

先端研究拠点事業 - 拠点形成促進型 -

平成17年度 実施計画書

採用年度	平成17年度	採用番号	17002	系	工学	分科	材料工学
------	--------	------	-------	---	----	----	------

研究交流課題名 (和文) 環境調和型アクティブメタルプロセスの開発

(英文) Development of Environmentally Sound Active Metal Processing

研究交流課題に係るホームページ : <http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/core-to-core/>

経費支給期間 平成17年4月1日 ~ 平成19年3月31日(24ヶ月)

先端研究拠点事業としての全期間(経費支援終了後5年間を含む)を通じた交流目標

アクティブメタルの1つであるチタンの生産量の世界シェアは、日本が40%、米国が20%であり、この2国だけで世界の6割強を占めており、日本は世界をリードする技術大国・生産大国である。当該研究分野についても申請者らの研究グループやマサチューセッツ工科大学(MIT)の研究グループが世界をリードしており、すでに国際連携の拠点として活動準備を進めている。世界の科学技術情報のコアとして機能しているMITと連携することは実効性が高く、最も効果的であることは自明であるが、長期的には、カナダのトロント大学、英国のケンブリッジ大学の材料学科、中国の北京科学技術大学・中南大学の材料学科などとも連携も行き、国際的学術情報網の整備を推進する。

本年度の交流計画の概要

(共同研究)

若手研究者や大学院生を相互に派遣することにより緊密な共同研究を推進し、その成果をワークショップを介して世界に発信することにより世界をリードする研究拠点を築くことを目指す。共同研究には、若手人材を可能な限り投入し、研究成果だけでなく、長期的な視点で国際的に通用する研究者の育成の場として機能するよう努力する。

- 1) 環境調和型のアクティブメタルのプロセス技術の開発研究を行う。当面は、チタンやリチウムの製造技術の開発など、双方が得意とするアクティブメタルを対象とした研究を行うが、2年目以降はレアアース、ニオブ・タンタル、マグネシウムなどのアクティブメタルの研究も手がける予定である。
- 2) 日本側の研究者(ポスドクあるいはドクターレベル)を、一定期間(1ヶ月~3ヶ月)MITに派遣し、東京大学側で既に確立しているチタンの製造プロセスの技術評価やMITにて立ち上げる新規プロジェクトの支援を行う。また、状況に応じてマスターレベルの学生の研究交流も行い、若手人材育成のための環境整備を推進する。MITの研究者や大学院生も東京大学に受け入れて研究を推進する。
- 3) 東京大学側で環境調和型のニオブやタンタル粉末の開発に着手し、当面は、その新規プロセス原理の確認に向けた実験作業を進める。その結果を踏まえて、MITやケンブリッジ大へ日本側の研究者を短期間派遣し、プロセスの実現可能性を検討し、さらにMITを介して米国企業との実用化研究の可能性を模索する。
- 4) 当初の計画では、MITのみを拠点研究機関として計画を進めていたが、本年度は、カナダ、英国、フランス、オーストラリア、ハンガリー、中国などのレアメタルの研究者と協力関係を築き、将来的には拠点機関として連携研究を推進するべく研究交流を推進する。

(セミナー)

国際ワークショップでは、共同研究者や協力研究者だけでなく、現在各国で中心的な役割を果たしているアクティブな研究者を招聘し、質の高い学術情報の交換の場、発信拠点として機能するよう運営する。また、ワークショップにおける討議や研究交流を通じて、新たな共同研究のプランを模索する。さらに、ワークショップでは運営レベルから若手人材を活用し、将来、該当分野における研究を推進する人材の育成も行う。なお、第1回のワークショップは、2006年米国資源素材材料学会(TMS 2006)の開催後(2006年3月)にMIT(ボストン)にて行うことを計画している。

また、国内では、年数回程度、アクティブメタルプロセス研究会を開催し、本プログラムに参加する研究者だけでなくレアメタルを製造している企業の研究者も交えて研究交流会を開催し、最先端のレアメタルプロセスの研究や技術課題について討議する。

(研究者交流)

若手研究者や大学院生を中心とする学術交流に重点を置き、日本側の研究者(ポスドクあるいはドクターレベル)を、一定期間(1ヶ月~3ヶ月)MITに派遣し、また、状況に応じてマスターレベルの学生の研究交流も行い、若手人材育成のための環境整備を推進する。MITの研究者や大学院生も東京大学に受け入れて研究を推進する。

