

4 国際貢献

埼玉県をはじめとした日本の地方公共団体は、長年にわたり公害対策や環境保全に取り組んできた経験があり、この間に蓄積した知見や技術は、現在、環境汚染に直面している国々にはきわめて貴重である。また、地球温暖化など、地球規模の環境問題は、一国で対応することは不可能であり、広く世界の国々との相互協力が必要となっている。特に工業化の進んだ先進国は、日本を含め、地球環境問題に積極的に取り組むことが求められている。

当センターは、海外の研究機関や大学と研究交流協定等を締結し、諸外国から研修員を受け入れ、また、センター研究員を海外へ派遣することで、人材育成や技術移転を行っている。平成27年度は3ヶ年実施してきた山西省水環境保全モデル事業の最終年度にあたり、成果の取りまとめを行うとともに成果報告会を山西省で実施した。その他、日中水環境技術交流会を西安市で開催するとともに、海外研究機関と共同研究などの交流活動を行うことで、国際環境協力の推進を図っている。

4.1 世界に通用する研究者育成事業

世界最先端の研究について直接学ぶとともに、その成果がどのように施策に反映されるのかを「研究者の目」で感じ取り、研究と行政の連動性などについても学んでくる。平成27年度は、次のとおり派遣を行った。

(1)派遣者 水環境担当 専門研究員 見島伊織

(2)期間 平成27年7月30日～平成27年12月19日

(3)派遣先 オランダ・デルフト工科大学、ファンロスレイト・マーク教授

※マーク教授の研究グループは、下水処理技術等の分野における世界最先端の研究アクティビティと設備を有している。

(4)研究課題 部分硝化・アナモックスリアクターによる効率的窒素除去の検討

(5)研究特色 アンモニア酸化細菌及びアナモックス細菌を組み合わせた室内連続実験により、効率的な窒素除去条件の探索を行う。

(6)成果 リアクター実験や数値シミュレーションに集中して取り組み、最新の実験手法や解析手法を習得した。また、研究室のミーティングや国際学会ワークショップへの参加をとおして、水環境施策の発展に貢献が可能な窒素除去に関する最新の知見を習得した。

4.2 海外への研究員の派遣

センターの研究員を海外に派遣し、諸外国における環境保全活動の支援、共同研究の実施、国際シンポジウム等における研究発表を通じて、埼玉県の試験研究機関として培った科学技術の移転や国際交流を行っている。

(1)山西省水環境保全モデル事業

中国山西省南部の主要都市である晋城市を流れる沁河及び丹河を対象に、カウンターパートの山西省生態環境研究センターと共同で、河川の水質浄化と生態系修復に関する水環境保全事業を平成25年度から3カ年の計画で実施した。

平成27年度は、5月に田中主任研究員、王主任研究員、木持主任研究員、渡邊主任が山西省を訪問し、沁河において水生生物調査手法の指導及び現場調査を実施した。3月には木幡所長、田中主任研究員、木持主任研究員、池田主任が太原市を訪問し、山西省環境保護庁幹部と事業について総括の会合を持った。また、太原理工大学において成果報告会を開催し、水環境保全の取組等に関して講演を行った。なお、モデル事業を発展させた取組として、科研費による海外調査「持続的水環境保全に向けた中国山西省における生物による水質調査と環境教育への適用」が今年度採択され、9月に田中主任研究員、王主任研究員、渡邊主任が山西省を訪問し、太原市内の小学校において環境学習の授業を実施した。



太原理工大学での講演

(2) 日中水環境技術交流会

中国科学技術協会の要請に基づき、7月に田口担当部長、王主任研究員を開催予定場所の陝西省西安市に派遣し、開催時期、場所やその付帯設備、視察先を確認し、進行に関する打合せを行った。この結果を受け、11月に木幡研究所長、田中主任研究員、田口担当部長、王主任研究員を派遣し、西安市内を会場にセミナーを開催した。交流会では、日本側から4題、中国側から1題の講演を行ったほか、日本側参加企業の技術紹介や市内施設の視察を行った。日本側から10企業13名、中国側から延べ360名の参加があり、盛況の内に進められた。

