

解析力でモノづくりを支援

自動車産業をはじめ、製造業が集積する中部圏。その中心地・名古屋には、世界最大のセラミックス集団・森村グループの主要各社（フリタケカンパニーリミテッド、日本ガイシ、日本特殊陶業）が本社を構え、世界有数のセラミックス研究機関・JFCC（財団法人フライングセラミックスセンター）が拠点を置く。

そして〇七年四月一日、JFCC内に新しく、最先端のナノ（十億分の一）技術を研究する「ナノ構造研究所」が設立された。モノづくりのまち、としての中部圏は、ますます存在感を強めている。今後、産業界の基礎を形成する最先端技術の研究の核になると期待される「ナノ構造研究所」に迫った。

ナノ構造研究所

「ナノ構造研究所」（名古屋市中区田区六野二ノ四ノ一、JFCC内）は、モノづくりの基礎技術となるナノテクノロジー（超微細技術）について、世界最高レベルの電子顕微鏡などを導入し、世界最先端の研究を行う。

もとは、〇三年九月、中部経済連合会が「ナノテクノロジーによる新技術・新産業の創出」を提言、地元経済界からの要望なども受けて、〇四年四月に中部産業振興協議会の中に「中部ナノテク推進会議」が設立

されたのが始まり。モノづくりのまち、中部圏に、ナノテクを推進する公的研究機関をつくることを目的に、具体的な構想が立ち上がった。モノづくりの現場では、ナノレベルの研究が不可欠になっている。しかし、最先端の電子顕微鏡などは高価な上、使いこなすためには専門知識や技術ノウハウが必要のため、企

専用棟

十二月には、「ナノ構造研究所」に専用の研究棟が完成する。三階建て、延べ床面積は約九百平方メートル。一階には電子顕微鏡の部屋を四室、二階には試料準備と画像解析の部屋、三階には研究員のデスクワーク部屋をそれぞれ設ける。

今後、四年間で順次、大型顕微鏡四台をはじめとする研究装置を導入。第一号として、来年度には定価約六億円の「電子配列解析用収差補正装置透過電子顕微鏡」を導入する。現在、日本国内にわずか三台しかない貴重な顕微鏡だ。さらに、来年度、再来年度と、「ホログラフィー電子顕微鏡」「環境制御型電子顕微鏡」

薬などに研究することが困難な現状がある。そのため、核となる研究施設をつくり、研究装置や知識、ノウハウを共有することでモノづくりの競争力を高めていきたい考えた。



十二月に完成が予定されている「ナノ構造研究所」の専用研究棟完成予想図(右手前の建物)

今後4年で研究装置整備

企業研究員 高度技術と最先端情報取得 受け入れ

ナノテクノロジーによる新技術・産業創出へ

を導入するため、同研究所の研究員がメーカーと共同開発にあたり、共同開発費は約一千万円程度である。

「ナノ構造研究所」にかかる総事業費は約四十億円。うち、設備費が約二十億円。行政からの補助や企業からの寄付などで四十億円を目標に資金集めを行い、研究委託やオープンラボの利用などで、十年以内に単年度黒字をめざしている。

取り組み

「ナノ構造研究所」が取り組む研究内容は、主に「電子顕微鏡による超微細構造解析」と「第一原理計算による計算材料設計」の二つ。

「電子顕微鏡による超微細構造解析」では、電子顕微鏡を用いて材料のナノレベルの構造を解析することで、材料の特性を決める原子配列などの構造を直接観察し、特性と構造の因果関係を解析。

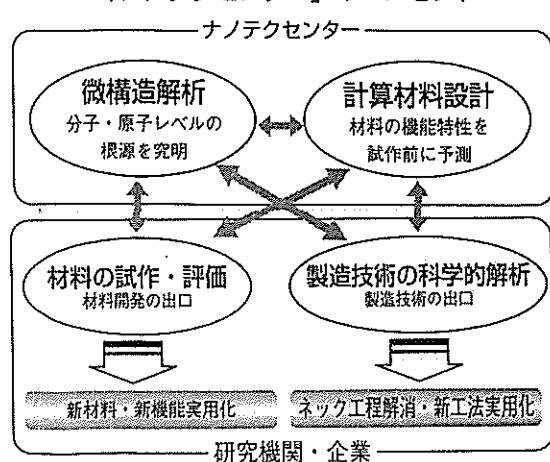
「第一原理計算による計算材料設計」は、

新材料設計の指針を示す。つまり、「電子顕微鏡による超微細構造解析」と「第一原理計算による計算材料設計」は相互補完関係にあり、二つの相乗効果によって、新材料を効率的に開発することが可能になる。

また、それぞれの研究には、分野で最高峰のアクティビティを持つ研究者が指導にあたる。「電子顕微鏡による超微細構造解析」の超微細構造解析分野では、原子配列研究の第一人者で、東京大学教授・JFCC客員主管研究員 幾原雄一氏が研究指導にあたる。電子線ホログラフィー顕微鏡分野の指導には、同研究所所長代理を務める平山司氏が就く。

一方、「第一原理計算による計算材料設計」では、京都大学教授・JFCC客員主管研究員の田中功氏が研究指導者となる。こうして、各実ととも、最先端の研究を実現し、企業のモノづくりに大きく貢献することが期待

「ナノテクセンター」のコンセプト



現在、同研究所に勤務する専任の研究員は十人。向こう二三年の間で二十人にまで増やしていく予定だ。

オープンラボ

企業が「ナノ構造研究所」を活用するための受け皿制度として「オープンラボ」がある。企業が自社製品の研究開発を行う際、同研究所に研究員を派遣する。同研究所専任の研究員が、顕微鏡やコンピュータなど研究装置の使い方を教え、企業の研究をサポート。企業の研究員は、同研究所に仲間入りして研究に取り組むことで、高度な技術ノウハウを確実に習得し、世界最先端の情報に常に触れられるメリットがある。

また、研究を委託する場合とは違い、企業の研究員が直接、研究に携わるため、データ管理など機密事項の保護にも効果的。オープンラボでは、六つの個室が用意されている。コストの面からみても、何億円もする高価な装置を企業が個別に持つ必要がないため、長期的な研究コストを大幅に削減することができるといわれている。

同研究所は、「すでに、数社から申し込みをいただいている。相談中の企業もある」と話し、順調な滑り出しを見せる。オープンラボは、順次、企業から派遣される研究員の受け入れを受け付けている。利用期間や料金など詳細は応相談。

JFCC「ナノ構造研究所」

12月に専用研究棟完成

オープンラボシステムのイメージ

