

**京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書**

平成26年12月26日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団  
会長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 工学研究科

職 名・学 年 博士後期課程3回生

氏 名 橋 口 亜由未

助成の種類	<b>平成26年度・若手研究者在外研究支援・国際研究集会発表助成</b>		
研究集会名	International conference of Asian Environmental Chemistry 2014		
発表題目	Study on decomposition of perfluorinated compounds in dissolved form by various techniques		
開催場所	THAILAND, Lak Si Bangko, Convention Center, Chulabhorn Research Institute		
渡航期間	平成26年11月24日 ～ 平成26年11月26日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 有(Outstanding Student Research Award 賞状)		
会計報告	交付を受けた助成金額	150,000円	
	使用した助成金額	150,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	飛行機:64,070円	
		宿泊:47,920円	
		自宅～関西国際空港(往復):4,020円	
		スワンナプーム国際空港～ホテル(往復):,5872円	
		バンコク市内～会場(電車・タクシー):4,336円	
学会参加費:30,000円			
	上記に充当		
当財団の助成について	今回の国際学会では大きな自信を得たとともに、多くの研究者の方々とのつながりを感じました。最後に、助成金およびこのような貴重な機会を与えてくださった貴会に深く御礼申し上げます。		

## 成 果 の 概 要

工学研究科 都市環境工学専攻  
博士後期課程 3 回生 橋口亜由未

私は貴会の助成金を受け、2014 年 11 月 24 日～11 月 26 日に開催された International conference of Asian Environmental Chemistry 2014 に参加し、「Study on decomposition of perfluorinated compounds in dissolved form by various techniques」という題目で質疑応答を含めて 20 分間の口頭発表を行ってきました。

### [学会の概要]

東南アジアでは近年、急速な経済発展と人口の増加にともなって製品や廃棄物中から化学物質が環境中に排出され、人体への影響が懸念されています。また、これらの国々で問題となっている汚染化学物質は、バーゼル条約、ロンドン条約やストックホルム条約などで規制されている化学物質であり、越境汚染などによって地球規模で汚染が広がることが予測されています。

これらのことから、日本環境化学会ではこれまで東南アジアでの環境中の化学物質の適正管理を促すために、環境中の化学物質などの挙動や処理技術の提案、生態系への影響評価、人体へのリスク評価などについて、ハワイや韓国での国際会議を行ってきました。

今回の International conference of Asian Environmental Chemistry 2014 ではこのようなアジアで問題となっている化学物質による環境汚染の問題点を明らかにし、環境中の化学物質の分析技術の向上、リスク評価、化学物質の処理技術の開発などのリスク低減の手法の提案などについてタイと日本を中心に世界中から多くの報告がありました。具体的には、日本からの参加者 127 名、タイからの参加者 339 名、他国から 23 名、15 名のタイ王室関係者、11 名の招待講演者が集まり、タイの王室関係期間であるチュラポーン研究所コンベンションセンターで活発な議論がなされました。

### [発表内容]

難分解性有機フッ素化合物(PFCs)の一種である PFOS (ペルフルオロオクタンスルホン酸) は 2009 年 5 月に行われた第 4 回残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約 (POPs 条約) で DDT などと並ぶ付属書 B に追加され、化学物質審査規制法 (化審法) では 2010 年 4 月に第一種特定化学物質に指定され、原則として製造・輸入が禁止された。PFCs は非常に安定な化合物であり、環境中では極めて分解されにくく、生体への蓄積性も高いことが知られています。

私はこれまで、電気分解法を用いた PFCs の分解実験で 90%以上の PFCs が水中から除去されることを明らかにして、加速器を利用した PIXE 分析により分解前後でのフッ素収支をとり、電気分解法の信頼性を確立することに努力を傾注してきました。それと並行して、PFOS の分解処理に放射線を利用することを考え、プロトン照射およびγ線照射を行いました。その結果、1 k Gy (1000J/kg) のプロトン照射と 10 k Gy(1 万 J/kg)のオーダーのγ線照射では PFOS の分解は少ないことを明らかにしました。放射線照射では、特に比電離の大きな粒子線で、電離

放射線が対象物質をヒットすることで起こる電離・損傷効果があり、また OH ラジカル・水和電子・アルキルラジカル等の多様なラジカルによる化合物分解効果があります。これら多様なラジカルに対して PFOS が安定であるとする、電気分解での PFOS 分解メカニズムは何であるのかについて考察が可能になります。これまでの試験結果に基づき、PFOS が難分解性の化合物である理由および電気分解法で分解できる理由について考察を行い、報告をさせていただきました。

### [感想]

私にとって二度目の国際学会の発表でしたが、参加者や座長の助けもあり、質疑応答や議論でも英語で対応することができ、大変貴重な経験となりました。また、Outstanding Student Research Award を受賞することができ、今回の国際学会では大きな自信を得たとともに、多くの研究者の方々とつながりを感じました。

閉会式では、若手研究者の今後の展望について英語でスピーチをする機会を与えていただき、これまでの海外でのインターンシップや研究活動での経験を元に若手研究者として多くの海外の研究者と交流を深めるとともに様々なことに挑戦し続けていく姿勢を忘れないということと、自身の目指す研究者像についてお話をさせていただきました。このような貴重な経験を大切に、今後も積極的に国際学会に参加していけるよう努力していこうと思います。

### [謝辞]

最後に、助成金およびこのような貴重な機会を与えてくださった貴会に深く御礼申し上げます。

