

京都大学生態学研究センター
業績目録

Publication List

Center for Ecological Research, Kyoto University

第 19 卷 (2009 年)
2010 (平成 22) 年 3 月

Volume 19 (2009)
March, 2010

京都大学

生態学研究センター・ニュース No. 108

京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
Tel: (077) 549-8200 (代表)
Fax: (077) 549-8201
センター長 椿 宜高

Center for Ecological Research,
Kyoto University
2-509-3 Hirano, Otsu, Shiga,
520-2113, Japan

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

はじめに

生態学研究センター・ニュース No.108 (2009年度業績目録) をお届け致します。2009 (平成21) 年度における生態学研究センターのスタッフ、研究員、大学院生、研修生、および協力研究員の研究成果のリスト、ならびに全国共同利用施設としての活動状況の概要をまとめたものです。

生態学研究センターは「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」を目的に、1991年に全国共同利用施設として設置されました。その後、2001年に第二期生態学研究センターが設立され、2004年には国立大学法人化にともない、国立大学法人京大学生態学研究センターとなっていますが、全国共同利用施設としての機能はそのまま維持してきました。しかし、全国共同利用施設としての生態学研究センターは、2009年度で最後になります。そして、2010年度からは「共同利用・共同研究拠点」として新たに出発します。これまでと何処がどう変わるのか、動いてみないと分からない面もありますが、大学としての教育・研究と大学間共同研究とは、明瞭に区分される事になりそうです。

さて、生態学研究センターは、共同利用施設の運営はもちろんですが、理学研究科の大学院教育ならびに研究活動を行ってきました。その一環として、理学研究科生物科学専攻、霊長類研究所、野生動物研究センターとともに、グローバルCOEプログラム「生物多様性と進化研究のための拠点形成—ゲノムから生態系まで—」を実行しています。

2009年度から2010年度にかけて、スタッフメンバーの入れ替わりがあります。北山兼弘教授の京都大学農学部への転出、藤田昇准教授の退職にともない、森林総合研究所から石田厚教授が、さらに准教授1名が、新たな戦力として加わる予定です。よろしくお見知り置きくださいますようお願い致します。

生態学研究センターは、生物多様性の創出維持のメカニズムや物質循環を基本とする生態系の構造を解明し、さらに生物多様性と生態系を保全するための理論を構築することを目指しています。私達は、このような研究が、生物多様性を保全する意義を明確にし、人間と自然の持続的な共生を達成するために必要不可欠なものと考えています。皆様におかれましては、今後ともご支援とご指導、ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

2010年3月

京大学生態学研究センター長 椿 宜高

目次

活動報告	1
プロジェクト	7
著作リストの収録内容	10
A. Staffs スタッフ	11
B. Graduate Students and Research Fellows 大学院生・研修員・ポスドク	17
C. Affiliated Scientists 協力研究員	21

BALLATORE, Thomas バラトール トーマス

HARAGUCHI, Akira 原口 昭

HIRAI, Hideaki 平井英明

IMAI, Ichiro 今井一郎

INUBUSHI, Kazuyuki 犬伏和之

ITIOKA, Takao 市岡孝朗

KANEKO, Nobuhiro 金子信博

KAWABATA, Zen'ichiro 川端善一郎

KAWANABE, Hiroya 川那部浩哉

KIKUZAWA, Kihachiro 菊沢喜八郎

KIRITANI, Keizi 桐谷圭治

KONDOH, Michio 近藤倫生

MINAMOTO, Toshifumi 源 利文

MORI, Toyohiko 森 豊彦

NAKAYAMA, Mitsuteru 中山三照

OCHI, Haruki 越智晴基

OGAWA, Nanako 小川奈々子

OHKOUCI, Naohiko 大河内直彦

OHTAKA, Akifumi 大高明史

SAKAI, Shoko 酒井章子

SAKAMOTO, Kazunori 坂本一憲

SAKIO, Hitoshi 崎尾 均

TADAKI, Yoshiya 只木良也

TAKEUCHI, Ichiro 竹内一郎

UMEZAWA, Yu 梅澤 有

WAKANO, Joe Yuichiro 若野友一郎

WATANABE, Akira 渡辺 彰

WATANABE, Mamoru 渡辺 守

YAMAMURA, Norio 山村則男

YAMANAKA, Hiroki 山中裕樹

YUMOTO, Takakazu 湯本貴和

生態研セミナー	33
公募型共同利用事業 研究会の報告	36
公募型共同利用事業 野外実習の報告	40
公募型共同利用事業 セミナーの報告	45
調査船「はす」運航表	46

生態学研究センターでは、2009年度に次のような共同利用事業およびセンター運営の活動を行いました(括弧内は当該報告が掲載されているセンターニュース)。

1. プロジェクト

2009年度にセンターが行ったプロジェクトは24件であった(本号7-9ページ)。

グローバルCOE「生物の多様性と進化研究のための拠点形成—ゲノムから生態系まで—」では、生態系を生物の相互作用ネットワークという新たな視点から捉え、これにゲノム解析を導入することによって、生物多様性をマイクロからマクロまで総合的に理解することを目指している。

日本学術振興会「アジア・アフリカ学術基盤形成事業」の拠点として、「アジア熱帯降雨林地帯における土地利用転換の広域的影響把握と社会適応策の構築」事業を推進している。

総合地球環境学研究所では、現在、生態研センターとの連携プロジェクトが3件進行している(「病原生物と人間の相互作用環」、「日本列島における人間—自然相互関係の歴史的・文化的検討」、「人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生」)。これらのプロジェクトに対して、スタッフが共同研究者として参加し、成果をあげている。

日本学術振興会の先端研究拠点事業として「生物多様性を維持促進する生物間相互作用ネットワーク—ゲノムから生態系まで—」を推進している。この事業は、我が国と複数の学術先進諸国の中核的な学術研究機関との持続的な研究交流ネットワーク構築、拠点形成、人材育成を目的としている。

科学研究費補助金では基盤研究S(1件)、A(4件)(海外学術調査1件を含む)、B(4件)、若手研究A、B、萌芽研究を獲得しているほか、科学技術推進機構さきがけ、地球環境研究総合推進費、日台共同研究事業など、多くの競争的資金を獲得し、研究を推進している。

2. 協力研究員

センターとしての研究活動をより推進するために、学内外の研究者に協力研究員を委嘱している(任期2年間)。現在79名が任命されている(センターニュースNo.105にリスト、No.106、No.107に追加リスト)。

3. 研究会など公募型共同利用事業

センターでは2009年度に4件の研究会、3件の野外実習、1件のセミナーを行った。

研究会：

1) 「メスとオスの関係の新しい研究方向を探る」

代表者：粕谷英一(九州大学理学研究院生物科学部門)、実施期日(場所)：2009年9月24-25日(鳴門教育大学)、参加者：13名(センターニュースNo.106、本号36ページ)

2) 「スケーリング則に基づく生態系構造・機能の動的理解：個体と生態系をつなぐメタボリズム理論」

代表者：岩田智也(山梨大学大学院医学工学総合研究部)、実施期日(場所)：2009年9月26日(京都大学生態学研究センター)、参加者：23名(センターニュースNo.106、本号36ページ)

3) 「表現型可塑性の生態学」

代表者：岸田 治(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター)、実施期日(場所)：2009年11月14-15日(北海道大学地球環境科学研究院)、参加者：49名(センターニュースNo.107、本号37

ページ)

4) 「ゲノムと生態系をつなぐ進化研究—環境変動・集団履歴・適応」

代表者：田中健太（筑波大学生命環境科学研究科菅平高原実験センター）、実施期日（場所）：2009年12月7-9日（プチホテルズンタック）、参加者：36名（センターニュース No.107、本号 38 ページ）

野外実習：

1) 「琵琶湖まるごと陸水実習」

代表者：中野伸一（京都大学生態学研究センター）、実施期日（場所）：2009年8月22-27日（琵琶湖沖島および京都大学生態学研究センター）、講師：6名、受講者：8名（センターニュース No.107、本号 40 ページ）

2) 「陸生大型ミミズ類の研究法入門～野外採集から種同定まで～」

代表者：伊藤雅道（駿河台大学経済学部）、実施期日（場所）：2009年9月6-9日（富山大学五福キャンパス）、講師：8名、受講者：12名（センターニュース No.107、本号 42 ページ）

3) 「安定同位体実習」

代表者：陀安一郎（京都大学生態学研究センター）、実施期日（場所）：2009年9月7-11日（京都大学生態学研究センター）、講師：6名、受講者：12名（センターニュース No.106、本号 43 ページ）

セミナー：

1) 「アオコの生態・生理・分子系統地理学的研究の現状」

代表者：近藤竜二（福井県立大学海洋生物資源学部）、実施期日（場所）：2009年11月14日（京都大学生態学研究センター）、参加者：33名（センターニュース No.107、本号 45 ページ）

4. シンポジウム等

2009年度には、2件の国際シンポジウム、2件の国際ワークショップを行った。

1) 「Plant chemicals and ecological interactions」

世話人：高林純示（京都大学生態学研究センター）・Maurice Sabelis (University of Amsterdam)、実施期日（場所）：2009年12月18-19日（アムステルダム大学）、参加人数：47名

2) 「The Collapse and Restoration of the Mongolian Ecosystem Network in the Context of Global Environmental and Social Changes」

世話人：藤田 昇（京都大学生態学研究センター）・山村則男・前川 愛（総合地球環境学研究所）、実施期日（場所）：2010年1月23-25日（総合地球環境学研究所）、参加人数：70名

3) 「International Workshop on Quantitative Ecology & 2nd Taiwan-Japan Ecology Workshop」

世話人：Anne Chao (National Tsing Hua University), Chih-hao Hsieh (National Taiwan University)

Michio Kondoh (Ryukoku University), Chang-Shou Lin (National Taiwan University)

Takeshi Miki (National Taiwan University), Takefumi Nakazawa (National Taiwan University)

Akiko Satake (Hokkaido University), I-Fang Sun (Tunghai University), Atsushi Yamauchi (Kyoto University)

実施期日（場所）：2009年10月9-11日（国立台湾大学）、参加人数：60名

4) 「Mini-workshop on Microcystis bloom studies」

世話人：中野伸一（京都大学生態学研究センター）、Renhui Li (Wuhan Institute of Hydrobiology)、実施期日（場所）：2010年2月25日（京都大学生態学研究センター）、参加人数：14名

5. 生態研セミナー

このセミナーは生態学研究センターの共通セミナーとして定期的に行われる。2009年度には15回開催した。

毎月1回（原則として第3金曜日）、通常毎回1名ないし2名に話題を提供していただいた。会場は生態学研究センターで行った。センター内から6名、センター外からは23名の講演者があった。参加人数は各回20名から30名、延べ364名であった（本号32-34ページ）。

6. ニュースレターの発行

センターの活動を全国の生態学に興味を持たれている方々に知っていただくため、ニュースレターを発行した。2009年度は第104号（業績目録、3月）、第105号（7月20日）、第106号（11月30日）、第107号（3月31日）を発行した。現在、個人670件、機関310件、計980件に送付されている。ニュースレターでは、生態学研究センターの活動のみならず、広く生態学一般の情報を提供している。

7. 共同利用施設の使用状況

- 1) 大型分析機器：安定同位体比精密測定用分析システムは、水の酸素・水素同位体比分析システムとGC/C/MS（ガスクロ燃焼装置付きオンライン質量分析）を装備した質量分析計と、有機物中の炭素および窒素同位体比オンライン自動分析装置（コンフロ）を装備した質量分析計が稼働している。両者とも頻繁に利用され、2009年度における利用日数はそれぞれ160日、263日であった。利用延べ人数はそれぞれ294人・443人で、このうち255人・303人が学内・学外からの共同利用であった。2009年度の共同利用研究者の所属機関・部局は、学内では農学研究科、防災研究所、東南アジア研究所、フィールド科学教育研究センター、学外では京都工芸繊維大学、福井県立大学、静岡大学、岡山大学、新潟大学、大阪大学、大阪市立大学、三重大学、神戸大学、北海道医療大学、山梨大学、龍谷大学、弘前大学、滋賀県立大学、長崎大学、総合地球環境学研究所、などであった。毎年夏期に安定同位体実習を開催し、安定同位体生態学の基礎に関する講習を行っている。また、安定同位体セミナーを不定期に開催し、研究に関する情報交換も行なっている。質量分析計共同利用に関する安定同位体生態学のページを設けて、情報発信を行なっている。ホームページアドレスは、http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/~tayasu/SI_lab_j.html である。

分子解析関係のDNA分析システムは、PCR、リアルタイムPCR（遺伝子発現定量装置）、タンパク質分析装置、プロテインシークエンサー、アミノ酸アナライザー、フローサイトメーター、凍結ミクロトーム、プロッティング装置から構成されている。2009年度における、これらの機器の利用人数は31名で、うち2名・6名が学内・学外からの共同利用であった。あわせて延べ427人日の利用があった。

- 2) シンバイオトロン：シンバイオトロンは、物理・化学・生物的複合環境を人為的に制御できる環境制御装置である。本施設は、陸域生態系を対象とした陸域モジュール、水域生態系を対象とした水域モジュール、および、動物の個体レベルの現象を対象としたズートロンから構成される。水域モジュールでは、水界の高次捕食者となる魚類の栄養多型を操作することによって、湖沼生態系の構造と機能に与える栄養カスケード効果を検証するメソコスム実験を実施した。また、微生物連続培養装置であるアクアトロンを用いて、アオコの原因となる *Microcystis aeruginosa* の大規模培養実験を実施した。*M. aeruginosa* の単離株 NIES298 および NIES112 を、それぞれ初期細胞密度が約 3.5×10^3 細胞/ml となるように添加し、25°C、12:12の明暗周期で培養したところ、コロニー形成が認められ、アオコの状態を実験的に再現する培養条件を確立した。ズートロンでは、ハラビロカマキリとオオカマキリの成長パターン、捕食行動、捕食量の種間比較に関する実験を行った。また、生物多様性の保全と新機能植物開発を基盤とする持続発展可能な生存圏の構築を目的として、当センターと京大大学生存圏研究所により設置された全国共同利用設備である「持続可能生存圏開拓診断 (DASH) システム」では、シロイヌナズナ変異型および野生型を用いた植物-植食性昆虫-捕食性昆虫の相互作用を解析する実験を実施した。今後もシンバイオトロンの稼働状況を高めるために、

内外を問わず、広く共同利用・共同研究の促進を図っていきたい。

- 3) 実験圃場および森林区 (CER の森) : 生態学研究センターには実験圃場 (実験林園を含む) および森林区 (CER の森) があり、センターのメンバーだけでなく全国共同利用施設として利用されている。実験圃場と実験林園では生態学的な操作実験をおもに行い、CER の森ではできるだけ自然のままの状態での生物観察を行っている。2009 年度は、センター内 11 名、のべ 3355 人日の利用があった。研究内容は以下の通り。

研究課題「ブタクサハムシに及ぼす植物や捕食者を介した間接効果の検討」

共同利用者：三浦和美

植食性昆虫による導入昆虫の加害への直接・間接効果について検討した。北米原産のブタクサを特異的に加害するハムシとブタクサを加害するグンバイを用いた圃場と林園での実験から、グンバイの加害がハムシの加害量を増やしたことで、そして、グンバイがいるときの在来の捕食者ナミテントウの存在は、ハムシの加害量をハムシ単独時まで低下させたことが分かった。これらのことは、植食性昆虫によって導入昆虫の加害量を増やしたことで、そして、在来の捕食者が植食性昆虫を介して導入昆虫の加害に影響することを示唆した。

咀嚼性のハムシと吸汁性のグンバイの加害によって、ブタクサのリターの化学成分や分解過程が異なるか、圃場で検討した。リターに含まれる窒素、リン、炭素や総フェノール含量、また、リターの重量減少や窒素やリン含量の経時的変化は、これらの昆虫の摂食様式で有意な違いは認められず、設置した日数のみ有意だった。もっとも、ハムシの加害とグンバイの加害でリターの成分と分解過程の傾向は、異なった。そのため、植物上の昆虫相を構成する昆虫の加害様式によって、加害した植物のリターの分解過程に差が生じる可能性があると思われた。

研究課題「外来植物セイタカアワダチソウ上に形成される昆虫群集の変異を生み出す植物の遺伝子型の効果」

共同利用者：安東義乃

植物の遺伝子型の違いはその上の植食性昆虫の群集構造に大きな影響を与える可能性がある。本研究では、原産地と侵入地の外来植物セイタカアワダチソウの遺伝子型構造が異なるため、その上で形成される群集構造が異なるという仮説の検証を目的として実験を行った。そのメカニズムとして、外来昆虫アブラムシから派生する生物間相互作用を介した波及効果に注目した。先行研究から、このアブラムシは植物の形質変化を介した間接効果と随伴アリを介した間接効果によって、植食性昆虫の群集構造に大きな影響を与えることが明らかとなっている。そこで、ミネソタ (原産地) と滋賀 (侵入地) からそれぞれ 10 クローンを採取して実験圃場に移植しアブラムシ除去区と非除去区を設置後、昆虫群集を調査した。その結果、アブラムシの感受性は滋賀由来の植物クローンの方がミネソタ由来のものより高かった。アブラムシ非除去区では、ミネソタ由来と滋賀由来の植物上の昆虫群集の間に有意差があったが、非除去区では有意差がなかった。これらの結果は、侵入地と原産地のセイタカアワダチソウのクローン上で形成される昆虫群集の違いを生み出す重要なメカニズムの 1 つとして、植物の遺伝子型構造の違いによって生じたアブラムシ密度の変異が、生物間相互作用の変化を介して群集レベルにまで波及することを示唆している。

研究課題「植食者群集の構造に依存したハムシの進化」

共同利用者：内海俊介

近年、生物群集と進化を結び付ける研究に注目が集まっている。しかし、群集構造が群集メンバーの進化にどのような影響を与えるかという問題は、ほとんど解明されていない。そこで本研究では、植食者群集の構造がその群集内の一種の形質進化に与える影響を明らかにすることを目的として操作実験を行った。まず、実験林園内に設置した網室内に、ポット植えのジャヤナギを用意し、その上に種数と種構成を操作した植食者群集を接種した。その結果、食害によって誘導されるヤナギの再生長の強さに対する種数と種構成の影響はともに有意であった。次に、摂食選好性に遺伝的

変異を持つもう1種の植食者（ヤナギルリハムシ）をその実験株に接種し、適応度を計測した。その結果、群集の種構成によって、ヤナギルリハムシの選好性に対して働く自然選択の向きや強さが異なることが明らかになった。したがって、植食者群集の構造に依存して、植物の食害応答を介した間接相互作用ネットワークが変化し、それによって群集メンバーの進化のパターンも大きく変化することが明らかになった。

研究課題「リママメ *Phaseolus lunatus* の栽培および種子収穫」

共同利用者：有村源一郎・高林純示

植物―植食性昆虫間の相互作用を調べるための操作実験に用いることを目的として、リママメ *Phaseolus lunatus* 30株を実験圃場1において、6月から11月まで栽培し、種子の収穫を行った。つる植物であるリママメを栽培するにあたり、栽培前に園芸用ネットの設置し、栽培後は撤収した。同実験圃場において平成22年度も引き続きリママメを栽培する予定である。

