

平成25年度 日中韓フォーサイト事業 活動報告書(概要)

研究交流課題名 (和文)	セラミックス「らしさ」の追求による多機能性セラミックスの新機能と実用性の顕在化		
日本側拠点機関名	長岡技術科学大学		
研究代表者 所属・職・氏名	学長・新原 皓一		
相手国(地域)側	国名	拠点機関名	研究代表者 所属・職・氏名
	中国	武漢理工大学	材料複合新技術国家重点実験室・教授・Zhengyi Fu
	韓国	サンムーン大学	材料工学科・教授・Soo Wahn LEE

*5カ年の研究交流内容・成果などの概要をA4 1枚にまとめて記載してください。

近年東アジア地域において環境およびエネルギー分野における技術革新の必要性が急激に高まっている。この背景の下、セラミックス材料を利用した環境浄化技術、環境低負荷型セラミックス製造技術、エネルギー創成技術、エネルギー蓄積技術の4つの技術領域に特に注力し、本事業を通じて東アジアが当該技術の学術的拠点となることを目指して活動を行った。

5年間の研究交流を通じ、環境低負荷型のセラミックス、環境を浄化するセラミックス、エネルギーを貯蔵し、有効活用するためのセラミックス、軽量小型な風力発電に資する構造用セラミックス、バイオテクノロジーの検査キットのためのセラミックスなど多岐にわたるセラミックス材料の創成等、特にエネルギー分野と環境分野に関する多様なセラミックス材料の創成に成功した。また、材料創製のみならず、ナノ秒パルス電場を用いた粒子配向技術、超高速カメラ撮影によるナノ秒領域の動画撮影技術、超小型SPS装置による低コスト焼結装置の開発など、セラミックスの合成プロセス、装置開発、解析技術など多岐にわたる研究成果を生み出すことに成功した。

また、研究成果の実用展開の面では、本研究の成果から、ベンチャー起業の設立へと結実した。特に、ベンチャー企業を設立した40歳以下の若手教員を輩出し、当該企業の製品が世界的な化学商社である和光純薬工業(株)から販売されたほか、本プロジェクトにより生み出された成果は、物質、試薬、製造装置など多岐にわたる商品として、四国計測工業、関東化学、和光純薬工業、コスモ・バイオ株式会社、SPSシンテックなどから販売されるに至っている。

さらに、人材養成の観点からは、日本セラミックス協会会長・代表理事、日本セラミックス協会副会長・代表理事(2名)、日本セラミックス協会国際交流委員会委員長・常任理事、日本セラミックス協会特命担当理事、日本学術振興会(国)産学協力研究委員会先進セラミックス第124委員会委員長、韓国MRS会長(2名)(うち1名は韓国表面科学会会長も勤めた)、韓国MRS次期会長予定の副会長、中国教育省のCheung Kong Scholar等を輩出するとともに、アメリカセラミックス協会Distinguished Life Membershipの受賞等数多くの栄誉を得た。若手研究者も、複数の准教授・助教クラスの若手研究者が科研費基盤(A)、若手(A)といった大型の研究費に相次いで採択され、学生についても、関連各学会におけるポスター賞・発表賞の受賞、また、Journal of Materials Science誌のRobert W. Cahn Best Paper Prizeの月間最優秀論文(2013.6)や、日本セラミックス協会セラミックスに関する写真賞・優秀賞(2013.3)、日本金属学会優秀ポスター賞(2013.3)、日本科学協会笹川研究奨励賞(2013.4)の受賞等の成果を上げることができ、セラミックス研究に関する世界的な教育研究拠点の形成に成功した。