

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 21 卷 (2011 年)
2012 (平成 24) 年 3 月

Volume 21 (2011)
March, 2012

京都大学

生態学研究センター・ニュース No. 116

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.116 (2011年度業績目録)をお届け致します。2011(平成23)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。2011年11月6日には、創設20周年記念式典を挙行了しました。

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、多くの研究成果をあげることができました。

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。

2012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	27
BALLATORE, Thomas バラトール トーマス	
HARADA, Emiko 原田英美子	
HARAGUCHI, Akira 原口 昭	
HONJO, Mie 本庄三恵	
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	
KONDOH, Michio 近藤倫生	
KONDO, Ryuji 近藤竜二	
KUWAHARA, Masayuki 桑原雅之	
MATSUDA, Kazuhiko 松田一彦	
MINAMOTO, Toshifumi 源 利文	
MIZUTANI, Mizuki 水谷瑞希	
NAKAYAMA, Mitsuteru 中山三照	
NISHIMURA, Yoko 西村洋子	
NOZAKI, Kentaro 野崎健太郎	
OGAWA, Nanako O 小川 (大河内) 奈々子	
OHKOUCHI, Naohiko 大河内直彦	
OHTAKA, Akifumi 大高明史	
OHTSUKA, Taisuke 大塚泰介	
SAKAI, Shoko 酒井章子	
SAKAMOTO, Kazunori 坂本一憲	
SAKIO, Hitoshi 崎尾 均	
TADAKI, Yoshiya 只木良也	
TAKANO, Takenaka Kohei 高野 (竹中) 宏平	
TAKEUCHI, Ichiro 竹内一郎	
UCHII, Kimiko 内井喜美子	
UTSUMI, Shunsuke 内海俊介	
WAKANO, Joe Yuichiro 若野友一郎	
WATANABE, Mamoru 渡辺 守	
YAMANAKA, Hiroki 山中裕樹	
生態研セミナー	40
共同利用・共同研究拠点事業 共同研究の報告	43
共同利用・共同研究拠点事業 ワークショップの報告	48
調査船「はす」運航及び利用実績表	52

生態学研究センターでは、2011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

2011年度にセンターが行ったプロジェクトは27件であった(本号9-10ページ)。

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

DIWPAは、ニュースレターを3号発行し、AP-BON等の国際的な生物多様性の会議に参加して、活動の活性化とネットワーク拡大に努めた。平成23年度のDIWPAネットワークへの新規加入者は、日本(1名)、インド(1名)、台湾(1名)、インドネシア(2名)であった。また、新規DIWPAサイト登録は、日本(一か所)、マレーシア(一か所)、タイ(二か所)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2件進行している(「病原生物と人間の相互作用環」(最終年度)、「人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生」)。これらのプロジェクトに対して、スタッフが共同研究者として参加し、成果をあげている。

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

科学研究費補助金では最先端・次世代研究開発プログラム、新学術領域研究(1件)、基盤研究S(1件)、基盤研究B(6件)、基盤研究C(2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63名が任命されている(センターニュースNo.113にリスト、No.115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2011年度に4件の共同研究、2件のワークショップを行った。

共同研究：

1) 「日本全国における地下水の酸素・水素安定同位体比分布の解析」

代表者：谷 誠(京都大学農学研究科)(センターニュースNo.115、本号43ページ)

- 2) 「放射性炭素分析法を用いた樹木の結実豊凶と資源貯蔵との関係性の解明」
代表者：市栄智明（高知大学農学部）（センターニュース No.115、本号 44 ページ）
- 3) 「陸域生態系機能の環境変動応答機構の解明に向けたデータ同化法の利用」
代表者：横沢正幸（農業環境技術研究所）（センターニュース No.115 に掲載、本号 45 ページ）
- 4) 「安定同位体比情報を用いた森林土壌中の NO₃⁻ の分布と起源の把握とモデル化」
代表者：大手信人（東京大学大学院農学生命科学研究科）（センターニュース No.115 に掲載、本号 46 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 琵琶湖」
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）：2011 年 8 月 8～14 日（滋賀県近江八幡市沖島および生態学研究センター）、講師：3 名、TA：1 名、技術職員：2 名、受講者：6 名（センターニュース No.114、本号 48 ページ）
- 2) 「安定同位体生態学ワークショップ 2011」
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）：2011 年 8 月 27～9 月 2 日（京大大学生態学研究センター）、スタッフ：7 名、受講者：16 名（センターニュース No.114、本号 50 ページ）

4. シンポジウム等

2011 年度には、1 件の国際シンポジウム、1 件の国際ワークショップを行った。

- 1) 「JSPS Core-to-Core Program Seminar Ecological interaction networks that promote biodiversity -from gene to ecosystem-」
世話人：高林純示（京大大学生態学研究センター）、Ted Turlings（University of Neuchatel）、実施期日（場所）：2011 年 9 月 9～10 日（University of Neuchatel, Switzerland）、参加人数 50 名
- 2) 「Special seminar on freshwater cyanobacterial biology」
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 3 月 2 日（京都大学理学部 2 号館第 3 講義室）、参加人数：25 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。2011 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 7 名、センター外からは 23 名の講演者があった。参加人数は各回 20 名から 40 名、延べ 500 名であった（本号 40-42 ページ）。

6. オープンキャンパス、公開授業

日本学術振興会受託研究「ひらめき☆ときめきサイエンス」を 10 月 2 日に、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 15 日に（以上 2 つは、センターニュース No. 115 に掲載）、大学院入試案内のためのオープンキャンパスを 12 月 4 日に開催した。

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。2011年度は第112号（業績目録、3月）、第113号（7月31日）、第114号（11月6日）、第115号（3月31日）を発行した。現在、個人660件、機関310件、計970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。

また、特別号として「京都大学生態学研究センター創設20周年記念誌」を5月15日に発行した。

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、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、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、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。3台とも頻繁に利用され、2011年度における利用日数は MAT252、delta S、delta V それぞれ、88日、155日、235日であった。利用延べ人数は、それぞれ137人、286人、439人で、このうち、102人、233人、191人が学内・学外からの共同利用・共同研究であった。2011年度の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、工学研究科、情報学研究科、フィールド科学教育研究センター、東南アジア研究所、防災研究所、学外では、北海道医療大学、新潟大学、山梨大学、東京大学、東京農工大学、福井県立大学、京都工芸繊維大学、近畿大学、大阪市立大学、大阪大学、神戸大学、長崎大学、関西学院大学、南アフリカ共和国ステレンボッシュ大学、(財)キープ協会やまねミュージアムなどであった。2011年度は前年に引き続き「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。さらに、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。2011年度における、これらの機器の利用人数は45名で、うち2名・6名が学内・学外からの共同利用であった。あわせて延べ2715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。今年度は、毒性の異なるアオコ *Microcystis* 属単離株の混合培養系における異なる栄養環境下での個体群動態の実験的解析、および、アオコ野外群集の栄養環境応答性・組成変化の実験的解析を実施した。生物多様性の保全と新機能植物開発を基盤とする持続発展可能な生存圏の構築を目的として、当センターと京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」では、揮発性化合物を恒常的に放出する遺伝子組換えタバコおよび野生株を用いた植物-植物間の相互作用、植物-植食性昆虫-捕食性昆虫の相互作用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働状況を高めるために、内外を問わず、広く共同利用・共同研究の促進を図っていきたい。

- 3) 実験圃場および森林区 (CER の森) : 生態学研究センターには実験圃場 (実験林園を含む) および森林区 (CER の森) があり、センターのメンバーだけでなく全国共同利用施設として利用されている。実験圃場と実験林園では生態学的な操作実験をおもに行い、CER の森ではできるだけ自然のままの状態での生物観察を行っている。2011 年度は、センター内 28 名、センター外 7 名の合計 35 名、のべ 10173 人日の利用があった。研究内容は以下の通り。

捕食者が誘導する植食者の形質変化を介した栄養カスケード

共同利用者：平野滋章

捕食者—植食者—植物という 3 者系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ている。このような捕食者のトップダウン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どのような影響を与えているかについてはあまり研究されていない。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 200 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。その結果ハナグモの非消費効果によりジャヤナギの誘導反応に変化が生じることが示唆されたが、ハムシの行動変化は明らかにされなかった。

遺伝子発現の季節解析に基づく植物気候応答の機能解明と予測技術開発

共同利用者：工藤 洋・荒木希和子・川越哲博・杉坂次郎・吉永真澄・Karol Marhold・Biva Aryal・山口正樹・長岡光洋・佐藤安弘・永野 惇

本研究では野外条件における表現型並びに遺伝子発現の季節応答をアブラナ科の野生種を用いて明らかにすることを目的としている。日本各地より採集したシロイヌナズナ属およびタネツケバナ属の植物を鉢棚において栽培実験を行うとともに、系統維持のための種子の採集を行った。シロイヌナズナの標準系統を用いた実験では、毎週播種を行い、表現型と適応度の季節動態を解析している。また、ハクサンハタザオを用いた研究では、各種系統の掛け合わせ実験を行い、食害防御形質などの遺伝学的解析をおこなった。さらに、タネツケバナ属のコンロンソウをはじめとする植物においては、圃場実験を展開する前の苗の調整を行った。

ウマノスズクサを介した植食者間の相互作用と群集構造にもたらす影響

共同利用者：橋本洸哉

ウマノスズクサは日本ではジャコウアゲハとホソオチョウというスペシャリストの 2 種のチョウ類に主に利用される植物である。ジャコウアゲハは日本在来種であるがホソオチョウは移入種である。このような競合種の侵入によってジャコウアゲハがなんらかの影響を受けているのではないかと考えた。利用申請を行った場所ではジャコウアゲハの個体群ごとの産卵行動の比較を目的とした実験を行う予定であったが、予備実験を行ったところ、簡易ハウス内の温度が高くなりすぎてジャコウアゲハがすぐに死んでしまうことがわかったため実際には実験は行わなかった。

ジャヤナギの遺伝子型が生態系プロセスに与える影響

共同利用者：加賀田秀樹

近年、物質生産の基盤である植物の遺伝子型が、生産、消費、分解のそれぞれの生態系プロセスに重要な影響を及ぼしていることが明らかになりつつあり、植物の遺伝子型の効果は、それぞれの生態系プロセスの連関に関与することが予測されている。本研究では、ジャヤナギの遺伝子型が生産、消費、分解の各生態系プロセスに与える影響を解明するための栽培実験をおこなった。DNA 分析によってあらかじめ遺伝子型の違いが確認されたジャヤナギを使用して、挿し木によりポット植えのヤナギを作成して網室内で栽培し、それぞれの個体の成長速度や植食性昆虫に対する食べられやすさを計測した。また、落葉を回収して実験室内で落葉の分解速度を測定した。得られたデータは今後解析予定である。

外来植物に対する外来昆虫の適応進化

共同利用者：安東義乃

本研究の目的は、侵入地の外来植物に対する寄主特異性に依存した外来植食性昆虫の局所適応の実態を解明することである。そこで、「異なる生態系において、スペシャリスト外来昆虫は外来植物の遺伝的変異に反応した局所的な適応が生じやすく、ジェネラリスト外来昆虫では適応進化が生じにくい」という仮説をたてた。この仮説を検証するため、上賀茂試験地と野洲川河川敷から採集したセイタカアワダチソウの苗をポットに植え、ビニールハウス内で生長させた。植物が十分生長した後、植物と同じ採集地でアブラムシとグンバイをそれぞれ採集した。それぞれ由来の違う植物間でこれらの昆虫を交互移植し、両者の増殖率、産仔（卵）数、成虫と幼虫の個体数、および死亡個体数を調べた。その結果、スペシャリストのアブラムシは、同じ採集地由来の植物で生長・生存が高くなったが、上賀茂試験地由来のセイタカアワダチソウで生長・生存が高くなる傾向を示した。一方、グンバイはそのような場所による適応の違いは見られず、仮説が支持された。

食害によって誘導されるセイタカアワダチソウの匂いが他のセイタカアワダチソウ個体の抵抗性のレベルに与える影響

共同利用者：安東義乃・塩尻かおり

食害によって誘導される植物の匂いは近接する他の植物個体の抵抗性を誘導することが知られている。これまでの研究で、機械傷を受けたセイタカアワダチソウの匂いに遺伝的変異があることが知られている。そこで食害された植物の匂いに対して、遺伝的に近い植物ほど反応して植食性昆虫に対する抵抗性レベルが高くなるのではないかと予測した。これを明らかにするため、実験圃場にポット植えしたセイタカアワダチソウ5クローンを配置し、食害処理（機械傷）を行い、近接させた植物個体の葉の食害率（抵抗性の指標）を調べた。その結果、遺伝的距離が近い植物ほど葉の食害率が低下することが明らかとなった。これは、遺伝的距離に依存して植物間の匂いを介したコミュニケーションが異なることを示唆する。

雑居性異株植物ヒサカキにおける性転換

共同利用者：辻かおる

いくつかの植物では環境条件や成長段階に応じて性転換をすることが知られている。雑居性異株植物であるヒサカキは性転換する可能性があるといわれているが、実際に性転換を起こすのか、また性転換する際にどのような性表現の変化を起こすのかは明らかになっていない。そこで、個体識別したヒサカキを長期観察することにより、どのような性表現の変遷をたどるのかを明らかにすることを目標に調査を行った。その結果、雄花のみをつける雄個体から、雄花と両性化をつける両性個体へと性転換した個体、両性花と雄花をつける両性個体から、雄花のみをつける雄個体へと性転換した個体が観察された。このことから、ヒサカキの性は樹齢に応じ一方向の変化を遂げるのではなく、可塑的に変化することが明らかになった。この可塑的な性転換があるため、ヒサカキでは樹高や胸高直径と性に関係が見られないのではないかと考えられる。

樹木個体内の器官（当年枝、葉）の大きさの個体内分布

共同研究者：小山耕平・石田厚

本研究の目的は、樹木個体内の器官（当年枝、葉）の大きさの個体内分布が対数正規分布（ログノーマル分布）になっているという仮説を検証する事である。研究計画は平成23年の落葉樹の開葉時期直前（3月下旬－4月上旬）に高木樹種（アカメガシワ）および低木樹種（シャシャンボ）各3本を伐採して、3棟のビニールハウス内に搬入してハウス内で計測作業を行うものである。今年度内（平成23年3月現在）では、開葉時期直前に実験を始めるための準備として、平成23年2月に圃場ビニールハウス3棟の整備（修理）および被覆資材（ビニール、白白コート）の貼り付けを行った。

植物間ケミカルコミュニケーションの野外での実証試験

共同利用者：塩尻かおり・上船雅義

実験用池候補地を利用して、植物間コミュニケーションの野外実証を行った。2011年4月と5月に植物由来の揮発性成分を圃場に設置し、その後の植物群集の構造を観察した。11月にセイタカアワダチソウの丈高とクズの種子数を調査した。揮発性成分に暴露されたと予想される区域でのみセイタカアワダチソウの丈高が低くなり、クズの種子数が増加した。本年度も引き続き調査を継続する予定である。

リママメ *Phaseolus lunatus* の栽培および種子収穫

共同利用者：有村源一郎・高林純示

リママメ *Phaseolus lunatus* 30株を実験圃場1において、5月から11月まで栽培し、種子の収穫を行った。つる植物であるリママメを栽培するにあたり、栽培前に園芸用ネットの設置し、栽培後は撤収した。同実験圃場において平成24年度も引き続きリママメを栽培する予定である。

アオコの分布拡大に関する水鳥の内部散布の研究

共同利用者：榎永一葉

本研究はアオコ原因藍藻類の水鳥による内部散布について検証することを目的とした。圃場のハウス内でマガモ8羽を飼育した。イタチなどからの捕食を避けるため、夜間はカモをハウス内のケージに入れ、ケージの周囲を電気柵で囲った。電気柵の周辺には電圧注意のプレートを設置した。アオコを形成する代表的な藍藻類 *Microcystis aeruginosa* の培養株をマガモに飲ませ、藍藻の腸内滞在時間、排出量を調べた。また、糞にふくまれていた藍藻を回収して、培養を行い、水鳥の腸を通過した藍藻に増殖能力が残っているかどうかを調べた。この結果、排出のピークは藍藻を飲んでから平均2時間後であること、また、少なくとも腸内の滞在時間が4時間までの藍藻に増殖能力があることが明らかになった。これらのことからアオコ原因藻類 *Microcystis aeruginosa* は水鳥により内部散布されることが証明された。

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

グンバイムシの侵入段階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、競争形質を来年度測定するため、今年度は全国の集団からサンプリングを行ったセイタカアワダチソウのポットでの育成を行った。来年度の予備実験として滋賀の集団の10個体（各個体8ラメットずつ）とミネソタ（アメリカ）の集団7個体（各個体8ラメットずつ）を5月から育成し、7月にグンバイムシの接種実験および、8月と12月に根からのアレロパシー物質（DME）の測定を行った。その結果、滋賀の植物個体はミネソタのものに比べて、グンバイムシの個体数の成長率は小さく、DMEの濃度が2倍程度高かった。このことから、滋賀の集団のセイタカアワダチソウは、ミネソタのものに比べてグンバイムシに対する防御が小さく、競争形質の1つであるアレロパシーが高いことが示唆された。

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

送粉者と植物の相互作用は古くから注目されてきた。しかし、花は送粉者だけでなく、花食者や捕食者といった異なる機能を持つ生物にも利用される。また花の形質は成長期での葉食者の食害量により大きく変化する。このような生物間相互作用の解明なくして、花をめぐる生物群集の理解は望めない。そこで本研究は、葉食害による花食害の形質変化を調査し、送粉者、捕食者、花食者、葉食者の花を介した相互作用ネットワークを解明することを目的とした。

ポット植えのセイタカアワダチソウにアワダチソウグンバイを接種し、花形質の変化を調べた。接種により、セイタカアワダチソウの花蜜量は有意に低下したが、糖の構成比には変化はみられなかった。1頭花当たりの小花数は低下したが、両性花、雌性花の割合に差はみられなかった。人工

強制受粉によるアワダチソウの結実率、種子重量、発芽率は現在調査中である。

植物の食害誘導反応がつなぐ植食性昆虫の群集と進化のダイナミクス

共同利用者：内海俊介・大串隆之

植物の食害誘導反応における植食者種特異性を検証する野外操作実験を行った。鉢植えのジャヤナギに、7種の植食者（1種については幼虫と成虫）の低密度と高密度の接種処理と無食害処理のあわせて17処理を施した。その結果、食害後のヤナギの再生長反応には高い種特異性が検出された。吸汁性昆虫は再生長反応を誘導せず、葉食性であっても再生長を強く誘導する種としない種がいた。たとえば、ヤナギルリハムシは再生長を誘導しなかったが、ヨモギエダシヤクの食害は再生長を誘導し、同じ鱗翅目であってもアメリカシロヒトリの食害は再生長を誘導しなかった。また、種の特性的のみが有意であり、密度の効果は有意でなかった。

その他に本課題の一環として、セイタカアワダチソウの遺伝子型多様性とサビ病の感染ダイナミクスの関係についての実験研究も行った。それによって、パッチ内の遺伝子型多様性が高いほどサビ病の感染度が増加することが分かった。また、パッチ内が単一遺伝子型で構成されるとき、植物の遺伝的距離と感染度には有意な相関があったが、混合区では相関がみられなかった。このことは、植物遺伝子型の空間構造が病原菌と植物抵抗性の共進化のダイナミクスに影響を及ぼすことを示しているかもしれない。

ブタクサ上の植食性昆虫群集が広食性捕食者のパフォーマンスに及ぼす影響

共同利用者：三浦和美

外来の植食性昆虫を餌としたときの在来の捕食性昆虫のパフォーマンスを検討した。外来植物種として北米由来のブタクサ、外来昆虫種としてブタクサを加害する北米由来の植食性昆虫のアワダチソウグンバイ（グンバイ）とブタクサハムシ（ハムシ）、在来の捕食性昆虫として、在来種のナミテントウをもちいた。ナミテントウ成虫の斑紋は、遺伝的に決まるので、特に斑紋が異なる成虫間で上記の餌種を摂食したときのパフォーマンスが異なるか注目して検討した。CERで採集したブタクサの種子を発芽後に林園に移植して、餌となる昆虫を誘引させた。その後、育成したブタクサの株にネットをかけて、餌となる昆虫をネット内に導入して増やした。室内実験で、グンバイ幼虫とハムシ幼虫を、各種単独で又は同時に2種を餌としてナミテントウ成虫に与えて、体重変化量を計測した。その結果、ハムシ幼虫やグンバイ幼虫の摂食がナミテントウの体重変化量に影響したが、両種を同時に餌としたとき、交互作用は認められなかった。また、成虫の斑紋は、摂食後の体重変化量に影響しなかった。

