



# 京都大学 生態学研究センター ニュース



**圃場の昼と夜**  
 松本 明・吉浪理美  
 (⇒ P12)

- 平成29年度京大生態学研究センター共同利用・共同研究拠点
- 共同研究・研究会・ワークショップの公募について 木庭啓介 P2
- 連載
- DIWPAだより 第21回 中野伸一 P4
- 寄稿
- Q. 私、Future Earthに関心があるのですが... 谷内茂雄 P5
- センター員の紹介
- in natura* 研究に魅せられて 西尾治幾 P6
- Geographic mosaic coevolution hypothesis Timothy Paul Craig P6
- The evolution of bees: More than just pollinators Scott Groom P6

- センターの活動報告 / 平成28年度 共同利用・共同研究事業の報告
- 国際トレーニングコース“Long-term trends in nitrogen cycles in ecosystems” 小林 真・柴田英昭 P8
- 若手研究者のための夏季観測プログラム in 木曾川 程木義邦 P9
- 安定同位体生態学ワークショップ2016 木庭啓介 P10
- シアノバクテリアの生態学: その先端と将来 坂本敏夫 P11
- センター関係者の動き P12
- 協力研究員(Affiliated Scientist)に関するお知らせとお願い / センター員の異動 / 受賞のお知らせ / ~今月の論文から~ / 表紙について

平成 29 年度  
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、平成 29 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どうぞよろしくをお願いいたします。

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をお願いいたします。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をお願いいたします。

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をお願いいたします。

平成 29 年度 京都大学生態学研究センター

## 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/ecology/cooperative>

### 1. 公募事項

京都大学生態学研究センターは、生態学に関する共同研究を推進する全国共同利用施設として機能してきましたが、平成 22 年度に生態学・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、近年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】

- 水域に関する生態学的研究
- 熱帯に関する生態学的研究
- 陸域生物相互作用に関する生態学的研究
- 理論生態学的研究
- 分子解析手法を用いた生態学的研究
- 生物多様性保全に関する生態学的研究

#### 【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、原則として研究参画者の旅費、消耗品費について、研究費を補助します。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。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。なお、所属部局長等の承諾(様式 CR



## ●問合せ先

〒520-2113 大津市平野2丁目509-3  
京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

-1またはCR-2)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、所属部局長の承諾(様式CR-1)が必要です。研究会・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

### 3. 申請方法

1. 共同研究(a,b)および研究会・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十分な打ち合わせをして下さい。
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電子ファイルでお送りください(応募締切り日まで)。その後、申請書原本(1通)を郵送でお送りください。研究会・ワークショップ代表者は、「研究会・ワークショップ申請書」(様式CR-2)を用い、電子ファイルをお送りください。
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からダウンロードできます(以下、URL参照)。

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

### 4. 研究期間

平成29年4月1日(またはそれ以降の採択決定日)から平成30年3月31日までの期間

### 5. 申請書提出期限

1. 共同研究a、研究会・ワークショップについては、**平成29年1月31日、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.saci.kyoto-u.ac.jp/wp-content/uploads/2007/06/tizai\\_policy070628.pdf](http://www.saci.kyoto-u.ac.jp/wp-content/uploads/2007/06/tizai_policy070628.pdf)

知的財産に関わるFAQ：  
[http://www.saci.kyoto-u.ac.jp/index.php?page\\_id=94](http://www.saci.kyoto-u.ac.jp/index.php?page_id=94)

### 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

京大学生態学研究センター 共同利用・共同研究拠点係  
[kyodo-riyo@ecology.kyoto-u.ac.jp](mailto:kyodo-riyo@ecology.kyoto-u.ac.jp)

### 9. 採否

共同研究a、研究会・ワークショップについては、本センターの共同利用運営委員会の議を経て、センター長が採否を決定し、平成29年3月末日までに、申請者へ通知します。

### 10. 共同研究(a,b)、研究会・ワークショップの報告書

共同研究(a,b)および研究会・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。様式については、本センターのホームページからダウンロードできます。研究会・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きます。また、共同研究(a)・研究会・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明記してください。

和文:「本研究は、京大学生態学研究センターの共同利用・共同研究事業(2016jurc-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 (2016jurc-cer××), Kyoto University.”



## 第21回 INTECOL 2017(北京)における DIWPA 活動について

中野伸一

●前号(7月)以降、DIWPAの大きなイベントとしては、Field Biology Courseがあります。これについては、本号の「共同利用・共同研究拠点事業、ワークショップの報告」をご覧ください。本稿では、INTECOL 2017(北京)におけるDIWPA活動について、ご紹介申し上げます。



韓国・大邱でのEAFESで、次回に名古屋で開催のEAFESの宣伝をする著者

来年の2017年、8月21日から25日まで、中国・北京で国際生態学会大会(INTECOL2017)が開催されます(<http://www.intecol2017.org/dct/page/1>)。

本年の4月下旬、東アジア生態学連合(EAFES)が韓国・大邱で開催されました。私は、EAFES事務局長でもあるので、これに参加いたしました。ここでのビジネス・ミーティングでは、INTECOL 2017についても議題となり、当時のEAFES会長であった中国のShirong Liuさん(中国生態学会会長)のご希望もあり、INTECOL 2017においてEAFESがシンポジウムを企画することとなりました。Shirongさんは、中国・海南島でのEAFESの時から、どういうわけか私のことを気に入ってください、いろいろと協同することが多くあります(でも、ビックリしたのは、大邱のEAFESの懇親会で突然、「EAFES事務局長のShin-ichiが、みなさんに挨拶するぞ。Shin-ichi、どうぞ!」と、急にマイクを振られ、即興(アドリブ)で次回のEAFES名古屋の宣伝をさせられました(写真)。

