

巻頭言

副センター長 佐藤 冬樹

本センターは森林圏・耕地圏・水圏の3ステーションから構成されており、各ステーションには7つの研究林(旧演習林)、農場・牧場・植物園、そして臨海実験所・水産実験所・臨湖実験所・淡水実験所など、合計16の施設・フィールドが存在しています。その面積は約7万haで、一大学の保有するフィールドとしては世界最大級の規模になります。この広大なフィールドを使い、第一次産業(農林水産業)としての生物生産、土地利用と地域あるいは地球規模での環境保全のあり方、生物多様性や自然環境・原生自然の保全、さらには地域再生などに関する教育研究をおこなっています。特に、多様なフィールドと組織力を活用し、長期的なモニタリングによる環境・生態系変化に関するデータの蓄積や、意識的にフィールドを攪乱して生態系の応答を見る操作実験など、実際のスケールで野外研究を実施していることも特徴です。

さらに、キャンパス内の部局と異なる本センター地方施設の大きな役割として、所在自治体と連携して施設内で蓄積された生物生産やフィールドに関する知識・技術を活用し、地域に貢献するということがあげられます。小中高生や地域の方々を対象としたフィールド体験学習や市民対象公開講座の開催などの他、マンパワーや技術力を積極的に提供して地元の人々と密接に協力しながら地域の振興に取り組んでおり、そのため本センターと連携協定を結んでいる市町村も少なくありません。

このような地方施設のフィールドにおける教育研究や維持管理は教員のみではとても不可能であり、技術職員、事務職員、林業技能補佐員、事務補佐員等のセンター研究支援組織との密接な連携のもとに施設・フィールド運営はおこなわれています。センター技術職員の大きな特徴として、各地方施設のフィールドを実際に管理することがあげられます。フィールドに所属する森林・作物・実験動物および施設・工作物等は北大の財産であり、それらの管理に果たす技術職員の役割は大きいものがあります。加えて、滞在研究者や学生の宿泊施設の管理等もおこなっており、フィールドの教育研究環境の向上に直接・間接的に大きな役割を果たしています。このほか、土地利用に関しては大学内部のみならず、国・北海道およびフィールド所在自治体との様々な手続きが必要となり、実務レベルでの調整は地方施設の技術職員が担っています。

事務職員は主に札幌に配置されて、センター全体の予算管理、庶務・人事手続きの遂行、教育カリキュラムの実施や外部資金獲得支援、および地方施設の維持管理に関する大学本部との調整などをおこなっています。さらに、地方に配置されている事務職員には地方施設・フィールドに装備されている各種設備の充実に関して教員や技術職員と連携しながら企画化していくという役割もあり、地元自治体や企業・団体などとのやりとりなどでは地域における北大の「顔」としての側面も持っています。

地方施設では技術職員や事務職員以外にもたくさんの方々がフィールドの管理・運営に関わっています。フィールド内では重機類や船舶の運転、樹木伐採、大型家畜の飼育など、長年の技術と経験を有する作業なども多く、限られた技術職員では対応できないことから林業技能補佐員等の方々も重要なポジションを占めています。センターの財産であるフィールドは作物生産や環境問題に関する「大型野外実験装置」とみなすことができ、それを十二分に機能させ、教育研究に活用するためにはフィールドを熟知した人材の存在を欠かすことは出来ません。この人たちは過疎地に生活の場を持ち、かつフィールドに関する詳細な知識と作業に関する熟練した経験を合わせ持っていて、多様を極めるフィールド研究の遂行には不可欠の存在です。

また、地方への事務職員配置が難しくなっている中で、事務補佐員の役割も大きくなっています。地方施設では単なる事務の補助ではなく、長期間勤務していることにより地方施設特有の事務手続きに精通し、事務職員の配置されていない施設では技術職員とともに事務処理の中心的な担い手となっています。また、過疎地にある施設にとって、宿泊施設はフィールドを利用する学生や研究者の生活基盤を確保するうえでも重要です。遠隔地で長期研究する場合には快適で安価な宿泊施設は利用者にとって必要最低限の設備であり、人材確保の困難な過疎地域において食事の提供や宿舍の維持管理を担当する人たちの存在は、フィールドを基盤とした教育研究を進めていくうえで大変心強いかぎりです。

このように、当センターにおける地方施設は様々な職種による有機的な連携により維持管理され、それによって初めて大規模・長期的な視点に立った教育研究が可能となっています。地方施設・フィールドにおける教育研究といった場合には教員が表に出る場合がほとんどですが、それらを実際に動かしてゆくに当たっては今回ご紹介した教育研究組織の存在が不可欠であることもご理解いただければ幸いです。



