

## 新任教員紹介

**中路 達郎**(なかじ たつろう): 持続的生物生産領域・地域資源管理分野・苫小牧研究林・助教

出身地: 神奈川県海老名市

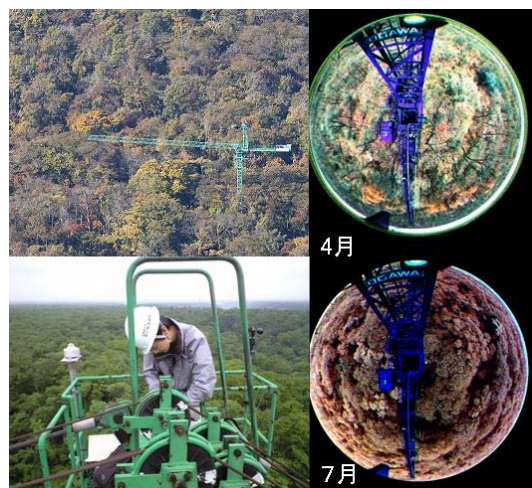
経歴: 修士終了後、コンサルタント会社に就職。その後、東京農工大学大学院で学位(農学)を取得し、学位研究では、アカマツやスギに対する窒素降下物やオキシダントなどの大気汚染物質の影響を生理生態学的に調査した。2002 年より(独)国立環境研究所・地球環境研究センターでポストドク研究員として勤務し、おもに分光リモートセンシングによるカラマツ林の生理機能の評価や根圏炭素動態の新規計測手法について研究した。

学会活動: 日本森林学会・日本生態学会・日本リモートセンシング学会・日本農業気象学会

はじめまして、中路達郎です。この4月から、森林圏ステーションの助教として、苫小牧研究林に赴任になりました。現在の研究テーマは『分光反射観測による樹木生理生態機能の評価』です。分光反射観測というと聞こえは難しいのですが、私たちが普段使っているカメラも、ある意味では可視域の赤-青-緑の3バンドの分光反射計測と言えます。私の研究では、可視域だけでなく、通常では肉眼で認識することができない近赤外波長や短波長赤外波長の反射情報を特殊な装置で計測します。そして、この光学情報と現場で実際に計測した植物の生理情報の関係を解析することで、樹木の葉や樹冠における色素や構造などを非破壊で推定し、動態の考察を行っています。

おもな研究フィールドは、苫小牧研究林と天塩研究林です。これらの研究林には、高さ数十 m の観測タワーが森林内に設置されており、その頂上に分光観測機材を設置しています。そして、その下の樹木のフェノロジー(≒季節学的な生態応答)や生理活性を定期的に観測しています(写真)。このような観測を開始した数年前は高所が怖かったのですが、現在では慣れてしまって、逆に、晴天時には観測の傍らで格別の眺めを楽しんでいます。また、苫小牧研究林では他の研究者とも連携して温暖化影響の検出に向けた実験も行っており、地温を実験的に上昇させた根圏の画像観測なども開始しています。さらに、昨年からは、これらの北方林だけでなく、マレーシアの熱帯林における観測研究(京都大学ほかと共同)にも参加し、分光情報の利用性が立地の異なる森林生態系間でどのように変わるのかに注目しています。

このような生理生態的な観測研究を通して森林の動態を研究するとともに、将来的には、森林の生産性なども合わせて、総合的な森林資源価値を評価し、地域社会に貢献するための森林管理について考えていきたいと思っています。



**中村 誠宏**(なかむら まさひろ): 生物群集生態領域・森林生態分野・中川研究林・助教

出身地: 長崎生まれ、福岡育ち

卒業大学・学部・学科・大学院・専攻: 帯広畜産大学畜産学部畜産環境科学科を卒業、修士は北海道大学大学院地球環境科学研究科生態環境科学専攻へ進学。博士後期課程は、京都大学大学院理学研究科生物科学専攻に進学。

学位、学位論文のタイトル: 博士(理学)。学位論文「Positive plant-mediated indirect effects of biotic and abiotic factors on arthropod communities. (生物・非生物的要因が植物を介して節足動物群集に与えるプラスの間接効果)」



