

## 「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	青山学院大学	拠点番号	B 1 9
申請分野	化学・材料科学		
拠点のプログラム名称 (英訳名)	エネルギー効率化のための機能性材料の創製 New Functional Materials for Highly Efficient Energy Systems		
研究分野及びキーワード	〈研究分野: 金属物性〉(超伝導材料)(磁性材料)(太陽電池)(薄膜材料)(電磁環境材料)		
専攻等名	理工学部附置先端技術研究開発センター、理工学研究科理工学専攻 [旧: 物理学専攻、化学専攻、電気電子工学専攻、機械工学専攻、H16.4.1]		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 秋光 純 教授 他 21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>

エネルギーの生産と消費過程における高効率化を達成するためには新しい材料の創製が決定的に重要である。このため、本拠点では物性物理、無機化学、材料科学、電子材料などの様々な分野における先端的な研究者がそれぞれの特徴を生かしつつ密接に連携して研究にあたる。特に物性物理分野の理論家も参画していることは大きな特徴である。

#### <本拠点の特色及びその目的等>

本拠点は、「エネルギーの生産と消費の高効率化」を達成する種々の新機能材料の開発を目的とし、様々な分野の研究者が密接に連携して研究を推進し、世界的な研究拠点の形成を目指す。大きな特色は大学院教育を行うシステムを重層的に整備する点である。最先端研究の円滑な遂行のため、既に研究支援事務システムを確立し大学院改組も完了しており、学際的研究・教育を可能とする環境の整備も行っている。

#### <COEを目指すユニーク性>

本研究拠点では、様々な分野の研究者が有機的連携をとり、従来の研究に捕らわれないユニークかつ大胆な研究・開発を推進している。これはCOEとして選定される以前から我々が常に心がけていたキーワードであり、例えば、高温超伝導材料として脚光を浴びている $MgB_2$ や $Y_2C_3$ の発見、CIS系ソーラーセルの開発等は正にこれを証明する実例と言えよう。本拠点の研究課題に関しては国内外に競合する研究が多数存在するが、我々はこれらの研究において先導的かつ指導的な役割を果たしている。今後も先端材料に関する世界の研究をリードするため一層の努力を続けたい。

#### <本拠点のCOEとしての重要性・発展性>

本拠点は、新しい代替エネルギー源の開発とエネルギー消費の高効率化に関わる新機能材料の開発において既に先端的な研究を推進し、幾つかの新物質と新技術の開発を総合的・包括的に行い、世界的に高い評価を受けるとともに、さらに革新的な新材料の開発と技術開発の拠点として世界から絶大なる期待が寄せられている。また、教育の面においては大学院の改組により、学際的な研究・教育が有効に行える環境が整備された。このような背景の整備を通じ、今後、数年間の研究・教育の継続により、新しい発見、技術の開発と、学際的な新しい研究者の登場が期待される。

#### <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) 先端技術研究開発センターを中心とする全学的な研究拠点の形成。2) 学際的な新しいタイプの物性及び材料科学研究者の育成。3) 新しい超伝導材料( $MgB_2$ 、 $Y_2C_3$ 等)の実用化。4) 代替エネルギー源(ソーラーセル、水素エネルギー)の実用化。5) 大面積ダイヤモンド単結晶薄膜の実用化。6) 新しい透明導電材料の実用化。7) 新しい機能性触媒材料および熱電材料の実用化。8) 新しい電波吸収材の実用化。なお、本COEプログラムでは、若手研究者による自発的研究に対する支援制度としてCOEフェロー支援制度を設けているが、本プログラム終了後もこれら教育プログラムに近い形式を続けていきたいと考えている。

#### <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>

人類が直面しているエネルギー問題は、生産・貯蔵・消費全般にわたる技術革新により初めて解決される。本研究拠点形成プロジェクトでは、すべて独自開発の新材料・プロセスから出発した新規性の高い研究開発が推進されており、生産(薄膜太陽電池)、貯蔵(超伝導材料)、消費(各種薄膜材料・デバイス)全てにわたる研究成果は、すでに世界的な評価を受けている。今後、実用化を推進することにより、エネルギー問題解決に多大な貢献をすることが期待される。

機 関 名	青山学院大学	拠点番号	B 1 9
拠点のプログラム名称	エネルギー効率化のための機能性材料の創製		

◇ 21世紀COEプログラム委員会における評価

(総括評価)

当初計画は順調に実施に移され、現行の努力を継続することによって目的達成が可能と評価される。

(コメント)

現在のCOE指導体制からの若返りを長期的には工夫する必要がある、新たな人材を外部からも積極的に獲得するなどの努力が期待される。理学的な成果と工学的成果とが並び挙げられているが、工学的には特許あるいは企業との連携の裏打ちがないと成果につながらない面があることを留意して進める必要がある。今後、成果とともに教育面での充実を期待することができると思う。科学技術分野では比較的小規模な私大としてのメリット・ディメリットを考慮して、「ユニークな拠点造り」を目指すことを期待したい。