古屋大学）

川北篤（京大大学生態学研究センター）



産卵中のニホンホホビロコメツキモドキ。共生酵母を竹の内部に植え付ける。

離され、コメツキモドキ-酵母共生系が多様であることを示唆する結果となった。今後は複数の酵母と共生関係にあるコメツキモドキについて、それぞれの酵母の機能や共存機構の解明が課題である。

共生酵母の抗菌性

ニホンホホビロコメツキモドキをはじめとするいくつかのコメツキモドキは一種の酵母とのみ共生関係を持つ。これはなぜだろうか。一部の菌では、抗菌物質を作り、他の菌を排除することが知られる。コメツキモドキ共生酵母でも同じことが起きているのかもしれない。そう考え、酵母の作る抗菌物質の解明を試みたが、残念ながら特定までには至っていない。今後の課題としたい。

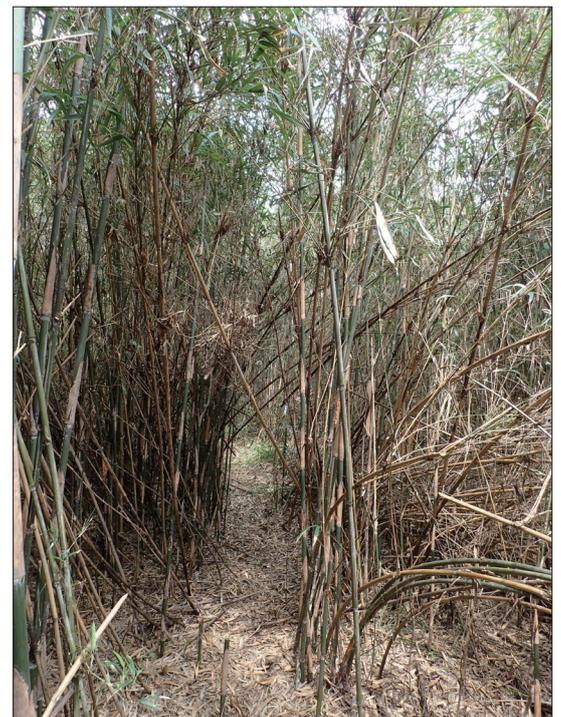
菌を栽培する昆虫

栽培共生（宿主が共生生物を育てて食べる共生関係）は、地球上で広く、様々な生物に見られる。特に、社会性昆虫と共生菌の間で高度に発達しており、宿主が共生菌を守りさえする。

非社会性昆虫ニホンホホビロコメツキモドキ（鞘翅目オオキノコムシ科）は、酵母 *Wickerhamomyces anomalus* と栽培共生している。ニホンホホビロコメツキモドキの雌成虫は共生菌を運ぶポケット（菌嚢）を持ち、枯れた竹の空洞内に産卵と同時に酵母を植える。孵化した幼虫は、酵母を空洞全体に広げ、農園を創設し、増殖した酵母を食べて育つ。農園には、害菌が侵入することがあるが、多くの場合、酵母のモノカルチャーが成立している。

共生酵母の種特異性

日本各地のニホンホホビロコメツキモドキ9個体群を調べると、いずれの個体群からも同種の酵母が分離され、ニホンホホビロコメツキモドキと *W. anomalus* の種特異的な共生関係が強く示唆された。一方、海外に産するニホンホホビロコメツキモドキ近縁種9種については、興味深いことに、種によって1~3種の酵母が分



ニホンホホビロコメツキモドキの生息する愛知県のメダケ林。

サイカチマメゾウムシの配偶行動を解明する マイクロサテライトマーカーの開発

サイカチマメゾウムシの父性解析及び国内個体群の遺伝的構造を解明するためのEST-SSRマーカーの開発を行い、多型的な10遺伝子座の開発に成功した。

しまだ まさかず
嶋田 正和
東京大学 大学院総合文化研究科 教授
専門は進化生態学、行動生態学



研究組織

大林夏湖・程木義邦・中野伸一（京都大学生態学研究センター）
嶋田正和・石川直子・岡田泰和・伊藤元己（東京大学総合文化研究科）

サイカチマメゾウムシ *Megabruchidius dorsalis* (図1) はマメ科サイカチの乾燥完熟種子を利用する (Kurota & Shimada 2001)。多くのマメゾウムシ類とは異なり、オスは配偶行動をせがむメスに大きな精包 (体重の約7%) を渡すので、sex-role reversed beetle と呼ばれて繁殖行動が注目を浴びている (Takakura 1999, 2002; Arnqvist ら 2014, 2016)。また近年、老木化や土地開発に伴い、寄主木サイカチの株数が減少しているが、両種ともに野外個体群の遺伝的多様性と遺伝的交流については知見がない。そこで、(1) 父性解析、(2) 種内の遺伝的多様性解析を行うため EST-SSR マーカー開発を行った。

材料と方法

サイカチマメゾウムシ・オス 1 個体から RNA を抽出、トランスクリプトーム解析により発現遺伝子の部分配列中のマイクロサテライト領域 (EST-SSR) を対象にゲノムワイドなマーカー設計を行った。96プライマーを設計し多型の程度のスクリーニングを行った。各遺伝子座の遺伝的特性の検証には、東京都相模原市の原当麻個体群32個体を用いた。個体の DNA は Qiagen DNeasy Blood and tissue kit で抽出し、設計したプライマーによる PCR を行い、ABI3130xl を用いてフラグメント解析を行った。さらに本州8県からサイカチの莢を採取し、豆から羽化した個体群での Structure 解析を行った。



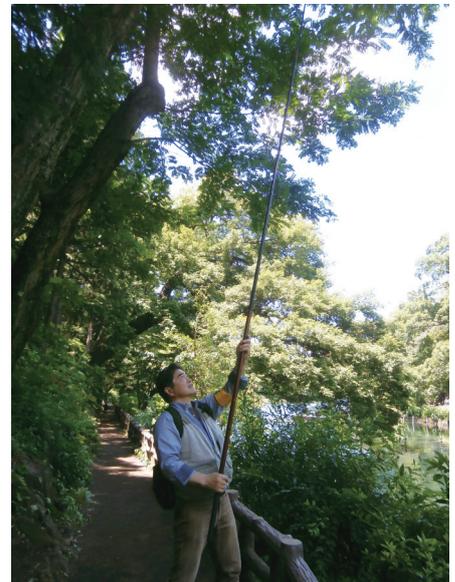
図1：サイカチ種子上のサイカチマメゾウムシ 上：♂、下：♀

Locus	Repeat motif	A	Ne	He	Ho
MGDR_1	(AAT)8	4	3.00	0.67	0.72
MGDR_4	(AAC)8	4	2.30	0.56	0.56
MGDR_8	(AGG)7	4	2.60	0.62	0.59
MGDR_12	(AAT)6	2	1.90	0.47	0.50
MGDR_21	(AGG)8	5	3.10	0.68	0.69
MGDR_31*	(ATC)6	5	2.10	0.52	0.13*
MGDR_54	(ATC)6	3	2.50	0.60	0.63
MGDR_55	(ACG)6	3	1.20	0.17	0.19
MGDR_69	(AAC)8	6	3.50	0.72	0.50*
MGDR_90	(AC)8	3	1.60	0.37	0.14*
MGDR_93*	(AT)9	5	2.10	0.52	0.25*