被子植物における食虫性の進化

共同利用者：川北 篤

植物における食虫性の進化には、獲物の消化能力と養分の吸収能力の獲得が必須である。ツツジ科のモチツツジは新芽や若枝に生える毛が粘性の高い液を分泌しており、この粘液に捕らえられた昆虫を、もっぱらモチツツジの上で生活するカスミカメムシの一種が捕食している。カスミカメムシはモチツツジ上で排泄するため、モチツツジは実質的に、カスミカメムシの力を借りながら、粘着力のある毛に捕らえられた昆虫を消化していることになる。もしモチツツジがカスミカメムシの排泄物に含まれる養分を吸収する能力を備えていれば、モチツツジは食虫植物であるといえるだろう。そこで、食虫植物であるモウセンゴケを鉢で栽培し、養分吸収特性をモチツツジのそれと比較した。その結果、モチツツジは養分を吸収しているとは考えられなかった。

トウダイグサ科・コミカンソウ科における植食性昆虫・訪花性昆虫との相互作用の多様性と進化

共同利用者：川北 篤

コミカンソウ科は世界に1200種以上が知られ、ハナホソガ媒、ハナバエ媒、タマバエ媒など特殊な送粉様式が数多く発見されている。本研究ではまだ送粉様式が明らかになっていないコミカンソウ科植物の生態を解明するため、さまざまな種を鉢で栽培し、花の形態観察、蜜量測定、自家

和合性の判定、花の匂い採集などを行う予定であった。しかし栽培していた植物（カンコノキ）が枯れてしまったため、当初の目的は果たせていない。今後も引き続き鉢棚での栽培を試み、コミカンソウ科植物の送粉生態についての新たな知見を見出すことを目指していく。

アリーアブラムシ共生に及ぼす根粒菌の影響

共同研究者：片山昇

植物は地下部で根粒菌や菌根菌などの微生物と共生関係をもち、その微生物の効果は地上の昆虫間の相互作用に影響を及ぼすと考えられる。本研究の目的は、アリーアブラムシ共生に及ぼす地下の根粒菌の影響を解明することである。根粒を着生するダイズ（着生系統）としない変異体のダイズ（非着生系統）を栽培し、それらの植物上にダイズアブラムシを接種し、アブラムシの増殖速度と排泄する甘露成分を調べた。その結果、根粒非着生系統に比べ、根粒着生系統のダイズではアブラムシの個体数が1.4倍ほど多く、アブラムシが甘露としてアブラムシが排泄する糖の量も有意に多かった。次にこれらの植物を圃場に設置し、誘引されるアリの種類と個体数を調べたが、これらの植物上で誘引されるアリの種類と個体数に明瞭な差はみられなかった。

ジャコウアゲハが行うウマノスズクサ茎の環状除皮行動の意義

共同研究者：片山昇・橋本洗哉

本研究の目的は、「ジャコウアゲハがウマノスズクサ茎の師管部を環状に除皮することによって、ウマノスズクサの食害誘導反応（窒素の回収や二次代謝産物の増加）が抑制される」という仮説を検証し、ジャコウアゲハ—ウマノスズクサ間でみられる共進化（軍拡競争）過程を明らかにすることである。本年度は3カ所からウマノスズクサの根を採取し、それらをポットに植え圃場で栽培した。植物が十分に成長した7月中旬に、予備調査としてジャコウアゲハ幼虫をウマノスズクサの茎に放し、1日後に環状除皮したジャコウアゲハ幼虫の割合を測定した。本年度は環状除皮した幼虫の割合が低く、これまでの結果からはジャコウアゲハが環状除皮を行う要因の特定に至っていない。

- 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。2011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。2011年度の総運航日数は69日、延べ乗船者数は370名、延べ共同利用者数は123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

- | | |
|------|---------------------------------------|
| 3月1日 | 運営委員会（第61回）（センターニュース No.117 に掲載予定） |
| 3月1日 | 共同利用運営委員会（第6回）（センターニュース No.117 に掲載予定） |
| 3月5日 | 協議委員会（第72回）（センターニュース No.117 に掲載予定） |

プロジェクト

2011年度のグローバルCOE、DIWPAなどの国際交流、総合地球環境学研究所との共同企画プロジェクトなどと、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。

阿形清和（京大）・大串他

「生物の多様性と進化研究のための拠点形成：ゲノムから生態系まで」

2007-2011 日本学術振興会 グローバルCOEプログラム

川端善一郎（地球研）・奥田他

「病原生物と人間の相互作用環」

2006-2011 総合地球環境学研究所 研究プロジェクト C-06 (FR4)

山村則男（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 (FR3)

梅津千恵子（地球研）・谷内他

「社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス」

2006-2011 総合地球環境学研究所 研究プロジェクト E-04 (FR4)

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）

高林他

「植物の間接防衛の誘導機構解明と防除への応用」

2007-2011 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（S））

奥田・陀安他

「種内表現型多型のスケールアップ効果：湖沼生態系に与える影響の実験的検証」

2008-2011 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（B））

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（補助金分）（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（補助金分）（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」

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

近藤竜二（福井県立大）・中野他

「有機汚濁水域における硫化水素の生成と消滅に関わる分子微生物生態学的研究」

2009-2011 日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究（C））

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（補助金分）（基盤研究（C））

川北

「絶対送粉共生が加速させる植物と送粉者の多様化」

2010-2011 日本学術振興会 科学研究費補助金（若手研究（B））

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（基金分）（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（基金分）（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 科学研究費助成事業（基金分）（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（基金分）（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（基金分）（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 最先端・次世代研究開発支援プログラム

中野・奥田他

「アオコの分布拡大に関する生態・分子系統地理学的研究」

2009-2011 環境省 環境研究総合推進費

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

畠山史郎（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）

近藤竜二（福井県立大）・中野他

「原始地球の嫌気性微生物ループを水月湖から探る」

2009-2011 福井県立大学 福井県立大学等学術振興基金

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 21 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、2011（平成 23）年（2011 年 1 月 1 日から 2011 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 2012 年以降になるものでも、電子ジャーナルに 2011 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 2011 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, Ozawa R, Maffei ME (2011) Recent advances in plant early signaling in response to herbivory. *Int J Mol Sci* 12:3723-3739

Muroi A, Ramadan A, Nishihara M, Yamamoto M, Ozawa R, Takabayashi J, Arimura G (2011) The composite effect of transgenic plant volatiles for acquired immunity to herbivory caused by inter-plant communications. *PLoS ONE* 6:e24594

ISHIDA, Atsushi 石田 厚 (教授) _____

原山尚徳・矢崎健一・岡田充弘・石田 厚 (2011) カツラマルカイガラムシが寄生したブナ苗木の水分通道. *関東森林研究* 62:151-154

Yasumura Y, Ishida A (2011) Temporal changes in photosynthetic nitrogen-use efficiency and nitrogen partitioning during the leaf life of an evergreen tree, *Quercus myrsinaefolia*. *J Plant Res* 124:115-123

Adachi M, Ito A, Ishida A, Kadir WR, Ladpala P, Yamagata Y (2011) Carbon budget of tropical forests in Southeast Asia and the effects of deforestation: an approach using a process-based model and field measurements. *Biogeosciences* 8:2635-2647

KAWAKITA, Atsushi 川北 篤 (准教授) _____

Imada Y, Kawakita A, Kato M (2011) Allopatric distribution and diversification without niche shift in a bryophyte-feeding basal moth lineage (Lepidoptera: Micropterigidae). *Proc R Soc B* 278:3026-3033

Kiers ET, Denison RF, Kawakita A, Herre EA (2011) The biological reality of host sanctions and partner fidelity. *Proc Natl Acad Sci USA* 108:E7

Kawahara A, Ohshima I, Kawakita A, Regier JC, Mitter C, Cummings MP, Davis DR, Wagner DL, Prins JD, Lopez-Vaamonde C (2011) Increased gene sampling strengthens support for higher-level groups within leaf-mining moths and relatives (Lepidoptera: Gracillariidae). *BMC Evol Biol* 11:182

KUDOH, Hiroshi 工藤 洋 (教授) _____

Momokawa N, Kadono Y, Kudoh H (2011) Effects of quality on leaf morphogenesis of a heterophyllous amphibious plant, *Rotala hippuris*. *Ann Bot* 108:1299-1306

Shimizu KK, Kudoh H, Kobayashi MJ (2011) Plant sexual reproduction during climate change: gene function *in natura* studied by ecological and evolutionary systems biology. *Ann Bot* 108:777-787

NAKANO, Shin'ichi 中野伸一 (教授) _____

Doi H, Chang KH, Nakano S (2011) Nitrogen and carbon isotope fractionations of zooplankton consumers in ponds: Potential effect of seston stoichiometry. *Mar Freshwater Res* 62:66-71

Mizuta S, Imai H, Chang KH, Doi H, Nishibe Y, Nakano S (2011) Grazing on *Microcystis* (Cyanophyceae) by testate amoebae with special reference to cyanobacterial abundance and physiological state. *Limnology* 12:205-211

Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2011) Temporal variation in cyanobacteria species composition and photosynthetic activity in experimentally induced blooms. *J Plankton Res* 33:1410-1416

OHGUSHI, Takayuki 大串隆之 (教授)

- Utsumi S, Ando Y, Craig TP, Ohgushi T (2011) Plant genotypic diversity increases population size of a herbivorous insect. *Proc Roy Soc B* 278:3108-3115
- Ohgushi T (2011) From genome to ecosystem. *Popul Ecol* 53:5-7
- Ikemoto M, Ohgushi T, Craig TP (2011) Space-dependent effects of floral abundance on flower visitors. *J Plant Interact* 6:177-178
- Yamauchi A, Nishida T, Ohgushi T (2011) Mathematical model of colonization process of mycorrhizal plants: effect of interaction between plants with fungi. *J Plant Interact* 6:129-132
- Ohgushi T, Ando Y, Utsumi S, Craig TP (2011) Indirect interaction webs on tall goldenrod: community consequences of herbivore-induced phenotypes and genetic variation of plants. *J Plant Interact* 6:147-150
- Ando Y, Utsumi S, Craig TP, Itami J, Ohgushi T (2011) How are arthropod communities organized on an introduced plant *Solidago altissima*? *J Plant Interact* 6:169-170
- Utsumi S, Ando Y, Ohgushi T (2011) Evolutionary consequence of indirect interactions among insect herbivores through herbivore-induced plant regrowth. *J Plant Interact* 6:171-172
- Craig TP, Itami J, Ohgushi T, Ando Y, Utsumi S (2011) Bridges and barriers to herbivory resulting from host plant genotypic variation. *J Plant Interact* 6:141-145
- Katayama N, Zhang ZO, Ohgushi T (2011) Belowground rhizobia positively affect abundances of aboveground sap feeding and leaf chewing herbivores. *J Plant Interact* 6:173-174
- Miura K, Ohgushi T (2011) A native predator affects the indirect interaction between exotic herbivorous insects on an invaded plant. *J Plant Interact* 6:175-176
- Kagata H, Ohgushi T (2011) Ingestion and excretion of nitrogen by larvae of a cabbage armyworm: the effects of fertilizer application. *Agri Forest Entomol* 13:143-148
- Miura K, Ohgushi T (2011) A new host record for *Blaesoxipha rufipes* (Diptera: Sarcophagidae) on *Atractomorpha lata* (Orthoptera: Pyrgomorphidae) from Japan. *Entomol News* 121:213-214
- Kagata H, Ohgushi T (2011) Ecosystem consequences of selective feeding of an insect herbivore: palatability-decomposability relationship revisited. *Ecol Entomol* 36:768-775
- Ando Y, Utsumi S, Ohgushi T (2011) Community-wide impact of an exotic aphid on an introduced tall goldenrod. *Ecol Entomol* 36:643-653
- Katayama N, Zhang ZO, Ohgushi T (2011) Community-wide effects of belowground rhizobia on aboveground arthropods. *Ecol Entomol* 36:43-51

OKUDA, Noboru 奥田 昇 (准教授)

- Shibata J, Karube Z, Oishi M, Yamaguchi M, Goda Y, Okuda N (2011) Physical structure of habitat network differently affects migration patterns of native and invasive fishes in Lake Biwa and its tributary lagoons: Stable isotope approach. *Popul Ecol* 53:143-153
- Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2011) Temporal variation in cyanobacteria species composition and photosynthetic activity in experimentally induced blooms. *J Plant Res* 33:1410-1416
- Kawabata Z, Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Asano K, Itayama T, Ichijo T, Omori K, Okuda N, Kakehashi M, Nasu M, Matsui K, Matsuoka M, Kong H, Takahara T, Wu D, Yonekura R (2011) Environment-KHV-carp-human linkage as a model for environmental diseases. *Ecol Res* 26:1011-1016
- Myint O, Takeyama T, Okuda N, Ohnishi N, Kohda M (2011) Mate availability facilitates cannibalistic behaviour in a nest brooding fish: effects of timing during the brood cycle. *Behaviour* 148:247-264

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授)

- Osono T, Hagiwara Y, Masuya H (2011) Effects of temperature and litter type on fungal growth and decomposition of

- leaf litter. *Mycoscience* 52:327-332
- Fukasawa Y, Osono T, Takeda H (2011) Wood decomposing abilities of diverse lignicolous fungi on nondecayed and decayed beech wood. *Mycologia* 103:474-482
- Osono T (2011) Diversity and functioning of fungi associated with leaf litter decomposition in an Asian climatic gradient. *Fung Ecol* 4:375-385
- Osono T, To-Anun C, Hagiwara Y, Hirose D (2011) Decomposition of wood, petiole, and leaf litter by *Xylaria* species from northern Thailand. *Fung Ecol* 4:210-218
- Osono T, Hirose D (2011) Colonization and lignin decomposition of pine needle litter by *Lophodermium pinastri*. *For Pathol* 41:156-162
- Osono T, Hobara S, Hishinuma T, Azuma JI (2011) Selective lignin decomposition and nitrogen mineralization in forest litter colonized by *Clitocybe* sp. *Eur J Soil Biol* 47:114-121
- 清和研二・大園享司 (2011) 菌類・植食者との相互作用が作り出す森林の種多様性—要点と展望. *日本生態学会誌* 61:291-295
- 大園享司 (2011) 病原菌との相互作用が作り出す森林の種多様. *日本生態学会誌* 61:297-309

SHIOJIRI, Kaori 塩尻かおり (特定助教) _____

- Yamamoto M, Shiojiri K, Uefune M, Takabayashi J (2011) Preferences of parasitic wasps for cabbage plants infested by plural herbivore species. *J Plant Interact* 6:167-168
- Karban R, Shiojiri K, Ishizaki S (2011) Plant communication – Why should plants emit volatile cues? *J Plant Interact* 6:81-84
- Shiojiri K, Karban R, Ishizaki S (2011) Plant age, seasonality and plant communication in sagebrush. *J Plant Interact* 6:85-88
- Ishizaki S, Shiojiri K, Karban R, Ohara M (2011) Effect of genetic relatedness on volatile communication of sagebrush (*Artemisia tridentata*). *J Plant Interact* 6:193-194
- Shiojiri K, McNeil JN, Takabayashi J (2011) Do host plant volatiles influence the diel periodicity of caterpillar foraging of all species attacking the same host plant. *J Plant Interact* 6:121-123

TAKABAYASHI, Junji 高林純示 (教授) _____

- Muroi A, Ramadan A, Nishihara M, Yamamoto M, Ozawa R, Takabayashi J, Arimura G (2011) The composite effect of transgenic plant volatiles for acquired immunity to herbivory caused by inter-plant communications. *PLoS ONE* 6:e24594
- Kikuta Y, Ueda H, Nakayama K, Katsuda Y, Ozawa Ri, Takabayashi J, Hatanaka A, Matsuda K (2011) Specific regulation of pyrethrin biosynthesis in *Chrysanthemum cinerariaefolium* by a blend of volatiles emitted from artificially damaged conspecific plants. *Plant Cell Physiol* 52:588-596
- Kugimiya S, Shimoda T, Takabayashi J (2011) Timing matters: release of plant volatiles that are attractive to parasitoids. *J Plant Interact* 6:187-188
- Choh Y, Takabayashi J (2011) The role of leaf volatiles in predator avoidance by phytophagous mites. *J Plant Interact* 6:191-192
- Yamamoto M, Shojiri K, Takabayashi J (2011) Preferences of parasitic wasps for cabbage plants infested by plural herbivore species. *J Plant Interact* 6:167-168
- Nakashima A, Iijima Y, Aoki K, Shibata D, Sugimoto K, Takabayashi J, Matsui K (2011) Monogalactosy diacylglycerol is a substrate for lipoxygenase: its implications for oxylipin formation directly from lipids. *J Plant Interact* 6:93-97
- Ueda H, Ozawa R, Takabayashi J, Maffei M, Matsuda K (2011) Microorgans in herbivorous two-spotted spider mites regulate ecological interactions with lima bean plant. *J Plant Interact* 6:161
- Takemoto H, Kinouh Y, Takabayashi J (2011) Learning of plant volatiles by aphid parasitoids: timing to learn. *J Plant*

Interact 6:137-140

- Ozawa R, Matsushima R, Takabayashi J (2011) Interaction between Phaseolus plants and two strains of Kanzawa spider mites. J Plant Interact 6:125-128
- Uefune M, Kugimiya S, Takabayashi J (2011) Herbivore-induced carnivore attractants enhance the resident time of carnivores to on a host food plant. J Plant Interact 6:165
- Shiojiri K, McNeil JN, Takabayashi J (2011) Do host plant volatiles influence the diel periodicity of caterpillar foraging of all species attacking the same host plant. J Plant Interact 6:121-123
- Sugimoto K, Matsui K, Ozawa R, Takabayashi J (2011) Characterization of the promoter sequence of chitinase gene from lima bean plant. J Plant Interact 6:163-164
- Sabelis MW, Janssen A, Takabayashi J (2011) Can plants evolve stable alliances with the enemies' enemies? J Plant Interact 6:71-75
- Urano S, Abe J, Uefune M, Takabayashi J (2011) Analytical model to predict the number of parasitoids that should be released to control diamondback moth larvae in greenhouses. J Plant Interact 6:151-154
- Mandour NS, Kainoh Y, Ozawa R, Uefune M, Takabayashi J (2011) Effects of time after last herbivory on the attraction of corn plants infested with common arymworms to a parasitic wasp *Cotesia kariyai*. J Chem Ecol 37:267-272

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授)

- Itoh M, Takemon Y, Makabe A, Yoshimizu C, Kohzu A, Ohte N, Tumurskh D, Tayasu I, Yoshida N, Nagata T (2011) Evaluation of wastewater nitrogen transformation in a natural wetland (Ulaanbaatar, Mongolia) using dual-isotope analysis of nitrate. Sci Total Environ 409:1530-1538
- Tayasu I, Hirasawa R, Ogawa NO, Ohkouchi N, Yamada K (2011) New organic reference materials for carbon- and nitrogen-stable isotope ratio measurements provided by Center for Ecological Research, Kyoto University, and Institute of Biogeosciences, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology. Limnology 12:261-266
- Hosono T, Wang CH, Umezawa Y, Nakano T, Onodera S, Nagata, T, Yoshimizu C, Tayasu I, Taniguchi M (2011) Multiple isotope (H, O, N, S and Sr) approach elucidates complex pollution causes in the shallow groundwater of the Taipei urban area. J Hydrol 397:23-36
- Murase J, Hordijk K, Tayasu I, Bodelier PLE (2011) Strain-specific incorporation of methanotrophic biomass into eukaryotic grazers in a rice field soil revealed by PLFA-SIP. FEMS Microb Ecol 75:284-290
- Kojima K, Murakami M, Yoshimizu C, Tayasu I, Nagata T, Furumai H (2011) Evaluation of surface runoff and road dust as sources of nitrogen using nitrate isotopic composition. Chemosphere 84:1716-1722
- 藤田辰徳・海野徹也・斉藤英俊・小櫃剛人・徳田雅治・奥 宏海・吉松隆夫・石丸恵利子・陀安一郎 (2011) 広島湾における天然クロダいの筋肉成分の季節変化. 日本水産学会誌 77:1034-1042

TSUBAKI, Yoshitaka 椿 宜高 (教授)

- Kiyoshi T, Takahashi J, Yamanaka T, Tanaka K, Hamasaki K, Tsuchida K, Tsubaki Y (2010) Taxonomic uncertainty of a highly endangered brook damselfly, *Copera tokyoensis* Asahina, 1948 (Odonata: Platycnemididae), revealed by the mitochondrial gene genealogy. Conserv Genet 12:845-859

YAMAUCHI, Atsushi 山内 淳 (教授)

