



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 2021年3月31日発行 第15号

- ① 環日本海域環境研究センターシンポジウム概要
- ② 共同利用拠点シンポジウム「統合環境研究」
- ③ 超然国際シンポジウム「北極-南極間観測でさぐる越境汚染の全容」
- ④ 令和2年度共同研究成果報告会
- ④ 第5回連携部門国際テーマシンポジウム



報告 Report

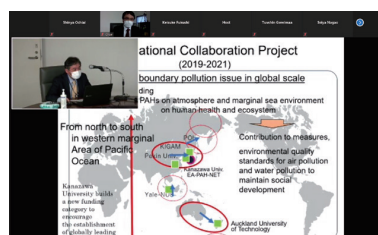
環日本海域環境研究センターシンポジウム概要

環日本海域環境研究センターでは、共同利用・共同研究拠点「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点」を形成するため、越境汚染に関連した6つの公募研究課題を設定し、国内外の研究機関との共同研究を実施しています。本拠点の特徴を反映させるため、平成29年度より一般共同研究に国際枠を設定しました。採択数は平成29年度4件、平成30年度5件、令和元年度11件、令和2年度16件と国際共同研究は順調に増加しています。また、若手研究者育成の観点から、博士後期課程の学生を対象にした若手枠の共同研究も公募し、これまでに22件を採択、博士論文の研究とその充実化に貢献しています。平成28年度から令和2年度までの合計として、14カ国、88機関と251件の共同研究・研究集会を進めています。このような共同研究の成果報告と国内外の連携ネットワークを拡充するため、毎年度、国際シンポジウムと共同研究成果

報告会を開催しています。

令和2年度は、環境問題の本質を理解し、持続可能な社会環境の維持を目指す国際ジョイントシンポジウムを金沢大学角間キャンパスとオンラインによる参加形式で開催しました。国際ジョイントシンポジウムは2部構成になっており、第1部の共同利用拠点シンポジウム「統合環境研究」は令和2年11月30日から12月1日、さらに12月2日から12月3日までの第2部として、金沢大学の支援プログラム、超然プロジェクト令和元年採択研究課題の第2回国際シンポジウム「北極-南極間観測でさぐる越境汚染の全容」を開催し、国内外の研究者の連携を深めて研究を遂行する重要性を共有することができました。また、令和2年度の共同研究成果報告会は3月10日から11日にオンライン形式で開催しました。

これらに加えて、国内の研究者の連携強化を狙って、共同利用・共同研究拠点の公募の研究集会を活用しています。国内の研究機関と9件、国外の研究機関と7件の研究集会を開催してきました。また、環日本海域



長尾誠也センター長による超然プロジェクトの概要説明

環境研究センターの研究セミナーを毎月開催し、関連する研究分野で最先端の研究を行っている研究者を招へい、最新の研究分野の動向を把握する取り組みも実施しています。さらに、異分野融合研究を国際的に展開するため、当センターの連携部門主催で、人文社会科学分野の研究者との国際テーマシンポジウムを平成28年度から継続しています。令和2年度には、「東アジアの農村社会・都市社会をめぐる環境とその発展」と題して、日中の自然・人文・社会科学の研究者による国際シンポジウムを3月12日に金沢大学と中国とをオンラインで結んで開催しました。

センター長 長尾誠也

共同利用拠点シンポジウム「統合環境研究」

本年度の金沢大学環日本海域環境研究センターの定例国際シンポジウム、文部科学省共同利用・共同研究拠点シンポジウム「統合環境研究」は、新型コロナウイルス（COVID-19）の影響により、「オンラインによる共同研究とコラボレーションへの挑戦」という趣旨のもと、令和2年11月30日～12月1日に開催されました。今回のシンポジウムは金沢大学での参加とオンライン参加とを併用しましたが、大きな問題もなく発表・議論を行うことができました。長らく続くパンデミックの影響でみなさんがオンライン会議に習熟なさっているおかげだと思います。本年度は、参加者と演題数が昨年度より若干少なかったものの、スペシャルウェビナー2演題、口頭発表18演題が行われ、アメリカ、タイ、モンゴル、インド、韓国、中国、台湾、ロシア及び日本の計9カ国/地域から、延べ65名の参加がありました。



