



巻頭

- 2 | 2018年度実施共同利用・共同研究拠点
中間評価 中野 伸一

研究ハイライト

- 3 | 変動し続ける野外生態系の動態を捉える 潮 雅之

センター員の紹介

- 4 | 森の尿検査 福島 慶太郎

招へい研究員の紹介

- 5 | 川魚の雪解け氾濫原利用 菅野 陽一郎

2019年度共同利用・共同研究拠点

- 6 | 共同研究・研究集会・ワークショップ
の公募について 木庭 啓介

2018年度 共同利用・共同研究事業の報告

- 8 | 脱窒菌同位体比測定法ワークショップ2018 木庭 啓介
9 | 若手研究者のための夏季観測プログラム
in 木曽川2018 宇野 裕美
10 | 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」 西野 麻知子
・ 滝川 祐子
11 | 安定同位体生態学ワークショップ2018 木庭 啓介

センター関係者の動き

- 12 | 協力研究員 (Affiliated Scientist) に関するお知らせとお願い
招へい研究員・外国人共同研究者の紹介
表紙について
センター員の異動
編集後記 東樹 宏和



2018年度実施 共同利用・共同研究拠点 中間評価

なか の しん いち

中野 伸一

京都市大学生態学研究センター・教授
専門は水域生態学



今年度、文部科学省による共同利用・共同研究拠点の第3期中期目標・計画期間における中間評価が行われました。共同利用・共同研究拠点（以下、拠点）の制度とは、文科省が我が国や国際的な学術界の諸事情に鑑みて当該学問分野の重要性を認め、その学問分野の更なる発展のために支援を行うものです。京都市大学生態学研究センター（以下、生態研）は、現在、生態学および関連学問分野の我が国唯一の拠点であり、これらの学問分野の発展についてさまざまな役割と義務を負っています。

皆様はすでに新聞等のマスコミを通じてご存知と思いますが、我が国の国立大学をめぐる昨今の情勢は大変厳しく、このことは全国の拠点についても同様です。現在、国立大学の附置研究所や研究センターについて、文科省は72拠点を認定しています。が、この数が多いと批判があり、文科省としてはこの第3期中に認定拠点数を減らしたい考えであると聞いています。このため、文科省は今回の中間評価では審査を厳しくし、認定見直しに関わる評価（S、A、B、Cのうち、BとC）を全体の30%程度にしました。この点については、拠点に対する従来の中間・期末評価でBあるいはCの評価となる割合が10%程度であったことを考えると、今回の中間評価がいかに厳しいものであったかがお分かりいただけると思います。

生態研に対する2018年度実施の中間評価は、「A」でした。つまり、私共の拠点活動は文科省に高く評価され、総合評価では「拠点として機能しており、今後の進展が期待される。」とのコメントをいただきました。このことは、平素から研究者コミュニティのみなさまが私共に対してさまざまにご支援を下され、時には叱咤激励もいただきながら、生態研を生態学・生物多様性科学の我が国唯一の拠点として育てて来て下さった賜物であると、私共は理解しております。私共は、この場を借りて、皆様に心からの感謝を申し上げます。

以下、具体的にどのような点が評価されたのか、観点毎の評価についてご説明申し上げます。

- ① **拠点としての適格性**:特に安定同位体分析システムの共同利用について、高い評価をいただきました。
- ② **拠点としての活動状況**:共同利用・共同研究の公募状況、およびその審査を半数以上の学外者も含めたオープンな場で公平な審査を行っている点が評価されました。
- ③ **拠点における研究活動の成果**:共同利用・共同研究による発表論文数が多いこと、インパクトファクターの高い雑誌での論文発表もあること、および一般向け公開シンポジウムなどの社会還元も積極的に行っていることが評価されました。

- ④ **関連研究分野及び関連研究者コミュニティの発展への貢献**:日本学術会議のマスタープランについて、大型計画の策定について中核拠点となっていることが評価されました。
- ⑤ **2015年度実施の期末評価結果についてのフォローアップ**:女性研究者の採用など、文科省から示された期末評価に基づいた組織の改善について評価されました。
- ⑥ **大学の機能強化への貢献**:研究成果の積極的な公開、特に行政へのデータ提供について評価されました。
- ⑦ **拠点としての今後の方向性**:東アジアにおける生物多様性研究の拠点化に向けた国際ネットワークの構築、およびこれを足掛かりにした更なる国際化への取り組みが評価されました。

この3年間、我々が特に注意したのは、2015年度実施の期末評価結果に対するフォローアップです。我々は、文科省からのコメントは単なる指摘ではなく、我々の存在価値を社会に向けてよりアピールするためのアドバイスと考えました。上記の観点毎の評価では、我々の努力を認めていただき、大変うれしく思いました。

さらにご注目いただきたいのは、「拠点としての今後の方向性」です。実は、今回の中間評価がなされる前の7月に文科省からいくつかの質問状が寄せられ、その最も重要な質問は「生態学、生物多様性の中でも何に重きをおいて研究をすすめているのかご説明いただきたい」でした。これに対して我々は、(1)1993年から西太平洋・アジア生物多様性研究ネットワーク（DIWPA）の事務局を運営していること、(2)2016年12月1日に韓国の国立生態院(NIE)とMoUを締結し、これまでに3回の国際シンポジウムを開催したこと、(3)さらに他のアジア諸国の関連研究機関とのMoU締結も行うべく努力を継続していること、を述べ、「地球環境全体の保全にとって大変重要なアジア・グリーンベルトにおいて当センターが生態系・生物多様性の研究でリーダーシップを取り、このことにより国内外の若い研究者を惹き付けて我々の活動に巻き込み、生態学・生物多様性科学において国際的に大きなうねりを産み出す研究を目指している」としました。我々は今後、この方向性を維持しつつより発展させねばならないと考えています。

その他にも、安定同位体分析システムにおいてトレーサー測定を可能にするための機器の整備を予定しているなど、皆様からの要望に応える展開を図ります。研究活動や発表論文については、特に大学院生やポスドク・若手教員などの研究者が明るく楽しく、ワイワイガヤガヤ、バリバリと研究できる環境を醸成したいと考えています。

以上のように、私共の拠点は研究者コミュニティの皆様からのご支援により高い評価をいただき、現在は順調な拠点活動を展開しております。私共は、今回の結果に胡坐をかくことなく必要な改革を推し進め、皆様からのご意見を取り入れながら、より開かれかつ利用しやすく、高いレベルの研究を行える拠点を目指します。今後とも、私共の拠点到貴重なご指導ご鞭撻を賜りますよう、どうぞよろしくお願い申し上げます。

