

5 特別プロジェクト研究組織

ナノサイエンス特別プロジェクト研究組織

1 ナノサイエンス特別プロジェクト研究組織の活動

ナノ特プロでは、4つの研究部門を持つ。第一部門は村上浩一教授（物理工学系）をリーダーとする「機能発現ナノ構造サイエンス研究」部門であり、第二部門は谷田貝豊彦教授（物理工学系）をリーダーとする「識別ナノ計測サイエンス研究」部門であり、第三研究部門は大塚洋一教授（物理学系）をリーダーとする「協奏的ナノ機能研究」部門である。第四部門は、各々の部門の共通基盤としての「計算科学量子論的アプローチ」部門であり、押山淳教授（物理学系）がリーダーである。本プロジェクトの役割は、この四つの部門が独自の研究を進め、互いにデータを交換し、それぞれの部門における研究を高め、活性化することである。また、部門リーダーの主導の下、産官学が連携し大型の外部資金を獲得し、結果として新たな研究組織を立ち上げて行くところにある。

第一研究部門では、ナノサイエンスとバイオの掛け橋を行うことを目指し、各人の研究テーマを進めるほか、勉強会・研究会を4回開催した。毎回、ナノサイエンスとバイオ関係の発表をほぼ1：1の割合で行い、それぞれの分野の研究者が別の分野の研究状況を学び、議論することのできる場にした。第二研究部門では、特に、(1)ナノスケールのプローブを持つ走査顕微鏡、AFM電気化学顕微鏡などを用いた局所計測法、(2)コヒーレントトモグラフィなど表面敏感計測技術の利用、(3)極微細加工技術を駆使して、ナノ構造（フォトリソグラフィなど）を創製しマクロ的な物性を計測する方法、などを中心に、互いの研究の情報交換とそれに基づいて共同研究をすすめた。第三研究部門では単一及び集合ナノ構造体の光学的、電気的、磁氣的機能を中心に研究を進めている。「計算科学量子論的アプローチ」研究部門では、従来の手法である密度汎関数法による、多岐に亘る物質群の性質・機能の解明・予測とともに、新手法としてのナノワイヤーのコンダクタンス計算手法を開発した。成果は、(1)ナノ構造形成の機構解明と処方箋の探索、(2)ナノ物質での新物性・新機能の予測、(3)精巧なナノマシンとしてのバイオ物質への量子論的アプローチ、の3つにまとめられる。

2年目のナノ特プロは、研究連携の成果を目指し交流を深めている。研究員については、生物・生体分野との連携を深めるため研究員を増やすなどの努力を行った。この結果、研究員は6名増え、総勢54名である。研究成果としては、研究論文466編、国際会議等の口頭発表35件、招待講演は10件であった。また外部資金の獲得状況としては、50件総額3億1,534万円あった。研究成果による知的財産として特許申請が8件あった。

ナノ特プロの研究活動と研究成果を広く社会に還元するため、第1回国際シンポジウム「FIM/ITSNs2003」を21世紀COEプログラムと共催で11月17～18日つくば国際会議場において開催した。招待講演者10名（内、国外から3名）、発表者77名、参加者260名であった。

2 自己評価と課題

特プロの1年間の経験を踏まえ、今年度は各部門とも弱い部分を補い、強い部分をさらに伸ばす努力をした。特に11月に21世紀COEプログラムと共催で行った国際シンポジウムは、ナノ特プロの輪を学内外に一段と広げた研究連携を作ることが出来た。

今後の課題としては、5年間の「起承転結」の中で「転」に向け蓄えた力を新たな展開に集中して行くことである。

獲得性環境因子の生体応答システム特別プロジェクト研究組織

1 「獲得性環境因子の生体応答システム」特別プロジェクト研究組織の活動

「獲得性環境因子の生体応答システム」特別プロジェクトは平成14年4月1日に発足した5年間の時限つき研究組織であり、今年度で2年目を終了する。本研究組織は、当初、本学7学系に所属する16名の教官と筑波研究学園都市内の5研究所に所属する8名の研究者で発足したが、昨年度より研究員を増員し、現在は学内31名と学