

特色ある共同利用・共同研究拠点 期末評価結果

大学名	早稲田大学	研究分野	環境整合構造材料、環境整合機能性材料、環境整合材料物性、環境整合材料の設計評価
拠点名	環境整合材料基盤技術共同研究拠点		
学長名	田中 愛治		
拠点代表者	勝藤 拓郎		

1. 拠点の概要 ※期末評価報告書より転記

[拠点の当初目的]

- (a) 環境に優しい構造材料・機能性材料の基盤技術およびその材料物性の学理を確立し、革新的な環境整合材料の創製を目指す。
- (b) 様々な材料分野の研究者に対して、環境整合材料の研究テーマの基に共同研究・共同利用を推進し、その中で材料技術研究所の設備・装置、およびそれらの操作のノウハウを提供することによって、我が国における材料創製と評価に関する基盤技術の発展に大きく寄与する。
- (c) 様々な材料分野の研究者に対して、環境整合材料の観点から学術的な交流の場を提供し、材料技術に関する異分野融合を積極的に推進する。

[拠点における目的の達成状況及び成果]

上記目的(a)(b)のために、公募に基づく「共同研究（長期）」と「共同利用（短期）」を実施した。本拠点で実施される環境整合材料研究は、3つの方向性（長寿命化、リサイクル、省エネルギー）を掲げている。「共同研究（長期）」では、最初の3年は3つの方向性に沿った6つの重点課題について共同研究を年1回募集し、拠点実行委員会で審査・採択して行った。拠点運営委員会における提案に基づき、次の3年は3つの方向性（キーワード）と「プロセス」「構造」「物性」の3つの研究内容による9つのマトリックスのいくつかを、共同研究の提案時に示す形に変更した。平成30年度～令和5年度の6年間に計109件（うち海外35）の課題を採択した。拠点施設・設備を利用した利用延べ人数は合計652人であった。

「共同利用（短期）」は「共同研究（長期）」よりも短期間で終わるような実験・試験を当拠点の施設・設備を用いて行うもので、随時募集し、実行委員会で審査・承認の後に実施した。平成30年度～令和5年度の6年間に計57件を採択し、拠点施設・設備を利用した利用延べ人数は合計1,092人であった。

共同研究・共同利用の成果は、平成30年度～令和5年度の6年間に国際学術誌において計76本の論文として発表されており、研究者コミュニティや研究分野に対して寄与した。また、共同研究の成果については成果報告会で発表、材料技術研究所の紀要「材研報告」や材研ホームページへも掲載している。また、材料技術研究所の設備・装置を利用して操作ノウハウの提供等を行うことにより、材料創製と評価に関する基盤技術の発展に大きく寄与したと考える。

上記目的(b)のために、材料技術研究所が持っている様々な設備・装置を有効に利用してもらうための支援体制の構築を実施した。材研ホームページの中に拠点に関するページを作成し、共同研究・共同利用の申請が簡便に行えるように工夫した。また、「材料技術研究所利用案内」をはじめとする各種利用ガイドの準備や内容の逐次改訂を実施した。更に材料技術研究所が共同利用に供している設備・機器について、装置名、仕様、利用料金等が機器の写真付きで確認することができるようにした。

上記目的(c)のために、第一線の講師が材料技術に関わるテーマを講演する材研オープンセミナー、幅広い材料分野の若手研究者が一堂に会してポスターを発表するZAIKEN Festaなど、各種セミナーやワークショップ、シンポジウム等を平成30年度～令和5年度の6年間に計58件開催し、学術的な交流の場を提供し、材料技術に関する異分野融合を推進してきた。

さらに目的(a)(c)と関連して、令和2年度より山内悠輔クイーンズランド大学教授兼早稲田大学客員上級研究員のERATO「物質空間テクトニクス」(R2～R7)が、日本側は早稲田大学の材研を中心に

展開され、材研の菅原義之教授（本拠点「環境整合機能性材料」グループリーダー）がERATOのプロジェクトマネージャー兼研究推進主任となり、本拠点とERATOが連携し、相乗効果によってお互いの事業を促進してきた。特に本拠点とERATOの共同のセミナーを多数開催し、互いの情報を共有し新たな発展への足掛かりを築いてきた。

機能強化支援では、(1)遠隔地にいる研究者とリアルタイムで実験結果を共有し、新たな共同利用の場を提供する「実験装置のリモート化」(2)他の大学の共同利用施設と提携を結ぶことによって利用者の安心をはかる「大学間を超えた共同利用の仕組みの構築」(3)研究のリモート化の方向性に適合した「計算材料科学の推進・教育」を行った。(1)についてはJEM-2100複合ビーム加工装置画像共有システム、JIB-4700F複合ビーム加工観察装置画像共有システム、JEM-1400Flash透過電子顕微鏡等と導入することにより、遠隔地からの共同利用の推進に寄与した。また、(2)では東京都市大学ナノ科学技術学際研究センターと相互利用施設として連携し、相互のホームページに掲載することにより、共同利用の推進を図った。また(3)では計算材料科学セミナーを電子材料、化学材料、構造材料、それぞれ計2回を計6シリーズ（1シリーズにつき4名の講師×5時間）、オンラインにて行うことにより、材料創製と評価に関する基盤技術の発展に寄与した。

2. 評価結果

(評価区分)

A：拠点としての活動は概ね順調に行われており、関連コミュニティにも貢献していると判断される。

(評価コメント)

本拠点は、環境整合材料に係る共同研究・共同利用を推進し、拠点が有する設備・装置及びそれらの操作のノウハウを学外の研究者に提供することにより、我が国における材料創製と評価に関する基盤技術の発展に寄与することや、研究者間の交流を通じた異分野融合を目的として拠点活動を実施している。共同利用・共同研究拠点としての活動は概ね順調に行われており、関連コミュニティにも貢献していると判断される。

特に、全学的な支援の下、機器の導入や研究支援体制を構築することで、共同研究の活性化が図られており、拠点の国際化にも積極的に取り組んでいる。また、機能強化支援を活用し、共同利用をリモートで実施できる体制を整備することで、学外研究者の利便性向上が図られている。一方で、共同利用・共同研究を活用して発表された論文数等の実績が低調であり、論文数以外の成果指標についても具体的な説明がなかった。

今後は、論文数及びその他の成果についてより高い水準の目標を設定するとともに、学外の共同研究の参加者数を増加させる具体的な方策を検討すること等により、研究成果の更なる創出を図ることが期待される。