研究課題「クローン成長の遺伝変異とジェネット間作用に関する栽培実験」

共同利用者：荒木希和子

クローナル植物は、種子繁殖とともに栄養器官のクローン成長によっても新たな株を生産するという二つの繁殖様式を持つ。種子 vs. クローン成長の程度は、遺伝的分化や生育地環境の違いなどにより種内でも集団間で異なる。

地下茎によりクローン成長を行うコンロンソウ (*Cardamine leucantha*) は、アブラナ科タネツケバナ属の植物で日本全国に広く分布する。北海道から九州の50の野生集団を対象に繁殖特性に関して調べたところ、北方集団ほど地下茎によるラメットの連結期間が長く、反対に花序内の花数が少なくなる傾向がみられた。そこで、この繁殖特性の違いが遺伝的要因によるものか環境に対する可塑的な表現型変異によるものかを検証するために、圃場の共通環境で栽培実験を行うこととし、現在育成中である。

研究課題「クローナル植物の繁殖特性の遺伝的ならびに表現型変異に関する栽培実験」

共同利用者：荒木希和子

クローナル植物は、種子繁殖とともに栄養器官のクローン成長によっても新たな株を生産できることから二つの繁殖様式を持つ。このような種の繁殖に関わる特性について調べるために、アブラナ科のクローン植物 *Arabis flagellosa*, *Cardamine leucantha*, *C. trifolia*, *C. lyrata*, *C. amara* などを育成中である。これらの植物のクローン成長様式、時期や程度を観察している。また、これらの種はさまざまな生育地から採取してきたもので同種内での遺伝的変異についても調べている。また、これらの分子メカニズムについて解明するために1-2ヶ月ごとに頂芽のサンプリングを行っている。

研究課題「植物の形質の変化を介したゴール形成者へのフィードバック」

共同利用者：古川浩司

植物は植食者に攻撃されると、補償的な再成長を起こしたり、二次代謝物質や栄養レベルを変化させたりする。これらの食害誘導反応は植食者に影響を及ぼすことが知られているが、これまでは比較的短い時間スケールでの検証が多かった。そこで本研究では、植食者群集における植物の食害誘導反応が介在する間接効果の連鎖と、その連鎖によるフィードバックの存在を仮説として提唱し、より長い時間スケールでの検証を行う。

本研究の第一段階として、平成21年度はジャヤナギの側枝（再成長による二次的な枝）と群集動態に焦点を絞り、継続的にデータを収集した。側枝のデータをまとめた結果、ゴールのある枝の方がゴールのない枝よりも側枝の生ずる頻度や側枝長、及び新たに生ずる葉の数などで勝っている傾向が見られた。また、群集のデータを「ゴールがあり、再成長が起こっている枝」、「ゴールがあり、再成長が起こっていない枝」、「ゴールがなく、再成長が起こっている枝」、「ゴールがなく、再成長が起こっていない枝」の4つの区分に分けて解析した結果、再成長の有無が群集の動態を強く規定している可能性が示唆された（一方、側枝の生ずる要因自体は群集にとってさして重要ではない可

能性がある)。以上の結果を踏まえた上で、平成 22 年度も引き続き林園のジャヤナギを用いた調査を行う予定である。

- 4) 琵琶湖調査船「はす」:高速調査船「はす」(全長 12.5m、総トン数 8.5 トン、巡航速度 20 ノット)は、琵琶湖における調査・実習に関わる全国共同利用に広く活用されている。主な航海・観測機器として、DGPS、レーダー、魚群探知機、真風向風速計、流向流速計、ジャイロコンパス、デジタル水温計、航法インターフェイス、ダビットウィンチ、アーマードケーブルを備え、CTD 観測 (SEB911)、精密採水、プランクトン採集、採泥など、高度な陸水観測を含む様々な調査・研究に対応している。本調査船の運航および共同利用の窓口は、技術員と技術補佐員の 2 名が担当している。「はす」を用いて実施している定期観測の結果は、長期陸水モニタリング・データベースとしてセンター HP において一般公開されており (<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/biwako/Routine.html>)、琵琶湖研究の貴重な基礎資料として活用されている。2009 年度は、琵琶湖の生態系や生物多様性に関する研究、および生物地球化学的な循環に関する研究のために利用された。2009 年度の総運航日数は 29 日、延べ乗船者数は 190 名、延べ共同利用者数は 96 名であった。

8. 協議委員会・運営委員会の開催

2009 年

4 月 24 日	運営委員会 (第 54 回) (センターニュース No.105)
4 月 24 日	協議委員会 (第 65 回) (センターニュース No.105)
6 月 22 日	運営委員会 (第 55 回) (センターニュース No.106)
7 月 13 日	協議委員会 (第 66 回) (センターニュース No.106)
11 月 11 日	運営委員会 (第 56 回) (センターニュース No.107)
11 月 24 日	協議委員会 (第 67 回) (センターニュース No.107)

2010 年

3 月 8 日	運営委員会 (第 57 回) (センターニュース No.109 に掲載予定)
3 月 8 日	協議委員会 (第 68 回) (センターニュース No.109 に掲載予定)

プロジェクト

2009年度のグローバルCOE、DIWPAなどの国際交流、総合地球環境学研究所との共同企画プロジェクトと、文部科学省科学研究費などによるプロジェクトをまとめました。研究者は代表者を筆頭とし、センタースタッフは斜体文字で示し、センタースタッフ以外の研究分担者については省略してあります。

阿形清和（京大）・大串他

「生物の多様性と進化研究のための拠点形成：ゲノムから生態系まで」

2007-2011 日本学術振興会 グローバルCOEプログラム

北山

「アジア熱帯降雨林地域における土地利用転換の広域影響把握と社会適応策の構築」

2007-2009 日本学術振興会 アジア・アフリカ学術基盤形成事業

高林他

「生物多様性を維持促進する生物間相互作用ネットワーク—ゲノムから生態系まで—」

2008-2010 日本学術振興会先端拠点事業（拠点形成型）

湯本貴和（地球研）・陀安他

「日本列島における人間—自然相互作用関係の歴史的・文化的検討」

2005-2010 総合地球環境学研究所 研究プロジェクト D-02(FR4)

川端善一郎（地球研）・奥田他

「病原生物と人間の相互作用環」

2006-2011 総合地球環境学研究所 研究プロジェクト C-06(FR3)

山村則男（地球研）・藤田他

「人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生」

2007-2012 総合地球環境学研究所 研究プロジェクト D-04(FR2)

梅津千恵子（地球研）・谷内他

「社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス」

2006-2011 総合地球環境学研究所 研究プロジェクト E-04(FR3)

高林他

「植物の間接防衛の誘導機構解明と防除への応用」

2007-2011 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（S））

中野孝教（地球研）・陀安他

「環境同位体トレーサビリティ法を用いた陸域—淡水域生態系変化の原因解明」

2006-2009 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（A））

北山他

「ボルネオ熱帯降雨林のリン制限：生態系へのボトムアップ効果と植物の適応」

2006-2009 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（A））

椿他

「農村環境を利用するトンボ類の視覚的な産卵場所選択と幼虫群集ダイナミクス」
2007-2009 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（A））

杉山雅人（京大）・中野他

「超長大水系フブスグループバイカルーエニセイ流域における物質動態と生態遷移」
2006-2009 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（A））（海外学術調査）

北山

「種多様な森林生態系における土壌ポリフェノールと局在化土壌微生物群集の形成」
2007-2010 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（B））

奥田・陀安他

「種内表現型多型のスケールアップ効果：湖沼生態系に与える影響の実験的検証」
2008-2011 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（B））

大串他

「間接相互作用網：生物間相互作用ネットワークの解明への新たなアプローチ」
2008-2010 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（B））

工藤

「フェノロジーの分子生態学：多年生植物における開花調節遺伝子群の動態」
2008-2010 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（B））

陀安

「生態系の時間軸構造の解明—放射性炭素分析による生態系炭素循環解析手法の構築—」
2007-2010 日本学術振興会 科学研究費補助金（若手研究（A））

大園

「亜高山帯針葉樹林において落葉分解に関わる大型菌類の機能的多様性」
2007-2009 日本学術振興会 科学研究費補助金（若手研究（B））

中野・近藤竜二（福井県立大）

「身近な環境における原始地球の食物網動態の解明」
2008-2009 日本学術振興会 科学研究費補助金（萌芽研究）

山内

「生物多様性の統合理論の構築：ゲノムから生態系まで」
2007-2010 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業さきがけ

北山

「炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究」
2007-2009 環境省 地球環境研究総合推進費

金子信博（横浜国大）・陀安他

「土壌生物の多様性と生態系機能に関する研究」
2007-2009 環境省 地球環境研究総合推進費

永田 俊 (東大)・陀安・奥田他

「温暖化が大型淡水湖の循環と生態系に及ぼす影響評価に関する研究」

2008-2010 環境省 地球環境研究総合推進費

升屋勇人 (森林総研)・大園他

「葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発」

2008-2009 環境省 地球環境研究総合推進費

奥田・謝 (国立台湾大)

「人為攪乱による魚類資源崩壊が水界生態系に及ぼす影響の理論的・実験的検証」

2009 財団法人交流協会 日台共同研究事業

著作リストの収録内容

1. 第19巻著作リストには生態学研究センターの構成員（スタッフ、大学院生、研修員およびポストドク）および協力研究員が、2009（平成21）年（2009年1月1日から2009年12月31日まで）に印刷物あるいは電子出版物として発表した著作を、原則として印刷物としての発表を優先して収録します。（当センターの業績目録を「年度」ではなく、「年」で区切るのは、英文の原著論文や本の場合、出版された「月」までは記載されず、発表された年度を判別することが困難なためです。）
ただし、業績目録作成時には発表年が確定していない印刷中（in press）のもの、あるいは印刷物としての発表年が2010年以降になるものでも、電子ジャーナルに2009年に掲載が確定しているものにつきましては、電子出版物としての発表を優先します。その場合、DOI（Digital Object Identifier：電子化された著作物につけられる識別コード）をつけて2009年の業績として収録することになります。（業績の早期掲載と収録漏れをふせぐためです。DOIにより文献検索が可能です。）
2. 配列は、(A) スタッフ (B) 大学院生・研修員・ポストドク (C) 協力研究員のそれぞれについて、名前のアルファベット順です。協力研究員については、各巻ごとに1)からはじまるナンバーをふります。スタッフと大学院生については、著作の種別（「原著論文」、「その他雑誌掲載の論文」、「単行本（含翻訳）、単行本に掲載の論文」、「その他」）ごとに示しています。
3. 協力研究員については、著作リストに載せる・載せないは、各研究員の自由意志とし、「載せてもよい」と判断された方の、そして判断された著作だけを収録しています。
ご協力ありがとうございました。

A. Staffs スタッフ

原著論文

ARIMURA, Gen'ichiro 有村源一郎 (准教授) _____

Arimura G, Matsui K, Takabayashi J (2009) Chemical and molecular ecology of herbivore-induced plant volatiles: proximate factors and their ultimate functions. *Plant Cell Physiol* 50:911-923

Ozawa R, Berteaux CM, Foti M, Narayana R, Arimura G, Muroi A, Horiuchi J, Nishioka T, Maffei ME, Takabayashi J (2009) Exogenous polyamines elicit herbivore-induced volatiles in Lima bean leaves: Involvement of calcium, H₂O₂ and jasmonic acid. *Plant Cell Physiol* 50:2183-2199

FUJITA, Noboru 藤田 昇 (准教授) _____

Kohzu A, Iwata T, Kato M, Nishikawa J, Wada E, Amartuvshin N, Namkhaidorj B, Fujita N (2009) Food webs in Mongolian grasslands: The analysis of ¹³C and ¹⁵N natural abundances. *Isot Environ Health Stud* 45:208-219

Fujita N, Amartuvshin N, Yamada Y, Matsui K, Sakai S, Yamamura N (2009) Positive and negative effects of livestock grazing on plant diversity of Mongolian nomadic pasturelands along a slope with soil moisture gradient. *Grassl Sci* 55:126-134

KITAYAMA, Kanehiro 北山兼弘 (教授) _____

Wagai R, Mayer LM, Kitayama K (2009) Extent and nature of organic coverage of soil mineral assessed by a gas sorption approach. *Geoderma* 149:152-160

Wagai R, Mayer LM, Kitayama K (2009) Nature of "occluded" low-density fraction in soil organic matter studies: a critical review. *Soil Sci Plant Nut* 55:13-25

Ushio M, Miki T, Kitayama K (2009) Phenolic control of plant nitrogen acquisition through the inhibition of soil microbial decomposition processes: a plant-microbe competition model. *Microb Environ* 24:180-187

Moritz L, Liang C, Wagai R, Kitayama K, Balsler T (2009) Vertical distribution and accumulation of microbial residues in two tropical forest soils formed from contrasting parent material. *Biogeochemistry* 92:83-94

KUDOH, Hiroshi 工藤 洋 (教授) _____

Shimizu-Inatsugi R, Lihova J, Iwanaga H, Kudoh H, Marhold K, Savolainen O, Watanabe K, Yakubov VV, Shimizu KK (2009) The allopolyploid *Arabidopsis kamchatica* originated from multiple individuals of *Arabidopsis lyrata* and *Arabidopsis halleri*. *Mol Ecol* 18:4024-4048

NAKANO, Shin'ichi 中野伸一 (教授) _____

Doi H, Chang KH, Ando T, Imai H, Ninomiya I, Nakano S (2009) Resource availability and ecosystem size predict food-chain lengths in pond ecosystems. *Oikos* 118:138-144

Chang KH, Doi H, Nishibe Y, Obayashi Y, Nakano S (2009) Spatial and Temporal Distribution of Zooplankton Communities of Coastal Marine Waters Receiving Different Human Activities (Fish and Pearl Oyster Farmings). *The Open Marine Biology Journal* 3:83-88, Bentham

Imai H, Chang KH, Kusaba M, Nakano S (2009) Temperature-dependent dominance of *Microcystis* (Cyanophyceae) species: *M. aeruginosa* and *M. wesenbergii*. *J Plankton Res* 31:171-178. Oxford University Press, London

中井大介・大塚泰介・中原紘之・中野伸一 (2009) 人工水路において添加された微細粒子の堆積が付着藻

OHGUSHI, Takayuki 大串隆之 (教授)

- Utsumi S, Nakamura M, Ohgushi T (2009) Community consequences of herbivore-induced bottom-up trophic cascades: the importance of resource heterogeneity. *J Anim Ecol* 78:953-963
- Utsumi S, Ohgushi T (2009) Community-wide impacts of herbivore-induced plant regrowth on arthropods in a multi-willow species system. *Oikos* 118:1805-1815
- Utsumi S, Ando Y, Ohgushi T (2009) Evolution of feeding preference in a leaf beetle: the importance of phenotypic plasticity of a host plant. *Ecol Lett* 12:920-929
- Kishida O, Trussell GC, Nishimura K, Ohgushi T (2009) Inducible defenses in prey intensify predator cannibalism. *Ecology* 90:3150-3158
- Nakazawa T, Ohgushi T, Yamamura N (2009) Resource-dependent reproductive adjustment and the stability of consumer-resource dynamics. *Popul Ecol* 51:105-113
- Nishida T, Izumi N, Katayama N, Ohgushi T (2009) Short-term response of arbuscular mycorrhizal association to spider mite herbivory. *Popul Ecol* 51:329-334
- Yamauchi A, Nishida T, Ohgushi T (2009) Stochastic tunneling in the colonization of mutualistic organisms: primary succession by mycorrhizal plants. *J Theor Biol* 261:74-82

OKUDA, Noboru 奥田 昇 (准教授)

- Okuzaki Y, Tayasu I, Okuda N, Sota T (2009) Vertical heterogeneity of a forest floor invertebrate food web as indicated by stable isotope analysis. *Ecol Res* 24:1351-1359
- Fukumori K, Okuda N, Yanagisawa Y (2009) Female territoriality in a paternal mouthbrooding cardinalfish to avoid predation against spawned eggs. *Can J Zool* 87(6):508-514

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授)

- Osono T, Hirose D (2009) Altitudinal distribution of microfungi associated with *Betula ermanii* leaf litter on Mt. Rishiri, northern Japan. *Can J Microbiol* 55:783-789
- Osono T, Ishii Y, Takeda H, Seramethakun T, Khamyong S, To-Anun C, Hirose D, Tokumasu S, Kakishima M (2009) Decomposition and fungal succession on *Shorea obtusa* leaf litter in a tropical seasonal forest in northern Thailand. *Fungal Diversity* 36:101-119
- Fukasawa Y, Osono T, Takeda H (2009) Dynamics of physicochemical properties and occurrence of fungal fruit bodies during decomposition of coarse woody debris of *Fagus crenata*. *J Forest Res* 14:20-29
- Fukasawa Y, Osono T, Takeda H (2009) Effects of attack of saprobic fungi on twig litter decomposition by endophytic fungi. *Ecol Res* 24:1067-1073
- Osono T, Hirose D (2009) Effects of prior decomposition of *Camellia japonica* leaf litter by an endophytic fungus on the subsequent decomposition by fungal colonizers. *Mycoscience* 50:52-55
- Ueno T, Osono T, Kanda H (2009) Inter- and intraspecific variations of the chemical properties of high-Arctic mosses along water-regime gradients. *Polar Sci* 3:134-138
- Fukasawa Y, Osono T, Takeda H (2009) Microfungus communities of Japanese beech logs at different stages of decay in a cool temperate deciduous forest. *Can J Forest Res* 39:1606-1614
- 大園享司 (2009) わが国における樹木の葉圏菌類 (エンドファイト・エピファイト) の生態学的研究. *日本菌学会誌* 50:1-20

TAKABAYASHI, Junji 高林純示 (教授)

- Muroi A, Ishihara A, Tanaka C, Ishizaki A, Takabayashi J, Miyoshi H, Nishioka T (2009) Accumulation of

hydroxycinnamic acid amides induced by pathogen infection and identification of agmatine coumaroyltransferase in *Arabidopsis thaliana*. *Planta* 230:517-527

