

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 22 卷 (2012 年)
2013 (平成 25) 年 3 月

Volume 22 (2012)
March, 2013

京都大学

生態学研究センター・ニュース No. 120

京大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.120 (2012年度業績目録)をお届け致します。2012(平成24)年度における生態学研究センターのスタッフ、研究員、研修員、大学院生、研究生、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。そして、2010年度からは「共同利用・共同研究拠点」として文部省の認定を受け、拠点活動を推進しています。

生態学研究センターは、全国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—」を推進し、その研究成果が次々に論文として発表されています。

生態学研究センターは、生物間相互作用から生まれる多様性創出のメカニズム、群集構造の解明、さらに物質循環プロセスから生じる生態系サービス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。

2013年3月

京大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	9
著作リストの収録内容	12
A. Staffs スタッフ	13
B. Graduate Students and Research Fellows 研究員・研修員・大学院生・研究生	20
C. Affiliated Scientists 協力研究員	24
FUJITA, Noboru 藤田 昇	
HARADA, Emiko 原田英美子	
HARAGUCHI, Akira 原口 昭	
HODOKI, Yoshikuni 程木義邦	
IMAI, Ichiro 今井一郎	
INUBUSHI, Kazuyuki 犬伏和之	
ITIOKA, Takao 市岡孝朗	
KAMEDA, Kayoko 亀田佳代子	
KANEKO, Nobuhiro 金子信博	
KAWABATA, Zen'ichiro 川端善一郎	
KAWANABE, Hiroya 川那部浩哉	
KITANISHI, Shigeru 北西 滋	
KODA, Ryosuke 幸田良介	
KONDOH, Michio 近藤倫生	
KONDO, Ryuji 近藤竜二	
MATSUDA, Kazuhiko 松田一彦	
MIKI, Takeshi 三木 健	
MINAMOTO, Toshifumi 源 利文	
MIZUTANI, Mizuki 水谷瑞希	
NAKANO, Kazutaka 中野和敬	
NOZAKI, Kentaro 野崎健太郎	
OCHI, Haruki 越智晴基	
OHBA, Shinya 大庭伸也	
OHTAKA, Akifumi 大高明史	
OHTSUKA, Taisuke 大塚泰介	
OKAZAKI, Yusuke 岡崎友輔	
OZAWA, Seiji 小沢晴司	
SAKAI, Shoko 酒井章子	
SAKAMOTO, Kazunori 坂本一憲	
SAKIO, Hitoshi 崎尾 均	
TAKANO, Takenaka Kohei 高野（竹中）宏平	
TAKEUCHI, Ichiro 竹内一郎	
TAKEYAMA, Tomohiro 武山智博	
TANIDA, Kazumi 谷田一三	
WADA, Eitaro 和田英太郎	
WAKANO, Joe Yuichiro 若野友一郎	
WAWATANABE, Mamoru 渡辺 守	
YAMANAKA, Hiroki 山中裕樹	
生態研セミナー	38
共同利用・共同研究拠点事業 共同研究の報告	41
共同利用・共同研究拠点事業 研究集会の報告	51
共同利用・共同研究拠点事業 ワークショップの報告	53
調査船「はす」運航及び利用実績表	57

活動報告

生態学研究センターでは、2012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

2012年度にセンターが行ったプロジェクトは30件であった(本号9-11ページ)。

DIWPAは、ニュースレターを2号発行した。8月には木曾川にて International Field Biology Course を「若手研究者のための夏季観測プログラム in 木曾川」と同時開催の形で行い、ベトナムとマレーシアより若手研究者を招へいし、次世代のリーダーの育成に大きく貢献した。同じく8月に AP-BON BOOK1 を発刊し、現在 BOOK2 と 3 を編集中である。また、中国とインドネシアからの講演者による DIWPA International Workshop (11月30日)を開催、GEO-BON アシロマ会議(12月3日～6日)に参加し、活動の活性化とネットワーク拡大に努めた。2012年度の DIWPA ネットワークへの新規加入者は、日本(5名)、インドネシア(3名)、中国(2名)、バングラディッシュ(2名)、インド(1名)、ベトナム(1名)、タイ(1名)、ニュージーランド(1名)、アメリカ(グアム)(1名)の計17名であった。

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進行している(「人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生」(最終年度))。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最先端・次世代研究開発プログラム、先端研究拠点事業(1件)、基盤研究B(8件)、基盤研究C(1件)、若手研究B(3件)、新学術領域研究(1件)、挑戦的萌芽研究(3件)を獲得しているほか、地球環境研究総合推進費、国立極地研究所プロジェクトなど、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59名が任命されている(センターニュース No. 117 にリスト、No. 118 に追加リスト)。

3. 研究会など公募型共同利用・共同研究拠点事業

京大大学生態学研究センターは、設立以来、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たが、2010年度4月より、「生態学・生物多様性科学における共同利用・共同研究拠点」として新たに発足した。この拠点始動にともない、これまでの「共同利用事業」を「共同利用・共同研究拠点事業」と改めた。これは、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、本センター以外の機関に所属する教員または研究者と本センターの教員とが協力して行う共同研究を公募するものである。公募内容は、共同研究、研究集会、ワークショップである。

センターでは2012年度に8件の共同研究、2件の研究集会、3件のワークショップを行った。

共同研究：

- 1) 「繁殖期におけるイサザの空間的な遺伝構造の解析」

- 代表者：仲澤剛史（国立台湾大学海洋研究所）（センターニュース No.119、本号 41 ページ）
- 2) 「琵琶湖食物網における水銀の生物濃縮過程の解明」
代表者：伴 修平（滋賀県立大学環境科学部）（センターニュース No.119、本号 42 ページ）
 - 3) 「安定同位体比を指標とした動物プランクトン群集における食物網の解析」
代表者：西田周平（東京大学大気海洋研究所）（センターニュース No.119、本号 43 ページ）
 - 4) 「ヤマネを核とする食物連鎖の解明から森林の生物多様性保全策の提言へ」
代表者：湊 秋作（関西学院大学教育学部）（センターニュース No.119、本号 44 ページ）
 - 5) 「タロイモショウジョウバエが宿主植物から採餌する報酬物質に関する研究」
代表者：高野宏平（東北大学大学院生命科学研究科）（センターニュース No.119、本号 46 ページ）
 - 6) 「シロイヌナズナ属野生種の標高への適応進化の遺伝的機構：移植実験による遺伝子の適応度の実測」
代表者：田中健太（筑波大学菅平高原実験センター）（センターニュース No.119、本号 47 ページ）
 - 7) 「琵琶湖水中の超微小細菌の分子生態学的研究」
代表者：近藤竜二（福井県立大学海洋生物資源学部）（センターニュース No.121 に掲載予定、本号 48 ページ）
 - 8) 「Trophic interactions in three major lakes under human disturbances in Luzon Island (Philippines): A preliminary study」
代表者：Rey Donne S. Papa（University of Santo Tomas）（センターニュース No.121 に掲載予定、本号 49 ページ）

研究集会：

- 1) 「Advances in theory of species interactions: linking individual behavior, population processes and community dynamics」
代表者：難波利幸（大阪府立大学理学研究科）、実施期日（場所）：2012年6月18～19日（京都大学理学研究科セミナーハウス）、参加者：35名（センターニュース No.118、本号 51 ページ）
- 2) 「International workshop on biogeochemical cycling and microbial ecology for young scientists」
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）：2013年3月19日（京大大学生態学研究センター）、参加者：19名（センターニュース No.121 に掲載予定、本号 52 ページ）

ワークショップ：

- 1) 「若手研究者のための夏季観測プログラム in 木曾川」
代表者：奥田 昇（京大大学生態学研究センター）、実施期日（場所）：2012年8月17～24日（京都大学理学部附属木曾生物学研究所）、講師：3名、TA：1名、受講者：10名（センターニュース No.119、本号 53 ページ）
- 2) 「陸上生態系における土壌節足動物の調査法およびその評価について」
代表者：島野智之（宮城教育大学環境教育実践研究センター）、実施期日（場所）：2012年8月27～28日（京都大学大学院農学研究科）、スタッフ：4名、受講者：7名（センターニュース No.118、本号 54 ページ）
- 3) 「安定同位体生態学ワークショップ 2012」
代表者：陀安一郎（京大大学生態学研究センター）、実施期日（場所）：2012年9月1～7日（京大大学生態学研究センター）、スタッフ：7名、受講者：14名（センターニュース No.118、本号 55 ページ）

4. シンポジウム等

2012年度には、1件の国際シンポジウムを行った。

- 1) 「DIWPA International Workshop on Freshwater Biodiversity Conservation」

世話人：中野伸一（京大大学生態学研究センター）、実施期日（場所）：2012年11月30日（京大大学生態学研究センター）、参加人数10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開催。2012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5名、センター外からは28名の講演者があった。参加人数は各回20名から50名、延べ450名であった（本号38-40ページ）。

6. オープンキャンパス、公開授業

生態学や生態学研究センターの研究を紹介するイベントとして、一般公開「学校で習わない生き物の不思議」を10月27日に開催した（センターニュース No. 119 に掲載）。

7. 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。2012年度は第116号（業績目録、3月）、第117号（7月31日）、第118号（11月30日）、第119号（3月31日）を発行した。現在、個人640件、機関310件、計950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。

8. 共同利用施設の使用状況

- 1) 大型分析機器：安定同位体関係では、平成3年度導入の炭素・窒素同位体比オンライン自動分析装置（元素分析計）を装備した安定同位体比質量分析計 delta S、平成8年度導入の水の酸素・水素同位体比分析前処理装置（水平衡装置）と GC/C（ガスクロ燃焼装置付き前処理装置）を装備した安定同位体比質量分析計 MAT252 と、平成21年度導入の炭素・窒素同位体比オンライン自動分析装置（元素分析計）、酸素・水素同位体比オンライン自動分析装置（熱分解型元素分析計）、GC/C（ガスクロ燃焼装置付き前処理装置）、LC/C（高速液体クロマトグラフ付き前処理装置）を装備した安定同位体比質量分析計 delta V の計3台が稼働している。新しい1台についてはフル稼働しており利用が集中しているが、旧式の2台に関しては利用が減少しているため、更新が待たれる。平成24年度における利用日数は delta S、MAT252、delta V それぞれ、105日、35日、304日であった。利用延べ人数は、それぞれ278人、49人、541人で、このうち、216人、21人、237人が学内・学外からの共同利用・共同研究であった。平成24年度の「安定同位体生態学」に関する共同利用者及び共同研究者の所属機関・部局は、学内では農学研究科、理学研究科、フィールド科学教育研究センター、東南アジア研究所、学外では、北海道医療大学、山梨大学、東京大学、福井県立大学、京都工芸繊維大学、近畿大学、関西学院大学、高知大学、長崎大学、九州大学、（独）森林総合研究所関西支所、滋賀県立琵琶湖博物館、（財）キープ協会やまねミュージアム、フィリピン原子力研究機関、国立台湾大学などであった。平成24年度も前年に引き続き「安定同位体生態学ワークショップ」を開催した。本ワークショップは、安定同位体生態学に関する意見交換および初心者に対する講習を行うことで、共同利用・共同研究拠点としての機能を果たすことを目的としている。また、安定同位体メーリングリストを主催し、利用に関するスケジュール調整を行なうほか、研究情報の交換も行

なっている。その他、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。新しい利用者に情報提供するために、安定同位体生態学共同研究・安定同位体比質量分析計共同利用に関するホームページを設けて、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）、DNA シーケンサー、フローサイトメーター、凍結マイクローム、プロッティング装置から構成されている。2012 年度における、これらの機器の利用人数は 44 名で、うち 7 名・5 名が学内・学外からの共同利用であった。あわせて延べ 2,469 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、水域生態系の微生物間相互作用プロセスを対象としたアクアトロン、魚類などの大型水生動物の密度操作が可能な水域モジュール、動植物の化学コミュニケーションを解析する陸域モジュール、および、動物個体の生理実験を行うズートロンから構成される。水域モジュールでは、底生無脊椎動物のトビケラ類が創出する餌捕獲網の構築様式の種内変異や可塑性が河川生態系の栄養循環機能に及ぼす影響を評価するために室内飼育実験を実施した。陸域モジュールでは、植物が感知できる揮発性物質の限界濃度が動物の嗅覚受容の感度とほぼ同一であることを実証した。当センターと京都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」においては、昨年に引き続き、遺伝子組換え植物 (タバコ、トレニア) および野生株を用いた植物間コミュニケーション、植物-植食者-捕食者三者相互作用系に関する操作実験を実施した。今後もシンバイオトロンの稼動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。2012 年度は、センター内 26 名、センター外 20 名の合計 46 名、のべ 12,848 人日の利用があった。研究内容は以下の通り。

異質倍数体植物の生育や環境応答に影響を及ぼす遺伝的基盤の解明

共同利用者：工藤 洋・清水健太郎・清水 (稲継) 理恵・田中健太・金岡雅浩・秋山玲子

異質倍数体植物は両親種のゲノムセットをそのまま保持しているため、両親種とは異なる遺伝子の発現様式を示し、それが新たな形質の獲得に繋がるのではないかとされているが、実証例は知られていない。本研究では、アブラナ科の異質倍数体とその親種を用い、個体間の生育や環境応答における差異を解析するとともに、様々な環境について適応的な形質を示す個体について大規模遺伝子発現解析を行い、どのような遺伝的基盤がそれらの形質を担っているか明らかにすることを目的とする。日本各地より採集した異質倍数体と両親種の苗を圃場に移植し、移植直後の生存状況、越年後の生存状況や成長を記録した。今後引き続き同様のデータ収集と、花の大きさや葉のトライコーム、果実数等適応度と関わる形質の記録、育成に顕著な違いが見られた個体の遺伝子発現解析を予定している。

クローナル植物における繁殖成功決定要因としてのジェネット構造の解析

共同利用者：辻本典顯

本研究ではクローナル植物の自然集団において、ジェネットサイズ (占有面積およびラメット数) とラメットの表現型並びに遺伝的変異との対応を明らかにすること、さらに繁殖量を個々のジェネット全体で評価することを目的としている。北海道陸別町の自然集団より採集したアブラナ科のクローナル植物、コンロンソウのラメット約 200 株を鉢棚において栽培するとともに、系統維持のために種子を採集した。各ラメットが生産した娘ラメットの表現型測定および、それらのジェネット間での比較については、2013 年度に行う予定である。また、圃場実験を展開する前の苗の調整を行った。

雑居性雌雄異株植物ヒサカキの性転換

共同利用者：辻 かおる

植物では環境条件に応じて性転換を行う場合がある。これまでの観察から、雑居性異株植物ヒサカキが雄個体から両性個体、両性個体から雄個体へと可塑的に性転換することが確認されたが、性表現の変遷過程をより明らかにするため、昨年度に引き続き CER の森で個体識別したヒサカキの観察を行った。その結果、昨年同様、雄個体から両性個体への変化が観察され、また、雌個体から、花をつけない非繁殖個体への変化も観察された。さらに、雌個体の生息場所は雄個体の生息場所に比べ照度が高い傾向にあった。これらのことから、ヒサカキは環境に応じて、花形成の有無や性を変化させている可能性があると考えられる。

リン分析の予備実験用の採水

共同利用者：柴田淳也・Abigail Parcasio Cid

湖沼や河川水中の溶存態リン酸における酸素安定同位体比分析を行うためのサンプリング手法、試料保存・処理方法の検討および予備分析用の水試料を採集することを目的としている。6つの実験池の中から、溶存態リン酸の酸素安定同位体比に違いがあると期待できる、栄養状態と植物プランクトンの発生状態が明らかに異なる2つの実験池を選択し、岸より採水用の容器を投入しそれぞれ20L程度の水を採取した。採取した水は、その場にて150 μ mメッシュのプランクトンネットを用いて粗粒子を除去したのち、リン酸酸素安定同位体比分析の分析条件確認用の試料として密閉容器に入れ実験室に持ち帰り保存した。

捕食者が植食者の行動を介して植物の形質変化に及ぼす間接効果

共同利用者：平野滋章

捕食者－植食者－植物という三栄養段階において、捕食者は植食者を介して植物に間接的な影響を与えることが知られている。このような捕食者の間接効果は植物のバイオマスに対して正の効果をもたらすことが知られているが、植物の形質に対して与える影響についてはほとんどわかってない。捕食者の非消費効果によって引き起こされる植食者の行動変化が、植物の食害誘導反応にどのような影響を与えるのかを検証するため、ジャヤナギ150株を実験圃場に設置しハナグモ、ヤナギルリハムシを接種する実験を行った。その結果、ハナグモがジャヤナギ枝の先端にいと、その付近でのヤナギルリハムシ幼虫の摂食量が低下し、ジャヤナギの葉の食害率が減少することが明らかになった。また、ヤナギルリハムシ幼虫の食害に対して、ジャヤナギは葉の総フェノール含有量を増加させた。さらに、物理的な損傷を受ける部位によってジャヤナギは異なる形質の変化を示すことが明らかになった。そのため、ハナグモはヤナギルリハムシ幼虫の行動変化を介してジャヤナギの形質変化に間接的な影響を与えることが示唆された。

花を介した節足動物群集の相互作用の解明

共同利用者：池本美都

外来種の侵入は、生物が短期間に形質進化を遂げるプロセスを観察できる機会として考えられるようになり、近年注目を集めている。しかし様々な形質の進化が調べられてきた一方で、原産地と侵入地での花形質の違いはあまり注目されてこなかった。送粉を動物に依存する被子植物にとって、花を訪れる動物との相互作用は重要な選択圧である。侵入地で新たな生物間相互作用にさらされるとき、花は原産地とは異なる選択圧を受け、新たな形質の適応進化が促進される可能性が高い。侵入生物の適応進化を考えるうえで、花形質の進化を検証することは非常に重要だと考えられる。そこで申請者は、花形質が侵入によって進化したかを検証することを目的として研究を行っている。調査対象はセイタカアワダチソウ *Solidago altissima* である。本研究では、まず花形質の遺伝的基盤を検証するため、日米のセイタカアワダチソウを同じ条件で育て、侵入地と原産地で花形質の違いがみられるかを調査する。2012年度にはその前準備として、日本12か所、米国13か所の異なる場所で採集したセイタカアワダチソウ合計300株を網室とガラス温室で育成した。

セイタカアワダチソウの侵入地における形質の進化

共同利用者：坂田ゆず

アワダチソウグンバイの定着年数が異なるセイタカアワダチソウの集団において、防御形質及び成長形質、競争形質の測定を行った（16 集団，各集団 10 個体 4 ラメットずつ）。防御形質の測定に関しては、7 月～8 月にグンバイの接種実験を行った。その結果、アワダチソウグンバイの定着年数が長いほど、グンバイの個体群成長率が低く、防御形質が高まっていることが示唆された。成長形質は、定着年数間で違いが見られなかった一方で、繁殖形質は、グンバイの食害圧下において定着年数が長いほど高まっていた。また、繁殖形質と防御形質の間には正の相関があり、防御が高い個体ほど繁殖において有利であることが分かった。

植物の食害誘導反応は、植食性昆虫間の共存を可能にするか？

共同利用者：橋本洸哉

資源を共有する異種間の共存メカニズムの解明は、生態学における大きな課題である。外来生物ホソオチョウと在来種ジャコウアゲハはともにウマノスズクサのみを利用する植食性昆虫であり、一見共存が難しい条件でありながら、すでに 20 年以上にわたって共存する地域が存在する。両種間の相互作用の大きさを定量するため、両種の個体数に勾配をかけてウマノスズクサを入れた簡易ケージに放ち、両種幼虫の蛹化までの生存率が自種および他種にどう影響されるか調べた。その結果、ジャコウアゲハの生存率はどちらの幼虫が増加しても低下したが、ホソオチョウの生存率はどちらの幼虫が増加しても向上することがわかった。このような正の密度依存性は、資源量を介した競争からは予測されない結果であり、ジャコウアゲハからホソオチョウへのウマノスズクサの質を介した間接効果の存在を示唆するものである。

コナラと植食性昆虫の相互作用

共同利用者：大串隆之

今後の植物と昆虫の相互作用系の研究対象を選定する一環として、生態学研究センターの林園に生育しているコナラの稚樹 20 本を対象にして、それらを利用する植食性・捕食性昆虫を調査した。まず、植食性昆虫の利用状況を把握するために、定期的にコナラ上で目撃した昆虫と植食者による食害痕をデジカメにて写真撮影を行った。この結果、アブラムシ、イラガ、クモなどが優占していること、しかし種によって空間分布がことなることが分かった。引き続き、昆虫相の調査を継続する予定である。

異なるダイズ品種間での圃場生育特性の比較

共同利用者：杉本貢一・高林純示

4 種類のダイズ品種を実験圃場で栽培し、種子の増殖および植食者群集の調査を行った。本圃場ではホソヘリカメムシとバッタの被害が著しかった。特にホソヘリカメムシによる食害果被害により種子の収穫は不可能であった。

防衛シグナル変異トマトの生長特性

共同利用者：杉本貢一・高林純示

9- ヒドロペルオキシドリアーゼ活性をもつトマト品種と持たない品種を実験圃場で無農薬栽培し、栽培期間中に訪れる植食者の観察を行った。しかし、本年度は植食者による被害がほとんど現われなかった。一方で鳥害による果実の損失が多くみられた。植食者の種類や量は当該年の環境に影響されると思われるため、引き続き調査したい。被害量が少なかったため、種子の増殖という観点では十分な成果が得られた。

ヒメハナカメムシ類のオクラ株上の動態調査

共同利用者：林 鎬俊・小澤理香・上船雅義

ヒメハナカメムシ類は、アブラムシ、アザミウマ等を捕食する捕食性天敵である。オクラの先端部（つぼみの部分）は、他の部位に比べ、ヒメハナカメムシ類の密度が高いことが既に報告されている。その要因を明らかにするために、野外で栽培したオクラのつぼみ、実、葉を用いて、時系列

的に、揮発性物質の分析およびヒメハナカメムシの誘引試験などの室内操作実験を行った。その結果、ヒメハナカメムシには、雌雄でのつぼみに対する誘引活性の違いや、つぼみの有無での生存時間の差異、オクラの部位による誘引活性の違いが観察された。また、オクラつぼみに対する雌成虫の反応に季節変動が見られ、つぼみから放出される揮発性成分にも季節による違いが見いだされた。ヒメハナカメムシ類のオクラつぼみへの誘引に寄与する匂い成分を明らかにするために、さらに実験を継続している。

リママメのハダニ被害に対する応答反応の解析

共同利用者：小澤理香・有村源一郎

リママメ *Phaseolus lunatus* の種子を収穫する目的で、およそ 30 株を栽培した。本年度は昨年度と圃場の場所を変えて栽培し、十分な収穫量が得られた。連作が収穫量の減少に影響していたことが示唆された。収穫した種子から育てた植物を用いて、ハダニに食害されたリママメの食害応答反応として、揮発性物質、ホルモン量の変化や遺伝子発現、天敵誘引活性の調査などの室内操作実験を行った。

天敵誘引剤が植物群集に与える影響

共同利用者：上船雅義・塩尻かおり

コナガ食害キャベツが放出する 4 つの揮発性物質をブレンドした天敵誘引剤は、コナガの天敵コナガサムライコマユバチを誘引する物質である。天敵誘引剤は、植食者誘導植物揮発性物質であるためプラントトークによって植物に直接影響を及ぼす可能性がある。そこで、まず、天敵誘引剤が自然生態系の植物群集にどのような影響を及ぼすかを明らかにするために、草刈り後の圃場に天敵誘引剤を設置し、圃場の優占種であるセイタカアワダチソウとクズの生育に及ぼす影響を調べた。2011 年度に行った調査では、天敵誘引剤を設置した場所でクズの生育が悪く、セイタカアワダチソウの成長が良かった。しかし、2012 年度に処理区と対照区の場所を入れ替え行った調査では 2011 年度とは逆の傾向の結果になり、植物群集に及ぼす効果を認めることができなかった。

食害植物由来の揮発性成分が植物の生育に与える影響

共同利用者：上船雅義

コナガ食害キャベツが放出する 4 つの揮発性物質をブレンドした天敵誘引剤は、コナガの天敵コナガサムライコマユバチを誘引する物質である。この天敵誘引剤を露地栽培のキャベツ圃場に設置した結果、コナガ-天敵の系以外の害虫や天敵にも影響を与えることが明らかになってきた。さらに、天敵誘引剤を設置した圃場の方がキャベツの生育が良かったため、天敵誘引剤の直接的な影響によりキャベツの生育がされるかを害虫の発生が少ない時期に圃場を用いて試験を行った。しかし、本年度の試験を 11 月に開始した結果、キャベツの生育が非常に遅く天敵誘引剤がキャベツの生育における影響を上手く評価できなかった。今後は、9 月下旬ともう少し栽培開始時期を早くして試験を行うことを予定している。

