

News Letter

奈良女子大学 共生科学研究センター

1. 第16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

2016年12月17日（土）13時半より、第16回共生科学研究センターシンポジウムが、奈良女子大学G棟201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20回シンポジウムとの共催によるもので、「ナラ枯れと里山林のダイナミズム」と題して、趣旨説明、5つの講演と総合討論がありました。

- 「趣旨説明 前迫ゆり（大阪産業大学）
- 「ナラ林の生態-ナラ枯れの背景として-」
大住克博（鳥取大学）
- 「ナラ枯れはなぜ起こるのか？-メカニズムと防除-」
衣浦晴生（森林総合研究所）
- 「ナラ枯れによる植物応答と森林の炭素循環への影響」
小南裕志（森林総合研究所）
- 「リモートセンシングによるナラ枯れのモニタリング」
村松加奈子（奈良女子大学）
- 「ナラ枯れによる森林への影響と今後の対策」
黒田慶子（神戸大学）



会場の様子

ここ数年、奈良県・大阪府・兵庫県などでナラ枯れが多く見られるため市民の方々の関心も高く、110名の参加者がありました。講演の中では、里山林の歴史の変遷とコナラが優占した現在の里山林形成の理由や、ナラ菌の運搬者であるカシノナガキクイムシからみたナラ枯れ、炭素循環や防災の視点からみたナラ枯れ、ナラ枯れの空間分布の把握方法、ナラ枯れと里山管理の方法などの話題を提供いただきました。特に印象的であったのは、昔は薪炭として利用されていたナラの木が近年は利用されなくなったため、昔に比べて大きなナラが増えたこと、それらの大きなナラが枯死しており、その放置は非常に危険であること、よくみかけるラップを巻く事で虫の侵入を防ぐナラ枯れの防御策はあまり効果が期待できないこと、などでした。ナラ枯れ後の里山をどう管理していくのか、長期的な視点をもって考えるよい機会となりました。

2. センターを去るにあたって（渡邊三津子）

2017年3月末をもって、共生科学研究センターを去ることになりました。2013年4月に、研究支援推進員として着任してから4年間、大変お世話になりました。いまさらですが、この紙面をお借りして、当センターでの研究について紹介します。

TOPICS

1. シンポジウム報告（村松）
2. センターを去るにあたって（渡邊）
3. 研究紹介（保）
4. メディアでの紹介
5. センターの活動状況（2016年度）

私は、1999年に卒業論文の調査で中国新疆ウイグル自治区を訪れて以降、中央アジアのカザフスタンやウズベキスタン、最近ではインド北東部ナガランド州など、もっぱら海外地域をフィールドとして研究を行ってきました。国内でもフィールドを持ちたいと考えていた矢先の2013年4月に当センターに着任することになりました。これを機に、紀伊半島周辺の調査を始めることにしました。

奈良県・和歌山県・三重県の3県にまたがって流れる熊野川は、流域内に大台ヶ原や尾鷲といった国内有数の多雨地域を抱えています。特に、台風が接近する9～10月には降水量が多くなる傾向にあり、歴史的にもたびたび浸水禍に見舞われてきました。水害常襲地域である熊野川流域の人々は、どのように自然と折り合いをつけながら暮らしてきたのでしょうか？

水害常襲地域には、出水から命や大事な家財を守るための水防施設が存在します。たとえば、木曾三川に見られる「水屋」、淀川に見られる「段倉」、荒川や利根川に見られる「水倉」などが有名です。これらの水防施設は、水害常襲地域に生きる人々が、水害と共存するために生み出した知恵というべきもののなのですが、近年その数は減少傾向にあると言われていています。熊野川流域にも、熊野速玉大社周辺の「川原家（かわらや）」や、川丈集落（奈良県十津川村、和歌山県新宮市熊野川町、同田辺市本宮町周辺を指す地元での呼び名）の「上がり家（あがりや）」などの水防施設があります。現在、数名の共同研究者とともに、熊野川流域の「上がり家」の立地と、2011（平成23）年台風12号水害をはじめとする過去の出水時の住民の避難場所・避難行動を地図化する作業を通して、社会変容にともなって失われつつある「上がり家」が、現在の水防対策に対してもつ意味を再考しようとしています。