シンポジウム会場の様子



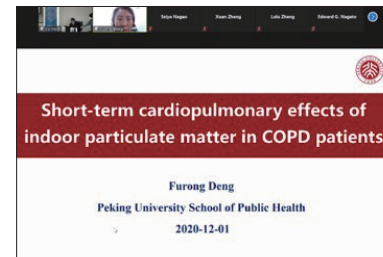
学長の挨拶

本シンポジウムは、平成28年度に当センターが「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点」に認定されてから毎年開催されています。本年度は、「大気（セッション1）」ならびに「海洋と陸域（セッション2）」に関する観測ネットワークの拡充を題材としたメインセッションと、「多環芳香族炭化水素（PAH）の環境挙動（セッション3）」と、「PAHのヒト健康と生態系への影響（セッション4）」についての統合環境研究の研究

成果を対象にしたメインセッションとの2部構成で実施されました。また、それぞれのメインセッションのスペシャルウェビナーとして、国立環境研究所地球環境研究センターの谷本浩志博士と中国北京大学公共衛生学院の鄧芙蓉教授をお招きし、それぞれの分野での最新の研究成果を講演していただきました。谷本先生はアジア地域で発生したブラックカーボンの最新研究成果を強調しつつそれにより環境保全政策策定への寄与を紹介されました。一方の鄭先生は、公衆衛生学の視野から、室内外環境中PM_{2.5}の慢性閉塞性肺疾患（COPD）患者の心肺機能に対する健康影響の差異について、北京の暖房時期におけるPM_{2.5}濃度の上昇がCOPD患者の努力呼気の最初の1秒量を低下させることなどの具体的な例を示しながら講演されました。



国立環境研究所の谷本浩志先生による講演



北京大学の鄧芙蓉教授による講演

一方、メインセッションの口頭発表では、タイの国立電子コンピューター技術センター（NECTEC）のNithi Atthi博士が、海産動物の付着を防止する新素材の開発を報告しました。船底に付着する動物の影響は深刻で、これまでトリブチルスズ含有の船底塗料が付着防止剤として用いられてきましたが、その毒性から使用が禁止されています。Atthi博士らのグループは、ポリジメチルシロキサン（PDMS）を用いた新たな付着防止素材を開

発しています。当センターの臨海実験施設の棧橋から、様々な表面構造を持つPDMS板を海に42週間沈め、付着動物の数をテフロン板と比較した結果、PDMS板に明らかな付着防止効果があることが認められ、それとともに最も効果的な表面構造を見出しました。船底への海産動物の付着が減れば燃費が向上し、ひいては二酸化炭素排出量も抑えられるためPDMSを利用した船底の開発が望まれます。

さらに、当センターの本田匡人助教から、潮上帯のPAH汚染についてのバイオモニタリングに関する発表がありました。PAHの



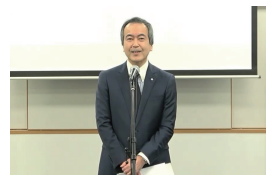
金沢大学の本田匡人助教による講演

潮間帯におけるバイオモニタリングは、ムラサキイガイを用いたものが有名ですが、潮上帯のモニタリングに最適な動物はこれまでありませんでした。そこで、本田助教は潮上帯に生息するフナムシを用いたPAHのバイオモニタリングを提唱しています。2018年9月に日本海沿岸の12地点でフナムシ、海水、海藻中のPAHを測定した結果、フナムシに蓄積しているPAHのうち、低分子のPAHが海水由来、高分子のPAHが海藻由来だということが推測されました。今後、フナムシにおけるPAHの測定を継続することで、潮上帯におけるPAHの動態の理解が深まるとともに、新たなバイオモニタリング系として多くの研究者が利用することが期待されます。最後になりましたが、成功裡にシンポジウムを進められたのも、講演者、参加者、そして運営スタッフや手伝ってくれた学生のみなさんのおかげです。みなさまに心よりお礼申し上げます。

大気環境領域 唐寧
陸域環境領域 福士圭介

超然国際シンポジウム「北極―南極間観測でさぐる越境汚染の全容」

環日本海域環境研究センターでは、令和元年度より超然プロジェクト「太平洋西部縁辺海域における越境汚染の空間変動とヒト・生態系への影響評価研究」を実施しています。昨年度に引き続き、令和2年12月2～3日に「北極―南極間観測でさぐる越境汚染の全容―Understanding the Transboundary Pollution along North-South Transect in Western Pacific Region」と題した国際シンポジウムを開催しました。今年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響から、web会議システムを用いたオンライン開催と現地参加を併用して行われました。2日間の開催期間