全職員総出で実施する天然林のバイオマス調査の様子



ウグイスカグラ（左）、種間雑種（中央）、ハスカップ（右）の果実

【ハスカップのニューフェース】

ハスカップは、北半球に分布するスイカズラ科スイカズラ属の植物で、本邦には主に北海道に自生しています。アイヌの人たちが不老長寿の妙薬として珍重していたといわれ、その語源は、アイヌ語の *haskaop* (ハシカプ) に由来し、“枝の上にたくさんなるもの” という意味があります。確かに枝の上にたわわに実る姿はインパクトがあり、収穫意欲も刺激されます。その果実の味は爽やかな酸味が特徴で、ジャムなどの加工品にも向いています。樹上で完熟させたものは糖度も上がり、フルーティーでとても美味ですが、私達はさらに美味しいハスカップを作るために近縁種のウグイスカグラに注目しました。

ウグイスカグラは、ハスカップと同属ですが種が異なります。濃紫色の果実をつけるハスカップとは異なり、きれいな赤色果実をつけ、ハスカップに感じられる苦みがなく、酸味も少ないことから甘みも感じやすい特徴があります。この優れた特性をハスカップに入れるために、ハスカップとウグイスカグラの種間雑種の育成を試みました。正逆交雑（両種のどちらも種子親と花粉親として用いて交配すること）を行い、その後、胚珠培養（胚の成長が途中で止まってしまうことを防ぐために、未熟種子を取り出して組織培養を行う方法）を行い、雑種獲得の実験を行いました。この実験から二つの面白いことが分かってきました。一つは正逆交雑の実験から、ウグイスカグラを母親にすると雑种植物が得やすいということ。もう一つは、ハスカップを種子親に用いるとアルビノが生じやすいということです。種間雑種の核のゲノム構成は正逆交雑のどちらでも同じですが、細胞質ゲノムは種子親に由来することから、雑種の出来やすさとアルビノの出現は核ゲノムと細胞質ゲノムの相互作用の影響を受けていることを示しています。

さて、出来た種間雑種はどうなったのでしょうか？ 培養植物を順化して、3 年後にはじめて果実をつけました。種間雑種は両親の中間の形質を示すことが知られています。種間雑種は写真のようになりました。果皮の色は、ウグイスカグラの赤色、ハスカップの濃紫色に対し、雑種は中間の赤紫色です。また、一つの花柄から出る花の数は、ウグイスカグラは一つなのに対し、ハスカップと雑种植物は二つの花をつけ、その結果、雑种植物の果実はハート型の可愛いものになりました。これは、ハスカップは花の基部にある二つの子房が一つの果皮で包まれますが、雑种植物は果皮が不完全であることに起因しているようです。肝心の味ですが、酸味が和らいで甘みが感じやすくフルーティーでとても美味しい（と感じます）。7 月頃に果実がなりますので、ぜひ食べに来てください！

この研究の成果は北海道大学学術成果コレクション (Hokkaido University collection of Scholarly and Academic Papers: HUSCAP) でも読むことができます。HUSCAP でもハスカップの成果をご覧ください。

(耕地圏ステーション 生物生産研究農場 星野 洋一郎)

【研究林フィールドを活用した教材開発の試み～研究林全天トレイル】

本センターが有する研究林は世界有数の広さを持ち、長期的で大規模な研究教育が展開されています。研究分野は森林科学のみならず生態学、環境科学など多岐にわたっています。これらは日本長期生態学研究ネットワーク(JaLTER)のサイトにも登録されており、生態系のさまざまな長期モニタリング研究、ネットワーク研究、比較研究、野外実験などが行われています。ここでは、それらの本学研究林のもつ多様な森林の姿や、そこで蓄積されてきた研究データを活かしたオンラインの映像教材～研究林全天トレイルの紹介をします。

この研究林全天トレイル(<http://forestcsv.ees.hokudai.ac.jp/wst/>)では雨龍研究林の天然林小流域(M3 実験流域)とアカエゾマツ湿地林(泥川流域)を舞台にして、森林内の特徴的な観察スポットにおける四季おりの森林の様子を 360° カメラの映像として紹介しています。写真を見る角度や拡大・縮小が自由にできますので、これまで研究林に行ったことのない方や、これから研究林を訪問したり利用したりする際にとても参考になります。また、各スポットにおいて森林の説明や風景動画をYouTube ムービーとしてご覧になることができます。北海道北部の森林に典型的な、倒木更新のプロセスや泥炭湿地林の様子などを丁寧に解説しています。さらに、樹木の種構成を表すグラフや土壌断面写真など、その場所で実際に調査されたデータを分かりやすく紹介しています。主要樹種の紹介ページでは、それらの樹木が森林内のどこに生育しているのかを理解するために、ワンクリックで 360° 映像に移動し、確認することができます。