セイタカアワダチソウの血縁認識

共同利用者：塩尻かおり・安東義乃

セイタカアワダチソウは被害個体から放出される匂いを受容すると、健全個体であるにもかかわらず誘導防衛反応をし、その後の被害を低減させる。また、放出される匂いは個体によって異なり、匂い類似度が血縁度と正の相関関係にある。そこで、我々はセイタカアワダチソウが匂いで血縁認識できるかを明らかにするため、セイタカ 5 系統を用いて検証をおこなった。その結果、匂い放出個体と同じ遺伝子型クローン株ではもっとも被害が少なく、一方、もっとも異なる遺伝子型クローン株ではもっとも被害が多くなるという結果が得られた。このことから、匂い放出個体と匂い受容個体の血縁度の差が小さければ誘導反応がより強く引き起こることが明らかになった。つまり、セイタカは匂いを介して血縁認識できることが示唆された。

植物間コミュニケーションの実証試験

共同利用者：高林純示

コナガ食害キャベツが放出する4つの揮発性物質をブレンドした天敵誘引剤は、コナガの天敵コナガサムライコマユバチを誘引する物質である。天敵誘引剤は、植食者誘導植物揮発性物質であるためプラントトークによって植物に直接影響を及ぼす可能性がある。そこで、天敵誘引剤が作物にどのような影響を及ぼすかを明らかにするため、実験池圃場に設置された網室内に、作物（イネ、ダイズ、キャベツ）を配置し調査した。しかし、網にかなりの損傷と排水口の出口が直径1mほどあいていたため、バッタ等の害虫の発生が多く、調査継続を断念した。

グラスエンドファイトの機能解析

共同利用者：大園享司

イネ科植物に感染し相利共生的な役割を担う菌類はグラスエンドファイトとよばれる。グラスエンドファイトが宿主植物に及ぼす影響を評価するための材料を確保する目的で、グラスエンドファイトの宿主植物を圃場にて栽培した。滋賀県周辺ではカモジグサとアオカモジグサに *Neotyphodium* エンドファイトが感染していることが知られている。そこで、滋賀県下で採取したこれら植物種を圃場に移植した。同実験圃場において平成25年度も引き続き栽培を行い、各種実験に用いる予定である。

- 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、オートパイロット、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）、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、技術専門職員と技術補佐員の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、琵琶湖研究の貴重な基礎資料として活用されている。2012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。

2012年度の総運航日数は69日、延べ乗船者数は326名、延べ共同利用者数は133名であった。

9. 協議委員会・運営委員会・共同利用運営委員会の開催

2012年

- 11月13日 運営委員会（第62回）（センターニュース No.119）
- 11月13日 共同利用運営委員会（第7回）（センターニュース No.119）
- 11月13日 協議委員会（第73回）（センターニュース No.119）

2013年

- 2月27日 運営委員会（第63回）
- 2月27日 共同利用運営委員会（第8回）
- 3月1日 協議委員会（第74回）

プロジェクト

2012年度のDIWPA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などと、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。

酒井章子 (地球研)・大串他

「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 (FR5)

渡邊紹裕 (地球研)・谷内他

「統合的水資源管理のための「水土の知」を設える」

2007-2015 総合地球環境学研究所 研究プロジェクト C-09-Init (FR2)

奥田・陀安・大園・谷内・中野・石田・川北

「生物多様性が駆動する栄養循環と流域圏社会—生態システムの健全性」

2012 総合地球環境学研究所 研究プロジェクト (IS)

陀安・奥田

「リン酸酸素安定同位体比の精密測定法開発と環境試料への適用」

2012 総合地球環境学研究所 同位体環境学共同研究

高林・大串・山内他

「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—」

2010-2012 日本学術振興会 先端研究拠点事業 (国際戦略型)

陀安他

「放射性炭素および分子レベル同位体解析を用いた、炭素循環と生態系構造の関係の解明」

2010-2012 日本学術振興会 科学研究費助成事業 (科学研究費補助金) (基盤研究 (B))

椿他

「同所的近縁種の生息地分離と形質置換をもたらす生態学的要因」

2011-2013 日本学術振興会 科学研究費助成事業 (科学研究費補助金) (基盤研究 (B))

中野他

「琵琶湖における細菌群集と溶存有機物の相互作用による両者の質的変遷」

2011-2013 日本学術振興会 科学研究費助成事業 (科学研究費補助金) (基盤研究 (B))

川那部浩哉 (県立琵琶湖博物館)・谷内他

「地域住民による琵琶湖沿岸の〈生命の賑わい〉総合調査の方法論と具体的手法の確立」

2010-2012 日本学術振興会 科学研究費助成事業 (科学研究費補助金) (基盤研究 (B))

大原 雅 (北大)・塩尻他

「北米産ヨモギ属植物セージブラッシュにおける誘導防御反応の適応的意義の解明」

2011-2013 日本学術振興会 科学研究費助成事業 (科学研究費補助金) (基盤研究 (B))

奥田・陀安・中野

「流域動脈説に基づく河川生態系の生物多様性とリン代謝機能の関係解明」
2012-2014 日本学術振興会 科学研究費助成事業（基盤研究（B））

石田

「世界自然遺産の小笠原樹木の乾燥耐性と種多様性維持機構の解明」
2012-2016 日本学術振興会 科学研究費助成事業（基盤研究（B））

奥田・中野・陀安

「亜熱帯湖沼のメタン栄養食物網と炭素リサイクル機能の評価」
2012-2014 日本学術振興会 科学研究費助成事業（基盤研究（B）海外）

山内他

「植物における対被食防衛の集団内多様性の進化機構に関する理論的研究」
2011-2013 日本学術振興会 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）（基盤研究（C））

大園

「メタゲノミクスを用いた菌類エンドファイトの多様性解析」
2011-2013 日本学術振興会 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）（若手研究（B））

塩尻

「植物コミュニケーションの適応的意義と進化的背景」
2011-2013 日本学術振興会 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）（若手研究（B））

川北

「送粉者がもたらす植物の多様化：パターンとプロセスの統合的理解にむけて」
2012-2013 日本学術振興会 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）（若手研究（B））

中野他

「微生物ループを用いた地球温暖化防止のための基礎研究」
2011-2012 日本学術振興会 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）（挑戦的萌芽研究）

陀安

「デトリタス由来の資源が陸域食物網動態へ及ぼす影響の解明」
2011-2012 日本学術振興会 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）（挑戦的萌芽研究）

奥田他

「代謝理論の統合的理解：サイズスケール則と生態化学量論の調和モデル」
2011-2012 日本学術振興会 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）（挑戦的萌芽研究）

工藤

「遺伝子発現の季節解析にもとづく植物気候応答の機能解明と予測技術開発」
2010-2013 内閣府・日本学術振興会（先端研究助成基金）（最先端・次世代研究開発支援プログラム）

陀安・奥田他

「生物多様性の機能評価のための安定同位体指標に関する研究」
2011-2013 環境省 環境研究総合推進費

中野・奥田・谷内

「アジア規模での生物多様性観測・評価・予測に関する総合的研究」

2011-2015 環境省 環境研究総合推進費戦略研究開発プロジェクト

構成研究テーマ「陸水生態系における生物多様性損失の定量的評価に関する研究」

竹内

「在来マルハナバチによる環境調和型ポリネーション様式の確立に関する研究 (2) 育種モデルの確立に関する研究」

2012-2015 環境省 環境研究総合推進費

島山史郎 (東京農工大)・石田他

「東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト」

2008-2012 文部科学省 科学研究費補助金・新学術領域研究 (領域提案型研究課題)

中野他

「湖沼の溶存有機物がたどる運命：特に、有機物負荷・汚染について」

2012-2015 JST 戦略的国際科学技術協力推進事業 日本-中国研究交流

高林

「オクラ揮発性物質を用いた捕食性天敵ヒメハナカメムシ類の行動制御」

2012-2013 JST 研究成果展望事業 (A-STEP)

永野

「フィールドオミクスによる野外環境応答の解明」

2012-2015 JST 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ)

内田雅己 (国立極地研)・大園他

「北極域における生態系変動の研究」

2010-2015 国立極地研究所 研究プロジェクト KP-11

伊村 智 (国立極地研)・大園他

「環境変動に対する極域生物の生態的応答プロセスの研究」

2010-2015 国立極地研究所 研究プロジェクト KP-8

著作リストの収録内容

1. 第 22 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、研究員、研修員、大学院生および研究生）および協力研究員が、2012（平成 24）年（2012 年 1 月 1 日から 2012 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 2013 年以降になるものでも、電子ジャーナルに 2012 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 2012 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) 研究員・研修員・大学院生・研究生 (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 (特定准教授)

- Arimura G, Muroi A, Nishihara M (2012) Plant-plant-plant communications, mediated by (E)- β -ocimene emitted from transgenic tobacco plants, prime indirect defense responses of lima beans. *J Plant Interact* 7:193-196
- Shimoda T, Nishihara M, Ozawa R, Takabayashi J, Arimura G (2012) The effect of genetically enriched (E)-beta-ocimene and the role of floral scent in the attraction of the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* to spider mite-induced volatile blends of torenia. *New Phytol* 193:1009-1021
- Maffei ME, Arimura G, Mith_fer A (2012) Natural elicitors, effectors and modulators of plant responses. *Nat Prod Rep* 29:1269-1368
- Ozawa R, Nishimura O, Yazawa S, Muroi A, Takabayashi J, Arimura G (2012) Temperature-dependent, behavioral, and transcriptional variability of a tritrophic interaction consisting of bean, herbivorous mite, and predator. *Mol Ecol* 21:5624-5635
- Nishimura O, Brillada C, Yazawa S, Maffei ME, Arimura G (2012) Transcriptome pyrosequencing of the parasitoid wasp *Cotesia vestalis*: genes involved in the antennal odorant-sensory system. *PLoS ONE* 29:e50664
- Muroi A, Matsui K, Shimoda T, Kihara H, Ozawa R, Ishihara A, Nishihara M, Arimura G (2012) Acquired immunity of transgenic torenia plants overexpressing agmatine coumaroyltransferase to pathogens and herbivore pests. *Sci Rep* 2:689

ISHIDA, Atsushi 石田 厚 (教授)

- Yamaguchi M, Takeda K, Otani Y, Murao N, Sase H, Lenggoro IW, Yazaki K, Noguchi K, Ishida A, Izuta T (2012) Optical method for measuring deposition amount of black carbon particles on foliar surface. *Asian J Atmos Environ* 6:268-274
- Yamaguchi M, Otani Y, Takeda K, Lenggoro IW, Ishida A, Yazaki K, Noguchi K, Sase H, Murao N, Nakaba S, Yamane K, Kuroda K, Sano Y, Funada R, Izuta T (2012) Effects of long-term exposure to black carbon particles on growth and gas exchange rates of *Fagus crenata*, *Castanopsis sieboldii*, *Larix kaempferi* and *Cryptomeria japonica* seedlings. *Asian J Atmos Environ* 6:259-267

KAWAKITA, Atsushi 川北 篤 (准教授)

- Araki KS, Nakazawa T, Kawakita A, Kudoh H, Okuda N (2012) Development of nine markers and characterization of the microsatellite loci in the endangered *Gymnogobius isaza* (Gobiidae). *Int J Mol Sci* 13:5700-5705
- Goto R, Kawakita A, Ishikawa H, Hamamura Y, Kato M (2012) Molecular phylogeny of the bivalve superfamily Galeommatoidae (Heterodonta, Veneroida) reveals dynamic evolution of symbiotic lifestyle and interphylum host switching. *BMC Evol Biol* 12:172
- Anderson B, Kawakita A, Tayasu I (2012) Sticky plant captures prey for symbiotic bug: is this digestive mutualism? *Plant Biol* 14:888-893

KUDOH, Hiroshi 工藤 洋 (教授)

- Matsuhashi S, Sakai S, Kudoh H (2012) Temperature-dependent fluctuation of atamen number in cardamine *Hirsuta* (Brassicaceae). *Int J Plant Sci* 173:391-398
- Araki KS, Nakazawa T, Kawakita A, Kudoh H, Okuda N (2012) Development of Nine Markers and Characterization of

NAKANO, Shin'ichi 中野伸一 (教授)

- Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2012) Detection and identification of potentially toxic cyanobacteria: Ubiquitous distribution of *Microcystis aeruginosa* and *Cuspidothrix issatschenkoii* in Japanese lakes. Harmful Algae 16:49-57
- Okamura T, Mori Y, Nakano S, Kondo R (2012) Abundance and bacterivory of heterotrophic nanoflagellates in the meromictic Lake Suigetsu, Japan. Aquat Microb Ecol 66:149-158
- Okazaki Y, Hodoki Y, Nakano S (2012) Seasonal dominance of CL500-11 bacterioplankton (Phylum *Chloroflexi*) in the oxygenated hypolimnion of Lake Biwa, Japan. FEMS Microbiol Ecol DOI:10.1111/j.1574-6941.2012.01451.x

OHGUSHI, Takayuki 大串隆之 (教授)

- Kagata H, Ohgushi T (2012) Positive and negative impacts of insect frass quality on soil nitrogen availability and plant growth. Popul Ecol 54:75-82
- Kagata H, Ohgushi T (2012) Non-additive effects of leaf litter and insect frass mixture on decomposition processes. Ecol Res 27:69-75
- Kagata H, Ohgushi T (2012) Carbon to nitrogen excretion ratio in lepidopteran larvae: relative importance of ecological stoichiometry and metabolic scaling. Oikos 121:1869-1877

OKUDA, Noboru 奥田 昇 (准教授)

- Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2012) Detection and identification of potentially toxic cyanobacteria: Ubiquitous distribution of *Microcystis aeruginosa* and *Cuspidothrix issatschenkoii* in Japanese lakes. Harmful Algae 16:49-57
- Araki KS, Nakazawa T, Kawakita A, Kudoh H, Okuda N (2012) Development of nine markers and characterization of the microsatellite loci in the endangered *Gymnogobius isaza* (Gobiidae). Int J Mol Sci 13:5700-5705
- Briones JC, Tsai CH, Nakazawa T, Sakai Y, Papa RDS, Hsieh CH, Okuda N (2012) Long-term changes in the diet of *Gymnogobius isaza* from Lake Biwa, Japan: effects of body size and environmental prey availability. PLoS ONE 7(12):e53167
- 奥田 昇 (2012) 安定同位体を用いた水田生態系の構造と機能の評価手法. 日本生態学会誌 62:207-215
- Ohba S, Takahashi J, Okuda N (2012) A non-lethal sampling method for estimating the trophic position of an endangered giant water bug using stable isotope analysis. Insect Conserv Diver DOI:10.1111/j.1752-4598.2012.00198.x

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授)

- Hagiwara Y, Osono T, Ohta S, Agus W, Hardjono A (2012) Colonization and decomposition of leaf litter by ligninolytic fungi in *Acacia mangium* plantations and adjacent secondary forests. J Forest Res 17:51-57
- Osono T, Trofymow JA (2012) Microfungal diversity associated with *Kindbergia oregana* in successional forests of British Columbia. Ecol Res 27:35-41
- Fukasawa Y, Osono T, Takeda H (2012) Fungal decomposition of woody debris of *Castanopsis sieboldii* in a subtropical old-growth forest. Ecol Res 27:211-218
- Hagiwara Y, Osono T, Takeda H (2012) Effect of clear-cutting on decomposition and bleaching of *Camellia japonica* leaf litter in a temperate secondary forest. Appl Forest Sci 21:1-6
- Osono T (2012) Endophytic fungal assemblages on leaves of 73 deciduous tree species in a cool temperate forest. Appl Forest Sci 21:13-20

- Osono T, Masuya H (2012) Endophytic fungi associated with leaves of Betulaceae in Japan. *Can J Microbiol* 58:507-515
- Osono T, Ueno T, Uchida M, Kanda H (2012) Abundance and diversity of fungi in relation to chemical changes in arctic moss profiles. *Pol Sci* 6:121-131
- Fukasawa Y, Tateno O, Hagiwara Y, Hirose D, Osono T (2012) Fungal succession and decomposition of beech cupule litter. *Ecol Res* 27:735-743

SABELICE, Mouringh W. サベリス モーリン ウィレム (外国人研究員) _____

- Shiojiri K, Ozawa R, Matsui K, Sabelis MW, Takabayashi J (2012) Intermittent exposure to traces of green leaf volatiles triggers a plant response. *Sci Rep* 2:378

TAKABAYASHI, Junji 高林純示 (教授) _____

- Uefune M, Kugimiya S, Sano K, Takabayashi J (2012) Herbivore-induced plant volatiles enhance the ability of parasitic wasps to find hosts on a plant. *J Appl Entomol* 136(1-2):133-138
- Shimoda T, Nishihara M, Ozawa R, Takabayashi J, Arimura G (2012) The effect of genetically enriched (*E*)- β -ocimene and the role of floral scent in the attraction of the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* to spider mite-induced volatile blends of torenia. *New Phytologist* 193(4):1009-1021
- Ohara Y, Takabayashi J (2012) Effects of larval densities and the duration since larval infestation on the host searching behavior of *Diadegma semiclausum*, a parasitoid of diamondback moth larvae on plants. *J Ethol* 30:295-300
- Shiojiri K, Ozawa R, Matsui K, Sabelis MW, Takabayashi J (2012) Intermittent exposure to traces of green leaf volatiles triggers a plant response. *Sci Rep* 2(378):10.1038/srep00378
- Takemoto H, Takabayashi J (2012) Exogenous application of liquid diet, previously fed upon by pea aphids *Acyrtosiphon pisum* (Harris), to broad bean leaves induces volatiles attractive to the specialist parasitic wasp *Aphidius ervi* (Haliday). *J Plant Interact* 7:78-83
- Takemoto H, Powell W, Pickett J, Kainoh Y, Takabayashi J (2012) Two-step learning involved in acquiring olfactory preferences for plant volatiles by parasitic wasps. *Anim Behav* 83:1491-1496
- Kuroyanagi T, Abe J, Uefune M, Takabayashi J (2012) Computational fluid dynamics simulation of herbivore-induced plant volatiles around greenhouses. *Acta Hort* 952:147-154
- Uefune M, Choh Y, Abe J, Shiojiri K, Sano K, Takabayashi J (2012) Application of synthetic herbivore-induced plant volatiles causes increased parasitism of herbivores in the field. *J Appl Entomol* 136:561-567
- Shishido H, Miyamoto Y, Ozawa R, Taniguchi S, Takabayashi J, Akimitsu K, Gomi K (2012) Geraniol synthase whose mRNA is induced 1 by host-selective ACT-toxin in the ACT-toxin-insensitive rough lemon (*Citrus jambhiri*). *J Plant Physiol* 169:1401-1407
- Matsui K, Sugimoto K, Mano J, Ozawa R, Takabayashi J (2012) Differential metabolisms of green leaf volatiles in injured and intact parts of a wounded leaf meet distinct ecophysiological requirements. *PLoS ONE* 7(4):e36433
- Ozawa R, Nishimura O, Yazawa S, Muroi A, Takabayashi J, Arimura G (2012) Temperature-dependent, behavioural, and transcriptional variability of a tritrophic interaction consisting of bean, herbivorous mite, and predator. *Mol Ecol* 21(22):5624-5635
- Yoneya K, Uefune M, Takabayashi J (2012) An apparent trade-off between direct and signal-based induced indirect defence against herbivores in willow trees. *PLoS ONE* 7:e51502

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授) _____

- Yonekura Y, Ohta S, Kiyono Y, Aksa D, Morisada K, Tanaka N, Tayasu I (2012) Dynamics of soil carbon following destruction of tropical rainforest and the subsequent establishment of Imperata grassland in Indonesian Borneo using stable carbon isotopes. *Glob Change Biol* 18:2606-2616

- Ishikawa NF, Uchida M, Shibata Y, Tayasu I (2012) Natural C-14 provides new data for stream food web studies: a comparison with C-13 in multiple stream habitats. *Mar Freshwater Res* 63:210-217
- Anderson B, Kawakita A, Tayasu I (2012) Sticky plant captures prey for symbiotic bug: Is this digestive mutualism? *Plant Biol* 14:888-893
- Karube Z, Okada N, Tayasu I (2012) Sulfur stable isotope signature identifies the source of reduced sulfur in benthic communities in macrophyte zones of Lake Biwa, Japan. *Limnology* 13:269-280
- Hyodo F, Uchida T, Kaneko N, Tayasu I (2012) Use of radiocarbon to estimate diet ages of earthworms at different climate regions. *Appl Soil Ecol* 62:178-183
- Iwashima N, Masunaga T, Fujimaki R, Toyota A, Tayasu I, Hiura T, Kaneko N (2012) Effect of vegetation switch on soil chemical properties. *Soil Sci Plant Nutr* 58:783-792

YAMAUCHI, Atsushi 山内 淳 (教授) _____

- Yamauchi A, Telschow A (2012) Bistability of endosymbiont evolution of genome size and host sex control. *J Theor Biol* 309:58-66

その他雑誌掲載の論文

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授) _____

- 大園享司 (2012) メタゲノミクスが明らかにする亜熱帯エンドファイトの超多様性. 日揮・実吉奨学会 2010 年度研究報告集, pp12-15

単行本 (含翻訳)、単行本に掲載の論文

ARIMURA, Gen'ichiro 有村源一郎 (特定准教授) _____

- 有村源一郎 (2012) 植物らのコミュニケーション. (阿形清和・森 哲監修) 生き物たちのつづれ織り 上. 京都大学学術出版会, 京都, pp 209-215

KAWAKITA, Atsushi 川北 篤 (准教授) _____

- 川北 篤・奥山雄大 (2012) 種間関係の生物学. (種生物学会編) 文一総合出版, 東京, 399 pp
- 川北 篤 (2012) 植物と昆虫の共生の歴史を解き明かす (日本生態学会編) 生物のつながりを見つめよう. 文一総合出版, 東京, pp 30-41
- 川北 篤 (2012) 系統樹から適応進化を読み解く (日本生態学会編) エコゲノミクス—遺伝子からみた適応—. 共立出版, 東京, pp 36-55

KUDOH, Hiroshi 工藤 洋 (教授) _____

- 工藤 洋 (2012) 「分子生態学」「生態ゲノミクス」. (巖佐 庸・倉谷 茂・斉藤成也・塚谷裕一編) 岩波生物学辞典. 岩波書店, 東京, 2192 pp
- 工藤 洋 (2012) ミチタネツケバナの分布拡大過程をたどる. (森田竜義編著) 帰化植物の自然史 —侵略と

攪乱の生態学一. 北海道大学出版会, 札幌, pp 127-148

工藤 洋 (2012) 自然環境下における遺伝子発現解析. (日本生態学会・森長真一・工藤 洋編) シリーズ現代の生態学 第7巻 エコゲノミクスー遺伝子から見た適応一. 共立出版, 京都, pp 128-148

工藤 洋 (2012) 概説: 適応の複雑さを包括的に理解する. (日本生態学会・森長真一・工藤 洋編) シリーズ現代の生態学 第7巻 エコゲノミクスー遺伝子から見た適応一. 共立出版, 京都, pp 123-127

NAKANO, Shin'ichi 中野伸一(教授)

Nakano S, Yahara T, Nakashizuka T (2012) The Biodiversity Observation Network in Asia-Pacific Region: Toward Further Development of Monitoring. Springer, Tokyo, 495 pp

中野伸一 (2012) より多様化する微生物食物網の研究. (日本生態学会・吉田丈人・鏡味麻衣子・加藤元海編) シリーズ現代の生態学 9 淡水生態学のフロンティア. 共立出版, 東京, pp 142-152

OHGUSHI, Takayuki 大串隆之 (教授)

Ohgushi T, Schmitz OJ, Holt RD (2012) Trait-Mediated Indirect Interactions: Ecological and Evolutionary Perspectives. Cambridge University Press, Cambridge, 545 pp

Ohgushi T, Schmitz OJ, Holt RD (2012) Introduction. In: Ohgushi T, Schmitz OJ, Holt RD (eds) Trait-Mediated Indirect Interactions: Ecological and Evolutionary Perspectivespp. Cambridge University Press, Cambridge, pp 1-5