日本に戻ってから、私はまず、生態学会に相談し、INTECOL 2017を盛り上げ、かつEAFESのプレゼンスを高めるためにも、当該シンポジウムへの協力を

お願いしました。EAFESは、陸上や水圏、理論など多岐にわたり、動物、植物、微生物など多様な生物に関して幅広い生態学を扱う国際的な研究者コミュニティです。EAFESがシンポを立てるとなると、なるべく広い範囲の生態学及び関連研究者コミュニティからの講演者を募集しなければなりません。ところが、そうするとトピックの絞り込みができないので、講演を躊躇する研究者もおられます。実際、講演予定者の獲得には、苦労しました。

が、ここで私は、DIWPAのネットワークを使いました。INTECOL 2017の開催を、DIWPA事務局から連絡してもらい、これに合わせてEAFESシンポの宣伝もしました。実際、DIWPAのカバーする地理範囲とEAFESのそれとは重なりますし、実際に互いが抱えるメンバーも重なっています。このため、EAFESシンポについてDIWPAの協力を求めることは、筋の良い話であると考えました。

すると、インドネシア・LIPIの陸水学研究中心所附属のLuki Subehiさんから連絡があり、INTECOL 2017のEAFESシンポで講演しても良いとのことでした。彼は、筑波大学の福島武彦先生のご指導の下で博士(理学)の学位を取られ、AP-BONにも大変協力的であり、実際、2012年の九大で開催のInternational Workshop on Freshwater Biodiversity Conservation in Asiaでもご講演くださるなど、我が国の生物多様性研究とは深いかわりのある方です。

現在、INTECOL 2017のEAFESシンポには、6名の講演者が登録されています。2016年9月28日のINTECOL Board Member会議では、ShirongさんがINTECOL 2017には55のシンポ企画が提案されていると報告してくださいました。2016年10月14日、我々のEAFESシンポは、INTECOL Beijing 2017によって無事に採択されました。今後、上記の6名をさらに増やして、より充実した内容のシンポとしたいと思います。

私は、このような地道な活動を継続することで、DIWPAのネットワークをさらに拡大かつ強化できればと、願っています。DIWPA活動について、皆様のますますのご支援を、どうぞよろしくお願いいたします。



なかの しんいち

京都大学生態学研究センター・教授。  
専門は水域生態学。

## Q. 私、Future Earth に関心があるのですが...

— Q & A で読み解くフューチャー・アース —

谷内茂雄

◎ **Future Earth – Research for global sustainability-** (フューチャー・アース) については、ニュースレターでも何度かご紹介しています。ところが、Future Earth の活動は全体像が見えにくいようです。ここでは、Future Earth に関心を持っている方に向けて、Q & A 形式で Future Earth の現状をわかりやすくご紹介しします (参照サイトもご覧ください)。

### Q. Future Earth って、ひとことでいうと何なんですか？

A. 持続可能な地球社会をつくるのに必要な研究を国際的に推進する組織が Future Earth です。

Future Earth は従来のような単純な研究プロジェクトではありません。その活動は、研究を遂行することだけでなく、理念に共感し協力してくれるサポーターの獲得、研究課題の募集と決定、研究資金の獲得と配分、研究成果の還元にもたがります。この広範な活動を世界の研究者コミュニティ、国連機関、政府機関や資金を提供するスポンサー、事業者、NGO など幅広い関係者と相談しながら運営しています。とても大きな組織なので、すぐには全体像がとらえにくいのです。なお、研究活動を推進する側面からは、さまざまな関係者が情報交換して意思決定するための共通の広場としての役割を担うので「プラットフォーム」とよばれます。(http://www.futureearth.org/)

### Q. 具体的には、いつからどんな活動をやっているのですか？

A. 数年の準備期間を経て、2015年から2025年までの10年間で本格的な活動期間です。

ここでは日本における2016年の活動をピックアップしてご紹介しましょう。2016年はまだ Future Earth 立ち上げの時期であり、1) 潜在的なサポーターを掘り起こして認知度を高めること、2) 活動資金を獲得すること、が大きな課題です。

#### 1) 日本学術会議での提言

日本の学術・科学者の代表機関において、Future Earth の重要性が認められました。そして、日本学術会議から Future Earth の推進を促す提言が、科学者のコミュニティ、社会の関係者に向けて出されました。提言では、アジアを中心に国際的に取り組むべき次の5つの研究課題が提案されました。

① 長期的視野に立った地球環境の持続性

を支える技術・制度の策定

② 持続可能な都市および生活圏の構築

③ エネルギー・水・食料連環 (ネクサス) 問題の同時的解決

④ 生態系サービス (生態系から人類が受ける受益) の保全と人類の生存基盤の確保

⑤ 多発・集中する自然災害への対応と減災社会を見据えた長期的ビジョンの策定

(http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t226.pdf)

#### 2) 日本学術会議 第23期マスタープランへの応募

日本で大型研究計画を推進するには、日本学術会議に研究計画を提出し、ヒアリングを受けて「重点大型研究計画」に選定されることが大切です。地球研の安成哲三所長を代表として、地球研、東大サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S)、京大 FE ユニット (後述)、国立環境研究所などの共同で研究計画が提出されました。(http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/ogata/)

