

FSC トピック

公開講座「森のたんけん隊 2008 冬」(雨龍研究林)

雨龍研究林では1月10、11日に、真冬の森で楽しく遊びながら自然の営みや人と森との関わりを学ぶ宿泊体験型野外教育プログラム「森のたんけん隊2008 冬」を開催しました。今年は名寄、幌加内、士別、旭川などから33名の小学生が参加し、カンジキを履き雪深い森を歩きながら樹木や森の仕組みに関するクイズに答えたり、雪上車で森の奥に分け入って、方位磁石やメジャーを使いながら雪の中に埋められた宝さがしに挑戦しました。夜はアイスクリーム作りや、自分たちで作ったイグルーの周りでたき火やキャンドルの火を囲んで交流を深めました。最後に雪原でのパーティーの後、「森のたんけん博士」認定状をもらって、楽しい2日間のたんけんを締めくくりました。

森のたんけん隊は名寄市立大学の学生の協力を得て、名寄市北国博物館、幌加内町教育委員会と共同で開催している地域連携社会教育事業です。詳細は森林圏ステーションのホームページからご覧になれます。

(森林圏北管理部 植村 滋)



真剣な顔つきで木の太さしらべ



樹高計やメジャーなど七つ道具を使い、深い雪と格闘しながら宝さがし



ついに掘りあてた宝箱を囲み、はじけるような笑顔のこどもたち

新任教員紹介

仲岡 雅裕：生物群集生態領域 群集生態分野、厚岸臨海実験所長

プロフィール

出身地：千葉県安房郡和田町（現・南房総市）

研究内容：沿岸生態系（藻場や磯）を対象とした群集生態学  
生態系生態学や景観生態学との融合を模索中

趣味：ハイキング、自転車などアウトドア一般、音楽鑑賞（洋楽中心）

座右の銘：" Wishing like a mountain and thinking like the sea "

好きな歴史上の人物：チャップリン

最近読んだ本：「走ることについて語るときに僕の語ること」(村上春樹)

写真：気球を揚げてアマモ場の景観写真を撮影中

本人は船の中に小さく写っています



## 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。

### 【ウニをめぐって】

皆さんは、ウニと言うと何を思い浮かべますか？ まずは、寿司に乗っているダイダイ色のウニでしょうね。あれはウニの卵巣なんです。北海道の東部の厚岸町にある当センターの厚岸臨海実験所では、このウニを教育研究の材料としてよく扱います。ここでは、エゾバフンウニ(写真)が入手可能です。

では、何故、エゾバフンウニをよく扱うのでしょうか？ それは、この卵は透明度が高く、卵の受精や、受精後、卵が割れて胚の形ができていく様子の観察がとてもしやすいからです。

ですから、当実験所で開講している単位互換公開臨海実習や一般教育演習の中でも、このウニの卵や精子を使った受精や発生の観察を組み込んでいます。学生達がウニ卵の発生現象を観察した時の感動の声を学生記述のレポートから紹介しましょう。

「卵の周囲のたくさんの精子が卵に入ろうとしている姿には感動した。」「今回、初めてウニの受精の瞬間を生で見ることができ、すごく感動した。」「精子と卵が受精してできた一つの細胞が卵割をおこしてこれが一つの生物を形成することになると思うと本当に生命のすごさを感じました。」「プリズム幼生になった時はとても感動した。教科書で見ていたものを生で見られるのはとても嬉しい。」など、など。

ウニは、受精の瞬間から、卵割、胚の形態形成の進行など、発生の初期のほぼ全過程を、学生一人一人が生で観察できる、発生や細胞を学ぶうえでの大変優れた生物材料なのです。当実験所では、発生の観察ができる時期のエゾバフンウニを希望者に実費で供給するサービスを行っています。教育研究にご利用になりたいむきにはお申し込みください。

野外のフィールドを教育研究の対象とするように思われるフィールド科学センターで、発生学のようなマイクロサイエンスの扱いがあることが意外かもしれませんね。当センターは、様々な学問分野に関わる、北大の農場とキャンパス外の生物系施設が集合してできたものでして、各施設が担っている教育研究には、狭義の野外科学としての「フィールド科学」の枠に入らないものも含まれています。本センター規程第2条に、目的として「フィールド科学の教育研究を行う」ではなく「フィールドを基盤にした総合的な教育研究を行う」と定めているゆえんであります。



(厚岸臨海実験所 佐野 清、海産動物発生機構分野)

