

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。

【動物学標本と歴史】

植物園内の博物館には、およそ3万5千点の動物学標本が所蔵されています。これらは、北海道大学の動物学研究の貴重な証拠資料として、また研究資源として保存・管理・活用されています。研究機関に所蔵されている剥製の大部分は、写真に見るような研究用剥製で、展示されることも少なく、動物学研究以外の利用方法がないようにも思われます。しかし、自然の中で生きていた鳥が捕獲された時点で、ある人の手が加わったという歴史が生まれます。剥製にした人、研究に利用した人、博物館の中でどのように管理されてきたか……。剥製に付属するラベルから、研究や大学の歴史を見出すことができ、歴史学の材料ともなるのです。

動物学や植物学自体、人間がその対象となる存在を理解したいという欲求から生まれ、発展してきたもので、人間活動の歴史といえます。動物や植物の名前も、人間が認識してはじめて利用できるようになりますから、これも人の営み(=歴史)の結果といえるのではないかと思います。歴史学を専門にしている私にとっては、動物も植物も、またそれらを対象とする研究活動自体も人間活動の「歴史」として非常に興味深い対象となっています。

学問自体が人の営みの蓄積である以上、得られた情報が適切に残されなければ、利用することはできませんし、歪んだ形で進んでしまう恐れもあります。「自然」を理解するためには、人間が標本などを含んだ情報を証拠として残し続けてゆくことが重要なのです。北方生物圏フィールド科学センターは、個々の研究者としてではなく、施設としてフィールドで行われた活動の情報や資料・標本を適切に蓄積し、利用者に提供するという役割も担っています。これもセンターが研究支援機関として、重要な存在である一因といえます。

(耕地圏ステーション 植物園 加藤 克)



鳥類剥製
付属するラベルの枚数が歴史を物語っています

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。

【サケの母川回帰メカニズム】

我国で最も漁獲されているシロザケは、稚魚が生まれた川(母川)から体重わずか1gで降海し、アラスカ湾までの平均4年間の大回遊により約3kgまで成長し、約8割の精度で母川を選択して回帰し、子孫を残して一生を終えるドラマチックな生活史を営みます。サケの母川回帰メカニズムに関しては、1950年代に「サケは母川のニオイを頼りに回帰する」と言う「嗅覚仮説」が提唱されていますが、未だに生物学的な大きな謎の一つとして未解明な点が多く残されています。我国に生息する太平洋サケ(カラフトマス・シロザケ・ベニザケ・サクラマス)、および洞爺湖と支笏湖に生息するヒメマス(ベニザケの陸封型)とサクラマスを材料として、サケの母川回帰メカニズムを多角的に解析しています。



洞爺湖の成熟した雄ヒメマス

バイオテレメリー手法を用いた動物行動学的解析により、シロザケはベーリング海から索餌しながら平均62cm/秒の遊泳速度でほぼ直線的に北海道に回帰し、放精・放卵時には心臓が数秒間停止することが明らかになりました。生殖内分泌学的な脳下垂体-生殖腺系ホルモンの分泌動態解析により、脳から分泌されるサケ型生殖性刺激ホルモン放出ホルモン(sGnRH)が、母川回帰および生殖腺成熟を主導的にコントロールしていることが判明しました。感覚神経生理学的解析により、河川水に溶解している遊離アミノ酸組成が河川ごとに異なり、その組成により作成した人工アミノ酸母川水を、シロザケ、ベニザケ、サクラマスは選択しますが、カラフトマスは選択しないことが明らかになりました。4種類のサケの中でカラフトマスが最も進化したサケと考えられ、分布範囲も資源量も最も多いことから、カラフトマスは母川回帰性を喪失することにより進化した可能性があります。今後もサケから多くを学び、地球環境問題および食糧資源問題の解決につながる研究を、意欲的な大学院生とともに行っていきたいと考えています。

(水圏ステーション 洞爺臨湖実験所 上田 宏)

【はじめて収穫される山火事跡地の人工造林地(2)】

前号で取り上げた人工造林地を炭素の吸収や貯蔵という視点から評価してみましょう。森林の炭素の貯蔵量では立木のバイオマスだけではなく、土壌の炭素も考慮しなければなりません。正確には人工造林をはじめ前の土壌炭素と現在の土壌炭素の差をとる必要がありますが、残念ながら、土壌の炭素は計測していません。ここでは確実に貯蔵されたといえる造林木の炭素量だけを考えてみます。この人工造林地で造林木に貯蔵されている炭素量は以下のように求めます。