(3) 日中韓PM2.5共同観測

PM2.5の越境輸送問題に関して、県PM2.5対策事業費、センター自主研究費のほか、外部資金(日本学術振興会二国間交流事業「中国における石炭燃焼由来のPM2.5の磁気的特性と毒性評価」、韓国政府競争資金研究「済州地域における微細粒子の排出源推定のための超微粒子状物質調査」)を活用して平成25年度から日中韓の5地点で共同観測を実施している。今年度は7月に中国上海に梅沢担当部長、米持主任研究員、王主任研究員を、10月、12月に韓国済州道に田中主任研究員及び米持主任研究員を、3月に梅沢担当部長及び米持主任研究員を派遣し、調査及び研究打合せを行った。また、8月には中国上海大学から呂教授を、1月には韓国済州大学から李教授及び金博士を招へいし、共同研究を行った。更に、10月には韓国済州道で開催された「微小粒子状物質の現状と対策に関する国際シンポジウム」にて米持主任研究員が招待講演を行った。

(4) スリランカの廃棄物処分場における汚染防止と修復技術の構築

スリランカの廃棄物処分場における汚染防止及び修復技術の構築を目的とする国際共同研究(代表:埼玉大学)を、地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)として平成23年度から実施している。今年度は2～3月にかけて長森主任研究員をスリランカに派遣し、ハンバントタ及びウダパラータで実施している野外スケール研究の現状を視察し、事業終了後の継続研究の調整を行った。また、本事業の最終年度にあたりワークショップを開催し、研究結果の概要を公表するとともに、廃棄物最終処分場の維持管理に関するガイド(案)の内容を示した。

(5) 海外の学会やセミナー等での発表や情報収集

欧米やアジア地域で開催される様々な分野の国際学会やセミナー等に多くの研究員を派遣し、研究成果の発表や情報収集を行った。また、セルビア国やインドネシアには国際共同研究による調査のために研究員を派遣した。

海外への研究員の派遣(平成27年度)

(23件、延べ46人)

目的	内容	期間	場所	派遣者
山西省水環境保全モデル事業	山西省太原市での事業打合せ及び晋城市沁河・丹河における水生生物調査指導	2015. 5.27～ 6. 1	中国・山西省生態環境研究センター、晋城市	田中主任研究員 王主任研究員 木持主任研究員 渡邊主任
分析国際化会議(ISO/TC147:水質専門委員会)	水中シロキサ分析に関する解説講演	2015. 5.31～ 6. 7	米国・フィラデルフィアコンショホッケン市	堀井専門研究員
生物多様性と生態系に関する国際学術会議	金回収に利用された水銀による汚染土壌の植物による修復に関する研究発表	2015. 6.13～ 6.20	中国・蘇州市・上海市	王主任研究員
第26回国際測地学・地球物理学連合大会	地盤沈下、地下水及びリモートセンシング等に関する研究発表	2015. 6.22～6.30(八戸) 6.22～6.28(柿本) 6.23～6.30(原) 6.23～7.2(濱元)	チェコ共和国・プラハ	八戸主任研究員 柿本主任 原主任 濱元専門研究員
国際共同研究(日本学術振興会二国間交流事業)	中国における石炭燃焼由来のPM2.5の磁気的特性と毒性評価	2015. 7.17～ 7.22	中国・雲南省宣威市 中国・上海市	梅沢担当部長 米持主任研究員 王主任研究員

海外への研究員の派遣(平成27年度)