## 研究エッセイ

このコーナーではフィールド科学センターの教員が行っている研究のエッセイを掲載します。北海道大学のフィールドで行われている研究を知ってください。

### 【森林生態系の二酸化炭素吸収能力】

「アマゾンの熱帯林は(二酸化炭素を吸収し酸素を放出する)地球の肺である」、いやいや「シベリア大陸に広く分布する北方林が二酸化炭素の吸収に大きな役割を果たしている」等々、地球大気中の二酸化炭素濃度の増加が明らかになり、おそらく人間活動が関与していると考えられる気候変動が顕著になるに従って、自然生態系が持っている二酸化炭素の吸収能力について関心が高まっています。が、このようなイメージは本当なののでしょうか？

この 10 年程、上記のような社会的背景に加えて観測技術の向上も手伝って、生態系の二酸化炭素吸収能力についての観測研究が盛んに行われるようになっていきます。最近の世界の研究結果を引用してみると、「熱帯林では光合成による二酸化炭素の吸収量も多いが、呼吸による二酸化炭素の放出量も多く、吸収－放出の年収支がトントン、あるいは放出量の方が多い生態系も存在することや、「シベリア大陸の森林面積は大きい、単位森林面積あたりの吸収量が多いヨーロッパ大陸の森林の方が二酸化炭素吸収量が多い」こと、「エルニーニョや異常気象、大規模な火山噴火などで生態系の二酸化炭素吸収・放出量も大幅に変動している」等、一般的なイメージを覆すような結果も出てきています。これらの研究結果についても一部の自然現象を切り取って調べていることに変わりはないので、より詳細な研究を継続していく必要があるのは当然ですが・・・。



(写真は伐採・植林後の研究サイトの様子です。)

私の所属している天塩研究林でも、森林の伐採や植林活動が二酸化炭素吸収能力に与える影響について 2001 年より観測研究を行っています。道北の森林の研究結果から、「森林の皆伐後に呼吸によって大気に放出してしまう炭素の総量は、木材搬出によって生態系から取り除かれた炭素量の 8 割以上に達することや「伐採後二酸化炭素を放出するようになった生態系が、再度年収支がトントンとなるためには 5 年ほど要する」ことが明らかになりました。では伐採によって大気に放出された炭素総量をこの生態系がすべて吸収するためには、あと何年くらいかかるのでしょうか。この問いに答えるためには今後の観測結果を待たなくてはなりませんが、試算してみると、早くても 10 年、遅い場合は 30 年くらいかかる可能性もあると出てきます。・・・結果が明らかになる時間を考えると呆然としますが、いずれにしても人間活動が森林に与える影響は大きいです。

(天塩研究林 高木 健太郎)

## 【はじめて収穫される山火事跡地の人工造林地(1)】

北大研究林の森林管理の基本的な考え方は、創設以来一貫して天然林を人工林に変えるのではなく、天然林として管理するという特徴です。だが、何度も山火事の被害を受けると、自然には森林に回復しにくくなります。天塩研究林では、こうした山火事跡地を対象に人工造林によって森林の復元を試みてきました。

天塩研究林の河西3林班の昭和10年に植栽されたトドマツ・ヨーロッパトウヒの人工林(23.88ha、昭和17年17.01haに変更)もそうした林分の1つで、トドマツでは菌害が目立ちはじめました。どうせ収穫するのであれば研究をかねて実行しようということで、人工林の林床に更新しているハリギリの保育実験(農学院造林学研究室の大学院生)と、人工林を収穫する時に発生する林地残材をバイオマスエネルギーとして有効利用するために収集コストの測定実験(環境科学院環境起学コースの大学院生)を計画しました。



3月に実験を開始し、収穫面積は0.23ha、伐採された立木の1haあたりの幹材積(括弧内は丸太材積)はトドマツ 351.74m<sup>3</sup>(260.52m<sup>3</sup>/ha)、クロエゾマツ 111.04m<sup>3</sup>(77.78m<sup>3</sup>/ha)、ヨーロッパトウヒ 30.13m<sup>3</sup>(16.00m<sup>3</sup>/ha)、広葉樹 4.43m<sup>3</sup>(2.03m<sup>3</sup>/ha)、合計では497.08m<sup>3</sup>(356.04m<sup>3</sup>/ha)になりました。ヨーロッパトウヒばかりと思っていたところ、クロエゾマツが混じっているではありませんか。造林台帳を検査すると、成績調査では植栽後10年間にわたって気象上の被害と環境不適が指摘され、三度にわたって実施された補植のなかでクロエゾマツが山取り苗を利用して植栽されたと思われます。いずれにしてもクロエゾマツは長寿の樹木で、今後も成長を続け大木になり、昭和10年代の人工造林地は道北地域ではほかに事例がなく、慎重に扱わなくてはなりません。

(森林圏ステーション 秋林 幸男)

