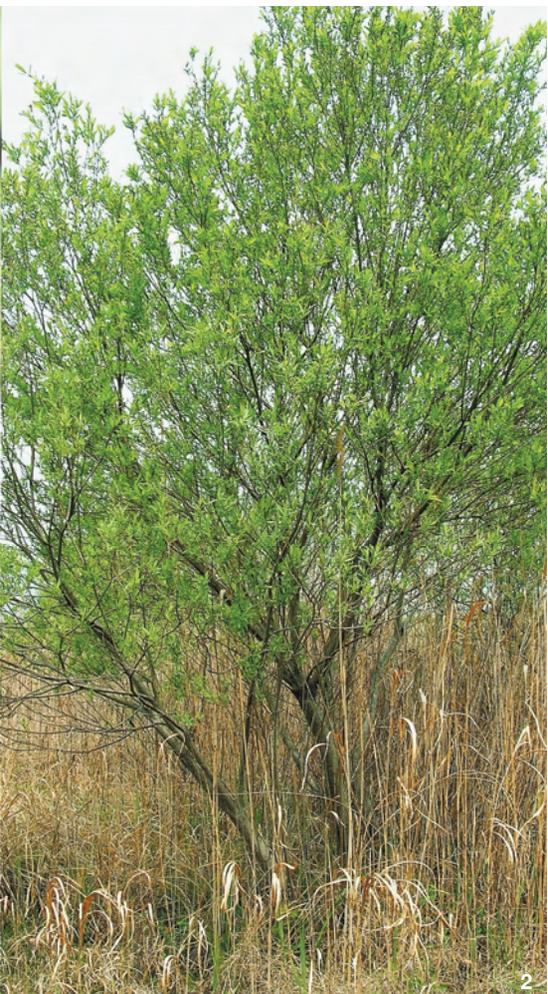




CENTER FOR ECOLOGICAL RESEARCH NEWS, KYOTO UNIVERSITY

京都大学 生態学研究センター ニュース



捕食性天敵の紹介

高林純示 (⇒P12)

巻頭言

- 第三期中期目標期間中の共同利用・共同研究拠点の認定について——中野伸一●P2

追悼

- 小坂橋忠俊船長のご逝去を悼む——中野伸一・陀安一郎●P3

平成28年度京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——工藤 洋●P4

センター員の紹介

- シアノバクテリアの不思議を探る——程木義邦●P6
- アリ植物を利用する植食性昆虫の生態をボルネオ・ランピルの森に追う——清水加耶●P7

センターの活動報告/2015年度 共同利用・共同研究事業の報告

- 若手研究者のための夏季観測プログラム in 琵琶湖——程木義邦●P8
- 安定同位体生態学ワークショップ——陀安一郎●P9

連載

- DIWPA だより 第19回——石田 厚●P10

センターの主要な会議の議事要旨●P11

センター関係者の動き

- 京大学生態学研究センター・シリーズ公開講演会 第6回開催のお知らせ——酒井章子●P12
- 中国紀行——中野伸一●P12
- センター員の異動●P12
- 表紙について——高林純示●P12



第三期中期目標期間中の共同利用・共同研究拠点の認定について

センター長 中野伸一

●今般、私共、京都大学生態学研究センターは、第三期中期目標期間中における共同利用・共同研究拠点（以下、拠点）の継続が文部科学省により認定されました。

これもひとえに、日本生態学会および関連研究者コミュニティの皆様のご支援の賜物と、心より感謝申し上げます。我々生態研は、拠点活動を一つの核として、生態学および関連学問分野のさらなる発展のために全力で拠点事業に取り組む所存です。

また、第二期中期目標期間の6年間については、今年度の期末評価を受け、幸いにも生態研は拠点としての適格性、研究レベル、人材育成、社会貢献、DIWPA活動について、大変高い評価をいただきました。以下、当該評価が文科省により公表されておりますので、どうぞご参考ください。

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afieldfile/2015/10/05/1362370_06.pdf

共同利用・共同研究拠点制度とは、文科省が、我が国や世界の諸事情に鑑みて当該学問分野の重要性を認め、当該学問分野の更なる発展のために支援を行うものです。生態学および関連学問分野は大変広範囲に渡るため、私は、この研究者コミュニティにはあといくつかの拠点があるべきと考えています。しかし、少なくとも第三期中期計画の最初の数年間は、我々京大生態研は生態学および関連学問分野の我が国唯一の拠点となる可能性があります。このことについて、我々は拠点を預かるものとして大きな責務を感じております。

さて、前号の生態研ニュース129号において、私は、「国主導による大学改革では、『国益に直接つながる技術革新や産業振興に寄与（平成27年6月9日の朝日新聞朝刊）』する学問分野を扱う部局以外は廃止する方向が明確にされております（文科省、『国立大学法人の組織及び業務全般の見直しに関する視点』）。（中略）しかし私は、このことはいずれ理系の学部・大学院・研究所・センターにも適用されるであろうと考えております。すなわち、理系の中でも国益に直接つながらない学問分野を扱う組織は、いずれ国によって縮小・廃止の方向が提示されるのではないかと。ということ。このことはもちろん、生態学および関連学問分野の研究者コミュニティについても想定しなければならない事態です。」と書きました。このことについて、多くの方から「私もそのように考えている」とか、「確かにそうだ。これは覚悟しておかねば」といった反応をいただきました。生態学を含む基礎的な