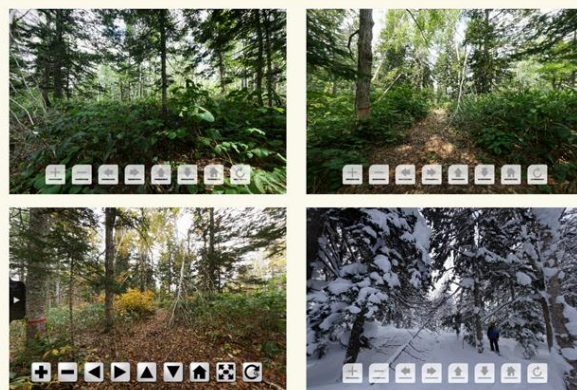
これから研究を始めようとする初学者のために、樹木、土壌、水質などの調査方法について動画資料(YouTube ムービー)を用いて解説しています。樹木の胸高直径や樹高、年輪試料の採取、土壌調査・採取法、積雪調査、物質循環計測など、研究林内で実際に調査する様子を映像化しています。

より詳しい研究を進める方のためには、各スポットで実際に測定されたデータを閲覧できるように、日本長期生態学研究ネットワークのデータベースへリンクしています。映像で場所を観察し、調査法を確認すると同時に、その場所で得られた生態系データを直接ダウンロード、利用することができます(利用にあたっては JaLTER データベースの利用ポリシーに準拠してください)。また、そこでの研究成果を詳しく学ぶことができるように、学術雑誌が提供しているホームページ内の当該論文へ直接リンクしています。

研究林全天トレイルは英語サイトを用意し、紹介ムービーには英語テロップを入れていますので、留学生や海外研究者が閲覧、利用することも可能となっています。

企画、撮影、資料提供、編集には藤田良治さん(北海道大学高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター)、吉田俊也さん(本センター森林圏ステーション雨龍研究林)ならびに雨龍研究林の全面的な協力を頂きました。また、本教材開発は教育関係共同利用拠点事業「フィールドを使った森林環境と生態系保全に関する実践的教育共同利用拠点」の一環として行われました。皆様のご意見を頂きながら今後もアップデートを続けていく予定ですので、是非ご利用ください。

(森林圏ステーション南管理部 柴田英昭)



春 拡大 夏 拡大 秋 拡大 冬 拡大

四季折々の森林の様子を観察することができます



「研究林
全天トレ
イル」への
QR コード



【海中を可視化する】

私の主な仕事のひとつは水中を可視化することである。たとえば水中に棲む生き物の生き様を知ろうとするならば、当然のごとくそれを観察することが必要である。しかし水中は厄介である。浅場であれば人が直接潜って観察することも出来るが、海は深いし水圧もあるので深く潜水することは一般には難しい。おまけに光も遠くまで届かないからカメラでも直近のみしか観察できない。本当に厄介である。

また、生き物の分布の特徴を陸上と水中で比較してみよう。そうすると陸上の生き物は基本地表に居るので 2D+時間軸で考えればよい。一方で水中、特に海洋では海中を立体的に広く利用する生き物も多く 3D+時間軸で考えなければならない。これも厄介である。

そこで私は水中でよく届く「音」を使った水中の可視化について長年仕事を続けてきた。例えば魚群探知機。これは漁業の現場で魚群を探索する機器としてはいまや欠かせない道具である。また、釣り好きの人ならわかると思うが、船釣りなどの遊漁の現場でもお馴染みの道具である。魚群探知機の簡単な原理は、「やまびこ」と同じである。ヤッホーと叫んだらその声が遠くの山などから反射して戻ってくるそれである。「やまびこ」は可聴域のいわゆる音声であるが、一方で魚群探知機の音は超音波を利用するのでその音は聞こえない。魚群探知機の「やまびこ」、すなわち反射して戻ってきた音は「エコー」と呼ばれる。魚群探知機は海中の様々な物体に反射してエコーの強弱をカラーで表現することで音を映像化することが出来るのだが、これを専門用語ではエコーグラムと呼ぶ(図 1)。なのでフィールド調査で得られたエコーグラムは、すなわち海中を音で可視化したそのものといえるのである。

