Nara Women's University *KYOUSEI* Science Center for Life and Nature since 2001

Vol.16, No.1
2018

News Letter

奈良女子大学 共生科学研究センター

1. 新研究所の設立（保　智己）

2018年3月1日に奈良女子大学に新しい研究所が設立されました。研究所の名称は「大和・紀伊半島学研究所」です。共生科学研究センターは、この研究所に所属することになりました。新研究所には共生科学研究センターだけでなく、古代学術研究センター（３月より名称が「古代学・聖地学研究センター」に変更）と、なら学プロジェクト（３月より「なら学研究センター」に変更）も加わります。新研究所の設立については、学長からの提案に基づいて、この1年間３センター長間で話し合ってきました。各センターの組織はこれまでの組織を継続しながら、シンポジウム等の合同のイベントを開催し、相互の関係を深めていくことになりました。この研究所の設立の目的は規定では「研究所は、奈良盆地及び紀伊半島を中核として、自然・歴史・文化・現代社会の視点からの総合的な研究、およびそれに関する研究を行い、かつ、その研究に従事するものの利用に供することを目的とする」となっています。共生科学研究センターは紀伊半島を主な対象地域として、共生循環型社会を創生する科学を研究するとして2000年に当時の文部省に設置申請し認められました。前号のセンターニュースで紹介しましたが、共生科学研究センターは当初、紀伊半島の歴史や文化も含めた研究施設にする予定でしたが、申請過程で変更が加えられてきたという経緯があります。それゆえ、新研究所は共生科学研究センターが当初目指した施設に近いとも言えます。新設された研究所においてもセンターとしての活動に関しては継続していきます。しかしながら、新研究所は学内だけでなく、学外者の利用も推進していくことを大きな目的としています。そのため、共生科学研究センターにおいても学内外の研究者の利用や共同研究も進めていきます。特にセンターが分室として利用してきた東吉野村の旧四郷小学校（写真左）の３階フロアに加えて、研究所として１階と２階も借りられることになりました。この施設は今後改修し、実験室や飼育施設だけでなく展示室等も整備していく予定にしており、学内外の研究者に対して利用しやすい施設にしていきます。

TOPICS

1. 新研究所の設立（保）
2. 研究紹介（村松）
3. シンポジウム報告
4. 受賞報告
5. センターの活動状況（2017年度）

2. 研究紹介（村松　加奈子）

陸域環境変動のモニタリングを、人工衛星に搭載された光学系センサで観測されたデータを用いて行っています。陸域を観測する目的の人工衛星は、目的に応じて観測の頻度や空間分解能が異なります。地球全域の観測を目的とする衛星では、空間分解能が500mから1kmで４日に一度は地上の同じ場所を観測しています。一方、地域の観測を目的とする衛星では、地上の空間分解能は数mから30mと高くなりますが、観測頻度は半月に一度程度となります。数機の同じシリーズの衛星を用いて、観測頻度をあげる工夫をしているものもあります。今回は、地域を高空間分解能で観測する衛星のデータを用いた研究について紹介します。

奈良市内でも、特に一昨年、あちこちで葉が茶褐色に変色した木（図１）がみられました。これらの多くは、カシノナガキクイムシの媒介による「ナラ菌」で、ナラ類やシイ・カシ類の木が立ち枯れしたものです。ナラ枯れ分布の経年変化を調べるために、地上での空間分解能が約2mのアメリカのDigitalGlobe社の商用衛星によって2010年10月27日(QB)と2013年10月31日(WV-2)に観測された４波長（青、緑、赤、近赤外）のデータを使い、奈良市の若草山・春日山原始林・高円山周辺領域について調べました。秋になると紅葉などにより葉の色が多様になるため、衛星データからナラ枯れ領域を抽出するためには、夏のデータを使用することが好ましいのですが、2010年・2013年の解析領域で雲のない夏のデータが撮影できていなかったため、10月のデータを用いました。