## 北方生物圏フィールド科学センターへの要望

農学研究院 柿澤 宏昭

「FSC 地域と研究を結ぶフロンティア」

専門柄いろいろな地域に出かけて行って、地域の人々の話をうかがう機会が多いが、FSC 施設の近隣の地域へ行くとしばしばFSC の話題が出てくる。自分の地域に FSC の施設があることにちょっと誇らしげで、いかに素晴らしいところなのかを語ってくれる方が多い。こうしたお話をうかがうたび、FSC は研究施設・フィールドとしてだけではなく、北大と地域を結ぶ役割を果たしていると感じる。

近年持続可能な社会づくりが大きなテーマとなっており、これに対して最前線の研究フィールドであるFSCは重要な貢献を行ってきたが、さらに、持続可能な地域づくりにFSCはもっと貢献できるのではと思う。アメリカでは農業や林業の指導普及は大学が担っており、大学が研究から指導普及までを一体として責任を持っており、環境保全にも力を入れている。FSC は様々な分野のフィールド研究を行っているので、総合的な持続的地域づくりに貢献できる大きな可能性を持っているように思う。最近では各施設が地域社会に対して公開講座を行うなどの取り組みをされているが、地域社会や経済との関わりを視野に入れて、さらに活動を発展していただければと期待している。



## ニュースレター3号の刊行に寄せて

水圏ステーション長(副センター長) 後藤 晃

北方生物圏フィールド科学センター(以下、FSセンター)に学内流動教員として参画して、もう5年もの歳月が経りました。それまでの私は、水産学部・水産科学研究科に所属しており、川や湖に棲むカジカ類、トゲウオ類などの北方冷水性の淡水魚類を対象に、それらの生態、生物地理、生活史進化、種分化機構といった研究に取り組んでいました。そのため、森・里・海にフィールド施設をもって生物多様性の創出・維持や生態系の保全、持続的生物生産と管理に関する教育研究を行っているFSセンターへは少しの違和感もなく溶け込むことが出来たと思っています。



これまでは主に自分の教育研究の仕事に取り組むだけで良かったわけですが、平成19年度に副センター長の任についてからは将来のFSセンターのあり方などについても考える機会が増えています。その中での当面の課題として、研究活動では森林圏-耕地圏-水圏の横断的つながりを生かして、例えば「森・里・海の生態的連鎖の構造と機構」や「各圏での生物資源管理と持続的利用システムの構築」に取り組むことや、また教育面では「環境と共生の時代」に直接コミットしうる人材養成を目的とした「体系的フィールド科学実習」を各施設を使用し行うことなど、FSセンター全体で知恵を出し合うべきものがたくさんあると思われま。

水圏ステーション、単位互換公開臨海実習 受講者公募中

1. 公開臨海実習 2008 ～寒流域の海洋生態学～（厚岸臨海実験所）

- [テーマ] 寒流域に位置する厚岸湖・厚岸湾の沿岸生物群集を対象に、野生生物の調査を体験することにより、海洋生態学の研究方法を習得する。自由研究も実施。  
[対象] 全国の国公立私立大学生物学関連学部・学科に所属する学生、1～4年次の者。定員 18名。  
[期間] 8月2日(土)～8月10日(日) 9日間 (8月2日(土) 夕刻集合, 8月10日(日) 午前解散)  
[場所] 北海道大学厚岸臨海実験所 厚岸郡厚岸町愛冠

2. 公開臨海実習 2008 ～卵成熟・受精・初期発生の生化学～（厚岸臨海実験所）

- [テーマ] 卵成熟・受精・初期発生の分子レベルの機構について、イトマキヒトデとエゾバフンウニを材料として実験観察することにより理解を深め、生化学的免疫学的実験の原理と手法を学ぶ。自由研究も実施。  
[対象] 全国の国公立私立大学の生物学関連学部・学科に所属する学生、1～4年次の者。定員 10名。  
[期間] 8月17日(日)～8月24日(日) 8日間 (8月17日(日) 夕刻集合, 8月25日(月) 朝解散)  
[場所] 北海道大学厚岸臨海実験所 厚岸郡厚岸町愛冠

3. 公開臨海実習 2008 ～海藻類の分類・発生・細胞生物学～（室蘭臨海実験所）

- [テーマ] 海藻類を材料に、採集と標本作製、培養実習、細胞学実習を行うとともに、海藻の多様性、藻類に見られる細胞進化、海藻類の有性生殖・発生・生活史についての講義を行う。  
[対象] 全国の国公立私立大学の生物学関連学部・学科に所属する学生、2～4年次の者。定員 10名。  
[期間] 9月16日(火)～9月24日(日) 5日間 (9月16日(火) 夕刻集合, 9月20日(土) 朝解散)  
[場所] 北海道大学室蘭臨海実験所 室蘭市母恋南町 1-13