Ushio M, Hsieh C-H, Reiji M, Deyle ER, Ye H, Chang C-W, Sugihara G, Kondoh M (2018) Fluctuating interaction network and time-varying stability of a natural fish community. *Nature* 554:360–363

うしお まさ ゆき

潮 雅之

京都市立大学生態学センター 特定准教授
専門は生態系生態学・微生物生態学



生態系には多くの生物種が共存しているが、いかなる生物の個体数も時間と共に変動する。ただし、自然界における生物の個体数は変動しても多くの場合ある程度の範囲に収まっており、その意味で「安定性」を有しているように見え、従って人為的あるいは自然に起こる大きな攪乱がなければ特定の種の絶滅や個体数の急激な増大は頻繁にはみられない。このような野外での個体数変動にみられる「安定性」がもたらされる仕組みを理解することは、生態学における重要な課題の一つである。

過去の理論生態学的な研究から、このような生物群集の個体数変動における安定性には生物同士の関わり、すなわち「生物種間相互作用」が関わっているのではないと言われてきた。

しかし、野外において種間相互作用を観察したり、個体数変動の安定性を測ることはたとえわずかな種数であっても困難なため、自然生態系にみられる多種の間に働く潜在的に膨大な数の種間相互作用を詳細に描き出し、さらにそれらが生物群集の安定性におよぼす影響を野外で検証した研究は過去に例がなかった。

この研究では、京都府の舞鶴湾で12年以上に渡って続けられた魚類群集の潜水目視観察から得た個体数変動の時系列データを新たに開発した解析手法で分析した。その結果、(1) 湾内に生息する主要な15種の生物(14種の魚とクラゲ)の間の種間相互作用が大きく時間変

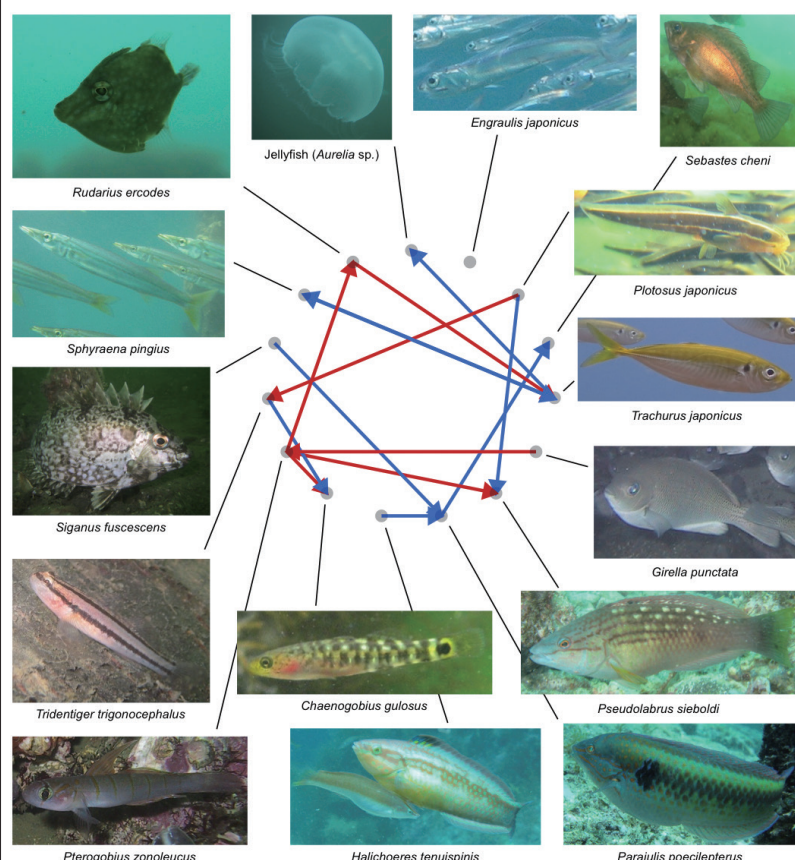


図1. 本研究の対象となった舞鶴湾の15種の生物と、個体数変動データの時系列解析から明らかになった生物種間の相互作用。矢印は影響を与える種から、影響を受ける種に向かって引かれている。色は影響の正負で、青色(正)は相手個体数を増やす作用、赤色(負)は相手個体数を減らす作用を表している。

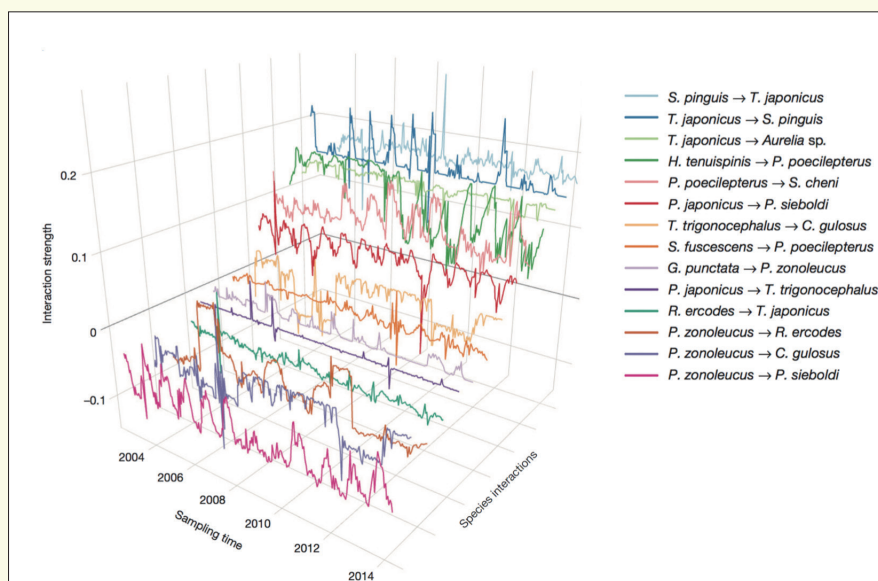


図2. 舞鶴湾の魚類群集の時系列データから検出された14の種間相互作用の時間変化。多くの場合、種間相互作用強度が時間とともに大きく変動しており、この変動が野外生態群集の「変動する」動態安定性をも生み出していると考えられる。

動していることが判明し、さらに、(2) 舞鶴湾の魚類群集の動態は夏に安定になり、冬に不安定になるという季節変動を示すこと、(3) 魚類群集の種多様性の増加と弱い相互作用の増加が安定な群集動態と関連していることが判明した。

本研究で開発した解析手法は時系列データさえ手に入れば、他の生態系でも生物種間に働く相互作用や動態の安定性を定量化することが可能であり、今後様々な生態系で動態の安定性と相互作用強度や種多様性の関係が解析されていくであろう。また、過去の長期観測データが種間相互作用や群集動態の安定性を検出する鍵となったことから、生態系の維持機構や挙動のメカニズムを理解する上で、長期生態系観測が有効であることも示された。