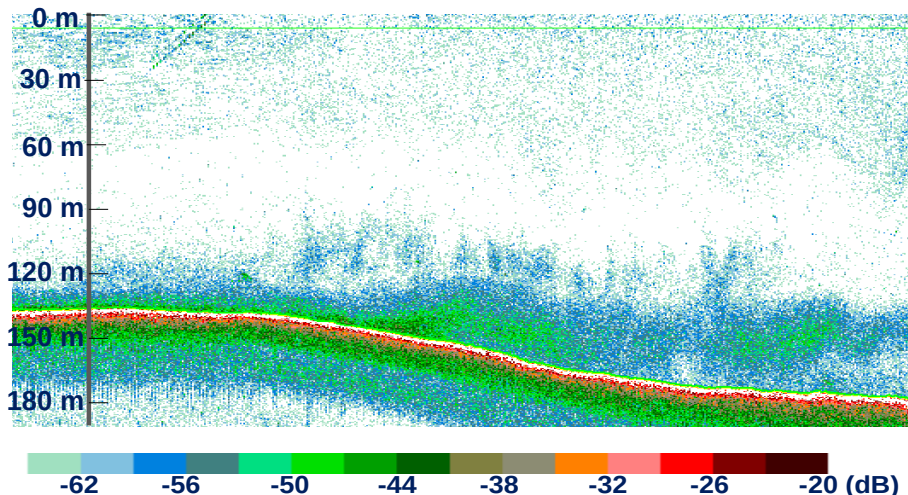


図 1: 豊後水道で取得したエコーグラム。海底付近に映る群れはタチウオの魚群である。

ところで一般に普及している魚群探知機は海中を可視化できるが定量性はない。そこで私は定量性のある魚群探知機である「計量魚探」を開発、応用することを本業の一つとして研究を行ってきた。その相違については図 2 に示す通りである。この計量魚探は計測機器なので条件さえ整えば海中の生物が「何処に」、「どれだけ」いるのかを知ることが出来る優れものである。すなわち、計量魚探の活用で水産資源の現存量の推定は勿論のこと、上手にえば「食う、食われる」の関係の理解も促進される。私はこれまでに海藻、植物プランクトン、動物プランクトンから魚類、海棲哺乳類など海洋生態系のいろいろな段階の様々な水中生物の定量的可視化を試みてきた。そして現在ではこれらを礎に、生態系の全段階を同じ土俵で定量的に比較し、その動態を解析するための学問、「海洋生態系計測学」を提唱し、日々悩みながらその体系化を進めている。つもりである。今回のエッセイ執筆までに教科書でも出版出来ていれば… その願望だけが先行している今日この頃である。

(共生生態系保全領域 生態系変動解析分野 宮下 和士)

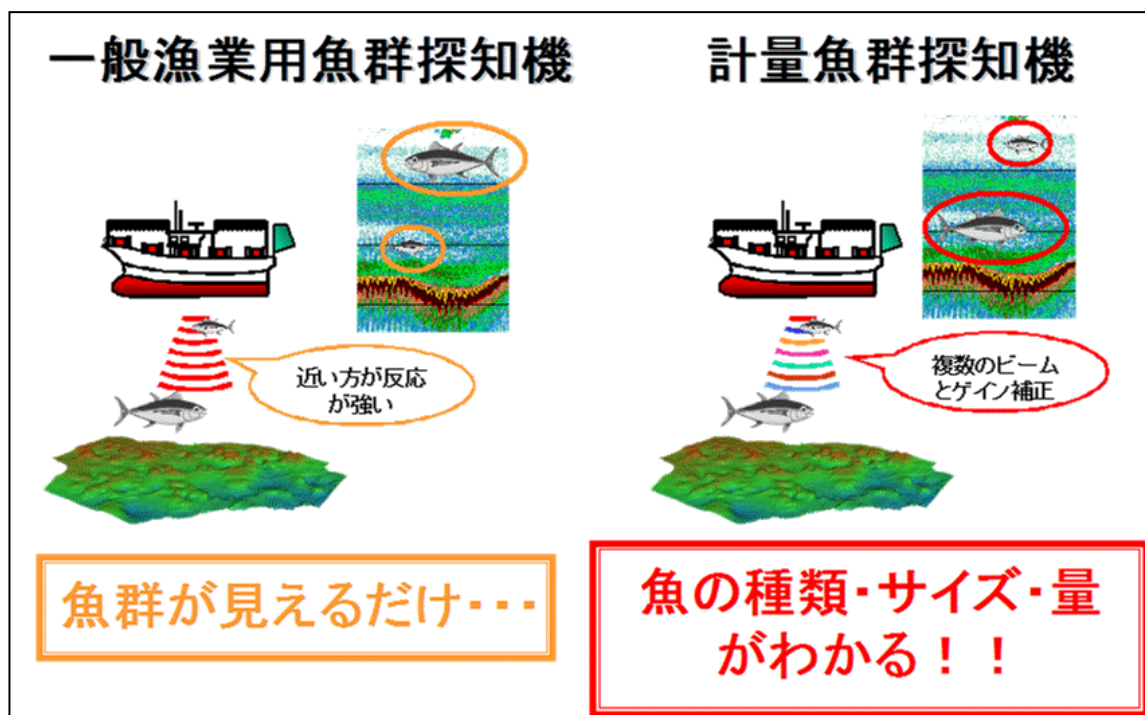


図 2: 一般魚探と計量魚探の比較の概念図。

北方生物圏フィールド科学センターへの要望

低温科学研究所 原 登志彦（センター外運営委員）

私と研究室メンバーの研究で最もお世話になっているのは研究林ですので、それを中心に述べさせていただきたいと思います。特に雨龍研究林においては、1998 年からダケカンバ林に固定調査地を設けさせていただき、毎年、毎木調査を行っています。また 2004 年から 2013 年の 10 年間は、そのダケカンバ林と混交林にフラックスタワーを建てさせていただき、フラックス観測と同時に毎木調査も行ってきました。また毎年調査を行っているダケカンバ林には、当初 4 本の観測タワーを建てさせていただき、光合成や水分