学問分野にとって、現在の社会情勢は厳しいと思います。

しかしこのような状況下にある時こそ、京大生態研の拠点は生態学および関連学問分野の多様な研究の更なる発展を支援し、かつそれら研究の重要性を社会に対してアピールする場を提供致します。皆様の、今後益々のご利用をお待ちしています。

元々、「研究センター」という比較的小規模な部局は、社会情勢の変化に対して柔軟に対応し、学部・部局のように学問体系がある程度確立されている組織では対応し辛い異分野融合を含む先端研究を行う特性を有していたはず。しかし、文科省・科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会では、全国の主だった大学の附置研・センターが認定されている共同利用・共同研究拠点について、「研究の卓越性追求の不十分さ」を指摘していることに加えて、「組織の流動性の低さ」、「再編等の動きの無さ」も指摘されております。このことはすなわち、「研究センター」に本来求められていた特性が十分に発揮されていないと指摘されているものと思われ。す。

先述の通り、京大生態研の拠点は、文科省による期末評価において大変高い評価をいただきました。このことは、今後の生態研の活動でも維持しなければなりません。さらに、生態研が新しい時代の拠点として活動するためには、上記の異分野融合を伴う先端研究を積極的かつ主導的に推進する拠点でも在らねばならないと考えております。

生態研は、こういった活動への取り組みをまだ始めたばかりです。従来の研究の質と量を維持しながら異分野融合を伴う先端研究をも推進するには、現在の生態研のマンパワーはあまりにも限られています。大学や研究活動に対する大変厳しい風が吹いている現在だからこそ、生態研は我が国における生態学の一つのシンボルあるいは柱として、国内外の各種研究機関と連携してマンパワーを補い、よりレベルの高い活動を展開しなければなりません。拠点継続の認定が得られた現在、我々生態研一同はより気持ちを引き締めて諸事に当たりたいと考えております。

今後とも生態研に温かいご支援を賜りますよう、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。
専門は水域体生態学。

小坂橋忠俊船長のご逝去を悼む



平成27年7月15日の未明に、小坂橋忠俊船長が亡くなりました。47歳でした。あまりに早いご逝去に対し、心からの哀悼を表します。

小坂橋さん(以下、こいちゃん)と最初にお会いしたのは、私の記憶では生態研の調査船「はす」の川端秋夫前船長の後任を採用すべく、中西正己先生、庶務掛長の石井

利和さんと私が信州大学の当時の諏訪臨湖実験所にスカウトに行ったときでした。当然ながら、夕方には宴会となり、二次会では臨湖実験所に戻って再びお酒を飲んでいました。私が吉本のギャグを何度も繰り返していたとき、こいちゃんが「ボクは、しつこいのは嫌いです」と凛として言ったことだけは、何故か今でもはっきりと覚えています。このエピソードのように、こいちゃんは竹を割ったような性格の人で、大変几帳面かつ丁寧であり、特に船上のこいちゃんはたとえ相手が目上の研究者であっても凛として対応し、常に安全第一でかつ信頼できるデータを得ることを最優先に考えていました。私が2008年10月に生態研に戻ってきた際には、大変喜んでくれたのも、うれしい記憶です。その時は、彼はドクター・ストップにより操船できない状況でしたが、船の運航停止をできるだけ早く解消すべく、私に半年間の操船指導をしてくれました。最初に南湖の沖に出たとき、「まずは好きに運転してください。好きな所へ行って、スピードも出して、この船がどんなものか体で分かってくれ」と言っていました。彼は、闘病中も調査船「は

す」のことはばかり考えており、琵琶湖、研究、調査に対する極めて強い責任感と愛を持っていた人でした。

平成27年の文科省による共同利用・共同研究拠点の期末評価では、生態研の拠点の評価のトップに、琵琶湖研究や研究支援に対して高い評価が与えられています。調査船「はす(三代目)」は、こいちゃんが設計段階から中心的に関わって造られたものです。また、当該船舶を使った琵琶湖調査のシステム全体も、こいちゃんが創り運営してきたものです。生態研の琵琶湖研究に対する高い評価は、まさにこいちゃんの貢献によるものです。彼は、生態研の化学物質管理でも重要な仕事を務め、我々生態研一同はこいちゃんのおかげで安心して研究活動に勤しむことができました。

こいちゃんは、我々の心の中に生き続けています。彼の遺志を継ぎ、琵琶湖研究を世界的なレベルに保ちかつより発展させるために、我々は悲しみを乗り越えます。こいちゃん、本当にありがとうございます。ご冥福を、心よりお祈り申し上げます。(中野伸一)

小坂橋さんが生態研センターに着任されたのは1992年8月ですが、僕が大学院生修士課程学生として入学したのが1992年4月であったため、ほぼ同期として過ごしてきました。僕の大学院時代は、研究対象が琵琶湖ではなかったため、「研究」を一緒にすることはありませんでした。しかし、ハトの糞と戦っていた(?)単身宿舎に戻るのも楽しくないのか、夕方5時以降よく飲みました。小坂橋さんからは、日本酒の飲み方から宴会のセッティングの仕方、スキー板のエッジの研ぎ方まで、いろいろ教わることがありました。その中で、お互いやっていることは異なりながらも、研究に対する思いを熱く語り合ったことを思い出します。それだけの知識を持ってすれば、独自に研究を行うことができるのではないかと何度か言ったのですが、小坂橋さんは「技官」という立場で研究者や学生をサポートするのが自分の責務であるから、野外の勘や情報は伝えるが、それを利用して研究者がいい研究をしてもらえば満足だいつも言っていました。大方の人が捌けて少人数になってからも、よく朝まで語り明かしたことを思い出します。ただ、うっかり小坂橋さんのペースで、肴として酒を飲んでひどく酔っ払ったことが一度あり、いつ

