



FSERC News No. 40

編集・発行：京都大学フィールド科学教育研究センター
 住所：〒606-8502 京都市左京区北白川追分町
 TEL：075-753-6420 FAX：075-753-6451
 URL：http://fserc.kyoto-u.ac.jp

2016年10月

研究ノート

徳山試験地・檜皮剥皮実験林の15年

森林情報学分野 坂野上 なお

徳山試験地（山口県周南市）の檜皮剥皮実験林は、文化財建造物などの屋根葺き材として使われる檜皮の採取が、ヒノキ立木に与える影響を明らかにする目的で1997年に設置されました。98年冬に熟練の原皮師（檜皮採取の専門技能者）が檜皮を採取した後、定期的に伐採しつつ研究が進められましたが、2013年に最後の伐採が行われ、



真っ赤な木肌のヒノキ採取木

本実験林はその役割を終えました。そこで、実験林の15年間で生まれた研究成果をいくつか紹介します。なお本実験林の設置は本学と北海道大学、東京大学、九州大学との共同研究の一環であり、これらの研究は上記4か所で採取された試験体を用いて行われました。

まず、檜皮採取はヒノキの直径成長を妨げるのでは？という疑念に答えるために、採取後10年が経過したヒノキを伐採して輪切りにし、採取後の直径成長を計測しました。その結果、檜皮を採取した後も直径成長が停滞することはなく、採取していないヒノキと比較しても、統計的な差はみられませんでした（門松ら2012）。

しかし仮に成長を阻害しなくても、木材組織に何らかの影響が観察されるのでは？そこで木材組織を光学顕微鏡で観察した結果、採取後再生された木部には障害組織は認められず、組織の密度も非採取木との違いはみられませんでした。採取時にへ



檜皮を採取して15年後に伐採したヒノキの円板

うを差し込んだ部位にも、組織の変化はありませんでした。木材組織の成長が不活発な冬季に、熟練の原皮師が、死んだ組織である外樹皮のみを剥ぎ取るため、材質に影響を与えないと考えられました（Utsumi et al. 2006）。

さらに、檜皮採取によって木部の性質が変化していないかを検討するために、採取木の切片を用いて、木材強度の指標となるヤング率とセルロースマイクロフィブリル傾角を計測して非採取木と比較した結果、採取の影響は受けていないという結果が得られました（斎藤ら2015）。



熟練の原皮師による檜皮の採取

このように檜皮の採取は、ヒノキの成長、組織、強度それぞれに影響を与えないと考えられます。そしてそれは、伝統的に秋から冬という木材の成長が抑えられる時期に、細心の注意を払いながら採取を行う、原皮師達の高い技術があつてこそ、なのです。原皮師の技術の継承、技能者の育成には多々課題がありますが、徳山試験地では、原皮師を目指す若者達の研修の場としてヒノキ林を提供しており、この伝統的技術の継承と発展にも貢献していきたいと考えています。

引用文献

- 門松昌彦, 山本博一, 坂野上なお, 古賀信也 (2012) 檜皮採取がヒノキの直径成長に与える影響. 北海道大学演習林研究報告, 68(1), 39-46.
- Utsumi Y., Koga S., Tashiro N., Yamamoto A., Saito Y., Arima T., Yamamoto H., Kadomatsu M. and Sakanoue N. (2006) The effect of bark decortication for hiwada production on Xylem and phloem formation in *Chamaecyparis obtusa*. Journal of Wood Science, 52(6), 477-482.
- 斎藤幸恵, 山本篤志, 太田正光, 有馬孝禮, 内海泰弘, 古賀信也, 門松昌彦, 坂野上なお, 山本博一 (2015) 檜皮採取によりヒノキ材の木部性質は変わるか. 木材学会誌, 61(1), 25-32.

新 人 紹 介

里海生態保全学分野 特定助教 澤田 英樹

2016年7月より、舞鶴水産実験所に特定助教として着任しました。

子供の頃から野外を駆け回り、というタイプではなく、大阪の郊外で静かに成長しました。ただ、祖父母が四国の漁師であったので、夏休み等には祖父母宅に長期間入り浸り、砂浜の生物と風景を延々と眺めていました。

学生時代は京都大学農学部の海洋生物機能学研究室にて、マガキの浸透圧適応の仕組みについて修士課程まで携わり、細胞を培養しつつ室内に籠っていました。そこで身に付けた分子生物学の知識を利用し、博士後期課程より二枚貝の浮遊幼生の種判別法の研究を立ち上げました。というのも、二枚貝の多くは発生直後に浮遊幼生として海中を漂いますが、形態に基づいて種を同定するのはほぼ不可能という事情がありました。新たに開発した技術を使い、鹿島灘の砂浜に現れる二枚貝浮遊幼生の出現動態を調べました。鹿島灘のような外海に面した波当たりの強い砂浜は露出性（≡開放性）砂浜海岸と呼ばれ、このような環境では遮蔽性（≡内湾性）砂浜海岸と生物相が全く異なります。この露

