

Introduction

連携部門

Department of Inter-Institutional Collaboration

環日本海域環境研究センター連携部門は、環日本海域を中心としながらも東アジア全域における環境情報の交換や収集、そしてそれらの維持管理をになうことを目的として2015年度の当センターの改組にともなって設置されました。国際研究ネットワークの構築とその維持管理や、センター広報委員会と連携しての国内外への情報の発信も当部門の重要な任務です。また、「環日本海」という地政学的な重要性を背景とする文理融合型学際的研究の振興やこれに関係する国際シンポジウムの開催、さらには、当センターの国際ネットワークを活用しての一般学生への国際化教育の提供も当部門は行っています。専任教員こそいませんが、専門分野をさまざまにする外来研究員約20名が当部門には所属しています。



連携部門主催の国際シンポジウム

このような目的で設置された連携部門ですが、その歴史は1967年の金沢大学日本海域研究所の設立にまでさかのぼります。この研究所の設立にあたり、当時の金沢大学長中川善之助は「わが国の日本海沿岸地域は近世に入ってから、とかく「裏日本」と呼ばれ、何につけても、第二次的のいわば日陰の存在として扱われて来たように思われる。（中略）ところがさらに時代が新しくなると、日本海の向こうには、ソ連ができ、中国・朝鮮・韓国というような国々が、海を隔てた隣国となって来た。（中略）文化の交流いよいよ繁くなるのは火を見るより明らかである。こうなってくれば、日本海域はいつまでも日本の裏ではなくてくる。（後略）」と、同研究所発行の定期刊行物「金沢大学日本海域研究所報告」創刊号の序文で述べています。今日の国際社会や地球環境における「環日本海域」の重要性が、当時とは比べものにならないほどに大きなものとなっていることを考えるとまさに刮目すべき予見です。

金沢大学日本海域研究所は、2007年度の改組によって環日本海域環境研究センターに吸収合併されて地域研究領域となり、さらに、2015年度の改組でこの領域は廃止されました。しかし、定期刊行物であった「金沢大学

日本海域研究所報告（2007年度に「日本海域研究」と改名）の出版は連携部門がひきついでいます。この出版物は「日本海域」という世界的にも重要な地域に特化した地域研究の学術雑誌として高い評価を得ており、2016年度末には第48号が出版されました。当部門は、今後も国際ネットワークの構築や環境情報の収集と維持管理、発信、国際化教育支援、そして「環日本海域」における地域研究の拠点としての活動を展開します。



国際化教育支援の一例としてのアンコール世界遺産での海外インターンシップ

ニュース News information

▶ 中国におけるPM2.5及びPM1の捕集

大気環境領域の唐寧准教授が復旦大学（上海）、中国環境科学研究院（北京）、蘭州大学を訪問しました。そして2国間のバックグラウンドサイトにおける大気汚染物質の汚染レベルを比較するために、蘭州大学半乾燥地域研究所で大気粒子状物質（PM2.5とPM1）の捕集を行いました。（2016.12.5-19）

▶ 石川県立大聖寺高等学校の特進クラス生徒への出張講義

大気環境領域の松木 篤准教授が「能登を通して見る大気環境の変化」という題で、石川県立大聖寺高等学校の特進クラス生徒40名を対象に出張講義を行いました。この講義は、石川県教育委員会主催の「平成28年度外部専門家等を活用した最先端分野を学ぶ授業推進事業」の一環として行われ、その模様は2017年1月7日（土）17:30-17:45放送のMROラジオ「ウィークエンドいしかわ」でも紹介されました。（2016.12.7）

▶ 金沢大学－カントー大学ジョイントシンポジウム

海洋環境領域の鈴木信雄教授と木谷洋一郎助教がベトナム・カントー大学で開催された金沢大学とカントー大学のジョイントシンポジウムで講演をしました。鈴木教授は、金沢大学で魚類を用いた研究を実施している教員とその研究の概略を紹介し、木谷助教は魚類皮膚の防御機構について発表しました。（2016.12.12）

▶ 瀋陽薬科大学訪問

大気環境領域の早川和一特任教授と唐寧准教授が瀋陽薬科大学を訪問し、早川特任教授は特別講演を唐寧教授は研究紹介を行いました。また今後の当センターと瀋陽薬科大学の部局間協定や教員並びに学生の交換留学についても議論しました。（2017.1.10-13）

▶ 自然科学研究科長賞受賞

臨海実験施設所属の修士2年の佐藤将之さんが、優秀な成績で修了した学生等に対して授与される大学院自然科学研究科長賞を受賞し、自然科学研究科長から表彰盾が贈られました。（2017.3.22）