もからかわれるネタとなりました。

学位を取って以降、生態研を離れてポスドク生活を過ごしましたが、メールで時々連絡を取り合いました。海外でポスドクをしている時、日本語が恋しいだろうと本を送ってくれたこともありました。小坂橋さんと僕は本の好みにも共通するところがあり、ありがたく読ませていただきました。その後、2003年に生態研に教員として戻ってきた時には、大変喜んでくれました。今度は水域生態学研究者として「はす」に乗せてもらう機会ができ、調査や実習で大変お世話になりました。もともと責任感が強いことは分かっていましたが、船長として接することで一段とその念を強くしました。その他、薬品管理や安全管理といった生態研全般の研究基盤について、教員の誰よりも生態研のためには何が必要かについて考えてくれました。人一倍責任感の強い小坂橋さんですので、闘病によって仕事ができないことを一番苦しく感じていたと思います。入院してからも、何かの機会に生態研の船の話や質量分析計の現状について話したら、とてもしっかりと助言してくれました。

昨年の7月末、長期療養に入りそうという時に何人かで激励会をした後、2人で2次会



に行きジャイアントコーンを食べながら今後のことなどを話しました。小坂橋さんの精神は、生態研が共同利用・共同研究拠点として行うべきことそのものであり、現在僕の所属である地球研の研究高度化支援センターの活動にもつながると思っています。心よりご冥福をお祈りします。ありがとうございました。(陀安一郎)

平成 28 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・工藤 洋

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 28 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。昨年度より、採択件数がほぼ倍増し(追加募集を実施しました)、来年度も同程度の件数を採択する予定です。

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。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 28 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、原則として研究参加者の旅費、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/activities/cooperative.html>

4. 研究期間

平成28年4月1日(またはそれ以降の採択決定日)から平成29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28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

知的財産に関わるFAQ:

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

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28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をご覧いただき、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場合があります。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.”



キャンパスにてビオトープ作り

● 7月16日付で生態学研究センターに赴任した程木義邦と申します。

赴任前は慶應義塾大学経済学部所属し、文系の学生に生物学を教える部署に3年ほど在籍していました。「文系の学生が理系の授業を受ける」と聞くと奇異に感じるかもしれませんが、文系の学生にも理系の教育が必要という考えは、創設者・福澤諭吉先生の教育方針だそうです（慶應義塾では、「先生」は福澤先生ただ一人で、教職員は「君」で呼ばれます）。哲学者や思想家というどちらかと言えば文系のイメージが強い福澤先生ですが、適塾で蘭学を学んだ折、化学や物理の洋書なども読んで自分で実験していたと聞きます。当時はオランダからわざわざ入ってきた洋書だけが西洋の文化や技術を学ぶ手段だった時代ですから、文系・理系に拘らず何でも勉強をしていたこと、その経験が後の哲学者・教育者としての先生の活動に大いに生かされたことが容易に想像できます。また、行政や企業などで意思決定に関わる人材は理系よりも文系が多いでしょうから、今後の環境問題や生物多様性の保全を考えると、文系学生への理系教育というのは現在の

方がむしろ重要なのではと考えたりして、大変充実した3年間を過ごしました。

こう書くと、生態学の梁山泊である生態学研究センターとは全然違う分野から来たように思われるかもしれませんが、実は慶應義塾大学赴任前の3年間はセンターでポスドクをしておりました。通称、「アオコプロジェクト」と呼ばれていた研究グループの一員として、アオコ（湖沼や貯水池である種のシアノバクテリアが異常増殖し水面に集積する現象）の発生メカニズムの解明や発生予測に関する研究に携わりました。沢山のポスドクの方々と様々な研究を行い、非常に刺激的で有意義な時間を過ごさせて頂きました。その研究の中で、シアノバクテリアは様々な毒を生産するのですが、これまでアジアでは報告例が無かった神経毒を生産するシアノバクテリア *Cuspidothrix issatschenkoii* が日本に広く分布していること、本種には毒生産能と窒素固定能を欠損した系統が存在することを明らかにし、現在もその研究を継続しています。窒素固定能とは大気中の窒素分子をアンモニアに作り替える能力のことですが、シアノバクテリアだけでなく、細菌、放線菌、古細菌の一部が持つ能力です。このため、以前は、窒素固定能は水平伝搬で複数の系統に伝わったと考えられていましたが、近年、窒素固定能は現在のシアノバクテリアの共通祖先が獲得した形質であり、進化の過程で大部分の系統で失われてきたことが明らかとなっています。湖沼では藻類の栄養素となるアンモニアや硝酸など窒素源がリンの次に枯渇しやす