- Yamauchi A, Kobayashi Y (2011) Joint evolution of sex ratio and reproductive group size under local mate competition with inbreeding depression. J Theor Biol 270:127-133
- Yamauchi A, Nishida T, Ohgushi T (2011) Mathematical model of colonization process of mycorrhizal plants: Effect of interaction between plants with fungi. J Plant Interact 6:129-132

その他雑誌掲載の論文

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

有村源一郎・大西利幸 (2011) 植物由来のテルペンを介した Ecological volatiles—その分子基盤—, 植物の成長調節 46:58-67

Ramadan A, Muroi A, Arimura G (2011) Herbivore-induced maize volatiles serve as priming cues for resistance against post-attack by the specialist armyworm *Mythimna separata*. *J Plant Interact* 6:155-158

Muroi A, Arimura G (2011) Future prospects of GM plant-based plant-plant communications. *J Plant Interact* 6:159

ISHIDA, Atsushi 石田 厚 (教授) _____

石田 厚・前田高尚 (2011) タイ熱帯季節林樹木の多様性と生理機能, 海外の森林と林業 81:3-7

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授) _____

菱沼卓也・南 雅代・伊藤公一・大園享司 (2011) ¹⁴C 測定による粗大枯死材の枯死年および分解速度の推定, 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 22:72-81

SHIOJIRI, Kaori 塩尻かおり (特定助教) _____

塩尻かおり・小澤理香 (2011) ネットワーク化する三者系, 昆虫と自然 46:5-8

TAKABAYASHI, Junji 高林純示 (教授) _____

五味剣二・佐藤 雅・高林純示 (2011) セジロウンカ加害によって誘導されるイネ病害抵抗性, アロマリサーチ 44:358-361

竹本裕之・米谷衣代・高林純示 (2011) エコロジカルボラタイルが作り出す生物間相互作用・情報ネットワーク, 植物の生長調節 46:37-44

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授) _____

Ishimaru E, Tayasu I, Umino T, Yumoto T (2011) Reconstruction of ancient trade routes in the Japanese Archipelago using carbon and nitrogen stable isotope analysis: Identification of the stock origin of marine fish found at the inland Yokkaichi site, Hiroshima prefecture, Japan. *J Island Coast Archaeol* 6:160-163

単行本 (含翻訳)、単行本に掲載の論文

ISHIDA, Atsushi 石田 厚 (教授) _____

石田 厚 (2011) 小笠原諸島の世界自然遺産登録に向けて, (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り 第5巻, 中西印刷, 京都, pp 142-148

KAWAKITA, Atsushi 川北 篤 (准教授) _____

川北 篤 (2011) カンコノキを送粉するハナホソガ, (広渡俊哉編) 絵かき虫の生物学, 北隆館, 東京, pp 192-200

川北 篤 (2011) 花の多様性—その由来を探る (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り第 5 巻. 中西印刷, 京都, pp 59-64

KUDOH, Hiroshi 工藤 洋 (教授)

相川慎一郎・工藤 洋 (2011) 季節を測る分子メカニズム：遺伝子機能のイン・ナチュラ研究. (永野 惇・森長真一編) ゲノムが拓く生態学. 文一総合出版, 東京, pp 89-108

OKUDA, Noboru 奥田 昇 (准教授)

奥田 昇 (2011) 生命のつぼ「琵琶湖」4：生物標本はタイムマシーン. (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り第 4 巻. 中西印刷, 京都, pp 179-180

奥田 昇 (2011) 生命のつぼ「琵琶湖」5：温暖化に翻弄される固有種たち. (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り第 5 巻. 中西印刷, 京都, pp 87-88

奥田 昇 (2011) 生態—進化フィードバック—生態学という名の舞台上で繰り広げられる進化劇. (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り第 5 巻. 中西印刷, 京都, pp 27-33

OSONO, Takashi 大園享司 (准教授)

大園享司・鏡味麻衣子編 (2011) 微生物の生態学. 共立出版, 東京, 264 pp

広瀬 大・大園享司訳 (2011) 菌類の生態学. [Lysek G, Jennings DH (1999) Fungal Biology, Understanding the fungal lifestyle, second edition] 京都大学学術出版会, 京都, 207 pp

大園享司・鏡味麻衣子 (2011) 生態学からみた微生物の世界. (大園享司・鏡味麻衣子編) 微生物の生態学. 共立出版, 東京, pp 3-15

深澤 遊・大園享司 (2011) 植物リター分解菌とブナ林の土壌分解系. (大園享司・鏡味麻衣子編) 微生物の生態学. 共立出版, 京都, pp 169-185

谷口武士・大園享司 (2011) 共生菌・病原菌との相互作用が作り出す植物の種多様性. (大園享司・鏡味麻衣子編) 微生物の生態学. 共立出版, 京都, pp 101-116

山下 聡・大園享司 (2011) 熱帯林における菌類の生態と多様性. (大園享司・鏡味麻衣子編) 微生物の生態学. 共立出版, 京都, pp 55-70

TAKABAYASHI, Junji 高林純示 (教授)

高林純示 (2011) 葉っぱのかおりの生態学. (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り第 4 巻. 中西印刷, 京都, pp 52-58

TAYASU, Ichiro 陀安一郎 (准教授)

米田 穰・陀安一郎・石丸恵利子・兵藤不二夫・日下宗一郎・覚張隆史・湯本貴和 (2011) 同位体からみた日本列島の食生態の変遷. (湯本貴和編, 高原 光・村上哲明責任編集) 日本列島の三万五千年一人と自然の環境史 第 6 巻 環境史をとらえる技法. 文一総合出版. 東京, pp 85-103

TSUBAKI, Yoshitaka 椿 宜高 (教授)

椿 宜高 (2011) 昆虫の体温調節と求愛行動—もっと光を！ (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り第 4 巻. 中西印刷, 京都, pp 139-144

YACHI, Shigeo 谷内茂雄 (准教授)

- 谷内茂雄 (2011) 生態系管理から生まれる生態学のフロンティア. (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り第4巻. 中西印刷, 京都, pp 96-102
- 谷内茂雄 (2011) Topics 22 琵琶湖における農業濁水問題 (日本陸水学会編) 川と湖を見る・知る・探る 陸水学入門. 地人書館, pp 126-127

その他

ISHIDA, Atsushi 石田 厚 (教授) _____

Izuta T, Ishida A, Yazaki K, Noguchi K, Lenggoro W, Otani Y, Takeda K, Yamaguchi M (2011) Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas (No. 4003), Impacts of Aerosols in East Asia on Plants and Human Health, Research Report 2010, pp 59-62

TAKABAYASHI, Junji 高林純示 (教授) _____

中央農業研究センター・京都大学(高林純示)(2011)誘引・給餌装置を開発. 日本農業新聞(2011年5月19日)

原著論文

ANDO, Yoshino 安東義乃 (研究員 (gCOE)) _____

Utsumi S, Ando Y, Craig TP, Ohgushi T (2011) Plant genotypic diversity increases population size of an herbivorous insect. *Proc Roy Soc B* 278:3108-3115

Ohgushi T, Ando Y, Utsumi S, Craig TP (2011) Indirect interactions webs on tall goldenrod: community consequences of herbivore-induced phenotypes and genetic variation of plants. *J Plant Interact* 6:147-150

Ando Y, Utsumi S, Craig TP, Itami J, Ohgushi T (2011) How are arthropod communities organized on an introduced plant *Solidago altissima*? *J Plant Interact* 6:169-170

Utsumi S, Ando Y, Ohgushi T (2011) Evolutionary consequence of indirect interactions among insect herbivores through herbivore-induced plant regrowth. *J Plant Interact* 6:171-172

Craig TP, Itami JK, Ohgushi T, Ando Y, Utsumi S (2011) Bridges and barriers to herbivory resulting from host plant genotypic variation. *J Plant Interact* 6:141-146

Ando Y, Utsumi S, Ohgushi T (2011) Community-wide impact of an exotic aphid on introduced tall goldenrod. *Ecol Entomol* 36:643-653

ARAKI, Kiwako 荒木希和子 (研究員 (研究機関)) _____

Araki SK, Kaneko S, Isagi Y, Kudoh H (2011) Isolation and characterization of microsatellite loci in a clonal herb, *Cardamine leucantha* (Brassicaceae). *Am J Bot* 98:7e385-e387

GODA Yukiko 合田幸子 (技術補佐員) _____

Shibata J, Karube Z, Oishi M, Yamaguchi M, Goda Y, Okuda N (2011) Physical structure of habitat network differently affects migration patterns of native and invasive fishes in Lake Biwa and its tributary lagoons: Stable isotope approach. *Popul Ecol* 53:143-153

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

Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2011) Temporal variation in cyanobacteria species composition and photosynthetic activity in experimentally induced blooms. *J Plankton Res* 33:1410-1416

IKEMOTO, Mito 池本美都 (大学院生) _____

Ikemoto M, Ohgushi T, Craig TP (2011) Space-dependent effects of floral abundance on flower visitors. *J Plant Interact* 6:177-178

ITOH, Masayuki 伊藤雅之 (学振特別研究員) _____

Itoh M, Takemon Y, Makabe A, Yoshimizu C, Kohzu A, Ohte N, Tumurskh D, Tayasu I, Yoshida N, Nagata T (2011) Evaluation of wastewater nitrogen transformation in a natural wetland (Ulaanbaatar, Mongolia) using dual-isotope analysis of nitrate. *Sci Total Environ* 409:1932-1940

Matsubara T, Kosugi Y, Takanashi S, Mizota Y, Itoh M, Osaka K, Fujimoto M, Ohkubo S (2011) Seasonal fluctuations in growth/decline and single-leaf gas exchange of C3 turfgrass fields under various light conditions. *J Agri*

Meteorol 67:1-12

- Itoh, M, Sudo S, Mori S, Saito H, Yoshida T, Shiratori Y, Suga S, Yoshikawa N, Suzue Y, Mizukami H, Mochida T, Yagi K (2011) Mitigation of methane emissions from paddy fields by water management with longer mid-season drainage. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 141:359-372
- 鈴江康文・森本昌子・和田健太郎・伊藤雅之・須藤重人 (2011) 中干し期間の延長はレンゲすき込み水田からのメタン発生を低減させる. *近畿中国四国農業研究* 18:7-12

KAGATA, Hideki 加賀田秀樹 (研究員 (gCOE)) _____

- Kagata H, Ohgushi T (2011) Ingestion and excretion of nitrogen by larvae of a cabbage armyworm: the effects of fertilizer application. *Agric For Entomol* 13:143-148
- Kagata H, Ohgushi T (2011) Ecosystem consequences of selective feeding of herbivore: palatability-decomposability relationship revisited. *Ecol Entomol* 36:768-775

KATAYAMA, Noboru 片山 昇 (研究員 (gCOE)) _____

- Katayama N, Suzuki N (2011) Anti-herbivory defense of two *Vicia* plants with and without extrafloral nectaries. *Plant Ecol* 212:743-752
- Katayama N, Zhang ZQ, Ohgushi T (2011) Belowground rhizobia positively affect abundances of aboveground sap feeding and leaf chewing herbivores. *J Plant Interact* 6:173-174
- Katayama N, Zhang ZQ, Ohgushi T (2011) Community-wide effects of below ground-rhizobia on above-ground arthropods. *Ecol Entomol* 36:43-51

KAWAGOE, Tetsuhiro 川越哲博 (研究員 (最先端・次世代研究)) _____

- Kawagoe T, Shimizu KK, Kakutani T, Kudoh H (2011) Coexistence of trichome variation in a natural plant population: a combined study using ecological and candidate gene approaches. *PLoS ONE* 6:e22184

KODA Ryosuke 幸田良介 (学振特別研究員) _____

- 松井 淳・堀井麻美・柳 哲平・森野里美・今村彰生・幸田良介・辻野 亮・湯本貴和・高田研一 (2011) 大峯山脈前鬼地域における森林植生の現状とニホンジカによる影響. *保全生態学研究* 16:111-119
- Koda R, Fujita N (2011) Is deer herbivory directly proportional to deer population density? Comparison of deer feeding frequencies among six forests with different deer density. *For Ecol Manag* 262:432-439
- Koda R, Agetsuma N, Agetsuma-Yanagihara Y, Tsujino R, Fujita N (2011) A proposal of the method of deer density estimate without fecal decomposition rate: a case study of fecal accumulation rate technique in Japan. *Ecol Res* 26:227-231

MASUNAGA, Hitoha 榎永一葉 (研究員 (産官学連携)) _____

- Amano T, Székely T, Koyama K, Amano H, Sutherland WJ (2011) Addendum to “A framework for monitoring the status of populations: An example from wader populations in the East Asian-Australasian flyway” *Biol Conserv* 143:2238-2247

MIURA, Kazumi 三浦和美 (教務補佐員) _____

- Miura K, Ohgushi T (2011) A native predator affects the indirect interaction between exotic herbivorous insects on an invaded plant. *J Plant Interact* 6:175-176
- 今井健介・三浦和美・飯田博之・藤崎憲治 (2011) 北米侵入種クズ *Pueraria montana* (Lour.) Merr. var. *lobata*

(Willd.) Maesen et S. Almeida (Leguminosae) の原産地域における天敵相. 日本応用動物昆虫学会誌 55:147-154

NAGANO, Atsushi 永野 惇 (学振特別研究員)

Izawa T, Mihara M, Suzuki Y, Gupta M, Itoh H, Nagano AJ, Motoyama R, Sawada Y, Yano M, Hirai MY, Makino A, Nagamura Y (2011) Os-GIGANTEA Confers Robust Diurnal Rhythms on the Global Transcriptome of Rice in the Field. *The Plant Cell* 23(5):1741-1755

NAKAZAWA, Takefumi 仲澤剛史 (学振特別研究員)

Nakazawa T (2011) Ontogenetic niche shift, food-web coupling, and alternative stable states. *Theor Ecol* 4:479-492

Nakazawa T (2011) Alternative stable states generated by ontogenetic habitat coupling in the presence of multiple resource use. *PLoS ONE* 6:e14667

Kuwamura M, Nakazawa T (2011) Dormancy of predators dependent on the rate of variation in prey density. *SIAM Journal on Applied Mathematics* 71:169-179

Nakazawa T (2011) The ontogenetic stoichiometric bottleneck stabilizes herbivore-autotroph dynamics. *Ecol Res* 26:209-216

Nakazawa T, Kuwamura M, Yamamura N (2011) Implications of resting eggs of zooplankton for the paradox of enrichment. *Popul Ecol* 53:341-350

Nakazawa T, Tsai C, Ishida N, Kato M (2011) Annual variations in length-weight relationships of *Gymnogobius isaza* (Tanaka 1916) from Lake Biwa, Japan. *J Appl Ichthyol* 27:1135-1136

Nakazawa T, Ushio M, Kondoh M (2011) Scale dependence of predator-prey mass ratio: determinants and applications. *Adv Ecol Res* 45:269-302

NAOE, Shoji 直江将司 (大学院生)

Naoe S, Sakai S, Sawa A, Masaki T (2011) Seasonal difference in the effects of fragmentation on seed dispersal by birds in Japanese temperate forests. *Ecol Res* 26:301-309

直江将司・池田武文 (2011) 京都市におけるマツ材線虫病被害ハザードマップの作成. 日本林学会誌 93:33-36

Masaki T, Takahashi K, Sawa A, Kado T, Naoe S, Koike S, Shibata M (2011) Fleshy fruit characteristics in a temperate deciduous forest of Japan: how unique are they? *J Plant Res* DOI:10.1007/s10265-011-0423-0

Naoe S, Sakai S, Masaki T (2011) Effect of forest shape on habitat selection of birds in a plantation-dominant landscape across seasons: comparison between continuous and strip forests. *J For Res* DOI:10.1007/s10310-011-0296-z

OHBA, Shin'ya 大庭伸也 (学振特別研究員)

Ohba S (2011) Field observation of predation on a turtle by a giant water bug. *Entomol Sci* 14:364-365

Ohba S, Trang Huynh TT, Kawada H, Loan Luu L, Tran Ngoc H, Le Hoang S, Higa Y, Takagi M (2011) Heteropteran insects as mosquito predators in water jars in southern Vietnam. *J Vector Ecol* 36:170-174

Ohba S, Trang Huynh TT, Kawada H, Loan Luu L, Tran Ngoc H, Le Hoang S, Takagi M (2011) Mosquitoes and their potential predators in rice agroecosystems of the Mekong Delta, southern Vietnam. *J Am Mosq Control Assoc* 27:384-392

Ohba S (2011) Impact of invasive crayfish *Procambarus clarkii* on the giant water bug *Kirkaldyia deyrolli* (Hemiptera) in rice ecosystem. *Jpn J Environl Entomol Zool* 22:93-98

Ohba S (2011) Density dependent effects of amphibian prey on the growth and survival of the endangered giant water

bug. Insects 2:435-446

後藤直人・伊藤 明・大庭伸也 (2011) 広島県尾道市御調町の中山間地谷津田地域におけるトノサマガエル *Rana nigromaculata* の生息場所利用. 日本環境動物昆虫学会誌 22:129-138

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

Hodoki Y, Ohbayashi K, Kobayashi Y, Okuda N, Nakano S (2011) Temporal variation in cyanobacteria species composition and photosynthetic activity in experimentally induced blooms. J Plankton Res 33:1410-1416

OZAWA, Rika 小澤理香 (研究員 (科学研究)) _____

Muroi A, Ramadan A, Nishihara M, Yamamoto M, Ozawa R, Takabayashi J, Arimura G (2011) The composite effect of transgenic plant volatiles for acquired immunity to herbivory caused by inter-plant communications. PLoS ONE 6(10):e24594

Kikuta Y, Ueda H, Nakayama K, Katsuda Y, Ozawa R, Takabayashi J, Hatanaka A, Matsuda K (2011) Specific regulation of pyrethrin biosynthesis in *Chrysanthemum cinerariaefolium* by a blend of volatiles emitted from artificially damaged conspecific plants. Plant Cell Physiol 52:588-596

Ueda H, Ozawa R, Takabayashi J, Maffei M, Matsuda K (2011) Microorgans in herbivorous two-spotted spider mites regulate ecological interactions with lima bean plant. J Plant Interact 6:161

Ozawa R, Matsushima R, Maffei ME, Takabayashi J (2011) Interaction between *Phaseolus* plants and two strains of Kanzawa spider mites. J Plant Interact 6:125-128

Mandour NS, Kainoh Y, Ozawa R, Uefune M, Takabayashi J (2011) Effects of time after last herbivory on the attraction of corn plants infested with common arymworms to a parasitic wasp *Cotesia kariyai*. J Chem Ecol 37:267-272

Arimura G, Ozawa R, Maffei ME (2011) Recent advances in plant early signaling in response to herbivory. Int J Mol Sci 12:3723-3739

Sugimoto K, Matsui K, Ozawa R, Takabayashi J (2011) Characterization of the promoter sequence of chitinase gene from lima bean plant. J Plant Interact 6:163-164

SHIBATA, Junya 柴田淳也 (研究員 (産官学連携)) _____

Shibata J, Karube Z, Oishi M, Yamaguchi M, Goda Y, Okuda N (2011) Physical structure of habitat network differently affects migration patterns of native and invasive fishes in Lake Biwa and its tributary lagoons: Stable isotope approach. Popul Ecol 53(1):143-153

TAKAHASHI, Daisuke 高橋大輔 (大学院生) _____

Takahashi D, Brannstrom A, Mazzucco R, Yamauchi A, Dieckmann U (2011) Cyclic transitions in simulated food-web evolution. J Plant Interact 6:181

TAKASU, Hiroyuki 高巢裕之 (大学院生) _____

Tamminen M, Karkman A, Lohmus A, Muziasari WI, Takasu H, Wada S, Suzuki S, Virta M (2011) Tetracycline resistance genes persist at aquaculture farms in the absence of selection pressure. Environ Sci Technol 45:386-391

Kunihiro T, Takasu H, Miyazaki T, Uramoto Y, Kinoshita K, Yodnarasri S, Hama D, Wada M, Kogure K, Ohwada K, Tsutsumi H (2011) Increase in Alphaproteobacteria in association with a polychaete, *Capitella* sp. I, in the organically enriched sediment. ISME J 5:1818-1831

Takasu H, Suzuki S, Reungsang A, Hung Viet P (2011) Fluoroquinolone (FQ) Contamination Does Not Correlate with

Occurrence of FQ-Resistant Bacteria in Aquatic Environments of Vietnam and Thailand. *Microb Environ* 26:135-143

TAKEMOTOI, Hiroyuki 竹本裕之 (研究員 (グローバル COE)) _____

Takemoto H, Kainoh Y, Takabayashi J (2011) Learning of plant volatiles by aphid parasitoids: timing to learn. *J Plant Interact* 6:137-140