環日本海域環境研究センターニュースレター 第3号

発行：環日本海域環境研究センター
編集：環日本海域環境研究センター広報委員会
ニュースレター担当：関口俊男、小木曾正造
〒920-1192 石川県金沢市角間町
電話：076-234-6830
WEBサイト：http://www.ki-net.kanazawa-u.ac.jp/
レイアウト・印刷：GoGraphics
2017年3月30日発行



News Letter

金沢大学 環日本海域環境研究センター ニュースレター 2017年3月30日発行 第3号

- ① 環日本海域環境研究センター
ジョイント国際シンポジウム概要
② 拠点形成シンポジウム
③ 頭脳循環プログラムシンポジウム
④ 部門紹介：連携部門
連携部門テーマシンポジウム
ニュース



報告 Report

環日本海域環境研究センター
ジョイント国際
シンポジウム概要

金沢大学・環日本海域環境研究センターは、平成28年4月から平成34年3月までの6年間、文部科学省の共同利用・共同研究拠点に認定され、国内・国外の関連機関と連携して、環日本海域の統合研究を進めています。今年度の成果を公表すべく、3つのシンポジウムからなるジョイント国際シンポジウムを平成29年2月28日から3月2日までの3日間、金沢大学角間キャンパス自然科学研究棟講義棟レクチャールームにおいて開催しました。シンポジウム名を以下に記します。

1. Symposium to Promote Joint Usage/
Research Center, Institute of Nature
and Environmental Technology (I-NET)
・ Expanding the Global Research Network
・ Outstanding Research Topics from the
I-NET and the Joint Usage/ Research



環日本海域環境研究センター長による開会挨拶

- Center
・ Keynote Lectures: Towards the
Establishment of a Joint Usage/
Research Center
2. UNESCO Programmes for Sustainable
Development in East Asia and
Southeast Asia
3. Bilateral Joint Research Projects and
Programs for Advancing Strategic
International Networks to Accelerate
the Circulation of Talented Researchers

最初のシンポジウムは拠点形成シンポジウムと位置づけ、基調講演と合わせて国際的な拠点をめざして連携を進めた海外機関との研究を紹介するとともに、センターにおける卓越した研究成果の紹介、さらに共同研究として



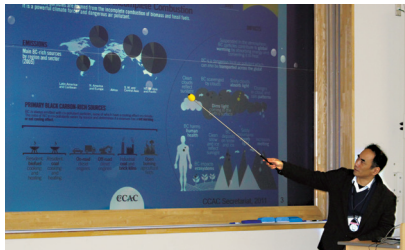
ジョイントシンポジウムの参加者

採択された中から代表的な研究成果を紹介しました。ふたつめのシンポジウムでは、東アジア・東南アジアの持続的発展を視野に入れたユネスコの取り組みへの貢献を主軸にした発表を行いました。最後に「頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム」として採択された「大気エアロゾルが引き起こす大気・海洋・生態系反応に関する国際研究拠点形成」に関するシンポジウムでは、特に交流が深化したニュージーランドのオークランド工科大学との二国間研究交流の内容も含めた構成になっています。3日間を通してそれぞれの分野で最先端の研究が紹介され、異分野を統合した形での研究者ネットワーク構築の礎が形成されました。同様な国際会議は来年度も開催する予定です。多くの方の来場を期待します。

研究拠点シンポジウム

金沢大学環日本海域環境研究センター（以降、センター）では、平成 27 年 4 月に研究領域を 4 領域（大気環境、海洋環境、陸域環境、統合環境）に改組し、従来にも増して環日本海域の環境汚染や環境変動に焦点を合わせ、そのメカニズム解明と対策に視点を置いた基礎的並びに応用的研究を推進しています。平成 28 年度には、全国の研究者にセンターの施設・設備を提供し、環日本海域に関連する基礎的研究、応用的研究及び学術集会・シンポジウム等の研究集会を募集しました。平成 28 年度には重点研究が¹ 件、一般共同研究が² 31 件、若手研究が³ 4 件採択されました。今回のジョイント国際シンポジウムでは、その中から数件の研究課題について発表していただきました。以下にその概要を記載します。

重点共同研究「日本海側に越境輸送される炭素状粒子の発生源寄与の解明」では、アジア大気汚染研究センターの佐藤啓市氏が平成 26～28 年の能登（輪島サイト）、佐渡、新潟での大気観測結果を紹介されました。炭素状粒子は短期寿命気候汚染物質（SLCPs）の 1 つ



アジア大気汚染研究センターの佐藤啓市氏による講演

であるとともに、PM_{2.5} の主要構成成分の一つです。アジア大陸からの PM_{2.5} 越境輸送を毒性物質レベルから明らかにするために、平成 26 ～ 27 年度に能登スーパーサイトで行った降水及び大気粉塵の重点研究を進展させ、同所で炭素状成分の包括的観測を実施し、データをを用いた主成分分析及び大気モデル解析より、日本海側に越境輸送される炭素状粒子の発生源寄与を検討されています。