#### 3) 日本生態学会仙台大会 (3月): 自由集会「Future Earth ってなんだ?: 地球環境問題に対応する国際プロジェクトと生態学者の生きる道」

大手信人さん (京大情報学研究科) と石井勲一郎さん (地球研) が企画され、大会最終日にもかかわらず、たくさんの生態学関係者が参加しました。来年の東京大会でも Future Earth 関係の自由集会が開催されると聞いています。(http://www.esj.ne.jp/esj/)

#### 4) 日本地球惑星科学連合 (JpGU) 2016年大会 (5月): セッション「Future Earth – 持続可能な地球へ向けた統合的研究」

JpGU (Japan Geoscience Union) は、7000名以上の個人会員と地球惑星科学関連の50学協会 (団体会員) からなる学術団体です。毎年5月に千葉幕張メッセで年会が開かれています。Future Earth に関わる研究者の意見交換・情報発信の場として、数年前から同様のセッション

が開かれています。(http://www.jpgu.org/)

#### 5) 京大 Future Earth 研究推進ユニット

最後に京都大学のケースをご紹介します。京大では、まず学内の Future Earth に関する情報共有・意見交換の場として、東南アジア研究所の河野泰之教授を代表とする「Future Earth 研究推進ユニット」が2015年9月に設立されました。現在、東南アジア研究所、生態学研究センター、地球環境学堂、情報学研究科をはじめ12の部局が構成員です。2016年に京大の総長裁量経費への応募が採択されたことで活動資金がつき、情報学研究科の大手信人さんを中心に具体的な活動が始まりました。2016年12月21日には、「Future Earth 国際シンポジウム 持続可能な地球社会にむけて – 京都からの挑戦 –」が、Future Earth 研究推進ユニットと地球研 Future Earth アジアセンターとの共催で開かれます。(http://www.cpier.kyoto-u.ac.jp/about/future-earth-future-earth-研究推進ユニット/, 問い合わせ:nobu@i.kyoto-u.ac.jp)

いかがでしょうか? 関係する皆さんが Future Earth 立ち上げに奮闘している姿が見えてきませんか? これらの活動が軌道にのると、Future Earth に関わるさまざまな研究活動を皆さんの大学や所属する学会、マスコミなどでも目にするようになると思います。

### Q. 私、Future Earth に関心があるのですが、どうすれば活動に参加できますか?

A. とてもうれしいご質問です。いろんなルートがありますが、まずは地球研のウェブサイトをみてはいかがでしょうか? その上で興味をもったイベントが見つかったら、Future Earth アジアセンター事務局の方にコンタクトをとってみてください。

地球研は2014年に Future Earth のアジア地域の研究活動を推進する地域拠点に選ばれました。(http://www.futureearth.org/asiacentre/ja)



やち しげお

京大大学生態学研究センター・准教授。  
専門は理論生態学・地球環境学。





調査地において、ホルムアルデヒドによるクロマチンの固定実験を行っている様子。デシケーター、真空ポンプ、電源装置などの機材を持ち込んでいる。この後サンプルを研究室へ持ち帰り、計5日間の実験により目的遺伝子座周辺のヒストン修飾の蓄積量を測定する(Nishio *et al.*, 2016より)

私には分子生物学から生態学へと研究分野を変えてきた経歴があります。京都大学ウイルス研究所にいた修士の頃、「それはartifact（人工物）なんじゃないの？」というコメントをよく耳にしました。これは、あなたが見ている現象は特殊な実験条件が生んだ結果であって、生体内で実際には起こっていないんじゃないか、という意見です。例えば*in vitro*（試験管内）で二つのタンパク質の相互作用が確認できたとしても、そもそも両者の局在が核膜で隔てられていて*in vivo*（生体内）で出会うことがなければ、その生物学的意義は小さくなります。同様に、単純な研究室環境で確認できた現象が複雑な自然環境下（これを*in natura*と呼ぶ）で同じように見られるとは限りません。私は分子生物学研究を進める過程で、我々は本当に自然界で起きている現象を扱っているのだろうかという疑問を抱くようになりました。

*in natura*の観点から生物の遺伝子機能を研究したく、博士課程から生態学研究センター工藤研究室に加わりしました。ハクサンハタザオという植物が野外環境から季節を読み取るしくみを解明すべく、花成抑制遺伝子*FLC*のヒストン修飾（エピジェネティック制御の一つ）に着目しました。兵庫県自然集団を対象に二年間継続して

解析を行い、H3K4me3（活性型ヒストン修飾）およびH3K27me3（抑制型ヒストン修飾）の季節変化パターンを明らかにしました。また数理解析により、*FLC*発現が環境の長期傾向（季節シグナル）に応答するためには、H3K27me3による制御が必要であることがわかりました。このような*in natura*研究により自然生育地における本来の遺伝子機能を調べることができます。今年度からは工藤グループのCREST研究員として、エピジェネティック修飾をゲノムワイドに解析し、植物の季節適応に働く遺伝子を網羅的に探索しています。

<引用文献>

Nishio, H., Buzas, D. M., Nagano, A. J., Suzuki, Y., Sugano, S., Ito, M., Morinaga, S.-I., and Kudoh, H. (2016) From the laboratory to the field: assaying histone methylation at *FLOWERING LOCUS C* in naturally growing *Arabidopsis halleri*. *Genes Genet. Syst.* 91, 15–26.