ここでは、和歌山県新宮市熊野川町の西敷屋地区での事例を紹介します。同地区は、2011年台風12号水害時に浸水被害を受けているほか、1953（昭和28）年台風13号、1889（明治22）年十津川大水害にも浸水経験があります。特に、2011年と1953年の浸水に関しては、当時のことを記憶している地域住民も多くおられます。そこで、当センター協力研究員の古澤文さんらとともに、地域住民へのインタビュー調査を行いました。

西敷屋の指定避難所である「山手集会所」は、集落の中心から1kmほど山の手に入ったところにあります。しかし、雨の中を高齢者が歩いて避難するのが困難だったこと、途中の道路でがけ崩れが発生するなどして避難に危険を感じたこと、また夜半に水位が急上昇したため避難する間がなかったことなどから、地域住民たちは、自宅の2階や、地形的に一段高いところに立地する隣家に身を寄せたりして難を逃れたといえます。

この「地形的に一段高いところに立地する隣家」こそが、かつて「上がり家」として機能していた家や、「上がり家」と同様の立地条件をもつ住宅なのです。似たような事例は、熊野川町内の日足地区などでも聞き取ることができおり、実際に避難した先は指定避難所ではなく「かつての上がり家」という事例が多数あるものと推測されます。

西敷屋地区の「上がり家」も、隣接地域の事例と同様に、賃貸しや売却、空き家化などによって、本来の「母屋－上がり家」の関係性はみられなくなっているケースが多いそうです。しかし、いざ水害に遭遇した地域住民が実際に利用した避難場所は、かつての「上がり家」または、「上がり家」と同様の立地条件の場所です。高齢化が進んだ本地域では、現実問題として、指定避難場所に避難しない高齢者も多く、このような中で、高齢者が実際の避難場所として利用した「上がり家」が、当該地域の現在の水防対策に対して持つ意味は大きいといえるでしょう。奈良を離れたあとも、調査を継続していきたいと思えます。

さて、4月からは20余年を過ごした思い出深い奈良を離れ、千葉大学文学部日本・ユーラシア言語文化コースの特任助教を1年間の任期付で務める予定です。在任中にお世話になった皆様に、心より御礼申し上げますとともに、共生科学研究センターのますますのご発展をお祈り申し上げます。



図1. 石を積んで基礎を高くした家



図2. 西敷屋地区の住宅（2011年の出水時には高いところにある家に集まって難を逃れた）

3. 研究紹介 (保 智己)

今回、3年前から始めたばかりの研究を紹介します。この研究を始めたきっかけは学生実習で、数種類の無脊椎動物の光刺激に対する反応を調べるテーマを学生が選択したことでした。調べた動物の中にヒトデが含まれており、ヒトデの結果がそれまで私が理解していた行動とは異なっていました。ヒトデの光感覚に関する研究は私にとって初めてではありません。私の修士論文の題目は「Morphophysiological