TAKEUCHI, Tsuyoshi 竹内 剛 (研究員 (研究機関)) _____

Takeuchi T (2011) Body morphologies shape territorial dominance in the satyrine butterfly *Lethe diana*. *Behav Ecol Sociobiol* 65:1559-1566

UEFUNE, Masayoshi 上船雅義 (特定研究員 (産官学連携)) _____

Yamamoto M, Shiojiri K, Uefune M, Takabayashi J (2011) Preferences of parasitic wasps to cabbage plants infested by plural herbivore species. *J Plant Interact* 6:167-168

Uefune M, Kugimiya S, Takabayashi J (2011) Herbivore-induced carnivore attractants enhance the residence time of carnivores on a host food plant. *J Plant Interact* 6:1165-165

Urano S, Abe J, Uefune M, Takabayashi J (2011) Analytical model to predict the number of parasitoids that should be released to control diamondback moth larvae in greenhouses. *J Plant Interact* 6:151-154

Mandour NM, Kainoh Y, Ozawa R, Uefune M (2011) Effects of time after last herbivory on the attraction of corn plants infested with common arymworms to a parasitic wasp *Cotesia kariyai*. *J Chem Ecol* 37:267-272

USHIO, Masayuki 潮 雅之 (学振特別研究員) _____

Ushio M, Adams JM (2011) A meta-analysis of the global distribution pattern of condensed tannins in tree leaves. *Open Ecol J* 4:18-23

Takeuchi Y, Salcher MM, Ushio M, Shimizu-Inatsugi R, Kobayashi MJ, Diway B, von Mering C, Pernthaler J, Shimizu KK (2011) In situ enzyme activity in the dissolved and particulate fraction of the fluid from four pitcher plant species of the genus *Nepenthes*. *PLoS ONE* 42:1588-1595

YOSHIMIZU, Chikage 由水千景 (研究員 (研究機関)) _____

Kojima K, Murakami M, Yoshimizu C, Tayasu I, Nagata T, Furumai H (2011) Evaluation of surface runoff and road dust as sources of nitrogen using nitrate isotopic composition. *Chemosphere* 84:1716-1722

Itoh M, Takemon Y, Makabe A, Yoshimizu C, Kohzu A, Ohte N, Tumurskh D, Tayasu I, Yoshida N, Nagata T (2011) Evaluation of wastewater nitrogen transformation in a natural wetland (Ulaanbaatar, Mongolia) using dual-isotope analysis of nitrate. *Sci Total Environ* 409:1530-1538

Hosono T, Wang CH, Umezawa Y, Nakano T, Onodera S, Nagata T, Yoshimizu C, Tayasu I, Taniguchi M (2011) Multiple isotope (H, O, N, S and Sr) approach elucidates complex pollution causes in the shallow groundwater of the Taipei urban area. *J Hydrol* 397:23-36

その他雑誌掲載の論文

KAWAGOE, Tetsuhiro 川越哲博 (研究員 (最先端・次世代研究)) _____

川越哲博 (2011) 遺伝子が生物群集のあり方を決める? 種生物学研究「ゲノムが拓く生態学」34:207-216

TAKEMOTOI, Hiroyuki 竹本裕之 (研究員 (グローバル COE)) _____

竹本裕之・米谷衣代・高林純示 (2011) エコロジカルボラタイルが作り出す生物間相互作用・情報ネットワーク. 植物の生長調節 46:37-44

UEFUNE, Masayoshi 上船雅義 (特定研究員 (産官学連携)) _____

上船雅義 (2011) 天敵誘引物質と天敵との関係について. バイオコントロール 15(1):63-68

上船雅義・山本正樹・佐藤 雅 (2011) 三者系の応用への展開—天敵利用の可能性とウンカ利用の可能性について—. 昆虫と自然 46:18-22

YONEYA Kinuyo 米谷衣代 (研究員 (研究機関)) _____

竹本裕之・米谷衣代・高林純示 (2011) エコロジカルボラタイルが作り出す生物間相互作用・情報ネットワーク. 植物の生長調節 46:37-44

単行本 (含翻訳)、単行本に掲載の論文

ANDO, Yoshino 安東義乃 (研究員 (gCOE)) _____

安東義乃 (2011) 第3章 外来植物と植食性昆虫の相互作用と適応進化. (西川 潮・宮下 直編) 外来生物—生物多様性と人間生活への影響. 裳華房, 東京, pp 41-62

ARAKI, Kiwako 荒木希和子 (学振特別研究員) _____

荒木希和子 (2011) 地上からは見えない多年草の生活史. (京都大学グローバル COE プログラム) 生き物たちのつづれ織り第4巻. 中西印刷, 京都, pp 81-82

KAGATA, Hideki 加賀田秀樹 (研究員 (gCOE)) _____

加賀田秀樹 (2011) ハモグリガの卵塊サイズ:卵をいくつ産むべきか? (広渡俊哉編) 環境 ECO 選書 3. 北隆館, 東京, pp 103-115

NAGANO, Atsushi 永野 惇 (学振特別研究員) _____

永野 惇・森長真一 (2011) ゲノムが拓く生態学—遺伝子の網羅的解析で迫る植物の生きざま—. 文一総合出版, 東京, 376 pp

永野 惇 (2011) 次世代の先にあるもの 超高速シーケンシングを目指して. (永野 惇・森長真一編) ゲノムが拓く生態学—遺伝子の網羅的解析で迫る植物の生きざま—. 文一総合出版, 東京, pp 275-292

菅野茂夫・永野 惇 (2011) 次世代シーケンサーの原理と機能 —ゲノムは簡単に読めるのか—. (永野 惇・

USHIO, Masayuki 潮 雅之 (学振特別研究員)_____

Nakazawa T, Ushio M, Kondoh M (2011) Scale-dependence of predator-prey body-mass ratio: determinants and applications. In: Belgrano A, Reiss J (eds) *The Role of Body Size in Multispecies Systems, Advances in Ecological Research* 45. Academic Press, Amsterdam, pp 269-302

Kitayama K, Aiba SI, Ushio M, Seino T, Fujiki Y (2011) The ecology of podocarps in tropical montane forests of Borneo: Distribution, population dynamics, and soil nutrient acquisition. In: Turner BL, Cernusak LA (eds) *Ecology of the Podocarpaceae in Tropical Forests, Smithsonian Contributions to Botany* 95. Smithsonian Institution Scholarly Press, Washington DC, pp101-117

その他

OHBA, Shinya 大庭伸也 (学振特別研究員)_____

大庭伸也 (2011) 書評 (積木久明・田中一裕・後藤三千代編) 昆虫の低温耐性 その仕組みと調べ方. *衛生動物* 62:81

大庭伸也・稲谷吉則 (2011) 岡山県北部におけるアメリカザリガニの増加とタガメの減少. *昆虫と自然* 46:30-33

C. Affiliated Scientists 協力研究員

BALLATORE, Thomas バラトール トーマス

- 1) Ballatore TJ (2011) Transboundary Waters Assessment Programme. ILEC Newsletter 43:9
- 2) Ballatore TJ, Lin HB, Matsumoto S, Muhandiki VS, Nakamura M, Rast W, Thornton JA (2011) Methodology for the Assessment of Transboundary Lake Basins. United Nations Environment Programme: Nairobi, Kenya
- 3) Muhandiki VS, Ballatore TJ, Nakamura M, Yamada K (2011) Managing Lakes and Their Basins for Sustainable Use: Biophysical Characteristics of Lakes. In: van Bochove E, Vanrolleghem PA, Chambers PA, Thériault G, Novotná B, Burkart MR (eds) Issues and Solutions for Diffuse Pollution. IWA Diffuse Pollution Specialist Group, Quebec, pp 116-125

HARADA, Emiko 原田英美子

- 1) Harada E, Hokura A, Nakai I, Terada Y, Baba K, Yazaki K, Shiono M, Mizuno N, Mizuno T (2011) Assessment of willow (*Salix* sp.) as a woody heavy metal accumulator: field survey and *in vivo* X-ray analyses. *Metallomics* 3:1340-1346
- 2) Harada E, Hokura A, Nakai I, Terada Y, Baba K, Yazaki K, Mizuno N, Mizuno T (2011) Assessment of heavy metal accumulation in a woody metal accumulator willow (*Salix* sp.): a field survey and *in vivo* X-ray analyses, 3rd International Symposium on Metallomics, Abstract TGB04, June 15.-18., 2011, Münster, Germany
- 3) 原田英美子 (2011) 植物の重金属耐性・蓄積機構に関する研究に至るまで. 滋賀県立大学環境科学部年報 15: 53-54

HARAGUCHI, Akira 原口 昭

- 1) Haraguchi A, Yamada N (2011) Temperature Dependency of Photosynthesis of *Sphagnum* spp. Distributed in the Warm-Temperate and the Cool-Temperate Mires of Japan. *Am J Plant Sci* 2:716-725
- 2) Haraguchi A (2011) Evaluation of Non-point Sulfate Contamination in River Basins. In: Elliot HS, Martin LE (eds) River Ecosystems: Dynamics, Management and Conservation. Nova Science Publishers, Hauppauge, NY, pp 291-300

HONJO, Mie 本庄三恵

- 1) Kawabata Z, Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Asano K, Itayama T, Ichijo T, Omori K, Okuda N, Kakehashi M, Nasu M, Matsui K, Matsuoka M, Kong H, Takahara T, Wu D, Yonekura R (2011) Environment-KHV-carp-human linkage as a model for environmental diseases. *Ecol Res* 26:1011-1016
- 2) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Tanaka N, Itayama T, Kawabata Z (2011) Detection of cyprinid herpesvirus-3 DNA in lake plankton. *Res Vet Sci* 90:530-532
- 3) Takahara T, Yamanaka H, Suzuki AA, Honjo MN, Minamoto T, Yonekura R, Itayama T, Kohmatsu Y, Ito T, Kawabata Z (2011) Stress response to daily temperature fluctuation in common carp *Cyprinus carpio* L. *Hydrobiologia* 675:65-73
- 4) Uchii K, Telschow A, Minamoto T, Yamanaka H, Honjo MN, Matsui K, Kawabata Z (2011) Transmission dynamics of an emerging infectious disease in wildlife through host reproductive cycles. *ISME J* 5:244-251

IMAI, Ichiro 今井一郎

- 1) Saito R, Yamaguchi A, Saito SI, Kuma K, Imai I (2011) East-west comparison of the zooplankton community in

- the subarctic Pacific during summer of 2003-2006. J Plankton Res 33:145-160
- 2) Nishikawa T, Hori Y, Nagai S, Miyahara K, Nakamura Y, Harada K, Tada K, Imai I (2011) Long time-series observations in population dynamics of the harmful diatom *Eucampia zodiacus* and environmental factors in Harima-Nada, eastern Seto Inland Sea, Japan during 1974-2008. Plankton Benthos Res 6:26-34
 - 3) Naito K, Tanabe A, Itakura S, Yamaguchi M, Imai I (2011) Evaluation of major nutrients regulating the growth of diatoms in Harima-Nada, the Seto Inland Sea, Japan. Bull Fish Sci Hokkaido Univ 61:5-12
 - 4) 福崎康司・内藤佳奈子・吉岡崇仁・澤山茂樹・今井一郎 (2011) 腐植物質が有害ラフィド藻 *Chattonella antiqua* の増殖に与える影響. 北大水産彙報 61:23-28
 - 5) Ishii KI, Iwataki M, Matsuoka K, Imai I (2011) Proposal of identification criteria for resting spores of *Chaetoceros* species (Bacillariophyceae) from a temperate coastal sea. Phycologia 50:351-362
 - 6) Matsuno K, Yamaguchi A, Hirawake T, Imai I (2011) Year-to-year changes of the mesozooplankton community in the Chukchi Sea during summers of 1991, 1992 and 2007, 2008. Polar Biol 34:1349-1360
 - 7) 畑山裕城・石川輝・夏池真史・武市有未・鯉坂哲朗・澤山茂樹・今井一郎 (2011) 日本海若狭湾西部において見出された底生渦鞭毛藻 *Gambierdiscus* 属 (短報). 日本水産学会誌 77:685-687
 - 8) 西川哲也・今井一郎 (2011) 有害珪藻 *Eucampia zodiacus* による養殖ノリ色落ち発生予察. 日本水産学会誌 77:876-880
 - 9) Ishikawa A, Kitami S, Ishii KI, Nakamura T, Imai I (2011) Resting stage cells of diatom in deep waters in Kumano-Nada, central part of Japan. Plankton Benthos Res 6:206-209
 - 10) Homma T, Yamaguchi A, Bower JR, Imai I (2011) Vertical changes in abundance, biomass, and community structure of copepods in the northern North Pacific and Bering Sea at 0-3,000m depth, and their role on the vertical flux of surface-produced organic material. Bull Fish Sci Hokkaido Univ 61:29-47
 - 11) 石川輝・今井一郎 (2011) 鞭毛藻類の生活史とその戦略の多様性. 日本プランクトン学会報 58:60-64
 - 12) 今井一郎 (2011) 有害有毒赤潮の生物学 (13) 赤潮プランクトンを殺滅する細菌. 海洋と生物 33:97-103
 - 13) 今井一郎 (2011) 有害有毒赤潮の生物学 (14) シャットネラの殺藻細菌. 海洋と生物 33:154-163
 - 14) 今井一郎 (2011) 有害有毒赤潮の生物学 (15) 殺藻細菌による赤潮プランクトンの殺藻機構 -I. 海洋と生物 33:254-259
 - 15) 今井一郎 (2011) 有害有毒赤潮の生物学 (16) 殺藻細菌による赤潮プランクトンの殺藻機構 -II. 海洋と生物 33:368-375
 - 16) 今井一郎 (2011) 有害有毒赤潮の生物学 (17) 現場海域における殺藻細菌と赤潮プランクトンの関係 -I. 海洋と生物 33:457-466
 - 17) 今井一郎 (2011) 有害有毒赤潮の生物学 (18) 現場海域における殺藻細菌と赤潮プランクトンの関係 -II. 海洋と生物 33:555-560
 - 18) 齊藤類・山口篤・今井一郎・津田敦・安田一郎 (2011) 2009年夏季のアリューシャン列島周辺海域における動物プランクトン群集の水平分布. 月刊海洋 43:749-755
 - 19) Imai I, Yamaguchi M (2011) Life cycle, physiology, ecology and red tide occurrences of the fish-killing raphidophyte *Chattonella*. Harmful Algae DOI:10.1016/j.hal.2011.10.014
 - 20) 今井一郎 (2011) 有害有毒プランクトンのモニタリングと同定研修会. MF21 55:10-11
 - 21) 今井一郎 (2011) 播磨灘赤潮訴訟と駆け出しの研究者. 海洋と生物 33:375-376
 - 22) 今井一郎 (2011) 殺藻細菌研究事始め. 海洋と生物 33:466-467
 - 23) 今井一郎 (2011) 幻の学名 *Protoeutreptia rubicauda*. 海洋と生物 33:561-562
 - 24) 今井一郎・山口峰生・松岡数充 (2011) ミニシンポジウム記録「沿岸域における有害有毒プランクトンの発生メカニズムと予知」. 日本水産学会誌 77:438
 - 25) 今井一郎 (2011) ゴードン会議 “Mycotoxin & Phycotoxin” で考えたこと. 日本プランクトン学会報 58:185-187
 - 26) 今井一郎 (2011) 沿岸域における赤潮の発生と予防対策. Ship & Ocean Newsletter 267:6-7

- 1) Vano I, Sakamoto K, Inubushi K (2011) Phylogenetic relationships among non-pathogenic isolates of dark septate endophytes from *Ericaceae* plants. HortResearch 65:41-47
- 2) 加藤 茂・犬伏和之 (2011) 光合成細菌を含む市販の微生物資材による湛水土壌からのメタン生成抑制効果, 食と緑の科学 65:61-67
- 3) Alam SS, Sakamoto K, Inubushi K (2011) Effect of *Penicillium* sp. EU0013 inoculation on tomato growth and Fusarium wilt. HortResearch 65:69-73
- 4) Okitsu S, Prikhodko VE, Matsushima M, Inubushi K (2011) Vegetation landscape around the Arkaim eco-preserve, southeastern Ural, Russia. HortResearch 65:97-101
- 5) Alam SS, Sakamoto K, Inubushi K (2011) Biocontrol efficiency of Fusarium wilt diseases by a root-colonizing fungus *Penicillium* sp. Soil Sci Plant Nutr 57(2):204-212
- 6) Vano I, Matsushima M, Tang C, Inubushi K (2011) Effects of peat moss and sawdust compost applications on N₂O emission and N leaching in blueberry cultivating soils. Soil Sci Plant Nutr 57(2):348-360
- 7) Guevarra HT, Hirabayashi S, Inubushi K (2011) Media optimization of *Parietochloris incisa* for arachidonic acid accumulation in an outdoor vertical tubular photobioreactor. J Appl Phycol DOI:10.1007/s10811-011-9709-9
- 8) Ro S, Seanjan P, Tulaphitak T, Inubushi K (2011) Sulfate content influencing methane production and emission from incubated soil and rice-planted soil in Northeast Thailand. Soil Sci Plant Nutr 57(6):833-842
- 9) Antil RS, Sharma T, Inubushi K (2011) Laboratory and greenhouse assessment of plant-available N in organic materials. Archives of Agronomy and Soil Science, accepted 2011/10/24
- 10) 犬伏和之・孫 小羽 (2011) 国内外情報: 亜熱帯持続農業に関する第 2 回国際シンポジウム (中国、長沙) に参加して, 日本土壌肥科学雑誌 82(1):82
- 11) 安藤 豊・犬伏和之・小崎 隆・南條正巳・波多野隆介 (2011) 国内外情報: 第 9 回世界土壌科学会議報告—カウンシル・ミーティング&ディビジョンミーティングなど, 日本土壌肥科学雑誌 82(1):83-84
- 12) 大田 絢・犬伏和之 (2011) 国内外情報: 第 4 回国際酵素会議 (ドイツ、バードナウハイム) に参加して, 日本土壌肥科学雑誌 82(5):437-438

- 1) Nomura M, Hatada A, Itioka T (2011) Correlation between the leaf turnover rate and anti-herbivore defence strategy (balance between ant and non-ant defences) amongst ten species of *Macaranga* (Euphorbiaceae). Plant Ecol 212:143-155
- 2) Tanaka HO, Itioka T (2011) Ants inhabiting myrmecophytic ferns regulate the distribution of lianas on emergent trees in a Bornean tropical rainforest. Biol Lett 7:706-709
- 3) Hyodo F, Takematsu Y, Matsumoto T, Inui Y, Itioka T (2011) Feeding habits of Hymenoptera and Isoptera in a tropical rain forest as revealed by nitrogen and carbon isotope ratios. Insect Soc 58:417-426
- 4) Yamane S, Tanaka HO, Itioka T (2011) Rediscovery of *Crematogaster* subgenus *Colobocrema* (Hymenoptera, Formicidae) in Southeast Asia. Zootaxa 2999:63-68
- 5) Kishimoto-Yamada K, Itioka T, Nakagawa M, Momose K, Nakashizuka T (2011) Phytophagous scarabaeid diversity in swidden cultivation landscapes in Sarawak, Malaysia. Raffles Bull Zool 59:285-293
- 6) Maruyama M, Matsumoto T, Itioka T (2011) Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) associated with *Aenictus laeviceps* (Hymenoptera: Formicidae) in Sarawak, Malaysia: Strict host specificity, and first myrmecoid Aleocharini. Zootaxa 3012:1-26
- 7) Handa C, Itioka T (2011) Effects of symbiotic coccid on the plant-ant colony growth in the myrmecophyte *Macaranga bancana*. Tropics 19(4):139-144

