



FSERC News No. 38

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2月

ニュース

舞鶴水産実験所の教育研究船 「緑洋丸」の世代交代

里海生態保全学分野 鈴木 啓太

2015年12月24日、舞鶴水産実験所に大きなクリスマスプレゼントが届きました。新しい教育研究船が納入され、新「緑洋丸」として就役したのです。現在、新旧「緑洋丸」（以下、新船と旧船）は実験所の桟橋に並んで係留されています（写真1）。本稿では旧船の往時を振り返り、新船の建造過程と搭載設備を紹介します。



写真1：右から順に新「緑洋丸」、旧「緑洋丸」、「白浪丸」

旧船は1990年春に就役し、25年以上にわたり実験所の教育研究活動を支えてきました。繊維強化プラスチック（FRP）製、全長16.5m、総トン数18トン、定員30名、370馬力のエンジン2基を搭載しています。後甲板の油圧ウインチを用い、小型底曳網や大型プランクトンネットにより生物採集を、また、舷側の電動ウインチを用い、水質計や採水器により海洋観測を行うことができます。高校生や大学生が日本海の環境と生物を現場で学ぶ実習、スズキやヒラメなどの水産重要種の初期生活史を究明する調査、海上保安庁や水産総合研究センターとの共同調査など、毎年50～90航海の実績を積み



写真2：旧「緑洋丸」によるシュノーケリング実習

重ねてきました。特に、実習が集中する夏休みは人と物を満載して連日出航することも珍しくありませんでした（写真2）。しかし、近年



写真3：新「緑洋丸」の外殻補強作業

は老朽化にとまなう各種不具合が顕在化し、代船が待ち望まれるようになっていました。

代船の建造計画が動き始めたのは2014年夏のことでした。仕様書の作成、業者への説明、入札と審査を経て、株式会社ニシエフ小浜工場において建造されることになりました。2015年夏にFRPを積層するための木型を組み上げる作業が始まりました。FRP製の外殻は肋骨や隔壁により補強され、エンジンや燃料タンクなどが設置された後、FRP製の甲板と船室が取り付けられました（写真3）。航海機器や甲板機械の設置、燃料系や冷却水系の配管、電気系統の配線、塗装や内装などが工程に沿って進められました。熟練工の手作業の積み重ねにより、新船が徐々にその全容を現す様子は非常に興味深いものでした。

新船は全長17.7m、総トン数14トン、定員26名、734馬力のエンジン1基を搭載しています。旧船に比べて全長が長く、船室が小さいため、甲板は広がったものの定員は減りました。離岸や海洋観測の際に船首方向を微調整するため、サイドスラスター（横向きの小型プロペラ）が船首に備えられています。また、油圧ウインチと電動ウインチに加え、後甲板には漁業クレーンが設置されており、重量物を安全に移動することができます。さらに、各部屋にはエアコンが設置されており、室内を適温に保ちます。新船は旧船の機能を拡充し、総じて安全性と快適性を高めた船と言えます。この世代交代を機に実験所の教育研究活動がさらに活性化されることを願っています。最後に、旧船の長年にわたる活躍に敬意を表し、新船の建造に尽力された方々に感謝を記します。

社会連携ノート

京都大学・日本財団森里海地域連携セミナー 「淡路島の森里海連環の知恵」

森里海連環学教育ユニット 吉積 巳貴

2015年11月2日、南あわじ市のNPO 法人ソーシャルデザインセンター淡路（SODA）島の学舎にて、2015年度京都大学・日本財団森里海地域連携セミナー「淡路島の森里海連環の知恵」を開催しました。本セミナーは、淡路島における森里海連環の伝統的な知恵や新たな挑戦について学び、地方創生に向けた地域づくりを再構築する実践方法を考えることを目的として実施し、40人が参加しました。

