

**「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	名古屋大学	拠点番号	B 1 1
申請分野	化学・材料科学		
拠点のプログラム名称 (英訳名)	物質科学の拠点形成：分子機能の解明と創造 Establishment of COE on Materials Science		
研究分野及びキーワード	<研究分野：基礎化学>(表面・界面)(反応有機化学)(有機金属化学)(クラスター)(超分子)		
専攻等名	大学院理学研究科物質理学専攻、物質科学国際研究センター		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 関 一彦 教授 他 19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>

物質の基本単位のひとつである分子を自在かつ精密合成する手法を開発するとともに、分子およびその集合体の持つ広大な機能のうち、材料機能と生命機能に着目し、これらの機能の発現機構を、分子・分子集合体の構造や性質の解明を通じて明らかにする。こうして明らかになった機能の詳細な理解を機能の制御に役立てるとともに、合成プロセスにフィードバックすることにより、より優れた機能を持つ物質の創造を行う。

<本拠点の特色及びその目的等>

本チームは、理学研究科の化学教室を構成する少数精鋭の集団であり、既に高い研究水準に達している。これらの研究を更に発展させると共に、チーム間の連携や海外研究拠点との交流を図り、新分野を積極的に開拓することを目指す。また拠点規模を補強するため、海外研究チームとの連携強化を図る。こうした施策によって世界をリードする研究者の育成拠点をめざし、博士後期課程学生に対する英語発表、討議能力の向上、研究者としての社会的責任の自覚、生き抜く知恵を与える授業などを行う。博士研究員、助手クラスの国際会議・海外共同研究先への積極的な派遣を行う。同時に、国際・国内会議開催などを通じて情報発信を行い、産官学連携、地域連携、学内連携をも重視した活動を行う。

<COEを目指すユニーク性>

本拠点の特色として、ほとんどの研究者が分子やその集合体を対象とし、その合成から機能の解明、開発にいたる多様な側面についての研究を活発に行っていることが挙げられる。この点、国内で同様に化学の立場から分子の科学を追及している分子研、九大先導物質化学研究所、北大触媒化学研究センターなどが、物理化学的、有機化学的、反応化学的側面を強調しているのと補完関係にある。また個々の研究者の研究水準は高く、多くの競争的資金を獲得しているほか、活発に学会・社会的活動に参加している。また、基礎研究を中心課題としながらも、応用面にも眼を開き、産官学連携などを積極的に推進している。

<本拠点のCOEとしての重要性・発展性>

本拠点は、化学・物質科学研究の大きな拠点としての機能を果たしており、高い研究水準は、ノーベル化学賞をはじめとする多くの受賞や高い引用水準によって立証されている。この発展形として、物質科学国際研究センターが設置され、活発な研究活動を展開するとともに、ノーベル賞級の研究者を招くなど高水準で時宜を得た様々な研究集会の開催などにより、萌芽的分野の育成にも大きく貢献している。物質合成と機能性材料、生体機能へと展開する方向性は、各分野の発展の本質をついており、各分野で先導的に研究を推進する研究者を揃えた本拠点の発展性は大きい。若手育成、国際交流、産官学・地域連携などにも注力し、さらに発展を目指す所存である。

<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>

研究面では、効率的で環境適合性のある自在合成法の開発が進められ、機能性材料においては、有機エレクトロニクス・ナノサイエンス、分子磁性にわたる広い範囲の研究分野に大きなインパクトが与えられよう。生命機能関連では、生理活性天然物質についての知見が深められるほか、細胞内物質移動、人工酵素の創成などの多様な研究が進展すると考えられる。教育・人材育成面では、多様な人材を集め、自立的に研究を進める力を付けた研究者に育てるべく努力を重ねており、有為の人材を輩出する体制が整うと期待される。

<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>

「分子」およびその集合体は物質科学の基本概念のひとつであり、その研究は多彩多様で、種々の側面からの研究が国内外で推進されているが、本拠点メンバーの多くはこれらの諸側面において先導的な研究成果を上げ、新しい学術的分野を開拓しつつある。また分子やその集合体の科学は、材料・医薬・医療などの多くの面で社会的にも大きな役割を果たしており、本研究で追求している物質合成法の開発、生体モデル系の構築、分子を用いた電子・磁気機能の開発、生理活性物質などの研究の成果は、実用的にも大きな役割を果たすことが期待され、社会への波及効果は大きい。

機 関 名	名古屋大学	拠点番号	B 1 1
拠点のプログラム名称	物質科学の拠点形成：分子機能の解明と創造		

## 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)

よく組織されたプログラムであり、ルテニウム錯体分子を触媒として右手型、左手型分子を自在に作り分ける単純ケトンの不斉水素化反応を開発し工業化への産学連携研究を進めたり、金属入りフラレン分子をさらにナノチューブに入れた「ピーポッド」の合成に成功するなど、多くの優れた研究成果が得られている。

COEの目的達成に対して大学からの支援がなされており、COE終了後にも高等研究院や物質科学国際研究センターによる継続性が考えられている。

優れた研究成果を基にして、若手研究者養成へと繋げる試みがいろいろされている。海外からの人材受け入れにも積極的であるので是非有効に機能することを期待している。

また「社会と科学」に対する配慮は今後も是非継続してほしい。

以上のように研究活動、人材育成において、本プログラムは順調に進行しており、その実績は高く評価できる。