表；多型的な 11 遺伝子座の遺伝的特性。A：アレル数、Ne：有効アレル数、He、Ho：平均ヘテロ接合度（期待値，観察値）*ヘテロ接合 deficit

結果と考察

サイカチマメゾウムシに特異的な11遺伝子座のEST-SSRマーカーの開発に成功した (表)。平均アレル数は4.0であった。このうちMGDR_31とMGDR_93は連鎖不平衡が有意だったため、結果として10遺伝子座が解析に使用可能であった。開発したEST-SSRマーカーについては投稿論文を作成中である。Structure解析の結果、K=5が選ばれた (図2)。東北地方 (日和見～山形城) ではクラスターの混在が見られ、遺伝子流動の維持が推察された一方で、矢島・原当麻・亀岡・西柏は固有のクラスターを形成し現在は孤立していることが示唆された。東北地方は現存するサイカチも多いことから遺伝的多様性が高い傾向が見られたが、関東、近畿地方の個体群はサイカチも少なく、個体群が孤立する傾向がみられた (2018年3月の日本生態学会で発表済み)。配偶行動は準備実験を済ませ、父性解析を開始する予定である。



井の頭公園でサイカチを採集する筆者

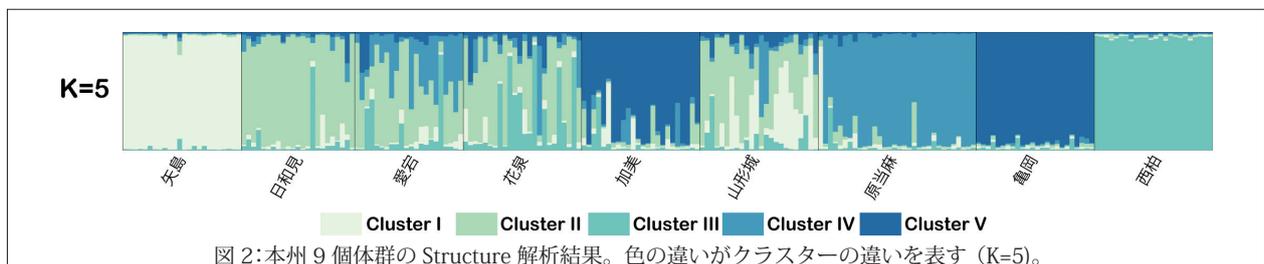


図2：本州9個体群のStructure解析結果。色の違いがクラスターの違いを表す (K=5)。

表現型と遺伝子発現から解析する異質倍数体植物の環境適応

本プロジェクトの目的は、植物の成長と環境変動に伴う遺伝子の発現の変化をモデル化することである。そのために、生態研を含む3か所の圃場で生育させた倍数体植物の画像から表現型情報を取得し、トランスクリプトームデータ・気象データを統合的に解析している。また、共同研究aとしてもご支援いただいた。

しみず (いなつぎ) りえ

清水(稲継) 理恵

チューリッヒ大学
進化生物学・環境学科所属、グループリーダー
専門は植物生理学、進化生態ゲノミクス



研究組織

清水(稲継) 理恵・清水健太郎・秋山玲子(チューリッヒ大学)
工藤洋・杉阪次郎(京大大学生態学研究センター)
田中健太(筑波大学)
瀬々潤(産業技術総合研究所)

キーワードは倍数体と野外環境

倍数体というと、ゲノムが倍加した特殊な種というイメージがあるかもしれないが、生物の進化において倍数化は普遍的な出来事である。脊椎動物や被子植物のほとんどの種が過去に倍数化を経て現在の姿になっている。倍数化による遺伝子数の増加は多様な表現型の獲得に役立つと考えられてきた。それでは、倍数体はどのように複数親からのゲノムをコントロールし、多様性を生み出すのだろうか？

ラボ内の定常環境と野外では、明らかに植物の生育は異なる。野外の複雑な環境でこそ、本来の植物の性質が現れているといえる。そのため、我々は特に野外で育成する個体を対象に、遺伝子発現解析に重点を置いて研究を進めている。

画像から何がわかるか？

各環境要因はどのように遺伝子の発現を制御するのか？それが最終的に植物の表現型にどう影響するのか？このような疑問に答えるためには、表現型の変化を丹念に調査する必要がある。成長速度、クロロフィル量、アントシアニン量(ストレスマーカー)、成長フェーズの転換(開花など)といった表現型の変化は、従来、目視による調査が主流であったため、観察頻度と対象個体数を増やすのが困難であった。しかし、自動撮影画像からの機械学習によるフェノタイピングなら、このような大量

データの解析にはうってつけである。そこで、本プロジェクトでは圃場にカメラを設置し生育シーズンを通して植物を自動撮影することになった。

一筋縄でいかない圃場での画像取得

ところが、自動撮影は思ったよりも困難であった。一般的なタイムラプスカメラは画像解析には画質が不十分で、結局高スペックのデジタルカメラ Ricoh WG-40 を利用することになった。このカメラはIP68の防水防塵仕様ではあるが、野外に設置するのは本来の使い方ではない。2016年秋から2017年夏にかけてのテストランでは、低温下で充電電池の消耗が著しく、夏の暑さでは誤作動が起きた。そこで2017年には、DCカプラーを利用して通常の電源から直接給電する、日よけを設置するという改良を行って、本格運用を開始した。生態研圃場ではシロイヌナズナ属の四倍体約300体の撮影に8台、六倍体であるパンコムギ約500体の撮影に20台を投入し、スイスチューリッヒ大学圃場、横浜市立大学圃場でも同様のセッティングで栽培と撮影を開始した。

画像・遺伝子・気象データの統合的な解析をめざして

その後、撮影は各所で順調に進み、2017年秋からの生育シーズン中の撮影は無事に終わられる見込みである。遺伝子解析用組織のサンプリングも予定通り進んでいる。画像から植物の投影面積を抽出するプログラムは既に完成し、現在は色情報を用いた解析をすすめている。今後は気候の異なる三か所での表現型と遺伝子発現の関連性を解析していきたいと考えている。



図1. 撮影に使用しているデジタルカメラWG-40と給電用のDCカプラー。金沢大学工学部の秋田先生にご協力いただいて作製した。



図2. カメラが設置された生態研圃場のコムギプロット。白いシェードの下にカメラが設置されている。地面には解析の妨げとなる雑草よけの防草シートを張ってある。(杉阪次郎氏撮影)



熱帯林は巨大でとても生産的な生態系ですが、森林を支える土壌中では生物の必須元素であるリンが欠乏しています。なぜ熱帯樹木はリン欠乏下で高いパフォーマンスを維持できるのでしょうか？熱帯林に通いつめることで、この謎を解き明かしたいと思っています。ここでは、これまでの研究について紹介させていただきます。

キナバル山

学部3回生の時に、北山兼弘先生（京都大学）に連れられて、初めてキナバル山（標高4095m、ボルネオ島）を訪れました。キナバル山では様々な地質がモザイク状に分布しており、多様な森林生態系を観察できます。特にリン欠乏が卓越した蛇紋岩特有の森林生態系に興味を持ち、樹木のリン利用特性を明らかにしたいと思うようになりました。