森の中をちょろちょろと涼しげに流れる渓流水、その中には森林生態系内部の情報が詰め込まれています。渓流水は集まって河川となり、最後は海に到達して水圏の基礎生産を支えています。生態系において非常に重要な位置づけにあって私の興味を惹きつけてやまない森林溪流について紹介したいと思います。



▲写真1 皆伐直後から90年生スギ人工林までの集水域が林齢ごとに連続的に存在する調査地（奈良県十津川村）

森林の渓流水

森林生態系では、植物と土壌の間で複雑かつ繊細に物質が循環しています。森林に雨が降ると林冠を通過して土壌にしみこみ、やがて溪流へと流出していきますが、その過程で水にいろいろな物質が溶け込んでいきます。ここに植物-土壌系で循環している物質も一部流されていくので、森林から流出する渓流水の水質には、物質循環の情報が色濃く反映されることとなります。森林の出口に相当する渓流水の水質を測定することは、人間でいう尿検査に相当するものです。つまり景観などの見た目の評価ではなく、生態系内部の健康状態を窺い知ることができるわけです。気候帯や植生によって物質の循環速度や蓄積量が大きく異なり、また炭素や窒素、リンなど物質によって生態系での挙動が異なるため、その制御要因や環境変動への応答についてはまだまだ分からないことが数多くあります。

私は、森林の尿の成分（渓流水質）の中でも特に硝酸態窒素($\text{NO}_3\text{-N}$)に着目して様々な森林で調査を行ってきました。スギ人工林の皆伐・再造林から高齢林に至る過程で植物-土壌系の窒素循環の変化と溪流への硝酸態窒素の流出との対応関係について、京都大学農学部で4回生から博士号取得以降、合わせて10年近く調査を続けてきました。また、シカによる森林下層植生の過剰採食が深刻化しているフィールド研の芦生研究林では、13haの集水域を丸ごとシカ排除柵で囲み、下層植生の回復に伴って溪流への窒素流出が低減していくことが示されました。

処方箋を出せるか

森林には、伐採やシカの食害だけでなく、マツ枯れ・ナラ枯れ・竹林の拡大の他、大気からの窒素沈着量の増加に伴う窒素飽和現象の顕在化や地球温暖化など、様々な時空間スケールで多岐にわたる攪乱が加わり続けています。人間の健康を脅かすのは、急性の病気だけでなく、慢性的な病気もあります。毎年行う検尿で、各自の健康状態を知ることができるように、森林でもじわじわと忍び寄る攪乱に対して危険信号をいち早くとらえ、少しでも早く対処できるようにしていく必要があります。生態学研究センターでは、木庭先生のもと硝酸態窒素の濃度だけでなく窒素と酸素の安定同位体比も検査項目に加えることができるようになりましたので、種々の攪乱影響下にある森林での植物-土壌系の物質循環と渓流水質との対応関係について、さらに詳細な解析を進められればと思います。よろしくお願いいたします。



◀写真2 芦生研究林内のシカ排除柵内（上）および排除柵外（下）の集水域内の林床の様子





私は2018年5月から7月の3カ月、生態学研究センターに特別招へい研究員としてお世話になり、北海道で雪解け時に発生する氾濫原のサケ科魚類による利用について宇野裕美特定准教授と共同研究をさせていただきました。私は川魚の保全生物学を専門としており、普段はアメリカの河川での野外調査をもとに、個体群生態や個体の行動・移動を研究しております。

いま日本国内外を問わず、川は様々な「繋がり」を失っています。ダムや堰による上流と下流の分断、地下水汲み上げによる湧水河川への影響、そして、護岸工事などによる氾濫原との横の繋がり。これらの人為的活動はもちろん我々にとって欠かせないものではありませんが、生態系への影響は無視できません。そこで我々は北海道北部の北海道大学雨龍研究林にて、川と氾濫原の繋がり的重要性についてエゾイワナとヤマメという淡水魚を対象に野外調査を行いました。雨龍研究林は、北海道の中でも特に気候が冷涼な地域にあり、5月頃の雪解けにより川が増水し、氾濫原が季節的に出現します。そういう氾濫原をエゾサンショウウオやエゾアカガエルといった両生類が産卵に使うんですが、川魚にも重要なハビタットになっているのではないかと疑問からスタートしました。氾濫原が手つかずに近い状態で残っている研究河川ということで本州ではなく北海道で調査することとなり、また本州ではいわゆる山岳の溪流魚といわれるイワナやヤマメが氾濫原にいるというのが興味深い点でした。



▲エゾイワナ幼魚

雨龍研究林での研究は、川と氾濫原での個体の追跡調査が中心となりました。それぞれの個体を同定できるよう腹腔部分に識別番号の入ったチップを埋め込み、水路の数地点にチップの探知機を設置して、24時間体制で移動を追跡したり、個体を再捕獲することで川と氾濫原にいる個体がどんなものを食べてどれだけ体が成長しているかというデータも得られました。空間的異質性が存在する中での個体の行動や個体群動態を解明すべく、データ分析を行っています。

今回の3カ月の滞在では、京大生態学研究センターの方々との交流に加えて、水圏生態学や水産学に携わる様々な方々と交流ができたことも有意義でした。北海道で野外調査をしていたため、北海道大学や北海道区水産研究所の方々とは特に交流が深まりました。私はコロラド州立大学に赴任してまだ1年ですが、同大学では以前からも日本の大学・研究機関との交流が盛んで、素晴らしい研究結果につながっていました。私も今回の招聘研究員としての経験をもとに国際交流を通じて相互の研究・教育成果が一層充実することを期待しています。たくさんの方々にお世話になりましたが、快く受け入れて下さった宇野特定准教授には特に感謝いたします。



▲雪解け氾濫で林道が水没

共同利用・共同研究拠点 共同研究・研究集会・ ワークショップの 公募について

京都大学生態学研究センター

共同利用・共同研究拠点

共同利用運営委員会委員長・木庭啓介



京都大学生態学研究センター共同利用・共同研究拠点の事業として、2019年度の共同研究・研究集会・ワークショップを公募します。奮ってご応募いただきますようぞよろしくお願いいたします。

本センターを活用した生態学の共同研究を促進するために、また、生態学における議論・情報交換を促進するため、審査のうえ一定の経費を配分する事業です。共同研究aは上限が50万円、研究集会・ワークショップは上限30万円と、必ずしも必要な経費が全てカバーされるものではないですが、他の公的あるいは民間の競争的資金と比べて採択率が高い水準にあります。近年、応募数が増加しており、大変うれしく思っております。