Ohgushi T (2012) Community-level consequences of herbivore-induced plant phenotypes: bottom-up trophic cascades. In: Ohgushi T, Schmitz OJ, Holt RD (eds) Trait-Mediated Indirect Interactions: Ecological and Evolutionary Perspectivespp. Cambridge University Press, Cambridge, pp 161-185

Ohgushi T, Schmitz OJ, Holt RD (2012) Coda. In: Ohgushi T, Schmitz OJ, Holt RD (eds) Trait-Mediated Indirect Interactions: Ecological and Evolutionary Perspectivespp. Cambridge University Press, Cambridge, pp 526-529

大串隆之 (2012) 生態系ネットワークー生物多様性のみなもと. (井上 敬・高井正成・高林純示・船山典子・村山美穂編) 生き物たちのつづれ織り 下. 京都大学学術出版会, 京都, pp 150-161

OKUDA, Noboru 奥田 昇 (准教授)

Okuda N, Takeyama T, Komiya T, Kato Y, Okuzaki Y, Karube Z, Sakai Y, Hori M, Tayasu I, Nagata T (2012) A food web and its long-term dynamics in Lake Biwa: a stable isotope approach. In: Kawanabe H, et al (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People. Springer Academic, Amsterdam, pp 205-210

奥田 昇 (2012) 温暖化の湖沼学. (永田 俊・熊谷道夫・吉山浩平編, 分担執筆), 京都大学出版会, 京都, pp 289

奥田 昇 (2012) 魚類の表現型多型と生態系の相互作用: 生態ー進化フィードバック. (吉田丈人・鏡味麻衣子・加藤元海編) シリーズ現代の生態学 9 淡水生態学のフロンティア. 共立出版, 東京, pp 61-72

奥田 昇 (2012) 琵琶湖がつなぐ人の暮らしと生き物たち. (日本生態学会編) エコロジー講座 5 生物間相互作用が作り出す生物多様性. 文一総合出版, 東京, pp 44-55

奥田 昇 (2012) 生命のつづれ「琵琶湖」ー生息地のつながりが育む生物多様性一. (阿形清和・森 哲監修) 生き物たちのつづれ織り 下. 京都大学学術出版会, 京都, pp 162-171

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授)

大園享司 (2012) グラスエンドファイトーその生態と進化. 東海大学出版会, 神奈川, 295 pp

大園享司 (2012) 熱帯林・亜熱帯林の落ち葉は白く腐る. (阿形清和・森 哲監修) 生き物たちのつづれ織り 下. 京都大学学術出版会, 京都, pp 139-149

大園享司 (2012) 分解. (森林立地学会編) 森のバランスー植物と土壌の相互作用. 東海大学出版会, 神奈川, pp 187-196

Osono T (2012) Excess supply of nutrients, fungal community, and plant litter decomposition: a case study of avian-derived excreta deposition in conifer plantations. In: Young SS, Silvern SE (eds) International Perspectives on Global Environmental Change. InTech, Croatia, pp 173-196

Osono T (2012) Fungal disease and the diversity and long-term dynamics of forest. In: Vázquez MSA, Silva AP (eds) Fungi: Types, Environmental Impact and Role in Disease. Nova Science Publishers, pp 247-268

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授)

陀安一郎 (2012) エコロジー講座 5 生物のつながりを見つめよう—地球の豊かさを考える生態学—. (陀安一郎責任編集, 日本生態学会編) 文一総合出版, 東京, 72 pp

陀安一郎・苅部甚一・石川尚人 (2012) 同位体の利用法. (吉田丈人・鏡味麻衣子・加藤元海編) シリーズ現代の生態学 9 淡水生態学のフロンティア. 共立出版, 東京, pp 122-131

陀安一郎 (2012) 安定同位体比を用いた高次生産者の栄養段階の推定. (永田 俊・熊谷道夫・吉山浩平編) 温暖化の湖沼学. 京都大学学術出版会, 京都, pp 210-211

Okuda N, Takeyama T, Komiya T, Kato Y, Okuzaki Y, Karube Z, Sakai Y, Hori M, Tayasu I, Nagata T (2012) A food web and its long-term dynamics in Lake Biwa: a stable isotope approach. In: Kawanabe H, Nishino H, Maehata M (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People. Springer Academic, Amsterdam, pp 205-210

Itoh M, Tayasu I (2012) Waste water nitrogen pollution and nitrogen removal in natural wetland. In: Batjargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) Pastoralism and Ecosystem Network in Mongolia. Admon Printing LLC, Ulan Bator (I Mongolian), pp 406-417

TSUBAKI, Yoshitaka 椿 宜高 (教授)

椿 宜高 (2012) 「生態系サービス」を考える. (日本生態学会・陀安一郎編) 生物のつながりを見つめよう. 共立出版, 東京, pp 24-25

椿 宜高 (2012) 大人の雄は縄張りを示す—体色と行動変化. (針山孝彦・小柳光正・嬉 正勝・妹尾圭司・小泉 修・日本比較生理生化学会編) 研究者が教える動物飼育 第2巻 昆虫とクモの仲間. 共立出版, 東京, pp 24-25

椿 宜高・小野上豊 (2012) トンボ. (針山孝彦・小柳光正・嬉 正勝・妹尾圭司・小泉 修・日本比較生理生化学会編) 研究者が教える動物飼育 第2巻 昆虫とクモの仲間. 文一総合出版, 東京, pp 56-67

YACHI, Shigeo 谷内茂雄 (准教授)

田中拓弥・谷内茂雄 (2012) 人間社会と淡水生態系: その望ましい関係の構築に向けて. (日本生態学会編) 淡水生態学のフロンティア. 共立出版, 東京, pp 220-234

YAMAUCHI, Atsushi 山内 淳 (教授)

山内 淳 (2012) 進化生態学入門 —数式で見る生物進化. 共立出版, 東京, 196 pp

その他

ISHIDA, Atsushi 石田 厚 (教授)

Izuta T, Ishida A, Yazaki K, Noguchi K, Lenggoro W, Otani Y, Takeda K, Li P, Yamaguchi M (2012) Clarification of the effects of aerosol particles on forest tree species and its species difference. Grant-in-Aid for Scientific Research

on Innovative Areas (No. 4003), Impacts of Aerosols in East Asia on Plants and Human Health, Research Report 2011, pp 49-52

伊豆田 猛・石田 厚・矢崎健一・野口享太郎・Lenggoro W・大谷葉子・竹田健太・李 咄冉・山口真弘 (2012) 樹木に対するエアロゾルの影響とその樹種間差異の解明. 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究 4003 (東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト) 平成 23 年度研究成果報告書 71-78

KUDOH, Hiroshi 工藤 洋 (教授)

工藤 洋 (2012) 幻の花「目疑った」復活劇. 京都新聞 (2012 年 1 月 12 日)

工藤 洋・杉坂次郎 (2012) ビーチバレー聖地の「奇跡」 野洲に国内最大群生地 絶滅危惧タチスズシロソウ. 京都新聞 (2012 年 1 月 12 日)

工藤 洋 (2012) 絶滅危惧種“タチスズシロソウ”野洲に大群落. 読売新聞 (2012 年 2 月 23 日)

工藤 洋 (2012) 復活の花 GW 見ごろ 野洲・琵琶湖岸「タチスズシロソウ」. 京都新聞 (2012 年 4 月 20 日)

KAWAKITA, Atsushi 川北 篤 (准教授)

川北 篤・後藤龍太郎 (2012) パートナーに制裁を加える植物—共生系が維持される仕組みを探る. 遺伝 66:189-194

川北 篤 (2012) 森林が発達しない世界を歩く. 地球環境大学会報 23

川北 篤 (2012) カンコノキとハナホソガの共進化. ミルシル 5:22-25

川北 篤 (2012) 絶対送粉共生系はいかに海を渡ったか—コミカンソウ科—ハナホソガ属共生系の島嶼生物地理. 日本生態学会誌 62:317-327

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授)

陀安一郎 (2012) 放射性炭素 14 の自然存在量解析を用いた、炭素循環と生態系構造の関係の解明. 科研費 ニュース 2012(3):6

陀安一郎 (2012) ミッション達成へ、より具体的な戦略を. 地球研ニュース 35:11

原著論文

ARAKI, Kiwako 荒木希和子 (学振特別研究員) _____

Araki SK, Nakazawa T, Kawakita A, Kudoh H, Okuda N (2012) Development of Nine Markers and characterization of the microsatellite loci in the endangered *Gymnogobius isaza* (Gobiidae). *Int J Mol Sci* 13:5700-5705

HONJO, Mie 本庄三恵 (研究員 (最先端・次世代研究)) _____

Honjo MN, Minamoto T, Kawabata Z (2012) Reservoirs of *Cyprinid herpesvirus 3* (CyHV-3) DNA in sediments of natural lakes and ponds. *Vet Microbiol* 155:183-190

Minamoto T, Yamanaka H, Takahara T, Honjo MN, Kawabata Z (2012) Surveillance of fish species composition using environmental DNA. *Limnology* 13:193-197

Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Uchii K, Kawabata Z (2012) Nationwide *Cyprinid herpesvirus 3* contamination in natural rivers of Japan. *Res Vet Sci* 93:508-514

ISHIKAWA, Naoto 石川尚人 (研究員 (産官学連携)) _____

Ishikawa NF, Uchida M, Shibata Y, Tayasu I (2012) Natural C-14 provides newdata for stream food-web studies: a comparison with C-13 in multiple stream habitats. *Mar Freshw Res* 63:210-217

Ishikawa NF, Doi H, Finlay JC (2012) Global meta-analysis for controlling factors on carbon stable isotope ratios of lotic periphyton. *Oecologia* 170:541-549

KAGATA, Hideki 加賀田秀樹 (研究員 (学術支援)) _____

Kagata H, Ohgushi T (2012) Non-additive effects of leaf litter and insect frass mixture on decomposition processes. *Ecol Res* 27:69-75

Kagata H, Ohgushi T (2012) Positive and negative impacts of insect frass quality on soil nitrogen availability and plant growth. *Popul Ecol* 54:75-82

Kagata H, Ohgushi T (2012) Carbon to nitrogen excretion ratio in lepidopteran larvae: relative importance of ecological stoichiometry and metabolic scaling. *Oikos* 121:1869-1877

KATAYAMA, Noboru 片山 昇 (研究員 (学術支援)) _____

Yamawo A, Katayama N, Suzuki N, Hada Y (2012) Plasticity in the expression of direct and indirect defence traits of young plants of *Mallotus japonicus* in relation to soil nutritional conditions. *Plant Ecol* 128:127-132

KOYAMA, Kohei 小山耕平 (学振特別研究員) _____

小山耕平 (2012) 生命現象における比例関係の起源は相似とアフィン—キクイモの成長と光合成を例にして. *生物科学* 63:75-82

Koyama K, Hidaka Y, Ushio M (2012) Dynamic scaling in the growth of a non-branching plant, *Cardiocrinum cordatum*. *PLoS ONE* 7:e45317

NAGANO, Atsushi 永野 惇 (連携研究員・JST さきがけ研究者)_____

- Nakano RT, Matsushima R, Nagano AJ, Fukao Y, Fujiwara M, Kondo M, Nishimura M, Hara-Nishimura I (2012) ERMO3/MVP1/GOLD36 is Involved in a Cell Type-Specific Mechanism for Maintaining ER Morphology in *Arabidopsis thaliana*. PLoS ONE 7:e49103
- Nagano AJ, Tsuchimatsu T, Okuyama Y, Hara-Nishimura I (2012) Bimodal Expression Level Polymorphisms in *Arabidopsis thaliana*. Plant Signal Behav 7:864-873
- Nagano AJ, Sato Y, Mihara M, Antonio BA, Motoyama R, Itoh H, Nagamura Y, Izawa T (2012) Deciphering and Prediction of Transcriptome Dynamics under Fluctuating Field Conditions. Cell 151:1358-1369

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

- Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2012) Detection and identification of potentially toxic cyanobacteria: Ubiquitous distribution of *Microcystis aeruginosa* and *Cuspidothrix issatschenkoi* in Japanese lakes. Harmful Algae 16:49-57
- Ohbayashi K, Hodoki Y, Kunii H (2012) Estimation of the genetic composition of a near-threatened tidal marsh plant, *Carex rugulosa*, in Japan. Wetlands 32:175-184
- 程木義邦・大林夏湖・宮本 康・田中法生・國井秀伸 (2012) 鳥取県のコアマモ (*Zostera japonica* Aschers. et Graebn.) 個体群の遺伝的多様性. 日本陸水学雑誌 73:81-87

OKANO, Jun-ichi 岡野淳一 (学振特別研究員)_____

- 岡野淳一 (2012) 水の中の小さな建築者—トビケラ幼虫の巣の機能、構造、巣材選択の多様性—. 生物科学 64:2-10
- Okano J, Kikuchi E, Sasaki O, Ohi S (2012) Mineralogical composition of sediment determines the preference for smooth particles by caddisfly larvae during case construction. Ecol Entomol 37:426-434
- Okano J, Kikuchi E (2012) Effect of current velocity and case adaptations on the distribution of caddisfly larvae (*Glossosoma*, Trichoptera). Limnology 13:37-43

OZAWA, Rika 小澤理香 (研究員 (科学研究))_____

- Ozawa R, Nishimura O, Yazawa S, Muroi A, Takabayashi J, Arimura G (2012) Temperature-dependent, behavioral, and transcriptional variability of a tritrophic interaction consisting of bean, herbivorous mite, and predator. Mol Ecol 21:5624-5635
- Shimoda T, Nishihara M, Ozawa R, Takabayashi J, Arimura G (2012) The effect of genetically enriched (*E*)-beta-ocimene and the role of floral scent in the attraction of the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* to spider mite-induced volatile blends of torenia. New Phytol 193(4):1009-1021
- Shiojiri K, Ozawa R, Matsui K, Sabelis MW, Takabayashi J (2012) Intermittent exposure to traces of green leaf volatiles triggers a plant response. Sci Rep 2:378
- Muroi A, Matsui K, Shimoda T, Kihara H, Ozawa R, Ishihara A, Nishihara M, Arimura G (2012) Acquired immunity of transgenic torenia plants overexpressing agmatine coumaroyltransferase to pathogens and herbivore pests. Sci Rep 2:689
- Matsui K, Sugimoto K, Mano J, Ozawa R, Takabayashi J (2012) Differential Metabolisms of Green Leaf Volatiles in Injured and Intact Parts of a Wounded Leaf Meet Distinct Ecophysiological Requirements. PLoS ONE 7:e36433
- Zebelo SA, Matsui K, Ozawa R, Maffe ME (2012) Plasma membrane potential depolarization and cytosolic calcium flux are early events involved in tomato (*Solanum lycopersicon*) plant-to-plant communication. Plant Science 196:93-100
- Shishido H, Miyamoto Y, Ozawa R, Taniguchi S, Takabayashi J, Akimitsu K, Gomi K (2012) Geraniol synthase whose

mRNA is induced by host-selective ACT-toxin in the ACT-toxin-insensitive rough lemon (*Citrus jambhiri*). J Plant Physiol 169:1401-1407

UEFUNE, Masayoshi 上船雅義 (研究員 (学術支援)) _____

Uefune M, Kugimiya S, Sano K, Takabayashi J (2012) Herbivore-induced plant volatiles enhance the ability of parasitic wasps to find hosts on a plant. J Appl Entomol 136:133-138

Uefune M, Choh Y, Abe J, Shiojiri K, Sano K, Takabayash J (2012) Application of synthetic herbivore-induced plant volatiles causes increased parasitism of herbivores in the field. J Appl Entomol 136:561-567

Mandour NS, Kainoh Y, Ozawa R, Uefune M, Takabayashi J (2012) Effects of prohydrojasmon-treated corn plants on attractiveness to parasitoids and the performance of their hosts. J Appl Entomol 137:104-112

Yoneya K, Uefune M, Takabayashi J (2012) An apparent trade-off between direct and signal-based induced indirect defence against herbivores in willow trees. PLoS ONE 7:e51505

USHIO, Masayuki 潮 雅之 (学振特別研究員) _____

Koyama K, Hidaka Y, Ushio M (2012) Dynamic scaling in the growth of a non-branching plant, *Cardiocrinum cordatum*. PLoS ONE 7:e45317

YONEYA Kinuyo 米谷衣代 (研究員 (研究機関)) _____

Beyaert I, Köpke D, Stiller J, Hammerbacher A, Yoneya K, Schmidt A, Gershenzon J, Hilker M (2012) Can insect egg deposition “warn” a plant of future feeding damage by herbivorous larvae? Proc R Soc 279:101-108

YOSHIMURA Ken'ichi 吉村謙一 (研究員 (研究機関)) _____

Kominami Y, Jomura M, Ataka M, Tamai K, Miyama T, Dannoura M, Makita N, Yoshimura K (2012) Heterotrophic respiration causes seasonal hysteresis in soil respiration in a warm-temperate forest. J Forest Res 17:296-304

Makita N, Hirano Y, Yamanaka T, Yoshimura K, Kosugi Y (2012) Ectomycorrhizal-fungal colonization induces physiological changes in *Quercus serrata* leaves and roots. J Plant Nut Soil Sci 175:900-906

単行本 (含翻訳)、単行本に掲載の論文

ARAKI, Kiwako 荒木希和子 (学振特別研究員) _____

荒木希和子 (2012) 地上からは見えない多年草の生活史. (井上 敬・高井正成・高林純示・船山典子・村山美穂編) 生き物たちのつづれ織り 上. 京都大学学術出版会, 京都, pp 112-115

ISHIKAWA, Naoto 石川尚人 (研究員 (産官学連携)) _____

陀安一郎・苅部甚一・石川尚人 (2012) 同位体の利用法. (吉田丈人・鏡味麻衣子・加藤元海編) シリーズ 現代の生態学 9 淡水生態学のフロンティア. 共立出版, 東京, pp 122-131

KATO, Yoshikazu 加藤義和 (研究員 (産官学連携)) _____

Okuda N, Takeyama T, Komiya T, Kato Y, Okuzaki Y, Karube Z, Sakai Y, Hori M, Tayasu I, Nagata T (2012) A food

web and its long-term dynamics in Lake Biwa: a stable isotope approach. In: Kawanabe H, et al (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People. Springer Academic, Amsterdam, pp 205-210

TANAKA, Takuya 田中拓弥 (研究員 (産官学連携)) _____

田中拓弥・谷内茂雄 (2012) 人間社会と淡水生態系：その望ましい関係の構築に向けて. (日本生態学会編) 淡水生態学のフロンティア. 共立出版, 東京, pp 220-234

その他

MATSUBAYASHI, Jun 松林 順 (大学院生) _____

松林 順・森本淳子 (2012) 海と森の物質循環に果たすヒグマの役割. 北海道ネイチャーマガジン モーリー No.28, 財団法人北海道野生生物基金, pp 26-29

HARAGUCHI, Takashi 原口 岳 (大学院生) _____

原口 岳 (2012) 日本蜘蛛学会第 44 回大会に参加して. Acta arachnologica (学会報告欄). 61(2):100-103

C. Affiliated Scientists 協力研究員

FUJITA, Noboru 藤田 昇

- 1) Fujita N, Noma N, Shirakawa H, Kikuzawa K (2012) Annual photosynthetic activities of temperate evergreen and deciduous broadleaf tree species with simultaneous and successive leaf emergence in response to altitudinal air temperature. *Ecol Res* 27:1027-1039
- 2) Fujita N, Amartuvshin N (2012) Distribution pattern of vegetation as a fundamental factor in Mongolian ecosystem. In: Yamamura N, Fujita N, Maekawa A (eds) *The Mongolian ecosystem network: environmental issues under climate and social changes*. Springer, Tokyo, Japan, pp 23-29
- 3) Ishii R, Fujita N (2012) A possible future picture of Mongolian forest-steppe vegetation under climate change and increasing livestock: results from a new vegetation transition model at the topographic scale. In: Yamamura N, Fujita N, Maekawa A (eds) *The Mongolian ecosystem network: environmental issues under climate and social changes*. Springer, Tokyo, Japan, pp 65-82
- 4) Fujita N, Amartuvshin N, Ariunbold E (2012) Annual production and species diversity of Mongolian pasture plants in relation to grazing pressure by livestock. In: Yamamura N, Fujita N, Maekawa A (eds) *The Mongolian ecosystem network: environmental issues under climate and social changes*. Springer, Tokyo, Japan, pp 131-143
- 5) Fujita N, Amartuvshin N, Ariunbold E (2012) Vegetation interactions for the better understanding of a Mongolian ecosystem network. In: Yamamura N, Fujita N, Maekawa A (eds) *The Mongolian ecosystem network: environmental issues under climate and social changes*. Springer, Tokyo, Japan, pp 157-184
- 6) Fujita N, Amartuvshin N, Ariunbold E (2012) Distribution of vegetation as a fundamental factor in Mongolian ecosystems. In: Bajargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) *Pastoralism and ecosystem network in Mongolia*. Admon, Ulan Bator, Mongolia, pp 33-70 (in Mongolian)
- 7) Ishii R, Fujita N (2012) A possible future picture Mongolian forest-steppe vegetation under climate change and increasing livestock: results from a new vegetation transition model at the topographic scale. In: Bajargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) *Pastoralism and ecosystem network in Mongolia*. Admon, Ulan Bator, Mongolia, pp 185-204 (in Mongolian)
- 8) Fujita N, Amartuvshin N, Ariunbold E (2012) Annual production and species diversity of Mongolian pasture plants in relation to grazing pressure by livestock. In: Bajargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) *Pastoralism and ecosystem network in Mongolia*. Admon, Ulan Bator, Mongolia, pp 262-285 (in Mongolian)
- 9) Fujita N (2012) Effectiveness of ecosystem network analysis. In: Bajargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) *Pastoralism and ecosystem network in Mongolia*. Admon, Ulan Bator, Mongolia, pp 548-551 (in Mongolian)

HARADA, Emiko 原田英美子

- 1) 原田英美子 (2012) タバコ (*Nicotiana tabacum*) トライコームの重金属集積および排出機構に関する研究. *作物研究* 57:7-15

HARAGUCHI, Akira 原口 昭

- 1) Haraguchi A, Nakazono A (2012) Relationship between mire vegetation and volcanic activity: a case study in Tadewara mire, a volcanic mire in the south-western Japan. *J Env Sci Eng* 3B 1:416-425
- 2) Shiodera S, Atikah TD, Rahajoe JS, Apandi I, Seino T, Haraguchi A, Hut AS, Kohyama T (2012) Impact of peat-fire disturbance to forest structure in tropical peat forest in Central Kalimantan, Indonesia. *Hoppou Shinrin Kenkyu* 60:59-62
- 3) Haraguchi A (2012) Phosphorus Release from Sediments in a Riparian *Phragmites australis* Community at the Estuary of the Chikugogawa River, Western Japan. *Am J Plant Sci* 3:962-970

- 4) Haraguchi A (2012) Community changes in mires in volcanic areas caused by frequent volcanic activity and a consideration of conservation possibilities. In: Baranyai A, Benkô D (eds) Wetlands: Ecology, Management and Conservation. Nova Science Publishers, Hauppauge, pp 219-230

HODOKI, Yoshikuni 程木義邦

- 1) Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2012) Anatoxin-a-producing *Raphidiopsis mediterranea* Skuja var. *grandis* Hill is one ecotype of non-heterocystous *Cuspidothrix issatschenkoi* (Usacev) Rajaniemi et al. in Japanese lakes. Harmful Algae. DOI:10.1016/j.hal.2012.11.007
- 2) Hodoki Y, Ohbayashi K, Tanaka N, Kunii H (2012) Evaluation of genetic diversity in *Zostera japonica* (Aschers. et Graebn.) for seagrass conservation in brackish lower reaches of the Hii River system, Japan. Estuar Coast DOI:10.1007/s12237-012-9564-1
- 3) Okazaki Y, Hodoki Y, Nakano S (2012) Seasonal dominance of CL500-11 bacterioplankton (Phylum *Chloroflexi*) in the oxygenated hypolimnion of Lake Biwa, Japan. FEMS Microbiol Ecol DOI:10.1111/j.1574-6941.2012.01451.x
- 4) Kobayashi Y, Hodoki Y, Ohbayashi K, Okuda N, Nakano S (2012) Grazing impact on the cyanobacterium *Microcystis aeruginosa* by the heterotrophic flagellate *Collodictyon triciliatum* in an experimental pond. Limnology. DOI:10.1007/s10201-012-0384-6
- 5) 程木義邦・大林夏湖・宮本 康・田中法生・國井秀伸 (2012) 鳥取県のコアマモ (*Zostera japonica* Aschers. et Graebn.) 個体群の遺伝的多様性. 日本陸水学雑誌 73:81-87
- 6) Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2012) Detection and identification of potentially toxic cyanobacteria: Ubiquitous distribution of *Microcystis aeruginosa* and *Cuspidothrix issatschenkoi* in Japanese lakes. Harmful Algae 16:49-57
- 7) Ohbayashi K, Hodoki Y, Kunii H (2012) Estimation of the genetic composition of a near-threatened tidal marsh plant, *Carex rugulosa*, in Japan. Wetlands 32:175-184