修士課程では、樹木の光合成器官（葉）の研究を進めました。リン欠乏下の樹木は、落葉時に葉内のリン化合物を分解し、無機化されたリンを新しい葉などに再転流することで、体内でリンをリサイクルしています。強いリン欠乏下では、葉内の90%以上のリンが再転流されることもあります。葉内の多様なリン化合物の分解コストに着目することで（葉内には容易に転流できる無機態リンに加えて、分解が必要な細胞膜などの有機態リンが含まれます）、リン欠乏下の樹木が有機態リンを分解することで、リンを効率よく再転流させていることを明らかにしました。

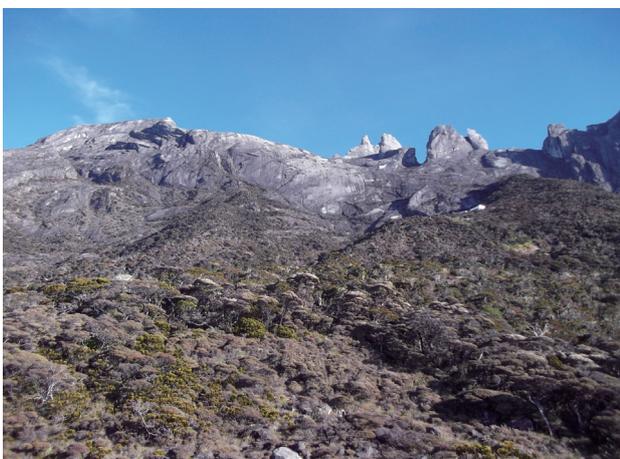


図1. キナバル山の高標高の森林（標高3000m付近）

一斉開花

博士課程では、さらに踏み込んで、繁殖でのリン利用特性の解明に取り組みました。熱帯林では、数年に一度の一斉開花を除いて、普段はほとんど花や果実を観察できないと言われています。繁殖の観察には継続的な観測が必要です。そこで、熱帯林に通いつめて樹木の繁殖をじっくり観察してみました。観察を続けると、一年中花を咲かせる樹種もいるので、意外と花や果実を観察できることに気づきます。探すコツも分かってきます（香りや飛んでいる虫をたよりに探します）。運よく一斉開花にも遭遇し、リン欠乏下の樹木がリン濃度の低い花を咲かせることが明らかになりました。こうした観察結果から、繁殖特性がリン欠乏下での熱帯林の維持に重要な役割を果たしていると考えています。

今年の3月に学位を取得し、4月から生態学研究センターの酒井章子先生のもとで研究員をさせていただいています。センターでは、熱帯樹木の繁殖特性とリン欠乏の関係を突き詰めたと思っています。どうぞよろしくお願いいたします。

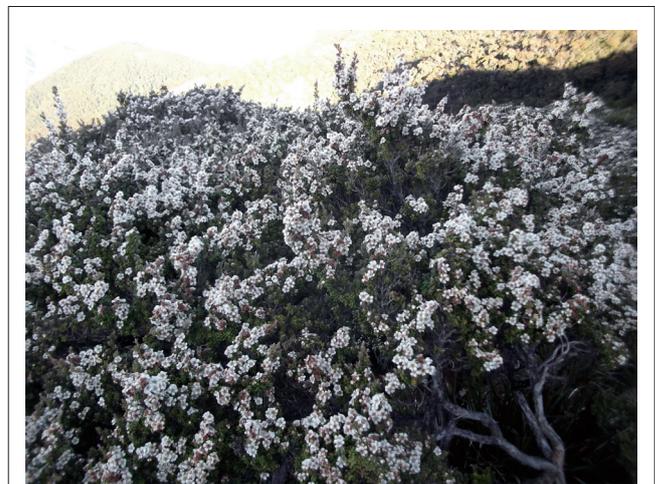


図2. *Leptospermum recurvum*（フトモモ科）の開花の様子（標高3000m付近）



センターを離れてから2ヶ月あまりが経ちました。異動先では新しく経験することがあり過ぎて、この2ヶ月がもっと長い時間のように感じられます。新しい環境で、自分が果たしていくべき役割も変わり、センターにいた時にはなかったようなこととも向き合う機会が増えました。

このような変化に身を置いてつくづく思うのは、自分がセンターでいかに恵まれた環境で研究をさせてもらっていたかということです。センターが円滑に運営されるよう、中野センター長をはじめ多くの先生方が大変な努力をされていて、私はこうした

人々の力に頼りきって好きな研究を好きなだけさせていただいたように思います。このような自由な環境で研究をさせていただいたことに感謝の言葉しかありません。

私は1998年に京都大学に入学したので、井上民二さんにお会いすることはできませんでしたが、酒井章子さんをはじめ当時センターで熱帯雨林の植物の研究をされていた方々に刺激を受けたのがきっかけで、ナチュラルヒストリー研究を志しました。私がセンターに着任したのは2010年で、私が学部生だった頃からセンターの研究も変わっていましたが、ここの特色の一つであるナチュラルヒストリー研究を受け継いでいきたいと思い、植物の自然史や多様性にこだわって研究をしてきました。熱意あふれる学生さん達にも恵まれ(写真)、楽しい研究生活でしたが、当時の樺センター長から辞令を受けた際、「輝く宝のような研究をしてほしい」(正確な言葉は忘れましたが)と言われたことを、思い描いていたようには実現できなかったのが心残りです。

センターにいる間は陀安さんや山内さんをはじめ、何人かの方と共同研究をさせていただき、想像もしなかった形で研究の幅が広がっていく喜びもありました。他



研究室合宿で訪れた開田高原で、ユウスゲが咲く中、思い思いの植物観察

の先生方や学生、ポスドクの皆さんからも日頃の議論を通じて多くのことを学び、幅広い分野の生態学者が集まるセンターならではの環境で学んだことが、今後の私の研究の糧になっていくのだといま感じています。

センターの近くにある太神山には、マルバノキ、コウヤミズキ、ヒメコマツ、ガンピ、ヘビノボラズなど、他ではなかなか見られない貴重な植物がたくさんあり、調査や実習、セミナー代わりに植物採集会などで何度も訪れたのでとても印象に残っています。秋にはキノコが大量に発生し、ミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ、トウカイコモセンゴケなどの食虫植物もたくさんありました。東樹さんがあまりの雨男で、キノコ狩りはついに実現しませんでした。またいつか機会があればセンターの皆さんと太神山に植物採集や菌類採集に行きたいです。

最後になりましたが、センターでの7年間、さまざまな形でお世話になりました樺センター長、中野センター長をはじめ教員の皆様、何かとご迷惑ばかりおかけした事務の皆様や技術職員の皆様、そして共に楽しい研究生活を過ごした院生、研究員の皆様にあらためて御礼申し上げます。ありがとうございました。

2018年度 センターの活動予定

生態学研究センターにおける2018年度の活動予定は以下の通りです。センターニュース、セミナーなど、センターの最新情報は、ホームページ (<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp>) で公開しています。

1. プロジェクト

大型共同研究としては、連携機関である総合地球環境学研究所(地球研)との共同企画プロジェクト「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」(研究代表者:奥田 昇)、および「自然条件下における生物同調現象」(研究代表者:工藤 洋)(科学研究費補助金、基盤研究S)が進められている。これらのほか、JST 戦略的創造研究推進事業(CREST)(1件)・(さががけ)(2件)、環境省環境研究総合推進費(1件)、科学研究費助成事業による研究(38件)、民間財団寄付金による研究(10件)なども進められている。