ダム湛水域に発生したアオコ



東日本大震災後の広浦（宮城県名取市）で塩生植物調査（2013年5月26日）

いため、窒素固定はシアノバクテリアにとって素晴らしい能力のはずなのですが、どうしてそう簡単(?)に失われてしまうのか不思議で仕方ありません。同様の事象はシアノバクテリアが生産する毒についても知られており、進化の過程で多くの系統で失われてきたことが指摘されています。また、なぜ毒物質を生産するのか、毒生産の適応的意義もほとんど分かっていません。また大変興味深いことに、毒生産株の *C. issatschenkoii* のほとんどは窒素固定能を欠損しているのですが、毒非生産株は窒素固定能を有しており、これらの機能の間にトレードオフがあるのか等々、大変興味の尽きない生き物です。

私は卒業研究でシアノバクテリアの研究をしていましたが、大学院では河川付着藻類の研究にテーマを変え、学位取得後は就職先やポスドク先のプロジェクトにより沿岸域の水環境や河川連続性の研究、絶滅危惧種の保全遺伝学的研究などにも携わってきました。グルッと一周して、私の研究生生活のスタートラインともいえるシアノバクテリアの研究に再び戻ってきたわけですが、これらのバラエティーに富んだ研究経験が今後の研究の発展にさらに役立つことを願いつつ、福澤諭吉先生の生きざまに思いを馳せる今日この頃です。



ほどき よしくに

京大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。

アリ植物を利用する植食性昆虫の生態をボルネオ・ランビルの森に追う

清水加耶

● 幹にアリを住まわせて身を守るオオバギ属のアリ植物。そのアリを欺いたり、隙をついたりしてオオバギを利用する植食性昆虫の生態を研究しています。



図1. オオバギ属アリ植物の1種 *Macaranga trachyphylla* の新葉を歩きまわる共生アリ

オオバギーアリ共生系

植物が植食者や病原菌に対して備えている防衛方法のうち、植物上のアリを利用するものを「アリ防衛」と呼びます。最も発達したアリ防衛は「アリ植物」においてみられます。アリ植物とは、アリの営巣に適した空洞化した幹や鞘などの特殊な器官を発達させ、そこにアリを住まわせる植物です。アリ植物に住む「共生アリ」は、植物上から植食者や病原菌を排除し、植物を保護する役割を果たします(図1)。トウダイグサ科オオバギ属(*Macaranga*)からは、30種近くのアリ植物が知られており、それらは東南アジアの熱帯雨林地域に分布しています。新熱帯に分布する数多くのアリ植物を含むセクロピア属とともに、アリと植物の相利共生系に関心を寄せる多くの研究者の研究対象となってきました。

オオバギ属のアリ植物の多くは、それぞれ少数の特定のアリ種と共生関係を結びます。また共生アリに対し、食物も与えています。共生関係の結びつきの強さやアリ防衛の強度には著しい種間差があることが知られています。ほぼ全ての個体が実生から成木までのほとんどの時期をアリと共生し、防衛をアリに全面的に委ねる「絶対的」ともいえる相利共生関係を示す種がある一方、アリへの依存度がそれほど高くない種もあります。



図2. アリに随伴される専食性シジミチョウ *Arhopala amphimuta* (左)、アリが不在になってオオバギ葉上に現れた広食性コオロギ *Nisitrus vittatus* (右)

オオバギーアリ共生系を利用する植食者

私は、このオオバギーアリ共生系を利用する植食性昆虫群集に興味をもって研究を行っています。共生アリが植物に接近する他の生物に対して激しい攻撃を加えるため、アリ植物を餌として利用する植食性昆虫は多くはありません。しかし、共生アリの攻撃をかわしたり、共生アリの不在を利用したりする植食性昆虫が存在すること、そして彼らの食草選択にアリ防衛がどのように関与しているのかが、野外観察・飼育実験などによって明らかになってきました。

マレーシア・ボルネオ島のランビルヒルズ国立公園には、アリ植物11種を含むオオバギ属17種ほどが分布しています。これらのオオバギを利用する植食性昆虫を調べた結果、1種またはごく近縁の数種のオオバギのみを利用する専食者(シジミチョウ、トビナナフシ、タマバエなど)と、オオバギ以外の植物も利用する広食者(コオロギ、ノメイガなど)とに分けられました(図2)。専食者と広食者では、アリ防衛を回避する方法が大きく異なります。前者は、アリに異物として認識されないような特殊な形態や行動を発達させており、アリが防衛していても、オオバギを食べることができます。例えばシジミチョウには、幼虫の体表成分を寄主の植物やアリに似せることで、アリに攻撃されることを避け、アリ植物を寄主利用している種があります。一方後者は、そのような特殊化は認められず、オオバギのアリ防衛が攪乱やア

リ捕食者らの影響で衰退した時だけ、即座に現れてオオバギを食べます。

なぜ彼らは、アリ防衛を避けてでもオオバギを利用したいのでしょうか。それは、植物側が防衛に投資できる資源は限られているために、強力なアリ防衛を行っている植物の葉ほど、化学・物理的防衛は貧弱になり、それが植食者にとって好適な餌となるためだと考えられます。さらに、アリ防衛をやり過ぎることができれば、共生アリの存在により、植食者を攻撃しようとする捕食者の接近が制限され、植食者の生存率が上昇するためとも考えられます。