皆様はじめまして、このたび森林生態分野の助教になりました中村誠宏です。私はこれまで、まわりの環境の変化に伴って樹木の葉の形質(タンニン、フェノール、窒素など)が変わることに焦点をあてて、植物-昆虫の相互作用についての研究を行ってきました。大学院での研究を一部紹介しますと、洪水が河畔に生えるヤナギに大きな物理的ダメージを与えると、その後ヤナギは補償生長をして若くて栄養価の高い葉をつけます。すると、植食性昆虫のヤナギリハムシだけでなく捕食性節足動物のゴキブリやカメノコテントウムシまでもが密度を増加させることが分かり、洪水には三栄養段階にまたがる「ボトムアップ・カスケード効果」をより強くする働きがあることを示しました。

一方で、近年二酸化炭素などの温室効果ガス濃度の上昇により、今世紀中に地球全体で 2-5℃の急激な地球温暖化が生じると言われており、社会的にも大きな問題となっています。そこで、苫小牧研究林の林冠クレ

ーンのある林班で 15m 以上あるミズナラ林冠木の地上部と地下部を温暖化する操作実験を始めました。温暖化に対する北方森林生態系の応答を明らかにすることを目的とした共同研究です。写真は、クレーンに乗って温暖化した樹木の林冠部を調査しているところです(Onno Muller 提供)。研究を始めた頃はヤナギだけを対象にしてそれを利用する昆虫を見てきましたが、いまではミズナラ、カシワ、さらにブナと扱う樹種を少しずつ増やしており、それにつれて興味の幅も広がってきました。この6月からは針広混交林である中川研究林に赴任したことから、広葉樹にとどまらず針葉樹も含めて生態学に関する興味深い現象をどんどん探求していきたいと考えています。これからもどうぞ宜しくお願いします。

**岸田 治(きしだ おさむ)：**共生生態系保全領域・森林生物保全分野・天塩研究林・助教

出身地：北海道室蘭市

学歴・職歴：北海道大学水産学部卒業。おたる水族館で飼育員として3年間勤務した後、北海道大学大学院水産科学研究科の修士課程に進学。同大学院で博士課程にも進学し学位を取得。2年間のポスドク時代は京都大学生態学研究センターに在籍。

学位論文タイトル：Ecology of Predator-Induced Morphological Plasticity in an Anuran Tadpole (捕食者誘導型の表現型可塑性に関する進化生態学的研究：無尾類幼生をモデルとして)

6月1日付で天塩研究林に赴任した岸田治です。生物個体の特徴的な生活史や行動、形のもつ機能について関心があり、進化生態学的な視点から研究しています。これまではエゾアカガエルやエゾサンショウウオの幼生期にみられる形の変化に焦点を当てた研究を進めてきました。その一例として、エゾアカガエルのオタマジャクシの防御形態変化の研究があります。オタマジャクシは、捕食者のエゾサンショウウオ幼生のいる池で育つと頭を大きく膨らませます(写真：手前の個体がサンショウウオ幼生のいない池で育った普通のオタマジャクシ、奥の個体はエゾサンショウウオ幼生がいる池で育った頭の大きなオタマジャクシ)。オタマジャクシは大きな頭を持つことで、サンショウウオ幼生による丸のみ捕食を防ぐわけです。このような状況依存的な形質の変化は、いろいろな生物に広くみられる現象であり、適応進化の産物だと考えられています。私は、生物個体のもつ特徴的なふるまいや表現型について、従来の研究のように適応度上の意味を探るだけではなく、それらが個体群や群集、生態系といった高次の生態学的ユニットにもたらす波及的効果についても調べていきたいと思っています。所属する天塩研究林には林道沿いにたくさんの池があり、エゾサンショウウオ幼生やエゾアカガエルのオタマジャクシをはじめとしてさまざまな生きものが数多く棲んでいます。生物個体の特徴が食物連鎖の構造や生物群集の成り立ちにどのように関わっているのか、池の生きものたちの観察や飼育を通して、じっくりと考えてみたいと思います。そして、これまでの生態学では見出されてこなかった新しい概念について仮説を立て、野外池での操作実験を通してその概念を検証していくつもりです。研究林のもつ広大なフィールドとこれまでに培われてきた技術力をお借りすることで、他の研究機関では決して真似できない本格的な野外操作実験にチャレンジさせていただきたいと思っています。どうぞよろしくお願いします。



## 今後（平成 21 年度）開催するイベントなどのお知らせ

### ひらめきときめきサイエンス —北海道の魚たちの由来を辿る—

内容：北海道の魚は、アラスカなどに生息する北方系の魚と黒潮に乗ってやってくる南方系の魚が混じり合っています。シュノーケリングでの海中観察、標本採集など、楽しみながら勉強して、海の生き物たちの生態を知る実習を体験します。漁次第ですが、前浜で漁獲されるクロマダゴの解剖と試食も予定しています。