2. 協力研究員

引き続き、協力研究員(Affiliated Scientist)を公募する。

3. 共同利用・共同研究事業

2018年度の共同利用・共同研究事業として、分野間の交流や若手研究者育成の観点などから、8件の共同研究(共同研究a)、4件の研究集会、3件のワークショップを採択した。研究集会とワークショップの開催日程などの詳細は、当センターのホームページに掲載する。

4. 生態研セミナー

前年度に引き続き、月一回程度(第三金曜日)センター外の方々も自由に参加できるセミナーを開催する。場所は京大生態学研究センター第二講義室(会場への道順は、センターのホームページ参照)の予定である。

5. ニュースレターの発行

センターニュースは、印刷物として年に3回(7月、11月、3月)発行する予定である。また、その内容は、センターのホームページでも公開する。センターの活動紹介の他、研究の自由な討議の場を提供していきたい。

6. オープンキャンパス、公開授業

京大附置研究所・センターの一般公開イベント「京大ウィークス」に時期を合わせ、一般公開「授業で習わない生き物の不思議」の開催を予定している。また、大学院入試案内のためのオープンキャンパスも開催の予定。日程などはいずれもセンターホームページに掲載する。

7. 共同利用施設

大型分析機器: DNA関係ではDNA多型解析、遺伝子転写定量解析用機器など、安定同位体関係では、炭素・窒素同位体比オンライン自動分析装置(元素分析計)、酸素・水素同位体比オンライン自動分析装置(熱分解型元素分析計)、GC/C(ガスクロ燃焼装置付き前処理装置)、高速液体クロマトグラフ付き前処理装置を装備した安定同位体比質量分析計 delta V plus と、PreCon-GasBench II(自動濃縮装置付き気体導入インターフェイス)、元素分析計、GC/Cを装備した安定同位体比質量分析計 delta V advantage の計2台が稼働している。

琵琶湖観測船: 高速観測調査船「はす」、「エロディア」が稼働しており、観測調査、実習に利用される。これらの船舶は、旧センター所在地(下阪本)に係留されている。

シンバイオトロン: 陸域モジュール、水域モジュールが利用可能である。

実験圃場林園: センター敷地内には、実験圃場、樹種植栽林園、林木群集実験植物園、CERの森、実験池があり、種々の野外実験に利用されている。

上記施設・設備の利用希望者は、事前に以下の担当者に連絡してください。

DNAシーケンサー等関係: 工藤

安定同位体関係: 木庭

観測船関係: 合田

シンバイオトロン関係: 高林

実験圃場林園関係: 酒井

8. 運営委員会、共同利用運営委員会

昨年度と同様、それぞれ数回開催される予定である。

■ オープンキャンパス東京2018開催報告

2018年3月30日(金)午後5時30分より、東京丸の内にある京都大学の東京オフィスにおいて、大学院進学者向けのオープンキャンパスを開催した。当日は酒井章子准教授と東樹宏の二人が、生態研の全体説明、大学院入試の概要、行われている研究の概要説明を行い、最後はやや長めの時間を取って質疑応答を行った。参加者数は8名だった。個別面談では、生態研に興味を持っていた方たちから熱の込められた質問を多くいただいた(東樹宏)。

■ 2018年度インターラボ開催報告

2018年度、新たに入学した修士課程および博士課程の学生を対象に、京都大学大学院理学研究科生物科学専攻の合同行事として、生物系の多様な研究分野や設備を紹介するとともに、お互いの親交を深めることを目的とした「インターラボ Inter-lab」が4月に開催された。今年度の生態研センターへの学生訪問は、4月7日(土)に行い、学生40名の参加があった。センター長の挨拶の後、機関研究員や新任教員の3名による研究紹介。その後、安定同位体分析装置、DNA分析装置、CER(セル)の森、シンバイオトロンの案内を行い、夕方に解散した(石田厚)。

■ 2018年度生物系合同入試説明会開催報告

4月21日(土)に理学部6号館にて「生物科学専攻大学院入試説明会」が開催された。

午前中はまず教員による講演2題があり、引き続き、専攻の紹介と大学院入試の説明があった。午後からは各系(動物学系、植物学系、生物物理学系、霊長類学・野生動物系)に分かれて、それぞれの分科の詳しい説明とその後個別相談がおこなわれた。最後に、参加者と教員を交えて交流会がもたれた。(木庭啓介・高林純示)

2017年度 生態研セミナー開催報告

●生態研セミナーは、生態学研究センターの共通セミナーとして、センターの第二講義室で開催しています。毎月第3金曜日開催(3月・8月は除く)の「定例セミナー(通し番号有)」と、不定期にゲスト講演者を囲んで行なう「スペシャルセミナー」から成り、どちらも一般公開されています。2017年度は計11回開催しました。

	開催日	タイトル	講演者	所属
第285回	4月21日	誰も知らない生物間相互作用を求めて	東樹 宏和	京大生態学研究センター
		複雑環境の中の食物網	宇野 裕美	京大生態学研究センター
第286回	5月27日	Community dynamics of bacteria and bacterivorous flagellates modulates carbon flow to higher trophic levels in freshwater ecosystems	Karel Simek	Hydrobiological Institute
		Biogeography and phylogeny of <i>Synechococcus</i> : Lake Biwa and Mexican lakes, home of sister groups	Luisa I. Falcon Alvarez	Universidad Nacional Autonoma de Mexico
第287回	6月16日	身勝手な遺伝子が築く社会と群集	小林 和也	フィールド科学教育研究センター
		土器に残された脂質からさめる縄文海進期の日本海沿岸の食	庄田 慎矢	奈良文化財研究所/ヨーク大学
第288回	7月21日	住み込み共生する二枚貝の進化と適応	後藤 龍太郎	フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所
		好白蟻性ハネカクシの多様性と進化	金尾 太輔	京都大学大学院人間・環境学研究科
第289回	9月15日	What can plant biologists learn about communication from animals?	Richard Karban	Department of Entomology and Nematology, UC Davis
		A novel enzyme secreted from spinnerets of feeding silkworms hampers green leaf volatile production in mulberry leaves	高林 純示	京大生態学研究センター
第290回	10月20日	植物細胞外脂質の進化と多様性	佐々木(関本) 結子	東京工業大学生命理工学院
		種苗会社での野菜育種の現状と新技術の応用例	田中 和幸	タキイ種苗株式会社
第291回	11月17日	共存か消滅か? -2種の寄生蜂の推移行列から適応進化を見る!	嶋田 正和	東京大学大学院総合文化研究科
		昆虫を用いた社会性進化の実験的検証	土畑 重人	京都大学大学院農学研究科
第292回	12月15日	湿潤熱帯林の日陰という極限の環境	北島 薫	京都大学大学院農学研究科
		寒冷地に特有な攪乱と気候変動が北方植生へ及ぼす影響	小林 真	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター
第293回	1月19日	Ecological Epidemiology: ECOEPI(えこえび)研究の展開	岩見 真吾	九州大学大学院理学研究院&JSTさきがけ
		感染症の過去・現在・未来をみる空間疫学	中谷 友樹	立命館大学文学部地理学教室&立命館大学歴史都市防災研究所
スペシャル	2月2日	見えないきのこの多様性を探る一子実体x菌糸体x環境DNA	白水 貴	三重大学大学院生物資源学研究科
第294回	2月16日	海産ベントスの種内変異と幼生分散に関する謎	入江 貴博	東京大学大気海洋研究所