金沢大学 和田隆志理事による開会挨拶

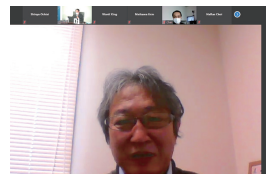
中は、アメリカ、中国、モンゴル、韓国、日本など8か国からのべ78名の参加を得て、口頭発表18件、ポスター発表24件が行われました。また、オンライン開催を活用した新たな試みとして、本プロジェクトに関連した国内外の研究者に最新の研究成果をご紹介して頂くウェビナーが企画されました。初日のウェビナーでは米国・ウッズホール海洋研究所のKen Buesseler博士に「Fukushima Dai-ichi nuclear power plants and the oceans - 10 years later」と題するご講演を頂きました。2011年に発生した福島第一原子力発電所事故により太平洋へ放出された放射性セシウムの挙動について、この10年間の研究を総括するとともに、当センターとの共同研究である福島県の砂浜および地下水中の放射性セシウムの調査結果についてもご紹介頂きました。



ウッズホール海洋研究所 Ken Buesseler 博士による講演

した。その後、本プロジェクト代表者の長尾誠也センター長から、新型コロナウイルス感染拡大の状況下でのプロジェクトの実施状況及び今後の計画についての見通しが示されました。

1日目午後の第1セッションでは、健康影響と生態系に関する4件の発表が行われました。モンゴル国立大学のDavaasuren Davaadorj教授は、モンゴルの乾燥地域において、鉱山の採掘活動が土壌に影響を及ぼす可能性について報告しました。また、九州大学の太嶋雄治教授は、マイクロプラスチックがPAHの一種であるアントラセンの生体内蓄積に及ぼす影響について、メダカを使った暴露実験の結果について講演されました。2日目のウェビナーでは、当センターの唐寧教授が「Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) monitoring network in East Asia」と題し、能登大気観測スーパーサイトと、東アジア地域のモニタリングネットワークを活用した大気中PAHの観測結果について講演しました。新型コロナ

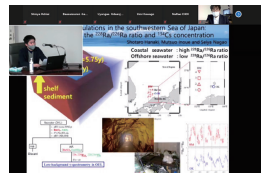


環日本海域環境研究センター理事教授による講演

ウイルス感染拡大による中国での経済活動の低下に対応して、国内での大気中PAH濃度が減少したという結果が報告され、中国の発生源が東アジア地域の大気環境に大きく影響していることが印象付けられました。午後の第3セッションでは、主に海洋と陸域での研究をテーマとし、5件の発表が行われました。北海道大学の太島慶一郎教授は、人工衛星のデータなどから南極での海氷生産量のマッピングを行い、これまで知られていた3ヶ所に加えて、第4の南極底層水の生成域を新たに発見した成果について講演されました。第4セッションでは、大気環境に関する4件の発表が行われました。当センターの松木篤准教授は、能登大気観測スーパーサイトに採取された大気中エアロゾルの磁化特性から、粒子の供給

源や含まれる微量金属について検討した結果を報告しました。

今回のシンポジウムでは国内外の学生を中心としたポスターセッションも実施されました。オンライン上でのポスターの掲示、閲覧とともに、コメント欄を用いた議論ができるように特設サイトを用意して実施されました。ペスト学生ポスター賞には、韓国の



ポスターセッションのショートプレゼンテーション

梨花女子大学のNa Rae Choiさん、および金沢大学のRodrigo Mundoさんのポスターが選ばれました。Na Rae Choiさん



ポスター賞受賞者

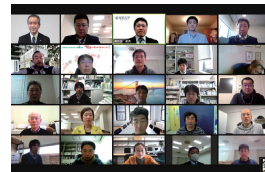
は、固相マイクロ抽出とガスクロマトグラフ質量分析を用いた大気中のアミンの分析法を検討し、ソウル市内の大気中アミンの濃度変動を観測した結果を発表しました。Rodrigo Mundoさんは、日本海からオホーツク海にかけてのPAHの観測結果について報告し、日本海では対馬海流とリマン海流、オホーツク海では東サハリン海流、親潮海流及び宗谷海流によって溶存態PAHの運輸プロセスが支配されていることを明らかにしました。