IMAI, Ichiro 今井一郎

- 1) Imai I, Yamaguchi M (2012) Life cycle, physiology, ecology and red tide occurrences of the fish-killing raphidophyte *Chattonella*. Harmful Algae 14:46-70
- 2) Ishii KI, Ishikawa A, Imai I (2012) Newly identified resting stage cells of diatoms from sediments collected in Ago Bay, central part of Japan. Plankton Benthos Res 7:1-7
- 3) Abe Y, Ishii KI, Yamaguchi A, Imai I (2012) Short-term changes in population structure and vertical distribution of mesopelagic copepods during the spring phytoplankton bloom in the Oyashio region. Deep-Sea Res I 65:100-112
- 4) Fukuda J, Yamaguchi A, Matsuno K, Imai I (2012) Interannual and latitudinal changes in zooplankton abundance, biomass and size composition along a central North Pacific transect during summer: analysis with an Optical Plankton Counter. Plankton Benthos Res 7:64-74
- 5) Saito R, Yamaguchi A, Saitoh SI, Kuma K, Imai I (2012) Abundance, biomass and body size of the hydromedusa *Aglantha digitale* in the western and eastern subarctic Pacific during the summers of 2003-2006. Plankton Benthos Res 7:96-99
- 6) Matsuno K, Yamaguchi A, Shimada K, Imai I (2012) Horizontal distribution of calanoid copepods in the western Arctic Ocean during the summer of 2008. Polar Sci 6:105-119
- 7) 中西 敬・高瀬博文・中谷明泰・今井一郎 (2012) 貧栄養状態での栄養塩供給手法としての海底耕耘の効果に関する調査研究. 第37回海洋開発シンポジウム講演集. 論文 NO.184
- 8) Matsuno K, Yamaguchi A, Imai I (2012) Biomass size spectra of mesozooplankton in the Chukchi Sea during the summer of 1991/1992 and 2007/2008: an analysis using optical plankton counter data. ICES J Mar Sci 69:1205-1217
- 9) 今井一郎 (2012) 有害有毒赤潮の生物学 (19) 現場海域における殺藻細菌と赤潮プランクトンの関係

-3. 海洋と生物 34 (1):70-78

- 10) 夏池真史・金森 誠・馬場勝寿・山口 篤・今井一郎 (2012) 噴火湾における球形シャットネラ *Chattonella globosa* の初報告. 北海道大学水産科学研究彙報 62:9-13
- 11) 板倉 茂・長崎慶三・河村知彦・今井一郎 (2012) 沿岸域海底泥中に存在する珪藻類休眠期細胞の凍結耐性. 北海道大学水産科学研究彙報 62:15-19
- 12) 今井一郎・岡本 悟・西垣友和・吉永郁生・竹内照文 (2012) 和歌山県下芳養湾における海水中およびアオサに付着する赤潮藻殺菌細菌の分布. 北海道大学水産科学研究彙報 62:21-28
- 13) 今井一郎 (2012) 有害有毒赤潮の生物学 (20) 赤潮プランクトンの相互関係 -1. 海洋と生物 34 (2): 160-165
- 14) 今井一郎 (2012) 有害有毒赤潮の生物学 (21) 赤潮プランクトンの相互関係 -2. 海洋と生物 34 (3): 268-275
- 15) 今井一郎 (2012) 有害有毒赤潮の生物学 (22) 赤潮プランクトンの相互関係 -3. 海洋と生物 34 (4): 382-388
- 16) 今井一郎 (2012) 有害有毒赤潮の生物学 (23) 赤潮プランクトンの相互関係 -4. 海洋と生物 34 (5): 480-486
- 17) 今井一郎 (2012) 有害有毒赤潮の生物学 (24) 細胞間の接触とシスト形成. 海洋と生物 34 (6):577-582
- 18) 今井一郎 (2012) 培養条件下で観察された赤潮ラフィド藻 *Chattonella marina* の高い増殖速度. 北海道大学水産科学研究彙報 62: 71-74
- 19) Shiota T, Yamaguchi A, Saito R, Imai I (2012) Geographical variations in abundance and body size of the hydromedusa *Aglantha digitale* in the northern North Pacific and its adjacent seas. Bull Fish Sci Hokkaido Univ 62:63-69
- 20) 荏原明則・今井一郎・井内美郎・石川潤一郎・小林悦夫・松田 治・寺脇利信・戸田常一・土岡正洋・上真一・浮田正夫・山下 洋・柳 哲雄・湯浅一郎・銭谷 弘 (2012) 西日本クラスター 一里海としての瀬戸内海. (国際連合大学高等研究所・日本の里山・里海評価委員会編) 里山・里海 一自然の恵みと人々の暮らし. 朝倉書店, 東京, pp 185-194
- 21) 今井一郎 (2012) 有害有毒赤潮の発生から沿岸域を守る. (日本農学会編) シリーズ 21 世紀の農学環境の保全と修復に貢献する農学研究. 養賢堂, 東京, pp 29-48
- 22) Shiraishi T, Kamikawa R, Sako Y, Imai I (2012) Monitoring harmful microalgae by using a molecular biological technique. In: Kaporis K (ed) Food Quality. InTech, Croatia, pp 15-28
- 23) 今井一郎 (2012) シャットネラ赤潮の生物学. 生物研究社, 東京, 184 pp
- 24) Imai I, Kido T, Yoshinaga I, Ohgi K, Nagai S (2012) Isolation of *Microcystis*-killer bacterium *Agrobacterium vitis* from the biofilm on the surface of the water plant *Egeria densa*. In: Pagou KA, Hallegraeff GM (eds) Proceedings of the 14 th International Conference on harmful Algae. International Society for the Study of harmful Algae and Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, pp 164-166
- 25) 今井一郎 (2012) *Chattonella* の学名と和名:「ッ」のある話. 海洋と生物 34 (1):78-79
- 26) 今井一郎 (2012) 塩ビのパイプとプランクトンネット. 海洋と生物 33 (2):166-167
- 27) 今井一郎 (2012) あのな～室内培養でシストつくってみるか～? 海洋と生物 34 (4):389-390

INUBUSHI, Kazuyuki 犬伏和之

- 1) Nagano H, Sugihara S, Matsushima M, Okitsu S, Prikhodko VE, Manakhova E, Zdanovich GB, Manakhov DV, Ivanov IV, Funakawa S, Kawahigashi M, Inubushi K (2012) Carbon and nitrogen contents and greenhouse gas fluxes of the Eurasian steppe soils with different land-use histories located in the Arkaim museum reserve of South Ural, Russia. Soil Sci Plant Nutr 58:238-244
- 2) Tababa HG, Hirabayashi S, Inubushi K (2012) Media optimization of *Parietochloris incisa* for arachidonic acid accumulation in outdoor vertical tubular photobioreactor. J Appl Phycol 24:887-895
- 3) Tababa HG, Hirabayashi S, Inubushi K (2012) Growth optimization of *Parietochloris incisa* for outdoor biomass

production in vertical tubular photobioreactors. HortResearch 66:17-23

- 4) Tababa HG, Hirabayashi S, Inubushi K (2012) Growth of *Parietochloris incisa* in various organic carbon substrates. HortResearch 66:25-35
- 5) Suzuki S, Yokozawa M, Inubushi K, Hara T, Kimura M, Tsuga S, Tako Y, Nakamu Y (2012) Evaluation of CO₂ exchange rates in a wetland ecosystem using the closed geosphere experiment facility. J Hydrometeorol 13:966-980
- 6) Hadi A, Fatah L, Syaifuddin, Abdullah, Affandi DN, Bakar RA, Inubushi K (2012) Greenhouse gas emissions from peat soils cultivated to rice field, oil palm and vegetable. J Trop Soils 17(2):105-114
- 7) Singla A, Paroda S, Dhamija SS, Goyal S, Shekhawat K, Amachi S, Inubushi K (2012) Bioethanol production from Xylose: problems and possibilities. J Biofuels 3:39-49
- 8) Jumadi O, Inubushi K (2012) Methane and nitrous oxide productions and community structure of methanogenic archaea in paddy soil of South Sulawesi, Indonesia. Microbiology (Indonesia) 6(3):98-106
- 9) Jumadi O, Alimuddin ALI, Hala Y, Muis A, Yagi K, Inubushi K (2012) Effect of controlled water level on CH₄ and N₂O emissions from rice fields in Indonesia. Trop Agr Develop 56(4):129-138
- 10) Hadi A, Fatah L, Affandi DN, Bakar RA, Inubushi K (2012) Population and genetic diversities of bacteria related to nitrous oxide and methane in Peat Soils of South Kalimantan, Indonesia. Malaysian J Soil Sci 16:121-135
- 11) 犬伏和之・波多野隆介・安藤 豊・間藤 徹・東 照雄・小崎 隆 (2012) 国内外情報 国際土壌科学連合 中間会議報告 2012年6月韓国済州島にて. 日本土壌肥科学雑誌 83(6):721-722

ITIOKA, Takao 市岡孝朗

- 1) Ueda S, Okubo T, Itioka T, Shimizu-kaya U, Yago M, Inui Y, Itino T (2012) Timing of butterfly parasitization of a plant-ant-scale symbiosis. Ecol Res 27:437-443
- 2) Handa C, Ueda S, Tanaka H, Itino T, Itioka T (2012) How do scale insects settle into the nests of plant-ants on *Macaranga* myrmecophytes? Dispersal by wind and selection by plant-ants. Sociobiology 59:435-446
- 3) Tanaka HO, Itioka T (2012) Effects of a fern-dwelling ant species, *Crematogaster difformis*, on the ant assemblages of emergent trees in a Bornean tropical rainforest. Ann Entomol Soc Am 105:592-598
- 4) 市岡孝朗 (2012) 蝶の多様性と森林の減少・劣化：ボルネオでの研究. 昆虫と自然 47(7):6-10

KAMEDA, Kayoko 亀田佳代子

- 1) 亀田佳代子 (2012) 鳥類の視点からみた水田地帯の群集解析. 日本生態学会誌 62:199-206
- 2) 亀田佳代子・中井克樹 (2012) 博物館と生態学 (19) 野生動物の保護管理における博物館の役割. 日本生態学会誌 62:307-312
- 3) Kameda K (2012) Population Increase of the Great Cormorant *Phalacrocorax carbo* and Measures to Reduce its Damage to the Fisheries and Forest of Lake Biwa. In: Kawanabe H, Nishino M, Maehata M (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People. Springer, Dordrecht, Netherlands, pp 491-496
- 4) Hashimoto H, Sugawa H, Kameda K (2012) Characteristics and Long-term Trends of the Avifauna of Lake Biwa. In: Kawanabe H, Nishino M, Maehata M (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People. Springer, Dordrecht, Netherlands, pp 129-134
- 5) Kameda K, Ueda J, Hashimoto H, Sugawa H (2012) A list of Aves in and around Lake Biwa. In: Kawanabe H, Nishino M, Maehata M (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People. Springer, Dordrecht, Netherlands, pp 702-721
- 6) 亀田佳代子 (2012) 鳥. (滋賀県編) 琵琶湖ハンドブック改訂版. 滋賀県, 滋賀, pp 186-187

KANEKO, Nobuhiro 金子信博

- 1) Arai M, Tayasu I, Komatsuzaki M, Uchida M, Shibata Y, Kaneko N (2012) Changes in soil aggregate carbon

- dynamics under no-tillage with respect to earthworm biomass revealed by radiocarbon analysis. *Soil Till Res* 126:42-49
- 2) Kaneko N, Minamiya Y, Nakamura O, Saito M, Hashimoto M (2012) Species assemblage and biogeography of Japanese Protura (*Hexapoda*) in forest soils. *Diversity* 4:318-333
 - 3) Toyota A, Kaneko N (2012) Faunal stage-dependent altering of soil nitrogen availability in a temperate forest. *Pedobiologia* 129-135
 - 4) Yachi S, Ohtaka A, Kaneko N (2012) Community structure and seasonal changes in aquatic oligochaetes in an organic paddy field in Japan. *Edaphologia* 90:13-24
 - 5) 金子信博 (2012) バイオマス生産による土壌生態系への影響. *日本 LCA 学会誌* 8:333-337
 - 6) 中島 剛・金子信博 (2012) 落葉広葉樹林へのヒノキ植栽が土壌の生物化学的特性に与える影響. *日本森林学会誌* 94:112-119
 - 7) 金子信博 (2012) ここまでわかったミミズの魅力. *現代農業* 91:170-177
 - 8) 金子信博・仁科一哉・南谷幸雄・三浦季子・荒井見和 (2012) 熱帯農業の土壌生態系. (小池文人・金子信博・松田裕之・茂岡忠義編著) 生態系の暮らし方—アジア視点の環境リスク・マネジメント—. 東海大学出版会, 秦野, pp 127-135
 - 9) 金子信博 (2012) 生物多様性. (森林立地学会編) 森のバランス—植物と土壌の相互作用—. 東海大学出版会, 秦野, pp 21-27
 - 10) 本藤祐樹・金子信博 (2012) ライフサイクル思考で現代の環境問題に立ち向かう. (小池文人・金子信博・松田裕之・茂岡忠義編著) 生態系の暮らし方—アジア視点の環境リスク・マネジメント—. 東海大学出版会, 秦野, pp 17-28
 - 11) 中森泰三・金子信博 (2012) 土壌生態系—機能性を重視したマネジメント. (森 章編) エコシステムマネジメント—包括的な生態系の保全と管理へ—. 共立出版, 東京, pp 204-215
 - 12) Toyota A, Kaneko N (2012) Plant Productivity is Temporally Enhanced by Soil Fauna Depending on the Life Stage and Abundance of Animals. In: JA Blanco, Y-H Lo (eds) *Forest Ecosystems -More than Just Trees-*. InTech, New York, pp 253-264

KAWABATA, Zen'ichiro 川端善一郎

- 1) Fuma S, Kawaguchi I, Kubota Y, Yoshida S, Kawabata Z, Polikarpov GG (2012) Effects of chronic γ -irradiation on the aquatic microbial microcosm: equi-dosimetric comparison with effects of heavy metals. *J Environ Radioactiv* 104:81-86
- 2) Takahara T, Minamoto T, Yamanaka H, Doi H, Kawabata Z (2012) Estimation of fish biomass using environmental DNA. *PLoS ONE* 7(4):e35868
- 3) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Uchii K, Kawabata Z (2012) Nationwide *Cyprinid herpesvirus 3* contamination in natural rivers of Japan. *Res Vet Sci* 93:508-514
- 4) Yamanaka H, Minamoto T, Wu D, Kong H, Wei Z, Liu B, Kawabata Z (2012) Spatial-temporal analysis of water temperatures during spring in Lake Erhai, China: implications for fisheries. *Inland Waters* 2(3):129-136
- 5) Xie J, Wu D, Chen X, Kong H, Pu X, Yang X, Minamoto T, Yamanaka H, Honjo MN, Kawabata Z (2012) Relationship between aquatic vegetation and water quality in the littoral zones of Lake Dian-chi and Lake Er-hai. *環境科学 与 技 "Huanjingkexue yu jishu" (Environmental Science & Technology)* DOI:10.3969/j.issn.1003-6504.2003.02.012
- 6) Minamoto T, Yamanaka H, Takahara T, Honjo MN, Kawabata Z (2012) Surveillance of fish species composition using environmental DNA. *Limnology* 13(2):193-197
- 7) Honjo MN, Minamoto T, Kawabata Z (2012) Reservoirs of *Cyprinid herpesvirus 3* (CyHV-3) DNA in sediments of natural lakes and ponds. *Vet Microbiol* 155:183-190
- 8) Uchii K, Okuda N, Minamoto T, Kawabata Z (2012) An emerging infectious pathogen endangers an ancient lineage of common carp by acting synergistically with conspecific exotic strains. *Anim Conserv* DOI:10.1111/j.1469-1795.2012.00604.x

- 9) Kawabata Z (2012) Fishkills in the linkage of environment and humans. Proceeding of Community forum 2012, DAP Philippines

KAWANABE, Hiroya 川那部浩哉

- 1) 川那部浩哉 (2012) 新潟水俣病と長良川河口堰 2つの裁判と私 (覚え書き). 龍谷法学 44(4):459-487
- 2) 川那部浩哉 (2012) はじめに. ジャン＝アンリ・ファールブルの時間 (日仏友好百五十年記念国際シンポジウム『ジャン＝アンリ・ファールブル』実行委員会編). 東海大学出版会, 東京, pp iii-vii
- 3) Kawanabe H, Nishino M, Maehata M (2012) Lake Biwa, Interactions between Nature and People. Springer, Dordrecht, Heidelberg, New York & London, xvii+xii+755 pp
- 4) 川那部浩哉 (2012) 原発ゼロの日本へ:「事故のリスク」計算するまでもない. 週刊滋賀民報 2012/01/01
- 5) 川那部浩哉 (2012) 2011年読書アンケート. みすず 54(1):27-28
- 6) 川那部浩哉 (2012) 3.11の1周年に、改めて「さようなら原発」を思う. 伏見革新懇 2012/03/20
- 7) 京都市青少年科学センターのあり方検討専門家会議 (座長:川那部浩哉) 編 (2012) 京都市青少年科学センターのあり方検討専門家会議提言. 京都市青少年科学センター, 京都, 10 pp
- 8) 川那部浩哉 (2012) (ずいひつ) 新潟水俣病と私、そして生態学 (1) (2) (3) (4). 新潟水俣病第三次訴訟を支援する会たより (12):8-10, (13):4-6, (14):5-7, (15):5-7
- 9) 川那部浩哉・辻井祐美子 (2012) 「京都水族館」の評価・教訓・課題. 京都民報 2012/5/20
- 10) 川那部浩哉 (2012) もっと知りたい! 「みずのたび」:水道の水は、どこから来てどこへ行くのでしょうか. 月刊「かがくのとも」, 521「みずのたび」折り込み付録. 福音館書店, 東京, pp 2-3
- 11) 川那部浩哉 (・今吉邦英) (2012) SGI会長の環境提言に寄せて「地域」から行動を起こすことが大切. 聖教新聞 2012/7/15
- 12) 川那部浩哉 (2012) 鴨川のアユは今後どうなるだろうかーアユが喜び人も喜ぶ「いのち」とは何かを考えるー. 鴨沂会誌 (149):15-18

KITANISHI, Shigeru 北西 滋

- 1) Kitanishi S, Nishio M, Uehara K, Ogawa R, Yokoyama T, Edo K (2012) Patterns of genetic diversity of mitochondrial DNA within captive populations of the endangered itasenpara bitterling: implications for a reintroduction program. Environ Biol Fish DOI:10.1007/s10641-012-0044-z
- 2) Yamamoto T, Kitanishi S, Tamate T, Suzuki N (2012) Spatial distribution of juvenile masu salmon (*Oncorhynchus masou*) with incongruent genotypic and phenotypic sex in Hokkaido, Japan. Environ Biol Fish 95:399-405
- 3) Kitanishi S, Yamamoto T, Edo K, Higashi S (2012) Influences of habitat fragmentation by damming on the genetic structure of masu salmon populations in Hokkaido, Japan. Conserv Genet 13:1017-1026
- 4) Kitanishi S, Yamamoto T, Koizumi I, Dunham JB, Higashi S (2012) Fine scale relationships between sex, life history and dispersal of masu salmon. Ecol Evol 2:920-929
- 5) Yamamoto T, Kitanishi S (2012) Variable incidences and morphological characteristics of female masu salmon with growth hormone pseudogene. J Fish Biol 80:378-386

KODA, Ryosuke 幸田良介

- 1) 幸田良介・川村貴志 (2012) ヤクシマダケ草原におけるヤクシカの生息密度推定. 哺乳類科学 52:223-227
- 2) Koda R, Amartuvshin S, Amartuvshin N, Fujita N (2012) Soil alkalization by overgrazing can delay the recovery of pastureland. In: Batjargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) Pastoralism and Ecosystem Network in Mongolia. Ulaanbaatar, Mongolia, pp 95-102
- 3) Koda R, Amartuvshin S, Amartuvshin N, Fujita N (2012) How much amount of pasture plants does one livestock eat in a day? In: Batjargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) Pastoralism and Ecosystem Network in Mongolia.

Ulaanbaatar, Mongolia, pp 243-246

- 4) Koda R, Amartuvshin S, Fujita N (2012) Present status of wild animals: a case study of red deer population in Hustai National Park. In: Batjargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) Pastoralism and Ecosystem Network in Mongolia. Ulaanbaatar, Mongolia, pp 247-253

KONDOH, Michio 近藤倫生

- 1) Kuwae T, Miyoshi E, Hosokawa S, Ichimi K, Hosoya J, Amano T, Moriya T, Kondoh M, Ydenberg RC, Elner R W (2012) Variable and complex food web structures revealed by exploring missing trophic links between birds and biofilm. *Ecol Lett* 15:347-356
- 2) Koehncke A, Telschow A, Kondoh M (2012) Invasibility as an emergent property of native metapopulation structure. *Oikos* DOI:10.1111/j.1600-0706.2012.20677.x
- 3) Mougi A, Kondoh M (2012) Diversity of interaction types and ecological community stability. *Science* 337:349-351
- 4) Kondoh M (2012) Stability and Resilience. In: Hasting A, Gross L (eds) *Encyclopedia of Theoretical Ecology*. University of California Press, California, pp 624-629
- 5) 舞木昭彦・近藤倫生 (2012) 種間関係の多様性が生態系をささえる. *ライフサイエンス新着論文レビュー* - <http://first.lifesciencedb.jp/archives/5414>

KONDO, Ryuji 近藤竜二

- 1) Kondo R, Shigematsu K, Kawahara N, Okamura T, Yoon YH, Sakami T, Yokoyama H, Koizumi Y (2012) Abundance of sulphate-reducing bacteria in fish farm sediments along the coast of Japan and South Korea. *Fish Sci* 78:123-131
- 2) Okamura T, Mori Y, Nakano S, Kondo R (2012) Abundance and bacterivory of heterotrophic nanoflagellates in the meromictic Lake Suigetsu, Japan. *Aquat Microb Ecol* 66:149-158
- 3) Kondo R, Mori Y, Sakami T (2012) Comparison of sulphate-reducing bacterial communities in Japanese fish farm sediments with different pollution levels. *Microbes Environ* 27:193-199
- 4) 和田 実・吉永郁生・近藤竜二 (2012) 沿岸環境の保全と修復における微生物学的側面—有明海再生を目指して— はじめに. *日本水産学会誌* 78:274
- 5) 近藤竜二 (2012) 沿岸環境の保全と修復における微生物学的側面—有明海再生を目指して— I-3. 汽水域の硫黄循環. *日本水産学会* 78:277
- 6) Okamura T, Mori Y, Nakano S, Kondo R (2012) Abundance and bacterivory of heterotrophic nanoflagellates in the meromictic Lake Suigetsu, Japan. *Proceedings of the 14th International Symposium on the Efficient Application and Preservation of Marine Biological Resources*, pp 34-35
- 7) Mori Y, Okamura T, Kondo R (2012) Population dynamics of phototrophic sulfur bacteria in the meromictic Lake Suigetsu. *Proceedings of the 14th International Symposium on the Efficient Application and Preservation of Marine Biological Resources*, pp 36-37

MATSUDA, Kazuhiko 松田一彦

- 1) Ueda H, Kikuta H, Matsuda K (2012) Plant communication: mediated by individual or blended VOCs? *Plant Signal Behav* 7:222-226
- 2) Kikuta Y, Ueda H, Takahashi H, Mitsumori H, Yamada G, Sakamori K, Takeda K, Furutani S, Nakayama K, Katsuda Y, Hatanaka A, Matsuda K (2012) Identification and characterization of a GDSL-lipase like protein that catalyzes the ester forming reaction for pyrethrin biosynthesis in *Tanacetum cinerariifolium* - a new target for plant protection. *Plant J* 71:183-193
- 3) Yamaguchi M, Sawa Y, Matsuda K, Ozoe F, Ozoe Y (2012) Amino acid residues of both the extracellular and

transmembrane domains influence binding of the antiparasitic agent milbemycin A4 to *Haemonchus contortus* AVR-14B glutamate-gated chloride channels. *Biochem Biophys Res Commun* 419:562-526