2017年度 修士・博士学位取得者とテーマ一覧

■修士論文

永田 隼平 消費者と資源の空間分布と相互作用スケールが共存可能性と安定性に与える影響

■博士論文

才木 真太郎 The variations of drought tolerance along soil depth gradient and the physiological mechanisms of drought-induced and pathogenic tree die-offs in the Bonin Islands
(小笠原樹木の土壌深勾配に沿った乾燥耐性の変異、乾燥や樹病による枯死の生理機構の解明)

岡崎 友輔 Ecology of bacterioplankton specific to the oxygenated hypolimnia of deep freshwater lakes
(大水深淡水湖の有酸素深水層に特有な細菌の生態解明)

望月 昂 Diversity of plants pollinated by fungus gnats and associated floral syndrome
(キノコバエに送粉される植物の多様性と花形質シンドローム)

京大大学生態学研究センター
運営委員会（第70回）議事要旨

日時：平成30年3月5日（月）10:00～10:55

場所：京都大学吉田泉殿

出席者（敬称略）：中野（議長）、平野、縄田、杉山、渡邊、河野、齊藤、占部、
可知、永田、陀安、村岡、半場、岡田、塩尻、辻、山内、高林、工藤、
石田、木庭、谷内、川北、酒井、東樹 以上25名

（議事前）

○定足数について、25名の出席により委員の過半数を超えており、委員会は成立している旨、議長から報告があった。

○前回（第69回（平成29年2月27日開催））運営委員会議事録（案）について諮り、一部文言を追加の上、承認された。

（報告事項）

1. 教員の人事について

今年度4月に着任した、東樹宏和准教授の紹介があり、挨拶があった。

2. 次期生態学研究センター運営委員会委員の構成について
議長から、資料1に基づき4月からの2年の任期で依頼している運営委員会も構成について説明し、報告があった。一部の委員から改組等による所属名の修正等申し出があった。

3. 平成30年度特別招へい教員の招へい予定について
議長から、研究連携基盤のユニットに所属する教員が招へいする2名の教員について、報告があった。

4. 平成30年度招へい研究員の招へい予定について
議長から、資料3に基づき、招へい研究員について説明があり、1名を1年間雇用できる予算があるため、この制度で可能な最短の3ヶ月間ずつ4名を、採用することとしている。称号「なし」は、准教授の称号を出すには少し基準を満たさないため、スカラー（研究員）として招へいするものであると補足説明があった。

5. 平成30年度日本学術振興会特別研究員の受入れについて
議長から資料4に基づき、次年度受入れる学振のPDとDCについて報告があった。センターの学生数が減っているため、学振の受入れ数も減っており、PDを1名とDCを2名受入れたと説明があった。

6. 2017年度・2018年度 研究生の受入れについて
議長から資料5に基づき、次年度受入れる研究生と、今年度追加で受入れた研究生について報告があった。国費留学の研究生はとても優秀だが日本語の勉強のため修士から入学させると、博士課程の枠が狭められているため、博士進学時に奨学金の延長で落とされる学生が増えている問題が報告された。

7. 平成30年度 協力研究員受入れについて
議長から資料6に基づき、新規と継続の協力研究員について報告があった。

8. 平成29年度 外部資金の受入れについて
議長から資料7に基づき、今年度受入れた外部資金について報告があった。

9. 2017年度 職員の兼業について
議長から資料8に基づき、今年度承認した職員の兼業について報告があった。

10. 部局間学術交流協定の締結について 議長から資料9に基づき、新たに結んだタイ国立科学技術研究所との学術交流協定について報告があった。これについて、名古屋議定書のABSに基づく調査資料の持ち出しについての項目があるかとの質問があり、結んでいないため、今後追加で締結することが提案された。

11. その他

(1) 教員の人事について
議長から、4月1日付で東京大学附属植物園へ転出する川北准教授が紹介され、挨拶があった。また任期を終えて交代する河野東南アジア地域研究研究所長からも挨拶があった。

(2) オープンキャンパス
議長から、昨年4月に京都大学東京オフィスで実施したオープンキャンパスについて報告があり、大学院生の数が減っている中、8人の学生が来場し、半数が受験に来て、2名が大学院入試に合格した。今後も継続したいと報告があった。

(3) 当センターの運営について、ご意見・アドバイスをいただいた。
主な意見は次の通り。
・北海道大学も大阪と東京で大学進学志望者向け「北海道大学進学相談

会」を開催しており、大阪は約10人と東京で30人ほど集まり半分くらい受験している。

・東京と大阪で、学会単位で大学院説明会を開催してはどうか。天文学会が実施している。インターンシップを実施してはどうか。育志賞を取る学生も学部から上がってきている。協力関係を作る。学会の外にいる、興味を持つ学生をどう取り込むかが重要。

・継続して入試説明会を行うことが大切である。

・生態研セミナーをWEBで配信して欲しい。誰でも見られるYouTubeではなく登録制のシステムで見たいが出席できない人に配信があると良い。

京大大学生態学研究センター
共同利用運営委員会（第22回）議事要旨

日時：平成30年3月5日（月）11:00～11:35

場所：京都大学吉田泉殿

出席者（敬称略）：木庭（委員長）、平野、縄田、杉山、渡邊、河野、齊藤、占部、
永田、可知、村岡、陀安、半場、岡田、塩尻、辻、山内、高林、工藤、
石田、以上20名

（議事前）

○中野センター長が陪席することについて諮り、了承された。

○出席者は20名であり、過半数の12名を超えており、会議成立が報告された。

○共同利用運営委員会（第19回）議事要旨（案）平成29年2月27日開催及び、共同利用運営委員会（第20回）（メール会議）議事要旨（案）平成29年4月19日～4月25日及び、共同利用運営委員会（第21回）（メール会議）議事要旨（案）平成29年10月17日～10月25日について諮り、審議の結果、承認された

（議題）

1. 平成30年度 共同研究・研究集会・ワークショップの採択について
委員長から、資料1により、平成30年度共同研究・研究集会・ワークショップの採択案について、専門委員会による審査の経過について、また平成30年度は、当初予算の配分が減らされ、10月以降に追加配分予定という説明があった。不採択となった課題の理由について、活発な意見がかわされ審議の結果、承認された。

2. 災害支援の継続について
委員長から、公募の研究支援の他に併行して災害支援を実施しており、東日本大震災と、熊本・大分の被災研究者の支援について、あと1年様子を見て、東日本については一旦終了する、どの震災と限らず、緊急支援として続けることとする説明があり、審議の結果、承認された。

（報告）

1. 次期生態学研究センター共同利用運営委員会委員について
委員長から、資料2に基づき次年度の委員について、変更点の報告があった。

2. 国際共同利用・共同研究拠点の意向調査について
陪席の中野センター長から、資料3に基づき次年度に公募が始まる国際共同利用・共同研究拠点について、説明があった。生態研の規模でも応募できると、確認できたため、学内の意向調査に応募すると回答したこと、「大型設備利用型」での応募の理由は船「はす」と安定同位体利用を主に提出するとして決めたことについて報告があった。