針葉樹の炭素 = 立木材積 × 拡張係数 (1.7) × 比重 (0.34) × 炭素含有率 (0.5) = $492.91 \times 1.7 \times 0.34 \times 0.5 = 142.45$ Ct

広葉樹の炭素 = 立木材積 × 拡張係数 (1.8) × 比重 (0.40) × 炭素含有率 (0.5) = $4.43 \times 1.8 \times 0.4 \times 0.5 = 4.18$ Ct

合計の材積では 497.34m^3 、炭素換算では 146.63 カーボントンを貯蔵していますから、73 年間にわたり 1ha あたり材積の成長で毎年 6.81m^3 、炭素換算では約 2 トンを貯蔵してきたこととなりますから、成長量からみればかなり優良な造林地です。問題は造林地の大部分を占めているトドマツは菌害や凍裂の被害が多くて造林地としても寿命に達し、保安林としても世代交代が必要になっています。炭素の吸収や貯蔵という視点からみても、この造林地の課題は、寿命が長く大径木になりうるクロエゾマツをのこし、トドマツを整理して次世代の林分を造成することであると考えられます。



人工造林地木材収穫試験の様子

(森林圏ステーション 南管理部 秋林 幸男)

北方生物圏フィールド科学センターへの要望

水産科学研究院 吉水 守

水産科学研究院でサケ・マス類、ヒラメ・マツカワ等の健康管理、病気対策を仕事としている関係で、厚岸臨海実験所、洞爺臨湖実験所、七飯淡水実験所、臼尻水産実験所には、サンプリング等で大変お世話になっています。私の卒論実験の最初の採材は忍路湾で飼育されていたマスノスケで、忍路の実験所に春・夏・秋と泊めていただきました。臼尻水産実験所では、小中高校生を対象とした体験学習会が毎年開催され、大学院生が案内役を務めています。多様な感性を持つ高校生に説明する時に、自分がなぜこの研究を始めたのか、何を指して研究しているのか、また、社会にどう役立っていくのかなどを考えることで、水産の現場で広い視野を持った院生が育っています。北海道大学が目指す4つのビジョン“フロンティア精神・国際性の涵養・全人教育・実学の重視”の教育が実践されていると思います。この取り組みに参加した高校生が、水産学部のAO入試を受験して入学して来ています。多くの実験所で地域の方を交え、地域に根差した取り組みがなされ、かつ、学部学生の実験・実習を通して北大の教育ビジョンを実践されている先生方に敬意を表します。近年、“森が魚介類を育てる”と漁業者も植林をして森を大切にするようになりました。北大のCO₂収支は森林圏ステーションのおかげでマイナスになっています。機会があれば森林圏ステーションをぜひ訪問させていただきたいと考えています。北方生物圏フィールド科学センターの皆さんが、現場に足を置いた研究をされ、胸を張って多くの方に接していただいている現状を鑑み、北大の看板として、今後、施設面がより改善・充実されることを願っています。



○ 苫小牧研究林の Web カメラ画像配信

森林圏ステーション苫小牧研究林では、7月中旬からホームページで Web カメラによるライブ映像の配信をしています。

これは、環境省自然環境局生物多様性センターとの共同研究で導入した Web カメラと気象観測装置が一体となったフィールドサーバーを苫小牧研究林内にある森林観測塔の最上部 (約 33m) に設置し、無線 LAN で接続して Web 配信しているものです。カメラは 5 分間隔で 15° 回転し、2 時間で 360° を撮影しています。通信環境の関係でコマ落ちしていますが、動画ですので風があると木が揺れる様子もわかります。是非、以下のサイトにアクセスしてご覧ください。

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

右写真は 10 月 2 日 13 時 50 分、北方向の静止画像です。



耕地圏ステーション長(副センター長) 近藤 誠司

ひょんなことからこの夏に世界一周することになってしまった。8月のはじめに、国際応用行動学会(International Congress of International Society of Applied Ethology: ISAE)がアイルランドのダブリンで開催されることになっており、私は発表の他に会議二つ(理事会と編集委員会)にも出席しなければならなかった。ところが、共同研究者の院生 T 君は、直後に開催される国際行動生態学会(International Congress of International Society of Behavioral Ecology: ISBE)でも発表したいと言い出した。行動生態学会には以前から興味があり、一度行ってみたいと思っていたので、じゃあ行くか、という話しになった。ところが、この ISBE は米国ニューヨーク州にあるコーネル大学のキャンパスで開催されるという。げっ、大西洋の向こうじゃないか!と、いったんは取りやめにする気になった。いつも手配して貰う旅行代理店で手配を頼むと、「実は世界一周はすごく安いんですよ」という話し。ラウンド・トリップ・ツアーとかいって大陸二つ、大洋二つを越え、4カ所以上の国で宿泊すると超安値となるという。見積もって貰うと、なんと欧州往復より安い。それなら、ISBE 学会もいこうや、ということになった。私はコーネル大学まで行くなら、家畜行動学では有名なカナダのゲルフ大学にも寄りたい。20年前に私が1年過ごした大学でもある。