熱帯雨林の中のオオバギーアリ共生系

オオバギ植食者が示す寄主植物利用様式やアリ防衛回避戦略は多彩で、未解明な点が多くあります。また、彼らの生態を理解するためには、捕食者の存在や、様々な生物・非生物的要因によるアリ防衛の種内・種間変異を無視することはできません。現在、オオバギーアリ共生系を取り巻く生物群集について、野外観察や実験を中心に、共同研究者の協力を得て安定同位体分析等も併用しながら研究を進めています。熱帯に長く滞在しての調査は時につらくもありますが、森で出会う生き物や事象、観察や実験を重ねて浮かびあがってくる自然界のしくみにいつも心を躍らせています。アリ植物を通して熱帯雨林の多様な生物間相互作用の全貌を少しでも明らかにしていけたらと思っています。



しみず かや

京大大学生態学研究センター・研究員。
専門は昆虫生態学。

Summer program for young ecologists : Long-term monitoring in Lake Biwa 若手研究者のための夏季観測プログラム in 琵琶湖

程木義邦

● 標記の公募ワークショップが、京都大学理学部の陸水生態学実習およびJaLTERと合同で開催されました。本ワークショップは、地球温暖化、富栄養化、外来生物移入などの人為攪乱が湖沼生態系の在来生物群集に及ぼす影響を把握することを目的とした若手研究者のための長期生態系観測プログラムです。



当センターの共同研究拠点事業として公募ワークショップに刷新し3度目の開催となりました。本ワークショップでは、世界有数の古代湖である琵琶湖の環境や生物多様性をもとに、陸水生態学の基礎的な知識習得と湖沼の観測・分析技術を体験することが可能です。また、近年、長期生態系観測調査の科学的重要性が増しています。そのため、定期的に行われる本ワークショップを利用し長期的な定点観測を行うことで、長期生態系観測調査を担う次世代の研究者育成も目的としています。

ワークショップ初日は自己紹介の後、日程と調査・分析内容について説明を行いました。2日目は調査船「はす」を使った琵琶湖沖合の調査でした。生態研が長年調査定点としているIe-1(近江舞子沖)で、多項目水質計を使った水の物理・化学環境の測定を行い、水質計から直接送られてくるデータを見ながら夏季の水温成層や植物プランクトンの鉛直分布様式、それに伴う溶存酸素濃度の鉛直変化などについて説明を行いました。また、水質計のデータを参考にして複数の水深で採水を行なった後、採泥器でベントス採取を行いました。下阪本に帰港後、合田副船長の指導のもとベントスのソーティングと同定を

行い、現地解散しました。

3日目は前日採取した湖水の処理や蛍光顕微鏡を使ったバクテリアの計数、プランクトン観察、光合成速度の測定等を行いました。この日は、TAのMukherjeeさんが英語で分析手法等を解説、参加した学生達は分析だけでなく彼との英会話も楽しんでいました。プランクトン観察では、琵琶湖北湖と南湖のサンプル検鏡を行い、合計37種もの藻類や原生動物の同定を行いました。

4日目は本ワークショップのメインイベントである沖島での沿岸域調査でした。特別講師の酒井さんの指導のもと、調査定点としている沖島西岸でベントスや魚類の採取を行いました。初めて使う投網に悪戦苦闘したり、素潜りで網を使ったりして魚の採取を行いました。沖島はわが国で唯一、人が住む湖沼島です。今回、私は初めて沖島に行き、漁港に係留された漁船の多さに驚きました。琵琶湖では外来魚が漁業対象となる在来種に悪影響を及ぼしているという話をよく耳にしますが、それでも沖島だけでも多くの漁船が操業している事実を知り、琵琶湖の生産力の高さに改めて気付かされました。さて、沖島調査が本ワークショップのメインイベントである理由の一つが昼食です(写真)。今回は旅館「島の

宿」さんに琵琶湖で採れた魚をふんだんに使ったお弁当をお願いしていました。ピワマスの刺身と塩焼き、手長エビのから揚げ、ホンモロコの酢味噌和え、そして定番の鮎ずしなど、できれば晩酌のあてにしたいと思うほどの贅沢なお昼ごはんを堪能し、学生達も琵琶湖の生物多様性保全の重要性を舌で感じたことでしょう。

5日目は酒井さんの指導のもと、沖島で採取した沿岸域のベントスのソーティングと同定、魚類の消化管内容物分析を行いました。その後、蛍光光度計をつかったクロロフィルa濃度(植物プランクトンと付着藻類の現存量)の測定や光合成量を調べるための溶存酸素の測定を行いました。溶存酸素測定にはピュレットという特殊なガラス器具を使いますが、ある程度慣れないと上手く使いこなせないため、ほとんどの学生が測定で失敗してしまいました。美しい光合成曲線を見せてあげられなかったのはとても残念でしたが、研究には知識だけでなく技術習得も重要だということを理解してもらった良い機会になったかもしれません。6日目はこれまでに得られたデータのまとめと解析を行い、各々が異なるテーマで発表資料を作成、7日目に発表会を行い終了しました。



ザ・琵琶湖まるごと弁当

今回は、私を含め初めて実習を担当するスタッフが良かったため、様々な不安がありましたが、事故もなく予定通りに終わりほっとしています。今回参加した6名の学生達が琵琶湖や陸水生態学、そして生態系観測調査に少しでも興味を持っていていたら望外の喜びです。



ほどき よしとく

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:2015年8月17日(木)~23日(日)

開催場所:生態学研究センターおよび滋賀県近江八幡市沖島

講師:中野伸一・程木義邦(生態学研究センター)

特別講師:酒井陽一郎(生態学研究センター)

TA:Indranil Mukherjee(生態学研究センター)

技術職員:合田幸子(生態学研究センター)