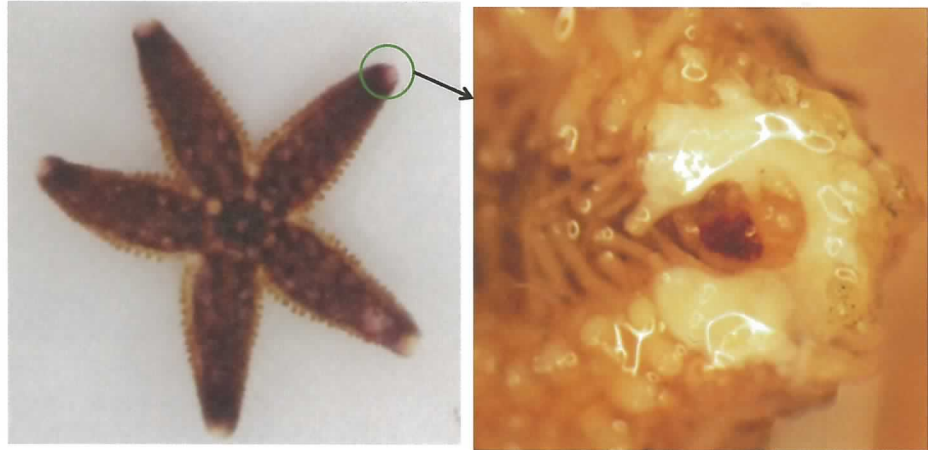


図1. マヒトデ *Asterias amurensis* (左) とその複合眼点 (右)

studies on regenerating processes of the compound ocelli in the starfish, *Asterias amurensis*」で、マヒトデの複合眼点の再生過程を調べました。これが研究の世界へ足を踏み入れた最初のテーマです。当時から光に対するヒトデの行動には関心があり、眼点の再生過程での形態と光応答の変化、それに走光性を加えたいと申し出たのですが、ヒトデの光に対する行動の研究をすでに行っていた指導教員から「ヒトデの走光性は明瞭ではないので、再生の指標には適さない」という指摘を受け、(当時は素直な学生でしたので、) 行動実験を行うことなく、30年以上が経過していました。ところが、学生実習ではヒトデが明確な正の走光性を示したのです。少し、ヒトデの光受容器について説明します。ヒトデは海岸や水族館でよく目にするかと思います。一般にヒトデというとヒトデ綱に属するもので、英語では starfish または sea star と表現されるように、代表的なものは5本の腕を持っています(図1)。オニヒトデのようにさらに多くの腕を持つものもいます。ヒトデは腕の先端に複合眼点と呼ばれる光受容器を持っています。複合眼点は100個程度のカップ状の個眼が集まって形成されています(図2)。ヒトデにはこの複合眼点以外にも皮膚による光受容が知られています。ヒトデの眼点の機能としては、種によって走光性に関与するという報告と関与していないという報告があります。また、走光性を示してもその符号(正の走光性か負の走光性か)が異なったりしています。また、筆者が対象としているマヒトデは正の走光性を示し、複合眼点を切除するとその割合は減少するが、複合眼点が無くても光源に向かう傾向があるという報告(Yoshida and Otsuki 1968)があります。この論文の著者のYoshidaが私の指導教官でした。しかし、実習の結果では明確な正の走光性を示し、さらに、条件が変わると符号が変わるのではという疑問も生じてきました。幸運なことに受講生の一人がヒトデの走光性に興味を持ち、私の研究室で研究を続けたいということでヒトデの走光性実験がはじまりました。現在、学生と私が設定した光条件では明確な正の走光性を示しています。加えて、マヒトデの場合、様々な刺激が行動に影響することが明らかになってきました。また我々は現在この実験系を用いて、棘皮動物の脳(中枢神経系)の同定を試みています。棘皮動物は系統発生的には後口動物に属し、無脊椎動物では高等なグループになります。しかしながら、「脳」と呼ばれる中枢神経系は存在しません。神経系の分類としては刺胞動物と同じ散在神経系に含める専門家もいます。現在、我々はこの実験系を用いて、感覚への刺激方法を変えて、感覚情報のどのような統合(中枢神経の主たる機能)が起こっているのか、さらには統合を行っている神経組織とその神経回路網の同定も試みようとしています。



図2. 複合眼点の縦断切片

4. メディアでの紹介

- ◎ 2017年2月6日12:30-13:00「ならドットFM」PROFESS SALON（ラジオ）に高田将志センター長がゲスト出演し、奈良の活断層、地震災害について、番組内でパーソナリティーと対談を行いました。
- ◎ 2017年2月9日NHKのならナビ、毎日放送のVoice他（テレビ）に遊佐陽一教授と修士課程1年西山若菜さんが出演し、奈良公園の二ホンジカのおじぎ行動について、研究の紹介と解説を行いました。

