

## 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極めて有用である。また、地球温暖化を始めとする地球規模の環境問題を解決するためには、世界の国々の相互協力が必要である。特に、日本を含め工業化が進んだ先進国では、地球環境問題に真剣に取り組むことが求められている。

このような状況の下、当センターは海外の研究機関や大学と研究交流協定の締結、諸外国から研修員の受入れ、研究員の海外派遣などを通じて人材育成や技術移転を行っている。そこで、平成28年度に実施した国際貢献事業を以下に紹介する。

### 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28年度は、次のとおり派遣を行った。

- (1)派遣者 土壌・地下水・地盤担当 専門研究員 濱元栄起
- (2)期間 平成28年10月1日～平成28年12月26日
- (3)派遣先 ドイツ連邦共和国 カールスルーエ工科大学
- (4)研究課題 埼玉県への最先端地中熱シミュレーション技術の適用
- (5)研究内容 ドイツにおける最先端の地中熱シミュレーション技術を習得し、日本の状況に合わせた最適な評価手法を構築する。
- (6)成果 地中熱利用システムの設置コストの低減化を図る上で、地中熱シミュレーションを行うことが有効である。そこでこの分野での最先端の技術を持つ本派遣先で埼玉県の地下環境に適した地中熱シミュレーターの開発に役立つ技術や知見を得た。また、ドイツと埼玉県の地中熱ポテンシャルを比較したところ、埼玉県の方がポテンシャルが高めであり、埼玉県への地中熱利用システムの普及が期待できることが分かった。



カールスルーエ工科大学にて

### 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専門技術の移転や交流を行っている。

#### (1)日中水環境技術交流会

中国における水環境の改善に向けて、中国の企業や行政機関等への水環境技術の紹介と日本企業との交流を目的として、中国科学技術協会と共催で行っている事業である。平成22年度に始まって以来、平成24年度を除き毎年開催している。6月には田口担当部長、王主任研究員を開催予定場所の山東省青島市に派遣し、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、9月に木幡研究所長、田口担当部長、木持主任研究員、王主任研究員を派遣し、青島市内で交流会を開催した。交流会は「工場・生活排水対策及び河川・湖沼環境保全技術」というテーマで、当センターを始め日本企業や中国企業による講演や展示会、商談会などを実施し、日本側から11企業延べ50名、中国側から延べ361名の参加者があった。

#### (2)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「済州地域における大気粒子計測による微小粒子の発生源推定」)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月に中国上海へ梅沢副室長、米持主任研究員、王主任研究員を、同じく7月に韓国済州道へ田中担当部長及び米持主任研究員を、2月に中国北京へ米持主任研究員及び藤井技師を派遣し、調査及び研究打合せを行った。また、10月には中国上海大学から呂教授及び尚副研究員を、2月には韓国済州大学から李教授及び金博士を招へいして共同研究を行った。

### (3) 国際共同研究等

国際共同研究等による調査及び打合せ等のため、関係諸国(中国、マレーシア、ブルガリア、ベトナム、韓国、オーストリア)へ研究員を派遣した。

### (4) 国際学会、国際会議等

世界各地(台湾、中国、韓国、イタリア、オーストラリア、スリランカ、アメリカ)で開催された様々な分野の国際学会、国際会議、シンポジウム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。

### 海外への研究員の派遣(平成28年度)

(27件、延べ46人)