今回も、幅広い生態学分野から、多様な課題にチャレンジする研究や企画を募集いたしますので、多数のご応募をどうぞよろしくお願いいたします。なお応募に当たっては、前もって本センターの教員と打ち合わせを念にいただきますようよろしくお願いいたします。

また、研究費を配分しない共同研究bについては、随時募集しておりますので、それについてもどうぞよろしくお願いいたします。

共同研究・研究集会・ワークショップ公募要領

◎詳しくは、ホームページをご覧ください。 <http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/contents.html>

1. 公募事項

京都大学生態学研究センターは、全国共同利用施設として生態学の基礎研究の推進と生態学関連の国際共同研究の推進に貢献しています。2010年度からは生態学・生物多様性科学における共同利用・共同研究拠点として認定され、さらにその役割を強化しております。本公募は、生態学の基礎研究の推進と生態学関連の共同研究の推進を目的として、以下の研究テーマに関する共同研究と研究集会・ワークショップを公募するものです。

【募集研究テーマ】（本センター担当教員）

- 水域に関する生態学的研究(中野、程木、宇野)
- 熱帯に関する生態学的研究(石田、酒井)
- 陸域生物相互作用に関する生態学的研究(高林、東樹)
- 理論生態学的研究(山内、谷内)
- 分子解析手法を用いた生態学的研究(工藤、木庭)
- 生物多様性保全に関する生態学的研究(木庭、中野)

【公募内容】

以下の共同研究a、共同研究b、研究集会・ワークショップについて公募します。応募される際、本センターにおける窓口となる担当教員を、少なくとも1名決めてください。応募された案件について、本拠点で審査の上、採否を決定します。

◎共同研究a

上記のテーマいずれかに該当し、本センターの共同利用施設、設備、生物標本、データベース等を利用する研究。本センター以外の部局・機関に所属する教員・研究者と本センターの教員とが協力して行うものを対象とします。上限を50万円として、原則として研究参加者の旅費、消耗品費について、研究費を補助します。旅費については京都大学の旅費規程に基づき支出いたします。なお、共同研究の内容に直接関連しないと判断した場合などは支給ができないことがあります。研究組織に、本センターの教員を少なくとも1名加えて、センター担当教員としてください。

◎共同研究b

上記のテーマいずれかに該当し、本センターの共同利用施設、設備、生物標本、データベース等を利用する研究。研究費は支給しません。研究組織に、本センターの教員を少なくとも1名加えて、センター担当教員としてください。共同研究aに採択されなかった応募研究については、希望があれば共同研究bとして採択することがあります。

◎研究集会・ワークショップ

生態学に関する研究集会・ワークショップの開催について、原則として出席者や講師の旅費、会場借料について、上限を30万円として補助します。本センターの教員、または、本センター以外の部局・機関に所属する教員・研究者と本センターの教員とが協力して行うものを対象とします。研究集会は、複数の機関からの参加者を対象とする申請を受け付けます(講師は単一機関からでも良い)。ワークショップは、複数の機関からの参加者を募集する申請を受け付けます。研究集会・ワークショップを本センター以外の場所で開催する場合、講演者等に本センターの教員を含め、その者をセンター担当教員としてください。また、開催時に報告書用の参加者情報を収集していただく必要があります(詳しくは、項目10の報告書について、必ずご確認ください)。

2. 申請資格者

■共同研究(a,b)代表者および研究集会・ワークショップ代表者

原則として大学の常勤教員、研究機関の常勤研究者。所属(受け入れ)部局長等の承諾が得られる場合は学術振興会特別研究員PDの方も可能です。所属(受け入れ)部局長等の承諾が得られるならば、必ずしも常勤でなくても良いものとします。なお、共同研究(a,b)の申請には、申請資格にかかわらず、必ず所属部局長の承諾(様式CR-1)が必要です。研究集会・ワークショップの申請においては、常勤研究者が代表者の場合は所属部局長等の承諾は必要ありません(様式CR-2)。

■研究組織

次のいずれかに該当する者とします。

1. 大学の教員、研究機関の研究者
2. 技術職員、大学院生、大学生
3. その他本センター長が適当と認めた者

●問合せ先

〒520-2113 大津市平野2丁目509-3

京都大学生態学研究センター 共同利用・共同研究拠点係

メール: kyodo-riyo@ecology.kyoto-u.ac.jp

電話: 077-549-8200

3. 申請方法

- ① 共同研究(a,b)および研究集会・ワークショップの申請を行うにあたって、共同研究(a,b)代表者、研究集会・ワークショップ代表者は、事前に本センターの担当教員と研究内容に関して十分な打ち合わせをして下さい。研究集会・ワークショップを計画する際に、本センターの教員の中から担当教員として適当な者を申請者側で選定できない場合は、申請前に共同利用・共同研究拠点係までお問い合わせ下さい。こちらで担当可能な教員を選出可能か検討いたします。
- ② 共同研究(a,b)代表者は「共同研究申請書」(様式CR-1)を用い、所属機関による承諾に押印した申請書を、応募締め切り日までに郵送で(お急ぎの場合は先に電子ファイルで)8にある提出先までお送りください。共同研究aを継続して申請する場合は、いままでの研究成果、そしてその成果を踏まえて、継続して研究を行う必要性についても申請書に記入して下さい(研究課題名に多少の変更があっても研究内容が継続的なものであれば「継続課題」として申請してください)。なお、継続課題の場合は、前年度の申請書類も審査の参考資料といたしますので、併せて添付してください。研究集会・ワークショップ代表者は、「研究集会・ワークショップ申請書」(様式CR-2)を用い、郵送で(お急ぎの場合は先に電子ファイルで)8にある提出先までお送りください。
- ③ 共同研究(a,b)においては、「共同研究申請書」(様式CR-1)において所属長承諾(押印有)を得ていただくことにより、所属先への出張依頼は行いません。研究代表者と所属の異なる研究組織メンバー(本センター所属の者を除く)が、本センターの施設を利用する場合は、利用までに該当者の所属機関の承諾書(様式CR-3)を必ず提出して下さい。所属が国外の方の場合は英語版の様式(Eng_CR-3)を提出していただく必要があります。CR-3についても所属部局長等の承諾が必ず必要です。なおこの場合も所属先への出張依頼は行いません。

- ④ 申請書および承諾書の書式ファイルは、本センターのホームページ <http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/contents.html> からダウンロードできます。

4. 研究期間

2019年4月1日(またはそれ以降の採択決定日)から2020年3月31日までの期間

5. 申請書提出期限

- ① 共同研究a、研究集会・ワークショップについては、2019年1月10日(木)午後5時(期限厳守)までに、申請書をご提出ください。
- ② 共同研究bについては、随時募集・採用いたします。