- 1) Mulder CPH, Jones HP, Kameda K, Palmborg C, Schmidt S, Ellis JC, Orrock JL, Wait DA, Wardle DA, Yang L, Young H, Croll DA, Vidal E (2011) Impacts of Seabirds on Plant and Soil Properties. In: Mulder CPH, Anderson WB, Towns DR, Bellingham PJ (eds) Seabird Islands: Ecology, Invasion, and Restoration. Oxford University Press, New York, pp 135-176
- 2) Timoshkin OA, Grygier MJ, Wada E, Nakai K, Nishino M, Genkal SI, Biserov VI, Gagarin VG, Semernoy VP, Jankowski AW, Stepanjants SD, Tsalolikhin SY, Starobogatov YI, Alexeev VR, Tuzovskij PV, Okuneva GL, Sheveleva NG, Pomazkova GI, Arov IV, Mazepova GF, Janz H, Obolkina LA, Chernyshev AV, Morino H, Matsuda M, Ohtsuka T, Kawakatsu M, Maehata M, Masuda Y, Faubel A, Yahiro K, Hirasawa R, Tuji A, Kusuoka Y, Kameda K, Ishida T, Itoh T, Ichise S, Wakabayashi T, Okubo I, Seki S, Nagasawa K, Ogawa K, Masunaga K, Gamo J (2011) Biodiversity of Lake Biwa: new discoveries and future potential. In: Timoshkin, OA (ed) Index of Animal Species Inhabiting Lake Baikal and its Catchment Area: in 2 Volumes. Volume II. Basins and Channels in the South of East Siberia and North Mongolia. Book 2. Nauka, Novosibirsk, pp 1439-1513
- 3) 亀田佳代子 (2011) 生態系における鳥の役割. (滋賀県立琵琶湖博物館編) 生命の湖 琵琶湖をさぐる. 文一総合出版, 東京, pp 112-113
- 4) 亀田佳代子 (2011) 鳥がものを運ぶことの意味. (滋賀県立琵琶湖博物館編) 生命の湖 琵琶湖をさぐる. 文一総合出版, 東京, pp 114-115
- 5) 亀田佳代子 (2011) カワウによる養分供給が森林に与える影響. (滋賀県立琵琶湖博物館編) 生命の湖 琵琶湖をさぐる. 文一総合出版, 東京, pp 116-117
- 6) 亀田佳代子 (2011) カワウと人とのかかわり. (滋賀県立琵琶湖博物館編) 生命の湖 琵琶湖をさぐる. 文一総合出版, 東京, pp 118-119
- 7) 坂根隆治・口分田政博・岡田登美男・山崎 亨・清水幸男・亀田佳代子・植田 潤 (2011) [種の解説] 鳥類. (滋賀県生きもの総合調査委員会編) 滋賀県で大切にすべき野生生物—滋賀県レッドデータブック 2010 年版—. サンライズ出版, 滋賀, pp 309-357
- 8) 亀田佳代子・牧野厚史・卯田宗平・瀬川也寸子 (2011) 琵琶湖博物館第 19 回企画展示「こまった! カワウ—生きものとのつきあい方—」. 滋賀県立琵琶湖博物館, 滋賀, 63 pp
- 9) 亀田佳代子 (2011) 琵琶湖でのカワウとのつきあい方を考える. (日本野鳥の会滋賀編) におのうみ (27): 15-17

- 1) Kaneda S, Kaneko N (2011) Influence of Collembola on N mineralization varies with soil moisture content. Soil Science & Plant Nutrition 57:40-49
- 2) Niwa S, Mariani L, Kaneko N, Okada H, Sakamoto K (2011) Early-stage impacts of sika deer on structure and function of the soil microbial food webs in a temperate forest: A large-scale experiment. Forest Ecol Manag 161:391-399
- 3) Kawaguchi T, Kyoshima T, Kaneko N (2011) Mineral nitrogen dynamics in the casts of epigeic earthworms (*Metaphire hilgendorfi*: Megascolecidae). Soil Sci Plant Nut 57:387-395
- 4) 山口久美子・小池文人・金子信博 (2011) キンチャスデ発生後の森林土壌における団粒構造の崩壊過程. Edaphologia 88:11-18
- 5) Kawaguchi T, Iwashima N, Masunaga T, Hiura T, Kaneko N (2011) The role of epigeic Japanese earthworms (Megascolecidae) in soil nutrient cycling and aggregation in a deciduous oak forest soil: A long-term field experiment. Edaphologia 88:19-30
- 6) 岩島範子・金子信博・佐藤邦明・若月利之・増永二之 (2011) 密度と餌の違いを考慮したババヤスデ科 2 種 (キンチャスデ, ババヤスデ) の糞の化学性の比較. Edaphologia 88:43-53
- 7) 金子信博 (2011) 「ミミズ」と「地球温暖化」—土壌生物と地球環境問題—. ビオフィリア 7:56-58

- 1) Kawabata Z, Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Asano K, Itayama T, Ichijo T, Omori K, Okuda N, Kakehashi M, Nasu M, Matsui K, Matsuoka M, Kong H, Takahara T, Wu D, Yonekura R (2011) Environment-KHV-carp-human linkage as a model for environmental diseases. *Ecol Res* 26: 1011-1016
- 2) Perrings C, Naeem S, Ahrestani F, Bunker DE, Burkill P, Ganziani G, Elmqvist T, Ferrati R, Fuhrman J, Jaksic F, Kawabata Z, Kinzig A, Mace GM, Milano F, Mooney H, Prieur-Richard AH, Tschirhart J, Weisser W (2011) Ecosystem services, targets and indicators for the conservation and sustainable use of biodiversity. *Front Ecol Environ* 9:512-520
- 3) Honjo MN, Minamoto T, Kawabata Z (2011) Reservoirs of *Cyprinid herpesvirus 3* (CyHV-3) DNA in sediments of natural lakes and ponds. *Vet Microbiol* DOI:10.1016/j.vetmie.2011.09.005
- 4) Fuma S, Kawaguchi I, Kubota Y, Yoshida S, Kawabata Z, Polikarpov GG (2011) Effects of chronic γ -irradiation on the aquatic microbial microcosm: equi-dosimetric comparison with effects of heavy metals. *J Environ Radioactiv* 104:81-86
- 5) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Uchii K, Kawabata Z (2011) Nationwide *Cyprinid herpesvirus 3* contamination in natural rivers of Japan. *Res Vet Sci* DOI:10.1016/j.rvsc.2011.06.004
- 6) Takahara T, Yamanaka H, Suzuki AA, Honjo MN, Minamoto T, Yonekura R, Itayama T, Kohmatsu Y, Kawabata Z (2011) Stress response to temperature fluctuation during a day of common carp *Cyprinus carpio* L. *Hydrobiologia* 675:65-73
- 7) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Tanaka N, Itayama T, Kawabata Z (2011) Detection of cyprinid herpesvirus-3 DNA in lake plankton. *Res Vet Sci* 90:530-532
- 8) Uchii K, Telschow A, Minamoto T, Yamanaka H, Honjo MN, Matsui K, Kawabata Z (2011) Transmission dynamics of an emerging infectious disease in wildlife through host reproductive cycles. *ISME J* 5:244-251
- 9) Yamanaka H, Sogabe A, Hando I, Kawabata Z (2011) The effectiveness of clove oil as an anaesthetic on adult common carp, *Cyprinus carpio* L. *J Anim Vet Adv* 10(2):210-213
- 10) Yamamura N, Telschow A, Uchii K, Kawabata Z (2011) A basic equation for population dynamics with destruction of breeding habitats and application to outbreak of koi herpesvirus (KHV). *Ecol Res* 26(1):181-189
- 11) Minamoto T, Yamanaka H, Takahara T, Honjo MN, Kawabata Z (2011) Surveillance of fish species composition using environmental DNA. *Limnology* DOI:10.1007/s10201-011-0362-4
- 12) 川端善一郎 (2011) 環境疾患予防学という生態系保全の新しい視点. *日本野生動物医学会誌* 16(2):83-88
- 13) Kawabata Z (2011) Environmental change, pathogens, and human linkages. Part 1: ecological case studies. *Ecol Res* 26:863-864
- 14) Kawabata Z (2011) Environmental change, pathogens, and human linkages. Part 2: concepts and perspectives. *Ecol Res* 26:1009
- 15) 川端善一郎 (2011) つながっている研究. *京大大学生態学研究センター創立 20 周年記念誌 センターニュース特別号*. 京大大学生態学研究センター, pp 19-20

- 1) 川那部浩哉 (2011) 川や湖の生物多様性を考える. *河川* 2011(3):3-7
- 2) 川那部浩哉 (2011) 京大大学生態学研究センターの思い出 (1991 年度～1995 年度). *京大大学生態学研究センター創設 20 周年記念誌 センターニュース特別号*. 京大大学生態学研究センター, 大津, pp 6-9.
- 3) 川那部浩哉 (2011) 生態学と里山・里海・里川. *環境技術* 40:450-455
- 4) 川那部浩哉 (2011) 公開連続シンポジウム第 2 回生物多様性から考える 講演「生物多様性と人の営み」. *京都に海の水族館? (京都水族館 (仮称) と梅小路公園の未来を考える会編)*. かもがわ出版, 京都,

pp 25-27

- 5) 川那部浩哉・幸島司郎 (2011) 公開連続シンポジウム第2回生物多様性から考える 対談「京都水族館(仮称)建設の意味を問う」, 京都に海の水族館? (京都水族館(仮称)と梅小路公園の未来を考える会編), かもがわ出版, 京都, pp 29-31
- 6) 川那部浩哉 (2011) 博物学. 博物館学事典 (全日本博物館学会 (青木 豊・鷹野光行・西源二郎・布谷知夫・矢島國雄・山田磯夫・山本哲也) 編), 雄山閣, 東京, pp 279-280
- 7) 川那部浩哉 (2011) 生物多様性の面白さ・重要さ. 地球環境関西フォーラム通信 65:7
- 8) 川那部浩哉 (2011) 2010年読書アンケート. みすず 590:31-32
- 9) 川那部浩哉 (2011) はじめに. 2010 北海道大学総合博物館外部点検評価報告書 (2010 北海道大学総合博物館外部点検評価委員会編). 北海道大学総合博物館, 札幌, pp 3-4
- 10) 川那部浩哉・足立直樹・谷口雅保・山口美知子・宮川五十雄 (2011) 地域における生物多様性保全活動と企業の役割〜COP10を踏まえて〜: 意見交換. 「生物多様性保存シンポジウム 地域における生物多様性保全活動と企業の役割〜COP10を踏まえて〜」. 地球環境関西フォーラム, 大阪, pp 37-50
- 11) 嘉田由紀子・川那部浩哉・柴田昌三 (2011) 第50回全国竹の大会滋賀県大会記念鼎談 竹と琵琶湖. 全国竹の大会50回のあゆみ: 竹産業結集と発展 (渡邊政俊編). 全日本竹産業連合会, 京都, pp 2-16
- 12) 川那部浩哉 (2011) 標準から偏っている人間の弁. NPO 自然と緑 62:1. NPO 法人自然と緑, 大阪
- 13) 川那部浩哉 (2011) 鴨川のアユうるか. 桑愈 9:13-19. 桑愈和久傳, 京都

KITANISHI, Shigeru 北西 滋

- 1) Kitanishi S, Yamamoto T (2011) Genetic structure of masu salmon, *Oncorhynchus masou*. In: Dempsey SP (eds) Fish Ecology. NOVA Science Publishers, New York, pp 81-98

KONDOH, Michio 近藤倫生

- 1) Nakazawa T, Ushio M, Kondoh M (2011) Scale dependence of predator-prey mass ratio: determinants and applications. Adv Ecol Res 45:269-302

KONDO, Ryuji 近藤竜二

- 1) Kondo R, Shigematsu K, Kawahara N, Okamura T, Yoon YH, Sakami T, Yokoyama H, Koizumi Y (2011) Abundance of sulphate-reducing bacteria in fish farm sediments along the coast of Japan and South Korea. Fisheries Science, DOI: 10.1007/s12562-011-0439-3
- 2) 近藤竜二 (2011) 硫黄循環と細菌の代謝. (石田祐三郎・杉田治男編) 増補改訂版 海の環境微生物学. 恒星社厚生閣, 東京, pp 95-100

KUWAHARA, Masayuki 桑原雅之

- 1) Sakai H, Nakashima N, Uno T, Yonehana M, Kitagawa S, Kuwahara M (2011) A Pelagic Cyprinid of Lake Biwa *Gnathopogon caerulescens* and a Brooklet-Dwelling Relative *G. elongatus* formed a Hybrid Swarm in a Dammed Reservoir Lake Ono. J Nat Fish Univ 60(1):43-50

MATSUDA, Kazuhiko 松田一彦

- 1) Matsuda K (2011) Pyrethrin biosynthesis and its Regulation in *Chrysanthemum cinerariaefolium*. Top Cur Chem DOI:10.1007/128_2011_252
- 2) Hirata K, Kataoka S, Furutani S, Hayashi H, Matsuda K (2011) A fungal metabolite asperparaline A strongly and selectively blocks insect nicotinic acetylcholine receptors: The first report on the mode of action. PLoS One

6:e18354

- 3) Kikuta Y, Ueda H, Nakayama K, Katsuda Y, Ozawa R, Takabayashi J, Hatanaka A, Matsuda K (2011) Specific regulation of pyrethrin biosynthesis in *Chrysanthemum cinerariaefolium* by a blend of volatiles emitted from artificially damaged conspecific plant. *Plant Cell Physiol* 52:588-596
- 4) Ueda H, Matsuda K, VOC-mediated within-plant communications and nonvolatile systemic signals upregulate pyrethrin biosynthesis in wounded seedlings of *Chrysanthemum cinerariaefolium* (2011) *J Plant Interactions* 6:89-91
- 5) Kataoka S, Furutani S, Hirata K, Hayashi H, Matsuda K (2011) Three austin family compounds from *Penicillium brasilianum* exhibit selective blocking action on cockroach nicotinic acetylcholine receptors. *Neurotoxicology* 32:123-129

MINAMOTO, Toshifumi 源 利文

- 1) Uchii K, Telschow A, Minamoto T, Yamanaka H, Honjo MN, Matsui K, Kawabata Z (2011) Transmission dynamics of an emerging infectious disease in wildlife through host reproductive cycles. *ISME J* 5:244-251
- 2) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Tanaka N, Itayama T, Kawabata Z (2011) Detection of cyprinid herpesvirus-3 DNA in lake plankton. *Res Vet Sci* 90:530-532
- 3) Takahara T, Yamanaka H, Suzuki AA, Honjo MN, Minamoto T, Yonekura R, Itayama T, Kohmatsu Y, Ito T, Kawabata Z (2011) Stress response to daily temperature fluctuation in common carp *Cyprinus carpio* L. *Hydrobiologia*. 675:65-73
- 4) Kawabata Z, Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Asano K, Itayama T, Ichijo T, Omori K, Okuda N, Kakehashi M, Nasu M, Matsui K, Matsuoka M, Kong H, Takahara T, Wu D, Yonekura R (2011) Environment-KHV-carp-human linkage as a model for environmental diseases. *Ecol Res* 26:1011-1016

MIZUTANI, Mizuki 水谷瑞希

- 1) 水谷瑞希・多田雅充 (2011) ナラ類の目視による豊凶評価手法の比較. 中部森林研究 59:245-248
- 2) 水谷瑞希・多田雅充 (2010) 2009 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) 15:43-55
- 3) 福井県自然保護センター (2010) 鳥獣保護区の鳥類相 II: 渡り鳥保全調査事業 2009 年度. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 15:1-13
- 4) 福井県自然保護センター (2010) 鳥獣保護区の鳥類相 III: 渡り鳥保全調査事業 2007 年度. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 15:15-22
- 5) 日本野鳥の会福井県支部サギ類調査グループ (2010) 福井県におけるサギ類コロニーの分布と種構成: 2010 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) 15:23-31
- 6) 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 (予報). 福井県自然保護センター年報 (平成 22 年度) 18:34-37
- 7) 福井県自然保護センター (2011) 鳥獣保護区の鳥類相 IV: 渡り鳥保全調査事業 2010 年度 (予報). 福井県自然保護センター年報 (平成 22 年度) 18:28-31
- 8) 福井県自然保護センター (2011) 福井県におけるカワウの生息状況: カワウ生息調査事業 2010 年度. 福井県自然保護センター年報 (平成 22 年度) 18:32-33
- 9) 水谷瑞希 (2011) 福井ものしり館: カタクリ "生き残り" 戦略〜アリのタネを運ばせる. 福井新聞 2011 年 4 月 11 日朝刊
- 10) 水谷瑞希 (2011) 福井ものしり館: 今年は遅かったセミの声〜成長の早さ 気温が影響. 福井新聞 2011 年 8 月 22 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 2010 のものは 2011 年 3 月発行分)

NAKAYAMA, Mitsuteru 中山三照

- 1) 中山三照 (2011) タイ北部地域における村民主体のボランティアレスキューの可能生 —パヤオ県ポン郡における事例から—。日本地域政策学会 9(3):227-232

NISHIMURA, Yoko 西村洋子

- 1) Nishimura Y, Ohtsuka T, Yoshiyama K, Nakai D, Shibahara F, Maehata M (2011) Cascading effects of larval Crucian carp introduction on phytoplankton and microbial communities in a paddy field: top-down and bottom-up controls. *Ecol Res* 26:615-626

NOZAKI, Kentaro 野崎健太郎

- 1) 野崎健太郎 (2011) 河川に繁茂した糸状緑藻シオグサ (*Cladophora crispata* KUTZING) 群落内の溶存酸素濃度の日変化：犬上川河口域（滋賀県彦根市）の事例。陸の水 48:1-8
- 2) 野崎健太郎 (2011) 植物の成長観察を用いた大学生の科学的素養（科学リテラシー）教育の実践。椋山女学園大学研究論集（自然科学篇）42:27-33
- 3) 野崎健太郎 (2011) 小学校教員養成課程の「理科」における鮮魚（マイワシ：*Scadinops melanostictus*）を用いた解剖実習。椋山女学園大学教育学部紀要 4:95-102

OGAWA, Nanako O 小川（大河内）奈々子

- 1) Toyoda S, Yano M, Nishimura S, Akiyama H, Hayakawa A, Koba K, Sudo S, Yagi K, Makabe A, Tobar Y, Ogawa NO, Ohkouchi N, Yamada K, and Yoshida N (2011) Characterization and production and consumption processes of N₂O emitted from temperate agricultural soils determined via isotopomer ratio analysis. *Global Biogeochem Cycles* 25:GB2008, DOI:10.1029/2009GB003769
- 2) Nomaki H, Ogawa NO, Takano Y, Suga H, Ohkouchi N, Kitazato H (2011) Different utilization of dissolved and algal particulate organic matter in the deep-sea benthic ecosystem, Sagami Bay, Japan. *Mar Ecol Prog Ser* 431:11-24
- 3) Tayasu I, Hirasawa R, Ogawa NO, Ohkouchi N, Yamada K (2011) New organic reference materials for carbon- and nitrogen-stable isotope ratio measurements provided by Center for Ecological Research, Kyoto University, and Institute of Biogeosciences, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology. *Limnology* DOI:10.1007/s10201-011-0345-5
- 4) Kuroda J, Tanimizu M, Hori RS, Suzuki K, Ogawa NO, Tejada MLG, Coffin MF, Coccioni R, Erba E, Ohkouchi N (2011) Lead isotopic record of Barremian-Aptian of marine sediments: implications for large igneous provinces and the Aptian climatic crisis. *Earth Planet Sci Lett* 307:126-134
- 5) Enge AJ, Nomaki H, Ogawa NO, Witte U, Moeseneder MM, Lavik G, Ohkouchi N, Kitazato H, Kučera M, Heinz P (2011) Response of the benthic foraminiferal community to a simulated short-term phytodetritus pulse in the abyssal North Pacific. *Mar Ecol Prog Ser* 438:129-142
- 6) Sekine Y, Suzuki K, Senda R, Tajika E, Tada R, Goto K, Yamamoto S, Ohkouchi N, Ogawa NO (2011) Osmium evidence for a correlation of the rise of oxygen and Paleoproterozoic glaciations. *Nat Commun* 2:502, DOI: 10.1038/ncomms1507
- 7) 力石嘉人・高野淑識・小川奈々子・佐々木瑤子・土屋正史・大河内直彦 (2011) アミノ酸の窒素同位体比を用いた生物の栄養段階の解析：陸上環境を含めた生物生態系の解明に向けて。 *Res Org Geochem* 27: 3-11
- 8) Yamazaki A, Watanabe T, Ogawa NO, Ohkouchi N, Shirai K, Toratani M, Uematsu M (2011) Seasonal variations of nitrogen isotopic composition in Okinotori coral in the tropical Western Pacific; A new proxy for marine nitrate dynamics. *J Geophys Res–Biogeosci* 116:G04005, DOI:10.1029/2011JG001697

- 9) Chikaraishi Y, Ogawa NO, Doi H, Ohkouchi N (2011) $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ ratio of amino acids as a tool for studying the terrestrial webs: a case study of the terrestrial insects (bee, wasp, and hornet). *Ecol Res* 26:835-844
- 10) Aita MN, Tadokoro K, Ogawa NO, Hyodo F, Ishii R, Smith SL, Saino T, Kishi MJ, Saitoh SI, Wada E (2011) Linear relationship between carbon and nitrogen isotope ratios along simple food chains in marine environments. *J Plankton Res* 33(11):1629-1642
- 11) 大河内直彦・小川奈々子・力石嘉人 (2011) 琵琶湖の富栄養化と生態系の変化. *科学* 81:621-623

