

「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	早稲田大学	拠点番号	B 2 1
申請分野	化学・材料科学		
拠点のプログラム名称 (英訳名)	実践的ナノ化学教育研究拠点 Center for Practical Nano-Chemistry		
研究分野及びキーワード	〈研究分野:複合化学〉 (精密合成) (ナノ構造体) (分子間相互作用) (電子過程) (機能材料)		
専攻等名	理工学研究科 応用化学専攻、化学専攻、生命理工学専攻、ナノ理工学専攻 [旧:電気工学専攻、電子・情報通信学専攻、H15.4.1]		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 竜田 邦明 教授 他 25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>

分子科学に立脚して学際領域も融合したナノスケールの化学を主軸として 社会との強い連携のもと 実践的に教育・研究する「実践的ナノ化学教育研究拠点」を世界最高水準で実現する。学理に基づく新産業の開拓に貢献できる人材の育成 および知的資産の創成を目指している。

<本拠点の特色及びその目的等>

新産業創出に繋がるナノ理工学を先導するため、出発点となる独創的なナノ構造体をボトムアップで構築できる強力な創成力の実現と、実践的な研究および新カリキュラム(新専攻など)を通じた人材育成を目的とした拠点である。分子間相互作用や電子授受を理解する視点に立ち、ナノ寸法の分子または構造体を実践的に合成、構築する研究を国内外に誇る独特な手法で展開し、実用化に至るまでの波及を実現しつつあるところの一つの特色がある。若手研究者への強力な支援とその参画のもと、世界に先駆けた新領域「ナノ化学」を開拓している。

<COEを目指すユニーク性>

本専攻グループの化学分野における特出した従来実績をもとに、本COE事業担当者が中心となり、わが国初「ナノ理工学」専攻を平成15年度に開設した。同じく本COE拠点を中核として、全学のナノ分野を統合し、研究の特区(オーバーヘッド無く、専任職員支援)として「ナノ理工学研究機構」を平成15年12月に発足(日経新聞平成15年10月13日)させるなど、本機関「大学将来構想」で最重要課題との位置づけのもと展開している。これら迅速かつ一貫した施策を、博士研究員、大学院生が参画した相乗的共同研究、文科省選抜委託知的財産本部との連携、海外招聘研究者との密度高い接触などと、重層的に組み合わせ推進している点は他に類例がない。

<本拠点のCOEとしての重要性・発展性>

社会に密着した共同研究がいくつも発足するとともに、中韓、欧米のナノテク研究機関との協定・国際共同にも本拠点は貢献している。研究成果は既にベンチャー企業設立も含め実用化に踏み込んでおり、育成された若手客員教員および博士研究員の一部はこれらに参画して実践的な経験も得ながら研究展開している。発足した「ナノ理工学研究機構」を足がかりに、さらなる競争資金の獲得を試みており、MOT(技術経営)教育リキュラムの設立などとあわせ、新産業創出を速く実現できるより大きな拠点としての計画が既に固まっている。

<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>

本プログラムにより設立の「実践的ナノ化学教育研究センター」を中核に、既設の「ナノセンター」、「ナノプロセス研究所」、「ナノテクファウンダリ」など本機関関連施設と相補的な役割分担のもと「実践的なナノ理工学」拠点として発展させる。同発展拠点ではITおよび医工系の展開も視野に入れながら、研究成果をプロトタイプ作製やロットラインとして試験できる設備と支援組織を有し、MOT、起業家教育リキュラムとあわせ、若手研究者における「能力の多元化」が図れ、世界水準の人材輩出の成りが期待できる。

<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>

事業推進者らが先達として国際学術誌の発刊、学会セッション主催など、「ナノ化学」の新領域開拓している。環境適合ナノ溶媒(竜田)、超臨界流体(逢坂)、高速遺伝子診断装置(松本)など研究成果は特許化後、実用試験の段階にあり、新産業の創出に寄与しつつある。実践的な人材育成も進んでおり、学際領域も融合したナノバイオITの拠点とし波及するところ大である。

機 関 名	早稲田大学	拠点番号	B 2 1
拠点のプログラム名称	実践的ナノ化学教育研究拠点		

◇ 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)

実践的ナノ化学の研究教育拠点の構築をめざす本COEプログラムは、大学からの全面的支援を受けて、研究、教育両面において、順調に進行していると高く評価できる。研究活動面では、新たに設立された「ナノ理工学研究機構」のもとに、機能性ナノ分子の創製、ナノプロセス材料やナノエレクトロニクス材料の創製などにおいて数々の国際レベルの優れた研究成果を挙げている点は評価される。

また、実用化に結びつく可能性の高い成果をいくつかあげている点も評価できる。一方、教育活動面では、いち早く「ナノ理工学専攻」を立ち上げ、独自の教育プログラムのもとに、実践研究力を有する博士学生や若手研究者の育成に取り組んでいる点は高く評価される。

特に、COEプログラムによって20名を超える客員助教授・講師を採用して若手研究者の育成に力をいれていること、新産業創成力や国際化に向けたコミュニケーション力を滋養する特色ある教育プログラムを実施していること、海外大学との交流を積極的に行っていること、などは高く評価できる。

このCOEプログラムのさらなるレベルアップとめざす相乗的連携研究が実を結んで新分野開拓に一層の成果をあげられることを期待したい。