6. 知的財産権の取り扱いについて

知的財産権の帰属等に関しては、京都大学の規定(以下のURL参照)に従います。

京都大学知的財産ポリシー:

http://www.uji.kyoto-u.ac.jp/06fund/data/policy_chiteki.pdf

知的財産に関わるFAQ:

<https://www.saci.kyoto-u.ac.jp/ip/faq/>

7. 共同利用・共同研究における施設等の損害について

共同利用・共同研究中に、共同利用施設、設備、生物標本、データベース等に利用者の過失による損害が生じた場合には、利用者の所属機関に対して原状回復をお願いすることがあります。

8. 申請書提出先

〒520-2113 大津市平野2丁目509-3

京都大学生態学研究センター 共同利用・共同研究拠点係

電子メール: kyodo-riyo@ecology.kyoto-u.ac.jp

電話: 077-549-8200

9. 採否

共同研究 a、研究集会・ワークショップについては、本センターの共同利用・共同研究拠点運営委員会の議を経て、センター長が採否を決定し、2019年3月末日までに、申請者へ通知します。共同研究bについては、申請後速やかに当センター内共同利用委員会にて審議を行い、申請者へ採否を通知します(通常、申請受付後20日以内)。

10. 共同研究(a,b)、研究集会・ワークショップの報告書

共同研究(a,b)および研究集会・ワークショップの代表者は、終了後速やかに「共同研究報告書」(様式CR-4)あるいは「研究集会・ワークショップ報告書」(様式CR-5)それぞれ1通を、申請書提出先宛に提出してください。提出されなかった場合、次年度の申請などを認めない場合がありますのでご注意ください。

研究集会・ワークショップにつきましては、報告書に参加者の所属や属性別の人数の集計欄があります。開催までに報告書様式CR-5をご覧ください、ご準備いただきますようお願いいたします(集計に便利な参加者名簿の記入表が様式CR-5の3ページ目にありますので、ご活用ください)。

また、共同研究報告書および研究集会・ワークショップ報告書の一部は、本センターが発行する生態研ニュース・業績目録・ホームページに掲載させていただく場合があります。また、共同研究(a)・研究集会・ワークショップの代表者には、生態研ニュースへの記事の執筆を別途依頼いたしますので、ご協力をお願いします。

11. 本研究による成果の発表

本共同研究による成果の発表の際は、必ず本研究事業により援助を受けた旨を謝辞などに明記してください。明記されない業績は本事業の業績とみなされないため、必ず明記をお願い致します。

謝辞への記載例(課題名がつく共同研究aの場合は「2019jurc-cerXX」といった課題名をつけてください。その他の事業の場合は課題名は無くてもかまいません)

和文:「本研究は、京都大学生態学研究センターの共同利用・共同研究事業(2019jurc-cer××)の支援により行った。」

英文:「The present study was conducted using Joint Usage / Research Grant of Center for Ecological Research (2019jurc-cer××), Kyoto University.」

12. 個人情報の取り扱いについて

提出書類において個人情報を記入していただく部分がありますが、活動報告や評価においてこれらの情報を個人が特定されるような形で使用されることがないように、厳重に管理いたします。なお、これらの情報を活動報告や評価以外に使用することはございません。

脱窒菌同位体比測定法ワークショップ2018

硝酸イオンの窒素、酸素の同位体比を測定する「脱窒菌法」を実践する
脱窒菌同位体比測定法ワークショップ2018を開催しました。

こ ば けい すけ
木庭 啓介

京大大学生態学研究センター 教授
専門は同位体生態学・生態系生態学



- 開催日時** 2018年5月28日(月)～5月31日(木)
- 開催場所** 京大大学生態学研究センター
- スタッフ** 木庭啓介・福島慶太郎・平澤理世・Corey Ruder(京大生態研)
矢野翠(農研機構 農業環境変動研究センター)(合計5名)
- 参加者** 京都大学学内からは学部生1名、
学外からは教員3名(九州大学、秋田県立大学、信州大学)、
大学院生4名(北海道大学、東京大学、福井県立大学、中国科学院)、
琵琶湖環境科学研究センター研究員1名(合計9名)

硝酸イオンの窒素、そして酸素同位体比を測定することができる「脱窒菌法」が開発されてすでに約10年以上経っていますが、この方法は脱窒菌の取り扱い、硝酸イオンから一酸化二窒素(N_2O)ガスへ変換するサンプルの処理法、そして生データの補正など様々な点で一般的になるにはまだ時間がかかると見られています。実際の測定は通常1週間で1サイクルですが、本ワークショップでは、1サイクルの中で最も重要な硝酸イオンの N_2O ガスへの変換に特化して行いました。同時に脱窒菌法の利用において散見される問題点についての講義を行いました。

1日目はサンプルを注入するためのグルコース培地の作成および培養済みの特殊な脱窒菌の濃縮等の準備をおこないました。遠心分離等の待ち時間を利用して基礎の講義を行いました。

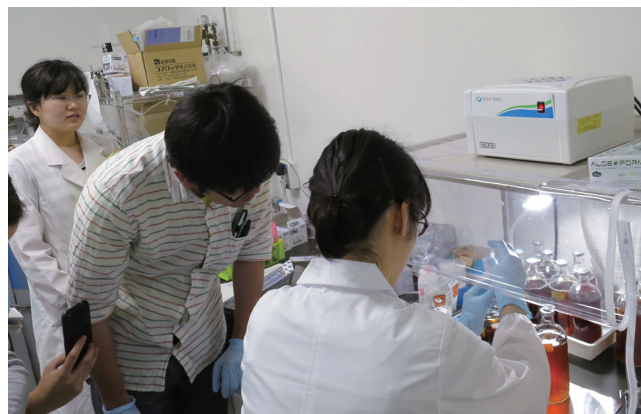
2日目は培地を分注後窒素(N_2)ガスでパージし、その後サンプルの注入を行いました。また、菌の植え継ぎも希望者が体験しました。



▲2日目 脱窒菌の入った培地を20mlバイアルに分注してブチルゴム栓、アルミキャップで蓋をする。

3日目は水酸化ナトリウムを添加して反応を停止させて、測定できる状態にしました。その後、実際の測定を見学しました。

4日目は測定したデータの補正の方法および問題点に関して講義、議論を深めました。



▲特別な脱窒菌の植え継ぎを行う参加者

ワークショップ終了後、参加者からは様々な感想と改善点の指摘をいただきました。その一部を例示します。「分析におけるすべての過程を体験することにより、今後自分が脱窒菌測定を用いる場合に取りべき具体的な手順について知ることができた。」「測定法の細部に渡り、講義と実習で基礎知識を学ぶことができ、期待以上の成果を得ることができました。」「同位体分析はハードルが高いと思い込んでいたが、今回の作業、データ解析を通じて行いやすいものだと感じた。今後は是非行いたい。」「色々な分野・経験のメンバーがいたおかげで、これまで扱ったことのないサンプルの処理方法について学ぶことができた。」