- 4) Hiragaki S, Kobayashi T, Ochiai N, Toshima K, Dekeyser MA, Matsuda K, Takeda M (2012) A novel action of highly specific miticide, bifenthrin as a synergist for a GABA-gated chloride channel of *Tetranychus urticae* [Acari: Tetranychidae]. *Neurotoxicology* 33:307-313

MIKI, Takeshi 三木 健

- 1) Miki T (2012) Microbe-mediated plant-soil feedback and its roles in a changing world. *Ecol Res* 27:509-520

MINAMOTO, Toshifumi 源 利文

- 1) Minamoto T, Wada E, Shimizu I (2012) A new method for random mutagenesis by error-prone polymerase chain reaction using heavy water. *J Biotech* 157:71-74
- 2) Honjo MN, Minamoto T, Kawabata Z (2012) Reservoirs of *Cyprinid herpesvirus 3* (CyHV-3) DNA in sediments of natural lakes and ponds. *Vet Microbiol* 155:183-190
- 3) Minamoto T, Fuchikawa T, Shimizu I (2012) Expression of spliced variants of *period* mRNA in the Japanese honeybee *Apis cerana japonica*. *Biol Rhythm Res* 43:125-135
- 4) Takahara T, Minamoto T, Yamanaka H, Doi H, Kawabata Z (2012) Estimation of fish biomass using environmental DNA. *PLOS ONE* 7:e35868
- 5) Yamanaka H, Minamoto T, Wu D, Kong H, Wei ZH, Liu B, Kawabata Z (2012) Spatial-temporal analysis of water temperatures during spring in Lake Erhai, China: implications for fisheries. *Inland Waters* 2:129-136
- 6) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Uchii K, Kawabata Z (2012) Nationwide *Cyprinid herpesvirus 3* contamination in natural rivers of Japan. *Res Vet Sci* 93:508-514
- 7) Minamoto T, Yamanaka H, Takahara T, Honjo MN, Kawabata Z (2012) Surveillance of fish species composition using environmental DNA. *Limnology* 13:193-197

MIZUTANI, Mizuki 水谷瑞希

- 1) 水谷瑞希 (2011) 大野市下打波におけるヤマネの保護記録. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 16:31-32
- 2) 水谷瑞希・多田雅充 (2011) 2010年の福井県におけるブナ科樹木4種の着果状況. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 16:33-44
- 3) 福井県自然保護センター (2011) 鳥獣保護区の鳥類相 IV: 渡り鳥保全調査 2011年度. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 16:1-9
- 4) 日本野鳥の会福井県サギ類調査グループ (2011) 福井県におけるサギ類コロニーの分布と種構成: 2011年サギ類コロニー調査の結果. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 16:11-20
- 5) 水谷瑞希 (2012) イノシシ、シカは積雪地にも分布する?: 分布制限要因としての積雪深の再検討. (第4回シン垣サミット勝山実行委員会編) 第4回シン垣サミット勝山記録集, pp 39-42
- 6) 水谷瑞希 (2012) 福井県での出没と堅果豊凶の関係. (日本クマネットワーク・公益財団法人東京動物園協会編) 日本クマネットワーク・公益財団法人東京動物園協会公開シンポジウム 日本のクマを考える 繰り返されるクマの出没・私たちは何を学んできたのか?: 2010年の出没と対策の現状, pp 14-19
- 7) 水谷瑞希・多田雅充 (2012) 2011年の福井県におけるブナ科樹木4種の着果状況 (予報). 福井県自然保護センター年報 (平成22年度) 19:34-37
- 8) 福井県自然保護センター (2012) 鳥獣保護区の鳥類相 V: 渡り鳥保全調査事業 2011年度 (予報). 福井県自然保護センター年報 (平成23年度) 19:28-31
- 9) 福井県自然保護センター (2012) 福井県におけるカワウの生息状況: カワウ生息調査事業 2011年度. 福井県自然保護センター年報 (平成23年度) 19:32-33

- 10) 水谷瑞希 (2012) 福井ものしり館:雪に弱いシカ、イノシシ 少量地域へ移動し克服. 福井新聞 2012年1月9日朝刊
- 11) 水谷瑞希 (2012) 福井ものしり館:構造物 動物の障害に 脱出設備に工夫も. 福井新聞 2012年5月21日朝刊
- 12) 水谷瑞希 (2012) 福井ものしり館:虫と木の生存競争 ドングリめぐる知恵比べ. 福井新聞 2012年9月17日朝刊

(福井県自然保護センターの研究報告 (Ciconia) は発行年を年度で表記しているため 2011 のものは 2012 年 3 月発行分)

NAKANO, Kazutaka 中野和敬

- 1) Nakano K (2012) A markedly important aspect of the human ecology of swidden cultivation: the labour requirements for producing staple crops in Solomon Islands and North Thailand. *South Pacific Studies* 32:71-103

NOZAKI, Kentaro 野崎健太郎

- 1) 野崎健太郎 (2012) 保育者・小学校教員養成課程の「生活科」授業における生命と食の学び. 椋山女学園大学研究論集 (自然科学篇) 43:1-12
- 2) 野崎健太郎 (2012) 小学校教員養成課程における模擬授業を導入した「理科指導法」の学習の立案と実践—授業を準備し実践するまでに必要な時間経過を理解するために—. 椋山女学園大学教育学部紀要 5:165-175
- 3) 野崎健太郎 (2012) 保育者・小学校教員養成課程における河川調査実習の立案とその教育効果. 日本生態学会誌 62:51-58
- 4) 野崎健太郎 (2012) 人文社会学系の大学生を対象とした陸水環境教育の実践—講義科目への利き水、水質分析および BOD 試験の導入とその評価. 陸の水 54:11-18
- 5) 野崎健太郎 (2012) 研究発表の倫理:「山崎茂明 (著) パブリッシュ・オア・ペリッシュ」の書評から陸水学研究的現状を考える. 陸の水 54:53-55
- 6) 野崎健太郎・宇土泰寛 (2012) 小学校のビオトープを活用した大学生の水環境教育—椋山女学園大学教育学部 (愛知県名古屋市) の教養教育における実践—. 椋山人間学研究 7:148-155

OCHI, Haruki 越智晴基

- 1) Takahashi T, Ochi H, Kohda M, Hori M (2012) Invisible pair bonds detected by molecular analyses. *Biol Lett* 8:355-357
- 2) Ochi H, Satoshi A, Kohda M (2012) Differential attack by a cichlid fish on resident and non-resident fish of another cichlid species. *Behaviour* 149:99-109

OHBA, Shinya 大庭伸也

- 1) Ohba S, Ohtsuka M, Sunahara T, Sonoda Y, Kawashima E, Takagi M (2012) Differential responses to predator cues between two mosquito species breeding in different habitats. *Ecol Entomol* 37:410-418
- 2) Ohba S, Matsuo T, Takagi M (2012) Mosquitoes and other aquatic insects in fallow field biotopes and rice paddy fields. *Med Vet Entomol* DOI:10.1111/j.1365-2915.2012.01045.x
- 3) Ohba S, Takahashi J, Okuda N (2012) A non-lethal sampling method for estimating the trophic position of an endangered giant water bug using stable isotope analysis. *Insect Conserv Diver* DOI:10.1111/j.1752-4598.2012.00198.x
- 4) Ohba S, Izumi Y, Tsumuki H (2012) Effect of loach consumption on the reproduction of giant water bug *Kirkaldya deyrolli*: dietary selection, reproductive performance, and nutritional evaluation. *J Insect Conserv* 16:829-838
- 5) Ohba S, Inatani Y (2012) Feeding preferences of the endangered diving beetle *Cybister tripunctatus orientalis*

Gschwendtner (Coleoptera: Dytiscidae). *Psyche* 2012:3 pages (Article ID 139714). (Focus issue "Coleoptera")

6) 大庭伸也 (2012) 野外におけるタガメによるニホンマムシの捕食事例. *昆虫ニューシリーズ* 15:92-93

OHTAKA, Akifumi 大高明史

- 1) Sato C, Ohtaka A (2012) Redescription of *Piguetiella denticulata* (Annelida, Clitellata, Naididae) from Japan and the Russian Far East, with a description of the genital organs in the species. *Limnology* 13:143-148
- 2) Ohtaka A, Gelder SR, Nishino M, Ikeda M, Toyama H, Cui YD, He XB, Wang HZ, Chen RB, Wang ZY (2012) Distributions of two ectosymbionts, branchiobdellidans (Annelida: Clitellata) and scutariellids (Platyhelminthes: "Turbellaria": Temnocephalida), on atyid shrimp (Arthropoda: Crustacea) in southeast China. *J Nat Hist* 46: 1547-1556
- 3) Nemoto F, Kojima H, Ohtaka A, Fukui M (2012) Filamentous sulfur-oxidizing bacteria of the genus *Thioploca* from Lake Tonle Sap in Cambodia. *Aquat Microb Ecol* 66:295-300
- 4) Yachi S, Ohtaka A, Kaneko N (2012) Community structure and seasonal changes in aquatic oligochaetes in an organic paddy field in Japan. *Edaphologia* 90:13-24
- 5) 野原精一・福原晴夫・山本鎔子・落合正宏・大高明史・宇多川広勝 (2012) 尾瀬の彩雪の分布と積雪環境. *低温科学* 70:21-35
- 6) 福原晴夫・木村直哉・北村 淳・落合正宏・山本鎔子・林 卓志・大高明史・小島久弥・福井 学・菊地義昭・野原精一 (2012) 尾瀬地域におけるアカシボの発達過程. *低温科学* 70:37-40
- 7) 福原晴夫・大高明史・木村直哉・北村 淳・菊地義昭 (2012) アカシボに分布する無脊椎動物—尾瀬ヶ原のアカシボを中心に—. *低温科学* 70:75-85
- 8) 大高明史 (2012) 尾瀬ヶ原のアカシボ雪に出現する貧毛類 (環形動物門環帶綱) の生態学的特徴. *低温科学* 70:87-92
- 9) 大高明史・菊池智子 (2012) 青森県弘前市の水田で積雪前に出現した赤褐色粒子の観察. *低温科学* 70: 103-107
- 10) 山本鎔子・林 卓志・大高明史 (2012) 東北地方にみられる赤雪. *低温科学* 70:109-112
- 11) 大高明史 (2012) 融雪期の雪中における無脊椎動物の生息状況. *低温科学* 70:113-117
- 12) 大高明史・鳥居高明・上西 実 (2012) 十三湖の沖合における底生動物の群集構造. *青森自然誌研究* 17: 9-17
- 13) 大高明史 (2012) ブナの森の湖沼群. 白神山地・十二湖の水生生物を探る. 弘大ブックレット No. 8. 弘前大学出版会, 94 pp
- 14) Ohtaka A, Nishino M (2012) Diversity and distribution of aquatic oligochaetes (Annelida, Clitellata) in Lake Biwa. In: Kawanabe H, Nishino M, Maehata M (eds) *Lake Biwa: Interactions between Nature and People*. Springer, pp 79-83

OHTSUKA, Taisuke 大塚泰介

- 1) Park J, Khim JS, Ohtsuka T, Arai H, Witkowski A, Koh CH (2012) Diatom assemblages on Nanaura mudflat, Ariake Sea, Japan: with reference to the biogeography of marine benthic diatoms in Northeast Asia. *Bot Studies* 53:105-124
- 2) Park J, Koh CH, Khim JS, Ohtsuka T, Witkowski A (2012) Description of a new naviculoid diatom genus *Moreneis* gen. nov. (Bacillariophyceae) from sand flats in Korea. *J Phycol* 48:186-195
- 3) 大塚泰介・山崎正嗣・西村洋子 (2012) 水田に魚を放すと、生物間の関係が見えてくる—多面的機能を解き明かすための基礎として—. *日本生態学会誌* 62:167-177
- 4) 日鷹一雅・大塚泰介 (2012) 「今こそ水田生物群集を捉えなおす—マイクロからマクロまで—」 企画趣旨. *日本生態学会誌* 62:155-156
- 5) Ohtsuka T (2012) Topic 3. Endemic diatoms of Lake Biwa. In: Kawanabe H, Nishino M, Maehata M (eds) *Lake Biwa: Interactions between nature and people*. Springer, Amsterdam, pp 135-136

- 6) 大塚泰介 (編著) (2012) ニゴローの大冒険〜フナから見た田んぼの生き物のにぎわい〜. 滋賀県立琵琶湖博物館, 草津, 78 pp

OKAZAKI, Yusuke 岡崎友輔

- 1) Okazaki Y, Hodoki Y, Nakano S (2012) Seasonal dominance of CL500-11 bacterioplankton (Phylum *Chloroflexi*) in the oxygenated hypolimnion of Lake Biwa, Japan. FEMS Microbiol Ecol DOI:10.1111/j.1574-6941.2012.01451.x

OZAWA, Seiji 小沢晴司

- 1) 小沢晴司 (2012) 琵琶湖国定公園の成立と内湖干拓との関係性に関する考察. ランドスケープ研究 5:5-16
- 2) 小沢晴司 (2012) 古典等にもみる琵琶湖国定公園地域の景観評価. 水資源・環境研究 24:1-12
- 3) 小沢晴司 (2012) 琵琶湖国定公園指定に際しての景観計画に関する考察. 水資源・環境研究 25:1-12
- 4) 小沢晴司 (2012) 琵琶湖国定公園の景観に関する研究. 滋賀県立大学学位請求論文
- 5) 小沢晴司 (2012) 耶馬日田英彦山国定公園成立と国立道路公園構想について. ランドスケープ研究 75(5):395-398
- 6) 小沢晴司 (2012) 佐渡弥彦国定公園成立と大河津分水包含に関する考察. ランドスケープ研究 5:111-117
- 7) 荒井真一・一方井誠治・大森恵子・奥主喜美・小沢晴司・尾田栄章・笠井俊彦・苦瀬雅仁・小沼信之・小森繁・島田幸司・東條純土・中山元太郎・西尾哲茂・西久保裕彦・水谷知生・南川秀樹・森本英香・盛山正仁 (2012) 環境政策入門. 武庫川女子大学出版部, 京都, 496 pp

SAKAI, Shoko 酒井章子

- 1) Nakagawa M, Matsushita M, Kurokawa H, Samejima H, Takeuchi Y, Aiba M, Katayama A, Tokumoto Y, Kume T, Yoshifuji N, Kuraji K, Nagamasu H, Sakai S, Nakashizuka T (2012) Possible negative effect of general flowering on tree growth and aboveground biomass increment in a Bornean tropical rainforest. Biotropica 44:715-719
- 2) Naoe S, Sakai S, Masaki T (2012) Effect of forest shape on habitat selection of birds in a plantation-dominant landscape across seasons: Comparison between continuous and strip forests. J Forest Res 17:219-223
- 3) Laurence WF and 215 co-authors including Sakai S as 177th (2012) Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. Nature 489:290-294
- 4) 酒井章子 (インタビュー記事) (2012) 植物たちの生き残り戦略一何のために花は咲く? 森発見 26:8-13
- 5) 酒井章子 (2012) 花を愛で、生物の「性」を考える. (阿形清和・森 哲監修, 井上 敬・高井正成・高林純示・船山典子・村山美穂編) 生き物たちのつづれ織り [上] 多様性と普遍性が彩る生物模様. 京都大学学術出版会, 京都, pp 80-87
- 6) 酒井章子 (2012) 熱帯の樹冠帯における昆虫と植物. (日仏友好百五十年記念国際シンポジウム『ジャン=アンリファーブル』実行委員会編) ジャン=アンリ・ファーブルの時間, 東海大学出版会, 神奈川, pp 58-63
- 7) van Jaarsveld AS, Takeuchi K (meeting co-authors), 8 coordination lead authors, 26 lead authors including Sakai S as 21st (alphabetical order) (2012) International Science Workshop on Assessments for IPBES, Workshop report, February 27-29, 2012. 国連大学
- 8) Nakagawa M, Yoshima M, Tamaki M, Kishimoto-Yamada K, Yamashita S, Nagamasu H, Nakashizuka T, Sakai S (2012) Community Structures of Trees and Soil Animals in Fallows and Primary Forests in Sarawak, Malaysia. In: Yamamura N (ed) Project Report "Collapse and restoration of ecosystem network with human activity", Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, pp 106-109
- 9) Takano TK, Nakagawa M, Itioka T, Kishimoto-Yamada K, Yamashita S, Tanaka OH, Tokumoto Y, Fukuda D,

- Nagamasu H, Ichikawa M, Momose K, Sakai S, Nakashizuka T (2012) The Effects of Different Land Uses on the Biodiversity of Various Taxa in the Tropical Forests of Malaysian Borneo. In: Yamamura N (ed) Project Report "Collapse and restoration of ecosystem network with human activity", Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, pp 132-135
- 10) Hon J, Sakai S, Koizumi M, Kishimoto-Yamada K, Ichikawa M, Kato Y, Takano TK, Itioka T, Soda R, Samejima H (2012) Distribution and Trend of animal abundance in the Rajang and Baram regions, Sarawak, based on questionnaire survey. In: Yamamura N (ed) Project Report "Collapse and restoration of ecosystem network with human activity", Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, pp 158-165
- 11) Sakai S, Choy YK, Koizumi M, Kishimoto-Yamada K, Ichikawa M, Kato Y, Takano KT, Itioka T, Soda R, Samejima H, Nakashizuka T (2012) Changes in the Lives of Indigenous People and Their Environments in Sarawak. In: Yamamura N (ed) Project Report "Collapse and restoration of ecosystem network with human activity", Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, pp 185-189

SAKAMOTO, Kazunori 坂本一憲

- 1) Okubo T, Tsukui T, Maita H, Okamoto S, et al., Sakamoto K, et al. (2012) Complete genomic sequence of *Bradyrhizobium* sp. S23321: insights into symbiosis evolution in soil oligotrophs. *Microbes Environ* 27:306-315
- 2) 黒沼尊紀・橋本早織・千村隆太・横川晴明・坂本一憲・渡辺均 (2012) 屋上緑化薄層基盤軽量土壌の経年変化および栄養塩類の推移. *日本緑化工学会誌* 38 (1):51-55
- 3) 坂本一憲・秋山康紀・林 英雄・磯部勝孝・江澤辰広・菊池裕介・土方野分・俵谷圭太郎・伊豆 進・齋藤勝晴 (2012) アーバスキュラー菌根菌：研究の最前線と土壤肥料分野への貢献. 2011年つくば大会シンポジウムの概要. *日本土壤肥料学雑誌* 83(2):216-221

SAKIO, Hitoshi 崎尾 均

- 1) Kaneko Y, Lian C, Watanabe S, Shimatani K, Sakio H, Noma N (2012) Development of Microsatellites in *Machilus thunbergii* (LAURACEAE), a warm-temperate coastal tree species in Japan. *Am J Bot* 99:e265-e267
- 2) Sakio H, Masuzawa T (2012) The advancing timberline on Mt Fuji: natural recovery or climate change? *J Plant Res* 125:539-546
- 3) Suzuki S, Ishihara M, Nakamura M, Abe S, Hiura T, Homma K, Higa M, Hoshino D, Hoshizaki K, Ida H, Ishida K, Kawanishi M, Kobayashi K, Kuraji K, Kuramoto S, Masaki T, Niiyama K, Noguchi M, Nomiya H, Saito S, Sakai T, Sakimoto M, Sakio H, Sato T, Shibano H, Shibata M, Suzuki M, Takashima A, Tanaka H, Takagi M, Tashiro N, Tokuchi N, Yoshida T, Yoshida Y (2012) Nation-wide litter fall data from 21 forests of the Monitoring Sites 1000 Project in Japan. *Ecol Res* 27(6):989-990
- 4) 崎尾 均 (2012) 豊かな水辺林を将来に伝えるために. *地域自然史と保全* 34(1):79-86
- 5) 崎尾 均 (2012) 書評 森林生態学 シリーズ現代の生態学 8. *森林技術* 839:42-43
- 6) 崎尾 均 (2012) 日本海に浮かぶ佐渡島の演習林. *GREEN AGE* 461:40-43

TAKANO, Takenaka Kohei 高野 (竹中) 宏平

- 1) Takano KT, Repin R, Mohamed MB, Toda MJ (2012) Pollination mutualism between *Alocasia macrorrhizos* (Araceae) and two taxonomically undescribed *Colocasiomyia* species (Diptera: Drosophilidae) in Sabah, Borneo. *Plant Biol* 14:555-564
- 2) 高野 (竹中) 宏平 (2012) サトイモ科植物とタロイモシヨウジョウバエの送粉共生. (川北 篤・奥山雄大編) 種生物学研究 35 種間関係の生物学. 文一総合出版, 東京, pp 195-216
- 3) Takano KT (2012) Genetic Resources. In: Geall S, Liu J, Pellissery S (eds) *The Berkshire Encyclopedia of Sustainability*, Vol. 7: China, India, and East and Southeast Asia: Assessing Sustainability. Berkshire, Great Barrington, MA, pp 171-173

TAKEUCHI, Ichiro 竹内一郎

- 1) Lim JHC, Azman BAR, Takeuchi I (2012) *Microtripus tinggiensis*, new genus and species (Amphipoda: Caprellidea: Phtisicidae) from Pulau Tinggi, East Johor Islands Archipelago, Malaysia. Proc Biol Soc Washington 125:241-251
- 2) Lim JHC, Takeuchi I (2012) The distinctive species characteristics of *Metaprotella sandalensis* Mayer, 1898 (Crustacea: Amphipoda), commonly distributed throughout the tropical West Pacific coasts. Raffles Bull Zool 60: 23-34
- 3) Tu NPC, Ha NN, Matsuo H, Tuyen BC, Tanabe S, Takeuchi I (2012) Biomagnification profiles of trace elements through the food web of an integrated shrimp mangrove farm in Ba Ria Vung Tau, South Vietnam. Amer J Environ Sci 8:117-129

TAKEYAMA, Tomohiro 武山智博

- 1) Hata H, Takahashi R, Ashiwa H, Awata S, Takeyama T, Kohda M, Hori M (2012) Inheritance Patterns of Lateral Dimorphism Examined through Breeding Experiments in Tanganyikan Cichlid (*Julidochromis transcriptus*) and Japanese Medaka (*Oryzias latipes*). Zoolog Sci 29:49-53
- 2) Okuda N, Takeyama T, Komiya T, Katoh Y, Okuzaki Y, Karube J, Sakai Y, Hori H, Tayasu I, Nagata T (2012) A food web and its long-term dynamics in Lake Biwa: stable isotopic approach. In: Kawanabe H, Nishino M, Maehata M (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People. Springer Dordrecht Heidelberg, pp 205-210

TANIDA, Kazumi 谷田一三

- 1) Azami K, Fukuyama A, Asaeda T, Takechi Y, Nakazawa S, Tanida K (2012) Conditions of establishment for the *Salix* community at lower-than-normal water levels along a dam reservoir shoreline. Landsc Ecol Eng DOI 10.1007/s11355-012-0200-9
- 2) 谷田一三 (2012) 日本の河川底生動物研究の歴史と課題、そして展望. 水環境学会誌 35:104-109
- 3) 谷田一三・東城幸治 (2012) アジアベントス学会への道. 陸水生物学報 27:63-72

WADA, Eitaro 和田英太郎

- 1) Minamoto T, Wada E, Shimizu I (2012) A new method for random mutagenesis by error-prone polymerase chain reaction using heavy water. J Biotech 157(1):71-74
- 2) Hyodo F, Nishikawa J, Kohzu A, Fujita N, Saizen I, Tsogtbaatar J, Javzan C, Enkhtuya M, Gantomor D, Amartuvshin N, Ishii R, Wada E (2012) Variation in nitrogen isotopic composition in the Selenga river watershed, Mongolia. Limnology 13:155-161 DOI 10.1007/s10201-011-0351-7
- 3) Wada E, Hyodo F, Ishii R (2012) What is sustainability of an ecosystem? Case study on Stable Isotope Structure of the Selenga River- L. Baikal Watershed. In: Batjargal Z, Fujita N, Yamamura N (eds) Pstoralism and ecosystem network in Mongolia. Admon Printing LLC, Ulan Bator, pp 528-547
- 4) Yamada Y, Mito Y, Igeta A, Eitaro Wada (2012) Dissolved oxygen concentration in rever sediment of the Lake Biwa tributaries, Japan. Limnology 13:149-154
- 5) Wada E, Ohki K, Yoshikawa S, Parker PL, Baalen CV, Matsumoto GI, Aita MN, Saino T (2012) Ecological aspects of carbon and nitrogen isotope ratios of cyanobacteria. Plank Bent Res 7(3):135-145
- 6) Sitnikova T, Kiyashko SI, Maximova N, Roepstorf P, Wada E, Michel E (2012) Resource partitioning in endemic species of Baikal gastropods indicated by gut contents, stable isotopes and radular morphology. Hydrobiologia 682:75-90
- 7) 和田英太郎 (2012) 地球における水循環と環境. エネルギー・資源 33:231-236

