「ナノファイバー」特集に当たって

Special Issue on "Nanofiber"

梶 原 莞 爾

バイオテクノロジーとナノテクノロジーが21世紀を担うテクノロジーとして国家技術戦略の中核と位置付けられ、多くの研究開発プロジェクトがこの国家戦略に添って発足している。これは何も我が国だけのことでなく、全世界においてバイオテクノロジーとナノテクノロジーが21世紀産業の切り札であるとして、産学官一体となってその研究開発を推進しているのも周知の事実である。では21世紀型産業とはいったい何なのか、その中でバイオテクノロジーとナノテクノロジーが果たすべき役割は何なのか。

20世紀は大量生産・大量消費の時代として産業集約に象徴されるギガ(大規模)テクノロジーが技術戦略の中核であった。21世紀型産業は少量多品種生産を余儀なくされ、産業の局地化が予想されている。つまり人間の細胞のように、必要なものを必要とされる場所で生産し、その場所場所が有機的に繋がり国、あるいは地球全体が一つの生命体として機能することにより始めて、人類の持続的進歩が可能となる。効率の良い局地生産を可能にする技術が、バイオテクノロジーであり、ナノテクノロジーであろう。当然これらのテクノロジーは互いに孤立した技術ではなく、相互に補完しあう協同的技術であることはいまでもない。

ではナノファイバーテクノロジーは21世紀を担う技術として何ができるのだろうか。本特集はナノファイバーテクノロジーの持つ可能性を、断片的にはあるが考察しようという試みで編集された。ナノファイバーとは、ナノスケールで構造制御された「繊維」及びナノオーダーのサイズ

を有する「ナノサイズ繊維」と定義できる。ナノスケールでの(階層)構造制御は、繊維の断面方向または繊維軸方向あるいはその両方に適用される極めて重要な技術分野の一つであり、ナノサイズ繊維及びその製造技術は今後の繊維産業に革新的技術変革の展望を抱かせる。ナノファイバーは生体機能保持に本質的な役割を果たしていると同様に、情報・バイオ・環境といった異分野を融合する基本的な構造材料であることはいまでもないであろう。ナノファイバーが細胞に相当する局地を有機的に結ぶ動脈となる。つまりナノファイバーテクノロジーは情報・バイオ・環境を中心とする広範な産業の技術革新につながる大きな可能性を秘めており、この新材料技術の確立は極めて高い付加価値を持つ高機能性や高性能性材料を創出し、これらを利用した産業に著しい競争力をもたらす。

以上のことを背景に繊維学会では、産業界との接点を強固に保ちつつナノファイバーを中心に実用化を目的とした研究成果を産業化につなぐことを目的とした「ナノファイバー技術戦略研究会」を設立した。国家産業技術戦略に則した研究会設立は学会として初めての試みであり、産業活性化を図る上で極めて重要なことである。本特集では「ナノファイバー技術戦略研究会」設立メンバーにより、ナノファイバー研究の最前線をIT・医療・素材の面から俯瞰していただいた。今後のナノファイバー研究の進展を期待すると共に、産学連携によるナノファイバーテクノロジーの実用化が一日も早く実現することを祈る。

KANJI KAJIWARA
大妻女子大学家政学部教授 Ph. D.
〒102-8357 東京都千代田区三番町 12 番地
Tel: 03-5275-6015
E-mail: kajiwara@kk.chem.kit.ac.jp
〈専門〉 高分子物理化学、染色物理化学
〈趣味〉 音楽(フラメンコと楽劇)、推理小説