にしお はるき

京都大学生態学研究センター・研究員。  
専門は植物分子生態学。

## Geographic mosaic coevolution hypothesis

Timothy Paul Craig

I am grateful to have had the opportunity to return to the Center for Ecological Research this past summer to continue my 20 year research collaboration with Dr. Takayuki Ohgushi. We are currently collaborating on a study of the coevolutionary interactions between the goldenrod, *Solidago altissima* which was introduced to Japan from North America, and its insect herbivores including the introduced lace bug *Corythucha marmorata*. Coevolution, the reciprocal evolution of organisms, has long been a focus of my research and I am currently using the interaction of goldenrod and its herbivores as a model system for testing coevolutionary hypotheses. In the absence of time machines it can be difficult to test coevolutionary hypotheses because they can involve changes over long periods of time. One solution to this problem is to measure the variation in interacting pairs of species in different geographic areas where their interactions differ, which has been called the geographic mosaic of coevolution. In areas termed "hot spots" the species interact strongly with each other and their traits coevolve, while in other areas termed "cold spots" they will interact weakly or not at all and their characters will not coevolve. Therefore, if species are coevolving then the traits

## The evolution of bees: More than just pollinators

Scott Groom

Bees are the single-most important group of invertebrate pollinators, responsible for the function of many terrestrial ecosystems and production of economically important food crops. But recent studies show an alarming decline in their abundance in many regions of the world.



*Lasioglossum fijiensis*

The importance, but vulnerability, of these species led my research to focus on the islands of the Pacific Ocean. Despite otherwise highly biodiverse archipelagos, bee diversity appears reduced in this region<sup>1</sup>, which is concerning given

of species in hot spots and cold spots will differ, and this will support the coevolution hypothesis.



*Corythucha marmorata*

The interaction of *Solidago altissima* and its herbivores is ideal for the study of the geographic mosaic coevolution, and the history of introductions of the plant and its herbivores provides unique opportunities for testing these hypotheses. Our current collaboration is allowing us to expand our continental study of the geographic mosaic of coevolution to measurements on an intercontinental scale. Goldenrod was introduced into Japan at the turn of the 20<sup>th</sup> century, and studies by our group indicate that the origin of the plant was from the Southeastern United States. The plant evolved in isolation from its North American herbivores for over 100 years, but in the

year 2000 the lace bug was introduced to Japan through the port of Kobe. The lace bug has been spreading rapidly through Japan, and it has reached higher densities than in its native North American range. In a remarkable study by one of Dr. Ohgushi's graduate students, Dr. Yuzu Sakata (now at Akita Prefectural University) and her co-authors demonstrated that Japanese goldenrod has lost its resistance to the lace bug during the period when it escaped herbivory, but that it had rapidly re-evolved its defenses during the 12 years of exposure to lace bug herbivory. Her study indicated that evolution in this system proceeds rapidly enough that we can observe interactions coevolving in the novel environment in Japan. Dr. Sakata worked with us in the United States and found that populations from areas, such as Minnesota, with low level of lace bug herbivory also have low levels of defense. The cold temperatures in Minnesota limit the population growth of the lace bug population making it unnecessary for the plant to invest in defenses. These data show that the local abiotic environment also influences the evolution of plant-insect interactions. To understand the coevolution of this interaction during my visit to CER we planned and initiated a reciprocal transplant experiment where we will grow plants from

six sites in Japan and the U.S.A. We will measure the reciprocal responses of both the plants and the insects at each site to measure evolutionary forces. We predict that herbivory will differ among sites, and that as a result plant damage will also vary. Herbivory alters the plant for other herbivores that subsequently use the plant which creates indirect effects where species separated in time and space effect each other via alternation in plant traits. We will study how these indirect traits shape the development of the communities at these different sites providing us with insights of how evolutionary history of organisms influences ecological interactions among communities.

I learned a great deal during my stay as a Visiting Professor at C.E.R. not only from the members of the Ohgushi lab, but from the opportunity to interact with many other faculty, students, and staff at the Center. I look forward to continuing this valuable collaboration for years to come.



Timothy Paul Craig

ミネソタ大学・教授。  
専門は進化生態学。

the number of communities that rely on subsistent agriculture.

My research utilised DNA sequencing to demonstrate that the island bee fauna of the south west Pacific are the result of three phases of arrivals. Halictidae species (exclusively *Lasioglossum*) arrived first as part of a rapid radiation during the Pliocene with large scale population declines prior to, and massive haplotype accumulation following, the Last Glacial Maximum (LGM)<sup>2,3</sup>. In contrast, Megachilidae species mostly arrived after the LGM (~23 kya) with many since human occupation (~3 kya)<sup>4</sup> and all Apidae species coincide with the arrival of humans<sup>5</sup>.

As species of Halictidae and Megachilidae represent the vast majority of species in these islands, it appears that prior to the Pliocene radiation of Halictidae, bees were absent from volcanic islands of the Pacific. This suggests that the genesis of island biodiversity has occurred largely in the absence of a key pollinator. Demonstrated changes in *Lasioglossum* haplotype diversity coinciding with the LGM also shifts our understanding of climate impacts in lower latitudes, which have previously been considered an area relatively unaffected by

past glacial cycles.

The results of this research then led me to Japan, through Associate Professor Atsushi Kawakita, where I saw an opportunity to explore the plasticity of *Lasioglossum* bees that facilitated their global diversity. In Hokkaido, one species of this genus exhibits both solitary and social nests within a single population. This unique situation allows us to explore the difference between nest members, and gain insight into the mechanisms that allow social behaviour to evolve.