出性と遮蔽性の違いが生じるメカニズム解明の一端として二枚貝の浮遊幼生期に注目しました。

その後、河口域・汽水湖の二枚貝であるヤマトシジミや、現在ではマナマコの生態について研究を行う機会

に恵まれ、砂浜だけでなく、干潟、藻場、泥場やカキ礁など多様な環境を比較するうちに、全ての環境を構成する基盤となる「地形」が生物の分布に重要であることを益々実感してきました。この「地形」をうまく定量化して評価できるよう、日々試行錯誤しています。

舞鶴水産実験所という、調査船・飼育施設・魚類標本などの研究環境が連携した恵まれたなかで、さらなる研究、良い研究環境の維持に貢献できればと思っています。



休日に趣味の草刈り

里海生態保全学分野 特定助教 田城 文人

2016年7月1日付けで特定助教として舞鶴水産実験所に着任しましたが、2014年4月から研究員として勤務していたため、「新人」のカテゴリーからは少し外れるかもしれません。実験所では、魚類学に関する研究・実習の指導に加え、フィールド教育全般と教育関係共同利用拠点事業に関わる業務を担っています。学生の皆様に生物や自然に対する「興味のタネ」を見つけるきっかけと、それを育むための環境を提供できるよう努める所存です。

専門は魚類分類学・生物地理学で、学位取得まで一貫して北海道大学で学びました。現在は、『深海性ウナギ目魚類の多様性解明』と『日本海産魚類の多様性解明』の二本柱で研究を進めています。深海性ウナギ目魚類は学生時代からの興味の延長ですが、日本海産魚類は舞鶴赴任後に興味をもち、現在の中心研究課題に置いています。実験所が面する日本海からは1,300種を超える魚類が報告されていますが、それを裏付ける明確な証拠は示されていません。そこで、実験所の所蔵標本を主軸にして、国内外の研究者、水族館、漁業・市場関係者の皆様と協力して包括的な魚類相の解

明を進めています。舞鶴生活も3年目となり、日本海産魚類相の大枠と、それに付随した様々な事象が明らかになりつつあります。

また、大切な職務として実験所に所蔵されている魚類標本の維持・管理も担っています。実験所と本学の



若狭湾で漁獲されたリュウグウノツカイの標本化作業

総合博物館には国内2番目の規模となる約40万点の魚類標本があり、半世紀以上の歴史をもつ京都大学の貴重な財産です。これらの標本を国内外の研究者と学生の皆様に研究・教育利用してもらうために、甲斐嘉晃助教、総合博物館のポスドク研究員そして所属学生とともに日々標本の整理に励んでいます。

2016年8月に森林育成学分野に特定助教として着任し、普段は京都大学構内にいます。2016年3月に神戸大学農学研究科で博士号を取得し、研究者としても教育者としてもまだまだ若輩者ではありますが、研究活動の継続とともに、10月からは、実習や森林育成学および森林育成学特論の講義の一部を担当させていただく予定です。

これまでの研究メインテーマは、高木の生理生態学的研究です。樹木の大きな特徴に、陸上生態系内において最大かつ長寿であることが挙げられます。しかし、樹高の限界を決める要因は何か？といった古くからの問いに対する議論は未だにつきません。そこで私は、特に樹高成長が旺盛な針葉樹において、樹高成長に関わる生理学的メカニズムの解明に取り組んできました。既往研究では樹高成長の制限要因に重点がおかれることが多いなかで、樹木による適応的な生理特性に着目することで、新しい樹高成長のメカニズムをひも解くきっかけとなりました。現在は針葉樹における調査を継続しながら、広葉樹の高木種においても、樹高限界

に対する樹木の適応的戦略について取り組んでいます。また、長寿という樹木のもう一つの大きな特徴に対して、樹木の生理特性に対する樹齢の効果についても興味を持って研究を進めています。



芦生研究林下谷の大カツラ樹上調査

また、私の調査スタイルの特徴の一つは、ロープや専用の器具を用いた木登り調査です。木登り技術によって、地上から見上げるだけでは分からない樹冠の生態系や環境に触れることができます。高木や高齢木の研究は、対象が大きいだけに未解明な知見が多く残されています。いろんな方々と関わりながら、コツコツとチャレンジを積み重ねていきたいです。

受賞の記録

柴田泰征（技術専門職員・北海道研究林）2016年9月29日、第18回森林管理技術賞【技術貢献賞】（全国大学演習林協議会）

【カラマツ人工林の低コスト省力更新法の開発と事業への応用】

柴田氏が北海道研究林に赴任後に取り組んだカラマツ造林地での皆伐・更新の直営化、請負間伐の収支改善と地域事業体への技術指導など一連の事業の成果が評価されての受賞となりました。