生理などの生理生態の研究、また土壌の研究などさまざまな研究に使わせて頂いてきました。私の研究室の修士論文、博士論文、ポスドク研究員の発表論文など、当研究室の全論文数の半数以上は以上の雨龍研究林における研究の成果になっています。これらの研究においては、雨龍研究林のスタッフの方々や教員の先生方、そして母子里宿舎のスタッフの方に毎回親切に対応していただき大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。

以上のように、北方生物圏フィールド科学センター、特に雨龍研究林に対しては感謝の言葉しかありません。敢えて、要望を述べさせていただくならば、雨龍研究林の母子里宿舎の宿泊に関してです。前述のように私達の研究室では雨龍研究林をよく利用させていただいていますが、母子里宿舎がすでに満室で予約がなかなか取れないということがしばしばあります。そのような場合には名寄のホテルに宿泊したり場合によっては日帰りにしたりして対処してきました。しかし、母子里宿舎に宿泊したほうが調査がやりやすいことは確実ですので、雨龍研究林を実習などで使う大人数のグループの宿泊予定など(まだ予定が入ってなくても、前年度から予想されるだいたいの予定なども)、出来る限り早い段階でホームページなどで公表をしていただければ私達のスケジュールを考える上で大変助かると思います。この点、ご配慮のほどどうぞよろしくお願い致します。

FSC トピックス

【植物園の重要文化財建築群の耐震改修工事が終了しました】

平成 26 年度の 1 年間、耕地圏ステーション植物園では博物館本館の展示室と重要文化財建築の外観見学を休止し、建築物の耐震改修工事を行いました。平成 27 年 3 月にすべての工事が終了し、4 月 29 日からの夏期開園にあわせて展示公開を再開しました。ここでは、工事に関わるいくつかの情報を紹介します。

耐震工事の設計にあたっては、重要文化財としての価値を損なうことのないような設計が行われました。同時に行われた第二農場の工事では構造上やむを得ず、室内に新しい柱や壁が設けられましたが、植物園の建築物では壁の中や天井裏、床裏での補強のみによって十分な耐震効果が得られたため、工事前と変わらない姿を見学することができます。あえて補強部分を観察したいという方は、収蔵庫の下部をのぞき込んでみてください。ワイヤーが張られていて、建物を支えていることがわかると思います。

植物園入り口にある門衛所の屋根は、これまで石綿スレートが利用されていましたが、現在は利用することができなくなったため、今回の工事ではドイツから無石綿のスレートを輸入して設置しました。この材料は、これまで日本では用いられたことがなく、今後国内で行われる石綿スレートの更新・変更のモデルケースとして評価されています。また、植物園の敷地はすべて遺跡として指定されているため、工事にあたっては遺跡を破壊することのないように様々な工夫が取り入れられました。これらの工夫は、植物園と同様に遺跡に指定されている北海道大学のキャンパス内での工事でも取り入れられるものと期待されます。

植物園内の博物館では、今回の工事だけではなく、これまでに行われてきた複数回の工事に取り外された部材を保存しています。今回は、石綿スレートや改修によって再利用できなくなった天井紙、壁板、釘などが新たに収集されました。保存にあたっては、それぞれの部材が利用された年代や特徴などが調査され、記録されています。このようなこまめな保存と記録によって、建物の文化財としての価値が高められていきます。また、博物館が建設された明治 15(1882)年に用いられた和釘(手作業で作られた四角い釘)のうち、再利用が可能であったものは、博物館の入り口脇に利用することとして、学習効果を高めることを目指しました。

保存された部材は、明治時代や昭和初期に利用された古いものではありません。今回の工事にあわせて作られた天井紙や輸入されたスレート板も保存されています。これらは今後の小規模な補修に利用するだけでなく、100 年後の利用者が平成 26 年の工事の際の資料として研究や学習に利用できるようにしておくことを意図しています。130 年もの間、北海道大学のシンボルの一つとして位置づけられてきたこれらの建築物が 130 年後も歴史的資産として位置づけられるよう、平成の記録も後世に残してゆかなければなりません。