The origin of eusociality, where group members specialise into sterile 'workers' and reproductive 'queens', has been described as one of the major evolutionary transitions. This transition has led to extraordinary success in eusocial lineages following adaptations and expansion into novel ecological niches. Despite only 11 independent origins in the Hymenoptera, many thousand eusocial species represent a disproportionate amount of global biomass.

A recent study<sup>6</sup> discovered that many, if not all, eusocial bees, ants and wasps use similar "queen pheromones", chemical signals that regulate many aspects of colony life. This suggests common, conserved

aspects of sociality. Preliminary comparison of both chemical profiles and gene expression between solitary and social castes suggest that the novel profile of the worker caste may indicate it is the derived state, though my analyses continue.

While unfortunately my time in Japan is coming to a close, I hope to continue to expand on my studies here and welcome any opportunity to collaborate within the very active entomological research community.

1:Groom & Schwarz (2011) *Apidologie* 42(6)759-770; 2:Groom et al.(2014) *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 281(1785); 3:Groom et al.(2013) *Molecular Phylogenetics and Evolution* 68(3)582-594; 4:Groom et al. (2014) *Journal of Insect Conservation* 18(4) 613-622; 5:Groom et al. (2014) *Biological Invasions* 16(11)2293-2302; 6:Van Oystaeyen et al. (2014) *Science* 343(6168) 287-290



Scott Groom

日本学術振興会 外国人特別研究員。  
専門は進化生態学。



## 国際トレーニングコース“Long-term trends in nitrogen cycles in ecosystems; Field monitoring and global comparisons”

小林 真・柴田英昭

●北海道大学札幌キャンパスおよび雨龍研究林を舞台に、2016年6月16から24日の日程で、表題のトレーニングコースが開催された。本コースは国際長期生態学研究ネットワーク (ILTER) が主催し、計10カ国から講師25名、学生19名が参加した。



グループワークの様子。班ごとに課題に取り組む  
— 国籍入り乱れてミミズとN<sub>2</sub>O放出量との関係を調査する班—

### ●開催の目的・背景

このコースは、生態系の窒素循環を題材とした人材育成を通じて、長期的なモニタリングを基盤とする生物多様性・生態系に国際共同研究の推進を目指すものである。テーマとなっている窒素循環は時間的・空間的変動が大きく、生態系の構造や機能、生物多様性の維持、環境汚染問題に深く関わっており、窒素汚染の問題はIPBESやFuture Earthなどの国際プログラムでも重要な課題として位置付けられている。

### ●まずは座学

プログラム前半では、生態系の窒素循環に関する最新の研究成果に基づいて講義が行われた。また、窒素循環に関する長期生態学研究で得られたデータの解析について、メタ解析、長期時系列

データ解析の方法を学んだ。講義後はグループワークとして、ILTER他のデータベースで公開されているデータを活用し、グループごとに個別の生態学的疑問に答えるべくデータ解析が行われた(グループワーク1)。また、6月19日には、日本長期生態学研究ネットワーク(JaLTER)との共催によるシンポジウムを行い、各国におけるILTER活動の概要紹介や、JaLTERの10年間にわたる取り組みと今後の方向性、日本や台湾における生態系窒素循環の最新動向に関する基調講演に加え、参加者による活発なポスター発表が行われた。

### ●研究林にて

プログラム後半では雨龍研究林において、森林生態系の窒素循環に関するフィールド講義が行われるとともに、

グループごとに個別の課題を設けて、フィールド調査や室内分析を行った。室内の分析作業では、N<sub>2</sub>Oガスの窒素安定同位体比を測定できる最新のレーザー測定機器を用いることで、土壌からのN<sub>2</sub>O放出を測定するなどの取り組みが行われた(グループワーク2)。最終日には、グループワーク1と2の成果を取りまとめた発表会を実施した。得られた成果には新規性の高いものが多く、トレーニングコース後も解析を続け論文化を目指している。コース中は、終始、学生及び講師との間で活発な議論がなされ、窒素循環研究の将来を担う若手間のつながりを確立する事も出来た。このトレーニングコースで得た知識やそして人的なつながりを活かし、今後、国際的な共同研究がはじまり、世界を驚かせるような研究が展開される事を期待する。

### ●謝辞

本コースを開催するにあたり、京大大学生態学研究センターより支援いただいたことに謝意を表する。



雨龍研究林においてTempler博士よりフィールドレクチャー



こばやし まこと

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター・助教。  
専門は樹木生態学。



しばた ひであき

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター・教授。  
専門は生物地球化学。

開催日:2016年6月16日(木)~24日(金)  
開催場所:北海道大学札幌キャンパスおよび雨龍研究林  
講師:25名  
参加者:19名



●当センターの共同利用・共同研究拠点事業による国際ワークショップが、DIWPA、JaLTER、京都大学理学部の共催により実施されました。本ワークショップは、地球規模の気候変動や人為攪乱に伴う環境変化が河川生物群集に及ぼす影響を評価するための長期生態系観測を目的としたプログラムです。また、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となる若手研究者の育成も目指しています。



国際ワークショップ形式で行われる本プログラムは、今回で3回目の開催となりました。毎回、DIWPA（西太平洋・アジア地域生物多様性研究ネットワーク）を通じ、アジア地域からの参加者の国際公募が行われますが、今回はインドネシアのDwi Atminarso氏が招聘されました。また、本プログラムは京都大学理学部の陸水生態学実習IIと同時開催され、学部生5名も参加しました。