OHKOUCHI, Naohiko 大河内直彦

- 1) Zhou Y, Grice K, Chikaraishi Y, Stuart-Williams H, Farquhar G, Ohkouchi N (2011) Temperature effect on leaf water deuterium enrichment and isotopic fractionation during leaf lipid biosynthesis: Results from controlled growth of C3 and C4 land plants. *Phytochemistry* 72:207-213
- 2) Toyoda S, Yano M, Nishimura S, Akiyama H, Hayakawa A, Koba K, Sudo S, Yagi K, Makabe A, Tobar Y, Ogawa NO, Ohkouchi N, Yamada K, Yoshida N (2011) Characterization and production and consumption processes of N_2O emitted from temperate agricultural soils determined via isotopomer ratio analysis. *Global Biogeochem Cycles* 25:GB2008, DOI:10.1029/2009GB003769
- 3) Nomaki H, Ogawa NO, Takano Y, Suga H, Ohkouchi N, Kitazato H (2011) Different utilization of dissolved and algal particulate organic matter in the deep-sea benthic ecosystem, Sagami Bay, Japan. *Mar Ecol Prog Ser* 431:11-24
- 4) Tayasu I, Hirasawa R, Ogawa NO, Ohkouchi N, Yamada K (2011) New organic reference materials for carbon- and nitrogen-stable isotope ratio measurements provided by Center for Ecological Research, Kyoto University, and Institute of Biogeosciences, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology. *Limnology* DOI:10.1007/s10201-011-0345-5
- 5) Bickle M et al. (2011) Illuminating Earth's Past, Present, and Future. The International Ocean Discovery Program, Science Plan for 2013-2023, 84 p
- 6) Kuroda J, Tanimizu M, Hori RS, Suzuki K, Ogawa NO, Tejada MLG, Coffin MF, Coccioni R, Erba E, Ohkouchi N (2011) Lead isotopic record of Barremian-Aptian of marine sediments: implications for large igneous provinces and the Aptian climatic crisis. *Earth Planet Sci Lett* 307:126-134
- 7) Enge AJ, Nomaki H, Ogawa NO, Witte U, Moeseneder MM, Lavik G, Ohkouchi N, Kitazato H, Kučera M, Heinz P (2011) Response of the benthic foraminiferal community to a simulated short-term phytodetritus pulse in the abyssal North Pacific. *Mar Ecol Prog Ser* 438:129-142
- 8) Sekine Y, Suzuki K, Senda R, Tajika E, Tada R, Goto K, Yamamoto S, Ohkouchi N, Ogawa NO (2011) Osmium evidence for a correlation of the rise of oxygen and Paleoproterozoic glaciations. *Nat Commun* 2:502, DOI: 10.1038/ncomms1507
- 9) 力石嘉人・高野淑識・小川奈々子・佐々木瑤子・土屋正史・大河内直彦 (2011) アミノ酸の窒素同位体比を用いた生物の栄養段階の解析：陸上環境を含めた生物生態系の解明に向けて *Res Org Geochem* 27:3-11
- 10) Yamazaki A, Watanabe T, Ogawa NO, Ohkouchi N, Shirai K, Toratani M, Uematsu M (2011) Seasonal variations of nitrogen isotopic composition in Okinotori coral in the tropical Western Pacific; A new proxy for marine nitrate dynamics. *J Geophys Res - Biogeosci* 116:G04005, DOI:10.1029/2011JG001697
- 11) Chikaraishi Y, Ogawa NO, Doi H, Ohkouchi N (2011) $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ ratio of amino acids as a tool for studying the terrestrial webs: a case study of the terrestrial insects (bee, wasp, and hornet). *Ecol Res* 26:835-844
- 12) Kohzu A, Imai A, Ohkouchi N, Fukushima T, Matsushige K, Komatsu K, Kawasaki N, Miura S, Sato T (2010) Direct evidence for carbon isotope discrimination during sedimentation and diagenesis in Lake Kasumigaura. *Geochem Geophys Geosyst* 12 DOI:10.1029/2011GC003532
- 13) 大河内直彦・力石嘉人 (2011) 生態系を診断する新しい方法論. *科学* 81:201-202
- 14) 大河内直彦・小川奈々子・力石嘉人 (2011) 琵琶湖の富栄養化と生態系の変化. *科学* 81:621-623

- 15) 大河内直彦・内藤裕一・力石嘉人・米田 稔 (2011) 縄文人の食性：新しい方法論からの視点. 科学 81:1116-1117
- 16) 高野淑識・野牧秀隆・大河内直彦 (2011) 海底下に棲息する微生物の代謝を *in-situ* ¹³C-tracer 法で解明する. Isotope News 2011(4):8-13

OHTAKA, Akifumi 大高明史

- 1) Ohtaka A, Martin P (2011) Redescriptions of *Spirosperma apapillatus* and *Embolocephalus nikolskyi* (Annelida, Clitellata, Tubificinae) from Japan, with reference to distribution of papillate tubificines in Japanese freshwaters. Zool Sci 28:368-379
- 2) Ohtaka A, Narita T, Kamiya T, Katakura H, Im S, Chhay R, Tsukawaki S (2011) Composition of aquatic invertebrates associated with macrophytes in Lake Tonle Sap, Cambodia. Limnology 12:137-144
- 3) Kaga K, Kasuya S, Kobayashi T, Ohtaka A (2011) Identification of chironomid species by DNA sequence –especially genus *Hydrobaenus* including *H.* sp. “Tsugaru”. In: Wang X, Liu W (eds) Contemporary Chironomid Studies. Proceedings of the 17th International Symposium on Chironomidae. Nankai University Press. Nankai, China, pp 36-40
- 4) Kobayashi T, Ohtaka A, Kasuya S, Kaga K (2011) *Hydrobaenus tsugaruensis* sp. n. with extremely short male antenna from Tsugaru Peninsula, northern Japan (Diptera: Chironomidae). In: Wang X, Liu W (eds) Contemporary Chironomid Studies. Proceedings of the 17th International Symposium on Chironomidae. Nankai University Press. Nankai, China, pp 73-87
- 5) 大高明史・木村 啓・盛田暁子 (2011) “弘前だんぶり池”における植生の年変化. 青森自然誌研究 16:25-32
- 6) 大高明史 (2011) 水生ミミズ類 Aquatic oligochaetes (生きもののつながり, 雑学コーナー). 私たちの自然 52 (7):16

OHTSUKA, Taisuke 大塚泰介

- 1) Nishimura Y, Ohtsuka T, Yoshiyama K, Nakai D, Shibahara F, Maehata M (2011) Cascading effects of larval Crucian carp introduction on phytoplankton and microbial communities in a paddy field: top-down and bottom-up controls. Ecol Res 26:615-626
- 2) 大塚泰介 (2011) 琵琶湖博物館の交流活動. 文部科学時報 1632:12-13
- 3) 大塚泰介 (2011) 34. 珪藻の暮らし方① 珪藻はプランクトン?, 35. 珪藻の暮らし方② 付着珪藻の生活, 36. 珪藻は種多様性のチャンピオン, 37. 琵琶湖のプランクトン珪藻① 最近わかった新種, 38. 琵琶湖のプランクトン珪藻② 分布と季節変動. (滋賀県立琵琶湖博物館編) 生命の湖 琵琶湖をさぐる. 文一総合出版, 東京, pp 78-87
- 4) 大塚泰介 (2011) 琵琶湖をめぐる「はしかけ」活動. (日本陸水学会編) 川と湖を見る・知る・探る 陸水学入門. 地人書館, 東京, pp 124-125

SAKAI, Shoko 酒井章子

- 1) Naoe S, Sakai S, Sawa A, Masaki T (2011) Seasonal difference in the effects of fragmentation on seed dispersal by birds in Japanese temperate forests. Ecol Res 26:301-309

SAKAMOTO, Kazunori 坂本一憲

- 1) Niwa S, Mariani, L, Kaneko N, Okada H, Sakamoto, K (2011) Early-stage impacts of sika deer on structure and function of the soil microbial food webs in a temperate forest: a large-scale experiment. For Ecol Manage 261: 391-399

- 2) Vano I, Sakamoto K, Inubushi K (2011) Phylogenetic relationships among non-pathogenic isolates of dark septate endophytes from Ericaceae plants. HortResearch 65:41-47
- 3) Alam SS, Sakamoto K, Inubushi K (2011) Effect of *Penicillium* sp. EU0013 inoculation on tomato growth and Fusarium wilt. HortResearch 65:69-73
- 4) Alam SS, Sakamoto K, Inubushi, K (2011) Biocontrol efficiency of Fusarium wilt diseases by a root colonizing fungus *Penicillium* sp. Soil Sci Plant Nutr 57:204-212
- 5) 坂本一憲 (2011) 第3部門 土壌生物進歩総説 (共生 その2 菌根菌). 日本土壌肥科学雑誌 82(6):485-486
- 6) 坂本一憲 (2011) 亜硝酸酸化菌, アンモニア, アンモニア化成作用, イオウの循環, 一酸化二窒素, 炭素の循環, 窒素の循環, 窒素肥料, 土壌層 CO₂ 濃度, 土壌微生物, 土壌有機物, 農薬, 微生物分解, 腐植物質, 無機化, リン (日本地下水学会編) 地下水用語集. 理工図書, 東京, 143 pp
- 7) 坂本一憲・石山啓二郎・加瀬尚子 (2011) 土壌中における植物プラスチックの分解および植物プラスチックで作製されたポットが植物生育に及ぼす影響 (本年度の報告とこれまでの総括). (千葉県木質バイオマス新用途開発プロジェクト木質プラスチック部会編) 木質プラスチック部会成果報告書 (総括版:平成 19 年度~平成 22 年度). pp 24-37

SAKIO, Hitoshi 崎尾 均

- 1) Sugahara K, Kaneko Y, Ito S, Yamanaka K, Sakio H, Hoshizaki K, Suzuki W, Yamanaka N and Setoguchi H (2011) Phylogeography of Japanese horse chestnut (*Aesculus turbinata*) in the Japanese Archipelago based on chloroplast DNA haplotypes. J Plant Res 124:75-83

TADAKI, Yoshiya 只木良也

- 1) 只木良也 (2011) 森林生態雑記 24—鬱閉 (うっぺい). NPO 自然と緑 57:2-3
- 2) 只木良也 (2011) 森林生態雑記 25—国際森林年. NPO 自然と緑 58:2-3
- 3) 只木良也 (2011) 森林生態雑記 26—森林が生む思考と行動. NPO 自然と緑 59:2-3
- 4) 只木良也 (2011) 森林生態雑記 27—「環境」をどう捉えるか. NPO 自然と緑 60:4-5
- 5) 只木良也 (2011) 森林生態雑記 28—暖かさの指数・寒さの指数—吉良竜夫先生. NPO 自然と緑 61:2-3
- 6) 只木良也 (2011) 森林生態雑記 29—森林林業再生プラン、そして・・・. NPO 自然と緑 62:2-3
- 7) 只木良也 (2011) 万博跡の森林・二つの例. グリーンエージ 445:15-16
- 8) 只木良也 (2011) 連続する COP—エコノミーかエコロジーか. 国民と森林 116:1-2
- 9) 只木良也 (2011) 豊かな森林に育まれた日本の文化と日本人の心性. 環境会議 2011 春 (通巻 35) :104-109
- 10) 只木良也 (2011) 母なる森の話. 自遊人 11(5) [通算 89]:72-73
- 11) 吉良竜夫・只木良也・米田 健 (2011) 日本の森を語る. 吉良竜夫著作集 1「日本の森林と文化」. 新樹社, 東京, pp 6-25
- 12) 只木良也 (2011) 解題. 吉良竜夫著作集 1「日本の森林と文化」. 新樹社, 東京, pp 392-397
- 13) 只木良也 (2011) 推薦の辞. 村上寿久「木曾ヒノキの美林を訪ねる」. 新風書房, 大阪, pp I-II
- 14) 只木良也 (2011) 森林生態と物質循環. 平成 23 年度造園 CPD 認定プログラム 樹木と緑化の総合技術講座. 日本緑化センター, 東京, pp 44-52
- 15) 国民森林会議事務局 (只木参加) (2011) 森林・林業の技術者に期待される役割と課題 (シンポジウムまとめ). 国民と森林 118:9-23
- 16) 只木良也 (2011) 書評 藤森隆郎著「現場の旅・新たな森林管理を求めて (下巻)」. 森林技術 833:44-45
- 17) 只木良也 (インタビュー) (2011) 森と人のカルチャー考. メトロミニッツ 101 (2011, 4 月号) :22-23

TAKANO, Takenaka Kohei 高野（竹中）宏平

- 1) Takano KT, Suwito A, Gao JJ, Yin JT (2011) Molecular phylogeny of the cristata species group of the genus *Colocasiomyia* (Diptera: Drosophilidae). *Low Temp Sci* 69:19-28

TAKEUCHI, Ichiro 竹内一郎

- 1) Lacerda MB, Takeuchi I, Masunari S (2011) Redescription of the rare amphipod crustacean *Pseudaeginella montoucheti* (Quitete, 1971) from Brazil. *ZooKeys* 146:1-17
- 2) Tu NPC, Agusa T, Ha NN, Tuyen BC, Tanabe S, Takeuchi I (2011) Stable isotope-guided analysis of biomagnification profiles of arsenic species in a tropical mangrove ecosystem. *Mar Pollut Bull* 63:124-134
- 3) Tu NPC, Ha NN, Agusa T, Ikemoto T, Tuyen BC, Tanabe S, Takeuchi I (2011) Trace elements in *Anadara* spp. (Mollusca: Bivalva) collected along the coasts of Vietnam, with emphasis on regional differences and health risk assessment. *Fish Sci* 77:1033-1043

UCHII, Kimiko 内井喜美子

- 1) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Uchii K, Kawabata Z (2011) Nationwide *Cyprinid herpesvirus 3* contamination in natural rivers of Japan. *Res Vet Sci* DOI:10.1016/j.rvsc.2011.06.004
- 2) Kawabata Z, Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Asano K, Itayama T, Ichijo T, Omori K, Okuda N, Kakehashi M, Nasu M, Matsui K, Matsuoka M, Kong H, Takahara T, Wu D, Yonekura R (2011) Environment-KHV-carp-human linkage as a model for environmental diseases. *Ecol Res* 26(6):1011-1016
- 3) Uchii K, Telschow A, Minamoto T, Yamanaka H, Honjo MN, Matsui K, Kawabata Z (2011) Transmission dynamics of an emerging infectious disease in wildlife through host reproductive cycles. *ISME J* 5(2):244-251
- 4) Yamamura N, Telschow A, Uchii K, Kawabata Z (2011) A basic equation for population dynamics with destruction of breeding habitats and its application to outbreak of cyprinid herpesvirus 3 (CyHV-3). *Ecol Res* 26(1):181-189
- 5) 内井喜美子 (2011) 水産業における外来種の利用と被害. (西川 潮・宮下 直編) 外来生物—生物多様性と人間社会への影響—, 裳華房, 東京, pp 148-166

UTSUMI, Shunsuke 内海俊介

- 1) Utsumi S (2011) Eco-evolutionary dynamics in herbivorous insect communities mediated by induced plant responses. *Popul Ecol* 53:23-34
- 2) Utsumi S, Ando Y, Ohgushi T (2011) Evolutionary consequence of indirect interactions among insect herbivores through herbivore-induced plant regrowth. *J Plant Interact* 6:171-172
- 3) Ando Y, Utsumi S, Craig TP, Itami J, Ohgushi T (2011) How are arthropod communities organized on an introduced plant *Solidago altissima*? *J Plant Interact* 6:169-170
- 4) Craig TP, Itami J, Ohgushi T, Ando Y, Utsumi S (2011) Bridges and barriers to herbivory resulting from host plant genotypic variation. *J Plant Interact* 6:141-145
- 5) Ohgushi T, Ando Y, Utsumi S, Craig TP (2011) Indirect interaction webs on tall goldenrod: community consequences of herbivore-induced phenotypes and genetic variation of plants. *J Plant Interact* 6:147-150
- 6) Utsumi S, Ando Y, Craig TP, Ohgushi T (2011) Plant genotypic diversity increases population size of a herbivorous insect. *Proc Roy Soc B* 278:3108-3115
- 7) Ando Y, Utsumi S, Ohgushi T (2011) Community-wide impact of an exotic aphid on introduced tall goldenrod. *Ecol Entomol* 36:643-653

WAKANO, Joe Yuichiro 若野友一郎

- 1) Wakano JY, Hauert C (2011) Pattern formation and chaos in spatial ecological public goods games. *J Theor Biol* 268:30-38
- 2) Wakano JY, Ikeda K, Miki T, Mimura M (2011) Effective dispersal rate is a function of habitat size and corridor shape: mechanistic formulation of a two-patch compartment model for spatially continuous systems. *Oikos* 120: 1712-1720
- 3) Wakano JY, Kawasaki K, Shigesada N, Aoki K (2011) Coexistence of individual and social learners during range-expansion. *Theor Popul Biol* 80:132-140

WATANABE, Mamoru 渡辺 守

- 1) Watanabe M, Irie S (2011) Female abdomen position signals receptivity during courtship in the Japanese sulphur butterfly, *Colias erate* (Pieridae). *J Lepidopt Soc* 65:259-263
- 2) Watanabe M, Suda D, Iwasaki H (2011) The number of eggs developed in the ovaries of the dragonfly, *Sympetrum infuscatum* (Selys) in relation to daily food intake in forest gaps. *Odonatologica* 40:317-325
- 3) Takahashi Y, Watanabe M (2011) Male mate choice based on ontogenetic colour changes of females in the damselfly *Ischnura senegalensis*. *J Ethol* 29:293-299
- 4) Takahashi Y, Morita S, Yoshimura J, Watanabe M (2011) A geographic cline induced by negative frequency-dependent selection. *BMC Evol Biol* 11:256
- 5) 加藤賢太・渡辺 守 (2011) 里山のスギ林内に生じたギャップで生活するノシメトンボの採餌飛翔. *昆虫* 14:177-186

YAMANAKA, Hiroki 山中裕樹

- 1) Kawabata Z, Minamoto T, Honjo MN, Uchii K, Yamanaka H, Suzuki AA, Kohmatsu Y, Asano K, Itayama T, Ichijo T, Omori K, Okuda N, Kakehashi M, Nasu M, Matsui K, Matsuoka M, Kong H, Takahara T, Wu D, Yonekura R (2011) Environment-KHV-carp-human linkage as a model for environmental diseases. *Ecol Res* 26:1011-1016
- 2) Takahara T, Yamanaka H, Suzuki AA, Honjo MN, Minamoto T, Yonekura R, Itayama T, Kohmatsu Y, Ito T, Kawabata Z (2011) Stress response to daily temperature fluctuation in common carp *Cyprinus carpio* L. *Hydrobiol* 675:65-73
- 3) Minamoto T, Honjo MN, Yamanaka H, Tanaka N, Itayama T, Kawabata Z (2011) Detection of cyprinid herpesvirus 3 DNA in lake plankton. *Res Vet Sci* 90:530-532
- 4) Uchii K, Telschow A, Minamoto T, Yamanaka H, Honjo MN, Matsui K, Kawabata Z (2011) Transmission dynamics of a wildlife emerging infectious disease through host reproductive cycles. *ISME J* 5:244-251
- 5) Yamanaka H, Sogabe A, Handoh IC, Kawabata Z (2011) The effectiveness of clove oil as an anaesthetic on adult common carp, *Cyprinus carpio* L. *J Anim Vet Adv* 10:210-213

第 225 回 2011 年 4 月 15 日 (金)

「常緑樹林林床に成長速度と光要求性のトレードオフは存在するか？—暗い林床での多様性の維持機構—」

河原崎里子 (首都大学東京大学院理工学研究科)

「炭素安定同位体ラベリング手法を用いた地上部から地下部までの樹木炭素分配の追跡」

檀浦正子 (京都大学大学院農学研究科)

スペシャル 2011 年 4 月 22 日 (金)

「Microevolutionary patterns in *Alyssum* and *Cardamine* (Brassicaceae)」

Karol Marhold (Institute of Botany, Slovak Academy of Sciences / Visiting Professor, CER, Kyoto University)

第 226 回 2011 年 5 月 20 日 (金)

「ゲノムから明らかにするシロアリ腸内複合共生機構」

本郷裕一 (東京工業大学大学院生命理工学研究科)

「森林生息性微小菌類の多様性を探る」

升屋勇人 ((独) 森林総合研究所)

第 227 回 2011 年 6 月 17 日 (金)