このワークショップは昨年初めて3日間で開催しました。今年度は4日間に期間を延長し、より充実したものとなりました。来年度以降も開催予定です。

若手研究者のための夏季観測プログラム in 木曾川 2018

うの ひろみ
宇野 裕美

京都大学理学部の陸水生生態学実習およびDIWPA、JaLTERと合同で表記の公募ワークショップを開催しました。本ワークショップは河川生態系の構造とその変化を把握することを目的とした長期生態系観測プログラムです。

京都大学生態学研究センター 特定准教授
専門は河川生態学・生物間相互作用



- 開催日時** 2018年8月10日（金）～8月16日（木）
- 開催場所** 京都大学理学部木曾生物学研究所（長野県木曾郡木曾福島町）
- 講師** 中野伸一・程木義邦・木庭啓介・宇野裕美（京大生態研）
- TA** 由井直生（京大生態研）
- 参加者** 京都大学理学部生2名、慶応義塾大学1名、マレーシア1名、インドネシア1名、フィリピン1名、ロシア1名（合計7名）

本ワークショップでは河川観測調査に関する実践的プログラムへの参加体験を通じて、身近な自然である河川生態系の環境構造と生物群集について学習しました。特に生物の分布に及ぼす環境構造の影響や食う食われるの関係を通じて形成される生物間相互作用など河川生態系の生態学的な見方を学びました。

ワークショップ前半は、河川生態学の基礎および標準的な河川調査法に関する講義を行い、生態学研究センターが主催する河川生態系の長期観測調査（JaLTER: Japan Long-Term Ecological Research Network）に参加しました。生態学研究センターでは2010年から隔年のこの実習の際に木曾川流域の黒川と赤塩沢の定点において毎回物理・化学環境計測、底生藻類現存量の測定、礫付着藻類の優占分類群の判定、底生無脊椎動物群集の定量採集調査、魚類相の目視調査を実施しています。今回の調査では、いつもよりも水量が少なく、藻類の繁茂が目立ち、水生昆虫が少なかったようです。地元の漁協も今年は雨が少なくてだめだと言っていたほどですので、例年よりも雨による攪乱が少なかった影響かもしれません。



▲長期観測サイトの黒川で安定同位体分析サンプル採集中

実習では宇野が河川の物理環境や水生昆虫、中野さん程木さんが藻類の研究の仕方などをご指導くださり、TAの由井さんも魚の釣り方やその胃内容物の採取方法などを披露してくれました。また、安定同位体実習の指導者も兼ねている

木庭さんは今回の木曾実習で同位体実習へ向けてのサンプル採取も取り仕切ってください、2つのワークショップでうまく連携ができたのではないかと思います。川に入るのも初めてという学生もいる中、皆熱心に研究方法を学び、黒川と赤塩沢についてそれぞれの環境がしっかりとわかる観測データをとってくれました。



▲前半の黒川・赤塩沢のデータの取りまとめ

ワークショップ後半の3日間は参加者各自あるいは少人数のグループで川辺の生物についての短期研究課題を企画し、実行しました。テーマは『光が藻類に与える影響』、『流速などの物理環境が藻類に与える影響』、『川による魚の食性の違い』、『川辺の鳥群集』など多岐にわたりました。日本人学生と海外からの参加者を交えた国際的なチームもあり、言葉の壁を物ともせずみなとても奮闘してくれました。今回の実習生はみなとてもやる気に満ちていて、朝早くから夜遅くまで皆それぞれ自主的に課題に取り組みました。最終日の研究成果発表会ではとても力のこもった発表が多く、質疑応答もとても活発に出て、発表チーム間のデータの比較などからとても議論が深まりました。最終的には複数の研究チームのデータを合わせて論文も書いてみようという発言が出て発表会の後も追加データをとるなど、本当にエキサイトしてくれて、頼もしいばかりでした。皆のこれからが楽しみです。

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—琵琶湖、神戸、関東、長崎の水生生物・陸貝を中心に—」

開催日時 2018年8月25日(土)
開催場所 浜大津ふれあいプラザ
講師 石綿進一(神奈川工科大学)
 川瀬成吾(大阪経済法科大学)
 瀬能宏(神奈川県立生命の星・地球博物館)
 中井克樹(滋賀県立琵琶湖博物館)
 中野伸一・合田幸子(京大生態研)
 中野隆文(京大理学部)
 藤田朝彦(株式会社建設環境研究所)
 細谷和海(近畿大学)
 西野麻知子(びわこ成蹊スポーツ大学)
 滝川祐子(香川大学)

参加者 京都大学学内は教職員3名、学外は27名
 (合計30名)

今から約140年前、ノルデンシヨルド率いるスウェーデンの学術探検隊Vega号が、北極海の北東航路通過という歴史的快挙を成し遂げました。その後Vega号は、1879年9月から10月までの約2ヶ月間日本に滞在し、水生生物・陸貝標本を収集しました。それらの標本は現在、スウェーデン国立自然史博物館に保管されています。本研究集会では、2015~2017年度に実施した同博物館での標本調査の結果を、9名の専門研究者が報告しました。

第1部では、まず初めに滝川がVega号探検の歴史的意義と調査の概要を報告しました。次に中野隆文博士が、Vega号の琵琶湖産ヒル標本の同定結果から、現在琵琶湖周辺に生息する1種が外来種である可能性を示唆しました。石綿進一博士は、カゲロウ目標本の同定結果から、標本によって初めて南湖における生息が証明された種について報告しました。中井克樹博士は、Vega号の寄港地であった横浜、神戸、長崎、踏査した群馬・長野県境の浅間山、富士山からの収集した貝類標本を分析した結果、当時既に生息していたことが判明した外来種について、新知見を報告しました。西野は、琵琶湖産の無脊椎動物標本全体の分析から、Vega号標本は、琵琶湖の7地点から収集された、普通種を含む複数の分類群から構成されていること、複数の種において現存する最も古い琵琶湖産標本を含むこと、を報告しました。調査船「はす」船長の合田幸子博士からは、京都大学生態学研究センター100年の研究史とその特徴、継続的に行っている調査やサンプル・収集標本の内容、それらの調査に基づく研究成果についての発表がありました。約140年前のVega号標本は一時点の採集標本でしたが、1914年以降の京大・大津臨湖実験所および生態研の継続的な調査と研究成果を知り、両者が互いに補完し合える情報であること、ならびに今後の連携の可能性を感じました。



