

## 産総研フェロー田中一宜氏が語る

### 「グローバルに観た我が国のナノテク研究の状況と課題」

日時：2008年4月18日

場所：CRDS 会議室

インタビューア：佐藤勝昭

## 日本はナノテクにおいて欧米と互角に戦っている

本年(2008年)の4月中旬にINC4(第4回国際ナノテク会議)という国際会議がありました。日米欧の3極で順番に開催している会議です。4日間やって、米国はCMOSの限界突破を旗印にすごい国家的戦略を展開していること、欧州は多国籍の特徴を入れた極めて複眼的な複数のプロジェクトをつないでいるのに対し、十分な国家戦略がないのに、米欧と互角にやっている日本のポテンシャルはすごいなと感じました。ナノエレクトロニクスもナノバイオも、日本はかなり進んでいて、個々の芽が出ているのですが、市場で利益を得るところでは戦略がないために損をしているという印象です。

## ナノテク・材料の産業は最終製品の産業より付加価値が高い

ものづくり白書で、ナノテク・材料に最も関係する部素材産業と、最終製品の産業分野を比較すると、前者の付加価値は後者の2倍くらいあります。日本は、部素材の国際的シェアが圧倒的に高いのです。また、科学技術白書によると、ナノテク・材料を支える学術分野である材料科学・物理学、次いで化学は、日本が最も高い優位性を保っている分野であることが統計的に示されています。従って、ナノテク・材料は日本の強みを最も生かせる分野だといえるのです。

## 歴史ある日本のナノテク研究プロジェクト

日本のナノテク研究には歴史があります。1980年代にERATOが始まり林超微粒子プロジェクト、吉田ナノ機構プロジェクト、青野原子制御表面プロジェクトなどが世界の最先端を走りました。その後、1992年に私どもが、産官学でアトムテクノロジープロジェクトを立ち上げました。その後、第2期、第3期科学技術基本計画でナノテクが重点4分野に取り上げられて、進んできたのです。このような流れの中で、2002年度にNTVLが発足したのです。

## JSTのプロジェクトは大きな成果をあげている

JSTのプロジェクトは、CRESTもさきがけも良いものがでています。JSTで芽を出して、NEDOのナノテクチャレンジに採択された例が10いくつあります。NTVLではよい人を選んで研究を進めたと思います。実用化につながる多くの芽が出たのではないのでしょうか。一般に、ナノテクには直接の産業分野があるわけではないので、実用になるまでに時間がかかります。一例として東レのカーボンファイバーをとりあげますと、ナノレベルで欠陥をなくして、性能のよいものを作り上げて、Boeing社が次世代航空機に用いるようになるまで30年もかかっているのです。短期間でアウトカムを求めるべきではないでしょう。

## 融合連携にもっと力を

CRESTのNTVLは、分野横断で連携融合を意識してバーチャルラボとした点は評価します。しかし、そのためのシステム作りが不十分で、そういう意識をもった一部の総括が努力された形跡はあるけれど、継続して定着でき

ていないと思います。欧米では、研究者に融合連携を促す仕組みがあります。たとえば、サバティカルで視野を広げ俯瞰的にものを観ることを進めるとか、大学院生を分野を超えて一つの部屋において交流させるとかです。

## **楽観できない日本のナノテクの今後**

日本の現時点でのナノテク研究のポテンシャルは高いのですが、今後に向けて心配な点が2つあります。一つは、前にも述べた中長期の戦略が不十分なことです。欧米ばかりでなく韓国も台湾も科学技術予算の10%以上を連携・融合の共用設備に当てて、国家戦略として進めているのに、日本では充当予算実績は2%に過ぎません。もう一つは、学生の理工系離れ、特に工学系離れです。工学部志望者がピーク時の1/3になった大学もあります。これでは、よい人材が供給されないでしょう。外国人を受け入れるにしても留学生が不満をもって帰国するケースさえあります。大学院教育の質の向上も重要です。人材育成を最も重要な成果として考えるべきでしょう。

## **もっと積極的な広報活動を**

さきがけやCRESTでやっている領域会議や成果報告会は、わくわくするほど面白い成果が出ています。もっと企業の方に参加していただいて、JSTのナノテクの成果がこんなにありますよということを、知ってもらうことが大切です。また、CRESTやさきがけで育った人を追跡して、エースとしてとりあげるようなことも重要でしょう。