

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）

日本-EU 共同研究「希少元素代替材料」

対象期間：2013年9月～2017年3月末日

II. 研究主幹総評

持続可能社会の実現に向けて、資源問題は我が国の大きな課題であり、特に希少元素の重要性が注目を集めている。希少元素代替材料及び使用量低減技術の開発は最も期待されている研究分野の一つである。本プログラムでは、様々な角度から新材料開発、希少元素使用量低減を追求する研究テーマについて、日本とEUの研究者の共同研究を募集した。33件の提案が寄せられ、日本側とEU側での個別書面審査を行い、書面評価結果を総合して国内で9件のヒアリングを実施し、欧州側との合同選考会議を経て3課題の採択を決定した。採択課題は触媒材料、磁性材料、電子材料関連で本プログラムの趣旨に沿ったものとなった。採択にあたっては、研究内容がプログラムの趣旨に適合しているか、期間内で実行可能な研究計画となっているか、日本とEUで対等かつ効率的に行う共同研究の体制がとられているかなどを評価の基準としたが、最終評価から判断しても3課題共に当プログラムに相応しい共同研究であった。

採択された課題は以下の通りである。

1. 「バイオマス変換反応のための普遍元素触媒（NOVACAM）」
2. 「イリジウムを代替するホイスラー合金（HARFIR）」
3. 「単層カーボンナノチューブ薄膜によるインジウム代替（IRENA）」

NOVACAMでは希少金属を使わずに（あるいは使用量を極力低減して）、重要な触媒反応に挑戦することが当たり前の機運を触媒科学、固体科学の分野にもたらしたといえ、その意義は非常に大きいものがある。バイオマスの有用化学品への変換は産業面、環境面をはじめ様々な社会的有用性がある。緊密な国際的なネットワークが生まれた意義も大きい。HARFIRでは極めて挑戦的かつインパクトの大きな課題に挑戦し、EUとの相互補完的な共同研究により、イリジウム不使用の反強磁性材料創製に資する大きな進歩があった。発表論文数は多くはないものの、実質的な磁性材料研究の進展の意味では大きな成果が得られたと評価できる。IRENAはプロジェクト開始時より着実な成果蓄積が続き、単層カーボンナノチューブのデバイス応用へ一定の道筋をつけた点は極めて高く評価できる点であった。当初想定以上の成果も得ており、単独研究ではなし得ない国際協同の中で生まれた好例といえる。

本プログラムでは、日本 EU の相互補完的かつ機能的な共同研究により当該分野の格段の進展に寄与することを期待したが、各チームともに共同研究ならではの成果を挙げた。国際的な場での情報発信を強めるとともに、日本 EU の共著論文の執筆を奨励し、下表にあるように数にばらつきはあるものの、3 課題共に本質的な研究進展を明確に示し期待以上の成果を挙げたといえる。また研究者（特に若手研究者）の有効な交流を奨励したが、各チームともに積極的な取り組みが認められ若手人材の育成にも顕著な効果が認められた。これらの諸点を高く評価している。

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】	Peer-reviewed journals			特許 出願数
	共著	日本 単独	EU 単独	
NOVACAM 上田 渉 【2013年9月～2017年3月】	4	40	14	2(EU 単独) 1(日本単独)
HARFIR 高梨 弘毅 【2013年9月～2017年3月】	2	0	9	0
IRENA 丸山 茂夫 【2013年9月～2017年3月】	11	48	38	0

黒田一幸 早稲田大学 理工学術院 教授

III. 領域活動概要

時期	活動
2011年11月	日本-EU ワークショップ「希少元素代替材料」開催
2012年7月	JST と欧州委員会研究イノベーション総局 (EC DG RTD) との間で本研究領域における協力を記した Letter の取り交わし。
2012年7月	公募開始

2012 年 10 月	公募締め切り
2013 年 8 月	採択課題決定
2013 年 9 月	研究開始
2017 年 3 月	日本-EU 合同最終評価会（於東京）、研究終了