セミナーの第1部では、「淡路島における“森里海連環”の古の知恵」をテーマに、淡路地方史研究会会長の武田信一氏より「海・山の恵みと暮らし」、そして霊長類研究所副所長の湯本貴和教授より「淡路島の魚付保安林」の話題提供をしていただきました。第2部では、「淡路島における“森里海連環”の新しい挑戦」をテーマに、南あわじ市で研究を実施している地球環境学舎 M2の志波陽介氏から「漁師がつなぐ里山・里海交流活動」、そして森里海連環学教育プログラム履修生でもある地球環境学舎 M2の平井聡氏より「福良の地域資源を活用した住民自立型地域づくり」というテーマで研究成果発表が行われました。また SODA 理事長木田薫氏から「未来を担う人づくりと持続可能な地域づくり」の発表が行われました。第3部には「淡路島の森里海連環の知恵と持続可能な地域づくり」をテーマに、吉積巳貴特定准教授のコーディネートのもと5人のパネリストとパネルディス

カッションを行い、参加した地元住民や行政担当者、そして学生、研究者との間で活発な議論が行われました。その一つを紹介すると、森里海の連環を研究や政策

の面からはどう考えていくとよいか、という問題提起が上がり、参加者の間で活発な議論がありました。また、環境配慮型農法で生産されたお米を例に議論が進み、これからの時代は「環境に配慮するのは当然で、その上でおいしいのがいい」という価値観が主流になるであろうし、「環境に配慮していなくても安ければいい」という考え方は自然や将来世代の得るべき価値を不当に買い叩いているのと同じであるから、「本来支払うべきコストを社会的に確実に支払い、還元していけるような制度作りが重要であろう」という意見にまとまりました。

最後に、滋賀県琵琶湖環境科学センター長、及び吉備国際大学地域創成農学部教授、そして京都大学名誉教授である内藤正明氏より総括が行われ、今後このようなセミナーを定期的に開催したいとの地元からの意見の中で閉会しました。



SODA 理事長 木田薫氏の発表の様子

技術ノート

小面積皆伐による森林育成

北海道研究林 柴田 泰征

北海道研究林標茶区では、カラマツ林分の小面積での皆伐を直営により実施しました。学生実習用植栽地の確保、林齢構造の平準化、施業見本林の整備など多面的な目的を持って、環境に負荷のない範囲での森林の再構成を進めていく予定です。

4林班のカラマツ人工林約12haと9haの2つの林分を約0.5ha ずつ40区画に分け、毎年交互に伐採、植栽し、伐期を40年として森林を育成していく計画です。将来は隣接する区画が2年違いの大きさで育ち、カラマツが階段状の林分になるイメージになります。この育成法は、長期的に継続した実施が必要で、技術職員による直営で作業できることが重要になります。

作業は、チェーンソーによる伐採と枝払い、油圧ショベル（グラブ）による木寄せ、林業用トラクタによる中出し運材、土場での造材（玉切）、ホイールローダーによる丸太のはい積みです。最も技術が必要な作業は、木寄せする方向への正確な伐倒で、重心が偏った立木の伐倒は難しくクサビを数本打って倒します。また、林業機械での作業はそれぞれ相応の作業区域が必要なため、搬出量を調整します。作業ではチェーンソーをはじめ様々な林業機械を使用しますが、長年

使っているものが多く、作業中の調整や修理に時間をとられるため、労働生産性は必ずしも高くありません。それ以上に安全には十分な注意が必要なため、個別作業の注意点を確認し、さらに個々の機械特性や癖なども注意して作業を行っています。

技術職員によって皆伐された林地では、翌年に学生実習で植栽実習を行います。植栽実習はこの20年来実施しておらず、学生には貴重な体験になると考えています。また植栽から管理、伐採といった木材生産までの一連のサイクルを集約した施業見本林として活用できます。学生実習や研究へ活用するために、このような森林育成を継続していくためには、老朽化が進む林業機械の更新や安全に行える技術の継承が不可欠だと考えています。



グラブによる木寄せ作業

新人紹介

海洋生物環境学分野 准教授 市川 光太郎

幼少期から釣りが好きで、水中の生物の動きに興味をもっています。京都大学農学部に入學し、修士課程からジュゴンの鳴き声の研究をしてきました。ジュゴンは目視で観察することが難しいため、鳴き声を録音して彼らの行動を調べます。私たちがすることは海中に録音機を置いておくだけ。データがとれるかどうかはジュゴン次第なので、この観察方法を“受動的”音響観察といいます。