北海道の建築史や北海道大学の歴史にとって重要な役割を果たしている植物園の建築物の魅力を感じていただければと思います。



収集・保存された和釘とスレート板



今回の工事で製作された
天井紙とスレート板

Photo Gallery

※植物園内重要文化財建築群より（無断転載禁止です）



工事終了後の博物館本館

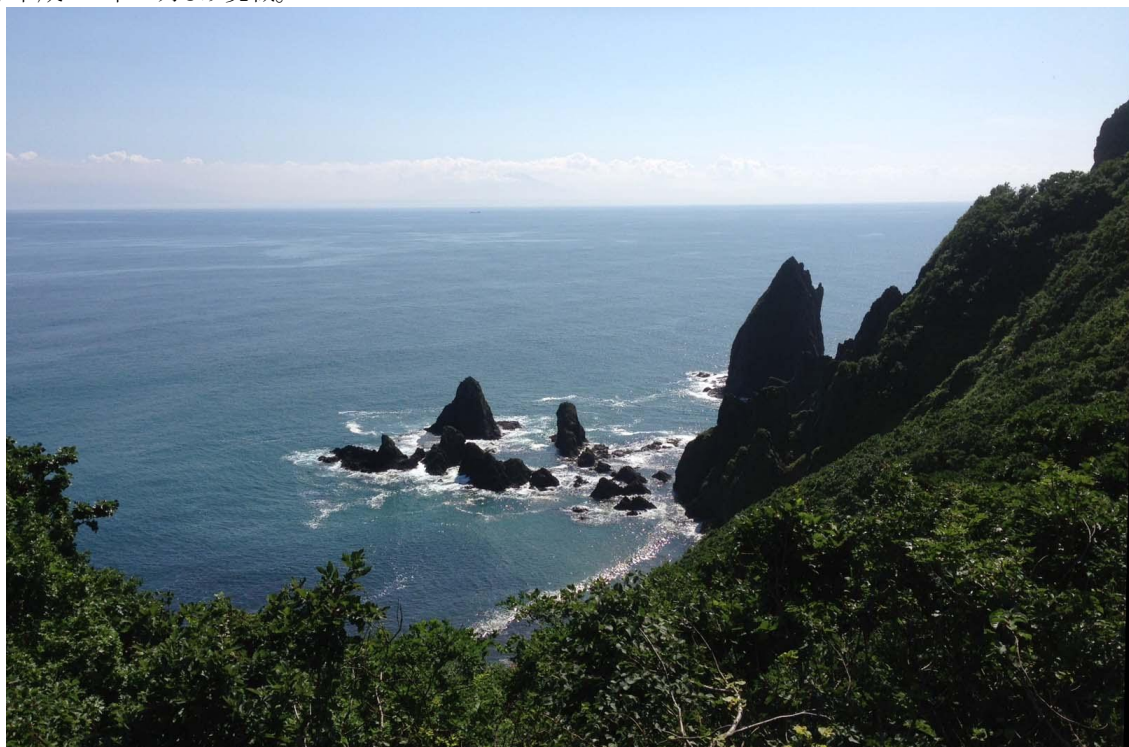


植物園門衛所

新任教員紹介

田中 厚子(たなかあつこ):水圏ステーション室蘭臨海実験所・特任助教

経歴:神戸大学大学院自然科学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。専門は藻類の細胞学。平成 20 年より関西学院大学理工学部にて契約助手として勤務。平成 22 年よりフランス国立高等師範学校(ENS)にてフランス国立科学研究センター(CNRS)ポスドクとして勤務。平成 25 年 6 月より現職。



地球岬付近から噴火湾を望む

室蘭臨海実験所は厚岸臨海実験所と共に、平成 24 年度に文部科学省教育関係共同利用拠点「寒流域における海洋生物・生態系の統合的教育共同利用拠点」に認定されました。それに伴い、平成 25 年より特任助教として室蘭臨海実験所でお世話になっています。室蘭臨海実験所は 80 年以上の歴史を持ちますが、初めは理学部付属の「海藻研究所」として設立されました。海藻類(大型多細胞藻類)の研究に限定した研究所は世界でも非常に珍しく、現在も海藻研究に特化した実験所となっています。室蘭臨海実験所が面している噴火湾は暖流と寒流が混ざり合うために海藻の種類が豊富で、現在でも1年を通して200種類以上の海藻が確認されます。そんな豊かなフィールドを活用し、藻類や沿岸海洋環境について学んでもらうための学生実習を盛んに行っています。そして春から秋にかけて集中する学生実習の合間を縫って、私は着任後、褐藻類の組織再生機構についての研究を始めました。

昆布などに代表される褐藻類は陸上植物とは異なる進化の系統を辿り、動物や陸上植物と並んで“第3の多細胞体”と呼ばれることもあります。ジャイアントケルプや昆布の森、海中林や藻場とよばれる環境を作り出す褐藻類は、水産資源としても海洋環境を維持する上でも非常に重要な生き物です。時には1年で数メートルにまで成長する褐藻類ですが、実は簡単に培養できる種も多く、切れ端を海水に入れておくだけで成長し、やがて完全な一個体を再生する種もあります。私はこの高い再生能力に注目し、褐藻アミジグサという種を用いて創傷ストレス応答の研究を進めています。多細胞体と言っても、多くの褐藻では組織分化が曖昧であると考えられています。この曖昧さが高い再生能力の鍵かもしれません。しかしアミジグサを分節化してみると、部位によって異なる再生様式を行うことが判明し、少なくとも均一な組織ではないことが示唆されました。現在は創傷ストレス応答に対する形態的な反応を観察すると共に、創傷による組織内の物質流動や存在量の変化の解析や遺伝子発現解析などを行っています。