最後になりますが、新型コロナウイルス感染拡大による困難な状況にもかかわらず、本シンポジウムが無事実施できたことを、発表者、参加者の皆様をはじめ、準備や運営に尽力くださったスタッフ、学生諸君に心より感謝申し上げます。

統合環境領域 落合伸也

令和2年度共同研究成果報告会

環日本海域環境研究センターの令和2年度の共同研究成果報告会が、令和3年3月11日から12日までオンライン形式で開催されました。令和2年度は、重点共同研究3件、一般共同研究55件（うち国際枠16件）、博士後期課程大学院生を対象にした若手共同研究3件、研究集会3件が採択されました。これらの中で顕著な成果が得られた23件（重点共同研究3件、一般共同研究17件、若手共同研究3件）の成果が報告されました。当セン



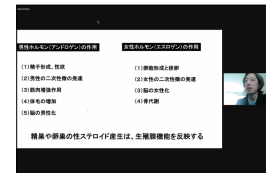
参加者のギャラリービュー

ターは、大気・陸域・海洋・統合の4研究領域で構成されており、それだけに共同研究の分野も多様性に富んでいます。大気中を輸送される多環芳香族炭化水素（PAH）などの越

境汚染物質のモニタリング、PAHの海産無脊椎動物や魚類への影響、日本海深層水の循環、汽水湖の起源に迫る古環境研究といった各研究領域と関わりの深い研究がつつぎと発表されました。

重点研究では、国立環境研究所の坂田昂博士のグループが、大気中の粒子に含まれる微量金属について報告しました。エアロゾル中の微量金属は、人体や生物への毒性や生物利用性が指摘されているものの、微量金属の化学種に関する知見は十分ではありませんでした。そこで、坂田博士らは、エアロゾル中の微量金属の化学種と金属元素の同位体比の測定を行いました。発表では、測定結果に加えて金属粒子錯体の検出についての報告もありました。この現象についての報告はこれまで少なかったため、今後注目すべき結果と言えます。さらに、重点研究の医学・生物学分野では、旭川医科大学の矢澤隆志先生が、PAH類の哺乳類の生殖機能に対する影響を遺伝子レベルで解析した成果について発表しました。哺乳類の精巣と卵巣のステロイド合成細胞由来の細胞株を用いた解析から、PAH類

が哺乳類の生殖腺に働きかけることでステロイドホルモンの合成を抑制することを示しました。興味深いのは、PAHの分子種により作用する経路が異なるという点で、その法則性の理解が今後期待されます。



旭川医科大学の矢澤隆志先生の講演

最後に、ご講演いただいた先生方、運営を担当した当センターのスタッフ諸氏、アルバイトの学生諸君、報告会を盛り上げていただいた参加者の皆様にご場を借りてお礼申し上げます。

海洋環境領域 関口俊男

第5回連携部門国際テーマシンポジウム「東アジアの農村社会・都市社会をめぐる環境とその発展」

「環日本海域」という地政学上の重要性を背景とする文理融合型学際的研究の推進や、国際シンポジウムの開催をとおしてのその成果の公開と情報交換に連携部門は注力しています。そのひとつとして「東アジアの農村社会・都市社会をめぐる環境とその発展」を主題とするテーマシンポジウムを平成29年度から日中両国に毎年開催し、環日本海諸国の農村の近年における社会環境の変容に加えての、農村部と都市部との相互依存関係や双方における持続可能な開発の達成などの問題をさまざまな学術分野の視点から議論してきました。新型コロナウイルス

題のため昨年度は国内参加者のみでの開催となりましたが、3月12日開催の今回のシンポジウムでは、金沢大学と中国の武漢大学・華東師範大学・華中師範大学とをオンラインで結び、日中両国における農村環境、とくに村落政治や村落の内発的な発展、農業農村の再生にまつわる諸問題、世界農業遺産サイトの相互交流や人材育成の事例、わが国での環境保全型農業や首都圏における絶滅危惧種保全の事例、残留農業問題や武漢での大気汚染の人体への影響といった話題を提供いただきました。その後、このテーマに沿っての今後の文理融合型学

際研究の展開について参加者で議論しています。



天然記念物保護について発表する埼玉大学の岡田さん

連携部門、陸域環境領域（兼任）

塚脇真二

環日本海域環境研究センターニュースレター 第15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
2021年3月31日発行



Webサイト