対象：中学生と高校生 20 名程度 日程：2009 年 8 月 8 日（土）～9 日（日）1泊2日 費用：3,000 円

場所：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター白尻水産実験所 函館市白尻町 152

電話&Fax 0138-25-5088/3237 ※集合場所は、北海道大学総合博物館分館（函館キャンパス内）

申込：北海道大学函館キャンパス事務部研究協力担当 電話 0138-40-5613

なお、参加にあたっては、保護者の同意が必要で、心配循環器系疾患がない方に限ります。

締切：2009 年 7 月 30 日（木）。定員に達し次第、締め切ります。

問い合わせ：上記申込先のほか、北海道大学白尻水産実験所 宗原弘幸 e-mail hm@fsc.hokudai.ac.jp

以下のサイトに詳細を掲載しています

<https://cp11.smp.ne.jp/gakujutu/seminar> または <http://www.hokudai.ac.jp/fsc/usujiri/usujiri.html>

### 小学生ためのシュノーケリング教室 —海でいっしょに遊ぼう—

内容：シュノーケリングの正しい使い方を覚え、水中観察を通じて遊びながら海の生き物について学ぶ。

対象：小学生 4 年生以上 20 名程度 日程：2009 年 8 月 16 日（日） 無料

場所：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター白尻水産実験所 函館市白尻町 152 電話&Fax 0138-25-5088/3237

申込：北海道大学函館キャンパス事務部研究協力担当 電話 0138-40-5613

なお、参加にあたっては、保護者の同意が必要で、心配循環器系疾患がない方に限ります。

締切：2009 年 8 月 7 日（木）。定員に達し次第、締め切ります。

問い合わせ：上記申込先のほか、北海道大学白尻水産実験所 宗原弘幸 e-mail hm@fsc.hokudai.ac.jp

以下のサイトに詳細を掲載しています

<http://www.hokudai.ac.jp/fsc/usujiri/usujiri.html>

## 動植物エッセイ

フィールド科学センターの教員は様々な動植物を扱っています。このコーナーでは教員が研究材料として扱っている動植物について、とっておきのエッセイを掲載します。

### 【ザゼンソウ】

早春の北国の森を歩くと、沢沿いや水辺にミズバショウとザゼンソウが一緒に咲いているのを見かけます。可憐なミズバショウとは対比的に、ザゼンソウは何やら不気味なオーラを発していますが、どちらも傷をつけると悪臭を放つことからスカンクキャベツと呼ばれています。ザゼンソウの赤紫色の部分は葉が変化した苞で、その中には数十個の花(小花)が集まった花序がありますが、この花序には発熱というユニークな現象が知られています。

ザゼンソウの開花は、上部の小花から順に雌しべの柱頭が成熟し、少し遅れて柱頭を覆うように雄しべが伸びて葯が裂開します(雌性先熟性といいます)。写真で白い点に見えるのが成熟した雌しべです。花序全体では、雌性期から短い両性期を経て雄性期へと性表現が変化しますが、発熱は雌性期と両性期にだけ起こります。この植物は同じ花序内の花粉では種子がほとんどできないため、子孫を残すためには雄性期になる前に虫などによって別の花序から花粉が運ばれることが必要です。札幌近郊の森で調べたところ、雌性期と雄性期のどちらの花序にもやって来る飛翔性のある虫は、ハネカクシ、ニクバエ、ブユなど、いずれも動物の糞や死体、あるいは二酸化炭素などに集まる虫たちでした。

発熱という奇妙な形質がなぜ進化したのかについてはいくつかの仮説が提唱されています。とくに二酸化炭素や臭気を熱で発散させて虫を誘引するという説(腐肉糞尿擬態説)は、虫たちの顔ぶれからするとかなり説得力がありそうですが、発熱しない雄性期の誘引手段が説明できません。熱で虫を誘うという熱報酬説や、寒さから花を保護するという凍害回避説でも、やはり雄性期に発熱しない理由を説明できません。柱頭に付着した花粉からすばやく花粉管を伸ばして受精を確実にするという説(花粉管伸長促進説)では、花粉管の伸長速度が発熱によって早まることが実験で確かめられていますが、受精率も高くなったという証拠は残念ながらありません。

