



# News Letter

奈良女子大学 共生科学研究センター

## 1. センター長就任挨拶 (保 智己)

初代大石正センター長、古川昭雄センター長、和田恵次センター長、高田将志センター長に続き、5代目のセンター長を仰せつかりました。共生科学研究センターは2001年に設置された奈良女子大学開学以来、初めての省令研究施設です。ちょうど私が本学に赴任してきたのは初代センター長達が当時の文部省への提出書類の作成や交渉に奔走している頃でした。センターの目的は、紀伊半島を日本の縮図と考え、この地域を研究対象とし、自然環境と人間活動との共生循環機構を解明し、自然と人間との共生循環型社会を構築するということでした。共生科学研究センターはその目的を達成するためには、理学系、生活環境学系、文学系といった幅広い学問分野を対象にする必要がありましたが、申請時に文部省（現文科省）からの指導により設立時は理系を主とすることになってしまいました。そのため、一部の方々からは共生科学研究センターは理系のセンターであるかのような誤解を招いてしまったようです。しかし、設立当初より文学系のメンバーも加わっており、10年間の時限が切れてからはさらに紀伊半島の風習・文化を研究するメンバーも加わり、本来のセンターが目指した本学の3学部が一体となった学際的な研究施設の姿に向かっています。本センターが学際的な研究施設であるということはその名称にも表れています。本センターの研究対象であり、名称にもなっている「共生科学」は本センターの設立メンバーが提唱した学問分野です。共生科学という用語は他の大学でも聞かれたことはあるかと思えます。ただ、本センターの英名が新規の学問であることを表しています。多くの方は「共生」と聞くと生物の分野で用いられるsymbiosisを浮かべるかもしれませんが。あるいは「共生科学」というとsustainable scienceという用語が用いられたいしています。本学はそのどちらでもなく、というより両方の意味合いを含め、もっと広い意味で共生という日本語にKyouseiという英名を与え、本センターの名称を“KYOUSEI Science Center for Life and Nature”としました。今後は本学から始まった「共生科学」という分野を更に広げていくために、学内の他のセンターとも協力していき、更なる発展を目指したいと考えています。



## 2. 研究組織とスタッフ構成

2013年4月から非常勤研究支援推進員として4年間、センターの研究および運営にご尽力下さった渡邊三津子博士が千葉大学に異動されました。後任として、4月1日付けで大阪府立大学から山本直博士が新しく赴任されました。新センター長のもと、センターでは以下のような研究テーマに取り組んでいます。

生物圏地球圏研究グループ：環境に対する生物の生理的応答に関する研究、生物における共生機構と種間関係に関する研究、紀伊半島から全球に至る環境変動に関する研究

化学物質研究グループ：自然や人間生活に対する人工化学物質等による影響の把握、有害な人工化学物質を分解するシステム、循環可能な有用物質の研究・開発、環境共生的な食生活の構築

### TOPICS

1. センター長就任挨拶 (保)
2. 研究組織とスタッフ構成
3. 着任のご挨拶 (山本)
4. 東吉野村野外体験実習報告
5. センターシンポジウムのご案内
6. 受賞報告
7. その他のお知らせ

【A: 生物圏地球圏研究グループ】

保 智己 [担当教授・センター長]  
 村松 加奈子 [兼任教授]  
 遊佐 陽一 [兼任教授]  
 片野 泉 [担当准教授]  
 佐伯 和彦 [担当教授]  
 高田 将志 [担当教授]  
 武藤 康弘 [担当教授]  
 北浦 純 [非常勤研究員]  
 山本 直 [非常勤研究支援推進員]

【B: 化学物質研究グループ】

保 智己 [担当教授・センター長]  
 三方 裕司 [兼任教授]  
 高村 仁知 [担当教授]  
 竹内 孝江 [担当准教授]  
 吉村 倫一 [担当教授]

【事務局】

槌谷 けい子 [非常勤事務補佐員]

【協力研究員】

稲田 のりこ [奈良先端科学技術大学院大学]  
 落合 史生  
 曾山 典子 [天理大学]  
 前迫 ゆり [大阪産業大学]  
 渡邊 三津子 [千葉大学]

上尾 達也 [神戸大学]  
 川根 昌子  
 古澤 文 [片倉もとこ記念沙漠文化財団]  
 矢野 重信 [ミネルバライトラボ]

### 3. 着任のご挨拶 (山本 直)

2017年4月より、共生科学研究センターの研究支援推進員に着任いたしました。当然のことですが奈良女子大学の卒業生ではありません。しかし、学生時代をこの奈良で過ごしました。この地に帰って来ることができ、また、水生生物研究の伝統ある本大学に所属できることを大変嬉しく思っております。本稿では、自己紹介を兼ねたこれまでの研究と今後取り組んでいきたい研究について述べたいと思います。