- Yoneya K, Kugimiya S, Takabayashi J (2009) Can herbivore-induced volatiles inform predatory insects about the most suitable stage of its prey? *Physiol Entomol* 34:379-386
- Kohzaki K, Gomi K, Yamasaki-Kokudo Y, Ozawa R, Takabayashi J, Akimitsu K (2009) Characterization of a sabinene synthase gene from rough lemon (*Citrus jambhiri*) *J Plant Physiol* 166:1700-1704
- Arimura G, Matsui K, Takabayashi J (2009) Chemical and molecular ecology of herbivore-induced plant volatiles: Proximate factors and their ultimate functions. *Plant Cell Physiol* 50:911-923
- Shimoda T, Kishimoto K, Takabayashi J, Amano H, Dicke M (2009) Comparison of thread-breaking behavior in three specialist predatory mites to cope with complex webs of *Tetranychus* spider mites. *Exp Appl Acarol* 47:111-120
- Yoneya K, Kugimiya S, Takabayashi J (2009) Do adult leaf beetles (*Plagioderia versicolora*) discriminate between odours from intact and leaf-beetle infested willow shoots? *J Plant Interact* 4:93-99
- Ozawa R, Berteaux CM, Narayana R, Foti M, Arimura G, Muroi A, Horiuchi J, Nihisda T, Maffei ME, Takabayashi J (2009) Exogenous polyamines elicit herbivore-induced volatiles in Lima bean leaves: involvement of Calcium, H₂O₂ and Jasmonic Acid. *Plant Cell Physiol* 50(12):2183-2199
- Yoshida Y, Sano W, Wada T, Takabayashi J, Okada K (2009) Jasmonic acid control of GLABRA3 links inducible defense and trichome patterning in *Arabidopsis*. *Development* 136:1039-1048
- Takemoto H, Powell W, Pickett J, Kainoh Y, Takabayashi J (2009) Learning during egression is involved in the response of parasitic wasps to volatiles from a plant infested by host aphids. *Appl Entomol Zool* 44:23-28
- Asai N, Nishioka T, Takabayashi J, Furuichi T (2009) Plant volatiles regulate the activity of Ca²⁺-permeable channels and promote cytoplasmic calcium transients in *Arabidopsis* leaf cells. *Plant Signal Behav* 4:294-300
- Egusa Y, Ozawa R, Wada T, Takabayashi J, Otani H, Kodama M (2009) The jasmonate signaling pathway in tomato regulates susceptibility to a toxin-dependent necrotrophic pathogen. *Planta* 229:956-876
- Il'ichev A, Kugimiya S, Williams DG, Takabayashi J (2009) Volatile Compounds from young peach shoots attract males of oriental fruit moth in the field. *J Plant Interact* 4:289-294

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授)

- Kobayashi Y, Kim C, Yoshimizu C, Kohzu A, Tayasu I, Nagata T (2009) Longitudinal changes in bacterial community composition in river epilithic biofilms: influence of nutrients and organic matter. *Aquat Microb Ecol* 54:135-152
- Miyajima T, Yoshimizu C, Tsuboi Y, Tanaka Y, Tayasu I, Nagata T, Koike I (2009) Longitudinal distribution of nitrate $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{18}\text{O}$ in two contrasting tropical rivers: Implications for instream nitrogen cycling. *Biogeochemistry* 95:243-260
- Kohzu A, Tayasu I, Yoshimizu C, Maruyama A, Kohmatsu Y, Hyodo F, Onoda Y, Igeta A, Matsui K, Nakano T, Wada E, Nagata T, Takemon Y (2009) Nitrogen stable isotopic signatures of basal food items, primary consumers and omnivores in rivers with different levels of human impact. *Ecol Res* 24:127-136
- Umezawa Y, Hosono T, Onodera S, Siringan F, Buapeng S, Delinom R, Yoshimizu C, Tayasu I, Nagata T, Taniguchi M (2009) Sources of nitrate and ammonium contamination in groundwater under developing Asian megacities. *Sci Total Environ* 407:3219-3231
- Okuzaki Y, Tayasu I, Okuda N, Sota T (2009) Vertical heterogeneity of a forest floor invertebrate food web as indicated by stable isotope analysis. *Ecol Res* 24:1351-1359

TSUBAKI, Yoshitaka 椿 宜高 (教授)

- Ochi T, Kon M, Tsubaki Y (2009) Notes on the Coprophagous Scarab-beetles (*Coleoptera: Scarabaeidae*) from Southeast Asia (XXI) Nine New Species and Two New Subspecies of *Onthophagus* from the Malay Peninsula, Sumatra and Borneo. *Ent Rev Jpn* 64:217-236
- Kishi S, Nishida T, Tsubaki Y (2009) Reproductive interference determines persistence and exclusion in species

interactions. J Anim Ecol 78:1043-1049

高橋純一・福井順治・椿 宜高 (2009) 静岡県桶ヶ谷沼地域における絶滅危惧種ベッコウトンボ (*Libellula angelina*) の遺伝的多様性. 保全生態学研究 14:73-79

YAMAUCHI, Atsushi 山内 淳 (教授)

Yamauchi A, Miki T (2009) Intraspecific niche flexibility facilitates species coexistence in a competitive community with a fluctuating environment. Oikos 118:55-66

Yamauchi A, Nishida T, Ohgushi T (2009) Stochastic tunneling in the colonization of mutualistic organisms: Primary succession by mycorrhizal plants. J Theor Biol 261:74-82

その他雑誌掲載の論文

KUDOH, Hiroshi 工藤 洋 (教授)

工藤 洋・相川慎一郎 (2009) 自然条件下における開花調節—遺伝子機能のコンテキスト依存性—. 時間生物学 15(1):27-32

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授)

大園享司・広瀬 大 (2009) 利尻島においてミズナラ落葉の漂白に関わる子囊菌類. 利尻研究 28:55-60

単行本 (含翻訳)、単行本に掲載の論文

OHGUSHI, Takayuki 大串隆之 (教授)

大串隆之・近藤倫生・椿 宜高編 (2009) シリーズ群集生態学 6 新たな保全と管理を考える. 京都大学学術出版会, 京都, 228 pp

大串隆之・近藤倫生・吉田丈人編 (2009) シリーズ群集生態学 2 進化生物学からせまる. 京都大学学術出版会, 京都, 327 pp

大串隆之・近藤倫生・難波利幸編 (2009) シリーズ群集生態学 3 生物間ネットワークを紐とく. 京都大学学術出版会, 京都, 328 pp

椿 宜高・大串隆之・近藤倫生編 (2009) 応用群集生態学への展望. (大串隆之・近藤倫生・椿 宜高編) シリーズ群集生態学 6 新たな保全と管理を考える. 京都大学学術出版会, 京都, pp 173-183

大串隆之 (2009) 食物網から間接相互作用網へ. (大串隆之・近藤倫生・難波利幸編) シリーズ群集生態学 3 生物間ネットワークを紐とく. 京都大学学術出版会, 京都, pp 151-184

難波利幸・大串隆之・近藤倫生 (2009) 生物間ネットワークを紐とく. (大串隆之・近藤倫生・難波利幸編) シリーズ群集生態学 3 生物間ネットワークを紐とく. 京都大学学術出版会, 京都, pp 245-266

石原道博・大串隆之 (2009) 適応と生物群集をむすぶ間接相互作用. (大串隆之・近藤倫生・吉田丈人編) シリーズ群集生態学 2 進化生物学からせまる. 京都大学学術出版会, 京都, pp 41-63

吉田丈人・近藤倫生・大串隆之 (2009) 群集生態学と進化生物学の融合から見えてくるもの. (大串隆之・近藤倫生・吉田丈人編) シリーズ群集生態学 2 進化生物学からせまる. 京都大学学術出版会, 京都, pp 263-274

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授)

陀安一郎 (2009) 方法論から見た流域管理手法. (和田英太郎監修/谷内茂雄・脇田健一・原 雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編) 流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践. 京都大学学術出版会, 京都, pp 147-149

陀安一郎 (2009) 淀川水系としての視点—琵琶湖流域から淀川流域まで. (和田英太郎監修/谷内茂雄・脇田健一・原 雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編) 流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践. 京都大学学術出版会, 京都, pp 197-241

陀安一郎 (2009) 本書で扱う水質指標と安定同位体指標. (和田英太郎監修/谷内茂雄・脇田健一・原 雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編) 流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践. 京都大学学術出版会, 京都, pp 246-252

TSUBAKI, Yoshitaka 椿 宜高 (教授)

大串隆之・近藤倫生・椿 宜高 (編) (2009) シリーズ群集生態学 6 新たな保全と管理を考える. 京都大学学術出版会, 京都, 228 pp

YACHI, Shigeo 谷内茂雄 (准教授)

谷内茂雄 (2009) 流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践. (和田英太郎監修/谷内茂雄・脇田健一・原 雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編), 京都大学学術出版会, 京都, 564 pp

谷内茂雄 (2009) Chapter 23 遺伝システムの進化. (Barton NH・Briggs DEG・Eisen JA・Goldstein DB・Patel NH・宮田 隆・星山大介監訳) 進化—分子・個体・生態系. メディカル・サイエンス・インターナショナル, pp 715-756

その他

OHGUSHI, Takayuki 大串隆之 (教授)

大串隆之 (2009) 生態系ネットワーク—生物多様性のみなもと. 生き物たちのつづれ織り第2巻. 京都大学グローバル COE プログラム「生物の多様性と進化研究のための拠点形成—ゲノムから生態系まで」, pp 35-42

大串隆之 (2009) 生物多様性を創る生態系ネットワーク. 京都大学環境報告書 2009:45, 国立大学法人京都大学

OKUDA, Noboru 奥田 昇 (准教授)

奥田 昇 (2009) 水辺のつながりが育む琵琶湖の生物多様性. (京都大学フィールド科学教育研究センター・生態学研究センター編) 第5回時計台対話集会議演録「森里海のつながりを生物多様性から考える」, pp 52-59

奥田 昇 (2009) 生命のつづれ織り「琵琶湖」2:「生息地のつながり」が育む生物多様性. 生き物たちのつづれ織り第2巻. 京都大学グローバル COE プログラム「生物の多様性と進化研究のための拠点形成—ゲノムから生態系まで」, pp 99-100

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授)

大園享司 (2009) 熱帯林・亜熱帯林の落ち葉は白く腐る. 生き物たちのつづれ織り第2巻. 京都大学グロー

バル COE プログラム「生物の多様性と進化研究のための拠点形成ーゲノムから生態系まで」, pp 129-134

大園享司 (2009) 亜熱帯林に生息する落葉分解菌類の多様性・機能解析. 研究成果報告書

大園享司 (2009) 世界遺産の熱帯降雨林ー豪州ケアンズ滞在報告. 生態研センターニュース 103:1-5

大園享司 (2009) 落ち葉とかび・きのこの生態学. 京大広報 642:2839

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授)

陀安一郎 (2009) 「地球環境学」の再生産可能性. 地球研ニュース 21:12

陀安一郎 (2009) 書評「水産学シリーズ 159 安定同位体スコープで覗く海洋生物の生態ーアサリからクジラまで (富永 修・高井則之編)」. 魚類学雑誌 56:74

原著論文

ARAKI, Kiwako 荒木希和子 (研究員 (研究期間)) _____

Kato Y, Araki K, Ohara M (2009) Breeding system and floral visitors of *Veratrum album* subsp. *oxysepalum* (Melanthiaceae). *Plant Spec Biol* 24:42-46

Araki K, Shimatani K, Ohara M (2009) Dynamics of distribution and performance of ramets constructing genets: a demographic-genetic study in a clonal plant, *Convallaria keiskei*. *Ann Bot* 104:71-79

FUKUMORI, Kayoko 福森香代子 (研究員 (gCOE)) _____

Fukumori K, Okuda N, Yanagisawa Y (2009) Female territoriality in a paternal mouthbrooding cardinalfish to avoid predation against spawned eggs. *Can J Zool* 87:508-514

Yamaguchi H, Yoshino K, Fukumori K, Montani S (2009) Progress in the research of microphytobenthos assemblages in the Seto Inland Sea ecosystem. *Bull Coast Oceanogra* 47(1):19-27

HODOKI, Yoshikuni 程木義邦 (研究員 (産官学連携)) _____

Kataoka T, Hodoki Y, Suzuki K, Saito H, Higashi S (2009) Detection of UVBR-sensitive and -tolerant bacteria in surface waters of the western North Pacific. *J Photochem Photobiol B: Biology* 95:108-116

Hodoki Y, Ohbayashi K, Kunii H (2009) Genetic analysis of salt-marsh sedge *Carex scabrifolia* Steud. populations using newly developed microsatellite markers. *Conserv Genet* 10:1361-1364

Kataoka T, Hodoki Y, Suzuki K, Saito H, Higashi S (2009) Tempo-spatial patterns of bacterial community composition in the western North Pacific Ocean. *J Mar Sys* 77:197-207

ISHIKAWA, Naoto 石川尚人 (大学院生) _____

Ishikawa, NF, Uchida M, Shibata Y, Tayasu I (2009) A new application of radiocarbon (¹⁴C) concentrations to stream food web analysis. *Nucl Instr Meth Phys Res B* (DOI:10.1016/j.nimb.2009.10.127)

IMAI, Nobuo 今井伸夫 (研究員 (産官学連携)) _____

Imai N, Takyu M, Nakamura Y (2009) Growth, crown architecture and leaf dynamics of saplings of five mangrove tree species in Ranong, Thailand. *Mar Ecol Prog Ser* 377:139-148

KATAYAMA, Noboru 片山 昇 (学振特別研究員) _____

Nishida T, Izumi N, Katayama N, Ohgushi T (2009) Short-term response of arbuscular mycorrhizal association to spider mite herbivory. *Popul Ecol* 51:329-334

KOBAYASHI, Yutaka 小林 豊 (研究員 (研究機関)) _____

Miki T, Giuggioli L, Kobayashi Y, Nagata T, Levin SA (2009) Vertically-structured prokaryotic community can control the efficiency of the biological pump in the oceans. *Theor Ecol* 2(4):1874-1738

KONO, Masumi 河野真澄 (研究員 (科学研究)) _____

Ishida C, Kono M, Sakai ST (2009) A New Pollination System: Brood-Site Pollination by Flower Bugs in *Macaranga* (Euphorbiaceae). *Ann Bot* 103:39-44

NISHIMATSU, Kiyono 西松聖乃 (大学院生) _____

Hamao S, Nishimatsu K, Kamito T (2009) Predation of bird nests by introduced Japanese Weasel *Mustela itatsi* on an island. *Ornithol Sci* 8:139-146

OHBAYASHI, Kako 大林夏湖 (研究員 (産官学連携)) _____

Hodoki Y, Ohbayashi K, Kunii H (2009) Genetic analysis of salt-marsh sedge *Carex scabrifolia* Steud. populations using newly developed microsatellite markers. *Conserv Genet* 10:1361-1364

OZAWA, Rika 小澤理香 (研究員 (科学研究)) _____

Kohzaki K, Gomi K, Yamasaki-Kokudo Y, Ozawa R, Takabayashi J, Akimitsu K (2009) Characterization of a sabinene synthase gene from rough lemon (*Citrus jambhiri*) *J Plant Physiol* 166:1700-1704

Egusa M, Ozawa R, Takabayashi J, Otani H, Kodama M (2009) The jasmonate signaling pathway in tomato regulates susceptibility to a toxin-dependent necrotrophic pathogen. *Planta* 229:965-976

Ozawa R, Berteaux CM, Foti M, Narayana R, Arimura G, Muroi A, Horiuchi J, Nishioka T, Maffei ME, Takabayashi J (2009) Exogenous polyamines elicit herbivore-induced volatiles in Lima bean leaves: Involvement of calcium, H₂O₂ and jasmonic acid. *Plant Cell Physiol* 50:2183-2199

SHIOJIRI, Kaori 塩尻かおり (学振特別研究員) _____

Karban R, Shiojiri K (2009) Self Recognition Affects Plant Communication and Defense. *Ecol Lett* 12:502-506

Shiojiri K, Ishizaki S, Karban R (2009) Volatile Communication Among Sagebrush Branches Affect Herbivory: Timing of Active Cues. *Arthropod-Plant Interactions* 3:99-104

TAKAHASHI, Jun'ichi 高橋純一 (研究員 (科学研究)) _____

Martin SJ, Takahashi J, Katada S (2009) Queen condition, mating frequency, queen loss, and levels of worker reproduction in the hornets *Vespa affinis* and *V. Simillima*. *Ecol Entomol* 34:43-49

高橋純一・福井順治・椿 宜高 (2009) 静岡県桶ヶ谷沼地域における絶滅危惧種ベッコウトンボ (*Libellula angelina*) の遺伝的多様性. *保全生態学研究* 14:73-79

Takahashi J, Shimizu S, Koyama S, Kimura K, Shimizu I, Yoshida T (2009) Variable microsatellite loci isolated from the Asian honeybee, *Apis cerana* (Hymenoptera: Apidae). *Mol Ecol Res* 9:819-821

Koyama S, Takagi T, Martin SJ, Yoshida T, Takahashi J (2009) Absence of reproductive conflict during queen rearing in *Apis cerana*. *Insect Soc* 56:171-175

Nomura T, Takahashi J, Sasaki T, Yoshida T, Sasaki M (2009) Expression of the dopamine transporter in the brain of the honeybee, *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae). *Appl Zool Entomol* 44:403-411

Takahashi J, Martin SJ, Ono M, Shimizu I (2009) Male production by non-natal workers in the bumblebee, *Bombus deuteronymus* (Hymenoptera: Apidae). *J Ethol* 34:43-49

TAKEMOTO, Hiroyuki 竹本裕之 (大学院生) _____

Takemoto H, Powell W, Pickett J, Takabayashi J, Kainoh Y (2009) Learning is involved in the response of parasitic wasps *Aphidius ervi* (Haliday) (Hymenoptera: Braconidae) to volatiles from a broad bean plant, *Vicia faba*

(Fabaceae), infested by aphids *Acyrtosiphon pisum* (Harris) (Homoptera: Aphididae). Appl Entomol Zool 44:23-28

USHIO, Masayuki 潮 雅之 (大学院生) _____

Ushio M, Miki T, Kitayama K (2009) Phenolic control of plant nitrogen acquisition through the inhibition of soil microbial decomposition processes: a plant-microbe competition model. Microb Environ 24(2):180-187

UTSUMI, Syunsuke 内海俊介 (研究員 (グローバル COE)) _____

Utsumi S, Ohgushi T (2009) Community-wide impacts of herbivore-induced plant regrowth on arthropods in a multi-willow species system. Oikos 118:1805-1815

YOSHIMIZU, Chikage 由水千景 (研究員 (産官学連携)) _____

Kobayashi Y, Kim C, Yoshimizu C, Kohzu A, Tayasu I, Nagata T (2009) Longitudinal changes in bacterial community composition in river epilithic biofilms: influence of nutrients and organic matter. Aquat Microb Ecol 54:135-152

Miyajima T, Yoshimizu C, Tsuboi Y, Tanaka Y, Tayasu I, Nagata T, Koike I (2009) Longitudinal distribution of nitrate $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{18}\text{O}$ in two contrasting tropical rivers: Implications for instream nitrogen cycling. Biogeochemistry 95:243-260

Kohzu A, Tayasu I, Yoshimizu C, Maruyama A, Kohmatsu Y, Hyodo F, Onoda Y, Igeta A, Matsui K, Nakano T, Wada E, Nagata T, Takemon Y (2009) Nitrogen-stable isotopic signatures of basal food items, primary consumers and omnivores in rivers with different levels of human impact. Ecol Res 24:127-136

その他雑誌掲載の論文

HODOKI, Yoshikuni 程木義邦 (研究員 (産官学連携)) _____

大林夏湖・程木義邦・國井秀伸 (2009) 準絶滅危惧種オオクグ *Carex rugulosa* Kük. の日本国内における分布と生育状況. ホンザキグリーン財団研究報告 12:309-313