岸本泰典（技術職員・北海道研究林）2016年6月14日、第33回「日本の自然」写真コンテスト スペシャル部門優秀賞「darling」

〈撮影者のコメント〉 頬を寄せ合う2羽のエゾフクロウです。恋人同士が内緒話をしているような優しい表情をクローズアップした作品にすることも考えましたが、厳寒期の森の姿も背景に納め、厳しい北海道の冬を生きる野生動物の暖かみを表現できるよう努めました。



活動の記録（2016年5月～8月）

全学共通科目

「森里海連環学実習Ⅰ」（芦生研究林、舞鶴水産実験所）

「森里海連環学実習Ⅱ」（北海道研究林標茶区）

ILAS セミナー11科目（旧称：少人数セミナー）

公開実習

〈芦生研究林・舞鶴水産実験所〉

「森里海連環学実習Ⅰ」（8月7～11日）

〈北海道研究林〉

「公開森林実習Ⅱ」（8月5～8日）

「森里海連環学実習Ⅱ」（8月28日～9月3日）

〈舞鶴水産実験所〉

「海洋生物学実習Ⅰ・Ⅱ」（8月24～29日・8月29日～9月3日）

〈瀬戸臨海実験所〉

「自由課題研究」（8月29日～9月5日）

各施設における主な取り組み

〈芦生研究林〉
森林フィールド教育拠点・教育研究利用説明会（5月17日）・
現地ツアー（5月29日）
シカ防除ネット内外の植生調査等（芦生地域有害鳥獣対策
協議会との共催、8月6日）
〈北海道研究林〉
木工教室（標茶町立沼幌小学校との共催、6月21日）
大学の森で学ぼう2016～森は水をきれいにする～（8月2日）
〈和歌山研究林〉
総合的な学習の時間「森のことを知ろう」（有田川町立八
幡小学校との共催、5月26日）

「SIMIZU タイム」（森林ウォーク）（有田中央高等学校清
水分校との共催、6月1日）
〈徳山試験地〉
和田中学校環境学習（6月8日）
周南市連携講座（6月25日）
〈瀬戸臨海実験所・白浜水族館〉
体験学習「水族館の磯採集体験」（5月21日・6月18日）
白浜水族館夏休みイベント（7月16日～8月31日）
〈森里海連環学教育ユニット〉
第14, 15回森里海連環学公開講座（5月27日・6月16日）
地域連携セミナー「森里海連環の中で食を学びつたえる」
（8月5日、ラ コリーナ近江八幡）

予 定

白浜水族館特別企画展「ドレッジ調査～白浜沖海底の生物相
を探る」（開催中、11月6日まで）
ミニ公開講座「自然観察会」（10月15日、北海道研究林白糠区）*
周南市・フィールド研連携公開講座（10月15日、徳山試験地
および西緑地）*
調査船「緑洋丸」の乗船体験と施設見学会（10月15日、舞鶴
水産実験所）*

白浜水族館体験学習（10月15日・12月10日・2月11日）
芦生研究林一般公開（10月22日）*
瀬戸臨海実験所施設見学会（10月22日）*
京都大学春秋講義「山を知る」（10月29日、百周年時計台記念館）
和歌山研究林ミニ公開講座（10月30日）*
上賀茂試験地秋の自然観察会（11月5日）*
周南市連携講座（11月19日、徳山試験地）
*京大ウィークス2016参加イベント

研究者の異動

7月1日付 基礎海洋生物学分野 宮崎勝己講師が、新潟大
学理学部自然環境科学科へ教授として転出。
里海生態保全学分野に、澤田英樹特定助教、
田城文人特定助教、久米学特定研究員が着任。

8月1日付 森林育成学分野に、東若菜特定助教が着任。
10月1日付 森林育成学分野に、石原正恵准教授が着任。

フィールド散歩 — 夏から秋の各施設及びその周辺の様子をご紹介します —



ニホンイシガメ
（芦生研究林）



ILASセミナー・公開森林実習 アカエソマツ間伐
（北海道研究林）



吸水するアオスジアゲハ
（上賀茂試験地）



フジウツギに訪花するホウジャク（蛾）の仲間
（北白川試験地）



並んで佇むツチガエル
（北白川試験地）



色鮮やかなハナキンチャクフグ
（瀬戸臨海実験所）

<http://fserc.kyoto-u.ac.jp/zp/nl/news40>
この他にも季節の写真をご覧いただけます。

◆FSERC Newsは、バックナンバーも含めてフィールド研の
ウェブページに掲載しています。

（編集後記）8月、9月は各施設で多くの野外実習が実施
されました。10月、11月は京大ウィークス関連イベント
が続きます。ニュースレターに載せきれない情報がたく
さんあります。ぜひホームページでご覧ください。（AN）