図1.　ナラ枯れ木の様子

衛星データの解析の前に、緑葉から紅葉、枯死葉の波長毎の反射率（分光反射率）を調べました。図2に、ナラ枯れによる枯死葉（紫）、コナラの緑葉（緑）と、ナラ枯れ経歴のある木の緑葉（水色）、紅葉（赤）、枯死葉（橙）の測定結果、およびQBとWV-2衛星の観測波長帯をあわせて示します。緑葉は赤の波長帯にクロロフィルによる吸収がみられますが、ナラ枯れによる枯死葉は、赤の波長帯におけるクロロフィルの吸収がみられず、波長が青から緑、赤、近赤外と長くなるにつれて反射率の値が高くなっていく特徴がありました。そこで、異なる波長帯での反射率の比や差分をとった植生指標を使い、衛星データからナラ枯れの抽出条件を決め、ナラ枯れ分布域を調べました。図３に解析領域の一部（高円山付近）の衛星画像を示します。観測された衛星データから大気の影響を取り除き、我々の目で見た通りの配色でカラー合成したものです。地上の調査でもナラ枯れ木があった場所では、画像上でも茶色の画素が観測されました。森林域では、植生指標の値を用いてナラ枯れ箇所の抽出を行うことができました。誤分類箇所は、赤い土に少々の草が生えている場所があり、これらは分光反射率の特徴が衛星観測の４波長においてナラ枯れ木と非常に類似しているためです。解析領域全体では、2010年に比べて2013年のナラ枯れ抽出箇所は若草山北部で増えていました。今年度の４回生が2016年の衛星データを用いて解析した結果、ナラ枯れの分布域が高円山南部に多く観測されました。今後、地上調査も行い、衛星データの解析の精度評価を行っていく予定です。なお、本研究は日本スペースイメージング株式会社との共同研究で、利用画像データの一部提供を受けました。また、奈良教育大学生物学教室の酒井友紀氏の平成26年度修士学位論文でのナラ枯れ調査データの提供を受けました。

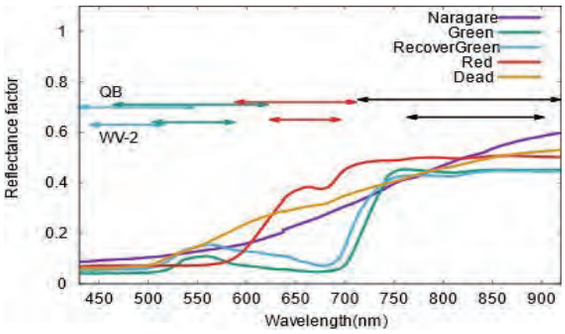

図2.　衛星の観測波長帯とナラ枯れ、緑葉、紅葉、 枯死葉の分光反射率

図3.　解析領域の一部（奈良市高円山付近）の衛星画像

3. 第17回奈良女子大学共生科学研究センターシンポジウム報告

2017年12月16日（土）13時より、第17回奈良女子大学共生科学研究センターシンポジウムが、奈良女子大学・文学系N棟302教室において開催されました。本シンポジウムは、紀伊半島研究会の第21回シンポジウムとの共催によるもので、「地域が持つ資源について考える ― 紀伊半島の持つ資源とは何か？ ―」と題して、5つの講演と総合討論がありました。

「趣旨説明」　高田　将志（奈良女子大学）
「海洋から見た紀伊半島の特徴・資源」　中野　智之（京都大学瀬戸臨海実験所）
「多様な生物相を観光に活かす」　宇井　晋介（串本町観光協会事務局長）
「和歌山県におけるインバウンド誘致について ～「Visit Wakayama」の取り組み～」
後藤　暢子（和歌山県商工観光労働部観光局観光交流課）
「熊野古道における国際観光の発展」　ニコラス・プロガノ（和歌山大学大学院観光研究科博士後期課程）
「奈良県南部地域の山村と地域資源」　寺岡　伸悟（奈良女子大学）

学内外から56名の参加をいただき、フロアからの活発な質問・コメントも交え、活気あふれるシンポジウムとなりました。登壇者による講演では、海洋生物から見た紀伊半島の特徴・資源、多様な生物相を観光に生かす、和歌山県におけるインバウンド誘致について、熊野古道における国際観光の発展、奈良県南部地域の山村と地域資源といった、紀伊半島が持つ資源について、生物資源、環境資源、観光資源、産業資源など様々な視点からの話題提供がありました。総合討論では、紀伊半島の持つ資源が地域住民のくらし・地域産業の発展とどのような関係性を有しているのかに関する現状認識と課題について、また、国際的な視点から紀伊半島の資源をどのように活用すべきか、などについて、フロアを含め活発な議論がなされました。