KIYOSHI, Takuya 清 拓哉 (研究員 (研究機関)) _____

細谷忠嗣・清 拓哉・川下悠希 (2009) 鹿児島県トカラ列島宝島の水生甲虫類. 甲虫ニュース 165:5-9, 日本鞘翅学会, 東京

OHBAYASHI, Kako 大林夏湖 (研究員 (産官学連携)) _____

大林夏湖・程木義邦・國井秀伸 (2009) 準絶滅危惧種オオクグ *Carex rugulosa* Kük. の日本国内における分布と生育状況. ホンザキグリーン財団研究報告 12:309-313

SUGIMOTO, Koichi 杉本貢一 (研究員 (科学研究)) _____

Matsui K, Sugimoto K (2009) Involvement of Green Leaf Volatiles in Interactions among Organisms. におい・かおり環境学会誌 40(3):166-176

Matsui K, Sugimoto K, Kakumyan P, Khorobrykh AS, Mano J (2009) Volatile oxylipins and related compounds formed under stress in plants Methods. Molecular Biol 580:17-28

単行本（含翻訳）、単行本に掲載の論文

AMANO, Hitoha 天野一葉（研究員（産官学連携））

天野一葉（2009）外来鳥類ソウシチョウの生態と在来鳥類への影響。（樋口広芳・黒沢令子編著）鳥類の自然史—空間分布をめぐって。北海道大学出版会，札幌，pp 89-105

SUGIMOTO, Koichi 杉本貢一（研究員（科学研究））

Sugimoto K, Matsui K, Takabayashi J, Sato N, Tsuzuki M (2009) Change of the Phospholipid Metabolism in Chloroplasts under Sulfur-starved Conditions in a green alga, *Chlamydomonas reinhardtii*. In: Sirko A, de Kok LJ, Haneklaus S, Hawkesford MJ, Rennenberg H, Saito K, Schnug E, Stuken I (eds) Sulfur Metabolism in Higher Plants. Regulatory aspects significance of sulfur in the food chain, agriculture and the environment Backhuys Publishers, Margraf Publishers, Leiden, Weikersheim, pp 85-88

TANAKA, Takuya 田中拓弥（研究員（産官学連携））

田中拓弥（2009）第4部第1章 地域社会と水辺環境の関わり。（和田英太郎監修／谷内茂雄・脇田健一・原雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編）流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践。京都大学学術出版会，京都，pp 297-312

田中拓弥（2009）第4部第2章 住民が愛着を持つ水辺環境の可視化。（和田英太郎監修／谷内茂雄・脇田健一・原雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編）流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践。京都大学学術出版会，京都，pp 313-334

田中拓弥（2009）ブリーフノート9 流域の環境情報と要因連関図式。（和田英太郎監修／谷内茂雄・脇田健一・原雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編）流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践。京都大学学術出版会，京都，pp 335-338

田中拓弥（2009）ブリーフノート10 簡易モニタリングと重層的なコミュニケーション。（和田英太郎監修／谷内茂雄・脇田健一・原雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編）流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践。京都大学学術出版会，pp 357-360

田中拓弥（2009）第5部第1章第2節 琵琶湖—淀川プロジェクトにおける研究者の協働と地域社会との関わり。（和田英太郎監修／谷内茂雄・脇田健一・原雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編）流域環境学—流域ガバナンスの理論と実践。京都大学学術出版会，pp 424-431

C. Affiliated Scientists 協力研究員

BALLATORE, Thomas バラトール トーマス

- 1) Tranvik LJ, Downing JA, Cotner JB, Loiselle SA, Striegl GR, Ballatore TJ, et al (2009) Lakes and reservoirs as regulators of carbon cycling and climate. *Limnol Oceanogr* 54:2298-2314

HARAGUCHI, Akira 原口 昭

- 1) Nishimura A, Tsuyuzaki S, Haraguchi A (2009) A chronosequence approach for detecting revegetation patterns after *Sphagnum*-peat mining, northern Japan. *Ecol Res* 24:237-246
- 2) Tsuyuzaki S, Haraguchi A (2009) Maintenance of an abrupt boundary between needle-leaved and broad-leaved forests in a wetland near coast. *J Forestry Res* 20:91-98
- 3) Yusof N, Haraguchi A, Hassan MA, Othman MR, Wakisaka M, Shirai Y (2009) Measureing organic carbon, nutrients and heavy metals in rivers receiving leachate from controlled and uncontrolled municipal solid waste (MSW) landfills. *Waste Management* 29:2666-2680
- 4) Haraguchi A, Yokozawa M, Toda M, Hara T (2009) Effects of soil nutrients on competition and morphological plasticity in *Impatiens balsamina* L. population. *Icfai J Environ Sci* 3:7-23
- 5) Haraguchi A, Li B, Matsuki S, Nagata O, Yokozawa M, Suzuki JI, Hara T (2009) Variation and plasticity of photosynthesis and respiration in local populations of fat-hen *Chenopodium album* in northern Japan. *Plant Species Biol* 24:189-201
- 6) 原口 昭 (2009) 日本の湿原 (8) 深泥池 (2). *海洋と生物* 31:70-78
- 7) 原口 昭 (2009) 日本の湿原 (9) 九重 (1). *海洋と生物* 31:190-198
- 8) 原口 昭 (2009) 日本の湿原 (10) 九重 (2). *海洋と生物* 31:324-332
- 9) 原口 昭 (2009) 日本の湿原 (11) 湿原植物の生理生態. *海洋と生物* 31:450-457
- 10) 原口 昭 (2009) 日本の湿原 (12) 湿原の保全にむけて. *海洋と生物* 31:561-569

HIRAI, Hideaki 平井英明

- 1) 日本土壌肥料学会土壌教育委員会編 (福田 直・田村憲司・平井英明・田中治夫・東 照雄編) (2009) 新版 土をどう教えるか—現場で役立つ環境教育教材 (上巻・下巻) —. 古今書院, 東京, 245 pp

IMAI, Ichiro 今井一郎

- 1) Sugawara T, Yamashita K, Asai A, Nagao A, Shiraiishi T, Imai I, Hirata T (2009) Esterification of xanthophylls by human intestinal Caco-2 cells. *Arch Biochem Biophys* 483:205-212
- 2) Nishibori N, Niitsu N, Fujihara S, Sagara T, Nishio S, Imai I (2009) Occurrence of the polyamines caldopentamine and homocaldopentamine in axenic cultures of the red tide flagellates *Chattonella antiqua* and *Heterosigma akashiwo* (Raphidophyceae). *FEMS Microbiol Lett* 298:74-78
- 3) 今井一郎・木村聡史・山本 直・外丸裕司・長崎慶三・櫻田清成・村田圭助 (2009) 微生物による *Cochlodinium polykrikoides* 赤潮の防除の可能性. *日本プランクトン学会報* 56:64-68
- 4) 今井一郎 (2009) 有害有毒赤潮の生物学 (1) 有害有毒赤潮序論. *海洋と生物* 31:80-84
- 5) 今井一郎 (2009) 有害有毒赤潮の生物学 (2) ラフィド藻. *海洋と生物* 31:212-218
- 6) 今井一郎 (2009) 有害有毒赤潮の生物学 (3) シャットネラ赤潮の発生と増殖生理. *海洋と生物* 31:316-322
- 7) 今井一郎 (2009) 有害有毒赤潮の生物学 (4) シャットネラのシスト形成と生活史. *海洋と生物* 31:432-438

- 8) 今井一郎 (2009) 有害有毒赤潮の生物学 (5) シャットネラのシストの生理学. 海洋と生物 31:551-559
- 9) 今井一郎 (2009) 有害有毒赤潮の生物学 (6) シャットネラ赤潮の発生とシストの動態. 海洋と生物 31:659-666
- 10) 今井一郎 (2009) 会長就任のご挨拶. 日本プランクトン学会報 56:89
- 11) 今井一郎 (2009) 花粉恐るべし. 海洋と生物 31:438-439

INUBUSHI, Kazuyuki 犬伏和之

- 1) Ogiyama S, Suzuki H, Inubushi K, Takeda H, Uchida S (2009) Root-uptake of ^{14}C derived from acetic acid by root vegetables. *Radioprotection* 44(5):365-369
- 2) Xu X, Inubushi K (2009) Ethylene oxidation, atmospheric methane consumption, and ammonium oxidation in temperate volcanic forest soils. *Biol Fertil Soils* 45(3):265-271
- 3) Muramatsu Y, Inubushi K (2009) Financial viability and its analysis of CDM projects for mitigation of methane emissions from paddy fields in Indonesia: A cost-benefit simulation study. *HortResearch* 63:35-43
- 4) 村松康彦・犬伏和之 (2009) 水稻植栽下土壌の潜在的メタン生成・酸化能と栽培期間中のメタン収支の季節的変動. 食と緑の科学 63:27-33
- 5) Fukumoto Y, Inubushi K (2009) Effect of nitrite accumulation on nitrous oxide emission and total nitrogen loss during swine manure composting. *Soil Sci Plant Nutr* 55:428-434
- 6) Xu X, Inubushi K (2009) Responses of ethylene and methane consumption to temperature and soil pH in temperate volcanic forest soils. *European J Soil Sci* 60:489-498
- 7) Ushiwata S, Amemiya Y, Inubushi K (2009) Inhibitory effect of liquid residue derived from steam-treated grass clippings on the growth of *Rhizoctonia solani in vitro*. *J General Plant Pathology* 75:312-315
- 8) Matsushima M, Choi WJ, Inubushi K (2009) Nitrification inhibitor reduces nitrous oxide production from different soil profiles of an Andosol soil. *Comm Soil Science Plant Anal* 40(19-20):3181-3193
- 9) 真行寺孝・松丸恒夫・犬伏和之 (2009) 牛ふんの炭化物および除塩炭化物のコマツナに対するリン酸肥効の持続性と除塩炭化物による塩類障害軽減効果. 日本土壌肥料学雑誌 80:355-363
- 10) Xu X, Inubushi K (2009) Soil acidification stimulates the emission of ethylene from temperate forest soils. *Adv Atmos Sci* 26(6):1253-1261
- 11) Amka S, Sakamoto A, Tachibana M, Inubushi K (2009) Controlled mineralizing acetaldehyde condensation urea (CM-CDU) fertilizer can reduce nitrate leaching and N_2O emission from an Andisol with continuous cropped komatsuna (*Brassica napa* L.). *Soil Sci Plant Nutr* 55:772-777
- 12) 犬伏和之 (2009) 第2部微生物資源の宝庫 第1章生態系に見る微生物資源 第2節自然環境に見る微生物資源1. 細菌1. 土壌. (辨野義己他編) 微生物資源国際戦略ガイドブック. サイエンスフォーラム, 東京, pp 122-128
- 13) 八木一行・犬伏和之・松島未和・Oslan J・Suphachai A・Khalil I・Xu X・Lou Y・村松康彦・村上未央・大久保亜希恵・水野崇行・下西翼・Iswandi A・Suprihati・Hadi A・Hala Y・Alimuddin A・Muis A・Patcharee L (2009) (3) 農林業生態系を対象とした温室効果ガス吸収排出制御技術の開発と評価 (3a) 農業生態系における CH_4 、 N_2O ソース抑制技術の開発と評価 (1) わが国とアジア諸国の農耕地における CH_4 、 N_2O ソース抑制技術の開発: 環境省地球環境研究総合推進費終了研究成果報告書 平成15年度~平成19年度 陸域生態系の活用・保全による温室効果ガスシンク・ソース制御技術の開発—大気中温室効果ガス濃度の安定化に向けた中長期的方策—. pp 339-367
- 14) Yagi K et al. (2009) Development and evaluation of new management options for improving GHG sink/ source control in agricultural and forest ecosystems, (3a) Development and evaluation of mitigation for CH_4 and N_2O emissions from agroecosystems (Abstract of the Final Report). Summary Report of Research Results under the GEF (Global Environment Research Fund) in FY 2007, pp 73-88

- 1) Kishimoto-Yamada K, Itioka T, Sakai S, Momose K, Nagamitsu T, Kaling H, Meleng P, Chong L, Karim AAH, Yamane S, Kato M, Reid CAM, Nakashizuka T, Inoue T (2009) Population fluctuations of light-attracted chrysomelid beetles in relation to supra-annual environmental changes in a Bornean rainforest. *Bull Entomol Res* 99:217-227
- 2) Okubo T, Yago M, Itioka T (2009) Immature stages and biology of Bornean *Arhopala* butterflies (Lepidoptera, Lycaenidae) feeding on myrmecophytic *Macaranga*. *Transactions of the Lepidopterological Society of Japan* 60:37-51
- 3) Inui Y, Tanaka HO, Hyodo F, Itioka T (2009) Within-nest abundance of a tropical cockroach *Pseudoanaplectinia yumotoi* associated with *Crematogaster* ants inhabiting epiphytic fern domatia in a Bornean dipterocarp forest. *J Nat Hist* 43:1139-1145
- 4) Kenzo T, Ichie T, Hattori D, Itioka T, Handa C, Ohkubo T, Kendawang JJ, Nakamura M, Sakaguchi M, Takahashi N, Okamoto M, Tanaka-Oda A, Sakurai K, Ninomiya I (2009) Development of allometric relationships for accurate estimation of above-and below-ground biomass in tropical secondary forests in Sarawak, Malaysia. *J Trop Ecol* 25:371-386
- 5) Tanaka HO, Inui Y, Itioka T (2009) Anti-herbivore effects of an ant species, *Crematogaster difformis*, inhabiting myrmecophytic epiphytes in the canopy of a tropical lowland rainforest in Borneo. *Ecol Res* 24:1393-1397
- 6) Itioka T, Yamamoto T, Tzuchiya T, Okubo T, Yago M, Seki Y, Ohshima Y, Katsuyama R, Chiba H, Yata O (2009) Butterflies collected in and around Lambir Hills National Park, Sarawak, Malaysia in Borneo. *Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University* 30:25-68
- 7) 市岡孝朗・松本崇 (2009) 捕食寄生者—寄主系の低密度安定化機構. (安田弘法・城所隆・田中幸一編) 生物間相互作用と害虫管理. 京都大学学術出版会, 京都, pp 45-68
- 8) 市岡孝朗 (2009) 生物群集のキーストン: アリの役割. (大串隆之・近藤倫生・難波利幸編) シリーズ 群集生態学3 生物間ネットワークを紐とく. 京都大学学術出版会, 京都, pp 123-149
- 9) 市栄智明・市岡孝朗・伊東明 (2009) 野外研究サイトから (12): ランビル・ヒルズ国立公園. *日本生態学会誌* 59:227-232

- 1) Fujii Y, Kaneko N (2009) The effect of earthworms on copper fractionation of freshly and long-term polluted soils. *Ecotoxicol Environ Safety* 72:1754-1759
- 2) Fujimaki R, Sakai A, Kaneko N (2009) Ecological risks in anthropogenic disturbance of nitrogen cycles in natural terrestrial ecosystems. *Ecol Res* 24:955-964
- 3) Kawasaki A, Fujimaki R, Kaneko N, Sadohara S (2009) Using GIS for assessing stream water chemistry in a forested watershed. *Theory and Applications of GIS* 17:53-62
- 4) 甘楽法・金子信博 (2009) 土壤団粒を用いたトビムシの機能研究を目的とした飼育実験系の確立. *Edaphologia* 85:7-11
- 5) 谷地俊二・金子信博・大塚知泰・三島聡子 (2009) 非破壊土壤マイクロゾムを用いた薬剤散布の土壤生態系への影響評価. *Edaphologia* 85:19-26
- 6) 金子信博 (訳) (2009) 生物多様な星の作り方—生態学からみた地球システム— (David Wilkinson 著). 東海大学出版会, 秦野, 229 pp
- 7) 金子信博 (2009) ミミズの働きは森林の土を変えるくらい大きいか? (社団法人 北方林業会編) 北の森づくり Q & A—北方林業創立 60 周年記念誌. 社団法人北方林業会, 札幌, pp 110-111

- 1) Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki A, Kohmatsu Y, Iida T, Kawabata Z (2009) Detection of

- cyprinid herpesvirus 3 DNA in river water during and after an outbreak. *Vet Microbiol* 135:261-266
- 2) Uchii K, Matsui K, Iida T, Kawabata Z (2009) Distribution of the introduced cyprinid herpesvirus 3 in a wild population of common carp (*Cyprinus carpio*). *J Fish Dis* 32:857-864
 - 3) 内井喜美子・川端善一郎 (2009) コイヘルペスウイルス病の侵入を外来種問題として捉える (総説). *陸水学会誌* 70:267-272
 - 4) Minamoto T, Honjo MN, Kawabata Z (2009) Seasonal distribution of cyprinid herpesvirus 3 in Lake Biwa, Japan. *Appl Environ Microb* 75:6900-6904
 - 5) Chen X, Wang X, Kong H, Wu D, He S, Kawabata Z (2009) Seasonal variation of mixing depths and its influence on phytoplankton dynamics in the Zeya reservoir, China. *Limnology* 10:159-165
 - 6) Yamanaka H, Kohmatsu Y, Minamoto T, Kawabata Z (2009) Spatial variation and temporal stability of littoral water temperature relative to lakeshore morphometry: environmental analysis from the view of fish thermal ecology. *Limnology* (DOI:10.1007/s10201-009-0281-9)
 - 7) Honjo MN, Minamoto T, Matsui K, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Iida T, Kawabata Z (2009) Quantification of cyprinid herpesvirus 3 in environmental water by using an external standard virus. *Appl Environ Microb* (DOI:10.1128/AEM.02011-09)
 - 8) 川端善一郎 (2009) 人と思考過程の相互作用. (服部 勉編)「過去」と対話してみませんか? 日本土壌微生物学会, 博友社, pp117-120. 125 pp
 - 9) 川端善一郎 (2009) 水質改善から健康な湖づくりへ—湖が持つ共通な性質. 山岳ブックスレット No.3 山と自然に魅せられて—研究の現場から未来への提言. 信州大学山岳科学総合研究所・総合地球環境学研究所編, 中日新聞社, pp 42-44