「光資源を巡る競争と植物群集のビルドアップ：南極淡水湖藻類マット構造と光吸収・防御スペクトルの進化」

佐々木 顕 (総合研究大学院大学先導科学研究科)

「耐虫性品種を加害できるバイオタイプ進化の予測と管理」

鈴木芳人 (元 中央農業総合研究センター)

第 228 回 2011 年 7 月 15 日 (金)

「リーフマイナーの自然史：寄主転換、種分化、そして複合適応形質 進化の視点から」

大島一正 (基礎生物学研究所 生物進化研究部門)

「冬尺蛾の種分化と多様化：冬の寒さが種分化を促す」

山本哲史 (京都大学大学院理学研究科)

スペシャル 2011 年 8 月 26 日 (金)

“Character displacement, character release, and reproductive isolation in *Mnais* damselflies”

Stewart J. Plaistow (Institute of Integrative Biology, The University of Liverpool, U.K. / Visiting Associate Professor, CER, Kyoto University)

“Successional effects on morph frequencies, pollinator abundance and geneflow barriers within a contact zone”

Bruce Anderson (University of Stellenbosch, South Africa / Guest Research Associate, CER, Kyoto University)

第 229 回 2011 年 9 月 14 日 (水)

「生態系・生物多様性観測の現状と将来：現地調査とリモートセンシング、モデリングをつないで生態学の空間スケールを広げる」

石井励一郎 ((独) 海洋研究開発機構 地球環境変動領域)

「日本列島の三万五千年一人と自然の環境史」

湯本貴和 (総合地球環境学研究所)

第 230 回 2011 年 10 月 21 日 (金)

「植物の環境ストレス応答における RNA およびエピジェネティック制御機構の解析」

関原明 ((独) 理化学研究所 植物科学研究センター 植物ゲノム発現研究チーム)

「植物の器官形成の中心～分裂組織のつくられ方」

相田光宏 (奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科)

第 231 回 2011 年 11 月 18 日 (金)

「細菌が支える海洋炭素循環」

横川太一 (愛媛大学沿岸環境科学研究センター)

「環境中のクロロフィル *d* : *Acarvochloris* spp. の分子微生物生態学的研究」

大久保智司 (京都大学大学院人間環境学研究科)

スペシャル 2011 年 12 月 1 日 (金)

「シロイヌナズナを用いた植物-アザミウマ-トスポウイルスの相互作用に関わる研究」

安部 洋 ((財) 理化学研究所バイオリソースセンター 実験植物開発室)

第 232 回 2011 年 12 月 16 日 (金)

「種間相互作用と群集動態」

難波利幸 (大阪府立大学大学院理学系研究科)

「生態系プロセスにおける植食性昆虫の役割」

加賀田秀樹 (京大大学生態学研究センター)

第 233 回 2012 年 1 月 13 日 (金)

「病原生物と人間の相互作用環」

川端善一郎 (総合地球環境学研究所)

「湖沼水系における在来魚生息地ネットワークの好適性評価：安定同位体を用いた魚類の移動推定」

柴田淳也 (京大大学生態学研究センター)

第 234 回 2012 年 2 月 10 日 (金)

「分類思考と系統樹思考：体系学がたどってきた道」

三中信宏 ((独) 農業環境技術研究所)

「SSD (性的サイズ多型) の地域変異：繁殖干渉と形質置換についての考察」

椿 宜高 (京大大学生態学研究センター)

セミナースペシャル 2012年3月2日(金)

"Molecular characterizations of water bloom forming cyanobacteria and their toxins"

Li Renhui (Institute of Hydrobiology, the Chinese Academy of Sciences/ Visiting Professor, CER, Kyoto University)

"Cyanobacterial Dominance in Lakes and Seas: Earth's Three Billion Years as a 'Blue-Green Planet'"

Warwick F. Vincent (Centre for Northern Studies (CEN) & Dept de Biologie, Laval University)

セミナースペシャル 2012年3月23日(金)

"Trophic cascades and species' extinction risk in complex food webs"

Amrei Binzer (Georg August University Göttingen)

"Phenotypic plasticity and life history trait correlations in structured organisms: an energy budget perspective"

William A. Nelson (Queen's University)

"Clonality and nutrient foraging response and their role in plant invasiveness"

Lidewij Keser (University of Konstanz)

"Drivers of population dynamics in space and time"

Eelke Jongejans (Radboud University)

日本全国における地下水の酸素・水素安定同位体比分布の解析

勝山正則 (京都大学農学研究科・研究員)

研究組織：谷 誠 (京都大学農学研究科・教授)・勝山正則

日本全国を対象に、地下水の水安定同位体比分布を調べ、その分布の決定機構を明らかにすることを目的とした。サンプルには、北海道から沖縄まで全国各地で採水され、市販されているミネラルウォーターを用いた。得られた分布は、現在の気候条件を反映した分布であると考えられる。

●はじめに

降水から地下水・渓流水・河川水に至る水循環研究において、水の安定同位体比は水移動プロセスを知るためのトレーサーとして広く用いられる。世界的には、気候変動などの環境変化に対する応答を予測する上での基礎データ収集との位置づけで、各種同位体比の空間分布を地図化する ISOSCAPE 研究が近年活発に行われている。本研究では比較的入手が容易な市販のミネラルウォーターをサンプルとして用い、日本全国の地下水の酸素・水素安定同位体比 ($\delta^{18}\text{O}$ 、 δD) 空間分布を明らかにし、その決定機構を考察した。

●酸素安定同位体比の空間分布

計 268 のサンプルの $\delta^{18}\text{O}$ 、 δD を測定した。 $\delta^{18}\text{O}$ と δD の間には次式に示す明確な直線関係があった。

$$\delta\text{D} = 7.13 \delta^{18}\text{O} + 7.99 \quad (r^2=0.92)$$

$\delta^{18}\text{O}$ の空間分布 (図 1) を見ると、-4.9 ~ -13.6‰ の範囲で分布し、概ね低緯度から高緯度にかけて値が小さくなる緯度効果が見られた。また、中部日本の山岳地域付近では標高とともに値が小さくなる高度効果が見られた。緯度および標高に対する $\delta^{18}\text{O}$ の関係はそれぞれ次式のようなになった。LAT、ELV はそれぞれ緯度および標高 (m) を意味する。

$$\delta^{18}\text{O} = -0.35 \text{LAT} - 3.43 \quad (r^2=0.43)$$

$$\delta^{18}\text{O} = -0.0028 \text{ELV} - 8.31 \quad (r^2=0.30)$$

これらは降水で観測される高度効果や緯度効果が強く反映されているものと考えられる。

●d 値の空間分布

$d = \delta\text{D} - 8\delta^{18}\text{O}$ という関係式で表される d 値は降水の水蒸気起源を反映する指標とされる。d 値の空間分布 (図 1) を見ると、8.1 ~ 24.7‰ の範囲で分布し、太平洋側で小さく日本海側で大きい傾向が見られた。富山県や新潟県のように豪雪地帯で特に大きい値を取った。既存の文献等から、各地の降水の d 値を見ると、地点に関わりなく冬に大きく夏に小さくなる季節変動が確認された。一般に降水量による降水 d 値の加重平均は、その地点で涵養された渓流水や地下水にはほぼ等しいとされる。そこで、降水データが存在する都道府県で地下水の値と比較したところ、太平洋側ではほぼ一致するものの、日本海側では地下水の方が大きな値を取った。これは冬期の降水で見られた高い値が、積雪・融雪の時間遅れを経て地下水を涵

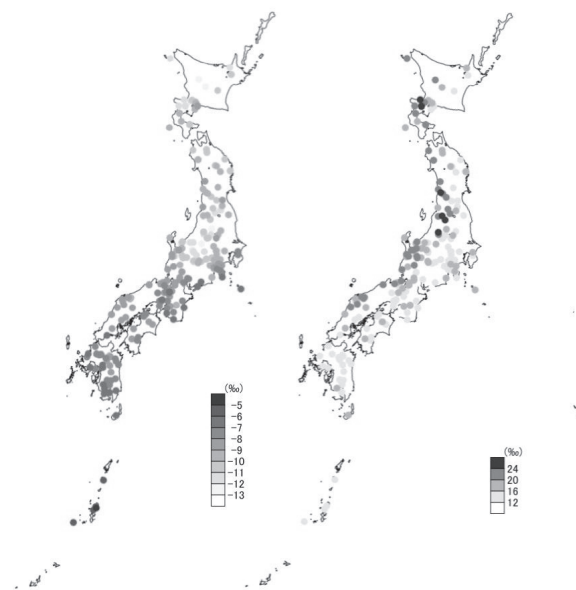


図 1 地下水安定同位体比の空間分布 (左図: $\delta^{18}\text{O}$, 右図: d 値)

養しているため、各月の降水量による加重平均値とは一致しないためと考えられた。すなわち、日本海側では積雪・融雪が水文過程として大きな役割を果たしている。

●ミネラルウォーター利用の可能性

ミネラルウォーターは入手が容易であることから、採水地点の偏在の問題を考慮すれば、国内に限らず世界でも研究に利用できる。特に、ISOSCAPE 研究の観点からは現在の気候条件を反映した地図が得られると考えられ、将来の気候変動に対する応答を見る上でも継続的にこのような調査・研究を行っていくことは有効である。

放射性炭素分析法を用いた樹木の結実豊凶と資源貯蔵との関係性の解明

市栄智明（高知大学農学部・准教授）

この研究では、戦後の放射性炭素（ ^{14}C ）濃度の急激な変化を利用して、樹木の種子に含まれる炭素の構成年代と繁殖周期の関係を調べ、樹木の種子生産に果たす貯蔵炭水化物の役割を検証した。

●はじめに

多くの樹木の種子生産は、年毎に大きく変動し広範囲に同調する。このような繁殖様式をマस्टィングと呼ぶ。マस्टィングのメカニズムを説明する仮説として、最も有力視されているものの1つが「資源収支モデル」である（Isagi et al. 1997）。これは、種子生産に豊凶のある樹種は、豊作年の開花や結実に必要な資源量が多く、またその資源の蓄積に時間がかかるために、種子生産に年変動が生まれるというものである。マस्टィングを制限する貯蔵資源としては、これまで樹体内の炭水化物の蓄積量が注目されてきた。しかし、マस्टィングを行う樹木は、種子生産に対して本当に長期間の炭水化物蓄積を必要としているのだろうか。この研究では、第二次世界大戦後の冷戦時代に行われた大気核実験によって大量に放出され、その後減少を続ける大気中の ^{14}C 濃度を利用し（図1）、種子を構成する炭素の同化年代を特定した。そして、実際の種子生産年との差し引きから、種子生産に必要な資源の蓄積にかかる時間を推定し、それと繁殖周期との関係を調べた。

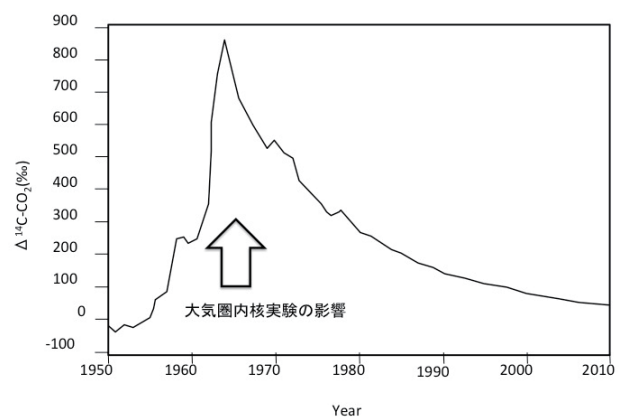


図1 大気中の CO_2 に含まれる ^{14}C の増加・減少曲線

●材料と方法

茨城県小川群落保護林に設定された6haの調査区内に生育し、繁殖周期の異なる落葉広葉樹12種について、1989年から1995年に採取された各樹種の種子を材料として用いた。入手した種子は、乾燥、粉碎後に生態学研究センターのグラファイト化前処理用真空ラインを利用してグラファイト化を行い、加速器質量分析装置を有する外部研究機関に委託して、種子を構成する炭素の ^{14}C 濃度を測定した。同時に、試料中の炭素安定同位体比（ $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ）を測定し、植物体の同位体分別から ^{14}C 値の補正（ $\Delta^{14}\text{C}$ 値）を行った。

最終的な年代特定には、Hua & Bartetti (2004) の式を用いた。また、調査区内で長期的に調べられている種子生産量のデータから、各樹種の種子生産の年変動係数を求め、 ^{14}C 分析によって算出された種子を構成する炭素の古さ（種子の構成炭素年代—結実年）との関係を調べた。

●結果と今後の方向性

調査した落葉広葉樹 12 種は、繁殖周期に関係なく、いずれの樹種も種子中の $\Delta^{14}\text{C}$ 値は種生産（結実）年と同じか 1 年前、つまり主として当年か前年度の光合成同化産物を使って種子生産を行っていることが分かった。繁殖周期が長く、豊凶の度合いの高い樹種でも豊作年の種子生産に対する貯蔵炭水化物の貢献度が低く、毎年繁殖型の樹木と同じように比較的新しい同化産物を用いて種生産を行っていることから、マस्टィングを制限する貯蔵資源やその役割について、再考の必要があると言えよう。今後は、異なる植生タイプや樹種においても、同様の解析を行っていくことにより、マस्टィングに果たす炭水化物資源の役割について、樹種間差や地域間差などを含めて総合的に解析することが可能になると考えている。

引用文献

Isagi et al. (1997) J. Theor. Biol. 187:231-239

Hua & Bartetti (2004) Radiocarbon 46:1273-1298

陸域生態系機能の環境変動応答機構の解明に向けたデータ同化法の利用

横沢正幸（(独) 農業環境技術研究所・上席研究員）

環境変動が陸域生態系における炭素循環に及ぼす影響を評価する上で重要であるが直接測定のできない土壌有機炭素の分解率の温度依存性を、農耕地土壌での長期データと炭素動態モデルにデータ同化法を適用して推定することを試みた。

研究組織：横沢正幸（農環研）・櫻井 玄（農環研）・石田 厚（京大）

研究期間：2011 年 4 月～2012 年 3 月

●はじめに

陸上生態系における土壌圏は大気の約 2 倍の炭素を蓄えており、温暖化に伴う土壌有機炭素 (SOC) の分解速度の増加が大気中 CO_2 濃度の増加を介して正のフィードバックを起こす可能性から、SOC 分解の温度依存性の評価は重要である。しかし、とりわけ難分解性 SOC では、野外環境条件下で分解の温度依存性を測定することは難しい。本研究では、野外長期観測データに土壌炭素動態モデルをデータ同化し、温度依存性に関するモデルパラメータ値を逆推定することにより、SOC の性質と温度依存性との関係を調べた。

●データ同化による温度依存性の推定

北海道、秋田県、埼玉県、愛知県、大分県における 5 カ所の畑地土壌で 9 年間定期的に観測された全炭素量の経年変化データを用いた。各地点とも、窒素肥料投入量を変えた 3 つ処理区（窒素無施用区、化学肥料施用区、化学肥料及び有機肥料施用区）で測定された合計 15 セットのデータを用いた。

SOC の分解モデルとして、RothC (Rothamsted Carbon model) を用いた。RothC では、SOC は基礎分解率の値により 5 つのコンパートメント (2 つのリター、微生物バイオマス、腐植および不活性 SOC) に画分され、SOC の分解過程は次式で与えられる。分解された炭素は一部は CO_2 として系外に放出され、一部は他のコンパートメントへ移行する。

$$dY_q/dt = I(t) - a(T) b(W) c(P) k_0 Y_q K$$

Y_q はコンパートメント q の SOC 量、 I はインプット量、 a 、 b 、 c はそれぞれ温度、水分、植被の依存性を表すファクター、 k_0 は基礎分解率、 t は時間、 T は気温、 W は土壌水分量、 P は植被の有無を表す。ここで対象とする温度依存性ファクターは次式で与えられる。

$$a(T) = 47.91/[1+\exp(R/19.27 + T)]$$

パラメータ R はファクターの程度を表現し、値が小さいほど温度依存性が大きい。

本研究では、データ同化によってパラメータ R の値をコンパートメントごとに推定することによって、SOC の性質とその温度依存性を評価した。その際、土壌内の変化が SOC の分解率に影響を与える可能性も考慮するために、時間変化を許したパラメータ K を導入した。パラメータ R と K の推定には、粒子フィルター法と MCMC の複合アルゴリズムを利用した。粒子フィルター法は各時間のデータを元に各時間のパラメータの事後分布を多数の粒子で近似するアルゴリズムである。

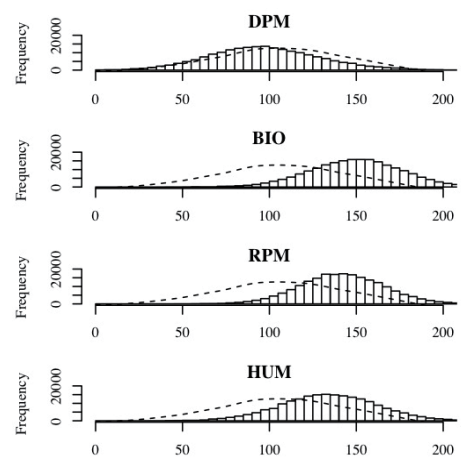
図は温度依存性パラメータ R の推定事後分布である。点線は事前分布を示す。一般に温度反応のアレニウス則からは、基礎分解率の大きい SOC は分解の温度依存性が大きくなると推測されるが、本結果ではそのような関係は見られなかった（詳細な結果と考察は発表論文を参照）。

●おわりに

本報告では、環境変動に対する土壌炭素動態の応答解析に対してデータ同化法を利用した研究例を紹介した。複雑系としての生態系を理解するためには、素過程からの積み上げではなくシステムとして推定する手法が有効であろう。とりわけ時間変化を許すパラメータの導入は、構成要素間の相互作用が時間的に変化する生態系において、新たな研究の切り口を提供すると期待される。

発表論文

Sakurai G. et al. (2012) Soil Biol. Biochem. 46:191-199



コンパートメントごとのパラメータ R の推定事後分布
(基礎分解率が大きい順に上から並ぶ)

安定同位体比情報を用いた森林土壌中の NO_3^- の分布と起源の把握とモデル化

大手信人 (東京大学大学院農学生命科学研究科・准教授)

本研究では、昨年度の共同研究で行った、原位置における硝酸 (NO_3^-) の酸素安定同位体比 ($\delta^{18}\text{O}$) を用いる総硝化量推定のモデルをベースに、土壌内の NO_3^- の $\delta^{18}\text{O}$ の鉛直分布を表現できるモデルを構築した。

●はじめに

森林土壌中での NO_3^- は、大気降水物と微生物による硝化の2つのソースを持つ。土壌溶液中の NO_3^- は、この二者の混合物であるが、微生物によって常に不動化(有機化)され、さらに無機化・硝化を経て作ら

れる NO_3^- によって置き換えられる。この様子は、溶液が鉛直下方に浸透していくにしたがって変化する NO_3^- の $\delta^{18}\text{O}$ のプロファイルが観測されたことで明らかになった。本研究は大気降水由来の NO_3^- がどのように上記の微生物による窒素形態変化のループに取り込まれ、利用されるかを定量的に考察することを目的として、森林での観測とモデルを用いた検討を行った。

●同位体マスバランスモデルによる NO_3^- の $\delta^{18}\text{O}$ のプロファイルの再現

土壌中のある深さでの NO_3^- プールの消長を表現するマスバランスは、以下のように表される。

$$dS/dt = N_g + D - I - U - L$$

S は NO_3^- のプール、 t は時間、 N_g は総硝化量、 D は大気降水由来の NO_3^- の負荷量、 I は NO_3^- の不動化量、 U は植物による NO_3^- 吸収量、 L は溶脱量である。これらのフローは、観測値、本試験地に関する既往文献等から与えた。大気降水物中の NO_3^- の $\delta^{18}\text{O}$ は、観測値 (Osaka et al. 2010) から年間を通して 68‰ とし、微生物によるアンモニア酸化で生成される NO_3^- の $\delta^{18}\text{O}$ はこれも観測値から 0‰ と仮定した。また、植物や微生物による吸収時には同位体分別は生じないと仮定した。さらに総硝化量については、前年度、 ^{15}N トレーサーによる同位体希釈法で求められた総硝化速度とその季節変動を参考にして与えた。図1の概念図に示されるように、土壌溶液は雨水の供給によって鉛直下方に浸透していくが、この過程を表現するため、上記のコンパートメントを鉛直に連結させ、溶液の流下を想定した計算を行った。シミュレーションは、計算される NO_3^- プールの $\delta^{18}\text{O}$ が現実的な値に近くなるように不動化速度を調節する手順で行った。