写真1. 研究テーマの検討会

このプログラムの目的は、木曾川の支流の一つである黒川に設けた定点において、河川環境と生物群集に関する長期観測を行うと共に、この観測を通じ、参加者に河川生態系の基礎的な調査研究手法を学んでもらい、実践する力を身に付けてもらうことです。そのため、最初の3日間は「学習」が中心となります。黒川で底生動物や付着藻

類の定量採集方法を学んだり、木曾生物学研究所で付着藻類のクロロフィルa分析や顕微鏡観察、DNA解析、底生動物については、ソーティングと呼ばれる生物の拾い出し作業と種同定の作業、河川水については硝酸塩濃度の測定をスタッフと共に行いました。

後半3日間は「実践」するためのトレーニングとして、これまでに学んだ知識や調査手法を使い、個人研究を行ってもらいました。水生昆虫の生態に興味を持ったAtminarso氏は、水生昆虫相を生物指標とした環境比較の研究を行いました。また、理学部から参加した学生の一人は、水生昆虫の羽化の観察をするため、朝4時に起床して2時間、夕方5時から10時過ぎまで川の中で過ごし、水面から顔を出した石の上で羽化するカワゲラを探し、なんとか2個体の羽化の撮影に成功しました。そのほか、付着藻類の組成と現存量の関係、梅花藻の群落構造、プラナリアの同定など、様々な個人研究が行われました。6日目の午後には全員が研究結果についてプレゼンテーションを行い、活発な質疑応答が行われました。



写真2. サーバネットを使った底生動物の採取

河川の研究で大変なのは、まとまった雨が降ると河川が増水するので、その後しばらくの間、調査が出来なくな

ることです。これまでの実習では、河川が増水して調査が出来ない時に自由時間をとったり、温泉に行って過ごすこともあったようです。今年度は天候にも恵まれ、計画通り調査や実習を進めることが出来たのですが、その反面、「調査・研究漬け」の毎日で、参加者にとって肉体的にハードな一週間だったかもしれません。河川は水が流れているだけでなく、川底には大小様々な石がゴロゴロしているので、水の中を歩いて移動するだけでも結構体力を消耗します。また、3名の外国からの参加者（TAの蔡 吉さんは中国人）もあり、実習中や普段の会話は英語と日本語のチャンポンでした。夕食後のセミナーでも、Piggot氏やAtminarso氏にご自身の研究やお仕事についてお話しして頂きました。参加した学生さん達にとっては「英語漬け」の一週間でもあったと思います。



写真3. 付着微生物由来のDNA断片の電気泳動

このように、単なる河川実習のみならず、異文化交流や英会話、そして木曾の自然を体感してもらうというのも本プログラムの特徴です。今回参加した5名の学生やAtminarso氏が少しでも研究の醍醐味を垣間見てくれたら嬉しい限りです。



#### ほどき よしくに

京都大学生態学研究センター・特定准教授、専門は微生物生態学・陸水学。

開催日: 2016年8月17日(水)～8月23日(火)  
開催場所: 京都大学理学部附属木曾生物学研究所 (長野県木曾町)  
講師: 中野伸一, 木庭啓介, 程木義邦 (京都大学生態学研究センター)  
TA: 蔡 吉 (京都大学生態学研究センター)

参加者: 京都大学・理学部生(5名), Dwi Atminarso・内水面漁業研究所・研究助手(インドネシア), Jeremy J. Piggot・オタゴ大学・講師(ニュージーランド) 計11名

● 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。



本ワークショップは、例年同様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、大石善隆講師、山中智之博士、伊東拓朗氏に感謝致します。

初めの2日間は、安定同位体比質量分析計 Delta V plus に接続した元素分析計 Flash EA を立ち上げ、機械を動かす手順に関して解説しました。4日には「安定同位体生態学基礎」の講義(木庭)を行いました。その後、1班【コケ班】、2班【魚班】、3班【マンネングサ班】の3グループにわかれて作業を行いました。5日からはサンプルの粉碎、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、研究手法に関して議論しました。5日午後には兵藤不二夫准教授による「陸上食物網の炭素・窒素同位体比の変動とその要因」、6日午

後には「安定同位体生態学の実践」(木庭)として具体的な研究事例に関する講義を行いました。7日および8日には参加者6名全員にご自身の研究発表を行ってもらい、安定同位体生態学に関係する研究についての議論を深めました。最終日の9日午後には、今回の分析で得られたデータを基に、1班【コケで越境大気汚染を探る】、2班【大阪湾食物網】、3班【平行適応放散を起こした台湾産マンネングサ属の光合成型推定】というタイトルで各班の結果発表を行ってもらいました。自分でまとめたものを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。

すべて終了後に、参加者の方々に感想を送っていただきました。総論として、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。今年度

は全員が具体的課題を持って参加した方でしたので、全員が当初の目的を果たせたと思います。また、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、多様な試料を分析することも刺激になってよかったようです。特に今年度は少人数でもあり、着実に疑問を解消し、理解することができたとの感想をいただきました。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。

今年度は「生態学フィールド調査法シリーズ6 安定同位体を用いた餌資源・食物網調査法」(土居秀幸・兵藤不二夫・石川直人著 共立出版 2016年)を副読本的に使いながら解説をしました。この教科書の出版は大変ありがたいことですが、まだまだ同位体の利用には測定においても、そして解析においてもいろいろな落とし穴があります。そのような落とし穴に引っかからずに、生態学における同位体の利用をよりハードルの低いものにするためにも、ワークショップをはじめとして今後いろいろと情報交換をしてゆけたらと考えております。