KAWANABE, Hiroya 川那部浩哉

- 1) 川那部浩哉 (2009) 本当にだめになる前に行動を. *京都新聞* 2009/1/1
- 2) 川那部浩哉 (2009) 堀江正治さん「追悼」にかこつけたその思い出. *陸水学雑誌* 69:262-263
- 3) 川那部浩哉 (2009) 2008 年読書アンケート. *みすず* 568:10-11
- 4) 川那部浩哉 (2009) ご挨拶. 川の全国シンポジウム—淀川からの発信—報告書(今本博健・荻野芳彦・川上聡・新保満子・高田直俊・千代延明憲・西村浩一・古谷桂信・細川ゆう子・宮本博司編) i. 「川の全国シンポジウム—淀川からの発信—」報告書編集委員会 (大阪自然環境保全協会気付), 大阪
- 5) 川那部浩哉 (2009) オープニング・セレモニー 開会挨拶. 川の全国シンポジウム—淀川からの発信—報告書 (今本博健・荻野芳彦・川上聡・新保満子・高田直俊・千代延明憲・西村浩一・古谷桂信・細川ゆう子・宮本博司編) 2-4. 「川の全国シンポジウム—淀川からの発信—」報告書編集委員会 (大阪自然環境保全協会気付), 大阪
- 6) 川那部浩哉 (2009) クロージング・セレモニー 総括報告. 川の全国シンポジウム—淀川からの発信—報告書 (今本博健・荻野芳彦・川上聡・新保満子・高田直俊・千代延明憲・西村浩一・古谷桂信・細川ゆう子・宮本博司編) 177-179. 「川の全国シンポジウム—淀川からの発信—」報告書編集委員会 (大阪自然環境保全協会気付), 大阪
- 7) 川那部浩哉・布谷知夫・高橋信裕 (2009) 主体的な人のつながりで琵琶湖地域をゆるやかにつなぐ—滋賀県立琵琶湖博物館. *Cultivate* 33:22-29
- 8) 川那部浩哉・千葉有紀子 (2009) 琵琶湖を守るために私達ができること—琵琶湖へのメッセージ. *みどりのニューズレター* 190:3-4
- 9) 川那部浩哉 (2009) これからの人間の生き方を考える—琵琶湖の「環境問題」を材料にして—. 第 55 回全国高等学校定時制通信制教育振興会近畿支部総会並びに研究協議会・第 51 回全国高等学校定時制通信制教頭協会教育研究協議会近畿支部大会 大会集録 33-52. 全国高等学校定時制通信制教育振興会近畿支部・滋賀県高等学校定時制通信制教育振興会・全国高等学校定時制通信制教頭協会教育研究協議会近畿支部・滋賀県高等学校定時制通信制教頭協会, 大津
- 10) 川那部浩哉 (2009) 推薦:川と湖の回遊魚ビワマスの謎を探る. 川と湖の回遊魚ビワマスの謎を探る (藤岡康弘) 帯. サンライズ出版, 彦根

- 11) 川那部浩哉 (2009) 推薦：流域環境学—流域ガバナンスと理論と実践 (和田英太郎監修、谷内茂雄・脇田健一・原 雄一・中野孝教・陀安一郎・田中拓弥編) 裏表紙, 京都大学学術出版会, 京都
- 12) 川那部浩哉・上田嘉太郎 (2009) 対談 今を語る:今さえ、我さえの心を捨て、長い時間軸で考え生きる。すきっと 13:81-89. 天理教道友会, 天理
- 13) 川那部浩哉 (2009) 食いをめぐる生き物の関係, ビオストーリー (生き物文化誌学会誌) 11:2-3
- 14) 川那部浩哉 (2009) ごあいさつ, 第17回企画展示展示解説書「骨の記憶—あなたにぎざまれた五億年の時—」(高橋啓一・山中裕子) I. 滋賀県立琵琶湖博物館, 草津
- 15) 三谷英里・東出一真・川那部浩哉・中川博次・小俣 篤・守吉 尚・芹田 彰・藤田裕之・塩飽乙理恵・久保田美緒 (2009) 子どもと大人の寄り合い会議, 子どもと川とまちのフォーラムかわら版 14:4-5. 子どもと川とまちのフォーラム, 京都
- 16) 川那部浩哉 (2009) ごあいさつ, 琵琶湖博物館年報 13:1
- 17) 川那部浩哉 (2009) 共生、生物多様性, 学校運営 2009(12):12-15. 全国公立学校教頭会, 東京

KIKUZAWA, Kihachiro 菊沢喜八郎

- 1) Kikuzawa K, Yagi M, Ohto Y, Umeki K, Lechowicz MJ (2009) Canopy ergodicity: can a single leaf represent an entire plant canopy? *Plant Ecol* 202:309-323
- 2) Shirakawa H, Kikuzawa K (2009) Crown hollowing as a consequence of early shedding of leaves and shoots. *Ecol Res* 24:839-845
- 3) Koyama K, Kikuzawa K (2009) Is whole-plant photosynthetic rate proportional to leaf area? A test of scalings and logistic equation by leaf demography census. *Am Nat* 173:640-649
- 4) Kimura K, Yumoto T, Kikuzawa K, Kitayama K (2009) Flowering and fruiting seasonality of eight species of *Medinilla* (Melastomataceae) in a tropical montane forest of Mount Kinabalu, Borneo. *Tropics* 18:35-44
- 5) Yoshikawa T, Kikuzawa K (2009) Pre-dispersal seed predation by a granivorous birds, the masked grosbeak (*Eophona personata*), in two bird-dispersed Ulmaceae species. *J Ecol Field Biol* 32:137-143
- 6) Yoshikawa T, Isagi Y, Kikuzawa K (2009) Relationships between bird-dispersed plants and avian fruit consumers with different feeding strategies in Japan. *Ecol Res* 24:1301-1311
- 7) Ishihara M, Kikuzawa K (2009) Annual and spatial variation in shoot demography with masting in *Betula grossa*: comparison between mature trees and saplings. *Ann Bot* 104:1195-1205

KIRITANI, Keizi 桐谷圭治

- 1) Yukawa J, Kiritani K, Kawasawa T, Higashiura Y, Sawamura N, Nakada K, Yotoku N, Tanaka A, Kamitani S, Matsuo K, Yamauchi S, Takematsu Y (2009) Northward range expansion by *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae) in Shikoku and Chugoku Districts, Japan, possibly due to global warming. *Appl Entomol Zool* 44:429-437
- 2) 桐谷圭治 (2009) いまなぜ「田んぼの生きもの全種リスト」「田んぼの生きもの指標」か. 耕 118:33-39
- 3) 桐谷圭治 (2009) 農業と侵略的外来昆虫. 遺伝 63(3):123-131
- 4) 桐谷圭治 (2009) 昆虫熱中症. ユリイカ「昆虫主義」特集 :213-221
- 5) 桐谷圭治編 (2009) 田んぼの生きもの全種リスト. 農と自然の研究所・生物多様性農業支援センター, 福岡・東京, 296 pp
- 6) 桐谷圭治・田付貞洋編 (2009) ニカメイガ:日本の応用昆虫学. 東京大学学術出版会, 東京, 290 pp
- 7) 桐谷圭治 (2009) 総合的生物多様性管理. (安田弘法・城所 隆・田中幸一編) 生物間相互作用と害虫管理. 京都大学学術出版会, 京都, pp 245-268
- 8) 桐谷圭治 (2009) 応用動物昆虫学. (日本農学会編) 日本農学 80 年史. 養賢堂, 東京, pp 115-120
- 9) 桐谷圭治 (2009) 総合防除と共に歩んで. 暮らしと農業 23(1):43-56
- 10) 桐谷圭治 (2009) 難防除害虫研究の思い出 (22) 化学防除から総合防除・IPM を経て IBM を目指す 植物防疫 63:598-602

- 11) 桐谷圭治 (2009) 書評：バイオロジカル・コントロール—害虫管理と天敵の生物学—。(仲井まどか・大野和朗・田中利治編) 朝倉書店, 応動昆 53:121-122
- 12) 桐谷圭治 (2009) 害虫を「ただの虫」に変える。聖教新聞, 文化, 2月19日発行

KONDOH, Michio 近藤倫生

- 1) Kondoh M, Ninomiya K (2009) Food chain length and adaptive foraging. *Proc Roy Soc B* 276:3113-3121
- 2) 大串隆之・近藤倫生・吉田丈人編 (2009) シリーズ群集生態学2 進化生物学からせまる。京都大学学術出版会, 京都, 327 pp
- 3) 大串隆之・近藤倫生・難波利幸編 (2009) シリーズ群集生態学3 生物間ネットワークを紐とく。京都大学学術出版会, 京都, 328 pp
- 4) 大串隆之・近藤倫生・椿 宜高編 (2009) シリーズ群集生態学6 新たな保全と管理を考える。京都大学学術出版会, 京都, 228 pp

MINAMOTO, Toshifumi 源 利文

- 1) Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Iida T, Kawabata Z (2009) Detection of cyprinid herpesvirus 3 DNA in river water during and after an outbreak. *Vet Microbiol* 135:261-266
- 2) Minamoto T, Honjo MN, Kawabata Z (2009) Seasonal distribution of cyprinid herpesvirus 3 in Lake Biwa, Japan. *Appl Environ Microbiol* 75:6900-6904

MORI, Toyohiko 森 豊彦

- 1) 森 豊彦 (2009) モリアオガエルのふる里—京丹後フィールドミュージアム仲禅寺。京の里センター, 京都, 30 pp
- 2) 森 豊彦 (2009) 自然と共生する暮らし方。京の里センター, 京都, 22 pp

NAKAYAMA, Mitsuteru 中山三照

- 1) 中山三照 (2009) タイ系実業家有志による華人系慈善団体の信頼性と運営手法の積極的活用—現代日本社会と現代タイ社会の対等な視点から考察する地域的課題と将来的可能性—。日本地域政策学会, 日本地域政策研究 7:225-231
- 2) 中山三照 (2009) 次世代国際観光都市における観光防災の可能性—タイ王国・ラヨン新興ビーチ・リゾートと東京都台東区清川地域における事例から—。大阪観光大学観光学研究所年報, 観光研究論集 8:33-42

OCHI, Haruki 越智晴基

- 1) Ochi H, Awata S (2009) Resembling the juvenile colour of host cichlid facilitates access of the guest cichlid to host territory. *Behaviour* 146:741-756
- 2) Ochi H, Takeyama T, Yanagisawa Y (2009) Increased energy investment in testes following territory acquisition in a maternal mouthbrooding cichlid. *Ichthyol Res* 56:227-231

OGAWA, Nanako 小川奈々子

- 1) Takano Y, Chikaraishi Y, Ogawa NO, Kitazato H, Ohkouchi N (2009) Diastereomerization and cation-exchange for the precise determination of nitrogen isotopic composition of alanine enantiomers. *Anal Chem* 81:394-399
- 2) Nomaki H, Ohkouchi N, Heinz P, Suga H, Chikaraishi Y, Ogawa NO, Matsumoto K, Kitazato H (2009) Degradation of algal lipids by benthic foraminifera: an in situ tracer experiment. *Deep-Sea Res I* 56:1488-1503

- 3) Chikaraishi Y, Ogawa NO, Kashiyama Y, Takano Y, Suga H, Tomitani A, Miyashita H, Kitazato H, Ohkouchi N (2009) Determination of aquatic food-web structure based on compound-specific nitrogen isotopic composition of amino acids. *Limnol Oceanogr Method* 7:740-750
- 4) Nishikawa J, Kohzu A, Boontanon N, Iwata T, Tanaka T, Ogawa NO, Ishii R, Wada E (2009) Isotopic composition of nitrogenous compounds with emphasis on anthropogenic loading in river ecosystems. *Isotopes Environ Health Stud* 45:27-408
- 5) Ruttenberg KC, Ogawa NO, Tamburini F, Briggs RA, Colasacco ND, Joyce E (2009) Improved, high-throughput approach for phosphorus speciation in natural sediments via the SEDEX sequential extraction method. *Limnol Oceanogr Method* 7:319-333
- 6) Yamaguchi K, Oguri K, Ogawa NO, Sakai S, Hirano S, Kitazato H, Ohkouchi N (2009) Geochemistry of modern carbonaceous sediments overlain by photic zone anoxia developed in a saline meromictic Lake Kaiike, southwest Japan: I. Early diagenesis of organic carbon, nitrogen, and phosphorus. *Palaeogeogr Palaeoclimatol Palaeoecol* (DOI:10.1016/j.palaeo.2009.10.024)
- 7) 小川奈々子・力石嘉人・大河内直彦 (2009) アミノ酸の天然レベル窒素安定同位体組成を用いた食物解析. *臨床化学* 38:266-271

OHKOUCHI, Naohiko 大河内直彦

- 1) Takano Y, Chikaraishi Y, Ogawa NO, Kitazato H, Ohkouchi N (2009) Diastereomerization and cation-exchange for the precise determination of nitrogen isotopic composition of alanine enantiomers. *Anal Chem* 81:394-399
- 2) Chikaraishi Y, Tanaka R, Tanaka A, Ohkouchi N (2009) Fractionation of hydrogen isotopes in phytol biosynthesis. *Org Geochem* 40:569-573
- 3) Bassez MP, Takano Y, Ohkouchi N (2009) Organic Analysis of Peridotite Rocks from Ashadze and Logatchev hydrothermal sites. *Int J Mol Sci* 10:2986-2998
- 4) Tejada MLG, Suzuki K, Kuroda J, Coccioni R, Ohkouchi N, Sakamoto T, Tatsumi Y, Mahoney JJ (2009) Ontong Java Plateau eruption as a trigger for the Early Aptian oceanic anoxic event. *Geology* 37:855-858
- 5) 大河内直彦 (2009) 化合物レベル放射性炭素年代法の原理と南極縁辺海堆積物への応用. *第四紀研究* 48:131-142
- 6) Nomaki H, Ohkouchi N, Heinz P, Suga H, Chikaraishi Y, Ogawa NO, Matsumoto K, Kitazato H (2009) Degradation of algal lipids by benthic foraminifera: an in situ tracer experiment. *Deep-Sea Res I* 56:1488-1503
- 7) 大河内直彦・柏山祐一郎 (2009) クロロフィルの分子化石ポルフィリンの地球科学. *光合成研究* 19:141-153
- 8) Chikaraishi Y, Ogawa NO, Kashiyama Y, Takano Y, Suga H, Tomitani A, Miyashita H, Kitazato H, Ohkouchi N (2009) Determination of aquatic food-web structure based on compound-specific nitrogen isotopic composition of amino acids. *Limnol Oceanogr Method* 7:740-750
- 9) Yamaguchi K, Oguri K, Ogawa NO, Sakai S, Hirano S, Kitazato H, Ohkouchi N (2009) Geochemistry of modern carbonaceous sediments overlain by photic zone anoxia developed in a saline meromictic Lake Kaiike, southwest Japan: I. Early diagenesis of organic carbon, nitrogen, and phosphorus. *Palaeogeogr Palaeoclimatol Palaeoecol* (DOI:10.1016/j.palaeo.2009.10.024)
- 10) 小川奈々子・力石嘉人・大河内直彦 (2009) アミノ酸の天然レベル窒素安定同位体組成を用いた食物解析. *臨床化学* 38:266-271

OHTAKA, Akifumi 大高明史

- 1) Takamura N, Ito T, Ueno R, Ohtaka A, Wakana I, Nakagawa M, Ueno Y, Nakajima H (2009) Environmental gradients determining distribution of benthic macroinvertebrates in Lake Takkobu, Kushiro wetland, northern Japan. *Ecol Res* 24:371-381
- 2) Sato C, Ohtaka A, Timm T (2009) *Nais kisui* sp. nov. (Annelida, Clitellata, Naididae) from Japan. *Species Diversity* 14:297-305

- 3) 大高明史 (2009) 東北地方の3湖沼(田沢湖、猪苗代湖、沼沢湖)の深底部における水生貧毛類相. 陸水生物学報 24:27-34
- 4) 川井唯史・大高明史 (2009) 日光市で発見されたニホンザリガニ個体群の由来、および大正時代に本州に持込まれた個体に関する宮内庁公文書等に基づく情報. 弘前大学教育学部紀要 101:31-40
- 5) 森下千尋・大高明史 (2009) 青森県・屏風山湖沼群における動物プランクトンの群集構造. 弘前大学教育学部紀要 101:41-53
- 6) 大高明史 (2009) 伊豆沼と蕪栗沼からの水生貧毛類の記録. 伊豆沼・内沼研究報告 3:1-11
- 7) 大高明史 (2009) 水生ミミズ類と水質環境. 昆虫と自然 44 (14), 特集 環境指標の昆虫:27-31. ニューサイエンス社, 東京

SAKAI, Shoko 酒井章子

- 1) Ishida C, Kono M, Sakai S (2009) A new pollination system: brood-site pollination by flower bugs in *Macaranga* (Euphorbiaceae). *Ann Bot* 103:39-44
- 2) Fukuda D, Tisen OB, Momose K, Sakai S (2009) Bat diversity in the vegetation mosaic around a lowland dipterocarp forest. *Raffles Bull Zool* 57: 213-221
- 3) Tokumoto U, Matsushita M, Tamaki I, Sakai S, Nakagawa M (2009) How does flowering magnitude affect seed survival in *Shorea pilosa* (Dipterocarpaceae) at the predispersal stage in Malaysia? *Plant Spec Biol* 24:104-108
- 4) Kishimoto-Yamada K, Itioka T, Sakai S, Momose K, Nagamitsu T, Kaliang H, Meleng P, Chong J, Hamid AA, Yamane S, Kato M, Nakashizuka T, Inoue T (2009) Population fluctuations of light-attracted chrysomelid beetles in relation to supra-annual environmental changes in a Bornean rainforest. *Bullet Entomol Res* 99:217-227
- 5) Fujita N, Amartuvshin N, Yamada Y, Matsui K, Sakai S, Yamamura N (2009) Positive and negative effects of livestock grazing on plant diversity of Mongolian nomadic pasturelands along a slope with soil moisture gradient. *Grassl Sci* 55:126-134
- 6) Sakai S, Nagamasu H (2009) Systematic studies of Bornean Zingiberaceae VI. Three new species of *Boesenbergia* (Zingiberaceae). *Acta Phytotax Geobot* 60:49-57
- 7) 酒井章子 (2009) 正木 隆氏受賞論文へのコメント. 日本生態学会誌 59:25-28
- 8) 酒井章子 (2009) 生物多様性の価値の多面性と「場所」への依存性: ボルネオ熱帯雨林の事例から. 三田学会雑誌 102:237-250
- 9) 酒井章子 (2009) 熱帯林の葉を食う虫は本当に大切か? (中静 透編) 熱帯雨林研究ノート: ピーター・アシュトンと語る熱帯林研究の未来. 東海大学出版会, 東京, pp 55-66

SAKAMOTO, Kazunori 坂本一憲

- 1) Sakamoto K, Nohara Y (2009) Soybean (*Glycine max* [L.] Merr.) shoots systemically control arbuscule formation in mycorrhizal symbiosis. *Soil Sci Plant Nutr* 55:252-257
- 2) 坂本一憲・伊藤浩平・犬伏和之・佐藤浩之 (2009) 牛ふん堆肥の施用が山砂におけるセイヨウミヤコグサ (*Lotus corniculatus*) の生育およびアーバスキュラー菌根形成に及ぼす影響. 日本土壤肥科学雑誌 80:399-402

SAKIO, Hitoshi 崎尾 均

- 1) 崎尾 均編著 (2009) ニセアカシアの生態学. 文一総合出版, 東京, 336 pp
- 2) 崎尾 均 (2009) 今、なぜ、ニセアカシアが問題となっているのか? (崎尾 均編著) ニセアカシアの生態学. 文一総合出版, 東京, pp 3-8
- 3) 崎尾 均 (2009) ニセアカシアの萌芽力. (崎尾 均編著) ニセアカシアの生態学. 文一総合出版, 東京, pp 175-183
- 4) 練 春蘭・木村 恵・崎尾 均・寶月岱造 (2009) マイクロサテライトマーカーが明かすニセアカシアの