目的	内容	期間	場所	派遣者
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	中国版水質指標生物の選定と環境教育への適用のための河川調査及び研究打合せ	2016. 5.25～ 5.30	中国・山西省晋城市、太原市	田中担当部長 木持主任研究員 渡邊主任
日中水環境技術交流会事前調査	第6回日中水環境技術交流会を山東省で開催するための事前打合せ及び開催場所・視察場所等の現地調査	2016. 6. 5～ 6. 9	中国・山東省青島市	田口担当部長 王主任研究員
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	汚染土壌修復研究における上海試験区の事前調査、環境教育、今後の打合せ	2016. 6.12～ 6.19	中国・上海大学	王主任研究員
The 4th International Symposium on Atmospheric Observations and Advanced Measuring Techniques in Remote Areas (国際シンポジウム)	越境大気汚染の観測に関する発表	2016. 6.13～ 6.17	台湾・桃園市	畠山総長
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	PM2.5の主要発生源解明に向けた研究における化学分析、今後の研究予定に関する打合せ	2016. 6.27～ 7. 1	マレーシア・クアラルンプール	藤井技師
国際共同研究(日本学術振興会二国間交流事業)	中国雲南省で採取した試料の分析結果の双方の共有と成果発表の打合せ	2016. 7. 7～ 7.10	中国・上海大学	米持主任研究員 梅沢副室長 王主任研究員
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	自動撮影カメラを用いた中・大型野生動物の生態調査	2016. 7. 7～ 7.16	ブルガリア・スタラザゴラ	角田主任
SATREPS(地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム)	建設廃棄物の適正処理とリサイクルに関するプロジェクト申請のための打合せと事前調査	2016. 7.19～ 7.22	ベトナム・ハノイ	磯部専門研究員

海外への研究員の派遣(平成28年度)

目的	内容	期間	場所	派遣者
国際共同研究(日中韓PM2.5共同観測)	PM2.5同時観測試料分析結果の共有、今後の観測に関する打合せと観測地点視察	2016. 7.27～ 7.30	韓国・済州大学校、釜山広域市	米持主任研究員 田中担当部長
香港科技大学との研究交流	越境大気汚染の観測に関する講演、今後の研究交流打合せ	2016. 7.25～ 7.27	中国・香港特別行政区	畠山総長
アジア・オセアニア地球科学連合大会(国際会議)	アジア地域の地下温暖化についての研究成果発表	2016. 8. 1～ 8. 5	中国・北京市	濱元専門研究員
17th IUAPPA World Clean Air Congress 2016 and 9th CAA Better Air Quality Conference (国際学会)	PM2.5に含まれる植物起源の炭素成分濃度の季節変化に関する研究発表及び情報収集	2016. 8.28～ 9. 2	韓国・釜山広域市	佐坂主任研究員
第36回ハロゲン化残留性有機汚染物質国際会議(DIOXIN 2016)	ハロゲン化残留性有機汚染物質等に関する研究発表及び情報収集	2016. 8.28～ 9. 4	イタリア・フィレンツェ	茂木担当部長 大塚主任研究員 堀井専門研究員
第31回ISO/TC147会議(国際会議)	水中揮発性メチルシロキサン分析法に関する国際標準提案及びその審議	2016. 9. 5～ 9.10	オーストラリア・シドニー	堀井専門研究員
日中水環境技術交流会	第6回日中水環境技術交流会の開催	2016. 9.10～ 9.14	中国・山東省青島市	木幡所長 田口担当部長 木持主任研究員 王主任研究員
世界に通用する研究者育成事業	地中熱エネルギーに関する共同研究、技術習得、情報収集	2016.10. 1～12.26	ドイツ・カールスルーエ工科大学	濱元専門研究員
5th Asia Pacific Climate Change Adaptation Forum 2016	埼玉県における気候変動適応策の紹介及び適応策に関する議論	2016.10.15～10.20	スリランカ・コロンボ	原主任
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	太原市桃園小学校環境学習授業、河川調査、打合せ	2016.10.16～10.21	中国・山西省太原市	田中担当部長 木持主任研究員 渡邊主任 王主任研究員
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	PM2.5発生源の違いによる光学特性への影響を明らかにするための試料分析の打合せ及び研究調査	2016.11. 5～11.11	オーストリア・ウィーン	藤井技師
37th SETAC-North America Annual Meeting (国際会議)	新規有機汚染物質に関する研究発表及び情報交換	2016.11. 6～11.12	アメリカ・オーランド	堀井専門研究員