目的	内容	期間	場所	派遣者
日中水環境技術交流会(陝西省)事前調査	第5回日中水環境技術交流会を陝西省で開催するための事前打ち合せ及び開催場所・設備・視察場所等の現地確認	2015. 7.26～ 7.31	中国・陝西省科学技術協会	田口担当部長 王主任研究員
世界に通用する研究者育成事業	部分硝化・アナモックスリアクターによる効率的窒素除去の検討	2015. 7.30～12.19	オランダ・デルフト工科大学	見島専門研究員
国際共同研究(日本学術振興会二国間研究事業)	インドネシアにおける伝統的金採掘時の水銀利用による環境汚染の持続的回復と産業発展に関する現地調査	2015. 8.23～ 8.29	インドネシア・西ヌサ・トゥンガラ州スロバ島	王主任研究員
中国大気環境改善のための都市間連携協力事業(環境省)	日中都市間連携協力セミナー参加	2015. 9.14～ 9.16	中国・日中友好環境保全センター	高橋副室長
セルビア国の残留性有機汚濁物質の分析体制強化・排出削減対策プロジェクト(JICA草の根技術協力事業)	POPs等化学物質の測定分析技術に関する技術指導	2015. 9.24～10. 3	セルビア国・ベオグラード市	大塚主任研究員
微小粒子状物質の現状と対策に関する国際シンポジウム	日中韓PM2.5共同観測における微量元素の比較に関する招待講演	2015.10. 2～10. 3	韓国・済州地域緑色環境センター	米持主任研究員
第11回日韓環境シンポジウム	シンポジウムにおける講演及び共同研究に関する打合せ	2015.10.14～10.16	韓国・済州地域緑色環境センター	田中主任研究員 米持主任研究員
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	持続的水環境保全に向けた中国山西省における生物による水質調査と環境教育への適用に係る環境教育現地調査及び研究打合せ	2015.10.22～10.27	中国・山西省太原市、晋城市	田中主任研究員 渡邊主任 王主任研究員
日中水環境技術交流会	中国科学技術協会の要請による第5回日中水環境技術交流会を陝西省西安市で開催	2015.11.16～11.21	中国・陝西省西安市	木幡所長 田中主任研究員 田口担当部長 王主任研究員
新興環境政策と健全な水循環及び生態系技術に関する国際シンポジウム	日本における生物多様性保全に関する取組・淡水二枚貝の生息調査及び保全活動に関する研究発表	2015.12. 3～12. 5	韓国・韓国嶺南大学校	田中主任研究員
国際共同研究(日中韓PM2.5共同観測)	共同研究試料採取及び打合せ	2015.12.16～12.18	韓国・韓国済州大学校	田中主任研究員 米持主任研究員
中国大気環境改善のための都市間連携協力事業(環境省)	山西省環境保護庁との共同研究に関する協議	2016. 1.10～ 1.13	中国・山西省太原市	高橋副室長

海外への研究員の派遣(平成27年度)

目的	内容	期間	場所	派遣者
食料と環境科学に関する国際学術会議	東南アジアの小規模金採掘における水銀汚染地域での汚染修復及び持続的開発に関する研究発表	2016. 2.23～2.27	ベトナム・ホーチミン市	王主任研究員
国際気候変動ワークショップ	気候変化ダウンスケールトレーニングワークショップでの指導	2016. 2.14～2.19	タイ王国・アジア工科大学	原主任
国際共同研究(地球規模課題対応国際科学技術協力事業)	スリランカ廃棄物処分場における地域特性を活かした汚染防止と修復技術の構築に関するワークショップ、研究打合せ、ACEPS2016会議、野外スケール研究	2016. 2.28～3.12	スリランカ・コロombo市ほか	長森主任研究員
山西省水環境保全モデル事業	事業成果報告会及び今後の事業展開の打合せ	2016. 3. 7～ 3.10	中国・山西省太原市	木幡所長 田中主任研究員 木持主任研究員 池田主任
国際共同研究(日中韓PM2.5共同観測)	共同研究試料採取及び現地視察	2016. 3.23～ 3.25	韓国・韓国済州大 学校	梅沢担当部長 米持主任研究員
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	持続的水環境保全に向けた中国山西省における生物による水質調査と環境教育への適用に係る現地調査及び研究打合せ	2016. 3.27～ 3.30	中国・山西省晋城市	田中主任研究員 木持主任研究員 渡邊主任 王主任研究員

