

研究主幹総評および領域活動概要

I. 評価の概要

対象領域:戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)

e-ASIA 共同研究プログラム「ナノテクノロジー・材料」

対象期間:2012年～2016年3月末日

II. 研究主幹総評

東アジア地域の科学技術交流・協力を活発化することで、環境、防災、感染症など、東アジア諸国が共通して抱える課題の解決を目指し、2012年6月に8カ国9機関が参加しe-ASIA共同研究プログラムが発足した。東アジア共通課題の解決に資する研究開発をマルチラテラル(3カ国以上)の共同体制で実施するとともに、アジアにおける研究者同士のコミュニティ形成を推進し、現在では参加機関は13カ国18機関(2017年1月現在)へと拡大している。

「ナノテクノロジー・材料」は、東アジア地域において世界レベルの科学技術成果や長期にわたる国際協力が期待できる研究分野であり、参加各機関によって戦略的に重要と位置付けられた協力分野の一つである。この分野の下、日本(科学技術振興機構、JST)、タイ(国家科学技術開発庁、NSTDA)、ベトナム(科学技術省、MOST)の3カ国3機関により2012年にプログラムとして初めて公募を実施した。応募11件について、日本、タイ、ベトナムそれぞれの公募参加機関が、共通の評価指標を用いて独立して評価を行い、その結果を3カ国で協議した結果、以下に述べる2課題を第一期プロジェクトとして選出した。

採択課題名

1「環境因子の影響理解に基づいたアジア地区における構造材料の腐食マッピング(共同研究参加国:日本、タイ、ベトナム)」

2「東南アジアで深刻な病原体を検出するためのプラズモニックバイオセンサー(共同研究参加国:日本、タイ、ベトナム)」

これらは、東アジア地域特有の重要課題に対して各国の強みを生かして取り組んだ興味深い研究であり、3カ国の共同研究としていずれも時宜を得た研究であったと言える。また、多様な協力関係の一環として、数多くの人的交流や若手人材育成にも成果が得られており、今後の更なる拡大・展開が楽しみなプログラムである。以下、課題ごとの実施内容の概要を述べる。

1. 環境因子の影響理解に基づいたアジア地区における構造材料の腐食マッピング

東アジア各地での材料暴露試験と日本で開発された環境因子センサーのデータを統一的手法で評価し、従来のISO規格で用いられる腐食量推定式が東アジアでは適用できないことを見出した。今後さらにデータベースを拡大し、アジア共通の技術成果として精度向上すれば、

インフラ構築物など社会資本の維持管理に不可欠な情報取得が期待できる。また、双方向の活発な人的交流を通じて、共同研究国の腐食防食に関する技術レベルの向上をもたらしたことは重要な成果と言える。

2. 東南アジアで深刻な病原体を検出するためのプラズモニックバイオセンサー

各国の強みを生かした分担体制で、微粒子作製技術やバイオセンサー技術を効率よく開発し、インフルエンザ抗原の高い検出感度を実証した。SERS(表面増強ラマン分光)型バイオセンサーの実用化に向けて、今後の課題が明確になったと言える。当初目標であったマラリアや子宮頸がんの病原体検出が達成できなかったことは残念だが、今後も国際共同研究を活用して、これらの検出に向けた応用展開が可能になれば、各国の社会的要請に応えるインパクトの大きい成果となり得る。また、若手人材育成に対する貢献も大きく、特に各国チームの中心メンバーとして異なる専門分野間の橋渡しを担った女性研究者の活躍が高く評価できる。

表:各チームの主な成果(研究期間中に国際論文誌に発表された論文数と特許出願数)

日本側研究代表者名 【研究期間】	相手国との共 著論文数	日本 単独論文数	相手国 単独論文数	特許 出願数
篠原 正 【2012年10月～2016年3月】	0	0	0	1
三木 一司 【2013年2月～2016年3月】	1	8	16	2

岸 輝雄 物質・材料研究機構 名誉顧問

III. 領域活動概要

時期	活動
2012年5月	「ナノテクノロジー・材料」「バイオマス・植物科学」分野で 第1回パイロット公募を実施 ※「ナノテクノロジー・材料」分野については、タイ国家科学技術開発庁 (NSTDA)、ベトナム科学技術省(MOST)との共同公募。「バイオマス・植物 科学」分野についても、同じ機関との共同公募 1課題を採択・支援(2012～2015年度)
2014年5月	「機能性材料」分野で第4回公募開始(e-ASIA JRP) 1課題を採択・支援(2014～2017年度)
2017年3月	「材料」分野で第6回公募開始(e-ASIA JRP) 応募を受付中