にし の ま ち こ
西野 麻知子
 びわこ成蹊スポーツ大学
 スポーツ学科・特別招聘教授
 専門は陸水生物学



たき がわ ゆう こ
滝川 祐子
 香川大学 農学部
 協力研究員
 専門は博物学・
 東西交流史

1879年にVega号が日本で収集した生物標本は、スウェーデン国立自然史博物館に保管されています。この研究集会は、これらの日本産生物標本を調査した結果を報告し、約140年前の日本の水辺環境を検討する目的で開催されました。

淡水魚では、川瀬成吾博士が琵琶湖の固有種の多様性とその研究史から見たVega号標本の評価を、藤田朝彦博士が、日本産淡水魚研究史から見たVega号標本の位置づけと、標本に混入していた絶滅危惧種の報告を、細谷和海博士が標本を活用し、保全分類学へ展開する意義を発表しました。また琵琶湖の淡水魚標本に加え、関東で収集された淡水魚標本についても、Vega号標本が現存する古い魚類コレクションであることが報告されました。海水魚では、瀬能宏博士が東京、横浜、神戸、長崎の各地から収集されたVega号標本と、それらの地点の近年の魚類相を比較した分析結果に基づき、Vega号標本で確認された種で、近年報告のない種を報告しました。これにより、沿岸海域に関しても、この140年の間に起った各標本収集地点での生息環境の変動が示唆されました。これらの発表に対し、中野伸一博士からVega号標本の意義、分類学から生態学へのアプローチの可能性、また西欧の標本を残す伝統、京大生態学研究センターの伝統や研究者の系譜など、ご自身の学生時代のエピソードを交え、総合的なコメントをいただきました。

第2部では、報告に基づく参加型の意見交換会を行いました。特に、開催地に隣接する琵琶湖から採集されたVega号の標本群について、採集された分類群や採集地点、当時の水深など検討しました。現在、琵琶湖をフィールドとして調査している研究者からの活発な意見・報告により、約140年前との水深や湖底など、環境変化の大きさには、驚きの声もありました。総合的には、標本から推測された当時の琵琶湖や神戸、横浜の沿岸環境が、現在とは大きく異なっていたことが示されました。これらの調査報告から、標本の意義と役割、つまり長期間に保管することにより、標本が分類学はもとより、後世の生態学・環境保全といった研究の対照資料として、実証的で貴重な資料であることを再確認しました。

このように、本研究集会ではVega号標本の調査結果から、約140年前の琵琶湖をはじめ、日本の水辺の生物多様性復元を試みました。参加者は関西在住者が中心でしたが、東北や長崎からの参加もありました。報告者と参加者により、今日の琵琶湖や沿岸海域の環境や生態系の状況と比較しながら、大変有意義な意見交換会の場を持つことができました。この研究集会の機会を与えて下さった京都大学生態学研究センターに、心より感謝申し上げます。なお、本研究はJSPS科学研究費補助金(科研費)15H05234の助成を受けたものです。

安定同位体生態学ワークショップ2018

共同利用・共同研究拠点の活動として、本年度も「安定同位体生態学ワークショップ」を開催しました。本ワークショップは、炭素・窒素の安定同位体比を用いた研究を、京大生態研の共同利用機器を実際に操作することで体験してもらい、研究手法に関する意見交換を行うことを目的としました。

こ ば けい すけ

木庭 啓介

京大大学生態学研究センター 教授
専門は同位体生態学・生態系生態学



本ワークショップは、毎年同様1週間という短い期間でしたが、班別に分析テーマを設定し、一通りの研究の手順を体験してもらいました。今回のワークショップに関する題材とテーマをご提供いただいた、小林翔平博士、江口優志氏、吉村佳一郎氏に感謝致します。

9月8日～9月9日(期間1:希望者のみ14名)

初めの2日間は、安定同位体比質量分析計 Delta V plus と Delta V advantage に接続した2台の元素分析計 Flash EA を立ち上げ、機械を動かす手順に関して講義を交えて解説しました。また、一部の試料の粉碎を参加者全員で行いました。

9月10日～9月14日(期間2)

期間2からの参加者4名も加わり、【ウミガメ班】、【メソコスム班】、【クズ班】、【木曾実習班】の4グループにわかれまして。午後からは「安定同位体生態学基礎」の講義(木庭)の後、班ごとにわかれて、サンプルの粉碎、脂質除去、秤量、標準試薬とサンプルの分析、得られたデータの整理、標準試薬を用いたデータの補正という一通りの過程を行いました。11日午後には参加者のうち10名に自己紹介も兼ねてご自身の研究発表を簡単に行ってもらいました。12日にはサンプル提供をいただいた3名の方にこれまでの研究の背景、進捗状況などをお話いただき、分析中の試料に関して互いに理解を深めました。また、今回より12日の夜に懇親会を行い、グループ別の議論がスムーズになるよう、工夫いたしました。



▲質量分析室での分析の様子

開催日時 2018年9月8日(土)～9月14日(金)

開催場所 京大大学生態学研究センター

スタッフ 木庭啓介(京大生態研)
尾坂兼一(滋賀県立大学)
福島慶太郎・平澤理世・鈴木紗也華・藤田博昭(京大生態研)
Erik Hobbie(ニューハンプシャー大教授・京大生態研)

参加者 京都大学学内からは理学部生3名、農学部生1名、農学研究科院生1名、人間・環境学研究科院生1名・研究生1名、情報学研究科院生1名(計8名)
学外からは、琵琶湖環境科学研究センター技師1名、東京農工大学連合農学研究科特別研究員1名・院生1名、三重大学院生1名、近畿大学院生2名、関西大学文学部院生1名、横浜国立大環境情報学府院生1名、茨城大学理学部生1名、滋賀県立大学環境科学部生1名(計10名)

最終日の14日午後には、滋賀県立大学尾坂助教により、安定同位体比を用いた研究例および解析の限界などについて講義いただきました。

さらに、今回の分析で得られたデータを基に、【窒素・炭素安定同位体比解析を用いた小笠原諸島に來遊するアオウミガメの摂餌生態に関する研究】(ウミガメ班)、【農薬の影響】(メソコスム班)、【除草剤散布が道路路面のクズ群落の窒素動態に与える影響】(クズ班)、【河川食物網について】(木曾実習班)というタイトルで各グループの結果発表を行なってもらいました。自分達で発表することで安定同位体生態学の有効な点を認識するとともに、どのような点に注意しなければいけないかという点の理解も進んだと思います。また、研究発表後には会場内に茶菓を用意して意見交換会を行いました。