4.3 海外からの研修員・研究員の受入れ

国際共同研究や国際環境協力事業等を通して、諸外国の環境保全や人材育成に寄与することを目的に海外から研修員や研究員を受け入れている。

(1) 中国山西省環境保全技術研修

この事業は、平成6年度(当時は、埼玉県公害センター)から毎年実施しているもので、埼玉県の姉妹友好省である山西省から、環境保全技術の習得を目的に研修員を受け入れている。本年度は、平成27年11月17日から12月16日までの1か月間、山西省環境保護庁汚染防止処の職員2名を受け入れた。温暖化対策、大気環境、自然環境、資源循環・廃棄物、化学物質、水環境、土壌・地下水・地盤及び環境放射能の各担当による講義及び現場研修を実施した。また、西部環境管理事務所における環境管理業務研修及び環境関連施設の視察を行った。

(2) ベトナム環境技術研修

センターが研究交流協定を締結しているベトナム科学技術アカデミー環境技術研究所(IET)の研究員4名、及



環境保全技術研修・研修員の環境部長表敬訪問

び埼玉県が相互協力に関する覚書を締結しているハノイ市から資源環境局(ハノイDONRE)の職員4名を2週間受け入れ、埼玉県の環境保全施策や環境対策技術に関する研修を実施した。また、IET研修員は国立環境研究所を、ハノイDONRE研修員は県内環境関連施設を視察した。

(3) 都市間連携事業大気保全技術研修

埼玉県は環境省が進める「中国大気環境改善のための都市間連携事業」に参画し、山西省の大気環境改善に向けた協力事業に着手した。その一環で、カウンターパートである山西省環境企画院の孫副院长他3名の職員が来県し、県庁大気環境課で埼玉の大気保全施策を、また当センターでPM2.5及びVOCの対策技術を研修した。



IET研究員の国立環境研究所視察研修

(4) 海外研究機関及び大学との共同研究

タイ国におけるダイオキシン類調査測定技術の向上を目的に、タイ国環境研究研修センターの研究員2名を受け入れた。中国における石炭燃焼由来のPM2.5の磁気的特性と毒性評価に関する共同研究では、上海大学の呂教授が来県した。資源植物による土壌汚染修復技術に関する研究では、上海大学の学生2名を受け入れた。揮発性メチルシロキサンの分析に関する共同研究では、釜山大学の学生2名を受け入れた。

海外研修員(長期)・研究員交流受入実績一覧(平成27年度)

(10件、30人)

目的	内容	期間	所属・氏名
国際共同研究に係る環境計測技術研修	ダイオキシン類調査測定解析研修	2015. 6. 4～ 6.12	タイ国環境研究研修センター Chuanpit, Methawat
国際共同研究(日本学術振興会二国間交流事業)	中国における石炭燃焼由来のPM2.5の磁気的特性と毒性評価に関する試料の前処理及び分析と研究打合せ	2015. 8. 2～ 8.23	上海大学 教授 呂森林
経済産業省国際標準化加速事業	揮発性メチルシロキサン分析法に関する国際標準化に係る試験所間比較試験の準備作業	2015. 8.17～ 8.26	釜山大学校環境工学部 大学生 Kim Da Hay Moon Hae Ran
ベトナム環境技術研修	環境保全施策及び対策技術の全般に関する研修及び施設見学	2015. 9.29～10.14	ベトナム科学技術アカデミー 環境技術研究所 Tran Van Cuong Phung Duc Hoa Tran Van Hai Nguyen Thi Anh ハノイ市天然資源環境局 Nguyen Dang Khoi Tran Thi Thanh Huong Nguyen Minh Hang Ta Ngoc Son
研究交流合意に基づく国際共同研究	資源植物による汚染土壌修復効果の品種間差の評価に関する試料調製及び分析等	2015.10.29～12.28	上海大学 大学生 Mu Zhen

海外研修員(長期)・研究員交流受入実績一覧(平成27年度)