本年度は木庭にとって初のワークショップ担当でした。来年度以降も共同利用・共同研究拠点のワークショップをどうぞよろしくお願いいたします。



精密天秤室での試料の秤量作業



こば けいすけ

京都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:2016年9月3日(土)~9月9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(京大大学生態学研究センター)、兵藤不二夫(岡山大学)、平澤理世、矢野 翠(京大大学生態学研究センター)

参加者:京都大学学内からは、農学研究科 研究員1名、農学部生1名、学外からは、福井県立大学 教員1名、大阪府立環境農林水産総合研究所 研究員1名、東京農工大学大学院 院生2名の合計6名



●本研究集会では、生態学から分子生物学までの「ラン藻（シアノバクテリア）研究者」が一堂に会し、細分化された研究者間の横のつながりを提供することを試みた。シアノバクテリア研究の現状の問題点を克服して、水圏生態系においてシアノバクテリアが引き起こす環境問題の解決、シアノバクテリアを有用転換する革新的技術開発、さらにこれらによって人類の福祉・健康に貢献する研究を探る一つの契機となればと考える。



### ●開催の趣旨

我が国では、高度経済成長期以降に湖沼の富栄養化が深刻化し、多くの湖では有毒シアノバクテリアのアオコが発生した。アオコの生態や防除対策の研究、さらにはシアノバクテリアから有用物質を取り出す研究など、多様な研究がなされるようになり、我が国のシアノバクテリア研究は世界でトップクラスのレベルとなったが、アオコの発生を正確に予測し人為的に制御できる技術を確認するまでには至っておらず、シアノバクテリアそのものを理解するための基礎研究がますます重要になってきている。さらに、シアノバクテリアの大発生は世界各地で普遍的に見られる環境問題となり、大発生に伴う経済的損失や産業構造の変化、周辺住民の生活との関わりなど、人文・社会科学との連携も必要となってきている。

シアノバクテリア研究の発展に伴い、多くの研究者がシアノバクテリアを研究対象としているにもかかわらず、それぞれの研究は専門化・細分化が進み、研究テーマごとに主な発表の場を違えており、それぞれの所属学会の限られた研究コミュニティの中で情報交換をし、新しいアイデアや技術の更新が得られにくいという問題をかかえている。シアノバクテリアを統合した視点から議論するプラットフォームを構築することが求められている。

### ●プログラム

#### 「Microcystisラン藻の生活環解明—化学生態学的アプローチ—」

原田健一（名城大学大学院総合学術研究科・薬学部）

#### 「湖沼・川・河口における有毒ラン藻の動態と対策」

朴虎東（信州大学理学部物質循環学コース）

#### 「神経毒アナトキシンaを生産するCuspidothrix issatschenkoiの環境特性」

程木義邦（京都大学生態学研究センター）

#### 「貧栄養環境におけるラン藻の生存戦略」

得平茂樹（首都大学東京）

#### 「陸上生活するラン藻—イシクラゲ—」

坂本敏夫（金沢大学理工研究域自然システム学系生物学コース）

#### 「ラン藻に対する摂食」

中野伸一（京都大学生態学研究センター）

#### 総括コメント

彼谷邦光（株式会社シー・アクト）

前半の3演題はフィールドにおける「アオコ」の研究発表。データを集積して精緻な記載をしながら、アオコを人為的に制御することも目指した実学的な内容もあり、すぐには役立つ研究をしている筆者には「研究の奥行き」について考えさせられた。

休憩をはさんで、得平先生からは、いわゆるモデルラン藻を用いて遺伝子改変体を作成し、実験室環境での応答現象に関係する要素を丹念に時間をかけてひとつずつ解明されてきた研究が紹介された。

筆者は、光合成の環境応答の研究を端緒として、これまで取り組んできた陸棲ラン藻イシクラゲの研究を紹介させて頂いた。イシクラゲがマイクロシスティンなど、既知の毒性物質を産生するかどうか、といった基本的な質問に対して、実験データに基づいた回答を持ち合わせておらず、深く反省し、こうし

た研究交流の場の必要性を実感するとともに、実際に分析をお願いできるのであれば実行に移すことの大切さを感じる事となった。

中野先生からは、ラン藻を食べる鞭毛虫やアメーバの話がうかがい、再び、ラン藻だけにとどまらない「研究の懐の深さ」を感じた。

本研究集会の意図をご理解いただき、専門分野を超えて内容が理解できるように、講演をご準備頂いた演者の皆様に感謝いたします。

### ●今後へ向けて

記帳頂いた参加者数は32名、大学などの研究機関に所属する研究者に加えて水質管理などの実務に関係される方々の参加があり、この集会への関心の高さと関連分野の広がりを感じさせた。

筆者は、国際学会などでマイクロシスティンの生合成経路に関わる遺伝子群の研究について海外の研究者を通じて知る機会はあったが、国内の研究者との接点はこれまでほとんどなかった。広く研究者どうしが知り合うという点について、本研究集会の目的は、まず、達成できたと思う。

今後の課題をあげるとすれば、研究者間の新たな共同研究を構築する機会を提供できるように工夫が必要であろう。そのためには、まず、それぞれの研究内容を正確に理解するための総合討論と、研究者同士が自由に意見交換する時間を設定すること。本集会の最後に彼谷先生から頂いたコメントを筆者なりに解釈すると、ラン藻研究者は日本国内に大勢いらっしゃる、それぞれ成功しているのだが、まだまだ統合されていない。異分野、とはいうものの「ラン藻」で網羅される研究者のコミュニティが、これから発展していく契機の一つとなれば幸いです。