- 繁殖特性。(崎尾 均編著) ニセアカシアの生態学. 文一総合出版, 東京, pp185-199
- 5) 崎尾 均(2009) 溪畔域におけるニセアカシアの除去。(崎尾 均編著) ニセアカシアの生態学. 文一総合出版, 東京, pp 287-295
- 6) 崎尾 均(2009) ニセアカシア林をどのように扱うか?(崎尾 均編著) ニセアカシアの生態学. 文一総合出版, 東京, pp 327-331
- 7) 崎尾 均 (2009) シオジ. (日本樹木誌編集委員会編) 日本樹木誌. 日本林業調査会, 東京, pp 401-416
- 8) 崎尾 均・増沢武弘 (2009) 森林限界の群落構造と植物. (増沢武弘編著) 高山植物学. 共立出版, 東京, pp 236-246
- 9) 崎尾 均 (2009) 溪畔林の再生・復元を目指して. 国立公園 672:17-20
- 10) 崎尾 均 (2009) わたしの名水カタログ (奥秩父・中津川源流). 山と溪谷 889:60

TADAKI, Yoshiya 只木良也

- 1) 只木良也 (2009) 新年ご挨拶、そして地球温暖化・行政改革. 国民と森林 107:2-3
- 2) 只木良也 (2009) ナラ枯れ・カシナガ・オーク. 森林インストラクター会報 89:1
- 3) 只木良也 (2009) 森林生態雑記 12. セコイア巨木林とチャバラル. NPO 自然と緑 45:2-4
- 4) 只木良也 (2009) 分取育林・カーボンオフセット、取り越し苦労でしょうか. グリーンエージ 421:21-22
- 5) 只木良也・C.W. ニコル・玉村豊男・稲本 正 (2009) 長野県林業大学校創立 30 周年記念シンポジウム「森林の恵み」を知る」-2. KURA 85:108-111
- 6) 只木良也 (2009) 林縁一壁として、エコトーンとして. ビオトープ 23:1
- 7) 只木良也 (2009) 森林生態雑記 13. 花粉症、スギは冤罪? NPO 自然と緑 46:2-3
- 8) 只木良也 (2009) 水がめを維持するために—森林と水—. 環境市民みどりのニューズレター 190:3
- 9) 只木良也 (2009) 森林生態雑記 14. 地球温暖化防止と森林. NPO 自然と緑 47:2-3
- 10) 只木良也 (2009) 造林思潮—「環境か木材か」より「環境も木材も」へ. 山林 1500:71-76
- 11) 只木良也 (2009) 森林生態雑記 15. 「森林浴」はインフルにも効く? NPO 自然と緑 48:4-5
- 12) 只木良也 (2009) 沖縄北部国有林 (返還米軍基地) 問題—その後. 関西自然保護機構会誌 31(1):75-77
- 13) 只木良也 (2009) 森林生態雑記 16. 森林には森林の、ダムにはダムの. NPO 自然と緑 49:2-3
- 14) 只木良也 (2009) 在来経済計算では律しきれないもの. 国民と森林 110:1-2
- 15) 只木良也 (2009) 森林生態雑記 17. 誤解も多い森林のはなし. NPO 自然と緑 50:4-5
- 16) 只木良也 (2009) 「近畿のもり」を巡って—里山と人工林と. これからのわが国の森林. (四手井綱英・四手井淑子著、有光一登・岩坪五郎・大住克博・荻野和彦・只木良也・田淵隆一・村尾行一・渡辺弘之協著) これからの日本の森林づくり. ナカニシヤ出版, 京都, pp 32-36, pp 128-131
- 17) 只木良也 (2009) 夏乾冬雨気候・チャバラル・世界翁. Sierra Nevada を巡って. 「巨樹・巨木の森林 (もり) を西アメリカに訪ねて! 長野県林業大学校創立 30 周年記念事業海外調査報告書同実行委員会. pp17-22, pp 54-59
- 18) 只木良也 (2009) 原生林も里山も地域の宝. 第 5 回時計台対話集会講演録「森里海のつながりを生物多様性から考える」. 京都大学フィールド科学教育研究センター・生態学研究センター, pp 5-18
- 19) 只木良也 (2009) フィールド科学教育研究センター評価書 (意見書). 外部評価報告書. 京都大学フィールド科学教育研究センター, pp 6-7
- 20) 只木良也 (2009) 森林生態と物質循環. 平成 21 年度造園 CPD 認定プログラム樹木と緑化の総合技術講座. 日本緑化センター, pp 42-49

TAKEUCHI, Ichiro 竹内一郎

- 1) 松尾広暁・有山啓之・池本徳孝・大森浩二・竹内一郎 (2009) 炭素・窒素安定同位体比を用いた大阪湾の人工干潟における食物連鎖網構造の解析. 水環境学会誌 32:99-104
- 2) Takeuchi I, Miyoshi N, Mizukawa K, Tadata H, Ikemoto T, Omori K, Tsuchiya K (2009) Biomagnification profiles of polycyclic aromatic hydrocarbons, alkylphenols and polychlorinated biphenyls in Tokyo Bay elucidated by δ

^{13}C and $\delta^{15}\text{N}$ isotope ratios as guides to trophic web structure. Mar Pollut Bull 58:663-671

- 3) Mizukawa K, Tadada H, Takeuchi I, Ikemoto T, Omori K, Tsuchiya K (2009) Bioconcentration and biomagnification of polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) through lower-trophic-level coastal marine food web. Mar Pollut Bull 58:1217-1224
- 4) Matsuo H, Kawano M, Omori K, Nakajima K, Takeuchi I (2009) Stable isotope-guided analysis of congener-specific PCB concentrations in a Japanese coastal food web. Mar Pollut Bull 58:1615-1623

UMEZAWA, Yu 梅澤 有

- 1) Tanaka Y, Miyajima T, Umezawa Y, Hayashbara T, Ogawa H, Koike I (2009) Net release of dissolved organic matter by the scleractinian coral *Acropora pulchra*. J Exp Mar Biol Ecol 377:101-106
- 2) Umezawa Y, Komatsu T, Yamamuro M, Koike I (2009) Physical and topographic factors affecting suspended particulate matter composition in a shallow tropical estuary. Mar Environ Res 68:59-70
- 3) Burnett WC, Chanyotha S, Wattayakorn G, Taniguchi M, Umezawa Y, Ishitobi T (2009) Groundwater as a pathway of nutrient contamination in Bangkok, Thailand. Sci Total Environ 407:3198-3207
- 4) Saito M, Onodera S, Umezawa Y, Hosono T, Shimizu Y, Delinom R, Taniguchi M (2009) Evaluation of nitrate attenuation potential in the groundwater of Jakarta metropolitan area, Indonesia. IAHS publication 329:305-310
- 5) Umezawa Y, Onodera S, Ishitobi T, Hosono T, Delinom R, Burnett WC, Taniguchi M (2009) Effect of urbanization on the groundwater discharge into Jakarta Bay. IAHS publication 329:233-240
- 6) Hosono T, Delinom R, Onodera S, Umezawa Y, Nakano T, Taniguchi M (2009) Cause of groundwater contamination in Jakarta alluvium volcanic fan deduced by sulfate and strontium isotope ratios. IAHS publication 329:201-206

WAKANO, Joe Yuichiro 若野友一郎

- 1) Wakano JY, Nowak MA, Hauert C (2009) Spatial dynamics of ecological public goods. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 106:7910-7914
- 2) 若野友一郎 (2009) 同調伝達による協力行動・スパイト行動の時空間ダイナミクス. 京都大学数理解析研究所講究録 1663:124-129

WATANABE, Akira 渡辺 彰

- 1) Watanabe A, Purwanto BH, Ando H, Kakuda K, Shoon JF (2009) Methane and CO_2 fluxes from an Indonesian peatland used for sago palm (*Metroxylon sagu* Rottb.) cultivation: Effects of fertilizer and groundwater level management. Agr Ecosys Environ 134:14-18
- 2) Miyamoto E, Matsuda S, Ando H, Kakuda K, Jong FS, Watanabe A (2009) Effect of sago palm (*Metroxylon sagu* Rottb.) cultivation on the chemical properties of soil and water in tropical peat soil ecosystem. Nutr Cycl Agroecosyst 85:157-167
- 3) Nagao S, Aoyama M, Watanabe A, Tanaka T (2009) Complexation of Am with size-fractionated soil humic acids. Colloids Surf A: Physicochem Eng Aspects 347:239-244
- 4) 渡辺 彰・浅川大地・川東正幸・大手信人・長尾誠也・眞家永光・加藤英孝・竹中 眞 (2009) 土壌-河川-海生態系における溶存有機炭素 (DOC) の動態と機能. 日本土壌学雑誌 80:79-85

WATANABE, Mamoru 渡辺 守

- 1) Taki W, Watanabe M (2009) Food intake and number of eggs laid by the carrion beetle, *Eusilpha japonica* (Coleoptera: Silphinae), collected using pitfall traps. Appl Entomol Zool 44:73-79
- 2) Takahashi Y, Watanabe M (2009) Diurnal changes and frequency dependence in male mating preference for female morphs in the damselfly, *Ischnura senegalensis* (Rambur) (Odonata: Coenagrionidae). Entomol Sci 12:219-226

- 3) Tajima Y, Watanabe M (2009) Changes in the number of spermatozoa in the female sperm storage organs of *Ichnura asiatica* (Brauer) during copulation (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 38:141-149
- 4) Iwata S, Watanabe M (2009) Spatial distribution and species composition of larval Odonata in the artificial reed community established as a habitat for *Mortonagrion hirosei* Asahina (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 38:307-319
- 5) 渡辺 守 (2009) 三重県・宮川河口域におけるヒヌマイトトンボのミチゲーション・プロジェクト. *昆虫と自然* 44(10):24-28
- 6) 入江萩子・渡辺 守 (2009) 実験的に交尾拒否姿勢を抑止したモンキチョウの既交尾雌に対する雄の求愛行動. *生物教育* 49:68-75
- 7) 新原 直・渡辺 守 (2009) 交尾後に摂取したナトリウム塩がナミアゲハ *Papilio xuthus Linnaeus* (チョウ目: アゲハチョウ科) の雄の再交尾時における注入物質量と精子数に与える効果. *日本応用動物昆虫学会誌* 53:91-96
- 8) 岩崎洋樹・須田大祐・渡辺 守 (2009) 里山林内のギャップで生活するノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* (Selys) (トンボ目; トンボ科) の採餌活動. *日本応用動物昆虫学会誌* 53:165-171
- 9) 渡辺 守 (2009) ヒヌマイトトンボ個体群の調査法: 理論と技術. 第19回講演会テキスト 環境アセスメント動物調査手法19 (日本環境動物昆虫学会), pp 24-34
- 10) 渡辺 守 (代表) (2009) 宮川浄化センターにおける絶滅危惧種ヒヌマイトトンボの保護・保全活動. 公益信託 TaKaRa ハーモニストファンド平成20年度研究活動報告, pp 49-63

YAMAMURA, Norio 山村則男

- 1) Nakazawa T, Ohgushi T, Yamamura N (2009) Resource-dependent reproductive adjustment and stability of consumer-resource dynamics. *Popul Ecol* 51:105-113
- 2) Fujita N, Amartuvshin N, Yamada Y, Matsui K, Sakai S, Yamamura N (2009) Positive and negative effects of livestock grazing on plant diversity of Mongolian nomadic pasturelands along a slope with soil moisture gradient. *Grassl Sci* 55:126-134
- 3) Nakazawa T, Yamamura N (2009) Theoretical considerations for the maintenance of interspecific brood care by a Nicaraguan cichlid fish: Behavioral plasticity and spatial structure. *J Ethol* 27:67-73

YAMANAKA, Hiroki 山中裕樹

- 1) Yonekura R, Yamanaka H, Ushimaru A, Matsui K, Uchii K, Maruyama A (2009) Allochthonous prey subsidies provide an asymmetric growth benefit to invasive bluegills over native cyprinids under the competitive conditions in a pond. *Biol Invasions* 11:1347-1355
- 2) Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Iida T, Kawabata Z (2009) Detection of cyprinid herpesvirus 3 DNA in river water during and after an outbreak. *Vet Microbiol* 135:261-266
- 3) Yamanaka H, Kohmatsu Y, Minamoto T, Kawabata Z (2009) Spatial variation and temporal stability of littoral water temperature relative to lakeshore morphometry: environmental analysis from the view of fish thermal ecology. *Limnology* (DOI:10.1007/s10201-009-0281-9)
- 4) Honjo MN, Minamoto T, Matsui K, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Iida T, Kawabata Z (2009) Quantification of cyprinid herpesvirus 3 in environmental water by using an external standard virus. *Appl Environ Microb* (DOI:10.1128/AEM.02011-09)

YUMOTO, Takakazu 湯本貴和

- 1) Kitamura S, Suzuki S, Yumoto T, Wohandee P, Poonswad P (2009) Evidence of the consumption of fallen figs by Oriental Pied Hornbill *Anthracoceros albirostris* on the ground in Khao Yai National Park, Thailand. *Ornithol Sci* 8:75-79

- 2) Tsujino R, Yumoto T (2009) Topography-specific seed dispersal by Japanese macaques in a lowland forest on Yakushima Island, Japan. *J Anim Ecol* 78:119-125

スペシャル 2009年4月24日(金)

「海洋動物のトラッキングデータの解析方法」
岡村 寛 (遠洋水産研究所 外洋資源部 鯨類管理研究室)

第207回 2009年5月15日(金)

「衛星リモートセンシングから見える広域植生変動のいくつかの特徴」
鈴木力英 (海洋研究開発機構 地球環境変動領域)
「地球環境研究プログラムの形成と生態学について」
北山兼弘 (京大大学生態学研究センター)

スペシャル 2009年6月5日(金)

"Inorganic nutrient control of Dissolved Organic Carbon (DOC) dynamics in NW Mediterranean waters:
Surface DOC accumulation"
Fereidoun Rassoulzadegan (Visiting Professor, Center for Ecological Research Kyoto University /
Professor, CNRS, France)

スペシャル 2009年6月19日(金)

はじめに
「地球研とは何か？」 湯本貴和
1. 湯本貴和
「日本列島における人間-自然相互間の歴史的・文化的検討」
2. 川端善一郎
「病原生物と人間の相互作用環」
3. 酒井章子・山村則男
「人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生」
湯本貴和・川端善一郎・酒井章子・山村則男
(総合地球環境学研究所・京大大学生態学研究センター客員教員)

第208回 2009年7月17日(金)

「モデル植物における遺伝子発現の種内多型とフィールド・オミクス ～生態学的文での機能ゲノ
ミクスに向けて～」
永野 惇 ((独) 農業生物資源研究所 植物科学研究領域)
「自然条件下における開花調節-遺伝子機能のコンテキスト依存性-」
工藤 洋 (京大大学生態学研究センター)

第209回 2009年9月18日(金)

「東南アジア森林植生の人為的な改変と生物多様性」
神崎 護 (京都大学大学院農学研究科)
「熱帯林・亜熱帯林に生息する落葉分解菌類の機能的多様性と系統地理」
大園享司 (京大大学生態学研究センター)

スペシャル 2009年10月1日(木)

“The Fourth Dimension of Life”

Lev Ginzburg (Department of Ecology & Evolution, Stony Brook University, USA)

第210回 2009年10月16日(金)

"How do predatory arthropods decipher the code of herbivore-induced and constitutive plant odours?"

Maurice W. Sabelis (Visiting Professor, Center for Ecological Research, Kyoto University /Professor, University of Amsterdam, Holland)

「イネの害虫利用術」

高林純示(京大大学生態学研究センター)

第211回 2009年11月20日(金)

「琵琶湖の植物プランクトンの変遷と目に見えない有機物を考える」

一瀬 諭(滋賀県琵琶湖環境科学研究センター)

「愛媛県・宇和海におけるプランクトン食物網の特性と春季ブルームにおける植物プランクトン優占種の長期変遷」

中野伸一(京大大学生態学研究センター)

スペシャル 2009年11月24日(火)

「種内の小進化動態から種間の相互作用へ：アミメアリ利己系統の長期存続メカニズム」

土畑重人(東京大学大学院総合文化研究科)

「トビイロケアリにおける対病原菌戦略としてのグルーミング行動の生態学的意義」

奥野正樹(京都大学大学院農学研究科)

「変化する共生関係：アリ植物オオバギの成長を通して見たオオバギと共生アリの関係」

半田千尋(京都大学大学院人間環境学研究科)

第212回 2009年12月18日(金)

「熱帯山岳キナバル山における球果類樹木の生態」

相場慎一郎(鹿児島大学大学院理工学研究科)

「タイの熱帯林に生息するサイチョウ類による種子散布とその保全」

北村俊平(兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境マネジメント研究部)

第213回 2010年1月15日(金)

「日本在来魚における適応的分化」

小北智之(福井県立大学 海洋生物資源学部)

「湖沼メソコスムにおける体サイズ構造とメタボリズム」

福森香代子(京大大学生態学研究センター)

スペシャル 2010年1月19日(火)

「ショウジョウバエの暗所環境への適応進化」

布施直之(京都大学大学院理学研究科生物科学専攻グローバル COE 特別講座)

スペシャル 2010年2月8日(月)

"Ecosystem size and ecosystem function in a relict forest"

Leonardo D. Bacigalupe (University of Concepcion, Chile)

第214回 2010年2月19日(金)

「多種系の群集生態学について考えてみる」

村上正志 (千葉大学大学院理学研究科)

「タイの熱帯林に生息するキノコシロアリの生態とその機能」

山田明德 (京都大学大学院農学研究科)

メスとオスの関係の新しい研究方向を探る

粕谷英一（九州大学理学研究院・准教授）

開催日時：2009年9月24日～25日

開催場所：鳴門教育大学

参加人数：13人

この研究会は、交尾行動の研究の方向性やアイデアを考えようという趣旨で計画されました。交尾行動の研究は、ある程度長い歴史を持っており、その時期ごとに多くの研究者が集まって集中的に研究されるテーマとそうでないテーマが認められます。たとえばランナウェイモデルやハンディキャップモデルの刺激のもとでメスによる交尾相手への好みは1990年付近に盛んに研究されたのはその典型的な例です。過去の研究を概観すると、過去に盛んに研究された時期のあるテーマや現象が、いわば流行が去ったかのように、その後あまり多くの研究者によっては研究されなくなることが何度か見られています。しかし、そのようなテーマのほとんどは解決されてしまったわけでも調べるのがなくなってしまうわけでもなく、視点を変えたりわずかな予備知識で見たりすれば、興味深い課題を多数含んでいるらしいことが浮かびあがってきました。テーマの流行のようなことはどんな分野でも一般的に見られることではありまじょうが、交尾行動の研究の場合もとくに注意を要すると思われまじょう。また、とくに初期のモデルの中には、モデルとしての整合性が疑問視されるものもあり、たとえば、メスとオスの sex role に関するこれまでの理解をなすモデルとして、Trivers の理論を”コンコルドの誤り”であるという批判に対応して直した Maynard Smith (1977) のものがありますが、個体群全体を考えると両性での交尾数に不一致が生じていることが指摘されています。コスト・ベネフィットを考える際、コスト・ベネフィットという形で適応度に変化を生じる個々の局面だけでなく、個体の生涯や個体群全体を想定することが重要だと考えられます。