ピョピョピーヨというジュゴンの鳴き声を初めて聞いたときはとても驚きました。今から思えばそれが研究にのめりこむきっかけだったと思います。ジュゴンの鳴き声研究はとてもマイナーな分野ですが、世界で自分だけが知っているという^{こわく}神秘的な感覚に溺れてしまっています。まさに人魚の歌声にたづらかされた船乗りの現代版といえるでしょう。

これまでの受動的音響観察によってジュゴンの鳴き声の基礎的な情報を得ることができました。次のステップとして、個体に記録計を装着するバイオリギングに取り組んでいます。野生のジュゴンを捕獲する必要があるのですが、なんと海上でジュゴンを追いかけて飛び乗る方法があるのです。その名も“ロデオ法”！オーストラリアの研究者が確立したこの手法を学びに、クイーンズランド大学に半年間の研究留学をしました。おっかなびっくりではありましたが、なんとかロデオ法を習得することができました。

ジュゴンの音響バイオリギングを実現するために意気揚々とむかったのはアフリカのスーダン。共同研究者と捕獲練習を繰り返し、アフリカ大陸初の捕獲が成功したときは皆で興



奮したものです。ジュゴンから回収したGPS機能付き録音機には尾びれを振る音が記録されており、そのパターンから休息と遊泳を判別したところ、ジュゴンは夜間に、捕獲された場所に戻って休息していることがわかりました。バイオリギングをすると個体数は限られるものの、詳細な行動パターンを調べられます。

ここ最近では、ジュゴンだけでなく小型魚類の行動追跡にも取り組んでいます。ジュゴンの鳴き声の解析で用いる音響解析技術を応用することで、発信機を装着したウナギやマグロ幼魚の居場所を数十センチの誤差で特定できるようになりました。

今後、音響バイオリギングと受動的音響観察を併用してジュゴンや小型魚類の謎をどんどん解き明かしたいです。

活動の記録（2015年10月～12月）

シンポジウム・公開講座等

公開講座（10月17日、芦生研究林）

全学共通科目

「水圏生物学入門」（後期）

各施設における主な取り組み

〈芦生研究林〉

芦生研究林シンポジウム「森とアートの接合面」（10月12日、旧演習林事務室棟）

芦生研究林一般公開（10月17日）*

〈北海道研究林〉

ミニ公開講座「自然観察会」（10月17日、白糠区）*

〈和歌山研究林〉

総合的な学習の時間「森は友だち森林の町清水」（有田川町立八幡小学校との共催、11月5日）

和歌山研究林ミニ公開講座（10月25日）*

〈上賀茂試験地〉

上賀茂試験地秋の自然観察会（11月7日）*

未来のサイエンティスト養成事業（京都市青少年科学センターとの共催、11月14日）

〈徳山試験地〉

全国社寺等屋根工事技術保存会養成研修事業「檜皮採取査定会」（10月26～27日）

周南市・京都大学フィールド研連携公開講座（10月31日）*

周南市連携講座（11月21日）

周南市老人大学校講座「森（の時間）と環境・自然のバランス」（12月4日、徳山保健センター）

檜皮採取（原皮師の実演）の見学会（12月21日）

〈瀬戸臨海実験所・白浜水族館〉

水族館の飼育体験（10月17日、12月12日）

瀬戸臨海実験所施設見学会（10月31日）*

第42回瀬戸海洋生物学セミナー（11月25日）

白浜水族館冬休みイベント（12月23日～1月11日）

〈森里海連環学教育ユニット〉

森里海ミニシンポジウム「琵琶湖の環境と生物」（10月24日、フィールド研会議室）

森里海地域連携セミナー「淡路島の森里海連環の知恵」（11月2日、SODA島の学舎）

日本海研究集会「おいしい、安全な、地球にやさしい水産物 ― エコラベルのはなし ―」（11月14日、舞鶴市西総合会館）

*京大ウィークス2015参加イベント

予 定

京都大学附置研究所・センターシンポジウム「京都からの挑戦 地球社会の調和ある共存に向けて ― 翔ぶ、京大 ―」
(3月12日(土)、品川インターシティホール)