一般共同研究からは以下の 5 件の発表が行われました。大阪府立大学の貞永靖宗氏は、能登半島珠洲の大気観測サイトを利用し、日本に越境輸送してくる窒素酸化物の総和である反応性総窒素酸化物 NO_y とその主要成分である NO_x (NO, NO₂)、無機全硝酸、peroxyacyl nitrates (PANs) および有機硝酸エステル (ANs) の濃度を長時間分解能 (～ 10 分) でかつ網羅的に実時間通年連続観測を実施した結果を報告されました。

山梨県富士山科学研究所の山本真也氏は、近年、来訪者の増大に伴う自然環境の悪化が懸念されている山梨県の河口湖を対象に、過去と比較して環境悪化の状況を科学的根拠に基づき明らかにすることを目的に研究を進めています。本発表では、河口湖の採取された湖



山梨県富士山科学研究所の山本真也氏の講演

底堆積物について Pb-210 法と Cs-137 法による過去 100 年間の堆積速度の推定を行い、ヘドロの堆積は最近 35 年前から急激に増加したことが紹介されました。

福井県立里山里海湖研究所の北川淳子氏は、地震津波、および高波などが日本海沿岸域に及ぼす被害の可能性について評価するため、福井県北潟湖の堆積物に着目した研究を行っています。本共同研究では、湖底堆積物試料



福井県立里山里海湖研究所の北川淳子氏の講演

の花粉分析を実施し、津波の歴史記録がある層準で花粉の組成が劇的に変化しているという新しい知見が報告されました。

琉球大学の陳碧霞氏は、伝統知識の活用による里山再生と地域活性化を目指し、3つの検討項目、1) 輪島の千枚田の保全と観光の効果について、2) 地域の高齢者による山菜等のビジネスによる活性化、3) 里山の景観を活かした観光ツーリズムに関する研究成果を報告されました。

富山高等専門学校の水元巖氏の共同研究の成果は、指導する学生が発表し、能登半島および富山湾沿岸の環日本海域にかけて発生する寄り回り波が砂浜の浸食に大きく影響を及ぼすこと、また、風波による影響の定量化を目

指してモデル解析に取り組んだ結果を紹介されました。

環日本海域環境研究センターの全国共同若手共同研究利用拠点の公募協同研究において博士後期課程の学生を対象にした若手枠の公募を行っています。今回は、富山大学大学院理工学教育部博士課程の小坂由紀子氏に途中経過を発表していただきました。小坂氏は、古環境推定の指標として用いられている海底堆積物に埋没している魚の歯・骨片の REE（希土類元素）パターンが形成されるメカニズムとその環境場との関係を明らかにするため、臨海実験施設が立地する九十九湾の海水と海底堆積物上に設置し、定期的なサンプリングにより魚の歯・骨片を構成するリン酸アパタイト中の希土類元素の濃度変化を分析しています。

基調講演として、兵庫医科大学の島正之氏には、我が国の大気汚染の変遷、自動車排出ガスによる健康影響に関する疫学研究、大気中粒子状物質（PM_{2.5}）が気管支喘息発作に及ぼす影響、中国における大気汚染の健康影響に関する研究成果を紹介していただきました。総合地球環境学研究所所長の安成哲氏には、今後の環境研究の進め方に対する新しい流れ、Future Earth に関する内容について紹介していただきました。環日本海域環境研究センター



総合地球環境学研究所の安成哲三氏による講演

では、環日本海域の越境汚染の現状把握と問題解決に向けた取り組みを進めていますので、総合地球環境学研究所との連携研究を通して、Future Earth の概念を取り入れた新しい研究の枠組みを検討する予定です。

頭脳循環
プログラムシンポジウム

本シンポジウムは、「エアロソルが引き起こす大気・海洋・生態系反応に関する国際研究拠点形成」という事業名で、平成 27 年度に採択された「頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム」に基づいています。はじめに本プログラムについて紹介します。

大気中を浮遊する微小粒子（エアロソル）は、地球温暖化抑制因子であるとともに、土壌や微生物を長距離輸送して海や陸の生態系形成に重要な役割を担っています。さらに産業や交通の発達に伴って発生する燃焼由来 PM_{2.5} は肺がんや喘息、心筋梗塞などの要因になっています。黄砂と PM_{2.5} の長距離輸送が同時に起こる東アジアには世界の環境科学研究者が強い関心を抱いています。金沢大学は環日本海域の中国、韓国、ロシアの研究者を中心に長年にわたってエアロソルに関する国際共同研究で実績をあげ、アジアの大気環境研究を牽引しています。そこで、本拠点はエアロソル研究で高い研究水準を有する海外の機関と連携して、越境輸送プロセスからその気象や健康・生態系影響までを統合的に解析できる世界唯一の拠点となることを目的としています。