3. 平成29年度共同研究b申請一覧について
委員長から、資料4に基づき、今年度の実施した共同研究bについて、報告があった。中野センター長が申請しているものは、外国人研究者の来訪時「はす」を使った調査を実施する時に提出したものであると、補足説明があった。

4. その他
国立大学附置研究所・センター長会議と、国立大学共同利用・共同研究拠点協議会の違いについて質問があり、中野センター長より拠点協議会には、共同利用・共同研究拠点の機関で構成されているが、前者には、拠点になっていない機関も含めた会議であると回答があった。

2018年度 生態学研究センター 運営委員・共同利用運営委員名簿

運営委員

氏名	所属	任期
議長		
中野 伸一	生態学研究センター長	2018.4.1~2020.3.31
第1号委員		
山内 淳	生態学研究センター・教授	2018.4.1~2020.3.31
高林 純示	//	//
工藤 洋	//	//
石田 厚	//	//
木庭 啓介	//	//
谷内 茂雄	生態学研究センター・准教授	//
酒井 章子	//	//
東樹 宏和	//	//
第2号委員		
平野 丈夫	京都大学大学院理学研究科長	2018.4.1~2019.3.31
縄田 栄治	京都大学大学院農学研究科長	//
杉山 雅人	京都大学大学院人間・環境学研究科長	2018.4.1~2020.3.31
渡邊 隆司	京都大学生存圏研究所長	//
速水 洋子	京都大学東南アジア地域研究研究所長	//
村山 美穂	京都大学野生動物研究センター長	2018.4.1~2019.10.15
第3号委員		
齊藤 隆	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター・教授	2018.4.1~2020.3.31
占部 城太郎	東北大学大学院生命科学研究科・教授	//
永田 俊	東京大学大気海洋研究所・教授	//
可知 直毅	首都大学東京大学院 理学研究科・教授	2018.4.1~2019.3.31
村岡 裕由	岐阜大学流域圏科学研究センター・教授	2018.4.1~2020.3.31
陀安 一郎	総合地球環境学研究所・教授	2018.4.1~2019.11.30
半場 祐子	京都工芸繊維大学応用生物学系・教授	2018.4.1~2020.3.31
岡田 清孝	龍谷大学農学部・教授	//
塩尻 かおり	龍谷大学農学部・講師	//
巖佐 庸	関西学院大学理工学部・教授	//
佐竹 暁子	九州大学大学院理学研究院・教授	//
辻 瑞樹	琉球大学農学部・教授	//

共同利用運営委員

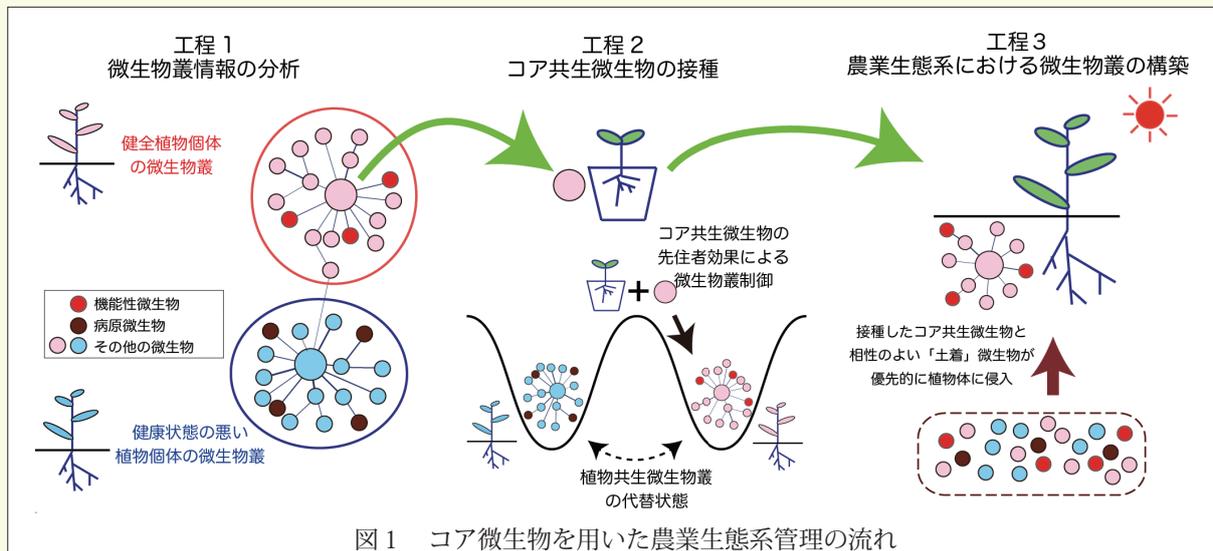
氏名	所属	任期
第1号委員		
山内 淳	生態学研究センター・教授	2018.4.1~2020.3.31
高林 純示	//	//
工藤 洋	//	//
石田 厚	//	//
木庭 啓介	//	//
第2号委員		
平野 丈夫	京都大学大学院理学研究科長	2018.4.1~2019.3.31
縄田 栄治	京都大学大学院農学研究科長	//
杉山 雅人	京都大学大学院人間・環境学研究科長	2018.4.1~2020.3.31
渡邊 隆司	京都大学生存圏研究所長	//
速水 洋子	京都大学東南アジア地域研究研究所長	//
村山 美穂	京都大学野生動物研究センター長	2018.4.1~2019.10.15
第3号委員		
齊藤 隆	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター・教授	2018.4.1~2020.3.31
占部 城太郎	東北大学大学院生命科学研究科・教授	//
永田 俊	東京大学大気海洋研究所・教授	//
可知 直毅	首都大学東京大学院 理学研究科・教授	2018.4.1~2019.3.31
村岡 裕由	岐阜大学流域圏科学研究センター・教授	2018.4.1~2020.3.31
陀安 一郎	総合地球環境学研究所・教授	2018.4.1~2019.11.30
半場 祐子	京都工芸繊維大学応用生物学系・教授	2018.4.1~2020.3.31
岡田 清孝	龍谷大学農学部・教授	//
塩尻 かおり	龍谷大学農学部・講師	//
巖佐 庸	関西学院大学理工学部・教授	//
佐竹 暁子	九州大学大学院理学研究院・教授	//
辻 瑞樹	琉球大学農学部・教授	//