そこで、ザゼンソウの大きさや開花ステージと発熱の関係を詳しく調べてみたところ、大きな個体ほど早く開花し、花序の温度が高く、しかも素早く雄性期に移移することがわかりました。雌性先熟植物では、集団内で雌性期の花序が多い開花初期にすばやく雄性期に変化できる個体が多くの子孫の花粉親になれるという大きな利点があります。気温が低く、花粉を媒介する虫の少ない早春に咲くザゼンソウでは、発熱量を大きくすることで自らの開花スケジュールが早まり、より多くの子孫を残すという適応的なメリットがあると考えられ、開花フェノロジー促進仮説と名づけました。

(森林圏ステーション北管理部 植村 滋)



## フィールドエッセイ

フィールド科学センターの教員は様々なフィールドで活動しています。このコーナーでは教員が活動しているフィールドについてとっておきのエッセイを掲載します。

### 【農畜産製造施設】

耕地圏には、さまざまなフィールドがありますが、今回は「フィールド」というには一風変わった話題を紹介します。

私たちの回りには、いろいろな食べ物があります。お米、野菜、魚、卵、肉、などを始めとして、いろいろな加工食品も多数あります。あたりまえかもしれませんが、皆さんも今日、すでに何かを召し上がっているでしょう。生物生産農場では、日常的に多くの農畜産物を生産し、そのプロセスも含めて教育研究に利用しています。さらに、作物や家畜を生産するのみならず、それらを加工する機能を有しており、農畜産製造施設が担当しています。

畜産加工関係では、まず、原料に特徴があり、大学で飼育し、実習教育に使用される豚を使います。また、乳加工品は、同様に乳牛から生産される牛乳を中心に使用しています。いずれの家畜に関しても、ほ場で飼料作物を生産し、その飼料を家畜に給与します。そして糞尿は作物の肥料になります。いわば、当たり前のことを当たり前にやり、そのようなプロセスを経て生産された原料肉、原料乳を使用して、ハム、ソーセージ、ベーコン、あるいは、チーズ、バターといった加工品を獣医学部北にある畜産製造施設で製造しています。農産加工関係では、余市にある果樹園および学内農場で生産された、リンゴを始め、ハスカップなどを原料に使用しています。ジャム、ゼリー、ジュースといった農産加工品は、農場(センター)庁舎の北側にある農産加工施設で作られます。加工というプロセスを経ることによって、保存性を高め、さらに風味を付加し、価値を大変に高めています。

いずれの施設においても、ほ場(畑)とは違い、食品を製造する場であり、衛生の観点に重きが置かれます。また、学生教育上も大変重要で、これまで、スーパーでパック詰めされた肉しか知らなかった学生が、肉を食べるとはどういうことなのか、深く考えるようになることが多いように思われます。そして、肉に限ったことではありませんが、なるべく自分の食べているものの由来について考えるように意識させています。

(生物生産研究農場 鈴木 啓太)



左上 豚の枝肉  
右上 プレスハム(くん煙処理)  
左 牛乳ビン詰(充てん)

北方生物圏フィールド科学センター管理研究棟耐震改修工事に伴う一時移転について

耐震改修工事のため、当センター管理研究棟（生物生産研究農場と事務部）の研究室・事務室・技術室等を、下記のとおり一時移転いたします。しばらくの間、皆様に御迷惑をおかけいたしますがよろしくお願い申し上げます。

仮事務所移転期間：平成21年6月22日（月）から平成21年12月末（予定）

電話番号等：変更なし

移転先部屋番号等：以下のとおり

事務長，事務長補佐，庶務・人事担当→農学部共同実験棟 共306 (3階)

学術協力担当，会計担当，施設担当→農学部共同実験棟 共404（4階）

山田教授→農学部 N 3 4 8, 鈴木准教授→農学部 N 3 7 1, 平田助教→農学部 N 3 7 1

星野助教→農学部 N371, 高橋助教→農学部 N371 (全て3階)

荒木教授→北方生物圏フィールド科学センター研究棟 演202号室(2階)

作物・機械グループ→実験実習棟（管理研究棟西側），園芸グループ→園芸実習棟（農学部西側）

畜産グループ→中小家畜生産研究施設



## 編集後記

私がニュースレター編集長を引き継いだのは、去る4月3日のことでした。6月上旬には第6号の発刊が予定されていましたが、私の怠慢で今日まで遅延いたしましたことを心からお詫びもうしあげます。

これから本格的なフィールド・シーズンを迎えます。皆様のご活躍と安全をお祈りします。

(S. N.)