海外への研究員の派遣(平成28年度)

目的	内容	期間	場所	派遣者
19th Asia-Pacific Landfill Symposium (APLAS2016)	不燃ごみの適正処理及び埋立地の安定化モニタリングに関する研究発表及び情報収集	2016.11. 8～11.11	中国・香港特別行政区	川寄主任研究員 磯部専門研究員
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	汚染土壌修復研究における上海試験区の試験採取及び湖南省試験区の事前調査	2016.11.13～11.17	中国・上海市、湖南省	王主任研究員 米持主任研究員 米倉専門研究員
American Geophysical Union Fall Meeting 2016	暑熱環境予測の不確実性に関する発表及び議論	2016.12.10～12.17	アメリカ・サンフランシスコ	原主任
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	汚染土壌修復研究における山東省試験区の事業説明、事前調査、協力依頼	2016.12.13～12.19	中国・山東省 荷澤市	王主任研究員
PM2.5対策事業費研究交流	PM2.5同時観測について最新の研究情報共有と成果発表の打合せ	2017. 2.19～ 2.22	中国・北京市	米持主任研究員 藤井技師
SATREPS(地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム)	建設廃棄物の適正処理とリサイクルに関するプロジェクト申請のための打合せとワークショップ	2017. 2.21～ 2.25	ベトナム・ハノイ	長森担当部長 磯部専門研究員
ICFES 2017(国際会議)及び国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	土壌汚染の環境リスク低減に関する研究成果の発表、調査データのまとめ	2017. 2.24～ 3. 2	ベトナム・ハノイ、中国・上海	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28年11月21日から12月20日までの1か月間、山西省環境保護庁職員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。そのほか西部環境管理事務所での環境管理業務研修及び県内環境関連施設の視察等を行った。



環境部長表敬訪問

**(2)環境技術交流推進事業(旧山西省水環境保全モデル事業)**

埼玉県の友好省である中国山西省とは平成25年度から平成27年度まで「山西省水環境保全モデル事業」を実施してきたが、平成28年度は山西省からの要望により事業のフォローアップとして、平成29年1月には袁所長を始め、山西省生態環境研究センターの5名を受け入れ、生態系修復技術である人工湿地処理の設計等に関する技術的助言を行った。また、農村地域の水質改善に期待される浄化槽の製造会社及び土壌汚染修復に期待されるファイトレメディエーション技術を有する企業の研究所等を訪問見学し、研修を行った。



首都圏外郭放水路(春日部市)見学

**(3)ベトナム環境技術交流**

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(VAST)環境技術研究所(IET)のHue副所長他2名を招へいし、土壌汚染調査技術及び化学物質対策等に関する協力事業について協議を行った。また、県内環境関連施設の視察を行った。

**(4)海外研究機関及び大学との共同研究**

国際共同研究等による調査及び打合せ等のため、関係諸国(中国、韓国)の研究員を受け入れた。

**海外研修員(長期)・研究員交流受入実績一覧(平成28年度)**

(10件、28人)

目的	内容	期間	所属・氏名
国際標準化事業	揮発性環状メチルシロキサン分析法の国際標準化に関する国際精度管理試験への協力	2016. 5.19～ 5.25	中国・香港市立大学 研究員 James Lam
国際共同研究(日中韓PM2.5共同観測)	これまでのPM2.5観測の成果共有と最近の日本及び埼玉県における取組の説明	2016. 6.22～ 6.25	中国・環境科学研究院 研究員 陳炫、鄧双
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	汚染土壌修復研究における研究補助、実験測定研修	2016. 8. 2～ 8.31	中国・上海大学 大学院生 程暢、骆智青
日中韓PM2.5シンポジウム	埼玉発「PM2.5の今を知る」というテーマで講演4題	2016.10. 2～10. 7	中国・上海大学 教授 呂森林、尚羽
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	2016.11.21～12.20	中国・環境保護庁 高湛超、高強
日韓環境シンポジウム	シンポジウムにおける講演4題、PM2.5同時観測の試料受取と成果発表打合せ	2016.12.20～12.22	韓国・済州綠色環境支援センター 所長 Cho Eun-li 教授 Kam Sang-Kyu 教授 Lee Ki-Ho 事務局長 Sun Jong-Lee
環境技術交流推進事業	生態系修復技術の研修、人工湿地処理に関する意見交換、浄化槽処理およびファイトレメディエーション技術を有する企業の訪問・見学	2017. 1.10～ 1.14	山西省生態環境研究センター 所長 袁進 李超、喬曉榮 張海龍、何泓