2018年度 生態学研究センター 協力研究員名簿

氏名	所属等	課題名
石川尚人	ETH Zurich Department of Earth Sciences・日本学術振興会海外特別研究員	化合物レベルの放射性炭素14測定を用いた生態学的研究
小沢晴司	環境省 福島環境再生本部・副本部長	環境保護区域の管理に関する研究 オフサイトにおける放射能対策
高巢裕之	長崎大学大学院 水産・環境科学総合研究科・助教	琵琶湖深水域において酸素消費を駆動する有機物-微生物相互作用の解明
岩崎貴也	神奈川大学 理学部生物科学科・特別助教	東アジアに広く分布する野生アブラナ科植物コンロンソウについての分子系統地理・適応進化研究
神谷麻梨	龍谷大学 食と農の総合研究所・研究員	野生植物集団におけるウイルス感染と植物-ウイルス相互作用の解析
池本美都	筑波大学 生命環境系保全生態学研究室・研究員	農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発
崎尾 均	新潟大学 農学部附属フィールド科学教育研究センター・教授	水辺林の生態と管理 樹木の生活史
原口 昭	北九州市立大学 国際環境工学部・教授	泥炭地生態系の機能と泥炭形成植物の生理生態特性解析
森 豊彦	人と自然の共生ネット・会長	生態学的手法による地域活性化
今井一郎	北海道大学大学院 水産科学研究院・特任教授	植物プランクトンの生理・生態・生活環 有害有毒赤潮の発生機構・発生予知・発生予防と駆除 アオコの微生物学的防除および発生予防
野崎健太郎	相山女学園大学 教育学部・准教授	保育職および教員養成課程における自然体験学習の効果測定 陸水環境を用いた科学教育の教材開発と実践 アオミドロ (<i>Spirogyra</i>) 属の形態学的な分類
源 利文	神戸大学大学院 人間発達環境学研究科・准教授	環境 DNA を用いた淡水域における生物相モニタリング法の開発
荒木希和子	立命館大学 生命科学部・講師	クローナル植物の分子生態学研究
Cid Abigail Parcasio	Department of Physical Sciences, College of Science, Polytechnic University of the Philippines・Associate Professor	biogeochemical cycling (生物地球化学サイクリング), stable isotopes(安定同位体)
陀安一郎	総合地球環境学研究所・研究基盤国際センター・教授	各種安定同位体比を用いた生態系解析
佐藤安弘	龍谷大学 食と農の総合研究所・科学技術振興機構さきがけ専任研究者	多検体オミクスによる混植系の構築と虫害制御
有村源一郎	東京理科大学 基礎工学部生物工学科・准教授	植物の食害抵抗メカニズムの解明
由水千景	総合地球環境学研究所 研究基盤国際センター・センター研究員	安定同位体比を用いた水域の物質循環研究
亀田佳代子	滋賀県立琵琶湖博物館・総括学芸員	生態系における鳥類の機能
石田 祐子	長野県環境保全研究所 自然環境部・環境保全研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
大塚孝一	長野県長野市(元 長野県環境保全研究所 自然環境部・部長)	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
伊藤公一	University of British Columbia, Postdoctoral Research Fellow	ゲーム理論に基づく社会における協力と競争の進化の解明
Thomas J. Ballatore	Lake Basin Action Network (LBAN) 共同創立者 兼ディレクター及び Harvard University, School of Engineering and Applied Sciences, Teaching Fellow	日本及び国際陸水学雑誌にある湖沼流域地図の変遷を調べること 遠隔探査でアオコの観察とその発生と関連している土地利用の変化を調べること
高野(竹中) 宏平	長野県環境保全研究所 自然環境部・技師	タロイモショウジョウバエとサトイモ科植物の送粉共生 ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
浦山 佳恵	長野県環境保全研究所 自然環境部・研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
栗林 正俊	長野県環境保全研究所 自然環境部・技師	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
黒江美紗子	長野県環境保全研究所 自然環境部・技師	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
須賀 丈	長野県環境保全研究所 自然環境部・自然資源班長・主任研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
大和 広明	長野県環境保全研究所 自然環境部・環境保全特別研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
尾関 雅章	長野県環境保全研究所 自然環境部・主任研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
浜田 崇	長野県環境保全研究所 自然環境部・主任研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
富樫 均	長野県環境保全研究所 自然環境部・専門研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
北野 聡	長野県環境保全研究所 自然環境部・主任研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
堀田 昌伸	長野県環境保全研究所 自然環境部・専門研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
陸 齊	長野県環境保全研究所 自然環境部・部長	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
坂田ゆず	秋田県立大学 生物資源科学部 生物環境学 森林科学研究室・助教	外来植物 - 在来植物の相互作用における物理的環境と生物的環境の役割
藤永承平	カルビー株式会社 研究開発本部	淡水湖沼で優占する細菌の生態研究
成田 哲也		琵琶湖における底生動物の長期変遷に関する研究
片桐 千俣	株式会社数理設計研究所・研究員	ナベクラザゼンソウを始めとするサトイモ科植物の送粉生態の解明および長野県の希少野生動植物の保全
宮下 英明	京都大学大学院 人間・環境学研究科・教授	琵琶湖のシアノバクテリアの多様性と生理生態 琵琶湖のピコシアノバクテリア捕食鞭毛虫の多様性
片山 昇	小樽商科大学・商学部・一般教育系・准教授	植物と昆虫の相互作用における進化-生態ダイナミクス
岡崎 友輔	産業技術総合研究所・生物プロセス研究部門・日本学術振興会特別研究員 (PD)	琵琶湖沖の微生物群衆の時空間メタトランスクリプトーム解析



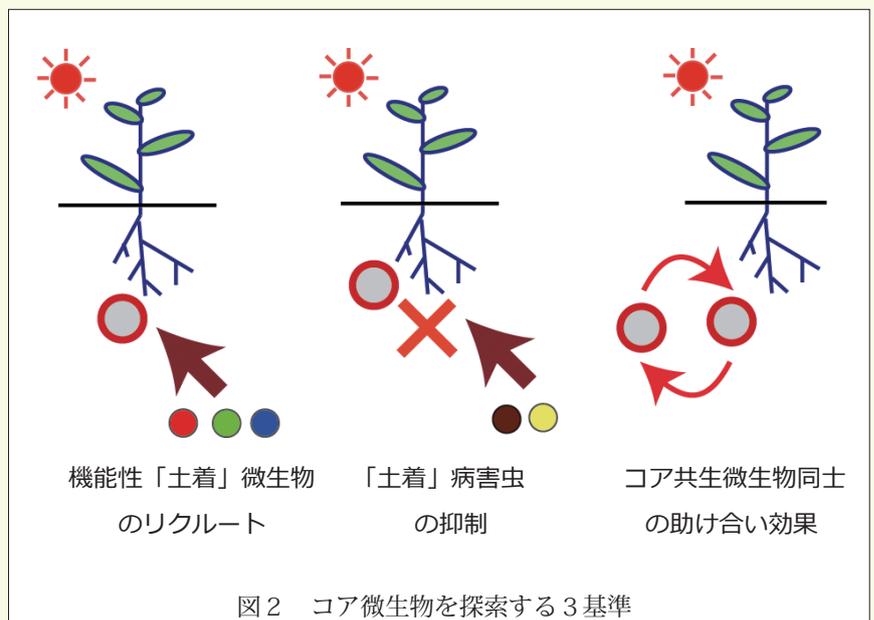
Toju H, Peay KG, Yamamichi M, Narisawa K, Hiruma K, Naito K, Fukuda S, Ushio M, Nakaoka S, Onoda Y, Yoshida K, Schlaeppi K, Bai Y, Sugiura R, Ichihashi Y, Minamisawa K, Kiers ET. (2018) Core microbiomes for sustainable agroecosystems. *Nature Plants* 4:247-257.



