

特集「ナノテクが拓く世界」を企画して

特集担当編集委員 塩崎 修司
特集担当特別編集委員 高井 千加

ノーベル物理学賞受賞者であるリチャード・P・ファインマン博士が、「『針の先端程度の大きさにブリタニカ百科事典すべてを記憶できるコンピュータ』の実現が可能になる」と、ナノテクノロジーの到来を予言してから50年以上が経った。ナノテクノロジー、ナノテクとは、ナノメートル（1nm=10⁻⁹m）の領域で物質を制御する技術のことである。

粉体技術のナノテクとして、ナノメートルの大きさの粒子を合成する技術や、そのナノ粒子を目的にあわせてハンドリングする技術の開発がさかんである。目には見えないナノの世界だが、小さいからこそ発現できる機能がある。しかし、周囲の環境に対して不安定であるため凝集を起こし、ナノとしての機能が発現できないという問題点もある。これをどのように克服するかが、ナノテクをモノにするためのキーポイントとなる。

実際にナノテクはどんな分野でどんな風に役立つのだろうか。この疑問については、(社)研究産業協会 **松井 功氏**が、ナノ粒子の機能発現の原理から応用分野まで丁寧に解説して下さった。

ナノ粒子の機能性を最大限に発揮させるためには、粒子をナノオーダーで分別する技術や粒子の凝集を防ぐ技術が必要になる。**滋賀医科大学 小松 直樹先生**は、様々な構造が混在したカーボンナノチューブから特定の構造を仕分ける“分子ピンセット”を開発された。この技術は、Nature Nanotechnologyに掲載された、まさにナノテクといえる。

今夏の酷暑に悩まされたことは読者の皆様もご記憶に新しいと思う。**住友金属鉱山(株) 東福 淳司氏、足立 健治氏**により開発されたナノ粒子分散膜は、人体に発熱作用を及ぼす近赤外線を遮蔽する機能を持つ。近赤外線を効率よく遮蔽するためには、やはりナノ粒子を分散させる技術が必要となる。粒子や分散媒の種類によって分散性が異なり、各々に適切なナノテクがあることをご教授いただいた。

首都大学東京 武井 孝先生、石田 玉青先生、春田 正毅先生には、担持体に金粒子をナノオーダーで析出させ、分散、固定化するナノテクをご紹介いただいた。特に5nm以下の金ナノ粒子は、一酸化炭素を無毒化させる触媒として作用するようだ。もはや金の用途は装飾品だけにとどまらない。

荒川化学工業(株) 濱澤 晃久氏は、“位置選択的分子ハイブリッド”技術を提案され、マトリックス中の意図した場所に5nmの粒子を一粒ずつ分散させるというナノテクをお持ちである。この技術は、平成22年度日本接着学会の技術賞を受賞された。

最後に、僭越ながら編集担当者（**株栗本鐵工所 塩崎 修司、名古屋工業大学 高井 千加**）自ら筆をとり、ナノ粒子の分散を利用して作製した多孔質微粒子を紹介させていただいた。現状は基礎的研究の段階であるが、このユニークな粒子の活躍を夢見ている。

以上、数あるナノテクの中から抜粋して紹介させていただいた。本特集号で、「ナノテクって何ナノ?」という疑問を解決できる一助となれば幸いである。