これまでに様々な大学に所属してきました。まず近畿大学農学部農学科に入学し、昆虫学研究室に配属され、これが昆虫をテーマとした研究のスタートでした。沖縄のサツマイモの大害虫であるアリモドキゾウムシの害虫管理に関する生理学的な研究を卒業論文のテーマとしました。卒業後、山口大学農学部および九州大学比較文化社会学府で研究生としてそれぞれ昆虫生態学および比較形態学を学びました。本来は大学院進学のために研究生となったはずなのですが、若さもあってか興味の赴くままに行動し、研究とは全く関係ない所に就職しました。仕事自体はとても楽しかったのですが、日に日に研究への思いが強くなり退職し、広島大学生物圏科学研究科の修士課程に進学しました。ここで“ユスリカ”という昆虫と出会いました。

ユスリカを一言で言えば血を吸わない蚊です。夕暮れ時に塊になって飛んでいる小さな虫、また、理科の唾液腺染色体の観察実験で頻繁に取り扱われ、釣りや熱帯魚の餌として売られている“赤虫”と言われたらお分かりになる方もいらっしゃるのではないのでしょうか。人間の生活とは全く無縁に見えるこの虫は、川や池から大量発生し、しばしば不快害虫として、さらに、乾燥して粉塵となった遺骸が気管支喘息等のアレルギーになるという衛生害虫としても知られています。と同時に、有機物食の種も多く、河川、湖沼の浄化にも貢献しているという益虫としての一面も併せ持っています。現在まで、世界で15000種以上、日本国内だけでも1209種という膨大な数が記録されており、これほどの適応放散を成し遂げた動物分類群もあまり例を見ないでしょう。修士課程では、南西諸島におけるユスリカ相の生物地理的研究をテーマに修士論文を手掛けました。この研究過程で、相当数の未記載種が確認されました。また、同種異名のもが多く、分類学的に整理がかなり遅れていることを体感しました。そこで修士課程修了後、昆虫分類学の伝統がある大阪府立大学農学生命科学科の応用昆虫学研究室（現在：生命環境科学科環境動物昆虫学グループ）の博士課程に進学し、昆虫形態学を学ぶとともに、ユスリカ科、特に八重山諸島産ハモンユスリカ属の分類学的研究を手掛け、学位を取得しました。学位取得後は、日本全土に研究範囲を広げ、ハモンユスリカ属を中心としたユスリカ科の分類学について研究を続けています。



“ハモンユスリカ属”はユスリカ科のユスリカ亜科に属し、その中で群を抜いて種数が多いグループです。成虫の体長は平均4mmといったところでしょうか。また、種数だけでなく幼虫が生息する環境の幅広さも顕著です。幼虫は湿地、湖沼、河川上流域から下流の汽水域まで、海水域を除く様々な水環境下で確認されています。さらに、強酸性の温泉に生息するというように極限環境に適応した種も見られます。乾季があるアフリカの気候に適応し、次の降雨まで乾燥した状態で生き続けるというクリプトビオシス(cryptobiosis)と呼ばれる性質を獲得しているネムリユスリカもこの属の一員です。ハモンユスリカ属は研究材料としてはとても面白いのですが、応用的研究は手付かずの状態でした。それは、種同定が非常に難しいだけでなく、



図1. ハモンユスリカ成虫



図2. 大量発生したユスリカ

属内の分類学的基礎概念が長く曖昧な状況に置かれていたため、十分な分類学的整理ができていなかったからです。そこで私はその原因を調べ、結果として、これまでの伝統的な形態形質の分類学的取り扱いおよび解釈に問題があり、それが分類学的混乱をもたらしている原因である事を明らかにしました。また、部分的ではありますが、簡易同定についても発表してきました。ユスリカ亜科の幼虫はほぼ例外なく体液中に呼吸色素のヘモグロビン持ち、これが様々な水域への潜在的適応性を有する要因とされています。この特性もあいまって本亜科は種数が多いのだろうと推測されています。実際、国内においてユスリカ科は7亜科が記録されていますが、ユスリカ亜科だけで全種数の約5割を占めており、60属以上がここに属しています。しかし、なぜこのユスリカ亜科の中でも、ハモンユスリカ属だけがこれほど突出した種分化を成し遂げ、これほど突出した多様性を示すのでしょうか。この疑問に対して、これまで論理的な説明はなされてきていません。また、そもそもハモンユスリカ属は本当に単系統なのか（形態学的には支持されている）という根本的な問題も抱えています。これらの疑問および問題を解明することが現在の私の主要な研究テーマの1つで、比較形態学および分子系統学の観点から研究を進めています。

共生科学研究センターでは、関連の研究推進支援に務めるとともに、自身の研究にも邁進していきたいと思えます。どうぞよろしくお願いたします。

#### 4. 東吉野村野外体験実習報告

例年、東吉野村で実施している小中学生対象の野外体験実習を、2017年8月27日～28日に行いました。今年は、台風によって延期され、夏休み終盤での実施となりましたが、小中学生27名、保護者5名のご参加をいただき、スタッフ14名を加えて、総勢46名で実習を行いました。1日目は、(1)