### さかもと としお

金沢大学理工研究域・准教授。  
専門は植物生理生化学。  
研究室URL: <http://photon.w3.kanazawa-u.ac.jp/>

開催日:2016年9月5日(月)~6日(火)  
開催場所:京都大学生態学研究センター  
講師:7名  
参加者:32名

## 協力研究員 (Affiliated Scientist) に関する お知らせとお願い

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。平成29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。改めて平成29・30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平成29年2月28日(火)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/ecology/cooperative/cooperative-researchers.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。

### 【申請書の提出先・問い合わせ先】

京大大学生態学研究センター共同利用担当  
〒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

### 【京大大学生態学研究センター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、教授会の議に基づき、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。

## 表紙 ● 圃場の昼と夜 / 松本 明・吉浪理美

### ● 昼の生き物

A. センターに飛来したアオサギの幼鳥。警戒心が薄い個体だったらしく、手が届く距離に近づいても逃げなかった。 B. アマガエル、トノサマガエルも圃場内でよく見つかる。 C. 小枝に擬態する蛾のタカサゴツマキシャチホコ(だと思われる)。 D. センター圃場で産卵し卵を抱く親ヒバリ。孵化後の子ヒバリ。巣に入りきれなくなるくらいに育つと巣から離れ、近くの草の生えた場所に移動して隠れる。とても探しにくく、付近の草刈り作業ができなくなる。 E. 黒く変異したバッタ。珍しい。(松本)

### ● 夜の生き物

F. 今年、実験植物がシカに食害される被害に遭いました。4年前から敷地周囲やCERの森にイノシシが出没していたこともあり、CERの森にセンサーカメラを仕掛けたところ、イノシシとシカの出没率の高さに驚くとともに夜中には様々な野生動物が森を訪れていることが分かりました。今回はイノシシの親子、シカ、アライグマの群れ、キツネ、タヌキの親子、ハクビシン、キジ、ネコなどが撮影できました。センターの圃場にはまだまだ知らない一面がありそうです。(吉浪)

### ● 実験圃場と設備について

生態研では実験圃場・林園、CERの森、実験池を所有しています。実験圃場にはビニールシートや寒冷紗をかけて使用できるパイプハウスと人工気象器(ファイトロン)、気象観測装置が設置されています。共同利用施設として内外問わず多くの方にご利用いただいております。私達、技術職員は草刈機やトラクター等の農機具を用いて圃場管理と圃場実験における研究支援を行っています。共同利用をお考えの方はぜひご相談ください。(吉浪)

## センター員の異動

- Chon Tea-Soo氏 — 釜山大学(韓国)名誉教授が、特別招へい教員(特別招へい講師)として平成28年11月16日~平成29年2月14日までの予定で滞在中です。
- 西尾治幾氏が、8月1日付で研究員として採用されました。
- Indranil Mukherjee氏が、10月1日付で研究員として採用されました。

## 受賞のお知らせ

◆ 山道真人・特定助教の以下の研究が、第32回個体群生態学会大会において第9回個体群生態学会奨励賞を受賞しました。(2016年11月4日)



「適応のメカニズム」が生態-進化フィードバックに与える影響

この研究では、迅速な進化・表現型可塑性・母性効果といった異なる適応のメカニズムや、量的形質・離散形質・遺伝的変異の導入タイミングといった異なる進化のプロセスが、生態と進化のフィードバックに与える影響を、数理モデルをもちいて明らかにしました。

## ~今年出版の論文から~

Ohgushi, T. (2016) Eco-evolutionary dynamics of plant-herbivore communities: incorporating plant phenotypic plasticity. *Current Opinion in Insect Science*, 14, 40-45.

「進化する生態ダイナミクス」の視点を植物と昆虫の相互作用研究に取り入れるため、植食者が誘導する植物の表現型可塑性による間接効果を組み込んだ新たな概念的枠組みを提示した。(大串隆之・教授)

## 編集後記

平成29年度の共同研究・研究集会・ワークショップの公募が始まりました(巻頭:公募要領)。応募締め切りは、平成29年1月31日(火)午後5時です。幅広い生態学分野から多様な研究テーマのご応募をお待ちしています。また、協力研究員としてセンターの共同利用を希望される方、随時受け付けております。

ところで今夏はたいへんな猛暑でした。あまりの暑さに体調を崩された方も多いのではないのでしょうか?私の記憶でこれほど暑かったのは、1994年の夏以来です。1994年には琵琶湖が大湯水で水位が極端に低下してしまい、琵琶湖を水源とする京都や大阪では給水制限がおこなわれました。今夏の猛暑と直接の因果関係があるかはわかりませんが、センター近くの雑木林のドングリは今年豊作となり、エサを求めてイノシシの活動もとても活発になっています(表紙写真)。(谷内茂雄)

## 京大大学生態学研究センターニュース No.134 Center for Ecological Research News No.134

発行日 ● 2016年11月30日

発行所 ● 京大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](mailto: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 ● 谷内茂雄・川北 篤・木庭啓介・酒井章子・門脇浩明 / 編集事務 ● 加藤由紀子

◆ センターニュースの内容は、バックナンバーも含めてセンターのホームページに掲載されています。