

「21世紀COEプログラム」(平成14年度採択) 中間評価結果表

機 関 名	長岡技術科学大学	拠点番号	B 0 9
申請分野	化学・材料科学		
拠点のプログラム名称 (英訳名)	ハイブリッド超機能材料創成と国際拠点形成 Creation of Hybridized Materials with Super-Functions and Formation of International Research & Education center		
研究分野及びキーワード	〈研究分野:材料工学〉(ハイブリッド材料)(機能性セラミックス)(有機電子材料・素子)(表面・界面・粒界物性)(ナノ構造)		
専攻等名	工学研究科 材料工学専攻、工学研究科 エネルギー・環境工学専攻、工学研究科 情報・制御工学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 西口 郁三 教授 他 16名		

◇拠点形成の目的、必要性・重要性等：大学からの報告書（平成16年1月現在）を抜粋

<本拠点がカバーする学問分野について>

本拠点は金属材料工学、無機材料工学、有機材料工学およびこれら3つの分野を複合化する協調機能材料工学をカバーしている。具体的には、特に易加工性・高靱性マグネシウム合金を対象とした軽金属材料工学、高機能センサ・電子エミッター材料・光機能ガラス・薄膜・超微粒子などを対象にしたセラミックス工学、超分子・高分子・ゴム・半導体光触媒を対象とした有機分子ナノ工学、および設計・創製・接合・加工・研摩・接着・表面処理・評価技術やプロセス技術を含む協調機能材料設計・加工学をカバーしている。

<本拠点の特色及びその目的等>

本拠点では、「軽金属材料」、「セラミックス」、「超分子・高分子」のいずれも世界をリードする立場にある3つの研究グループが協調・相補・複合をキーワードとして、互いの特長を活かし欠点を補うことにより、表面・界面を制御し、協調機能を発現させたハイブリッド超機能材料を創成する。さらに、学術的に体系化した「協調機能材料工学」の構築を目指す。一方、21世紀の「ものづくり」ハブとして大きく飛躍しつつある東南アジアや中南米を念頭に置いたグローバルな産業の育成・経営を行うべき段階にある。そこで、本拠点は国際感覚を持った実践的・指導的人材養成と技術研究における環太平洋を中心とする世界最高水準の「ものづくり」国際拠点を形成する。

<COEを目指すユニーク性>

ハイブリッド化を進める過程での複合化技術、接合技術、加工技術などの「協調技術」は、従来の材料分野を中心とした枠組みを横断した新しい学問分野となり、本拠点がその中心・発信地となることは、本プロジェクトの大きな特色である。さらに、主に東南アジアや中南米諸国など環太平洋の国々の研究教育拠点と本拠点との高度情報通信技術を利用した情報交換を恒久的に迅速かつ円滑にするために、研究教育コミュニケーションシステムや本拠点を中心とする材料分野の国際ネットワークを構築することは、極めてユニークな点である。

<本拠点のCOEとしての重要性・発展性>

本プロジェクトにおける、3分野の特長を活かした複合化による協調的・相補的な機能をもつハイブリッド超機能材料を創成することは、従来の枠組みには取まらない「協調機能材料設計・加工学」という新しい学問技術分野の創成・体系化に繋がり、その学術的および技術的意義は極めて大きい。さらに、主に東南アジアや中南米諸国など環太平洋を中心とする世界最高水準の「ものづくり」国際拠点形成を積極的に推進し人材養成を行うことは、今後我が国が当該分野において学術分野のみならず産業分野でのリーダーシップを発揮していく上で極めて重要である。

<本プログラムの事業終了後に期待される研究・教育の成果>

(1) 「軽金属材料」、「セラミックス」、「超分子・高分子」の3大材料の特長を活かした複合化による協調的・相補的な機能を持つハイブリッド超機能材料の創成と、その基礎となる「協調機能材料設計・加工学」という新しい学問分野の開拓・体系化と発展をもたらす。(2) 新しい協調機能を発現させ得る接合・加工技術やプロセスの開発とその成果の産業社会への発信・移転による新産業の創出と社会還元により、産業社会への大きな波及効果と携わった学生への大きな教育効果が生じる。(3) 環太平洋を中心とする世界最高水準の国際「ものづくり」ハブとしての国際研究教育拠点の形成は、産業を支援する科学技術に基盤をおいた実践性と創造性、および21世紀を担う国際感覚を併せ持つ技術者・研究者を育成する上で大きな重要性や発展性を持つ。

<背景となる当該研究分野の国内外の現状と動向、期待される研究成果と学術的・社会的意義、波及効果等>

本学の開学以来の「技術科学」の推進により得られた、ベンチャー企業設立や多数の特許取得などの従来の経験や実績を活かして、本研究拠点において単なる新材料開発にとどまらず、新しい協調機能を発現させ得る接合・加工技術やプロセス開発を総合的かつ多面的に行うことで、本拠点形成は新産業の創出という、より大きく重要な社会貢献に繋がるものと期待される。さらに、日本を中心としたアジア、欧州、米国3極ワールドマテリアルセンター構想との連帯・協力を更に飛躍・拡大させる。また、21世紀の生産拠点として飛躍しつつある東南アジアや中南米を中心とした材料工学分野での世界最高水準の国際拠点形成や、国際感覚に富んだ実践的・指導的人材養成により本学を中心とする技術および人的国際ネットワークを構築することは、学術及び技術の両面で極めて大きい波及効果を及ぼす。

機 関 名	長岡技術科学大学	拠点番号	B 0 9
拠点のプログラム名称	ハイブリッド超機能材料創成と国際拠点形成		

◇ 21世紀COEプログラム委員会における評価

(総括評価)

当初目的を達成するには、下記のコメントに留意し、一層の努力が必要と判断される。

(コメント)

「軽金属材料」「セラミックス」「超分子・高分子」の3分野で実績を有する点を活かし、従来にない「協調機能材料設計・加工学」と言う新しい学問技術分野を創る計画は評価される。

これまでは3分野ごとにすぐれた研究成果が多数発表されており、COE終了までにはハイブリッド構想が具体化されるのを期待したい。

また産業を育成する技術・科学の基盤に立ち、実践的な技術者・科学者を育成するための拠点形成プランに基づき、アジア中心に国際交流活動を展開している点は注目され、世界最高水準への到達が期待される。

今後は、若手育成、教育プログラムに具体性が求められる。