

“ナノ材料の市場について” SRIC-BI の配信記事から

SRI Consulting Business Intelligence が配信する 2005 年 8 月の Explorer サービスの記事に、ナノ材料の市場規模を適正に見積もるべきであるとする報告が掲載された。以下に要旨を紹介する。

よく言われるナノテクノロジー産業は現実には存在しない。その代わり、原材料、合成方法と後処理、分散剤、硬化剤、処理助剤などのカスタマイズされたナノ材料と、化合物、コーティング、チップ、織物を含む様々な中間生成物と、このようなナノ材料や中間生成物を組み込んだ製品（例えば、フラットパネルディスプレイ、自動車、ズボンなど）に細分されるナノテクノロジーをもとにしたバリューチェーンがある。この単純化したバリューチェーンからわかるように、様々な用途へのナノ材料の応用の可能性は非常に大きく、事実上すべての産業、製品、市場がナノ材料の恩恵を蒙る。しかしながら、多くの技術は研究段階にあり、これらのアイデアを利益が得られる商品に換えることは、開発企業にとっても挑戦である。多くの開発企業は、短期的な市場の可能性を過大評価し、長期的な市場の可能性を過小評価しがちである。

ナノ材料の市場を正確に定義することは様々な理由から困難である。例えば、あるアナリストが「ナノ」材料とみなしても、他のアナリストは認めないなど。良い例がカーボンブラックである。主として静電放電用トナーやタイヤ用に商業利用されているカーボンブラックの粒子の直径は 30～500nm の間である。もちろん、100nm よりも大きいものはもはやナノサイズではないが、多くの市場調査レポートでは、このような材料をナノ粒子として記述し、データに含めている。その結果、数 10 億ドルの市場規模（カーボンブラックの 2004 年の世界需要は 7 百万トンであるが、）が、市場データをかなりゆがめてしまっている。同様のことが多くのコロイド粒子や、塗料やコーティング用添加剤にも言える。逆に、新しく発見されたナノ材料（遷移金属酸化物、カーボンナノチューブやフラーレンなど）も、実際の商業的利用がほとんどなく、技術の利用がまだ研究段階であることから、市場を定義することが難しい。

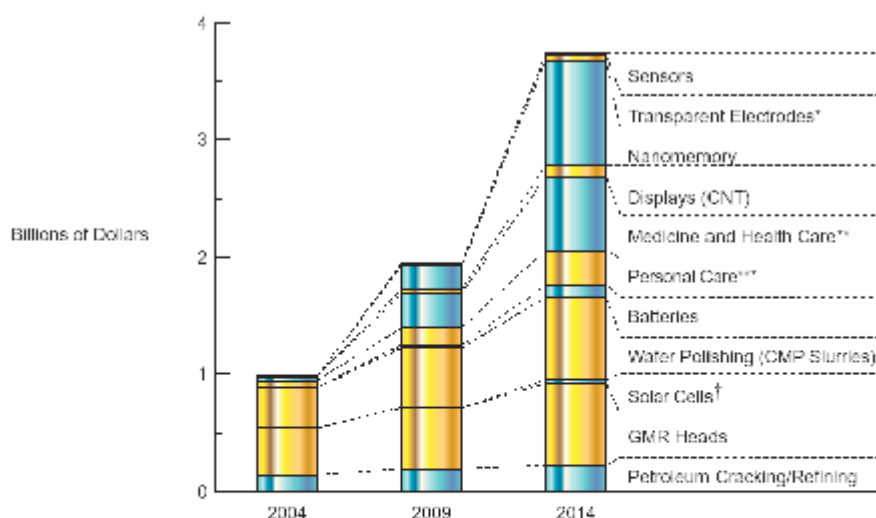
適切な市場データを決定する上でもう一つの難しさがある。いくつかのナノ材料の応用では、部品やデバイスやシステムの全コストの中でナノ材料が小さな部分しか占めていないという事実があるためである。例えばナノ粒子をもとにしたガスセンサーでは、デバイスのアクティブな検知層はナノ粒子で構成されているが、単純化したバリューチェーンでは、ナノ材料（酸化錫ナノ粒子）、ナノ中間材（ナノ粒子によるアクティブな検知層）、ナノ製品（ガスセンサー）となってしまう。これらのセンサーの製造コストの大部分は、電子回路や、検査（ときにはコストの 20%にもなる）やパッケージ（全製造コストの 50～70%にもなる）である。したがって、センサー 1 個の価値 5 ドルに対して、ナノ材料の価値はせいぜい 15%、75 セント前後であろう。

このように、SRIC-BI による市場規模予測は、特定の種類のナノ材料の市場規模を見積もるよりも、選択された製品や応用製品の中でナノ材料の使われ方を把

握し、最終のデバイスや製品全体の市場ではなく、これらの製品の売上全体の中でナノ材料の適正な割合を考慮して算出した。(図1.参照)

バリューチェーンの観点から、今後10年間はナノ材料の事業機会が現実となる重要な移行期間である。短期的には多くのナノ材料は、コストが競合材料に比べて高いために、限られた用途しか見つけられないであろう。結局、多くのナノ材料はいくつかのニッチ市場を占めるが、さらに広く市場に浸透しなければならない。しかしながら、2005年から2010年の間には、大量に生産され高利益を生む様々な用途(エレクトロニクスや自動車用途等)でナノ材料が多く使われることにより、さらにコストが下がり、従来材料に対する競争力が一段と大きくなるものと想定する。この状況が進めば、このような材料は、2010年以降大量生産でよりコストに厳しい用途にも浸透していくと予想される。2010年から2015年の間に、ナノ材料はもはや新しいニッチ市場ではなくなり、代替材料のみならず新製品用材料の選択肢としての用途を見つけ出し、多くの応用分野で広く使われるようになっていくであろう。

図1. ナノ材料の市場規模予測 (出典: SRIC-BI)



† Dye-Sensitized (Graetzel) and Conductive-Polymer/Nanoparticle Hybrid Cells

*** Sunscreens, Cosmetics, Shampoos, Other

** Antimicrobial Agents, Drug Delivery and Discovery, Bioseparation Media, MRI Contrast Agents, Orthopedic Implants

*ITO Nanoparticle Sols, CNT Formulations and Films

Source: SRI Consulting Business Intelligence

神鋼リサーチ(株) 大西良彦