参加者:京都大学理学部生6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、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、石川俊之准教授、松林 順博士、崎山智樹氏、林 拓也氏に感謝致します。また、ご協力いただいた、ボランティアを含むスタッフの皆さんにも感謝します。



質量分析室内での様子

● 8月28日～8月29日(期間1)

初めの2日間には、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解説しま

した。また、京都大学生態学研究センターで用いている標準試薬の種類と目的の説明や、現在一般的に用いられているδ値の補正方法について陀安よりプレゼンテーションを行い、皆で議論しました。

● 8月30日～9月3日(期間2)

簡単に自己紹介をした後、「安定同位体生態学の基礎」の講義(陀安)を行いました。その後、1班【琵琶湖ワークショップ班】、2班【スジエビ班】、3班【ヒグマ班】、4班【キノコ班】の4グループにわかれて作業を行いました。サンプルの粉碎、脂質除去、サンプルの秤量、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。31日午後には木庭啓介准教授による「様々な生態系における安定同位体比を用いた窒素循環研究の紹介」の講義を行いました。9月1日午後には、福岡県保健環境研究所の宮脇 崇博士による「有害化学物質の迅速スクリーニング法の開発」および宮崎大学農学工学総合研究科の梶谷祐介氏の「堆肥の腐熟化に対する安定同位体比法の適用」、9月2日午後には、滋賀大学の石川俊之准教授の「湖沼の生産性と底生

生態系」および京都大学大学院地球環境学舎の付 靖氏の「Impacts of reclamation activities on coastal wetland in the Yellow River Delta」という発表を行ってもらい、全員で安定同位体生態学に関する研究についての議論を深めました。最終日の9月3日午後には、今回の分析で得られたデータを基に、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。最後に簡単な懇親会を行い、研究に関する議論がはずみしました。

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。漠然とした興味があって参加した方から、具体的課題を持って参加した方までさまざまだったので、部分によっては難しいところもあったとのことですが、最終的に全体像はつかんでいただけたようですので、所期の目的は達したと思います。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機会、話す機会も刺激になってよかったようです。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。今年度で私の主担当は終わりますが、今後も共同利用・共同研究拠点のワークショップとして存続することを期待しております。



精密天秤室での分析試料の秤量作業



たやす いちろう

総合地球環境学研究所・教授。
専門は同位体生態学、同位体環境学。

開催日:2015年8月28日(金)～9月3日(木)
開催場所:生態学研究センター
スタッフ:陀安一郎(総合地球環境学研究所), 中野伸一(京大生態研), 木庭啓介(東京農工大), 平澤理世(京大生態研), 松林 順(総合地球環境学研究所), 札本 果(京大生態研)

参加者:京都大学内からは、理学部生3名, 農学部生3名, アジアアフリカ地域研究科大学院生1名, 地球環境学舎大学院生1名
学外からは、滋賀大学教員1名, 大学院生1名, 福岡県保健環境研究所研究員1名, 宮崎大学大学院生1名, 大阪市立大学大学院生1名, 北海道大学学部生1名の合計14名



第19回 DIWPA News letter について

石田 厚

● DIWPAでは、DIWPA News Letterを年2回発行してきました。現在、2015年9月号で、No.33になりました。その中では、New Siteとして調査地の紹介、Reportsとして研究サイトで起きているさまざまな出来事や、会議などのイベント情報、DIWPA International Field Biology Course (IFBC)の情報を掲載してきました。DIWPA News Letterは、英語版になりますが、海外にも発信しておりますので、皆様方からのレポートを随時受け付けておりますので、レポートの投稿や、DIWPAへの入会をぜひよろしくお願いいたします。



DIWPA News Letter No.33 表紙

DIWPA (西太平洋アジア生物多様性ネットワーク) では、DIWPA News Letterを年2回発行しており、最新の2015年9月号でNo.33になりました。これらは、DIWPAのホームページ (<http://diwpa.ecology.kyoto-u.ac.jp/index.html>) から、どなたでもPDFでダウンロードすることができます。

DIWPA News Letterでは、New Siteとして国内外の研究者の調査地の紹介、Reportsとして各研究サイトで起きているさまざまな出来事、生物多様性に関連した会議やシンポジウム、ワークショップなどのイベント情報、DIWPA International Field Biology Course (IFBC)の情報を掲載しています。IFBCは、毎年行っている海外の若手研究者や学生を対象にした野外調査法の実習です。News Letterには、その開催案内や、IFBCを受けた感想などを掲載しております。今年度のIFBCは、11月にタイにおいて、樹木の林冠葉の光合成調査法の実習を開催予定

にしております。

例えばDIWPA News Letter No.32 (2015年3月発行) では、昨年IFBCとして木曾で行った溪流生物調査法の実習の様子を、3名の若手研究者から報告がありました。またReportsとして、小笠原での外来樹種を排除している具体的な方法や状況、その排除後の森林再生の課題についての話題が掲載されております。またNew Siteでは、ロシアの研究者から、カムチャッカ半島の火山噴火とその後の植生遷移、そしてその調査の様子をレポートしていただきました。

またDIWPA News Letter No.33 (2015年9月発行) では、Reportsとして、只見プナセンター (Tadami Biosphere Reserve) の紹介や、2015年3月にアルゼンチンで行われたIPBES (生物多様性及び生態系サービスに関する政府間プラットフォーム) の会議に参加された、生態研センターの谷内先生からの報告など、3編が掲載されております。New Siteでは、沖縄のマングローブ林での森林調査サイトや、インドネシアの湖での魚類調査サイトの2カ所が紹介されております。またタイで行う今年度のIFBCの案内も掲載されております。