交尾行動の研究の方向性と関連して、過去の研究も振り返りながら、闘争を含むオス間競争やメスによる複数回交尾（多数回交尾）などとともに、温度や体温調節、捕食や採餌、生息場所の選択などといった、交尾以外の生態学的な文脈の中での交尾行動についても話題提供を受けて議論しました。個体群の空間構造に依存して、これまでに使われている適応度の指標が適切ではなく、べつのもを考えるべき状況があるのではないか、などの可能性についても話題の提供があり、意見をたたかわせました。会場を準備してくださった鳴門教育大学の方々により議論しやすい環境が提供され、参加人数も適当で、活発に議論をすることができ、得難い議論の機会だったと感じています。

スケーリング則に基づく生態系構造・機能の動的理解：
個体と生態系をつなぐメタボリズム理論

岩田智也（山梨大学大学院医学工学総合研究部・准教授）

開催日時：2009年9月26日（土）

開催場所：京都大学生態学研究センター

参加人数：23人

複雑な自然界の仕組みを複雑な解析を駆使して紐解く手法が、生態学の実証研究分野で大きな潮流となっている。一方で、非常にシンプルな法則を用いて、生態系の構造・機能を記述しようとする試みも活発

化してきた。古くから知られてきたクライバーの法則に West et al. (1997) が理論的根拠を与えたことを契機に、ボディサイズと代謝率のスケーリング則 ($B \sim M^{0.75}$) が急速に使われ始めたのである。さらに、代謝率の温度依存性をアレニウス則で記述し、オルガネラから哺乳類まで適用可能な代謝モデル ($B \sim \exp(-E/kT) M^{0.75}$) へと発展した。このシンプルで力強い一般法則を用いた生態研究が、過去 10 年の間に海外を中心に数多く行われている。しかし、国内ではそのような気運は高まっていない。そこで本研究集会では、6 名の演者に話題提供を依頼した。代謝に関わる研究について、発表順に個体から群集、ランドスケープへと階層構造を横断し、さらに新たな測定技術と理論モデルの知見を交換した。これにより、スケーリング則を用いて、代謝に関わる生態過程を統一的に理解するための方向性を模索した。また、講演者と集会参加者による総合討論により、生態分野における代謝理論の有効性と限界について議論した。

講演では、代謝の温度依存性やボディサイズとの非相似関係 (アロメトリー) が、代謝率や代謝に関わる生態過程 (競争能力、栄養転換効率、群集呼吸速度、生産/呼吸比など) を記述する上で有効であることが、多くの演者によって示された。また理論研究においては、ボディサイズから代謝率が推定できると、現実的な食物網モデルが構築できることを近藤氏が指摘した。ボディサイズや温度は、代謝以外にも個体の生活史形質や個体群の様々な属性と関連している。それらの関係式を整理することで、エネルギー等価則のような新たなベキ乗則が導出できることを福森氏や奥田氏は示した。しかし、占部氏が指摘したように、20 桁のオーダーに跨がる体サイズの違い (単細胞生物～ゾウ) に着目すれば代謝率の種間差も説明できるが、さほど大きさが異なる種間では体サイズや温度で代謝の違いを十分に説明することは難しいだろう。野外の生物群集は、類似した大きさの種同士ほど強くインタラクションしていることから、現状の代謝モデルで実際に見られる群集を個別に説明するには限界があると思われる。さらに占部氏は、代謝スケーリングの指数部分だけを見ては、本来はベキ乗則に従わない変数同士の関係を意味のあるものと捉えてしまう危険性についても指摘した。奥田氏が述べたように、スケーリング則に従うマクロ生態学的なパターンと、スケーリング則からのずれをもたらす生態過程を区別して研究を進める必要があるようだ。

このように、代謝速度のスケーリング則や温度依存性で個々のシステムをどれだけ予測できるかと問われれば、いくつもの欠点を孕んでいるというほかない。しかし、複雑なシステムを複雑に扱うのではなく、シンプルに全体を俯瞰することでサイズ横断的な一般則を見出すことにスケーリングの強みと面白みがある。本研究集会でも、複雑システムを単純に扱う新たな方向性が示された。まず、代謝理論は安定同位体を用いた複雑食物網の解析や物質循環研究と親和性が高いことを、陀安氏や近藤氏、筆者の研究により明らかにした。代謝は同化と異化を通じたエネルギーや生元素の分配の問題であるから、今後はストイキオメトリーをも巻き込みながら代謝理論と食物網理論、生態系生態学研究の再構築が進んでいくだろう。また、福森氏の研究は群集生態学とマクロ生態学の融合の可能性を示していた。自然界は、個体から景観まで系が重層的に連なる階層システムである。この階層構造により、生態現象を支配する要因が空間スケールで変化する。個体からランドスケープレベルまでの物質代謝を記述するスケーリング則は、このような空間スケール依存性に関する諸問題を突破し、生態系生態学や食物網研究における階層間のアップスケールとダウンスケールを円滑化する鍵を握っているのではないだろうか。

表現型可塑性の生物学

岸田 治 (北海道大学北方生物圏フィールド科学センター天塩研究林・助教)

開催日時：2009 年 11 月 14 日 (土) ～ 15 日 (日)

開催場所：北海道大学

参加人数：49 人

同一の遺伝子型が環境の違いによって異なる表現型を発現することを表現型可塑性と呼ぶ。表現型可塑性は進化生態学の文脈において良く研究されてきたが、その適応的意義や普遍性が広く認識されつつある現在では、新たな視点とアプローチによる研究が盛んになり始めている。表現型可塑性が個体の適応と深く関わ

っていることを考えれば、それが個体群プロセスや相互作用に影響することが十分に予測でき、これは個体群生態学や群集生態学における研究の展開を期待させる。また、最近の分子遺伝学・発生学的手法の驚異的な進歩は、機能的表現型のドラマチックな発現の背景にあるメカニズムに迫るチャンスを提供している。つまり、表現型可塑性研究はマイクロとマクロの双方向に進み始めようとしている状況にある。では、実際のところ研究者たちは具体的に今何をやっているのか？ この新しい局面において、研究者同士が現在進行中の課題やアプローチについて情報交換することは、研究者が自らの立ち位置を確認し、研究の意義を見つめ直すのに役立つだけでなく、より野心的な展開を見据えて研究計画を練り直すことにもつながる。このようなプロセスは、学生やポスドクといった若手にとっては特にかげがえのないものになるだろう。そこで表現型可塑性を研究する若者たちが最新の研究成果について発表し、議論するための貴重な機会として、本研究集会を開催させていただいた。

研究会は2009年11月14日の午前と午後および翌15日の午前に実施し、参加者は49名（うち演者は17名）であった。札幌での開催にもかかわらず、道外からも20名の参加があり、全国規模の集会になったことはたいへん喜ばしいことであった。講演は、個体群や群集生態学的な視点を取り入れたマクロ方向の研究と、発生学的メカニズムの解明に焦点を当てたマイクロ方向の研究、表現型変異や発現様式についての適応論的説明を検討した進化生態学的研究などに分類できたが、方向性やアプローチに違いがあれ、多くの参加者が個々の研究の意義を理解し、可塑性研究の魅力を大いに実感できたと思われる。これは、生物の不思議な生きざまについてとにかく知りたがっている演者たちが、その純粋な知的欲求からもたらされた研究成果を、臨場感あふれる語り口で披露してくれたためだろう。

マイクロ方向の研究の講演から、多くの演者が、それぞれ対象としている表現型可塑性の生理的機構を調べるうえで、過去のモデル生物の発生学でよく調べられてきた生体物質（幼若ホルモンなど）に着目していることがわかった。このことは、彼らが単に可塑性の発生機構を明らかにすることだけを目指しているのではなく、可塑性をもつ種もたない種の違いやそれらの進化に対し、普遍的な説明を与えることを目標に据えていることを意味する。生物の可塑性の獲得や喪失が、一部の遺伝発生的機構の改変によって実現しているのだとしたら実に驚くべきことである。進化生態学的研究の範疇に入るものでは、複数の機能的形質の関係や形質相関に注目して、可塑的応答のパターンや適応性を理解しようとする新しいアプローチが紹介された。さらに、表現型の変異を分析する上で、従来のように環境の異なる集団間で形質の平均値のみを比較するのではなく、ばらつきについても比較し議論すべきではないかという提案もなされた。マクロ方向の研究の講演では、表現型可塑性が相互作用動態や群集構成種に与える影響に注目した研究と、逆に、群集や非生物的環境が表現型可塑性に与える影響に注目した研究があったが、その統合的なアプローチの重要性を、最終演者の内海氏が自らの最新の研究成果を例に指摘して下さった（内海氏は、植食に端を発した植物の表現型可塑性が植食者の個体数だけでなく形質進化にも関与していることを示すとともに、形質進化の程度が生物群集の組成に強く依存することを明らかにした）。群集の動態は、個体の表現型可塑性を発動させるが、それは相互作用の改変を通して結果的に群集の動態にフィードバックする。そこでは、表現型の可塑性それ自体を含むさまざまな形質の進化が促されているのかもしれない。一連の動的なプロセスの全体像を理解するためには、生態学と発生学が協働することが不可欠である。今回集まってくれた若者たちが協働し、切磋琢磨することで、可塑性の生み出す世界が明らかになっていくことを期待したい。

**ゲノムと生態系をつなぐ進化研究
—環境変動・集団履歴・適応—**

田中健太（筑波大学生命環境科学研究科菅平高原実験センター・助教）

開催日時：2009年12月7日（月）～12月9日（水）
開催場所：プチホテル ゾンタック（上田市菅平高原）
参加人数：36人

近年の分子手法の進歩は目覚ましい。生態学にとっては、(A) 野外で見られる表現型変異の遺伝的背景、(B) 集団サイズ変化・遺伝子流動・自然選択などの集団履歴、が分かるようになってきたことが大きい。そこから、表現型の変異、その元になる遺伝子、生態系の中で働く自然選択、の三要素にまたがって生物進化を理解することができるようになってきた。集会では、(A)・(B) 双方を含む、生態学と分子手法にまつわるホットな話題が紹介された。また、(B) に格段の進歩をもたらしたコアレセント理論について、総合研究大学院大学の印南秀樹氏をお招きして講義をしていただいた。

講義は数式を多用するよりも直感的な理解を促すように工夫されていた。演習が行われ、未来方向（フォワード）のシミュレーションでは、集団サイズが小さいと一つの対立遺伝子が比較的短い世代を経ただけで集団中に固定してしまう遺伝的浮動の効果を参加者が体験した。過去方向（バックワード）のシミュレーションでは、任意の2個体は、世代を遡るとやがて共通祖先に辿り着くコアレセントと呼ばれる現象を体験し、その定式化も学んだ。ここで重要なのは、バックワードのシミュレーションでは、現在まで消えてしまった家系のことを考慮しなくて良いので、フォワードよりも遥かに計算量が少なくなるということであった。そして、集団の遺伝的多型の状態を記述するこのシミュレーションの枠組みに、突然変異、自然選択、集団サイズ、遺伝子流動などの要因を組み込み、これらの要因のパラメーターを遺伝的多型のデータから推定できることが解説された。翌日には講義の第二部が行われ、シミュレーションの活用例やその方法など、より実践的な解説が印南氏の指導を受けている大学院生の山道氏によって行われた。

参加者による研究発表として、コアレセント理論を用いた5題の口頭発表、それ以外の話題の17題の口頭発表、2題のポスター発表が行われた。用いられている材料は、河田雅圭氏・北野潤氏のグループのグッピー・イトヨ・ショウジョウバエ、工藤洋氏のグループ、清水健太郎氏、森長真一氏、永野淳氏、池田啓氏、それに筆者らのアブラナ科植物、菊池潔氏のフグ、大島一正氏の蛾、小泉逸郎氏のザリガニをはじめ、セキツイ動物・節足動物・草本・樹木・菌と多岐に及んだ。しかし、進化をキーワードに遺伝子と生態に切り込む視点が共通しており、分野をまたがって活発な議論が行われた。これらの研究発表と講師の間の議論も盛んに行われ、材料や目的に応じて、どの遺伝子を何座・何個体しらべるべきかといった、踏み込んだ議論も行われた。経験に基づく直感や印象など、書かれたものを目にするには少ないが、実戦的で大いに参考になる情報もしばしば語られた。これらの議論や歓談は、合掌造りを移築した本会場を出た後も、フランス料理ビュッフェや炉端焼きの懇親会に持ち越され、さらには、地下の北歐風暖炉室で行われた二次会で、信州の地酒・地焼酎・地ワインを囲みながら続いた。そのまま朝を迎えた参加者も見られた。

今回の集会では、筆者が直前に海外入院する不手際があったものの、多くの方に集まって頂いて質の高い討議が行えた。ひとつには、講義と研究発表の組み合わせスタイルが効を奏したとの指摘があった。印南氏の魅力的な講義があったおかげで、筆者が予め声をかけた以外からも、非常に質の高い研究を行っている方が多数参加して下さったことも、会が盛り上がった要因だった。この集会には、主に京大生態研の助成をいただいた以外に、筑波大「若手イニシアティブ」プログラムの援助もいただいた。講師の印南氏と山道氏、参加者の皆様、運営を手伝って下さった菅平センターの方、筆者の不手際のなか事務手続きを進めて下さった京大生態研と筑波大の事務職員の方に、深く御礼申し上げます。

琵琶湖丸ごと陸水実習

中野伸一（京大大学生態学研究センター・教授）

開催日時：2009年8月22日（土）～27日（木）

開催場所：琵琶湖沖島および京大大学生態学研究センター

受講者：8人

スタッフ：中野伸一、奥田昇、陀安一郎、小坂橋忠俊、合田幸子、中島哲郎（順不同）

平成21年8月22日から27日にかけて、京大大学生態学研究センターおよび琵琶湖・沖島の民宿「島の宿」において、生態学研究センターの公募実習および京大理学部の陸水生態学実習Ⅰ実習の合同実習を行いました。今年度は、公募実習枠から1名（名古屋大学大学院）、京大理学部から7名（生物科学専攻）の合計8名が受講しました。本実習では、日本最大の琵琶湖において陸水生態学の基礎概念や大型湖沼の野外調査の手法について総合的に習得することを目的としています。実習は、沖島での二泊三日の野外調査を中心として、観測船「はす」による環境計測や各種生物試料採集・同定を行い、湖沼の環境構造の複雑性や生物多様性について体験的に学習します。また、調査データの解析や成果発表会を通じて、琵琶湖が直面している環境問題や生態系を維持する仕組みについての理解を深めることができるだけでなく、本実習に引き続き開催される安定同位体実習も受講すると、琵琶湖の沿岸帯食物網に関して実際のサンプリングから同位体解析・研究発表までを体験することができるシステムになっています。

● 8月22日

本実習の説明会を、生態学研究センターで行いました。簡単な自己紹介の後、実習の概要を説明し、参加者を4つの班に分けて、各班の課題を決定した後、中野教員と奥田教員による琵琶湖生態系に関わる講義を行いました。

● 8月23日

下阪本の船着き場に集合し、北湖の定点Ie-1に行き、透明度測定、多項目水質プロファイラーによる水温・溶存酸素・クロロフィル蛍光強度の測定、プランクトン採集、ベントス採集、光合成測定用水サンプルの採取、安定同位体測定用サンプルの採集を行いました。その後は、沖島へ移動し、「島の宿」にて昼食後、ろ過作業と沿岸ベントス採集を行いました。この夜は、夕食で琵琶湖の幸を堪能して、皆疲れたのか、早目に就寝しました。夕食後に、プランクトンネット濃縮未固定サンプルを用いたプランクトン観察会を試みましたが、顕微鏡の解像度が悪く、試みは失敗に終わりました。

● 8月24日

午前中に、瀬田シジミによる植物プランクトン摂食実験をスタートさせました。その後、昨日得られた沖帯の植物プランクトンサンプル、および沿岸付着藻類サンプルを用いた、明暗ビン法による光合成測定実習を行い、明暗ビンの仕込みと培養開始を行いました。

午後は、投網実習です。奥田先生指導の下、実習生全員が何度も投網にチャレンジしました。これは、回数を重ねて体で覚えるしか習得する術がないのですが、何人かの実習生は最終的に見事に投網が広がっていました。また、投網以外にも、潜水による魚類採取も行いました。これは、実習生全員が夢中になって琵琶湖に潜っていました。残念なことに、今年は魚類がなかなか見つからず、投網を用いてすらほとんど魚類の採集ができませんでした。このため、実習後も、奥田教員が一人であちこちに潜り、約2時間後にやっと数種類の魚類を採集することができました。

投網実習の後の投網洗いは大変で、実習生はかなりの時間をかけて、付着藻類が絡まった投網を洗って

いました。その後、培養していた明暗ビンを回収・固定しました。

この夜も、琵琶湖の幸を堪能しましたが、この夜が島の宿での最後の夜ということで、皆さん夜遅くまで琵琶湖研究の魅力や学問の世界に入るとはどういうことかを議論していました。

● 8月25日

この日が島の宿を立つ日ですが、朝から強風が吹いていました。朝の作業は、まず瀬田シジミによる植物プランクトン摂食実験を終了させ、クロロフィル濃度測定用のろ過作業を行いました。その後、船を何とか出航させたのですが、沖の白石での作業は危険であると判断され、Ie-1で簡単な船上作業の後、下阪本に帰還しました。

その後、センターに移動し、ベントスのソーティングとクロロフィル濃度測定のためのクロロフィル抽出作業、DAPI 蛍光法による細菌細胞数計数を行いました。

● 8月26日

午前中に抽出されたクロロフィルの定量と光合成測定用サンプルの酸素濃度滴定を行いました。午後は、各班に分かれて、与えられた課題についてのデータ整理と成果発表準備を進めました。

● 8月27日

この日の午前中から午後1時過ぎまで、データ整理と成果発表準備を行いました。実習生は、センター図書室の書籍を用いたり、TAや教員に相談したり、インターネットを用いたりしながら、データの整理を進め、データの理解を深め、発表の準備を行いました。午後2時ごろから、本実習の成果報告会を開催しました。どの班にも努力の跡がうかがわれ、いろいろ工夫を凝らした発表が行われました。