今後(平成 27 年度)開催するイベントなどのお知らせ (その 1)

平成 27 年度「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～ KAKENHI」採択事業

「挑戦! イクラをさかなにしてみよう!」

【場所】北海道大学北方生物圏フィールド科学センター七飯淡水実験所 (北海道亀田郡七飯町桜町 2 丁目 9-1)

【開催日時】平成27年10月 3日(土) 【費用】無料(昼食・おやつ付)

【対象】小学5・6年生、中学生 20名(先着順) 【募集締切】平成27年 9月 11日(金)

【ホームページ URL】<http://www.jsps.go.jp/hirameki/index.html>

【お問い合わせ】北海道大学北方生物圏フィールド科学センター七飯淡水実験所

☎ 0138(65)2344 FAX 0138(65)2239 ✉ eyamaha@fsc.hokudai.ac.jp

新任教員紹介

白川 北斗(しらかわほくと):共生生態系保全領域 (水圏ステーション) 生態系変動解析分野・特任助教

出身地:北海道北見市

卒業大学, 大学院・専攻:北海道工業大学(現 北海道科学大学) 工学部卒, 北海道大学 大学院水産科学院海洋応用生命科学専攻博士前期課程修了, 同 博士後期課程修了, 博士(水産科学)(北海道大学)

はじめまして、白川北斗と申します。2014年4月より、水圏ステーション 生態系変動解析分野に赴任しました。在学中は北方性魚類の生態学を専攻しており、道内のさまざまな河川で魚類の分布・量と環境との相互関係を研究していました。博士取得後は魚類を研究していた縁で、一般財団法人 函館国際水産・海洋都市推進機構のポスドクとして、データロガーの開発プロジェクトに参加していました。

データロガーは多様な環境情報を記録する小型記録計のことで、物流の品質管理や病院での健康管理、あるいはライフログのような趣味に用いられていますが、その一部は野外生物の生態解明のために活用されています。このような手法をバイオリギングと呼び、特に直接の目視観察や長期間の追跡が困難な魚類の行動を明らかにする上で非常に有用な手法となります。その反面、データロガーが高価であるために、たくさんの個体に装着するのは現実的には困難です。また、データロガーを回収しなければデータが得られないため、再捕獲率の低い外洋性の魚類では利用し難いなど、本手法には様々な制約があります。このため、次世代の研究



のために、①データロガーを安くすること、②データロガーを再回収しなくてもデータが取得できるシステムを構築することが不可欠となります。ポスドク時代は、主に民間企業の方々と一緒に低価格・小型データロガーの開発とサケなどを用いて実海域での野外検証に取り組んでいました。そのプロジェクトで出会った宮下和士先生に声をかけられ、科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業(CREST)における新しいデータロガー開発プロジェクトに参加し、現在の職に就いています。プロジェクトでは、北方性の多獲性魚類であるニシンを中心に、民間企業と共同でデータロガーを開発するとともに、そのデータロガーの魚類への装着実験や装着が生残に与える影響などの基礎的な実験を行っています。

とはいっても、言葉だけではデータロガーの調査研究がいかなるものか、想像し難い方もいらっしゃるかと思いますので、写真をまじえながら簡単にご紹介したいと思います。

一枚目の写真は、2015年5月に、北海道東部沿岸に位置する



今後(平成27年度)開催するイベントなどのお知らせ (その2)

一般公開

「和歌山研究林の歴史的建造物と照葉樹天然林」

【場所】北海道大学北方生物圏フィールド科学センター・和歌山研究林 (和歌山県東牟婁郡古座川町平井559)

【開催日】平成27年10月23日(金)

【申込開始日】平成27年9月中旬からの予定

【ホームページ URL】<http://www.za.ztv.ne.jp/hokudai/new-home/new-index.html>

【お問い合わせ】北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 和歌山研究林

☎ 0735(77)0321 FAX 0735(77)0301 ✉ wakayama@fsc.hokudai.ac.jp

森林圏ステーション 北管理部 天塩研究林 伊藤 欣也 (技術専門職員)