5. センターの活動状況（2016年度）

地域貢献事業

- ◎ 小中学生対象「東吉野村野外体験実習」
2016年8月7日～8日実施

教育関連事業

- ◎ 附属中等教育学校3・4年生対象「サイエンス川の学校」
2016年9月22日～24日実施
- ◎ 大和・紀伊半島地域での野外実習系新規授業の開講
パサージュ20A（2016年度前期 全学共通科目）
2016年5月14日～15日実施
「下市町へ行こう！一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）
2016年5月14日～15日実施
「奈良県の中山間地域（下市町）を見る」
2016年7月16日～17日実施
「十津川流域の自然・社会・文化に触れる」
- ◎ 「共生科学」授業の教養コア科目化
2016年度後期から、これまで全学共通科目として開講されていた「共生科学」を、教養コア科目として位置付けるリニューアルが行われました。講義に加え、受講生による調べ学習とプレゼンテーションを取り入れた新しいスタイルを導入しましたが、受講者数が適正人数よりも少なかったため、2017年度に向けてさらなる授業内容の改善を進める予定です。

センター内セミナー

- ◎ 2016年7月1日：2016年度第1回（通算第14回）共生科学研究センター内セミナー
片野 泉（奈良女子大学理学部化学生命環境学科・生物科学コース）「ダム河川の生態学的な課題について+環境DNAの流水域への適用」
- ◎ 稲田 のりこ（奈良先端科学技術大学院大学）「顕微鏡で探る植物と病原体の相互作用機構」

- ◎ 2017年3月7日：2016年度第2回（通算第15回）共生科学研究センター内セミナー
吉村 倫一（奈良女子大学理学部化学生命環境学科・化学コース）「高性能・高機能性界面活性剤の創製～分子設計・合成から放射光施設を用いた物性評価まで～」
- ◎ 井田 崇（奈良女子大学理学部化学生命環境学科・生物科学コース）「Love thy neighbor? 植物と植食者と植物の相互作用」

シンポジウム

- ◎ 第16回共生科学研究センターシンポジウム／第20回紀伊半島研究会シンポジウム「ナラ枯れと里山林のダイナミズム」
会期：2016年12月17日
場所：奈良女子大学理学部G棟

センター後援事業

- ◎ 第16回 全国菜の花サミット in やまと
会期：2016年4月9日～10日
場所：桜井市民会館
主催：第16回全国菜の花サミット in やまと実行委員会
共催：NPO法人菜の花プロジェクトネットワーク
共催：奈良教育大学
協力：奈良県環境県民フォーラム
- ◎ 2016年度天理環境フォーラム2016
会期：2016年11月25日～27日
場所：天理市文化センター
主催：天理環境フォーラム2016実行委員会
共催：天理市環境連絡協議会
共催：NPO法人環境市民ネットワーク天理ほか
- ◎ 環境情報科学国際シンポジウム
会期：2017年1月18日
場所：奈良女子大学理学部棟
主催：奈良女子大学理学部・環境科学コース

編集後記

共生科学研究センターニュースVol.15, No.1（通算27号）をお届けします。研究支援推進員の渡邊三津子さんによるデザインで、今号からセンターニュースが新しくなりました。これからも共生科学研究センターの活動とセンターに関わる研究者の活躍ぶりを、センターニュースを通じて発信していきますので、是非ご注目下さい。また、4年間センターに勤められた渡邊さんの新しい職場でのますますのご活躍をお祈りしています。（北浦）

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 高田 将志
北浦 純 渡邊 三津子
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
U R L <http://www.nara-wu.ac.jp/kyousei>
E-mail kyousei.nwu@gmail.com