※上記の3つの公開臨海実習に関する取得単位、費用、申込方法、申込期限について

- [単位] 授業科目「特別実習」1単位  
[費用] 宿泊費と食費3食分で1泊あたり約2000円。授業料については、所定の書式による申請により徴収しません。詳細は下記にお問い合わせください。  
[申込方法] 「厚岸、または室蘭臨海実験所公開臨海実習要領」にて詳細を必ず確認のうえ、「特別聴講学生願書」「顔写真」「受講を希望する理由を記した文書」を北海道大学理学・生命科学事務課事務課教務担当(060-0810 札幌市北区北10条西8丁目、TEL 011-706-2656)まで郵送してください。「各公開臨海実習要領」と「願書」は、下記のURLに記載のリンク先からダウンロード可能です。  
<http://www.hokudai.ac.jp/fsc/>  
[申込期限] 1. 「寒流域の海洋生態学」コース：6月16日, 2. 「卵成熟・受精・初期発生の生化学」コース：6月25日,  
3. 「海藻類の分類・発生・細胞生物学」コース：7月11日

水辺の生き物・おもしろ観察教室

水圏ステーション白尻水産実験所

スノーケリング教室 2008 - 調べてみよう生き物たちの秘密 -

- 日程：8月9日(土)～10日(日) (1泊2日)  
対象：函館近郊の中・高校生 定員：20名  
内容：白尻水産実験所周辺の生物についてスノーケリングによる観察と調査を体験する。  
費用：2500円 (宿泊費+食費3食分)  
申し込み先、締め切り：6月から募集開始予定  
問い合わせ：北海道大学白尻水産実験所 0138-25-5088 / 3237

小中学生のためのウニの観察会

- 日程：9月6日(土) 9:00～17:00  
対象：小学生以上の函館市民 定員：20名 無料  
内容：恵山漁協ウニ養殖場でウニの観察と採取、水産指導所ウニ種苗センターで施設の見学と観察用ウニの譲受、白尻水産実験所でウニの動きの観察・人工受精の実験  
申し込み先、締め切り：未定  
問い合わせ：函館市生涯学習課 Tel. 0138-21-3444

水圏ステーション七飯淡水実験所

小中学生のためのサケマス教室

- 日程：10月26日(日)10時～15時  
対象：函館近郊の小・中学生 定員：25名  
内容：様々なサケマス類を手にとって違いを観察する。イワナ(アヤママス)を測定し、親から卵を採取し受精する。孵化したサクラマス顕微鏡で観察し、血流の流れを観察する。イトウの個体を解剖し、体の構造を理解する。  
※詳細は北海道大学水産学部庶務係にお問い合わせください。

写真展「写真で見るカジカ類の多様性」

- 開催期間：8月8日～9月4日  
開催会場：函館市立中央図書館展示コーナー  
展示する写真類は、研究者が撮影した数点を除き、プロ水中カメラマンが撮影した作品。A3からB0サイズまで50数点あり、北海道大学水産科学研究所およびフィールド科学センター教員、院生らによる最新の研究成果を含む学術的な構成となっている。

野外シンポジウム 2008 ～森をしらべる～

森林圏ステーション北管理部、雨龍研究林

- 【テーマ】 環境と生態系の機能、生き物たちのしたたかな暮し、豊かな森を創造する  
【対象】 森林研究に関心のある全国各大学の学部学生 25名程度  
【期間】 2008年8月4日(月)～8日(金) 4泊5日  
【場所】 北海道大学雨龍研究林 幌加内町母子里  
集合解散はJR名寄駅  
【費用】 15,000円  
【申込み】 氏名(ふりがな)・大学名・学部名・学年・性別・住所・電話番号・メールアドレスを、北方生物圏フィールド科学センター北管理部内、野外シンポジウム企画室へお知らせください。  
【締切り】 2008年6月20日(金) 必着 応募者多数の場合は抽選となります。

以下のサイトに詳細を掲載しています。  
<http://forest.fsc.hokudai.ac.jp/~yagai/>

編集後記

ようやくニュースレターの第3号をお届けすることができました。予定よりやや遅れてしまいましたが、寄稿者、編集者のご協力により今回も読み応えのあるものに仕上がったと思います。関係者の皆様、ありがとうございました。  
北海道洞爺湖サミットを7月に控え、温暖化・環境問題が大きな話題となっているところです。併せて食料の自給や食品の安全性についても関心が寄せられています。これまでのニュースレターを見渡すと、これらの課題に取り組むフィールド科学センターの姿が見えてきます。今号でも長期間の観測に耐えるクールな視点や研究に取り組む熱い思いなど、その生の姿をお伝えできれば幸いです。(Y. H.)