WAKANO, Joe Yuichiro 若野友一郎

- 1) Wakano JY (2012) Spatiotemporal dynamics of cooperation and spite behavior by conformist transmission. *Commun Pure Appl Anal* 11:375-386
- 2) Mirrahimi S, Perthame B, Wakano JY (2012) Evolution of species trait through resource competition. *J Math Biol* 64:1189-1223
- 3) Kobayashi Y, Wakano JY (2012) Evolution of social versus individual learning in an infinite island model. *Evolution* 66:1624-1635
- 4) Aoki K, Wakano JY, Lehmann L (2012) Evolutionarily stable learning schedules and cumulative culture in discrete generation models. *Theor Popul Biol* 81:300-309
- 5) Wakano JY, Lehmann L (2012) Evolutionary and convergence stability for continuous phenotypes in finite populations derived from two-allele models. *J Theor Biol* 310:206-215
- 6) Nakahashi W, Wakano JY, Henrich J (2012) Adaptive social learning strategies in temporally and spatially varying environments. *Human Nature* 23:386-418

WATANABE, Mamoru 渡辺 守

- 1) Watanabe M, Kato K (2012) Oviposition behaviour of the dragonfly, *Sympetrum infuscatum* (Selys), mistaking dried-up rice paddy fields as suitable oviposition sites (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 41:159-168
- 2) Hasegawa M, Arai E, Watanabe M, Nakamura M (2012) Female mate choice based on territory quality in barn swallows. *J Ethol* 30:143-150
- 3) Takahashi Y, Morimoto G, Watanabe M (2012) Ontogenetic colour change in females as a function of antiharassment strategy. *Anim Behav* 84:685-692
- 4) 渡辺 守 (2012) 生態学のレッスン. 東京大学出版会, 東京, 200 pp
- 5) 渡辺 守 (2012) モンキチョウの飛翔と体温調節. *昆虫と自然* 47(13):17-21

YAMANAKA, Hiroki 山中裕樹

- 1) *Minamoto T, *Yamanaka H, Takahara T, Honjo MN, Kawabata Z (2012) Surveillance of fish species composition using environmental DNA. *Limnology* 13:193-197 (*Both authors contributed equally to this work)
- 2) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Uchii K, Kawabata Z (2012) Nationwide Cyprinid herpesvirus 3 contamination in natural rivers of Japan. *Res Vet Sci* 93:508-514
- 3) Takahara T, Kohmatsu Y, Maruyama A, Doi H, Yamanaka H, Yamaoka R (2012) Inducible defense behavior of an anuran tadpole: cue-detection range and cue types used against predator. *Behav Ecol* 23:863-868
- 4) Yamanaka H, Minamoto T, Wu D, Kong H, Wei Z, Liu B, Kawabata Z (2012) Spatial-temporal analysis of water temperatures during spring in Lake Erhai, China: implications for fisheries. *Inland Waters* 2:129-136
- 5) Takahara T, Minamoto T, Yamanaka H, Doi H, Kawabata Z (2012) Estimation of Fish Biomass using Environmental DNA. *PLoS ONE* 7:e35868

第 235 回 2012 年 4 月 20 日 (金)

- 「食物網構造を読み解く：食物連鎖長と食物網の複雑さ指標から考える」
土居秀幸 (広島大学 サステナブル・ディベロップメント実践研究センター)
「食物網構造をベイズ推定する安定同位体混合モデル IsoWeb の開発と検証」
角谷 拓 ((独) 国立環境研究所 生物・生態系循環研究センター)

第 236 回 2012 年 5 月 18 日 (金)

- 「昆虫の光周性のしくみを探る」
沼田英治 (京都大学大学院理学研究科)
「ゲノム比較に基づく後生動物の多細胞化の研究」
岩部直之 (京都大学大学院理学研究科)

スペシャル 2012 年 6 月 5 日 (火)

- 「Japanese research publication: progress, problems, and solutions」
Rick Weisburd (ELSS Co. Ltd.)

スペシャル 2012 年 6 月 8 日 (金)

- 「Micro-evolutionary studies in genera of the families Asteraceae and Brassicaceae」
Karol Marhold (Institute of Botany, Slovak Academy of Science / Visiting Professor, Center for Ecological Research, Kyoto University)

第 237 回 2012 年 6 月 15 日 (金)

- 「Cost-benefit model を用いた最適葉寿命モデル」
高田壯則 (北海道大学大学院地球環境科学研究院)
「次世代シーケンシングで解き明かす地下生態系の構造」
東樹宏和 (京都大学次世代研究者育成センター (白眉))

スペシャル 2012 年 6 月 21 日 (木)

- “Size structure of plankton and its ecosystem consequences”
Chih-hao Hsieh (Institute of Oceanography and Institute of Oceanography, National Taiwan University / Visiting Associate Professor, Center for Ecological Research, Kyoto University)
“Mechanisms of diversity maintenance in variable environments”
Priyanga Amarasekare (Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of California, Los Angeles)

第 238 回 2012 年 7 月 20 日 (金)

- 「植物は匂いを出す、そして吸う」
松井健二 (山口大学大学院医学系研究科)
「植物の揮発性物質を介した植物と昆虫の巧妙な駆け引きを分子レベルで解く」
有村源一郎 (京都大学生態学研究センター)

第 239 回 2012 年 9 月 21 日 (金)

「選択実験の肖像：甲虫の行動と形態形質の生態メカニズムを探る」

宮竹貴久 (岡山大学大学院環境生命科学研究科)

「トキの採餌環境の評価と自然再生の効果的な方法」

遠藤千尋 (京都産業大学ミツバチ産業科学研究センター)

第 240 回 2012 年 10 月 19 日 (金)

「枯死木をめぐる生物間相互作用」

深澤 遊 (東北大学大学院農学研究科)

「森林伐採が生態系の物質循環に与える影響」

館野隆之輔 (京都大学フィールド科学教育研究センター)

セミナースペシャル 2012 年 11 月 15 日 (木)

“Livestock grazing in a pacific northwest US prairie: short-term impacts on soils, vegetation, invertebrate mediated functions, and grassland songbirds”

Sandy DeBano, David Wooster (Department of Fisheries and Wildlife, Hermiston Agricultural Research Center, Oregon State University)

第 241 回 2012 年 11 月 16 日 (金)

「周期ゼミの素数周期の進化におけるアリー効果の役割」

吉村 仁 (静岡大学創造科学技術大学院)

「植物成長に見られる幾何学的相似性と動的スケーリング則」

小山耕平 (京都大学生態学研究センター)

セミナースペシャル・DIWPA 国際ワークショップ 2012 年 11 月 30 日 (金)

“Status of freshwater fish biodiversity in the Yangtze River Basin, China”

Jianhua Li, Liangliang Huang (Tongji University, China)

“Utilization of freshwater fishes biodiversity as income source of poor rural people (Case Study in pampangan subdistrict of south sumatra province, Indonesia)”

Dina Muthmainnah, D. P. Priadi (Research Institute for Inland Fisheries, Indonesia),
Z. Dahlan, R. H. Susanto, A. K. Gaffar (Sriwijaya University, Indonesia)

第 242 回 2012 年 12 月 21 日 (金)

「富士川水系を流下する窒素とリンの輸送動態」

岩田智也 (山梨大学生命環境学部)

「トビケラの巣から見るニッチ構築」

岡野淳一 (京都大学生態学研究センター)

第 243 回 2013 年 1 月 18 日 (金)

“Pollinator-mediated isolation, species coexistence and the origin of high species richness in Phyllanthaceae”

Atsushi Kawakita (Center for Ecological Research, Kyoto University)

“Coevolution, phylogenetic history, and network structure of the Glochidion-Epicephala mutualism on oceanic islands”

David Hembry (Center for Ecological Research, Kyoto University)

第 244 回 2013 年 2 月 22 日 (金)

「水圏微生物によるクロロフィルの解毒代謝」

柏山祐一郎 (JST さきがけ研究者 (立命館大学))

「共進化によりもたらされるラン藻とファージの遺伝的多様性の創出と維持」

木村成子 (京都大学大学院農学研究科)

繁殖期におけるイサザの空間的な遺伝構造の解析

仲澤剛史 (国立台湾大学海洋研究所・JSPS 海外特別研究員)

イサザは琵琶湖固有のハゼ科の魚です。本研究では、春季に湖岸各地で形成される繁殖集団からサンプルを採集し、それをういた分子生態学実験を行いました。今後は、本研究で得られたデータの解析を更に進めて、イサザの繁殖集団間の遺伝的分化や空間的な遺伝構造を明らかにします。

研究組織：仲澤剛史 (台湾大)・荒木希和子 (生態研)・酒井陽一郎 (生態研)・奥田昇 (生態研)

研究期間：2012年4月～2013年3月

●はじめに

湖沼に生息する淡水魚は単一の個体群を形成すると考えられがちですが、琵琶湖のように巨大な古代湖では種内で遺伝的分化が見られることがしばしばあります。この現象は、生物多様性の創出機構を解明するための絶好の機会を与えてくれます。

イサザ (琵琶湖固有のハゼ科魚類) は春季に湖岸で繁殖し、仔魚期以降は沖帯で生活します。琵琶湖沿岸には幾つかの繁殖・産卵場所があり、各繁殖集団は遺伝的に分化している可能性があります。そこでイサザの繁殖集団の空間的な遺伝構造を調べるために、琵琶湖沿岸各地でのサンプル採集と分子生態学実験を行いました。

●材料と方法

2012年4-5月に琵琶湖沿岸各地の岩礁帯においてタモアミを用いてイサザを採集しました。加えて、漁協の沿岸定置網によって漁獲されたイサザも入手しました (採集場所とサンプル数については図1を参照)。採集したサンプルは氷蔵して実験室に持ち帰り、冷凍保存しました。胸鰭と尾鰭を切り出し、DNA抽出、PCR、mtDNAのシーケンス (Cyt-b, CO1, NDI) ならびにマイクロサテライト (SSR) 多型分析を行いました。DNA抽出方法の確立とシーケンス・SSR解析用のプライマー設計については、当該研究組織の先行研究に基づいて行いました [1]。シーケンスデータについては、Sequencher (v4.2) により塩基配列解析をした後、Mega (v5.1) でアライメントを行いました。SSRデータについては現在解析途中です (そのため繁殖集団間の遺伝的分化の詳細についてはまだ結果を得られていません)。

●結果と今後の方向性

シーケンスデータ (Cyt-b, CO1, NDI) の解析結果によると、サンプルは大小二つの系統群に分かれました。しかし、殆どの採集場所でどちらの系統群も観察されたことから、mtDNAにおける遺伝的分化は空間的な要因で起きているわけではなさそうです。この観察結果は、北部と東部の局所集団を比較した最近の研究結果と定性的に一致し、分岐年代の推定から異なる由来をもつ集団が湖内に進入した可能性が示唆されます [2]。現時点での解析はmtDNAに基づくものですが、今後はSSR解析を進める予定で、鰓・鱗などの形態解析も併用しながらイサザの空間的な集団構造をより詳細に解明していきます。

なお、イサザの個体数は1980年代から急激に減少し、環境省レッ

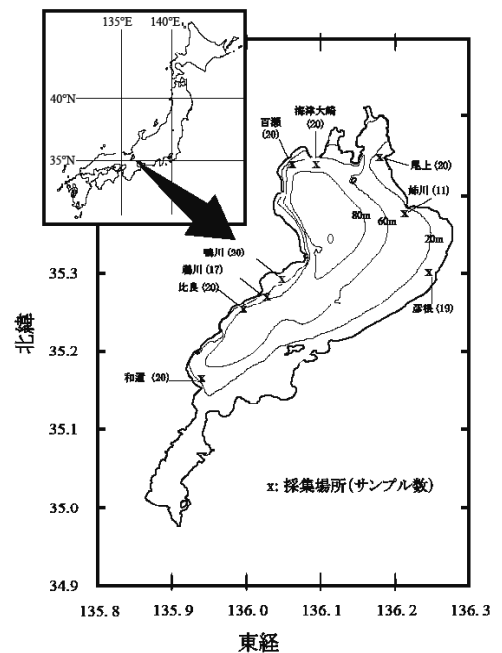


図1. イサザの採集場所とサンプル数

ドリストでは絶滅危惧 IA 類 (CR) に指定されています (漁獲は禁止されていません)。個体数減少の理由の一つとして、繁殖に適した沿岸礫地の環境悪化やその喪失が考えられます。本研究で得られた成果を活用することで、イサザの遺伝的多様性や漁獲資源としての持続的利用性を維持するための保全戦略の立案にも寄与すると期待されます。

引用文献

1. Araki KS, Nakazawa T, Kawakita A, Kudoh H, and Okuda N (2012) Development of nine markers and characterization of the microsatellite loci in the endangered *Gymnogobius isaza* (Gobiidae). *International Journal of Molecular Sciences* 13: 5700-5705.
2. Tabata R and Watanabe K (2013) Hidden mitochondrial DNA divergence in the Lake Biwa endemic goby *Gymnogobius isaza*: implications for its evolutionary history. *Environmental Biology of Fishes*, in press.

琵琶湖食物網における水銀の生物濃縮過程の解明

伴 修平 (滋賀県立大学環境科学部・教授)

琵琶湖における動植物プランクトン、底生動物および魚類について、水銀含有量と $\delta^{15}\text{N}$ を測定し、食物連鎖を介した水銀の生物濃縮過程を明らかにした。

研究組織：伴 修平・永 淵修・呉 琪呂 (滋賀県立大学環境科学部)

●はじめに

近年、中国大陸からの越境汚染が懸念されているが、飛来するエアロゾル中の代表的な汚染物質の一つに水銀がある。この越境移入してきた水銀が琵琶湖の食物連鎖を介してどの程度生物濃縮されているのか知ることは、環境科学的側面だけでなく、公衆衛生上も極めて重要な知見を与えてくれる。本研究では、琵琶湖における主要動物プランクトン 3 分類群 (*Daphnia* spp.、*Eodiaptomus japonicus*、*Cyclopoida* spp.)、セストン (seston: 水中の懸濁物。植物プランクトンとデトリタスを含む)、底生動物および魚類について、水銀含有量と炭素・窒素安定同位体比を測定し、栄養段階と水銀含有量の関係を調べた。

●プランクトンの栄養段階と水銀濃度

測定した 3 分類群の動物プランクトンの $\delta^{15}\text{N}$ は、周年を通して安定していたが、20 m 以浅と以深で若干異なった。0~20 m では *E. japonicus* と *Cyclopoida* spp. の $\delta^{15}\text{N}$ が 11.5‰ で最も高く、*Daphnia* spp. のそれが 2‰、セストンのそれがさらに 2‰ 低かった。一方、20~80 m では *Cyclopoida* spp. の $\delta^{15}\text{N}$ が 14.3‰ で最も高く、*E. japonicus* のそれは 2‰、*Daphnia* spp. のそれはさらに 2‰ 低く、セストンのそれに近かった。

動物プランクトンの水銀含有量はいずれの分類群も季節的に変動し、*Daphnia* spp. では 0.1~0.38 mg/kg、*E. japonicus* では 0.04~0.7 mg/kg、*Cyclopoida* spp. では 0.03~2.33 mg/kg であった。これに対して、セストンの水銀含有量は 0.1~0.4 mg/kg と安定していた。水柱当たりの水銀濃度で表すと、セストンとしての水銀濃度は 6~20 ng/m² で季節的に変動したが、動物プランクトンとしての水銀濃度はこれの 10 倍以上であり、4.3~480 ng/m² で変動した。これは湖水中の粒子状水銀のほとんどが動物プランクトンとして存在していることを示す。

セストン、*Daphnia* spp. そして *Cyclopoida* spp. の間には、 $\delta^{15}\text{N}$ の増加に伴った水銀濃縮が認められた (図 1)。しかし、*E. japonicus* はこの関係からずれて $\delta^{15}\text{N}$ に対して低い水銀含有量を示した。

●底生動物と魚類の栄養段階と水銀濃度

底生動物としては、数種の水生昆虫とヨコエビ、ウズムシ、ミミズ、イシガイ、タテヒダカワニナを沿岸帯にて採取した。カワゲラとトビケラ幼虫を除くと、水銀含有量は $\delta^{15}\text{N}$ に伴って増加する傾向がみられ(図1)、栄養段階に沿った水銀の生物濃縮が認められた。ただし、ヨコエビとミミズを除くと水銀含有量はセストンのそれより低く、プランクトンとは水銀の濃縮過程が根本的に異なると示唆された。

魚類については、底生性のカジカから遊泳性で動物プランクトン食性のアユ、そして魚食性のナマズなど16種を採取して分析した。測定したすべての魚種について $\delta^{15}\text{N}$ は9~17‰であり、ナマズ、イトコナマズ、ビワコオオナマズが高い値を示し、ワタカとカマツカが最も低かった。プランクトン食性のアユ、ホンモロコ、スゴモロコでは動物プランクトンより2~3‰高い値であった。

一方、水銀含有量はいずれもプランクトンや底生動物のそれを上回って、2~217 mg/kgであった。 $\delta^{15}\text{N}$ の増加に伴って水銀含有量も増加する傾向を示したが、水銀含有量が20 mg/kgを超えるものはすべて寿命の長い魚種で占められていた。

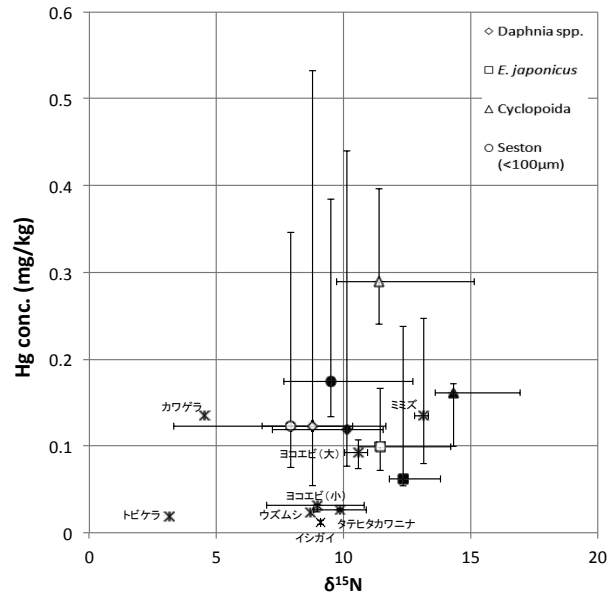


図1. 琵琶湖で採取されたプランクトンと沿岸底生動物における水銀含有量と $\delta^{15}\text{N}$ の関係。白抜きシンボルは0-20 m、中黒シンボルは20-80 mのそれぞれプランクトン、そしてバツ印は底生動物を示す

安定同位体比を指標とした動物プランクトン群集における食物網の解析

町田真通 (東京大学 大気海洋研究所・大学院生)

マレーシアのペラ川で漁獲される食用クラゲ *Acromitus hardenbergi* の生態研究の一環として、通年採集して得られた試料のアミノ酸窒素安定同位体比測定により、本種の栄養段階とその季節変動を明らかにした。

研究組織：西田周平 (東京大学・大気海洋研究所)、陀安一郎 (京都大学・生態学研究センター)、町田真通 (東京大学・大気海洋研究所)

研究期間：2012年4月2日~13日

●研究の目的

マレー半島西岸に注ぐペラ川河口域では食用クラゲの *A. hardenbergi* の漁業がほぼ周年行われている。本種個体群は環境変動の著しく大きい河口域に大量かつ定常的に生息する点で特異であり、水産資源としての重要性はもとより、生物学、生態学の面からも興味深い。本種については分類学的記載と断片的な出現報告があるのみで、生態学的知見は皆無に近いが、本種が属する根口クラゲ目は粒子食者(栄養段階=2)であることが示唆されている。現在までの研究で全窒素安定同位体比 ($\delta^{15}\text{N}_{\text{bulk}}$) から比較的高次栄養段階に位置する可能性が示唆されたが、粒状有機物や動物プランクトンの $\delta^{15}\text{N}_{\text{bulk}}$ が雨季に著しく変化するため、この間の栄養段階の推定は困難である。一方、アミノ酸窒素安定同位体比組成による栄養段階の推定では対象生物に含まれる同位体比の組み合わせから推定が可能であり、環境中の生物の同位体比が著しく変化する本

研究のような系では有効な手段と考えられる。アミノ酸安定同位体比組成の適用はその端緒に着いたばかりであり、本研究により手法の確立とともに、クラゲ類に関する初めての知見が期待される。

●窒素安定同位体比の季節変化

Chikaraishi et al (2007) に従い、アミノ酸の誘導体化および窒素安定同位体比分析を行った (図 1a)。 $\delta^{15}\text{N}_{\text{bulk}}$ は最小値 10.6‰ (2010 年 3 月) と最大値 13.4‰ (2009 年 12 月) の間で 2.8‰ (栄養段階=1) の変動を示した。一方、グルタミン酸窒素安定同位体比の最小値は 15.2‰ (2010 年 3 月)、最大値は 17.4‰ (2009 年 12 月)、フェニルアラニンでは最小値が 4.9‰ (2008 年 9 月)、最大値が 8.4‰ (2009 年 12 月) であった。三者いずれも最大値を示した 2009 年 12 月は調査地域の雨季にあたる。したがって、洪水によってもたらされた同位体比の高い人為起源の窒素が食物網に取り込まれ、*A.hardenbergi* の全窒素およびアミノ酸窒素安定同位体比の上昇を引き起こした可能性が考えられる。

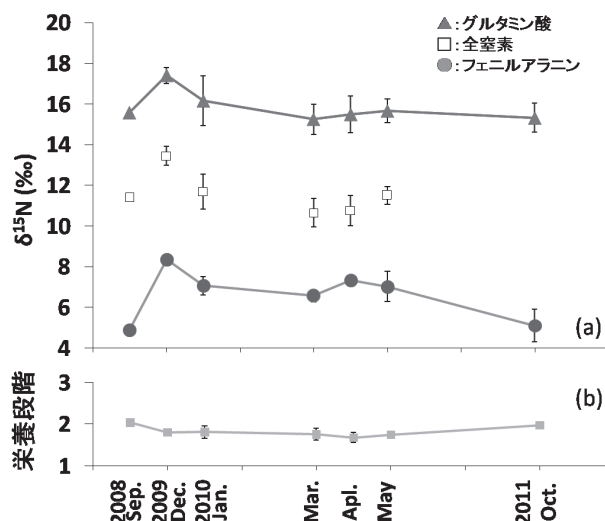


図 1. (a) 全窒素およびグルタミン酸・フェニルアラニンの窒素安定同位体比、(b) グルタミン酸・フェニルアラニンの窒素安定同位体比から推定した栄養段階

●アミノ酸窒素安定同位体比組成による栄養段階の推定

Chikaraishi et al (2009) の式に従い算出した *A.hardenbergi* の栄養段階は季節を通じて 1.7-2.0 の範囲にあった (図 1b)。このことから本種は一般的な根口クラゲの食性と考えられる粒子食性 (栄養段階=2) の可能性が強く支持され、環境変化の著しい低緯度河口域において懸濁態有機物を周年利用しているものと示唆された。

●今後の展望

本研究では粒子食性と考えられる *A.hardenbergi* にアミノ酸窒素安定同位体比測定を適用したが、クラゲ類では褐虫藻との共生、動物プランクトン食性、魚食性など、多様な食性が知られている。今後、より多くのクラゲ類についてアミノ酸窒素安定同位体比による解析を行い、クラゲ類の栄養戦略の詳細を明らかにしていきたい。また、本研究では安定同位体比の季節変化が大きい系に対するアミノ酸窒素安定同位体比の有効性が示されたが、今後は海域により安定同位体比が大きく変化する外洋域での有効性も検討していきたい。