この事業では、金沢大学の環日本海域環境センターと理工研究域並びに医薬保険研究域に所属する教員（担当研究者）9 名及び若手教員から研究なる組織が、海外の卓越した研究グループであるカリフォルニア工科大学（Richard Flagan 教授ら）、ウィーン大学（Wladyslaw Szymanski 教授ら）並びにオークランド工科大学（Stephen Pointing 教授ら）と連携して、これらの機関から研究者を招聘するとともに、本学から 4 名の若手研究者を 1 年間派遣することなどを通じて、金沢大学がアジアと世界を結ぶ拠点として国際共同研究ネットワークを形成することを目指しています。



国際共同研究ネットワークの模式図

本シンポジウムは、3月1日と2日に開催されました。今回は、オークランド工科大学から招聘した研究者4名と金沢大学の5名

が講演しました。以下に代表的な講演ふたつを紹介します。



Donnabella C. Lacap-Bugler 氏の講演

オークランド工科大学の Donnabella C. Lacap-Bugler 氏は、フィリピン・マニラの鉄道網でエアロゾルサンプルを収集し 16S rDNA の細菌叢解析を行った成果を報告しました。また同大学の Kevin Lee 氏は、ニュージーランド北島の温泉に存在する微生物叢についての網羅的な研究を紹介しました。

連携部門テーマシンポジウム

「ユネスコ3プログラムの現状と問題
ー世界遺産、生物圏保護区(人と生物圏)、
グローバルジオパークー」

「世界遺産」、「生物圏保護区（人と生物圏）」、そして「グローバルジオパーク」は、ユネスコが主導する自然や文化財にかかる保護保全のプログラムとしてよく知られています。しかし、それぞれのプログラムに固有の理念や対象、達成目標があるにもかかわらず、これらのプログラムは一般に混同されがちです。たとえば、「世界遺産」は全人類にとってのすぐれた価値にもとづき選定されますが、他のプログラムは持続的発展や教育などを理念のひとつに掲げています。さらに、一般には、これらのプログラムのいずれもが観光地としてのお墨付きのように理解されている点も問題としてあげられます。

また、それぞれのプログラムにも問題が認められます。たとえば「世界遺産」における文化遺産と自然遺産の不明瞭な区分の例をみると、2013 年の世界遺産会議で富士山とイタリアのエトナ山がリストに登録されましたが、富士山が文化遺産として登録された一方で、同じ活動的な成層火山であるエトナ山は自然遺産としての登録でした。さらに、3 つのプログラム全体をとおしての問題もまた見うけられます。二重三重登録の問題や、あるプログラムを踏み台にして別のプログラムへ申請

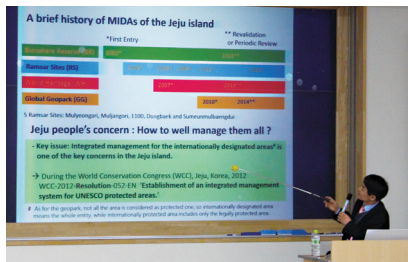
したりなどです。

そこで、連携部門が主催するこのテーマシンポジウムでは、東アジア地域での事例に対象をまず絞り、主催者からの問題提起に引き続いて、ユネスコブノンベン事務所の Philippe Delanghe 氏から、カンボジアのアンコール世界遺産とトンレサップ生物圏保護区、マレーシアのランカウイジオパークを事例に、これらのプログラムの理念や管理体制についてユネスコの立場からまず説明していただきました。



ユネスコ プノンペン事務所の Philippe Delanghe 氏の講演

次に、世界でも最大規模の文化遺産であるアンコール世界遺産を維持管理するアンコール世界遺産管理機構の Hang Peou 氏から現場での維持管理体制にかかる説明があり、その後、トンレサップ生物圏保護区での地域住民問題や生物多様性維持にかかる重要な現状報告が埼玉大学の荒木祐二氏と滋賀大学の石川俊之氏から、また、発展途上国における活発な投資や開発といった動きが生物圏保護区に与える影響についての示唆が金沢大学の青木あい氏からありました。最後に、これらの3プログラムすべてに登録されている韓国濟州島での事例とそれらの共存について、韓国環境研究所の Soo Jae Lee 氏に解説していただきました。



韓国環境研究所の Lee Soo Jae 氏の講演

シンポジウムの最後には、これらの問題を協議する場を定期的に設けるとともに、参加者がそれぞれにもつネットワークをとおして問題意識を多くの関係者が共有すること、そして、これらを取りまとめてユネスコに提言することが合意されました。