●実習生の感想（一部抜粋：受講生の許可を受け転載）

■生態学は、概念的な学問だと思っていたが、予想以上に定量的な学問だとわかった。例えば、以前は食物網を正確に%付きで描けるものなのかと考えていたことがあったが、魚の胃内容から実際にそれができてびっくりした。また微生物の分野に比べ、生態学は対象が目に見えるので、すごく地に足が着いた感じがした。ただ実験には物理や化学の知識が必要だし、統計的な処理には数学の知識が必要で、いろいろなことを総動員しないといけないと感じた。特に実験をする場合などアイデア勝負といったところもあると感じた。■琵琶湖の幸はとても美味しかった。海の魚はよく食べたことがあるが、湖の魚を食べる機会はなかなかなかった。刺身を食べたとき、潮の臭いがせず、魚の身の味が強かったような気がする。このように美味しいものを守るためにも、琵琶湖の環境をよくしていくことが大切だということが身に染みて理解できた。■プランクトンの検鏡では、面白い形をしたプランクトンをたくさん見ることができた。ツヅミモやミカヅキモ、クンショウモなど、昔習った覚えのある植物プランクトンでも、よくよく観察してみると種類によって微妙に異なった形をしていた。植物プランクトンが何故あのような様々な形をとっているのか、非常に興味深い。今回はアオコのもとである *Microcystis* の姿もこの目で捉えることができた。あれほど小さな生物が恐ろしい毒を作り出すというのだから、やはり生物は面白い。蛍光染色したバクテリアの写真が割と綺麗に撮れたのが嬉しい。■DAPI 蛍光染色による細菌密度の測定は最も印象的であった。沖合で採ってきた試水に DAPI 蛍光染色を施すと、蛍光色素が DNA に結合して核が青色に、クロロフィルが赤色に可視化される。クロロフィルを有する植物プランクトンに動物プランクトンが群がっている様子は一つの惑星のように見えた。■数々の実験のなかには思い通りの成果は出なかったものもあった。そのお蔭で、データ取りは特に慎重に行わなければならないという重要な教訓が得られた。■ここで学んだことで、現在の自分の研究の改善につながるものは早速とりいれさせていただきます。他のことも、せっかく学んだので、なんとか忘れないように、機会を見て復習をしたいものです。■琵琶湖滞在中はとても楽しかったです。何よりも食事がおいしい。琵琶湖の幸を思う存分堪能させていただきました。あの食事は料金分以上の価値があると思います。■実習のやり方について、教員間で情報をうまく共有できていなかった節がある。また実験のやり方について、実習生間でコンセンサスがえられていないことがあった。より円滑に実習を行うにはこの二つの点を改善する必要がある。実習生間の、データの統一性のない取り方は、データをまとめる時点で後悔と混乱を生んだと思う。あるところまで計算した状態でデータを担当班に渡すよりも、生データを渡してしまったほう

がやりやすいと思う。ところで、過去との比較を目的にした実験を除き、冊子を配り中途半端にマニュアル化した形で実験を行うよりも、もう少し自由度を高くするか、完全にマニュアル化したほうが実験はやりやすいのではないだろうか。

陸生大型ミミズ類の研究法入門
～野外採集から種同定まで～
伊藤雅道（駿河台大学経済学部・教授）

開催日時：2009年9月6日（日）～9月9日（水）

開催場所：富山県富山市 富山大学五福キャンパス

参加人数：28人

大型ミミズ類についての公開実習（通称 ESS = Earthworm Summer School）は毎回多くの学生を集めて行なわれ、リピーターとなる参加者も見られるほどである。今回は2002年（金沢大学）以来となる北陸地区での開催ということになり、富山市の富山大学五福キャンパスを会場にして2009年9月6日～9日の4日間にわたって開催された。

参加者は学生の正式参加者が12名、一般のオブザーバ参加が8名、講師8名と多くの参加者を得た。参加学生の所属大学は、地元富山大をはじめ東京農大、立正大、茨城大、横浜国大など、日本全国から集まった。地元富山からはワラジムシ類研究の第一人者である富山市科学博物館の布村昇先生にもご参加いただき、富山の自然についての特別講義をお願いした。

本実習の開催にあたっては富山大学人間発達科学部の梶座圭太郎、安本史恵両先生にお世話になった。そして理学部の横畑泰志先生には会場の設営、実習の進行、野外採集などさまざまな局面で便宜をはかっていた。京都大学生態学研究センターの大園享司先生、他谷久美さんには実習の実施にあたってさまざまな支援をいただいた。ここにあらためて謝意を表したい。

本実習は大型ミミズ類を材料とした生態学または分類学的研究（ミミズ類を餌とする捕食者の研究も含む）を実施しようとしている学部、あるいは大学院の学生を対象として1) ミミズ類の基本的な分類体系や生活史、生態系機能を学び、2) 野外採集法、生態調査法を体験し、3) 実験室において固定・解剖・同定法の基礎を習得することを目的に行なわれた。今回はこれまでの実習より会期を1日延ばして4日間とし、日本産普通種ミミズの種同定についての約半日の実習を加え、初めての参加者でも普通種の種同定を確実にしてもらうことに力点をおいた。

4日間の会期のうち、第1日目は大型ミミズ類の研究入門、系統分類などについての講義、第2日目は水田のミミズについての講義、ミミズ野外採集と室内での固定、解剖等についての実習（写真）、第3日目は富山県の自然についての特別講義、生態系機能についての講義、普通種の種同定についての実習、第4日目は分子系統学、天敵などについての講義を行なった。実施された講義は7題、実習は3題であった。この他、生きたモグラのデモ、カラシ溶液による深層性ミミズの採集実験など、予定された講義や実習以外にも実に盛りだくさんなメニューが提供され、盛り上がりを見せた。

安定同位体実習

陀安一郎（京都大学生態学研究センター・准教授）

開催日時：2009年9月7日（月）～11日（金）

開催場所：京都大学生態学研究センター

スタッフ：陀安一郎、奥田 昇、由水千景、平澤理世、原口 岳、石川尚人（順不同）

生態学研究センターの公募実習および京都大学理学部の安定同位体実習の合同実習が今年も開催されました。今年度は、公募実習枠から11名（滋賀県立大学大学院1名、滋賀県立大学1名、茨城大学1名、名古屋大学大学院1名、東邦大学1名、岐阜大学大学院1名、静岡大学大学院1名、静岡大学1名、京大大学院農学研究科1名、京大農学部2名）、京大理学部から1名（生物科学専攻）の合計12名の受講生を迎えました。これらの受講生の他に、オブザーバーとして4名の方が見学しました。班別実習形式で行っており、人数があまり多くなりすぎると実際の作業が難しくなるため、希望されたすべての方に参加していただけませんでした。その点に関しましては申し訳ございませんでした。また今年もEXTRA実習として元素分析計の立ち上げ講習を実習期間前（9月5～6日）に行い、10名の参加がありました。

本実習では、近年生態学の中で広く用いられるようになった、炭素・窒素の安定同位体を用いた生態学研究を自ら体験してもらうことを目的としました。本年8月末に行われた「陸水生態学実習（I）（琵琶湖実習）」の受講生1名は、琵琶湖の沿岸帯食物網に関して実際のサンプリングから同位体解析・研究発表までを体験することになりました。最終的に安定同位体生態学に関する基礎知識を得て、議論できる場となったことで所期の目的は達成されたものと思います。ご協力いただいたスタッフの皆さんに感謝します。（以降敬称略）

● 9月7日

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。午後からは、以下の4班に分かれて実習を始めました。A班【琵琶湖実習班】は、「琵琶湖実習」の時に沖島沿岸帯で採取した付着藻類、ベントス、魚類などの解析から琵琶湖沿岸帯の食物網構造の解析を行う班です。恒例の「食卓サンプリング」から琵琶湖沖帯の上位捕食者であるピワマスの隔年調査も行いました。B班とC班は今年の新企画です。生態学研究センターの共同利用施設でもあります「CERの森」に実際にサンプリングに行き、こういったテーマの研究を行うのか、そのためにはどのようなサンプルを取らないといけないのかを実際に考えながらサンプリングをしてもらいました。そして、B班【クモ班】は、CERの森の無脊椎捕食者として広く分布するクモの群集解析を行いました。TAの原口が自身の研究でクモを中心とした同位体食物網解析を行っていますので、具体的な研究を紹介しながらのサンプリングとなりました。それと相補的なのがC班【CERの森生態班】で、CERの森で植物の採取を行って植物の生理生態を研究するとともに森林の食物網のバックグラウンドデータも採取しました。D班【人間食生態班】は、ここ数年定例になっている人の髪の毛の同位体比と食物の関係を扱う班です。今年にはさらに「人間の食べ物」としてのウシの同位体比が与える食物によってどのように変わるかという点についても解析しました。

● 9月8日～9月10日

受講生はこの期間に、乳鉢を使ったサンプルの粉碎、脂質除去のためのクロロホルム・メタノール抽出、標準試薬とサンプルの分析、得られたデータの整理、ワーキングスタンダードを用いたデータの補正という一通りの過程を学びました。4班に分かれてはいますが、どの組もできるだけすべての作業を経験するよう心がけました。午後の時間を使い、「湖沼懸濁物の窒素安定同位体比」（由水）、「琵琶湖の食物網」（奥田）、「土壌生態系の同位体解析」（陀安）の各講義を行いました。

● 9月10日午後～9月11日

データを元にいろいろなグラフを作成し議論を深めた後、パワーポイントプレゼンテーションを各班別に作成しました。9月11日午後からは各班の発表を行ないました。時間の制約上、例年通りの綱渡りの準備

と発表でしたが、自分でまとめたものを自分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。最終日の夕方には、共同利用研究者でもあります兵庫県の犬野さんが送ってくれた魚を料理するなど打ち上げの懇親会を行ない、夜遅くまで議論がはずみました。

●実習生の感想（一部抜粋：受講生の許可を受け転載）

■普段 MASS のような難しく大きな機械を扱うことがないため、その構造や原理などは説明を繰り返して頂いた中でなんとなく分かったように思えたものでした。他分野の私にとっては非常に勉強になりました。せっかくこの実習に参加させていただきましたので、自分の実験研究の先に、何か同位体を生かすことのできるよう、自身の実験を進めていくよう努力していきます。■過去に、安定同位体の結果は変動幅がとてもあり、傾向を判断するのが難しいと聞いたことがありましたが、自分が想像していたよりは、十分に傾向を判断できると感じました。■私は安定同位体の原理に関してほとんど知識がなく、食物網の研究に用いられるという事ぐらいしか知りませんでした。この実習を通して、安定同位体が基礎研究だけでなく水質などの環境科学にも応用ができ、非常に強力なツールであるということをはじめて知りました。■少人数の班に分かれ、それぞれ別のテーマをもったことが、単に安定同位体対比を測る作業だけにとどまらずに良かったと思う。ただ、具体的な目的を絞りきれず取れたものを測定するという、受身なサンプリングになってしまったのが残念だった。また、植物班（C 班）と協力し、クモの餌になる昆虫が食べる植物（一次生産者）を採取してもらうように頼むことが出来たら、より深い考察が出来たのではないかと悔やまれる。■幅広い分野でツールとして役立つ安定同位体の特性上、受講生の興味関心もさまざまであった。普段、（たぶん学会などの場でも）話をする機会がない人としゃべることは、かなり刺激になった。■EXTRA 実習からの参加だったため、一番の目的であった機材の運用法についても非常に細かく指導いただけたことが深く印象に残っています。「知識・技術を共有する」ということの重要性を改めて考えさせられました。また、「深く追究する」ということについても、今回の実習を通してその大切さを教えられたように感じました。今回の実習で安定同位体から導かれる事実が非常にマクロな視点へとつながっていくことを知り、また機材や得られたデータの扱い方を詳しく指導いただいたこともあって、自分の研究分野と安定同位体の知識との間に感じていた距離が一気に縮まったように感じました。■安定同位体を用いた研究では、単体で安定同位体を用いるのではなく、その他に生態的な研究と並行して、もしくは、生態的研究の中の一つのツールとして用いていく方が良いのではと感じました。■安定同位体比は、物質循環や食物網の解明など広大な研究範囲を包括しているうえ、環境保全という現代のニーズに合うツールであることがわかりました。このツールをこれからの研究にいかにか活用するかは、自分の想像力に依存していると思います。安定同位体比は、僕の物事に対するアプローチの仕方を一つ増やしてくれました。■一番嬉しかったのは、データ処理をしている時、班員みんなが「大変だけど楽しい」「もっと時間があつたら、もっと色々調べたいのに！」と言いながら作業していたことです。■みんなが初めて触る機器で、初めてのサンプルを投入して、仮定通りの結果が出たり、またその逆だったり、考察できるレベルの結果が得られたことがとてもいい体験だと思いました。あと、実習の考察は、みなさんの自由な発想が聞けるので、楽しかったです。■短い期間のコースなので難しいとは思いますが、プレゼンテーション作成にもう少し時間が充てられればと思う。■自分が考えていたより厳密に、正確に測定しなければいけないことがわかったので、今後自分の測定でも正確に前処理や燃焼管等の準備、数値の確認をしていこうと思います。

アオコの生態・生理・分子系統地理学的研究の現状

近藤竜二（福井県立大学海洋生物資源学部・准教授）

開催日時：2009年11月14日（土）

開催場所：京都大学生態学研究センター

参加人数：33人

2009年11月14日に、京都大学生態学研究センターの第2講義室において、「アオコの生態・生理・分子系統地理学的研究の現状」と題したセミナーを開催した。アオコは、世界中の湖沼で富栄養化が問題となった1970年代から顕在化している世界的環境問題であるが、未だにこれを撲滅することができず、むしろアオコが発生する湖沼は世界各地で増え続けている。世界各地の湖沼は、互いに異なる環境条件を有するにも関わらず、富栄養化が進行すると *Microcystis aeruginosa* のアオコが発生する。このことは、世界各地で見られる *M. aeruginosa* は遺伝的に多様であり、本種の環境適応性の高さ、あるいは進化の速さがうかがえる。近年、非意図的に侵入する無脊椎動物や微生物などによる生態系や人間への被害が多く報告されるようになったが、*M. aeruginosa* のアオコは侵入生物の生残と分布拡大のモデルとなりうる。本研究集会では、主に *M. aeruginosa* をモデル生物として、本種の分布・拡散と生残・増殖・優占および関連する研究成果について最新の情報提供を行い、今後の研究の方向性を探った。

辻村氏は、アオコの、①底泥からの休眠細胞の水中への回帰、②水中での栄養細胞の増殖、③増殖した個体群の物理的な集積、の3つの過程についての研究結果を紹介した。

近藤は、アオコ問題において、発生件数が多くかつ有毒種が含まれるという観点から、最も重要な *Microcystis* 属の形態分類と分子分類の問題点をあげ、遺伝子マーカーを用いた *Microcystis* 属の分子識別の有効性について述べた。

田辺氏は、関東地方の利根川水系において、アオコ形成ラン藻の一種 *Microcystis aeruginosa* の複数の個体群をモデルとし、高分解能分子マーカー（Multilocus sequence typing, MLST）を用いて集団構造の解析を行った結果を紹介した。

中野氏は、主に *Microcystis* を摂食する原生生物について、これまでの研究を簡単に紹介した。アオコを摂食する生物としては、原生生物・ワムシ類・甲殻類動物プランクトン・魚類がある。これらのうち、原生生物のアメーバによるアオコの摂食は、ときとしてアオコのブルームを短時間のうちに消滅させることがある。発表では、鞭毛虫やワムシによるアオコ摂食の見積もりとアメーバによる摂食の見積もりを合わせ、湖沼のアオコの摂食による死滅速度がアオコの増殖に対してどの程度重要か、報告された。

吉田氏は、ミクロキスティスに感染するシアノファージ（Ma-LMM01）を世界に先駆けて分離した実績を踏まえ、その全ゲノム塩基配列の決定に成功した例を紹介するとともに、本ファージ-宿主系をモデルに、①ファージ遺伝子産物の宿主光合成システムとの相互作用、②ファージ-宿主間の遺伝子伝播によるゲノム間相互作用、③環境における両者の生態学的相互作用について紹介した。さらに、吉田氏は、本人の実感として、湖沼におけるアオコの現存量動態に対する水温の影響が大きいことを述べ、さまざまな環境要因を検討の視野に入れたアオコ研究の必要性について説いた。

当日は、北は福島県、南は愛媛県までの全国各地から、参加機関は大学、高等専門学校、自治体、民間企業から、アオコに関わるさまざまな立場の方々の参加を得た。特に議論となったのは、*Microcystis* の種をどう扱うべきか、遺伝子を用いたアオコの分類はどのように考えるべきか、アオコに対するサイズ選択性摂食はどのようなものか、アオコの死滅要因としては何が重要か、についてが議論された。

これまで日本国内でアオコの研究を牽引してきた著名な研究者数名の参加を得たことは、セミナー主催者としてうれしく思う。参加者の意識の高さから、極めて高いレベルの議論がなされ、アオコの生態・生理・分子系統地理に関わる広い範囲での情報交換が実現し、いずれの参加者にも充実した感が見られた。

調査船「はす」運航及び利用実績表（平成21年度）

延べ運航日数 29日

延べ乗船者数 190名

延べ共同利用者数（非乗船者を含む） 96名

技：技術員
 教：教員
 院：大学院生等
 共：共同利用者
 セ：センター構成員
 そ：その他

月日	時間	用務内容	乗船者数					他(非乗船者)	
			技	教	院	そ	共	セ	共
H.21									
4/6	14:44～15:20	操船（着岸）練習	2						
/7	14:14～17:18	操船（着岸）練習	2	3			1		
/10	8:43～12:32	インターラボ	1	1			51		
/14	13:55～16:12	定期観測の事前合同練習	2	3	1		1		
/15	8:35～11:06	定期観測	1	3					
5/12	8:20～11:20	定期観測	1	3			2		
/19	8:22～11:07	琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析	1	1		1	1		
6/17	8:12～10:50	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析	1	3			1		
/22	8:30～11:15	琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析	1	1			2		
7/14	8:31～13:50	アミノ酸安定同位体試料の採集	1	1			2		
/15	8:12～10:37	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析	1	4	1	5			
/16	10:31～11:11	SBE 機器視察	2	1		1	2		7
/31	10:24～12:50	定期観測プランクトン採集	2						
8/12	8:02～15:12	定期観測	2						
/19	8:10～10:21	琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	2				2	1	
/22	8:35～	琵琶湖丸ごと陸水実習（沖島泊）	2	3		1	8		
/24	～12:10	琵琶湖丸ごと陸水実習	2	3			8		
9/16	8:43～12:25	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	2			1	1	1	
10/14	8:11～12:50	定期観測・マイクロプロファイラーの練習用堆積物の採取	2					1	
/19	8:00～11:07	琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	2	1			1	1	
/30	8:18～15:50	無酸素環境での底泥からの栄養塩溶出測定用の堆積物ならびに湖水の採取	2	1		2			
11/10	7:58～12:05	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	2	1			1	1	
11/16	7:58～12:05	「はす」造船所へ（定期整備）	1						
12/2	13:05～13:25	「はす」造船所から引取り（定期整備）	1						
12/15	8:00～10:41	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	2	1			1	1	
H.22									
1/20	8:15～11:17	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	2		1		1	1	
/25	8:11～14:40	無酸素環境での底泥からの栄養塩溶出測定用の堆積物ならびに湖水の採取	2	1				1	
2/17	7:48～10:55	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	2	1			1	1	
3/18	8:13～10:55	定期観測	2				1		
/23	7:54～11:23	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群集組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	2	1			1	1	