シミュレートされた土壌表層近くの年間の総硝化量は 25.4 kgN/ha/yr、不動化量は 16.5 kgN/ha/yr であり、総硝化量は純硝化量の約 2.5 倍であった。これは、上記の ^{15}N トレーサーによる実験室培養での総速度と順速度の比と概ね対応していた。 NO_3^- プールの $\delta^{18}\text{O}$ は明らかな季節変動を示すが、その平均値と標準偏差はほぼ現実的な値をとっている。またその変動は深部ほど小さく、年間の平均値も低下した (図2)。この低下は、現実の低下に比べてやや急激であった (図3)。この相違は、計算では下層での総硝化量と不動化量を表層と同じであると仮定しているが、実際には下層ほどこれらが小さくなり、 NO_3^- の入れ替わりが緩慢になっていたことによるものと考えられる。

以上のように、同位体マスバランスを考慮するモデル計算を介して、原位置での測定が困難な総硝化量や不動化量の推定が可能となることが示された。

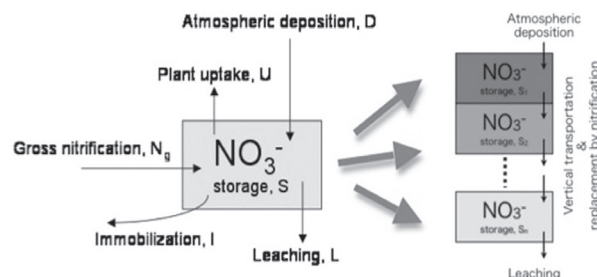


図1 土壌溶液中の NO_3^- の $\delta^{18}\text{O}$ のマスバランスを計算するモデル

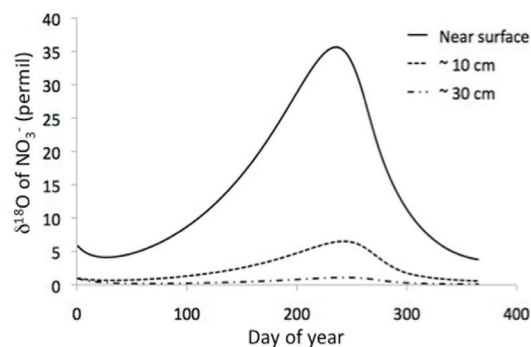


図2 計算された3つの深度における NO_3^- プールの $\delta^{18}\text{O}$ の季節変動

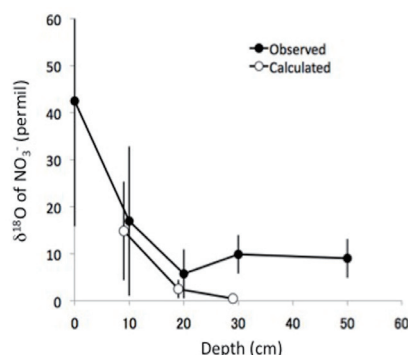


図3 計算された3つの深度における NO_3^- プールの $\delta^{18}\text{O}$ と観測値との対応

引用文献

Osaka, K., et al. (2010). Journal of Geophysical Research 115, pp. G02021, doi: 10.1029/2009 JG000977

若手研究者のための夏季観測プログラム in 琵琶湖

奥田 昇（京都大学生態学研究センター・准教授）

開催日時：2011年8月8日（月）～8月14日（日）

開催場所：滋賀県近江八幡市沖島および生態学研究センター

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：岡崎友輔（京都大学生態学研究センター）

技術職員：小坂橋忠俊・合田幸子（京都大学生態学研究センター）

参加者：京都大学理学部生5名、京都大学農学部生1名、計6名

標記の公募ワークショップが、京都大学理学部の陸水生態学実習と合同で開催されました。本ワークショップは、地球温暖化、富栄養化、外来生物移入などの人為攪乱が湖沼生態系の在来生物群集に及ぼす影響を把握することを目的とした若手研究者のための長期生態系観測プログラムです。また、このプログラムは日本長期生態学研究（JaLTER）ネットワークと連動しており、観測により得られた成果をデータベース化し、JaLTER登録サイト「琵琶湖流域研究サイト」のホームページ（文末参照）で公開することをもう1つの目的としています。

ワークショップ開催地の琵琶湖は、世界屈指の生物多様性を誇る古代湖です。生態学研究センター（以下、生態研）は、その前身となる大津臨湖実験所の時代より、琵琶湖における生態系観測調査を長期運営してきた歴史をもちます。この長期観測調査の発案・主導者であり当時の実験所長である森 圭一教授によれば、琵琶湖の定期観測調査は他の機関でも実施されていたが、いずれも調査項目からベントスが欠如していたため、臨湖実験所の長期観測はベントスを売りにしようということになったそうです（Mori et al. 1967）。この調査が開始された1965年というのは、ちょうど富栄養化の問題が顕在化した時期と重なります。湖沼物理・化学環境の観測調査は深水層も対象としますが、一般的な測器でベントスが生息する湖底境界相の微環境を計測することは困難です。この半世紀、リン・窒素の負荷削減努力が奏功して、琵琶湖の栄養状態は如実に改善されました。その一方で、湖底への有機物負荷は密かに、しかし、着実に進行していきました。そして、今日、我々はベントス相の激変を目の当たりにすることになったのです。このような生態系の長期変動過程を科学データとして世に知らしめることができるのも、湖底の異変をいち早く察知し、湖沼の環境指標としてベントス相調査を導入することを提唱した森（1989）の慧眼の賜物といってよいでしょう。

本ワークショップの前半では、共同利用・共同研究施設である調査船「はす」に乗船し、生態研が運営する沖合定点における長期観測調査を体験しました。エックマン採泥器を用いたベントス採集調査では、ヘドロが堆積し黒変した底泥から発せられる硫化物の臭気に、一同が琵琶湖の危険信号を感じ取りました。私が学生として生態研に在籍していた10数年前、湖は今よりも富栄養化していましたが、このような湖底環境の異変は観察されませんでした。驚くべきことに、最近のベントス相にはミズムシが常連として登場するようになりました。ミズムシは水質汚濁の指標として、還元的な環境に生息する甲殻類で、これまで琵琶湖の定点調査で採集されることはありませんでした。琵琶湖固有のベントス相の行く末を案ずると、適応策の導入は喫緊の課題ですが、これについては別の機会に述べさせていただきます。

さて、本ワークショップでは、沖合の調査のみならず、沖島における沿岸生態系の長期観測プログラムを新たに立ち上げました。沿岸生態系の調査はこれまでも湖内各所で試みられてきましたが、残念ながら、これらは単発もしくは不定期にしか実施されておられません。そこで、隔年で開催されるこのワークショップを利用して、沿岸ベントス相の長期定点調査を行うことを企画しました。沖島は、湖内最大にして人間が暮らす唯一の離島です。一般に、沖合生態系は湖に流入する全ての河川水を通じて流域圏全体の影響を積分的に

反映します。対照的に、沿岸生態系は隣接する河川集水域の人間活動の影響を色濃く反映します。したがって、沿岸調査はどこに定点を設けるかによって、生物相やその長期変動パターンの観測結果が大きく左右されます。そこで、現時点で人為の影響が小さく、自然環境が豊富に残されている沖島の礫湖岸を調査定点とすることに決めました。実際に、採集調査を行ってみたところ、きれいな水辺に生息する水生昆虫類が数多く見られ、既存の沿岸調査地点の中でも群を抜いて生物多様性が高いことが明らかとなりました。今後も、このベントス相調査を継続し、琵琶湖の生物多様性を育む湖岸環境を損なわないよう生態系の変化を注視しながら、調査の成果を発信してゆきたいと考えています。

また、この沿岸観測調査に関連して、参加者たちは幾つかの個別研究課題にも取り組みました。沖合と沿岸生態系の生産構造の違いを調べたり、沿岸で採集された魚類の食性解析から生物間の「食う・食われる」の相互作用網を描いたり、セタジミの懸濁物濾過実験から生物による浄化作用を定量したりする研究を参加者同士で協力しながら遂行しました。ワークショップの後半は、生態研に会場を移し、参加者自らが研究の成果をまとめ、研究内容について活発な議論を交わしました。

なお、今回の調査は沖島の民宿をお借りして実施しました。全国の陸水研究の拠点である生態研がフィールド調査に欠かせない宿泊施設を持たないのは痛恨ですが、民宿で開催したことにはある意図があります。沖島に暮らす住民の多くは漁業を生業としており、この民宿でも、琵琶湖の幸をふんだんに使った湖魚料理でもてなしてくれます。地域で廃れつつある湖魚食文化の素晴らしさを五感で堪能し、生物多様性が生態系サービスにつながることを実感する。そして、その体験を次世代に継承したいという思いがあったからです。学生の皆さんには参加費の面で不便をかけたかもしれませんが、湖魚料理に舌鼓を打つ皆の笑顔がワークショップの満足度を示すバロメーターであったかもしれません。

繰り返しになりますが、このワークショップは湖沼の長期生態系観測調査と若手研究者の育成を二本の柱としています。現在、地球上のあらゆる地域と生態系を対象として、生物多様性の長期観測網が整備されつつあります。しかし、このような活動は、多分に研究者個人のボランティア精神に拠るところが大きいことを忘れてはなりません。大津臨湖実験所の初代所長である川村多實二教授は、実験所が設立された翌年（大正4年）より、全国の中等学校教員を募って臨湖実習会（夏季講習会）を開催しました。学問の持続的発展には若手研究者の育成が必要であり、長期生態学研究を維持するには後継者の存在が不可欠です。今後とも、若手研究者の積極的な参加を期待するとともに、生態学会の皆さんのご理解とご支援を賜れば幸いです。

なお、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。調査データおよび定量採集生物標本は、共同利用申請を通じて、その研究目的および意義が適切と判断された場合に利用することが可能です。

〈観測結果〉

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

〈個人研究レポート〉

<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/~nokuda/research&education/education/limnolpracticeIH23.htm>

引用文献

- Mori S, Yamamoto K, Negoro K, Horie S, Suzuki N (1967) First report of the regular limnological survey of Lake Biwa (Oct. 1965-Dec. 1966) I. General remark. Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto Ser. B 1: 36-40
- 森 圭一 (1989) 大学魚族の生態. 京都, ナカニシヤ出版

安定同位体生態学ワークショップ 2011

陀安一郎（京都大学生態学研究センター・准教授）

開催日時：2011年8月27日（土）～9月2日（金）

開催場所：京都大学生態学研究センター

スタッフ：陀安一郎、奥田昇、平澤理世、原口岳、石川尚人、長谷川尚志、大林夏湖

参加者：京都大学学内からは、理学部生3名、理学研究科研究員1名、農学部生2名、農学研究科大学院生1名

学外からは、北海道大学大学院生1名、東北大学職員1名、東京大学大学院生1名、福井県立大学大学院生1名、滋賀県立琵琶湖博物館職員1名、三重大学教員・職員各1名、九州大学大学院生1名、長崎大学大学院生1名の計16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、生態学の中で近年広く用いられるようになった炭素・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。

今年度は、炭素・窒素の安定同位体比を用いた研究を行っている研究者および学生（以後Aコース）、および炭素・窒素の安定同位体比を用いた研究に興味がある研究者および学生（以後Bコース）の両者の公募を行い、Aコース6名、Bコース10名の合計16名の方を迎えました。Bコースは、京都大学理学部の安定同位体実習からの参加者も含んでいます。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。人数があまり多くなりすぎると実際の作業が難しくなるため、残念ながら希望されたすべての方には参加していただけませんでした。

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、松尾奈緒子氏、太田和孝氏、亀田佳代子氏に感謝致します。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。

●8月27日～28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、京都大学生態学研究センターで用いている標準試薬の種類と目的の説明や、現在一般に用いられている 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。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。

●8月29日（以降、9月2日まで期間2）

この日からは16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。午後からは、以下の4班のグループにわかれて作業を開始しました。1班【植物の水利利用効率班】、2班【琵琶湖ワークショップ班】、3班【タンガニーカ班】、4班【カワウ班】です。

●8月30日～9月1日

この期間に、乳鉢を使ったサンプルの粉碎、脂質除去のためのクロロホルム・メタノール抽出、標準試薬とサンプルの分析、得られたデータの整理、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。午後の時間を使い、奥田准教授による「琵琶湖の食物網」の講義（30日）を行いました。また、31日には三重大学大学院生物資源学研究科の松尾奈緒子博士による「安定同位体比

を用いた乾燥地植物の耐塩性の評価」、京都大学大学院理学研究科の太田和孝博士による「受精をめぐる競争」、9月1日には東北大学大学院農学研究科の松岡香矢氏による「アンモニウムトランスポーターに関する研究」、九州大学大学院工学府の富山雄太氏による「魚類の安定同位体を利用した簡易な河川生態系評価技術の開発」、滋賀県立琵琶湖博物館の亀田佳代子博士による「カワウの物質輸送機能の解明—安定同位体比分析を用いたカワウ研究—」、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。

● 9月2日

最後のまとめとして、パワーポイントを用いたプレゼンテーションを班別に作成しました。午後からは各班の発表を行ないました。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。台風12号が迫ってくる中で最後は駆け足になりましたが、最終日の夕方には簡単な懇親会を行ない、議論がはずみました。

最後に、参加者の方々の感想を書いていただきました。紙面スペースの都合上で感想文を載せることができませんでしたが、感想文の要約とそれを受けたフィードバックについて記載しておきます。1. 以前は「プレワークショップ」と「本体」として分けていたものを「期間1」、「期間2」という形でより一貫性を持たせました。全期間を通して参加された方には順を追って理解出来るということで概して好評でしたが、「期間2」だけの参加の方にとっては説明が足りない部分もあったようです。2. 実際にいろいろな試料を用いた実践形式のワークショップで、実際に研究する方向論について実感がわいたとの感想をもらいました。3. やはり各自の参加に対する目的や目標は異なるので、どこをもっと聞きたかった、体験したかったという部分は異なっていました。応募要項に、もう少し具体的な志望動機を書いてもらう欄をもうけるなどの必要があるかもしれません。

全体を通しては非常に有意義であったとの感想をいただきました。これはワークショップ参加者・スタッフともども、短期集中で同じ目的に向かった賜物であったと思います。ありがとうございました。

調査船「はす」運航及び利用実績表（平成23年度）

延べ運航日数 69日
 延べ乗船者数 370名
 延べ共同利用者数（非乗船者を含む） 123名

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

月日	時間	用務内容	乗船者数					他(非乗船者)	
			技	教	院	そ	共	セ	共
H.23									
4/5	8:18～11:54	琵琶湖での微量金属の分布と生物地球化学的動態、生物活動との関連	2				2		
/11	7:56～12:20	インターラボ	2				50		
/12	7:51～11:53	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 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2			1		1	
/20	7:33～11:42	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2		2	3			
/21	8:17～14:14	Distribution of testate amoeba communities in the benthic zone of Lake Biwa	2			1			
/22	7:59～16:38	Distribution of testate amoeba communities in the benthic zone of Lake Biwa	2			1			
/26	8:19～11:17	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2	1	3	1			
5/12	8:30～12:47	琵琶湖での微量金属の分布と生物地球化学的動態、生物活動との関連	2				3		
/16	7:48～11:30	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 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2				1		
/17	8:18～12:54	定期観測・琵琶湖での微量金属の分布と生物地球化学的動態、生物活動との関連	2				3		
/25	8:21～12:14	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2	1		1		1	
6/1	7:58～10:03	琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2	1	2				1
/7	8:16～12:20	琵琶湖での微量金属の分布と生物地球化学的動態、生物活動との関連	2				4		
/8	7:36～10:12	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 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2			1			
/14	7:45～12:17	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 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2			1			
/15	8:08～12:00	定期観測	2						
/22	7:40～11:53	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2		3	1	1		
/28	7:40～10:38	琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水 Water sampling for the analysis of dissolved organic matter dynamics in Lake Biwa	2		2	1			
7/5	8:20～12:32	琵琶湖での微量金属の分布と生物地球化学的動態、生物活動との関連	2				2		
/12	8:06～12:17	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 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2			1			
/21	7:54～10:47	定期観測	2	1	3		1		
/25	8:24～12:53	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2	1	3	2			1
/26	10:10～10:35	「はす」修理	1						
8/1	8:30～11:25	「はす」修理後引き取り	2	2	2	2		1	
/2	8:21～12:15	「琵琶湖での微量金属の分布と動態」の研究に供する湖水の採取	2				4		
/3	7:45～9:44	Water sampling for the analysis of dissolved organic matter dynamics in Lake Biwa	2		1				
/4	10:46～15:30	調査船清掃・メンテナンス	3	1	3	1			
/9	9:43～13:00	琵琶湖丸ごと陸水実習（陸水生態学実習Ⅰ）	2	3	1		6		
/10	8:35～9:45	琵琶湖丸ごと陸水実習（陸水生態学実習Ⅰ）	2	1			2		5
/11	7:58～11:25	琵琶湖丸ごと陸水実習（陸水生態学実習Ⅰ）	2	3	1		6		
/16	7:42～11:41	定期観測	2						
/17	7:37～11:24	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			
/18	7:39～12:17	Distribution of testate amoeba communities in the benthic zone of Lake Biwa	2			1			

/ 23	7:26 ~ 10:47	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2		3	2	1		
/ 30	7:23 ~ 9:38	Water sampling for the analysis of dissolved organic matter dynamics in Lake Biwa	2		1				
9/ 5	8:49 ~ 12:06	全学共通科目「探究型化学実験 一湖と海の化学調査一」	2				9		
/ 7	7:37 ~ 11:26	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							
/ 13	8:15 ~ 12:10	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2	1	5	1			
/ 14	7:42 ~ 12:45	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析	2		1				
/ 15	8:14 ~ 11:50	「琵琶湖での微量金属の分布と動態」の研究に供する湖水の採取	2				3		
/ 16	7:40 ~ 11:00	Distribution of testate amoeba communities in the benthic zone of Lake Biwa	2		1				
/ 27	8:07 ~ 10:10	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2	1	2		1		
10/ 3	13:00 ~ 14:59	京都大学時計台の施設案内動画撮影	2	2			3		
/ 4	7:39 ~ 10:17	定期観測	2	1					
/ 6	7:33 ~ 12:05	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 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2				1		
/ 18	8:24 ~ 12:15	「琵琶湖での微量金属の分布と動態」の研究に供する湖水の採取	1	1			3		
/ 19	8:00 ~ 11:26	Water sampling for the analysis of dissolved organic matter dynamics in Lake Biwa	1	1	2				
/28	8:05 ~ 10:20	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	1	1	3				
11/ 9	7:38 ~ 11:10	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 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	1	1		1			
/ 10	7:58 ~ 12:10	定期観測	1	1					
/ 14	8:14 ~ 11:54	「琵琶湖での微量金属の分布と動態」の研究に供する湖水の採取	1	1			3		
/ 25	8:15 ~ 12:47	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	1	1	4	1			
/ 28	8:20 ~ 10:40	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	1	1	2				
12/ 6	7:40 ~ 11:35	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 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	1	1		1			
/ 12	8:19 ~ 12:13	「琵琶湖での微量金属の分布と動態」の研究に供する湖水の採取	1	1			2		
/ 14	8:13 ~ 12:03	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	1	1	3	1			
/ 20	8:14 ~ 10:49	Water sampling for the analysis of dissolved organic matter dynamics in Lake Biwa	1	1	2				
H.24									
1/ 6	8:03 ~ 12:15	定期観測・琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における微生物の現存量・群集構造の季節変動調査	1	1		1			
/ 10	10:30 ~ 10:52	定期整備（空兵衛造船所へ）	1	1					
/ 24	10:25 ~ 11:00	定期整備（空兵衛造船所から）	1	1					
/ 25	8:18 ~ 12:07	「琵琶湖での微量金属の分布と動態」の研究に供する湖水の採取	1	1			2		
/ 30	8:10 ~ 11:52	琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水 Water sampling for the analysis of dissolved organic matter dynamics in Lake Biwa	1	1	3	1			
2/ 9	7:43 ~ 14:01	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ならびに懸濁物分解実験用湖水の採取	1	1		1			
2/14	7:59 ~ 10:26	琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	1	1	1		1		
2/28	8:20 ~ 12:00	「琵琶湖での微量金属の分布と動態」の研究に供する湖水の採取	2				2		
2/29	8:10 ~ 12:53	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2	1	2		1	2	
3/ 7	8:10 ~ 11:52	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					
3/27	8:14 ~ 11:41	「琵琶湖での微量金属の分布と動態」の研究に供する湖水の採取	2				2		
3/28	8:11 ~ 11:40	琵琶湖における浮遊性細菌の群衆組成系統解析 琵琶湖における細菌群集構造とその炭素現存量の動態解析のための調査採水	2	1	3		1		