そこで予定を組んだところ、代理店から条件を満たす為にロンドンで一泊してほしい、といってきた。これで4カ国だそうだ。結局、8月3日に日本を出て、ロンドン着一泊、翌日はアイルランドのダブリンで学会参加、終了後大西洋を渡って米国へ行きコーネル大学で次の学会。これが終わったらカナダのゲルフに行きゲルフ大訪問し、トロントからアメリカ大陸と太平洋を横切って帰国、という算段になった。

どちらの学会もおもしろかった。普段はメールでしかやりとりのない外国の研究者と久しぶりにあって話しあい、また若い研究者の発表にいろいろヒントをえるものもあった。うちの院生は日本語でも余りしゃべらん奴で、もちろん英語になったからといって饒舌になる訳ではない。しかし、しゃべらないが自信たっぷりに立っている(?!)ので外国人には「何かしら、あるのかもしれない…」と思われるらしく、質問は頻繁にあったようだ。彼のあの自信はどこからくるのかいな。ただし、私の知り合いを紹介すると結構しゃべっているの、本当に無口というわけではないようだ。

応用行動学会は、サステナビリティという世界的な潮流を受けて、放牧関係の発表が多かった。私ども耕地圏ステーションで行っている研究がまさに国際的な最先端にあることを実感した。応用生態学会は基本的に野生動物で、1000近い発表のうち虫、は虫類、鳥関係が圧倒的に多く、ウマが3題(うち1題がシマウマ)、ウシはうちの1題のみだった。私どもの研究の基礎になっている数理生態学のセオリーの発表もあり、これはこれで興味深かった。コーネル大では行動学者でウマの専門家、ハウプト教授のご自宅に泊めて貰った。ただし、教授の研究室を訪問した際に、急遽セミナーみたいなことをやることになってしまった。幸いラップトップを持参していたので、いろんなプレゼンテーションのスライドをかき集めて話題提供した。やはり、一宿一飯は只ではなかった!カナダでは、家畜行動と福祉の権威、ハーニック博士と、福祉の理論構築に寄与した哲学科のリーマン教授と話し合えた。こちらも短時間だがラップトップのプレゼンを種にディスカッション。ここの宿泊もハーニック博士のご自宅にやっかいになった。

帰路はトロントから北上し、ノンストップでアラスカ・ベーリング海峡を経て、千島列島沿いに南下し、帰国した。結局、16日間で世界一周したことになる。昔、80日間世界一周というSF小説があったが、ジェット機では丁度五分の一の時間で回った訳だ。帰国したら、やっぱり疲れた。

とくにお見せするような写真もないが、珍しい写真を1枚ご披露しよう。ゲルフの近郊をドライブしていたときに、クラシック・トラクター・ショウが行われていた。そこでは、なんとと蒸気トラクターが何台も陳列、稼働していた。夢中で取った1枚である。



今後(平成20年度)開催するイベントなどのお知らせ

森のたんけん隊 2009 冬

主催：森林圏ステーション、名寄市北国博物館、幌加内町教育委員会

後援：名寄市立大学地域交流センター(協力)

助成：日本学術振興会・平成20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」

場所：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター雨龍研究林

日程：2009年1月15日(木)～16日(金) 予定

対象：小学4～6年生 定員：30名程度

内容：真冬の森の中で楽しく遊びながら森の仕組みや生き物の営みを学び、交流を深める

※11月～12月に募集予定

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森林圏北管理部

「森のたんけん隊企画室」電話 01654-2-4264 FAX 01654-3-7522

<http://forest.fsc.hokudai.ac.jp/~yagai/tanken/tankentop.htm>

編集後記

ニュースレター第4号をお届けいたします。寄稿者、編集者のご協力により今回も様々な研究フィールドで展開されている研究・教育プログラムをご紹介することができました。関係者の皆様、ありがとうございます。

FSC トピックスでご紹介したような、教育・体験プログラムは全道各地の FSC 研究施設で行われております。夏休み期間の開催が多いですが、ぜひ一度ご参加いただければ幸いです。自然や研究の醍醐味を体験できると思います。

(K. T.)