Chikaraishi et al. (2007) Mar. Ecol. Prog. Ser. 342:85-90

Chikaraishi et al. (2009) Limnol. Oceanogr.: Methods 7:740-750

ヤマネを核とする食物連鎖の解明から森林の生物多様性保全の提言へ

湊 秋作 (関西学院大学教育学部・教授)

本研究の目的は、ニホンヤマネとハンガリー産 3 種 (ヨーロッパヤマネ・モリヤマネ・オオヤマネ) のヤマネの森林における位置と食物連鎖を安定同位体分析を用いて解明し、その成果を森の生物多様性保全策の提言作成に応用することにある。

研究組織：湊 秋作 (関西学院大学)・饗場葉留果 (キープやまねミュージアム)・岩淵真奈美 (キープやまね)

ねミュージアム)

ヤマネ科はヨーロッパを起源とし、始新世初期から現在に至るまで生息する最古の齧歯類の一群である。セルロースを消化する盲腸を有せず、冬眠する特性のため、短い活動期間下での食性と食物連鎖の解明は、ヤマネの特性をさらに表出する可能性がある。

現在、ヤマネ科は世界に 28 種生息をしており、ニホンヤマネ (*Glirulus japonicus*) は日本固有種で、日本列島最古参の哺乳類の 1 種で、国の天然記念物である。活動期の休息場所は、樹洞や朽ち木などを利用し、冬眠は地中で行う。食物としては、森林内の枝先の花・蜜や果実、昆虫、ときには特定の樹種の樹皮を採餌している。これらから、ヤマネは森に依存し生息している動物であることが窺える。

本研究の調査地は日本とハンガリーである。日本の調査地は、八ヶ岳連峰の赤岳南東に位置する山梨県北杜市高根町清里である。ハンガリーの調査地は、ブダペスト北方約 30km に位置するパーツ市の 3 種のヤマネが共存している森である。その棲み分け論理も食性面から同時に探りたいと考えている。

サンプルの採取方法は、両国とも同様で、森林内に設置した巣箱調査を行い、捕獲した成獣ヤマネの体毛や親子個体の毛を採取した。また、調査地では植生により複数のステーションを設け、ステーションごとに夜行性のニホンヤマネのよく利用する樹種やハンガリーの森の優先種の樹を夜間にビーティングし、昆虫・クモ類を採取した。また、昼間は、各調査地の花・果実を採取した。採取したサンプルを分析中である。

今回は、ニホンヤマネ、海外産ヤマネの授乳関係、そして、日本と海外のヤマネの栄養段階に焦点を当て、データの解析を行った。

ニホンヤマネは栄養段階において、植物と昆虫と比較した結果、それらよりも栄養段階の高い位置に属することが分かった (図 1)。また、昆虫食の傾向があることも示された。ハンガリー産のヤマネ 2 種 (オオヤマネ、ヨーロッパヤマネ) においては、オオヤマネは、植物食の傾向が強く、ヨーロッパヤマネは雑食性の中でもより昆虫食の傾向が強いということが示唆された。

ニホンヤマネの授乳関係について、今回の結果では、仔が親の栄養段階を上回っていることで、授乳中の親子であることが分かった (図 2)。別の親子では、授乳が終わり、仔は自ら食べ始めていることが示された。同様の結果はヨーロッパヤマネ・オオヤマネでも確認されたため、安定同位体を用いて授乳中の有無を判断できることは、生態研究での新たな視点を持つことつながると思われた。今後は、栄養段階の確定と食物網の解明を目指すと共に、親子関係についてもデータを蓄積し、成長と分散過程に関しても知見を深めたいと望んでいる。

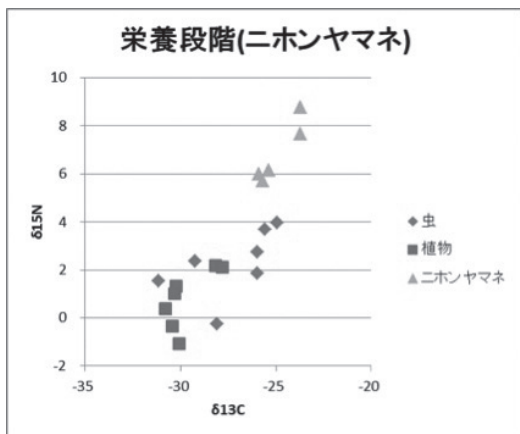


図 1. 八ヶ岳山麓の森林における植物・昆虫・クモ・ヤマネの安定同位体比。植物は、サワフタギ・リョウブ・ミツバツツジの葉や花等昆虫・クモは、それら樹種の樹上にいた幼虫やクモ等

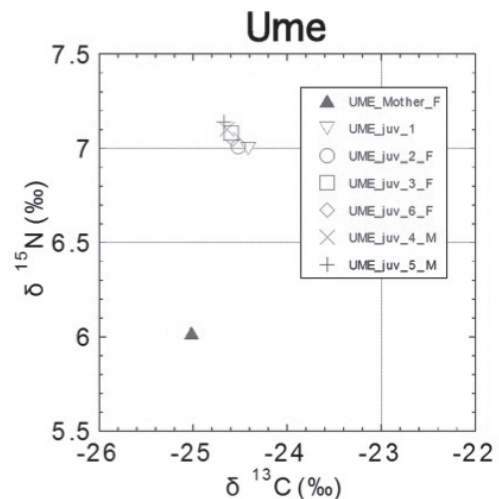


図 2. ニホンヤマネの生後約 13 日の仔 (5 頭) と母獣の安定同位体比

タロイモショウジョウバエが宿主植物から採餌する報酬物質に関する研究

高野 (竹中) 宏平 (東北大学大学院生命科学研究科・研究員)

クワズイモとタロイモショウジョウバエが結ぶ緊密な送粉共生において、植物が送粉者に提供している報酬物質についての分析を行った。

研究組織：高野 (竹中) 宏平 (地球研)・米谷衣代 (京都大)・三宅 崇 (岐阜大)・川北 篤 (京都大)

研究期間：2012 年 4 月～2013 年 3 月

●研究の目的

タロイモショウジョウバエ属(双翅目:ショウジョウバエ科)は東洋区からニューギニア区にかけて分布し、未記載種も合わせて現在約 82 種が確認されている。中でも *cristata* 種群のハエは、サトイモ科のタロイモ属やクワズイモ属などの植物と緊密な送粉共生を結んでおり、花序と果序を利用して繁殖する一方で、宿主の重要な送粉者でもある。幼虫は果序内の浸出液や腐植質の中で採餌行動を取り、種子や果実を食害することはない(高野 2012)。沖縄に分布するクワズイモショウジョウバエ (*Colocasiomyia alocasiae*) とニセクワズイモショウジョウバエ (*C. xenalocasiae*) は、宿主のクワズイモ (*Alocasia odora*) の花以外では見つからず、一生のほとんどを花の上で過ごすと考えられる。いままで成虫が何を食べているのは不明だったが、最近になって、クワズイモの中性花(図 1) および雄花序での採餌行動が観察され、少なくとも 2 種類の報酬物質(餌)が提供されていると推測された。タロイモショウジョウバエの消化管を解剖しても花粉粒は見当たらないため、雄花からは花粉以外の物質を摂食していると思われる。そこで本研究では、この緊密な送粉共生の重要なキーとなる報酬物質の生化学的な組成を明らかにすることを目的とした。



図 1. クワズイモの中性花で採餌する 2 種のタロイモショウジョウバエ

●材料と方法

琉球大学千原キャンパス風樹館の周辺で、2012 年 4 月にサンプリングを行った。

- ①中性花：クワズイモの花にストッキングを掛けてハエが接触できないようにし、中性花から分泌液される分泌液をマイクロキャピラリーで採取し、すぐに実験室に持ち帰り、 -30°C で保管した。
- ②雄花：花期を 1) 開花後花粉放出前、2) ハエの採餌が見られる花粉放出直前直後、3) 花粉放出 1 日後にわけ、それぞれのステージの雄花部分を SPME という細い樹脂でなで、脂質を採取した。

●解析経過と今後の方向性

京大生態研センターで以下の分析を行った。

- ①中性花：液体クロマトグラフィーによって糖質を分析したところ、6つのピークが観察され、それぞれのピークはブドウ糖、果糖、ショ糖などの標品と一致した。予備実験ではニンヒドリン反応がみられるため、今後、アミノ酸も分析する予定である。
- ②雄花からの報酬物質については、ガスクロマトグラフィーを用いて鋭意解析中である。

分析結果から、中性花の分泌液は花蜜であると考えられたが、一般的な花蜜にはあまり含まれない糖も検出された。花の匂いも採集しており、今後もこの送粉共生系でキーとなる物質の生化学的な分析を進めると共に、タロイモショウジョウバエと共生関係を結ぶ他のクワズイモ属植物でも同様の報酬が提供されている

か確認していきたいと考えている。

●謝辞

貴重な研究機会を与えて下さった京都大学生態学研究センター、琉球大学熱帯生物学研究センターならびに琉球大学資料館（風樹館）、そして糖分析に協力して下さいました生態研の片山 昇氏（現・北海道大学）に感謝申し上げます。

引用文献

高野（竹中） 宏平（2012）サトイモ科植物とタロイモショウジョウバエの送粉共生。（川北 篤・奥山雄大編）種間関係の生物学。文一総合出版，東京。pp. 195-216.

シロイヌナズナ属野生種の標高への適応進化の遺伝的機構： 移植実験による遺伝子の適応度の実測

田中健太（筑波大学菅平高原実験センター・准教授）

生物多様性を生み出す原動力である適応進化は、どのような生態学的メカニズム・遺伝的過程によって進むのだろうか。著しく広い標高に分布するシロイヌナズナ属野生植物の移植実験によって、これらの問いに迫った。

研究組織：田中健太・平尾 章（筑波大）、工藤 洋・山口正樹（京都大）

研究期間：2012年4月～2013年3月

●はじめに

地球のあらゆる環境に生物は進出し、多様性を産み出した。その鍵を握る適応進化は、様々な種内で今も進行している。この過程がすなわち、現在見られる種間の多様性を産み出した過去の適応進化を引き起こしてきた。ミヤマハタザオ (*Arabidopsis kamchatica*) はモデル植物シロイヌナズナに近縁で、日本の中部山岳地域周辺で30～3000mという著しく広い標高分布を示す。標高傾度に対する適応進化が、どんな生態学的メカニズムで、どんな遺伝的過程によって進んでいるのかを理解する好材料である。これまでの私達の研究によって、(1) 野外集団のデモグラフィー (Onda & Kenta in prep.)、(2) 環境条件を揃えて測定した様々な形質 (Kenta *et al.* 2011)、(3) いくつかの生態関連遺伝子の対立遺伝子頻度が、標高に沿って大きく変化することが分かっている。

●移植実験：生態

標高に沿った適応進化が既に起きているのかどうかを直接検証するために、大津（標高160m、生態学研究センター内）と菅平（1300m）の圃場に、様々な標高に由来する植物を移植する実験を2009年秋に開始した。多年生のミヤマハタザオの生涯適応度を求めるための三年目の測定と、下述する遺伝解析を本共同研究のご支援にて行った。低標高の圃場では低標高由来の植物が有利で、高標高の圃場ではその反対になるというホームサイトアドバンテージが、野外集団の維持に重要と示唆されている夏の生存率において特に顕著に見出された（図1）。標高に対する適応進化を既に遂げており、夏の暑さに対する適応がその重要なメカニズムになっていることが分かった。

●移植実験：遺伝子

適応進化が進めばそれぞれの環境下で有利な対立遺伝子に固定していく。そのような場合でも、様々な遺伝子を持つ植物を同一圃場に移植することで、有利な遺伝子が選択されていく過程が調べられる。トライコ

ーム（毛状突起）形成遺伝子 *GL1* のイントロン内にある一塩基置換多型の対立遺伝子頻度が標高によって変化するので、この多型と生存・繁殖との関係を、菅平圃場で調べた。その結果、この塩基部位がCの個体の方がAの個体よりも結実数が少なかった。Cの個体は有毛になる傾向があり、菅平では毛を持つことが繁殖上のコストとして働いているのかもしれない。今後は、*GL1* やその他の遺伝子の機能変異を引き起こす原因塩基部位そのものの遺伝子型と適応度の関係を、全ての圃場について明らかにしていきたい。

参考文献

Kenta T., Yamada A. & Onda Y. 2011. *Journal of Ecosystem & Ecography* S6:1-10.

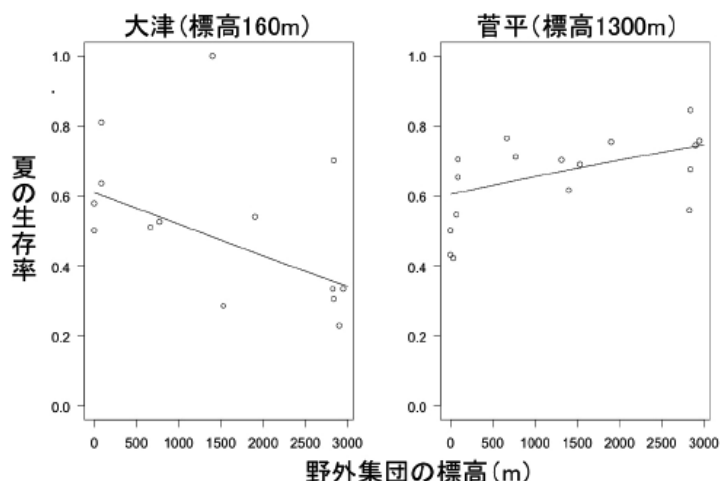


図1. 異なる標高の移植圃場における、植物の元の標高と夏の生存率の関係。回帰線は $P < 0.05$ で有意。野外採集種子から共通実験室で次世代種子を得て、それを発芽させてから移植した

琵琶湖水中の超微小細菌の分子生態学的研究

近藤竜二（福井県立大学海洋生物資源学部・教授）

琵琶湖を対象に、超微小細菌の現存量と群集組成を調べ、“通常”細菌と比較した。超微小細菌の現存量は、通常細菌のそれよりも一桁多かったが、その殆どが通常細菌と同じ系統群で、一時的に細胞サイズを小さくしているものと思われた。

研究組織：近藤竜二（福井県立大学海洋生物資源学部・教授） 中野伸一（京大大学生態学研究センター・教授）

●はじめに

1970年代の半ばごろから、水圏環境中に非常に小さな細菌の存在が指摘され、Torella and Morita (1981)によって、増殖速度の低い、直径 $0.3 \mu\text{m}$ 以下の細菌が海水中に多く存在していることが初めて明らかになった。この微小な細胞は超微小細菌 (ultramicrobacteria: UMB) とよばれ、水圏では、通常サイズの細菌と同じレベルの数が存在していることが明らかとなってきた。細菌プランクトンの相当数を占めるこのサイズの細菌の生態については、一部のUMBを除き不明な点が多く、海洋や湖沼の水圏生態系におけるUMBの生態的な役割は全く不明である。本研究では、水圏生態系におけるUMBの生態的意義の解明を目指し、比較的貧栄養な環境である琵琶湖を対象に、UMBの現存量と群集組成の解析を行った。

●材料と方法

2012年8月15日、琵琶湖の定点Ie（緯度35°12.970'、経度135°59.938'）の水深5mから試水を採取した。試水を孔径0.22 μmフィルターでろ過し、“通常の細菌”を捕集した。このろ液を孔径0.025 μmフィルターでろ過し、UMB細胞を捕集した。各フィルター上の細菌からDNAを抽出した後、16S rDNAの一部をPCR増幅し、クローンライブラリーを作成した。各ライブラリーから約100クローンの塩基配列を決定した。97%以上の相同性を示すクローンを一つのOTU（operational taxonomic unit）としてまとめ、ライブラリー間の細菌群集構造の違いを調べた。また、試料中の細菌をDAPIあるいはSYBR Goldで染色後、落射蛍光顕微鏡を用いて直接計数した。

●結果と考察

琵琶湖水中のUMB数は $3.2 \pm 0.6 \times 10^7$ cells/ml で、通常の細菌数 ($1.5 \pm 0.4 \times 10^6$ cells/ml) よりも一桁高かった。各細菌画分から約100クローンずつの16S rDNAの塩基配列を決定した。Mothurを用いて各クローンをOTUとして纏めたところ、通常の細菌画分は46個、UMB画分は9個のOUTとなった。全203クローンのうち116クローンは両画分に共通して見られ(図1)、クローンライブラリー間の有意差は認められなかった。UMB群集の殆どは通常の細菌群集に含まれることから、琵琶湖水中に存在するUMBは、通常細菌が微小化したものであると考えられる。琵琶湖のような中栄養湖では溶存有機物量が少なく、UMBとして検出される細菌は、低栄養環境に適応するために細胞サイズを小さくしたか、飢餓状態に置かれた細胞であると思われる。

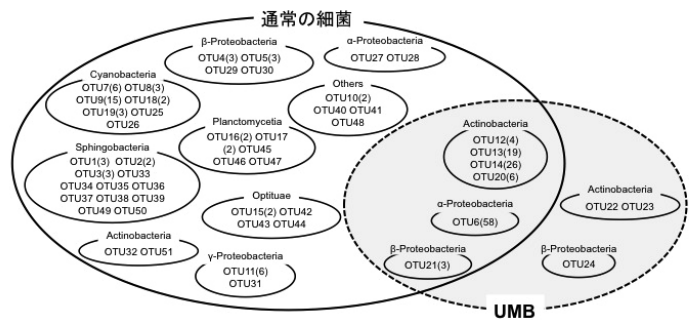


図1. 通常の細菌とUMBに含まれるOUT。カッコ内はクローン数を示すせてから移植した

Trophic interactions in three major lakes under human disturbances in Luzon Island (Philippines): A preliminary study
 Rey Donne Papa (University of Santo Tomas, Manila, Philippines • Assistant Professor)

Rey Donne Papa¹, Norman Mendoza², Jonathan Carlo Briones¹ and Noboru Okuda³

¹University of Santo Tomas, Manila, Philippines
²Philippine Nuclear Research Institute, Quezon City, Philippines
³Center for Ecological Research, Kyoto University, Japan

The utilization of inland water bodies for anthropogenic use is a known necessity. However, an unfortunate counter-result includes ecological threats and disturbances due to the mismanagement of these aquatic resources. The present study investigates the possible implications to trophic interactions of the biota of three neighboring lakes with varying degrees of anthropogenic impact.

● Research on Philippine lake ecosystems is still scarce

For decades, many inland water bodies in the Philippines have been significantly tapped as an economic resource.

Most notable is the use of lakes for aquaculture starting in the 1970s. Since then, aquaculture had become the dominant source of fish supply in the Philippines, amounting to almost half of the total fish production in the country. Most of these cultured fish come from lakes in the south of Luzon Island: Laguna de Bay, Lake Taal, and Lake Sampaloc belonging to the Seven Lakes of San Pablo. Poor implementation of regulatory provisions for aquaculture had arguably produced a visible decline in water quality and ecosystem health in these three main lakes. However, the implications of anthropogenic disturbances in these three neighboring lakes are still poorly understood since information on many ecological processes, including trophic interactions of biota in each lake, is still scarce or nothing. The objective of the research was to characterize trophic interactions among biota representative to the three aforementioned lakes with varying degrees of anthropogenic impact.

● Methods

Representative floral and faunal species that highlight each lake were sampled, dried in 60°C for at least 24 hours, and grinded into a fine powder. Animal samples underwent an additional lipid extraction by immersion in chloroform:methanol (2:1) solution for 24 hours and dried again in 60°C for at least 24 hours. After sample processing, dry powder samples were weighed and wrapped in tin capsules. Their carbon and nitrogen stable isotope ratios were determined using an Isotope Ratio Mass Spectrometer (IRMS) and calibrated by working standards. Their values notated as $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ were expressed in permil (‰) deviation from international standards (Vienna Pee Dee belemnite for C and atmospheric nitrogen for N). These values were used to produce a dual isotope plot to delineate the trophic interactions of each lake system.

● Results and Discussion

The results revealed clear differences in trophic interactions among the three neighboring lakes (Fig.1). In Laguna de Bay and Lake Taal, many fish species relied on zoobenthic diets. In Laguna de Bay as compared to the other two lakes, it is a cause for alarm that the majority of the C-N niche space is occupied mostly by introduced species, overlapping with the trophic niche of some native fish species. This suggests that there exist a potential competition for food resources between native and invasive species. This result may reveal certain mechanisms as to why, based on local reports, the population of native fish species has been declining in congruent with the population increase of exotic fish species in Laguna de Bay. In contrast, fish species in Lake Sampaloc were closely associated with periphyton, were highly enriched in $\delta^{13}\text{C}$ and had a shallower niche breadth, as compared to the two other lakes. This is attributed to the lack of a defined pelagic habitat for Lake Sampaloc, since it is the smallest of the three lakes being studied with only a total area coverage of 1.04 km², as compared to Lake Taal (234.2 km²) and Laguna de Bay (911 km²). In closing, these results present a snapshot of the trophic interactions of major biota for each of the three lakes and provide baseline data by which certain ecological mechanisms maybe elucidated in the future. Aspects of interest for further studies would be of the effects of aquaculture-induced eutrophication and invasive species in these three lakes, which may be elucidated as soon as data on the productivity of each primary producer, the biomass of consumers, and the isotopic signatures of basal food sources are determined.

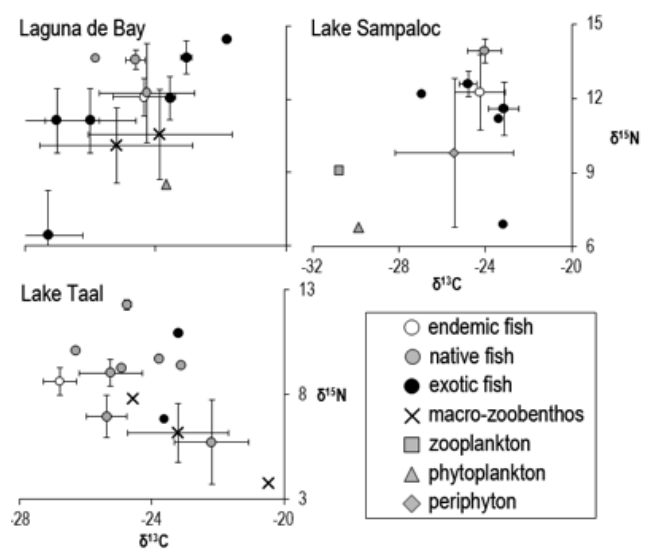


Figure 1. A dual isotope plot of $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ of selected flora and fauna from Laguna de Bay, Lake Sampaloc, and Lake Taal.