白浜水族館春休み解説ツアー・バックヤードツアー・大水槽
エサやり体験 (3月25日(金)～4月7日(木))
白浜水族館体験学習「水族館の磯採集体験」(4月23日(土)・
5月21日(土)・6月18日(土))

2016年度公開実習の実施予定〔教育関係共同利用拠点事業〕

詳細はフィールド研ウェブサイト (<http://fserc.kyoto-u.ac.jp/wp/opencourse>) をご覧ください。

〈瀬戸臨海実験所〉

- (1) 自由課題研究 (8月29日～9月5日)
- (2) 発展生物学実習 (9月13～19日)
- (3) 海産無脊椎動物分子系統学実習 (2017年2月25日～
3月4日)
- (4) 藻類と海浜植物の系統と進化 (2017年3月中旬)
- (5) 沿岸域生態系多様性実習 (2017年3月26～31日) *1

〈舞鶴水産実験所〉

- (1) 森里海連環学実習Ⅰ (8月7～11日) (芦生研究林との
共同実施)
- (2) 海洋生物科学実習Ⅰ (8月24～29日) *1
- (3) 海洋生物科学実習Ⅱ (8月29日～9月3日) *1
- (4) 若狭湾秋季の水産海洋生物実習 (9月中旬)

- (5) 博物館実習 (館園実務) (12月23～27日)

- (6) 若狭湾春季の水産海洋生物実習 (2017年3月中旬) *1

〈芦生研究林〉

- (1) 森里海連環学実習Ⅰ (8月7～11日) (舞鶴水産実験
所との共同実施)
- (2) 公開森林実習Ⅰ ― 近畿地方の奥山・里山の森林とそ
の特徴 ― (9月7～9日) (上賀茂試験地・北白川試
験地との共同実施) *1 *2

〈北海道研究林〉

- (1) 公開森林実習Ⅱ ― 夏の北海道東部の人と自然の関わり
― (8月5～8日) *1 *2
- (2) 森里海連環学実習Ⅱ (8月28日～9月3日) (北海道
大学厚岸臨海実験所との共同実施)

*1 特別聴講学生としての単位が取得できます。

*2 出願締切は6月13日です。ただし、一般聴講する場合の出願締切は実習Ⅰが7月31日、実習Ⅱが7月20日です。
他の科目の締切はウェブページをご確認ください。

フ ィ ー ル ド 散 歩

― 秋から冬の各施設及びその周辺の様子をご紹介します ―



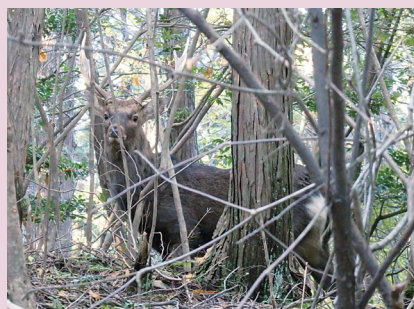
クリタケ
(芦生研究林)



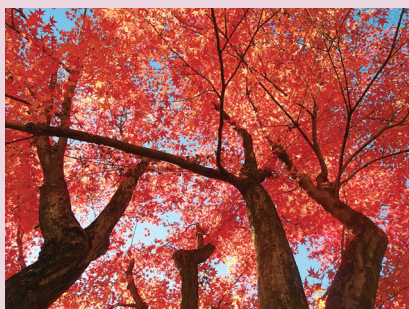
カラマツの霧氷
(北海道研究林)



コナラの切株から出たナメコ
(上賀茂試験地)



ニホンジカ
(上賀茂試験地)



イロハモミジの紅葉
(北白川試験地)



長い吻が特徴的なウミテング
(白浜水族館)

<http://fserc.kyoto-u.ac.jp/zp/nl/news38>
その他にも季節の写真をご覧いただけます