4. 受賞報告

吉村倫一教授の研究室の学生が下記の賞を受賞されました。
◎日本油化学会第1回オレオマテリアル学術交流会ポスター賞
　矢田　詩歩（人間文化研究科博士後期課程共生自然科学専攻2回生）
　発表題目「種々の末端基をもつ単一鎖長ポリオキシエチレン系非イオン界面活性剤の水溶液物性」

片野泉准教授の研究室の学生が下記の賞を受賞されました。
◎日本陸水学会第82回大会優秀口頭発表賞
　松岡　真梨奈（人間文化研究科博士前期課程生物科学専攻1回生）
　発表題目「水生昆虫成虫の陸域への分散におよぼすダムおよびダム湖の影響」
◎日本陸水学会近畿支部第29回研究発表会優秀発表賞
　佐藤　智春（理学部化学生命環境学科生物科学コース4回生）
　研究題目「ダム河川と自然河川における底生動物群集の比較：流域のα、β、γ多様性に着目して」

5. センターの活動状況（2017年度）

地域貢献事業

◎小中学生対象「東吉野村野外体験実習」
　2017年8月27日～28日実施

教育関連事業

◎大和・紀伊半島地域での野外実習系授業 パサージュ20A（2017年度前期　全学共通科目）
　2017年5月13～14日実施「下市町へ行こう！―奈良県の中山間地域を見る―」

◎地域探究実践演習（文学部専門科目）
　2017年11月25～26日および12月2～3日実施「奈良県南部地域十津川村の現状と課題」

◎「共生科学」（2017年度後期　教養コア科目）
　全学共通科目として開講されていた「共生科学」を昨年度、教養コア科目としてリニューアルしましたが、2017年度はこれにさらに変更を加え、オムニバス形式の講義と、一部にフィールドワークを取り入れた形で実施しました。受講登録者数は、昨年よりも増えて40名でした。

センター後援事業

◎環境科学国際ワークショップ　～タイ国タマサート大学との国際交流に向けて～
　会期：2018年3月13日（火）
　場所：奈良女子大学理学部G棟（G107教室）
　主催：奈良女子大学理学部・環境科学コース

センター内セミナー

◎2017年4月28日：2017年度第1回（通算第１６回）共生科学研究センター内セミナー
　山本　直（奈良女子大学共生科学研究センター）
　「双翅目ユスリカ科に関するこれまでの研究概要～ユスリカって何？～」

◎2018年3月28日：2017年度第2回（通算第17回）共生科学研究センター内セミナー
　矢野　重信（奈良女子大学名誉教授・ミネルバライトラボ顧問）
　「医工連携による先端光医療用ハイブリッド化合物の開発」

シンポジウム

◎第17回共生科学研究センターシンポジウム/第21回紀伊半島研究会シンポジウム
　「地域が持つ資源について考える：紀伊半島の持つ資源とは何か？」
　会期：2017年12月16日（土）
　場所：奈良女子大学総合研究棟文学系N棟（N302教室）

センター関連研究での学位取得者

◎2018年3月、安岡　法子（奈良女子大学大学院人間文化研究科共生自然科学専攻）
　The sexual systems of oysters (Bivalvia: Ostreidae)
　（二枚貝綱イタボガキ科カキ類の性システム）、 博士（理学）

◎2018年3月、宮嶋　彩（神戸市立須磨海浜水族園・論文博士）
　Sexual dimorphism in relation to life history and social behavior in the two varunid crabs *Hemigrapsus takanoi* and *Hemigrapsus sinensis*
　（生活史と社会行動からみたイソガニ属2種の性的二型の特徴）、博士（理学）

編集後記

　共生科学研究センターニュースVol.16, No.1（通算29号）をお届けします。共生科学研究センターとしてのニューズレターは今回をもちまして最後となります。共生科学研究センターは3月1日付で組織変更に伴い、大和・紀伊半島学研究所内の1センターとなりました。この研究所はその他に、古代学・聖地学研究センターと、なら学研究センターという部門があり、センター間で協力していくことになりました。これからは、大和・紀伊半島学研究所として3センターの活動をニューズレターでお伝えする予定です。（山本）

制作発行　奈良女子大学共生科学研究センター
編集者　遊佐　陽一　保　智己
北浦　純　山本　直
連絡先　〒630-8506　奈良市北魚屋東町
Tel & Fax 0742-20-3687
センター本部　コラボレーションセンター107室
URL　http://www.nara-wu.ac.jp/kyousei
E-mail　kyousei.nwu@gmail.com