

## 新たなITを具現化する“市場独占技術”

## The Dominating Technology for Realizing a New IT

東 実  
AZUMA Makoto

ナノテクノロジーの起源は、ノーベル物理学賞受賞者であるファインマン博士が1959年に行った講演“ There’s plenty of room at the bottom ”にさかのぼります。ナノテクノロジー時代におけるデバイスの特徴は、機能を発現する領域が非常に小数の原子・分子群から構成されるため、その機能発現に必要な最適組成や構造にはあまり設計の自由度がなく、製造コストを考慮すればほぼ一意的に決まることにあります。

例えばGaN系青色発光素子は、現カリフォルニア大学教授の中村修二氏によって初めて実現されました。その成功の理由は、ナノメートルサイズの発光活性層の組成と構造を制御したことにあります。決して一個一個原子を並べているわけではありませんが、従来のやり方の範囲で本質的にナノテクノロジーが実現されたと見なすことができます。また当時、他社は容易にこの技術をコピーできませんでした。これは、材料や構造、作製方法に代替技術が複数存在した従来技術と大きく異なる側面です。すなわち、本質的なナノ技術を発見すれば新市場を支配することが可能であり、後発にとっては絶大な参入障壁になりかねない怖さを持ち合わせていることを示唆しています。これがナノテクノロジーの“市場独占”的な特徴です。

一方、これまで材料・部品産業は、遺伝子DNAの二本鎖のように、IT(情報技術)産業とスパイラルに絡み合い高成長を遂げてきました。直近10年は主にITが産業をけん引してきましたが、その成長も米国におけるITバブルの崩壊により、踊り場にさしかかったように見えます。IT産業に次の大きなうねりを引き起こすには、情報機器はウェアラブルに代表されるように軽薄短小化されていなければならないでしょう。このようなシステムを実現するためには、組み込まれる部品はドラスティックに小形化、高性能化、低消費電力化されていなければなりません。その機能を具現化するために不可欠なのがナノテクノロジーです。

以上二つの観点で、少なくともエレクトロニクス関連企業はナノテクノロジーへの研究開発投資を怠るわけにはいかないのです。当社は、産業上利用の可能性が高いナノテクノロジーに力を入れて取り組んでいます。この特集では、このようなりアリティのあるナノテクノロジーに焦点を当てて、当社の取組みを紹介します。