

◇拠点形成概要

機 関 名	大阪大学		
拠点のプログラム名称	構造・機能先進材料デザイン教育研究拠点		
中核となる専攻等名	工学研究科マテリアル生産科学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 掛下 知行 教授		外 22 名
<p>[拠点形成の目的]</p> <p>本グローバルCOE拠点「構造・機能先進材料デザイン教育研究拠点」では、<b>使われてこそ材料</b>を念頭に、「<b>構造・機能特性の相互補完的利用・ハイブリッド化</b>」を合言葉として、<b>ものづくり</b>を強く意識した材料工学の多岐分野の研究者の連携による構造・機能先進材料の開拓とそれを担う世界水準の人材育成を行なうグローバル教育研究拠点を形成する。すなわち、本拠点は、金属材料を中心に、セラミックス、半導体材料といった<b>結晶性のハードな材料に関わる材料科学・工学の広範な領域</b>を対象とし、材料の基礎物性から機能発現、製造プロセス、構造体化、評価、再資源化にいたる幅広い学問分野を包含するとともに、新たに導入した素形材プロセス共同研究講座とも連携して、将来の産業界などに寄与するための問題設定を明確にしつつ、実用化を視野に入れた研究推進と、材料科学・工学の将来を担う人材育成を行う。国内外の教育・研究機関との有機的連携を図りつつ、先進的かつ独創的な教育研究プログラムを企画・実施することにより、特に、<b>競争意識と自立心を具備し、国際感覚と独創性に富む若手教育研究者を恒常的に育成して、国内外で材料科学・工学分野の最前線で活躍する人材を輩出すること</b>が本拠点の最大の目的である。</p> <p>[拠点形成計画及び進捗状況の概要]</p> <p>上記の目的を実現するため、前21世紀COEプログラム「構造・機能先進材料デザイン研究拠点の形成」にて実施した先導的なプログラムを、国際化を視点に、より発展・強化した下記の教育・研究プログラムを計画・実施している。本グローバルCOEプログラムでは、広範な材料科学・工学分野間の部局の枠組みを超えた連携・融合とともに国際的ネットワークの形成をも兼ね備えた教育・研究活動を展開している。その結果、平成19年度修了者10名、平成20年度修了者5名の公的教育研究機関への就職、発表論文528編、6件の国際会議開催、大阪大学は材料科学分野で論文の被引用数において、21世紀COEの発足時の世界9位から昨年は世界7位へと躍進するなど、優れた成果を挙げている。</p> <p>&lt;教育プログラム&gt;</p> <p>(1) <b>アドバンススーパーエリート研究者養成プログラム</b></p> <p>(1A) <b>博士後期課程学生研究員補助金</b>：国際的な研究者としての自覚と自立を促すことを目的に、スーパーエリート候補博士後期課程学生に対し、リサーチアソシエイトとして平成19年度21人、平成20年度13名を採用し、給与支援（研究計画提案書・ヒアリングによる採否決定および傾斜重点配分）。</p> <p>(1B) <b>自立環境提供型若手研究者公募研究費</b>：博士後期課程学生ならびに若手研究者により提案される自主テーマに基づき、自立環境（オープンラボ）ならびに研究費を競争的に配分。</p> <p>(1C) <b>国内外著名研究者による招聘特別講義</b>：著名外国人客員教授団による、英語講義、プレゼンテーション、ディベート、論文執筆の集中的教育プログラム、さらに招聘する常駐若手外国人研究者との交流による<b>恒常的国際化環境整備</b>も実施。</p> <p>(2) <b>アドバンス海外武者修行プログラム</b>：個別の課題に特化して機関連携協定を結んだ海外研究拠点（<b>グローバル材料研究アライアンス</b>）への、院生・若手研究者の長期研究派遣。</p> <p>(3) <b>アドバンスブーメランプログラム(国内研究機関派遣制度)</b>：物質・材料研究機構の若手国際研究拠点との相互交流など、国内の国際化研究拠点との連携や若手外国人研究員の受入を通じた国際化トレーニングの実施。</p> <p>&lt;研究プログラム&gt;</p> <p>構造材料と機能材料の相互補完・ハイブリッド化：研究の対象を構造材料と機能材料の古典的な分類とはせず、<b>構造的用途指向型先進材料研究プロジェクト(10件)</b>と<b>機能的用途指向型先進材料研究プロジェクト(20件)</b>、さらにこれらの分野間を横断した融合的材料に関わる<b>構造・機能融合用途指向型先進材料研究プロジェクト(16件)</b>を推進している。本拠点におけるこれらの研究プロジェクトの実施により、構造材料に必要な力学特性に加えて、種々の機能特性も具備した新しい先進材料の創製と、それを可能にするための新材料設計概念の創出が図られる。特に「分野融合型若手研究者公募研究費」(6件)の実施では、分野の異なる若手研究者間の共同研究を促進することにより、新領域の開拓に果敢に挑戦する。一方、「連携・融合・国際型公募研究費」(7件)の実施では、若手研究者を含め国籍や組織・機関にとらわれない国際化連携融合研究を実施している。</p>			

#### ◇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、「ナノサイエンス・ナノテクノロジー研究推進機構」の設置、大手鉄鋼会社など8社により設立された共同研究講座との連携、フロンティア研究棟2号館にスペースを確保するなど、大学の支援の下に推進され、大学の目標である「専門性を深めた国際的に通用する人材育成」を実現すべく、本プログラムが遂行されていると評価できる。

拠点形成全体については、構造・機能先進材料デザイン教育研究センターの設立、世界15拠点と学術交流に関する協定の締結、拠点主催の国際会議を6件実施するなど、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、アドバンスト海外武者修行プログラムの実施、国内外の著名研究者による特別講義の実施など、多様で優れた教育プログラムを展開しており、評価できる。

研究活動面については、優れた研究者の招聘、グローバル若手研究者クラスターの形成、分野融合型若手研究者公募研究費の公募を行い、分野の異なる若手研究者間の共同研究を促進するなど、優れた取組みを実施しており、評価できる。

補助金はRA、PDの採用、設備備品、海外への国際学会派遣、留学のため旅費、事業推進費など効果的に使用されている。

留意事項への対応については、構造－機能先進材料デザイン教育研究センターを設置するなど、適切に対応がされていると評価できる。

今後の展望については、人材育成、研究活動等について、着実に成果をあげており、これまでの優れた取組みの継続と、若手研究者による分野融合型研究の厳選された課題の継続、グローバルCOE論文賞の新設、国際融合研究の推進、グローバル若手研究者クラスターの充実などが計画されており、今後の発展が期待される。