**Advances in Theory of Species Interactions:
Linking Individual Behavior, Population Processes and Community Dynamics**

難波利幸 (大阪府立大学理学系研究科・教授)

開催日：2012年6月18日(月)～6月19日(火)

開催地：京都大学理学研究科セミナーハウス

参加者：講演者28名(招待講演2名、口頭発表15名、ポスター発表11名)、その他の参加者7名

本国際シンポジウムは、近年新たな展開を見せている個体群動態理論に基づく生物群集の理解を深め、今後の理論研究を展望することを目的とし、山内 淳氏(京大大学生態学研究センター・教授)と難波をオーガナイザーとして、2012年6月18日～19日に京都大学理学研究科セミナーハウスで開催されました。参加者は、3カ国(日本を含む)35名(招待講演者を含む)でした。

あいにくの台風4号の接近によって、2日目はプログラムを組み替え遠来の演者の講演を優先したため、京都大学の山内 淳氏の講演は中止せざるを得なくなりました。以下では、山内氏の講演を除いて、当初のプログラム通りの順序で報告いたします。

初日は、キーノート・スピーカーの一人である国立臺灣大学の謝 志豪氏(Chih-hao Hsieh)の講演で始まり、時系列から状態空間を再構成する方法で相関から因果関係を識別できることが説明されました。

Session1はPopulation dynamics and patternsと題して高田壮則氏(北海道大学)が森林の層状構造の安定性に果たす一方向性の競争の役割、山村則男氏(同志社大学)が草地の劣化と人口増を考慮した人口移動モデル、時田恵一郎氏(大阪大学)が適応的な種間相互作用を考慮したランダム群集モデルについて発表されました。

Session2はUnderlying mechanisms of population dynamicsと題し、菅野公寿氏(ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校)が新しい統計モデルを使ってアリー効果を検出する方法、佐竹暁子氏(北海道大学)が遺伝子調節と成長の動態を組み合わせて開花を説明する試み、吉田丈人氏(東京大学)は進化と急速な適応が個体群動態に与える影響、嶋田正和氏(東京大学)が捕食寄生者の学習が寄主の共存に果たす役割について発表されました。

2日目は、二人目のキーノート・スピーカーであるPriyanga Amarasekare氏(カリフォルニア大学ロサンゼルス校)が、気温とともに形質が変化することが個体群の変動や存続に及ぼす影響について話されました。

Session3はProcesses of interactions and predator-prey dynamicsと題され、大平 徹氏(名古屋大学)がプレイヤーの誤りや遅れを入れた追跡者と逃亡者による集団形成モデル、関村利朗氏(中部大学)は擬態するチョウのモデルと擬態者と捕食者の個体群動態、鈴木健大氏(東京大学)が代替安定状態の吸引域の境界を探索する方法について話されました。

Session4はDiversity of interactions and structure and stability of communitiesと題し、難波利幸(大阪府立大学)が栄養段階の数による食物連鎖の安定性の変化、瀧本 岳氏(東邦大学)は系外からもたらされる空間的補助がトップダウン制御に及ぼす影響、近藤倫生氏(龍谷大学)が不安定な群集を安定化する機構としての適応、ネットワーク構造、相互作用の型、舞木昭彦氏(龍谷大学)は敵対的な相互作用と相利によって個体群動態が安定化することについて発表されました。

詳細は割愛させていただきますが、他に、以下の方々にポスター発表をしていただきました。穴澤正宏氏(東北工業大学)、福井 眞氏(農業環境技術研究所)、池川雄亮氏(大阪府立大学)、入谷亮介氏(九州大学)、伊藤公一氏(京都大学)、笠田 実氏(東京大学)、加藤聡史氏(総合地球環境学研究所)、京極大助氏(京都大学)、高橋大輔氏(京都大学)、内田さちえ氏(奈良女子大学)、八島健太氏(明治大学)。

このシンポジウムは、「個体群動態理論に基づく生物群集の理解」というキーワードのもとで、多くの研究者が集まり多様なテーマでの発表に基づいて議論できたという点で非常に良い集会であったと思います。

会議のプログラムなどは、ホームページ http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/~a-yama/2012Sympo/Pop_Int_Sympo-2012Kyoto_j.html に掲載しています。

International Workshop on Biogeochemical Cycling and Microbial Ecology for Young Scientists

近藤竜二（福井県立大学海洋生物資源学部・教授）

開催日：2013年3月19日（火）

開催地：京大大学生態学研究センター

参加者：19人

2013年3月19日に、京大大学生態学研究センター第2講義室において、「CER International Workshop on Biogeochemical Cycling and Microbial Ecology for Young Scientists」を開催した。地球上での物質循環過程の全容を解明するためには、微生物生態学的なミクロの視点と生物地球化学的なグローバルな視点の両面からの解析が必要となる。本ワークショップでは、最先端の研究を行っている大学院生・ポスドクなどの若手研究者に英語で発表する場を提供して、お互いの研究成果を紹介するとともに、微生物生態学、生物地球化学の専門家との討論を通じて、それぞれの問題点を議論しながら整理することを目的とした。

年度末の忙しい中、鹿児島、愛媛、東京などの遠方からも参加者を得て、合計19名の研究者とともに、ワークショップを開催した。午前中は、水圏微生物生態学の世界的権威である F. Rassoulzadegan 博士と光合成色素研究の第一人者である柏山祐一郎博士による基調講演が行われた。F. Rassoulzadegan 博士からは、海洋の溶存有機物の生産に関して、ウィルスの役割を中心に興味深い講演をいただいた。柏山博士の講演内容は、クロロフィルの光毒性とそれを解毒する機構で、氏の最新の研究を紹介していただいた。

午後からは、8名の若手研究者・大学院生による最新の研究成果を発表していただいた。大学院生の中には修士課程の学生も2人含まれていたが、何れの研究も完成された素晴らしい内容で、臆することなく英語で堂々と発表を行っていた。質疑応答も難なくこなしており、海外で行われる大きな国際学会でも十分通用するレベルであった。なお、これらの発表の中から愛媛大学の Thao 氏（発表タイトル：Production profiles of proteases in marine heterotrophic ciliates）と鹿児島大学の Nuñal 氏（発表タイトル：Enhanced bioremediation of heavy oil-contaminated sediment by combination of biostimulation and bioaugmentation strategies）の2名に優秀ベストプレゼンテーションアワードが授与された。集会後の交流会では、国際的雰囲気の中、日本人学生も英語でのコミュニケーションを存分に楽しんでいた。若手研究者の国際デビューのステップになればと、このワークショップを企画したが、彼らが国際学会で堂々と発表している姿が見られるのはそう遠くないと思われた。

Summer monitoring program for young scientists in Kiso River
(若手研究者のための夏季観測プログラム in 木曾川)

奥田 昇 (京都大学生態学研究センター・准教授)

開催日 : 2012年8月17日(金) ~ 8月24日(金)

開催地 : 京都大学理学部附属木曾生物学研究所 (長野県木曾町)

講師 : 奥田 昇・中野伸一・陀安一郎 (京都大学生態学研究センター)

T A : 村上 綾 (京都大学生態学研究センター)

参加者 : 京都大学理学部生 3名、INTI 国際大学ベナン校 (マレーシア) ラポインストラクター 1名、海洋環境・資源研究所海洋生物多様性保全部門 (ベトナム) 研究員 1名、竹田高等学校環境科学 (韓国) 教師 1名、計 10名

当センターの共同利用・共同研究拠点事業による国際ワークショップが、DIWPA、JaLTER、京都大学理学部の共催により実施されました。本ワークショップは、地球規模の気候変動、森林伐採、河川改修などの人為攪乱に伴う森林溪流生態系の環境変化が河川生物群集に及ぼす影響を調査する長期生態系観測およびデータベース作成・公開を目的としたプログラムです。特に、若手研究者の主体的参加を通じて、大規模長期研究プロジェクトを牽引する次世代のリーダーを育成することを目指しています。

今回が初めての試みとなる国際ワークショップは、アジアの若手研究者の人材育成を支援する DIWPA とのコラボにより実現しました。多数の応募者の中からマレーシアとベトナムの研究者それぞれ1名を選抜し、招へいしました。さらに、共同研究事業による公募を通じて、韓国の高校教師1名もオブザーバー参加しました。韓国の河川環境教育に本ワークショップのノウハウを導入したいとのことでした。大学カリキュラムとして参加した学部生たちは、事前告知をしたとはいえ、講義のみならず起床から就寝まで英語漬けの生活に最初は戸惑いを感じているようでした。初日こそ口数も少なく遠慮がちでしたが、打ち解けるのにそう時間は要りませんでした。海外の参加者にとっては、異国での集団生活というだけでも相当なストレスですが、賄いをしていただいた管理人さんの家庭的な手料理が和みと癒しの効果をもたらしたようです。

プログラムの前半では、河川の標準的な調査手法と河川生態学の基礎を学び、観測調査からデータベース作成まで一連の作業に取り組みました。調査は、JaLTER サイトとして登録されている木曾川支流河川の黒川および赤塩沢で実施しました。河川の物理・化学環境計測に始まり、礫付着藻類や底生無脊椎動物の定量採集、そして、実験室ではクロロフィル分析や底生動物の選別・同定作業をおこないました。プログラム後半は、参加者各自が計画した自由研究を実施しました。正味1週間弱の日程で、底生動物の採集・同定から個人研究までこなすという過酷なスケジュールに驚嘆の悲鳴が挙がりました。“I can't do it!” と悲観的だった参加者たちも、夜を徹して作業に取り組み、見事に自由研究を完遂することができました。限られた資源(時間、お金、人など)で最大のパフォーマンスを示すことは、これからの研究者に問われる資質の1つです。“If you try to do, it can be achieved.” (為せば成る) ことを学んだのが本ワークショップの一番の収穫だったかもしれません。

また、本ワークショップでは酒蔵見学や蕎麦の食べ歩きツアーも行いました。中山道の宿場街として栄えた木曾福島は酒処、蕎麦処として有名です。清らかな水と冷涼な気候、そして、その自然環境に育まれた生物の多様性が当地の豊かな食文化の源泉と言えましょう。生物多様性によってもたらされる生態系サービスを実感することが、本ワークショップの隠れた目的であることは言うまでもありません。

冒頭で述べましたように、本事業は継続することに意味があるプログラムです。今後とも、若手研究者の積極的な参加を促すとともに、生態学会の皆さんのご理解とご支援を賜れば幸いです。

本ワークショップによる観測調査結果および個人研究レポートは、下記の URL より閲覧可能です。

〈観測結果〉

<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/~nokuda/JaLTER/Kiso.htm>

〈個人研究レポート〉

<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/~nokuda/research&education/education/limnolpracticeIIH24.htm>

「陸上生態系における土壌節足動物の調査法およびその評価について」を終えて

高久 元（北海道教育大学教育学部札幌校・教授）
島野智之（宮城教育大学 環境教育実践研究センター・准教授）

開催日：2012年8月27日（月）～8月28日（火）

開催地：京都大学大学院農学研究科・農学部総合館 W124

講師：天野 洋（京都大学農学部・教授）、島野智之（宮城教育大学・准教授）、高久 元（北海道教育大学・教授）、豊島真吾（野菜茶業研究所）

参加者：京都大学大学院農学研究科研究員1名、横浜国立大学大学院生1名、茨城大学農学部生1名、東京農工大学大学院生1名、奈良県農業総合センター員1名、四日市大学教員1名、島根大学大学院生1名の計7名

今回のワークショップでは、土壌節足動物の中でも非常に多様性の高い土壌性ダニ類について、その調査・採集方法、標本作製方法、分類、同定方法などを学ぶとともに、陸域生態系における土壌性ダニ類の役割について理解することを主な目的としました。

土壌性ダニ類は陸域生態系の中で、分解者・捕食者として最も多様な分類群の1つであり、それらの生態系の中での役割を明らかにするためには、種レベルでの解析が不可欠です。しかし、体サイズが小さく、初心者には扱いにくい、特徴がわかりづらいなどの問題があり、分類・同定の段階で困難さを感じている研究者も多くいるものと思われます。今回のワークショップでは、土壌ダニの基礎的知識、調査・同定方法など技能の習得を目指し、1日目に土壌性ダニ類の形態的特徴、調査・採集方法、標本作製方法、ササラダニ類の分類・同定などの実習を行い、2日目はトゲダニ類の分類・同定・検索を行うとともに、生物防除に関わる農業ダニ類に関する実習、講義を行い、議論、理解を深めました。以下に内容の詳細と参加者からいただいた感想をご報告いたします。なお、今回のワークショップの重要性をお認め頂き、日本土壌動物学会、日本ダニ学会からもご後援をいただきました。この場を借りて御礼申し上げます。

● 8月27日

京都大学農学部の学生実験室をお借りし、2日間のワークショップがスタートしました。27日午前中はダニ類の概要ということで、高久が土壌性ダニ類の採集方法、抽出方法、ダニ類の多様性、ダニ亜綱内の分類などをパワーポイントや標本を用いて説明しました。その後、土壌を採取する場所や時期の選定方法、土壌を持ち帰る際の注意点、ツルグレン装置を用いた抽出の際の注意点、その他の抽出方法の利点・欠点、抽出した後にダニ類をカウントする方法など、参加者から多岐に渡る質問がありました。島野および高久が可能な範囲で質問に回答しましたが、受講者がこれまで抱えていた悩みのいくつかが解決されたように感じました。

午後は、土壌ダニの中でも大半を占める、多様なササラダニ類の分類・同定作業へと移りました。島野によるササラダニ類の分類に必要な形態形質、文献などの紹介の後、島野所蔵の液浸標本を用いて各自でプレパラート作成を行い、それらの同定作業を行いました。受講者の皆さんは、プレパラート作成できれいで観察しやすい標本を作ることの難しさを体感していました。また同定作業では、テキストを見ながら分類・同定に必要な形質を探し出すところから始まり、島野が同定結果を確認したり、細かな分類形質をプロジェク

ターで映したりしながら、同定のポイントを説明することで、受講者らはササラダニの同定方法に関して理解を深めました。

● 8月28日

2日目はトゲダニ類を用いた分類・同定作業となりました。午前中は高久によるトゲダニ類の分類形質に関する説明から始まりました。標本をプロジェクターで映しながら説明し、参加者も各自顕微鏡で標本を見ながらそれらを確認するという形で進めました。観察の難しい形質もありましたが、受講者の皆さんには、トゲダニ類の体の構造、分類上重要な背面や脚の毛などの形や数などを一通り観察してもらいました。その後、トゲダニ類の主要な科、属のプレパラート標本を用いて、形質を検索表と照らし合わせながら同定を行ってもらいました。午後は豊島先生に農業ダニ類、特にカブリダニ類に関して、国内の主要な種の同定方法について、標本とテキストを用いて紹介していただきました。映像によるカブリダニ類の生活史、捕食行動、生殖行動の紹介や、大学構内で採集した生きた材料の観察などもあり、講師陣も受講者と一緒に楽しむことができました。セミナーの締めくくりとして、天野先生に、近年問題になっているハウレンソウの害虫であるハウレンソウケナガコナダニについて紹介いただき、その生物防除へのトゲダニ類の利用可能性に関して最新的话题を提供していただきました。2日間という限られた時間で扱える分類群や内容は限られたものでしたが、土壌ダニを扱う研究者、分類・同定に興味のある研究者が集まることのできたのはよい機会でした。陸域生態系、特に、土壌生態系、あるいは分解者生態系を解明するために、土壌ダニは欠かせない存在ですが、土壌生態系、あるいは、農業生態系の土壌管理の研究を進めていく中で問題が生じても気軽に相談できる研究者はほとんどおらず、研究が思うように進まないこともあるかと思いますが、それら問題の解決や糸口を見つけるという意味でも、今回のワークショップのような場が必要であることを強く感じました。

参考のため、受講者からいただいたアンケートを以下にいくつか紹介してみます。

「今回のセミナーで土壌ダニを基礎から学ぶことができ大変参考になりました」

「今まではダニについて調べよう、同定しようとしてもうまくできず、写真などもないため諦めかけていました。しかし、今回、同定のやり方、プレパラート標本、保存について詳しく知ることができてよかったです」「ほとんど知識のない状態での参加でしたが、同定の仕方だけでなく、ダニ自体についての講義をしっかりしてもらって、とても勉強になりました」

土壌ダニ類の調査方法、標本作製方法や同定方法など基礎的な内容ではありましたが、いずれの受講者も積極的に取り組んでいただけ、それぞれ得たものがあつたように感じられ、企画、準備、実施に携わったものとして、大変うれしく思います。

なお、講師の皆様方には、学会シーズン、フィールドシーズンで御多忙にもかかわらず、講義・実習の講師をご快諾いただき、たくさん資料や標本をご準備いただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。また、この度、ワークショップとして開催させていただき、講師の方々をお招きして貴重な講義・実習を実施する機会を与えていただきました京都大学生態学研究センターの椿 宜高センター長、当日会場までご足労いただきました中野伸一副センター長、また、センターのスタッフの皆様方に厚く御礼申し上げます。

安定同位体生態学ワークショップ 2012

陀安一郎（京都大学生態学研究センター・准教授）

開催日 : 2012年9月1日(土)～9月7日(金)

開催地 : 京都大学生態学研究センター

スタッフ : 陀安一郎、奥田 昇、平澤理世、松林 順、原口 岳、石川尚人、加藤義和

参加者 : 京都大学学内からは、理学部生2名、農学研究科研究員1名、農学研究科大学院生2名、農学部生1名。学外からは、北海道大学大学院生1名、関西学院大学教員1名、森林総合研究所職員1名、近畿大学研究員1名、兵庫県立大学学部生1名、滋賀県立大学大学院生1名、滋賀県立

大学学部生 1 名、公益財団法人職員 1 名の計 14 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、生態学の中で広く用いられている炭素・窒素の安定同位体比を用いた研究を自ら体験してもらい、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、炭素・窒素の安定同位体比を用いた研究をすでに行っているか、または今後行ってみたい研究者および学生を公募し、本年はあわせて 14 名（京都大学理学部の安定同位体実習からの参加者も含む）の方を迎えました。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、機械の立ち上げと分析、測定値の補正とデータのまとめ、さらに結果を受けての発表という一連の研究の手順を行いました。

参加された個々の方の目的は異なりましたが、全員で安定同位体生態学に関する議論を行えたことで、本ワークショップの目的は達成されたものと思います。今回のワークショップに参加した方の中で、題材とテーマをご提供いただいた、湊 秋作氏、小南裕志氏、仲村康秀氏に感謝致します。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。

● 9月1日～2日（期間1）

初めの2日間には、質量分析計 Delta V と接続した元素分析計 Flash EA、および質量分析計 Delta S と接続した元素分析計 EA1108 両方を立ち上げ、機械を動かす手順に関して2台の違いを中心に解説しました。また、京大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、皆で議論を行ないました。機械の立ち上げに際していろいろトラブルがありましたが、なんとか開始することができました。なお、この2日間の立ち上げ講習会には13名の参加がありました。

● 9月2日～9月7日（期間2）

この期間には14名すべてが参加しました。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【ヤマネ班】、2班【植物生理と分解系班】、3班【海洋食物網班】、4班【河川生態系班】、の4班のグループにわかれて作業を開始しました。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、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、研究手法に関する議論を行いました。4日午後には奥田准教授による「琵琶湖の食物網」の講義を行いました。また、5日午後には関西学院大学教育学部／（公財）キープ協会の湊 秋作教授による「ヤマネの森林生態系の位置から食物連鎖に」、森林総合研究所関西支所の小南裕志主任研究員による「暖温帯広葉樹林の炭素循環評価」、6日午後には北海道大学大学院水産学研究科の仲村康秀氏による「日本近海の動物プランクトン」、近畿大学農学部の渡邊芳倫博士による「近畿大学里山林・春日山原始林及びインドネシア熱帯林における林床有機物・A層土壌の有機炭素動態」、それぞれの発表を行ってもらい全員で安定同位体生態学の研究手法に関する議論を深めました。最終日の9月7日午後には、パワーポイントを用いた各班の発表を行ってもらいました。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。最後に簡単な懇親会を行ない、議論がはずみました。

調査船「はす」運航及び利用実績表（平成24年度）

延べ運航日数 69日
 延べ乗船者数 326名
 延べ共同利用者数（非乗船者を含む） 133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		乗船者数					他(非乗船者)	
			技	教	院	そ	共	セ	共
H.24									
4/5	7:32 ~ 11:30	定期観測・琵琶湖における懸濁物中のアミノ酸の窒素同位体比の時空間分布調査	1	1					
/12	8:02 ~ 12:10	インターラボ	2				45		
/17	8:18 ~ 11:15	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2				2		
/24	8:10 ~ 11:50	琵琶湖の細菌炭素現存量の動態解析・ 琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2						
5/9	7:36 ~ 11:10	定期観測	2						
/16	8:11 ~ 13:21	琵琶湖の細菌炭素現存量の動態解析 琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	5		2		
/17	7:30 ~ 10:40	琵琶湖における懸濁物中のアミノ酸の窒素同位体比の時空間分布調査	2			1			
/22	7:54 ~ 15:06	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2				
/25	7:16 ~ 14:34	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2				
/28	7:15 ~ 13:19	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2				
6/4	7:32 ~ 12:22	懸濁物分解実験用湖水の採取	2			1			
/12	8:17 ~ 13:00	琵琶湖における化学成分の動態の研究 琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2		3		
/13	7:32 ~ 9:39	定期観測	2						
/25	8:02 ~ 9:55	琵琶湖の細菌炭素現存量の動態解析・ 琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	2				
7/3	8:17 ~ 11:47	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2				2		
/5	7:32 ~ 10:13	定期観測・琵琶湖における懸濁物中のアミノ酸の窒素同位体比の時空間分布調査	2			1			
/23	8:10 ~ 11:45	琵琶湖の細菌炭素現存量の動態解析 琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	3				
/24	7:57 ~ 10:00	琵琶湖の細菌炭素現存量の動態解析	2	1	1				
/27	11:50 ~ 12:37	京都大学本部財務部視察	2	1		7			
8/1	8:17 ~ 12:40	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2		1		3	1	
/7	7:54 ~ 12:57	懸濁物分解実験用湖水の採取	2			1			
/8	7:42 ~ 12:57	定期観測・藤永採水	2					1	
/15	8:15 ~ 11:26	琵琶湖の細菌炭素現存量の動態解析・ 琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	1		4		
/17	7:31 ~ 14:31	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2				
/21	7:21 ~ 13:37	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2				
/23	7:17 ~ 13:03	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2				
/27	8:16 ~ 12:20	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析 Vertical distribution of fungi	2	1	3				
9/4	9:01 ~ 12:46	全学共通科目「探求型化学実験：湖と海の化学調査」	2				9		
/6	7:55 ~ 10:46	定期観測・琵琶湖における懸濁物中のアミノ酸の窒素同位体比の時空間分布調査	2			1			

/ 12	8:15 ~ 11:22	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2			2		
/ 25	8:08 ~ 10:59	鞭毛虫個体群動態・琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析・シアノバクテリア単離培養	2	1	1	1		
/ 27	7:13 ~ 10:59	水域生態系における有機物と Bacteria 及び Fungi の関係	2		1			
10/ 9	7:34 ~ 10:43	定期観測・琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析・琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2			
/ 16	8:15 ~ 11:42	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2			2		
/ 24	7:40 ~ 10:49	懸濁物分解実験用湖水の採取	2			1		
/ 30	8:09 ~ 11:52	琵琶湖の細菌炭素現存量の動態解析 琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	2			
11/ 5	7:28 ~ 12:25	水域生態系における有機物と Bacteria 及び Fungi の関係	2		1			
/ 6	7:35 ~ 13:01	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析	2		1			
/ 7	7:50 ~ 11:33	定期観測	2					
/ 9	7:45 ~ 13:25	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析						
/ 13	8:22 ~ 11:55	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2			2		
/ 16	7:38 ~ 13:13	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2			
/ 19	8:06 ~ 11:47	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	2			
/ 21	7:35 ~ 11:03	有機物分解過程での Bacteria と Fungi の寄与率の推定	2		1			
/ 26	7:50 ~ 9:19	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析						
12/ 5	8:02 ~ 10:15	定期観測	2					
/ 12	8:14 ~ 11:12	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2			2		
/ 17	7:41 ~ 11:20	有機物分解過程での Bacteria と Fungi の寄与率の推定	2		1			
/ 19	8:23 ~ 11:16	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	1	1		
/ 25	7:54 ~ 15:05	琵琶湖北湖のマンガン動態解析	2			6		
		サンプル処理のため下阪本倉庫利用	1					9
/ 27	7:03 ~ 14:21	琵琶湖北湖のマンガン動態解析	2			6		3
/ 28	7:46 ~ 10:17	琵琶湖北湖のマンガン動態解析	2			2		7
H.25								
1/ 8	7:54 ~ 10:26	定期観測	2					
/ 16	8:36 ~ 11:42	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2			2		
/ 21	8:00 ~ 10:42	有機物分解過程での Bacteria と Fungi の寄与率の推定	2	1	1			
/ 29	7:38 ~ 10:17	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2			
2/ 6	8:01 ~ 11:46	定期観測	2					
/ 12	8:10 ~ 11:03	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	1			
/ 18	7:47 ~ 14:29	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析	2		2			
/ 19	8:17 ~ 11:23	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2			2		
/ 21	8:25 ~ 14:46	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	2	1		
/ 25	7:24 ~ 12:12	琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2		2			
/ 28	7:21 ~ 10:00	有機物分解過程での Bacteria と Fungi の寄与率の推定	2		1			
3/ 6	7:47 ~ 11:06	定期観測	2					
/ 12	8:13 ~ 11:12	琵琶湖における化学成分の動態の研究	2			2		
/ 15	7:55 ~ 14:09	三酸素同位体組成を指標に用いた琵琶湖の物質循環速度定量化・湖水の一次生産と窒素循環	2			6		
/ 16	—	三酸素同位体組成を指標に用いた琵琶湖の物質循環速度定量化・湖水の一次生産と窒素循環（サンプル処理のため下阪本倉庫利用）	2			6		
/ 26	7:35 ~ 10:55	有機物分解過程での Bacteria と Fungi の寄与率の推定	2		1			
/ 27	8:01 ~ 11:09	琵琶湖における蛍光性溶存態有機物の季節変動解析 琵琶湖の微小鞭毛虫数種の現存量解析	2	1	1			