既にMITやケンブリッジ大の大学院生の受け入れは試験的に行っており、東京大学の大学院生の研究モチベーションの向上や、新しい考え方を導入する意味で効果があることが確認されている。本事業により、このプログラムを一層拡充し、質・量ともに研究者交流を活性化する予定である。

また、大学院生を米国だけでなくヨーロッパ諸国や中国で開催されるレアメタルのプロセス研究に関係する学会や研究集会に参加させ、国内外のレアメタルの研究者と交流を深めることにより、研究交流を推進すると同時に、将来的には連携する研究拠点機関の拡大を図る。

実施組織

日本側実施組織

拠点機関	東京大学
実施組織代表者 職・氏名	所長・前田 正史
コーディネーター 所属部局・職・氏名	生産技術研究所・助教授・岡部 徹
協力機関数	2
協力機関名	東北大学、京都大学

相手国側実施組織 1

国名	アメリカ合衆国
拠点機関	マサチューセッツ工科大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	材料科学科・教授・Donald R. Sadoway
協力機関数	1
協力機関名	ボストン大学

共同研究による交流計画

【研究課題・テーマ別の内容】

整理番号	17002-1-001
研究課題・テーマ名	(和文)チタンの製造プロセスの開発
	(英文) Production process of titanium
代表者 国名	日本
氏名・所属・職	(和文)岡部 徹・東京大学・助教授
	(英文) Toru H. Okabe, The University of Tokyo, Associate Professor
17年度の研究計画の予定(特徴及び期待される成果)	日本側の研究者(ポスドクあるいはドクターレベル)を、一定期間(1ヶ月~3ヶ月)MITに派遣し、東京大学側で既に確立しているチタンの製造プロセスの実効性の評価を行う。また、状況に応じてマスターレベルの学生の研究交流も行い、若手人材育成のための環境整備を推進する。MITの研究者や大学院生も東京大学に受け入れて研究を推進する。現在、2名の大学院生および1名の研究員をそれぞれ1~2ヶ月程度派遣し、共同研究を推進するべく打ち合わせを行っている。

整理番号	17002-1-002
研究課題・テーマ名	(和文)ニオブ・タンタルの新製造プロセスの開発
	(英文) Production process of niobium and tantalum
代表者 国名	日本
氏名・所属・職	(和文)岡部 徹・東京大学・助教授
	(英文) Toru H. Okabe, The University of Tokyo, Associate Professor
17年度の研究計画の予定(特徴及び期待される成果)	東京大学側で環境調和型のニオブやタンタル粉末の開発に着手し、当面は、その新規プロセス原理の確認に向けた実験作業を進める。その結果を踏まえて、MITへ日本側の研究者を短期間派遣し、プロセスの実現可能性を検討し、さらにMITを介して米国企業との実用化研究の可能性を模索する。 また、研究の進展状況によっては、当該研究分野を推進しているケンブリッジ大のフレイ研の研究グループと交流を行う。

セミナー開催予定

セミナー名 (和文)	第1回アクティブメタルプロセスワークショップ
(英文)	The First International Workshop on Active Metal Processing
開催予定期間	2006年3月
開催国・場所(和文)	アメリカ合衆国・マサチューセッツ工科大学
開催国・場所(英文)	USA・Massachusetts Institute of Technology
日本側開催責任者 (所属・職・氏名)	東京大学・助教授・岡部 徹
相手国側開催責任者 (所属・職・氏名)	マサチューセッツ工科大学・教授・Donald R. Sadoway
参加者数	63 人

セミナー名 (和文)	アクティブメタルプロセス研究会
(英文)	Active Metal Processing Seminar
開催予定期間	年6回 (2005年5月、7月、8月、9月、11月、2006年3月)
開催国・場所(和文)	日本国・東京大学生産技術研究所
開催国・場所(英文)	Japan / Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
日本側開催責任者 (所属・職・氏名)	東京大学・助教授・岡部 徹
相手国側開催責任者 (所属・職・氏名)	マサチューセッツ工科大学・Assistant Professor・Adam C. Powell
参加者数	156 人