「川の生き物について学ぼう」、(2)「野菜の色を変えてみよう」、(3)「色について考えてみよう」と題した3つの実習を行いました。(1)では、四郷川で水生昆虫や魚などの採集を行いました。川の流れが速い所と、遅い所で採集された生き物をバットの中で観察し、種類や形にどのような違いがあるのかを学びました。また、アカザやシマドジョウ、ヘビトンボなど、採集された生物のスケッチを行いました。(2)では、火や薬品を使って、野菜の色を変える実験をしました。紫キャベツ、赤オクラ、紫トウガラシ、ナス、リンゴの色の変化を通して、野菜の色素には熱に弱いもの、強いものがあること、酸性がアルカリ性かによって色が変化するものがあること、空気中の酸素によって茶色く変わることがあることを学びました。夕食後に実施した(3)の実習では、赤、青、緑色の絵具を混ぜ合わせた場合と、赤、青、緑の光を重ね合わせた場合では、色がどのように違うのかを考えました。また、分光器でバナナ、キュウリ、紫キャベツなどの



川の生物観察の様子



野菜の色を変える実験の様子

野菜の光の反射のしかたを波長ごとに測定しました。2日目の「森づくりについて学ぼう」では、朝から30分ほどかけて山登りをし、地元林業家の竹内信市さんに講師をお願いして、樹皮剥ぎや綱うち、滑車を使った搬出作業の体験をしました。また、今年も昨年に引き続き、昼食に流しそうめんをして



野菜の光の反射を測定する様子



滑車を用いた搬出作業体験の様子

頂き、流れてくるそうめんやミニトマトに歓声があがっていました。実習参加者からは、「流れの速い、遅いで生き物が違うことがその場で理解できて良かった」「身近な食べ物について考える良い機会となった」「林業への理解が体験を通して深まった」などの感想が聞かれました。

## 5. 共生科学研究センターシンポジウムのご案内

第17回共生科学研究センターシンポジウムは、紀伊半島研究会との共催で2017年12月16日（土）13時より、奈良女子大学N棟のN302室において開催予定です。今回は「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、下記の講演を予定しています。紀伊半島が持つ地域資源について、生物資源、環境資源、観光資源、産業資源など、さまざまな観点から考え、地域社会の持続的発展や地域活性化、環境保全なども意識しながら、紀伊半島が持つ各種資源の現状とそれに関わる種々の課題について議論する場にしたいと思っております。

「海洋生物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（奈良女子大学人文科学系）

## 6. 受賞報告

吉村倫一教授と研究室の学生が下記の賞を受賞されました。

### ◎第68回コロイドおよび界面化学討論会若手口頭講演賞

吉岡優惟子さん（人間文化研究科博士前期課程化学専攻2回生） / 発表題目「分岐2鎖型界面活性剤の水溶液物性に及ぼす親水基と疎水鎖の影響」

### ◎日本油化学会第20回エディター賞

吉村倫一（研究院自然科学系化学領域） / 論文題目「Synthesis and solution properties of adamantane-containing quaternary ammonium salt-type cationic surfactants: hydrocarbon-based, fluorocarbon-based and bola-type」 Journal of Oleo Science 65 (10), 843-852 (2016) に掲載の論文に対して受賞。

## 7. その他のお知らせ

◎2017年7月、ブラジル連邦サンパウロ市で開催された、49th IUPAC General Assembly(第49回国際純正及び応用化学連合、総会)において、竹内孝江准教授が、Division V、Analytical Chemistry,Secretary (第5部門、分析化学、事務局長)に推挙、任命されました。IUPACは、近年では第113番元素であるニホニウム(Nh)の命名で注目されましたが、第5部門は分析化学に関する用語と基準の策定を担当しています。共生科学研究センターでは、地球環境と生物とのかわりに着目した教育研究について、課題の発見・解明・解決を総合的に取り組んでいます。その活動において、分析化学は重要な学問体系であり、IUPACでの議論で得られる最新の情報が共生科学研究に貢献します。2018年4月下旬に、IUPAC分析化学ワークショップが奈良女子大学で開催される予定です。

## 編集後記

共生科学研究センターニュースVol.15、No.2（通算28号）をお届けします。保センター長のもと、4月に着任された山本さんに加え、新体制でのスタートとなりましたが、野外実習などの行事を無事に終えることができました。気持ちも新たに頑張っていきたいと思いますので、今後とも共生センターの活動に是非ご注目下さい。次号のセンターニュースでは、12月開催予定のシンポジウムの模様を詳しくお伝えいたします。（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 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
U R L	<a href="http://www.nara-wu.ac.jp/kyousei">http://www.nara-wu.ac.jp/kyousei</a>
E - m a i l	kyousei.nwu@gmail.com