

## 新たなる材料研究に向けて

雀 部 博 之

(千歳科学技術大学)

材料研究はあらゆる科学技術の基本となるもので、従来から数多くの巨大プロジェクトが実施されている。特に、情報・エレクトロニクス・通信関連分野での材料開発は目覚ましく、現在の情報社会、さらには21世紀の光情報社会を先導するものとして大きな期待を寄せられている。材料開発においては、金属・無機・半導体・有機材料を個別に研究する縦割り型から、それらを横断的に組み合わせた横割り型へと展開され、さらにマクロな（巨視的な）複合化から分子レベルの複合化へと進んできた。すでに、有機材料を基本とする「ハイブリッド材料」、環境等に反応して知的に応答する「インテリジェント材料」、分子レベル・ナノレベルで機能発現を制御する「フロンティア材料」などの材料研究が展開されてきた。しかし、これらの研究の目指すところは、いずれも分子レベルでの集合構造を制御することによる光・電子機能の発現であり、「空間的」構造制御が基本であった。言い換えれば、熱力学的には閉じた系での平衡状態における機能を主たる対象とした材料開発である。もちろん、構造制御の過程で非平衡プロセスを導入することはあったが、機能発現に際しては平衡状態を利用しているものであった。一方、生体系における高度な機能の多くは、局所的な物質移動を伴った現象に支配され、「時間発展」を考慮に入れた開放系での非平衡状態を取り扱うことによって初めて理解されるものである。したがって、次世代の材料開発にもこの「時間的」因子を導入し、非平衡状態下における「空間的秩序」と「時間的秩序」を制御した機能材料創製を目指すことが必要になる。

このような視点から「時空間機能材料研究」が1996年に提案され、本年10月から理研フロンティア研究の一環としてスタートすることになった。また、同様な発想の下に科研費重点領域研究「分子シンクロナイゼーション手法による材料システムの構築」（領域代表：赤池敏宏東工大教授）が1998年に発足し、本年度から本格的な研究態勢に入ったことは大変喜ばしいことである。いずれも世界の材料研究に先駆けて提案されたものであり、日本の独創性、柔軟性を世界にアピールすることは明らかである。よく外国の友人から「日本人は的確でアトラクティブな言葉、キャッチフレーズを発明する」と聞かされることが多い。言葉に負けないような成果を続々と発信できれば、真の「材料立国」としての日本の地位が確保できるであろう。