DIWPAは、アジア、西太平洋域での生物多様性に関連する研究者や政策者の情報交換のプラットフォームとして活動しており、国内外の若手研究者の育成にも貢献しております。生態学研究センターは、文部科学省の「生態学・生物多様性科学の先端的共同利用・共同研究拠点」として活動しており、DIWPAの活動は、その国際貢献の中核として高く評価されております。

DIWPA News Letterは、このようなDIWPA活動の中心となるものです。英語版ですが、国内外の多くの研究者や政策者に配信されています。写真も多く、カラーで掲載可能です。DIWPAでは、皆様方からのレポートを随時受け付けております。DIWPA活動の活性の強化には、皆様方からのレポートが必要不可欠です。今後もより多くのレポートを掲載し、国内外での情報交換のプラットフォームとしての機能をさらに強化していきたいと思っておりますので、是非ともDIWPAへの入会、またDIWPA事務局 (diwpa@ecology.kyoto-u.ac.jp)宛に、皆様のレポートをご投稿くださいますよう、お願い申し上げます。



いしだ あつし

京大大学生態学研究センター・教授。
専門は植物生態学、樹木生理学。

京都大学生態学研究センター
運営委員会(第65回)議事録

日時:平成26年8月18日(月)
午後3時~3時50分
場所:京都大学吉田泉殿
出席者:沼田、松浦、杉山、徳地、原、谷口、山村、
和田、松井、山内、大串、工藤、谷内、
酒井(敬称略、以上14名)、中野(議長)

(議題)

- 1.学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所との教員の人事交流について
中野センター長から、大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所との教員の人事交流について、資料1により説明があり、審議の結果、一部修正することで覚書の締結が承認された。
- 2.特定准教授の公募について
中野センター長から、特定准教授の公募要領案について資料2により説明があり、審議の結果、一部修正することで承認された。

(報告事項)

- 1.職員の兼業について
中野センター長から、前回の運営委員会以降に承認した職員の兼業について、資料3により報告があった。
- 2.非常勤研究員の採用について
中野センター長から、平成26年度に採用した非常勤研究員(研究員(研究機関))について資料4により報告があった。
- 3.協力研究員の委嘱について
中野センター長から、現在委嘱中の協力研究員(39人)について、資料5により報告があった。
- 4.外部資金等の受入れについて
中野センター長から、前回の運営委員会以降に受入れた外部資金について、資料6により報告があった。
- 5.その他
(1)谷口委員から、Future Earthに関する動向等について、報告があった。

京都大学生態学研究センター
運営委員会(第66回)議事録

日時:平成27年3月4日(水)
午後1時30分~3時15分
場所:京都大学吉田泉殿
出席者:沼田、松浦、杉山、徳地、齊藤、原、占部、
永田、山村、松井、巖佐、山内、大串、高
林、工藤、石田、谷内、大園、川北、酒井
(敬称略、以上20名)、中野(議長)

(議題)

- 1.次期センター長の選出について
中野センター長から、①現在のセンター長の任期が3月末までであり、次期センター長を選出する必要がある。②「センター長候補者の推薦に関する申合せ」により、1月の教授会で投票を行った結果、自身がセンター長候補者として運営委員会及び協議員に推薦されることとなった。旨、説明があり、意見を伺ったが特に意見は出されなかった。
中野センター長から、特にご意見がなかったことについては、3月10日に開催される協議員会に報告させていただき、附言があった。
- 2.副センター長の指名について
中野センター長から、①次期副センター長の指名については「副センター長に関する申合せ」により、運営委員会の了承を得ることとなっている。②自身が協議員会でセンター長に選出されるのが前提だが、次期の副センター長に山内教授を指名したい。旨説明があり、了承された。
- 3.教員人事について
(1)特定准教授の選考について
中野センター長から、特定准教授の選考について、資料1により、人事選考委員会及び教授会の審議経過、候補者の経歴等について説明があり、意見交換の後、可否投票を実施した結果、程木義邦氏を候補者として協議員会に提示し、審議願うこととした。
(2)安定同位体生態学分野教員の公募要領案について
中野センター長から、資料2により、安定同位体生態学分野教員の公募要領案について、説明があり、審議の結果、①募集分野を「生態学」分野に修正する。②採用時の希望職種(教授又は准教授)を応募書類に記載する。の2点を修正することで承認された。
- 4.平成27年度招へい研究員の招へい予定について
中野センター長から、平成27年度招へい研究員の招へい予定について資料3により説明があり、審議の

- 結果、承認された。
- 5.生態学研究センター規程の改正について
中野センター長から、生態学研究センター規程の改正について資料4により、説明があり、審議の結果、承認された。

(報告事項)

- 1.学域・学系について
中野センター長から、学域・学系について資料5により、報告があり、意見交換された。
- 2.部局の将来構想及び平成28年度概算要求に関する総長ヒアリングについて
中野センター長から、部局の将来構想及び平成28年度概算要求に関する総長ヒアリングについて資料6により、報告があり、意見交換された。
- 3.職員の兼業について
中野センター長から、職員の兼業について資料7により、前回の運営委員会以降に承認した職員の兼業について、報告があった。
- 4.日本学術振興会特別研究員の受入れについて
中野センター長から、平成27年度日本学術振興会特別研究員の受入予定について資料8により、報告があった。
- 5.外国人共同研究者の受入れについて
中野センター長から、前回の運営委員会以降に受け入れた外国人共同研究者について資料9により、報告があった。
- 6.外部資金等の受入れについて
中野センター長から、前回の協議員会以降に受入れた外部資金等について資料10により、報告があった。

