

◇拠点形成概要

機 関 名	東北大学		
拠点のプログラム名称	材料インテグレーション国際教育研究拠点		
中核となる専攻等名	金属材料研究所		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 後藤 孝 教授	外 25 名	

〔拠点形成の目的〕

東北大学は、材料科学において世界最先端の研究を展開してきた。ISI統計の論文被引用回数は、現在、中国科学院、ドイツ・マックスプランク協会に次いで、世界第3位であり、国際的に著名なNature誌においても世界トップの材料科学教育研究拠点として紹介されている。これらの実績を背景に、本拠点では、世界最高レベルの研究環境で若手研究者による自発的な研究を通して人材養成を行う。具体的には、社会基盤・生体材料、エレクトロニクス材料、エネルギー・環境材料と基礎科学の4研究分野において、材料インテグレーション（異種材料、分野融合、基礎-応用）を推進して、国際的な人材交流、他分野との融合学際化を図りながら視野の広い国際的に活躍できる材料研究者を育成し、優秀な人材を世界の研究機関と産業界に多数輩出する。

〔拠点形成計画及び進捗状況の概要〕

本拠点では、東北大学におけるこれまでの世界最高レベルの教育研究の実績を継承発展させるとともに、国際的・学際的な若手研究者の教育と、材料インテグレーションの概念による先端研究を実施する。これらの教育研究を、東北大学における材料科学関係5部局（金属材料研究所、工学研究科材料科学系3専攻・応用物理学専攻、理学研究科物理学専攻、多元物質科学研究所、未来科学技術共同研究センター）が一体となって遂行する。世界各国から優秀な若手人材を本拠点事業に参画させ、世界最先端の研究成果を創出するとともに、多くの若手人材を世界の研究機関ならびに産業界に輩出し、全世界的な材料科学のCOE拠点として確固たる地位を確立する。

拠点としての人材育成

＜計画＞本拠点では、東北大学における材料科学関係5部局が総力を挙げて、高い専門性を有しながら、国際性と学際性、さらに複眼的視野を兼ね備えた若手研究者の育成を行っている。本拠点がこれまで培った世界に広がる強力なネットワークをさらに拡充・発展させ、研究者間の相互交流を強化して国際性を涵養する。さらに、各研究分野でそれぞれの専門性を高めるとともに、それらの境界領域の学際化教育を実践する。また、東北大学国際高等研究教育機構を活用し、国際化・学際化教育を推進する。

＜進捗状況＞ポスドクの採用、若手研究者への特別研究奨励費の支給、博士後期課程学生のRAへの採用や、国際インターンシップ派遣、国際会議への参加、学生主体の国際シンポジウム等の開催、海外トップレベル大学との共同研究プログラム等を実施してきた。英語教育を強力に進め、著しい向上が見られている。その結果として、最近3年間では、博士後期課程学生54名、ポスドク41名が本拠点から世界各地の大学、研究機関、企業等に職を得て活躍している。

拠点としての研究活動

＜計画＞本拠点では、特殊構造物質材料の創製を始めとして、多くの物質系における材料科学および材料プロセスを探求し、世界最高の研究成果を挙げ最先端の材料科学を先導してきた。さらに、本拠点では、(1)異種材料インテグレーション、(2)分野融合インテグレーション、(3)基礎-応用インテグレーションの3つのインテグレーション(図1)を掲げ、多様なバックグラウンドと一流の研究実績を有する教員が一丸となって物質・材料研究を行い、シナジー効果を発現させて、従来にはない新機能・新材料の創製と学際・複合領域の開拓を行い、さらに、東北大学国際高等研究教育機構と連携しながら、新たな材料科学と新学問領域を創出しつつある。

＜進捗状況＞本拠点事業開始以来2年間で、ノーベル賞受賞者を招いた国際会議等を16回開催するとともに、アジア、ヨーロッパ、北米と世界をまたいだ積極的な国際共同研究を展開している。この間の本拠点メンバーの共著論文数は536報になり、その中には、材料科学界にインパクトの高いScience誌に2報、Nature誌に5報等が含まれる他、顕著な業績として、全米工学アカデミー外国人会員選出、James C. McGroddy Prize for New Materials受賞等が挙げられる。

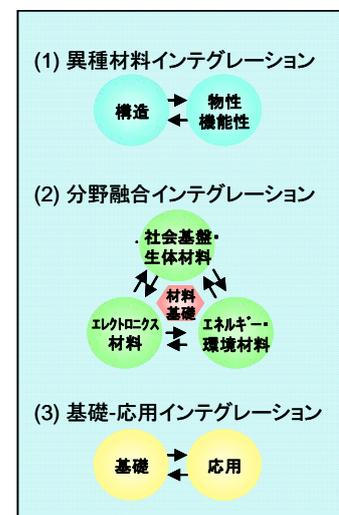


図1 3つの材料インテグレーション

#### ◇グローバルCOEプログラム委員会における評価

##### (総括評価)

現行の努力を継続することによって、当初目的を達成することが可能と判断される。

##### (コメント)

大学の将来構想と組織的な支援については、全学的な組織である国際高等研究教育機構や世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)と密接に連携した運営が適切になされており、評価できる。

拠点形成全体については、材料分野におけるワールドリーダーとしての実績を背景とした実践的な教育指導や人材育成が拠点リーダーのリーダーシップの下で着実に進展していると評価できる。

人材育成面については、例えば英語による講義、修士学生の英語による発表、インターンシップの拡大などの国際化に向けた人材育成の取組み、産学連携による融合・複合型人材育成プログラムなど、若手の人材育成が適切に進展しつつあると評価できる。

研究活動面については、異種材料インテグレーション、分野融合インテグレーション、基礎-応用インテグレーションに関する卓越する研究成果が数多く発表されており、評価できる。

補助金については、人材育成と研究の面から適切に使用されている。

留意事項への対応については、英語による大学院教育の充実、欧米からの受け入れ学生数の拡充など、指摘事項に忠実に対応し、成果を収めつつあると評価できる。

今後の展望については、材料インテグレーションの観点から、学際領域研究を深化させ、産学連携による共同研究の更なる推進や、国際高等研究教育機構を活用し、異分野交流による「総合知」の素養を持った人材育成を図ろうと計画しており、今後の進展が期待されるが、本拠点の特徴とする材料インテグレーションのコンセプトをより具現化した教育事業を更に推進することが望まれる。