▲終了後のお茶会での様子

後日、参加者の方々に感想を送っていただきました。原理の説明、機械の立ち上げ、試料の前処理、分析、データの解析まで一連の作業を実際に行ったため、同位体分析の理解に役立ったとのことでした。また、非常に少ない量の試料の分析でコンタミの恐れを心配したが、実際の結果は明確にでて面白かったとの声もありました。普段接することのない研究分野の参加者の発表を聞くなどの交流も刺激になってよかったようです。また、幅広い世代を含むグループで作業分担を行い、結果の考察を行うなどの活動により、新たな発想を得ることだけにとどまらず、進学、就職等の将来を考える上で参考になる経験ができたとの感想もいただきました。特に今年度は参加者数が多く混乱が予想されましたが、各参加者のご協力のもと無事に終えることができました。今後の研究活動に今回のワークショップの経験を活かしていただければと思います。

生態学研究センターでは、全国共同利用研究施設として、開かれた研究活動を活発化するために、協力研究員制度を設けています。協力研究員は担当教員とご相談のうえ、施設の一部をセンター員に準じて利用できます。2019年3月末で任期満了の協力研究員におかれましては、これまでのご協力に対して厚く御礼申し上げます。

改めて2019・2020年度の協力研究員を募集いたします。新規及び引き続き協力研究員としてセンターの共同利用を希望される場合は2019年2月28日（木）までに申請書をご提出いただくようお願いいたします。

申請書の様式は、

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

からダウンロードできますので、必要事項を入力のうえ電子メールでお送りください。なお、上記締切以後の申請についても随時受け付けています。

【協力研究員の委嘱についての申し合わせ】

1. 生態学研究センター（以下「センター」という）の研究活動を推進するため、学内外の研究者に協力研究員を委嘱することができる。
2. 協力研究員は、協議委員会の議に基づき、センター長が委嘱する。
3. 協力研究員の任期は原則として2年とする。

※協力研究員の委嘱状をもってECS-ID（京都大学の情報サービスを利用する際に必要なアカウント）の発行はできません

【申請書の提出先・問い合わせ先】

京都大学生態学研究センター 共同利用・共同研究拠点係
〒520-2113 滋賀県大津市平野2丁目509-3
E-mail: kyodo-riyo@ecology.kyoto-u.ac.jp
Tel: 077-549-8200 / Fax: 077-549-8201

2018年度協力研究員新規追加者

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)
研究課題：琵琶湖沖の微生物群集の時空間メタトランスクリプトーム解析

特別招へい教員・招へい研究員の紹介



LI, Renhui

中国水生生物研究所 教授
滞在:2018年8月1日~2018年8月31日
滞在中の研究テーマ: アオコを形成するシアノバクテリアの多様性と生理生態



HOBIE, Erik Alan

ニューハンプシャー大学 教授
滞在:2018年9月1日~2018年12月22日
滞在中の研究テーマ: 陸上生態系における炭素素安定同位体の利用と東アジアにおける共同研究展開



ARYAL, Biva

トリバン大学 講師
滞在:2018年11月1日~2019年1月31日
滞在中の研究テーマ: 対照的な温度環境下におけるシロイヌナズナ近自殖系統の葉上菌類多様性の解析

表紙について

北アルプスの初秋。冬の積雪が10mに達するこの地域では、短い夏の間も植物たちが厳しい環境ストレスにさらされています。そうした高山植物たちにもさまざまな内生菌が共生しており、環境ストレス応答に重要な役割を果たしている可能性があります。(東樹宏和)

お知らせ

第10回 生態学研究センター シリーズ公開講演会開催のお知らせ
「すぐそこに潜む異世界 - 虫と小鳥の奇妙な生態への招待 -」



すぐそこに潜む異世界-虫と小鳥の奇妙な生態への招待-

第10回 京都大学生態学研究センター シリーズ公開講演会

講演01

花の性別を見抜ける理由
・シロイヌナズナとヒメジョオン

辻 知香 京都大学生態学研究センター
植物の性別は、花の構造や色などによって決まります。植物の性別は、花の構造や色などによって決まります。植物の性別は、花の構造や色などによって決まります。

講演02

植物の生態
・二葉アザミとシロイヌナズナ

土屋 裕子 京都大学生態学研究センター
植物の生態は、花の構造や色などによって決まります。植物の生態は、花の構造や色などによって決まります。植物の生態は、花の構造や色などによって決まります。

講演03

鳥の生態
・シロイヌナズナとヒメジョオン

鈴木 健太 京都大学生態学研究センター
鳥の生態は、花の構造や色などによって決まります。鳥の生態は、花の構造や色などによって決まります。鳥の生態は、花の構造や色などによって決まります。

京都大学生態学研究センター シリーズ公開講演会

平成31年2月9日(土) 13:30~16:00

大学コンソーシアム京都 キャンパスプラザ京都第4講義室

プログラム

13:30-14:00 講演01 花の性別を見抜ける理由 辻 知香 京都大学生態学研究センター
14:00-14:30 講演02 植物の生態 土屋 裕子 京都大学生態学研究センター
14:30-15:00 講演03 鳥の生態 鈴木 健太 京都大学生態学研究センター
15:00-15:30 講演04 シロイヌナズナとヒメジョオンの共生 東樹 宏和 京都大学生態学研究センター
15:30-16:00 講演05 シロイヌナズナとヒメジョオンの共生 東樹 宏和 京都大学生態学研究センター

TEL 077-549-8257 FAX 077-549-8201 E-mail: public@ecology.kyoto-u.ac.jp

日時: 2019年2月9日(土) 13:30~16:00

場所: 大学コンソーシアム京都

キャンパスプラザ京都第4講義室

入場無料・申し込み不要

お問い合わせ: 京都大学生態学研究センター 谷内茂雄

TEL 077-549-8257

FAX 077-549-8201

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

センター員の異動

研究員の榮村奈緒子が7月31日で退職しました。

編集後記

「このまま若手研究者を取り巻く環境が厳しくなると、日本からノーベル賞がでなくなる」と囁かれ始めてどれくらい経つのでしょうか?

20年後、30年後を見据え、若手から中堅の世代が、多少煙たがられても(笑)大学や学会の業務を大胆に効率化しないといけません。すぐるべきロールモデルがない時代、科学者としての生き方そのものを設計するためにも、創造性が必要なのかもしれません。(東樹宏和)

生態学研究センターニュース No.142

Center for Ecological Research News ~2018 November~

発行日: 2018年11月30日

発行所: 京都大学生態学研究センター

〒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。