海外研修員(長期)・研究員交流受入実績一覧(平成28年度)

目的	内容	期間	所属・氏名
国際共同研究(日本学術振興会科学研究費助成事業)	研究交流と打合せ、実験測定補助、データまとめ、埼玉大学等への学術訪問・見学	2017. 2. 6～ 2.20	中国・山西農業大学 教授 程紅艷 田野、楊雄傑 李丹洋、郝千萍
国際共同研究(日中韓PM2.5共同観測)	PM2.5同時観測の分析データ共有、済州島・埼玉県の取組に関する情報共有	2017. 2. 7～ 2.10	韓国・済州大学校 教授 Lee Ki-Ho 研究員 Kim Yung-Joo
ベトナム環境技術交流	環境対策協力事業に関する協議	2017. 2. 7～ 2.13	ベトナム・環境技術研究所 副所長 Nguyen Thi Hue 研究員 Chu Viet Hal、 Do Thi Hien

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、日本及び埼玉県の実環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28年度)

(10件、55人)

目的	内容	来訪日	派遣機関	国・受入人数等
施設見学	施設見学及び国際共同研究への進展について意見交換	2016. 5.25	中国・香港市立大学	中国・香港市立大学 3名
環境保全研修・視察	JICA水質管理能力向上プロジェクト講義	2016. 6. 9	JICA	スリランカ・中央環境庁 12名
研究情報収集・視察	化学物質分析に関する意見交換	2016. 8.16	韓国・全南大学校	韓国・全南大学校 1名
環境保全研修・視察	JICA草の根技術協力事業「セルビア国の残留性有機汚染物質の分析体制強化排出削減対策プロジェクト」	2016.10.27 ～10.28	(公財)ひょうご環境創造協会	セルビア・ベオグラード大学 1名
国際共同研究	SATREPS野外実験の成果に関する打合せ	2016.11.11	埼玉大学	スリランカ・ルフナ大学ほか 5名
施設見学	施設見学、研究的取組、国際協力打合せ	2016.11.11	埼玉大学	タイ・チェンマイ大学 1名
施設見学・研修	農村地域生活排水の処理技術、汚泥の有効利用と対策技術に関する講義	2016.12. 8	日中交流促進機構	中国・浙江省寧波市研修団 15名

訪問者(短期研修・視察等)受入れ実績一覧(平成28年度)

目的	内容	来訪日	派遣機関	国・受入人数等
施設見学	施設見学及び国際共同研究への進展について意見交換	2017. 1.31	埼玉大学	フィンランド・東フィンランド大学ほか 5名
施設見学・講義	浙江省水環境事業の説明、日中水環境技術交流会に関する意見交換、施設見学	2017. 2.21	浙江省科学技術協会	中国・浙江省科学技術協会 6名
情報交換	気候変動に関する一般住民への普及啓発、能力構築への取り組み、今後の研究協力	2017. 3.31	タイ国温室効果ガス管理機構(TGO)	タイ・気候変動対策国際研修センター 6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、中国、韓国、ベトナム、タイ国の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	北京市環境保護科学研究院	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	大田広域市保健環境研究院	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 4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	山西大学環境与資源学院	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	東南大学能源与環境学院	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