京都大学生態学研究センター
共同利用運営委員会(第12回)議事録

日時:平成26年8月18日(月)
午後4時~4時35分
場所:京都大学吉田泉殿
出席者:沼田、松浦、杉山、徳地、原、谷口、山村、
和田、松井、山内、大串、工藤(委員長・
議長)(敬称略、以上12名)

(議題)

- 1.共同研究申請様式の改訂について
議長から、共同研究申請様式の改訂について資料1により、説明があり、審議の結果、一部修正することで承認された。

京都大学生態学研究センター
共同利用運営委員会(第13回)書面審査)議事録

期間:平成26年10月21日(火)~30日(木)

(議題)

- 1.平成27年度共同研究・研究会・ワークショップ公募要領の改訂について
平成27年度共同研究・研究会・ワークショップ公募要領の改訂について、書面による審査の結果、共同利用運営委員会委員21名全員から賛成を得て承認された。

京都大学生態学研究センター
協議員会(第76回)議事録

日時:平成26年8月22日(金)
午前10時~10時50分
場所:京都大学吉田泉殿
出席者:宮川、藤井、津田、河野、高田、大野、吉
岡、山内、大串、工藤、中野(議長)(敬
称略、以上11名)

(議題)

- 1.大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所との教員の人事交流について
中野センター長から、大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所との教員の人事交流について、資料1により説明があり、審議の結果、覚書の締結が承認された。
- 2.特定准教授の公募について
中野センター長から、特定准教授の公募要領案について資料2により説明があり、審議の結果、一部修正することで承認された。

(報告事項)

- 1.職員の兼業について
中野センター長から、前回の協議員会以降に承認し

- た職員の兼業について、資料3により報告があった。
- 2.非常勤研究員の採用について
中野センター長から、平成26年度に採用した非常勤研究員(研究員(研究機関))について資料4により報告があった。
 - 3.協力研究員の委嘱について
中野センター長から、現在委嘱中の協力研究員(39人)について、資料5により報告があった。
 - 4.外部資金等の受入れについて
中野センター長から、前回の協議員会以降に受入れた外部資金等について、資料6により報告があった。

京都大学生態学研究センター
協議員会(第77回)議事録

日時:平成27年3月10日(火)
午前10時~10時40分
場所:京都大学吉田泉殿
出席者:有賀、宮川、藤井、河野、高田、大野、吉
岡、山内、大串、高林、中野(議長)(敬
称略、以上11名)

(議題)

- 1.次期センター長の選出について
中野センター長から、①現在のセンター長の任期が3月末までであり、次期センター長を選出する必要がある。②「センター長候補者の推薦に関する申合せ」により、1月の教授会で投票を行った結果、自身がセンター長候補者として運営委員会及び協議員会に推薦されることとなった。③3月4日に開催した運営委員会では、このことについて、特に意見は無かった。旨、説明があり、協議員に意見を伺ったが、特に意見は無かった。
引き続き、「センター長候補者選考内規」により、単記無記名投票を実施した結果、次期センター長に中野伸一氏が選出された。
- 2.副センター長の指名について
中野センター長から、次期の副センター長に山内教授を指名したい旨説明があり、了承された。
- 3.教員人事について
(1)特定准教授の選考について
中野センター長から、特定准教授の選考について、資料1により、人事選考委員会、教授会及び運営委員会の審議経過、候補者の経歴等について説明があり、意見交換の後、可否投票を実施した結果、程木義邦氏を候補者として承認された。なお、着任時期及び年俸額の決定については、中野センター長に一任することで了承された。
(2)生態学分野教員の公募要領案について
中野センター長から、資料2により、生態学分野教員の公募要領案について説明があり、審議の結果、承認された。
- 4.平成27年度招へい研究員の招へい予定について
中野センター長から、平成27年度招へい研究員の招へい予定について資料3により説明があり、審議の結果、承認された。
- 5.生態学研究センター規程の改正について
中野センター長から、生態学研究センター規程の改正について資料4により、説明があり、審議の結果、承認された。

(報告事項)

- 1.学域・学系について
中野センター長から、学域・学系について資料5により、報告があり、意見交換された。
- 2.部局の将来構想及び平成28年度概算要求に関する総長ヒアリングについて
中野センター長から、部局の将来構想及び平成28年度概算要求に関する総長ヒアリングについて資料6により、報告があり、意見交換された。
- 3.職員の兼業について
中野センター長から、職員の兼業について資料7により、前回の運営委員会以降に承認した職員の兼業について、報告があった。
- 4.日本学術振興会特別研究員の受入れについて
中野センター長から、平成27年度日本学術振興会特別研究員の受入予定について資料8により、報告があった。
- 5.外国人共同研究者の受入れについて
中野センター長から、前回の運営委員会以降に受け入れた外国人共同研究者について資料9により、報告があった。
- 6.外部資金等の受入れについて
中野センター長から、前回の協議員会以降に受入れた外部資金等について資料10により、報告があった。