【森林管理と IT とをつなぐ技術】

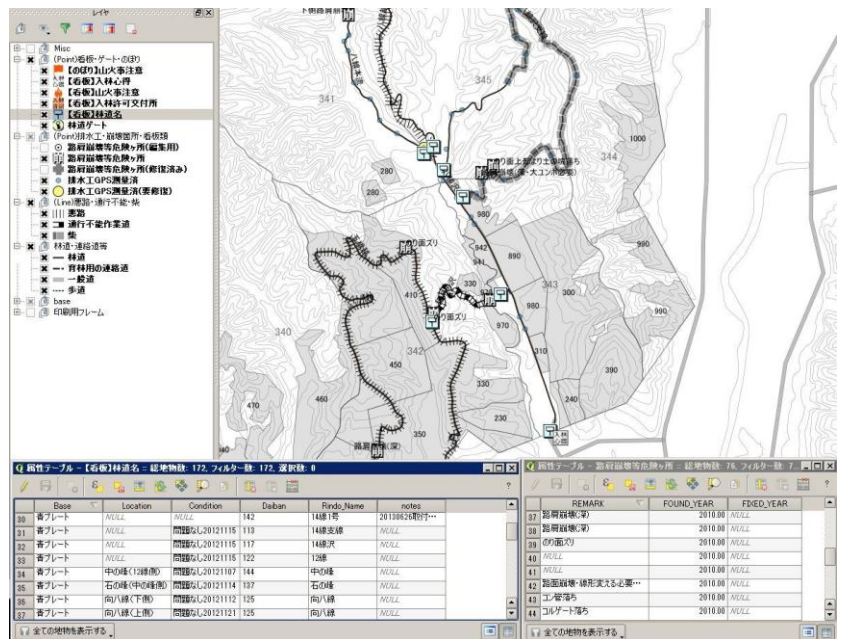
近年は IT の進歩による情報化社会の成熟が一層進んでいます。閲覧可能な大量の情報の中から、必要な情報をいかに素早く探しあて、活用するか？世の中に存在する数多の仕事の中で、そのようなスキルが求められる場面は大変多いことと思われます。

森林管理の仕事も例外ではありません。私が所属する天塩研究林は 22,000 ヘクタールという広大な森林面積の中に、総延長 300km を超える林道網と 2,000 ヘクタールの造林地、そして無数ともいえる調査地を抱えています。それに加えて「〇〇林班に調査地を新たに設定した」「□□の造林地で枝打ち作業が行われた」「大雨による土砂崩れで△△林道が通行止めになった」といった情報が日々流れ込み、林内の状況はまるで生き物のように日々変化しています。このため、伝統的な紙と筆記具による記録を用いた手段では、全ての情報を把握・整理・共有していくことに大変な労力を伴います。結果として、フィールド科学センターの重要な責務である、様々な目的を持った研究・教育面でのフィールド提供の需要に応えていくことは、今後の人員の更なる減少と共に益々困難なものとなってしまふことが予想されます。

そこで IT を活用し、大量の情報を登録・検索・分析でき、かつ森林管理に適した形態を持つシステムを整備することの必要性が高まりました。これを受け、天塩研究林では地理情報システム(GIS)と全地球測位システム(GNSS)という仕組みを使って、森林管理に関わる基礎的な情報を集中管理するシステムの構築を進めました。今回の構築作業においては、これまでに紙媒体として管理されていた 2,000 件あまりの情報をデジタルデータとして登録するとともに、この登録された一連のデータをハンディ GPS 受信機やスマートフォン・タブレット等の携帯端末で閲覧できる体制を整備しました。この体制を導入した結果、情報の検索性が向上したことや、現地における他の情報との位置関係の把握等が容易になったことで、教育・研究ニーズへの対応や現場作業の進捗状況の共有をはじめとした多くの仕事を、従来よりも短時間で処理することができるようになりました。

今後はより多くの種類の情報をデジタル化していくことと、例えば「植栽後 30 年から 40 年が経過し、かつ間伐が一度も行われたことのない〇〇という樹種の造林地を探す」「□□という地質の上に開設された林道上で、過去 10 年以内に路肩や路面が崩壊した場所を探す」といった、複雑な条件での検索が誰でも簡単に行える仕組みの作成が主な課題となります。

広大な実験フィールドの利活用がより効率良く行える体制へ向け、今後も引き続きシステムの更なる進化を目指していきます。
(森林圏ステーション 天塩研究林 技術職員 伊藤 欣也)



地理情報システム(GIS)による各種情報の編集画面



GIS 上で編集された各種情報を GPS 受信機と携帯端末に表示している様子

編集後記

ニュースレター 13 号ではスペシャルエッセイとして、北海道大学教育研究支援業務総長表彰奨励賞を受賞した天塩研究林の伊藤欣也技術専門職員から受賞内容について寄稿いただきました。北方生物圏フィールド科学センターは、所属教員だけではなく、技術職員、事務職員や技能補佐員をはじめ、維持・管理に協力していただいている様々な方々の活動によって成り立っています。佐藤副センター長の巻頭言にあるように、教員の研究活動だけでなく、技術職員による研究・教育支援や事務職員からのサポートもセンターの魅力といえるのではないのでしょうか。ニュースレターもこれらのセンターの魅力を伝えられるように、内容の充実を図ってゆきたいと考えています。

(編集長 植物園・加藤 克)