世界人口が2050年に98億人に達すると推計される中、地球温暖化や新規病原生物系統の出現、化学肥料資源の枯渇といった要因が食糧供給を脅かしている。その一方で、近年、農業・医療・工業の幅広い分野において、微生物の機能を最大限に利用してさまざまな課題に取り組む動きが広がっている。しかし、微生物はあまりに種類が豊富で、多様な微生物種で構成される「微生物叢」全体を制御する理論も技術もまだ未発達な状態にある。

微生物叢が本来持っている機能を最大限に発揮させることを目指し、微生物叢全体の動態を大きく左右する「コア微生物」(もしくは「コア共生微生物」)を選抜し、あらかじめ植物の種子や苗に接種する新たな戦略を本研究で提案した(図1)。このコア微生物を植物の種子や苗に接種しておけば、農地生態系内に無数に存在する微生物種の中から、植物にとって好ましいものをリクルートし、好ましくないものを排除することができると期待される(図2)。さらに、相性のよいコア微生物どうしを組み合わせることにより、より安定な共生系の制御が可能になると期待している。

コア共生微生物を用いた技術は、食糧生産だけでなく、生態系の再生においても応用が見込まれる。皆伐地における森林再生や絶滅危惧植物の再導入においては、苗に定着している共生微生物によって、植物の生存が大きく左右されると予想される。微生物叢動態の観点から農業生態系だけでなく自然生態系を眺めることで、絡み合う環境問題を包括的に解決する糸口が見つかるかと期待している。



受賞のお知らせ



◆大串隆之・名誉教授が、第16回日本生態学会賞を受賞しました。

【日本生態学会賞】

顕著な研究業績により生態学の深化や新たな研究展開に指導的役割を果たした本学会員に対して授与される日本生態学会の最も権威ある賞です(日本生態学会HPより抜粋)。

【受賞理由】

大串隆之氏は、個体群動態や群集の維持機構を野外調査、室内実験、理論を用いて明らかにしてきた。初期の研究ではヤマトアザミテントウの野外個体群の研究によって、食物資源の量と質に反応した個体の行動により密度調節が動き、個体群の平衡状態が維持されていることを明確に示した。その後、「間接相互作用網」という概念を提唱して、食う食われる以外の相互作用が群集の維持や動態に重要な役割を担っていることを早くから指摘し、実証してきた。これら一連の研究は国際的にも当該分野の研究者に大きな波及効果を与えた。これらの成果はAnnual Review of Ecology, Evolution and Systematics誌やEcology誌、Ecology Letters誌などの国際誌に公表されている。また、一般、学生向けの本を多数執筆・編集したことなどにより、後進を育てることに大きく貢献しており、優秀な生態学者を多く育てている。

【受賞コメント】

今回の受賞を更なる糧として、新しい生態学の地平を切り拓くことに尽力したいと考えています。



◆鈴木俊貴研究員が、第21回日本生態学会宮地賞を受賞しました。

鳥類の鳴き声と言語の進化～行動生態のその先へ～

【受賞内容】

シジュウカラ科鳥類の音声コミュニケーションに関する一連の研究で受賞。受賞対象となる研究には、シジュウカラが個別の鳴き声だけでなく、それらを組み合わせることで文章

化することで他個体とコミュニケーションしていることなど、生態学分野に留まらない学際的な成果が含まれます。研究内容は国内外でも広く取り上げられており、生態学の普及啓発や日本の生態学研究のアピールにも大きく貢献したという点も評価されました。

【受賞コメント】

従来、単語や文法をもつのはヒトだけであると考えられてきましたが、それは単に研究者が他の動物の言語を理解できていなかっただけだと思います。私たちが会話のなかで使っている認知能力は実は動物においても広く進化しているものなのかもしれません。



◆潮雅之連携研究員が、第21回日本生態学会宮地賞を受賞しました。

植物—土壌フィードバックループと熱帯山地林における針葉樹と広葉樹の長期共存

【受賞内容】

ボルネオ島の熱帯雨林をフィールドに、植物—土壌フィードバックループが針葉樹と広葉樹の長期共存の重要なメカニズムであることを実証的に明らかにしてきた業績により日本生態学会宮地賞を受賞。長期データ解析に加え、安定同位体標識など地球化学的手法や次世代シーケンズ解析など最新技術を組み合わせたアプローチにより重厚で説得力のあるデータを集積し議論している点も評価されました。

【受賞コメント】

ボルネオ島キナバル山で10年以上行ってきた一連の研究がこのような形で評価されてとても嬉しいです。今後も今の自分に縛られることなく様々な技術を活用して野外現象を説明・予測していく研究を続けていこうと思います。

表紙について

A. B. 琵琶湖、朝焼けの中をえり漁に向かう船からの景観(東樹宏和)
C. D. p.10掲載サイカチマメゾウムシの宿主樹サイカチ(2016年11月下旬、奈良県御所市)(嶋田正和)

招へい研究員・外国人共同研究者の紹介



JOHNSON, Marc Thomas Jewell

トロント大学・准教授

期間:平成30年4月16日～平成30年6月15日

滞在中の研究テーマ:都市環境における生物進化の研究



菅野陽一郎

コロラド州立大学・助教

期間:平成30年5月1日～平成30年7月31日

滞在中の研究テーマ:雪解け直後に季節的に発生する氾濫原と陸封型サケ科魚類の個体適応度や個体群維持の相互関係に関する研究



POPRADIT, Ananya

バルヤ アロンコルン ラジャバット大学・講師

期間:平成30年6月1日～平成30年8月31日

滞在中の研究テーマ:タイ熱帯季節林の動態と保全に関する研究



FUJIMOTO, Masanori

フロリダ大学・研究助教

期間:平成30年6月11日～平成30年6月29日

滞在中の研究テーマ:湖沼深水層における細菌群集動態解析



HALPERN, Stacey Lynn

パシフィック大学・教授

期間:平成30年7月4日～平成31年1月31日

滞在中の研究テーマ:外来植物が日本の昆虫に及ぼす影響

センター員の異動

- 川北篤准教授が3月31日付で退職しました。
- 研究員の鈴木俊貴、門脇浩明、片山昇、DEVKOTA ADHIKARI, Radhaが、3月31日付で退職しました。
- 研究員の辻井悠希が4月1日に採用されました。
- 研究員の橋本洗哉が4月1日に採用され、5月31日に退職しました。
- センターニュース編集事務担当の山中慎が3月31日付で退職し、4月1日付で佐伯あゆみが採用されました。

編集後記

記録的な豪雨と猛暑が続けざまに襲ってきた今夏、生態学者として何ができるのだらうと考えています。地球全体が温暖化する中、こうした異常気象が常態化する時代に私達は突入しているのかもしれませんが、頑健な農業生態系を設計したり、劣化した生態系を再生したり、そうした生態系の地下バイオマスとして炭素を固定したりする上で、今の生態学が提供できる最高の知恵を持ち寄ってどこまで勝負できるでしょうか？

生態学の真価が問われる時代、基礎生態学の革新が課題解決の現場で起こるのではないかと期待しています(東樹宏和)。

生態学研究センターニュース No.141

Center for Ecological Research News ~2018 July~

発行日:2018年7月31日

発行所:京大生態学センター

〒520-2113 滋賀県大津市平野2丁目509-3

電話:077-549-8200(代表) FAX:077-549-8201

URL:<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp>

E-mail:cernews@ecology.kyoto-u.ac.jp

(センターニュース編集係)

ニュースレター編集委員:東樹宏和・谷内茂雄・木庭啓介・酒井章子・宇野裕美・辻かおる

編集事務:佐伯あゆみ

◆当紙面内容は、バックナンバーも含めセンターホームページに掲載されています。