目的	内容	期間	所属・氏名
山西省環境保全技術研修	環境保全施策及び対策技術の全般に関する研修	2015.11.17～12.16	山西省環境保護庁 昊麗玲、李婕
山西省水環境保全モデル事業	事業成果報告書の作成及び成果報告会に関する打合せ	2015.12. 7～12.14	山西省生態環境研究センター 所長 袁进、張勇 乔晓荣、張瑶、陳旭东、張宁
		2015.12. 7～12.28	韓海忠
研究交流合意に基づく国際共同研究	汚染土壌修復及び大気中微小粒子に関する試料調製及び分析等	2016. 1.12～ 1.25	上海大学 大学生 Wu Simiao
研究交流合意に基づく国際共同研究	済州地域における微少エアロゾルの化学組成と発生源に関する試料分析及び今後の打合せ等	2016. 1.26～ 1.29	済州大学校 教授 Lee Ki-Ho 研究員 Kim Yung-Joo
中国大気環境改善のための都市間連携事業	大気環境保全施策及び対策技術等に関する研修	2016. 2.29～ 3. 4	山西省環境企画院 孙鹏程、罗锦洪 曾剑、王永红

4.4 訪問者の受入れ

環境関連研究施設の視察等を目的に、アジアを中心とした海外の研究機関、大学、行政機関等から、研究員や職員の訪問を受け入れた。当センターの研究員による講義、研究事業の紹介、研究施設や環境学習展示施設等の視察を通して、日本及び埼玉県的环境研究の現状を紹介した。

訪問者(短期研修・視察等)受入れ実績一覧(平成27年度)

(4件、39人)

目的	内容	来訪日	派遣機関	国・受入人数等
環境保全研究・視察	JICA草の根協力事業「セルビア国の残留性有機汚染物質の分析態勢強化・排出削減対策プロジェクト」	2015. 7.24	公益財団法人ひょうご環境創造協会	セルビア国ベオグラード大学 2名
環境保全研究・視察	CLAIR自治体国際協力促進事業に係る環境技術研修	2015.10. 8	大牟田市	山西省大同市 2名
環境保全研究・視察	埼玉県・山西省友好県省医療衛生交流事業に係る技術研修	2015.10.22	保健医療政策課	山西省医療研修生 2名
環境保全研究・視察	中国高校生友好交流訪日団視察に係る山西省高校生施設見学	2015.11.10	国際課	山西省高校生ほか 33名

4.5 海外研究機関との研究交流協定等の締結

環境科学国際センターは平成12年4月に開設以来、海外の研究機関や大学との共同研究及び研究交流を推進するた

めに、タイ国、中国、韓国、ベトナムの4カ国17機関と研究交流協定等を締結している。

研究交流協定等締結機関一覧

締結年月	相手国名	相手機関	協定等の種類
平成12年 8月	タイ	タイ国環境研究研修センター	研究交流協定
平成12年 9月	中国	北京市環保科学研究院	研究交流合意
平成12年 9月	中国	中国科学院生態環境研究センター	研究交流合意
平成13年 3月	韓国	大田市保健環境研究院	研究交流合意
平成14年 5月	韓国	慶北地域環境技術開発センター	研究交流覚書
平成15年 3月	韓国	延世大学保健科学部環境工学科	研究交流覚書
平成15年11月	中国	上海交通大学環境科学与工程学院	研究交流合意
平成15年12月	韓国	済州大学校海洋環境研究所	学術交流協定
平成16年 3月	中国	山西大学環境資源学院	交流覚書
平成19年 8月	韓国	済州地域環境技術開発センター	研究交流協定
平成20年 3月	中国	上海大学環境与化学工程学院	研究交流合意
平成20年11月	中国	遼寧大学環境学院	研究交流協定
平成20年12月	中国	東南大学	研究交流協定
平成21年 2月	中国	吉林省農業科学院農業環境与資源研究センター	共同研究協議
平成21年 8月	中国	山西農業大学資源環境学院	研究交流協定
平成22年12月	中国	山西省生態環境研究センター	研究交流協定
平成26年 6月	ベトナム	ベトナム科学技術アカデミー環境技術研究所	研究交流協定