

6. 「ナノテクノロジー競争力指標」の検討

前項までに実施した調査結果等を踏まえると、日米のナノテクノロジーの研究・開発・市場等に関する「評価指標（ナノテクノロジー競争力指標）」は、下記のように捉えることが出来る。

（1）科学的な競争力指標：「科学論文数」

本調査では、科学的な競争力の指標としては、「科学論文の発表数」を採用した。科学的な研究成果は、論文という形で公表されるからである。また、データベースに登録される論文はレビューを受けるために、一定水準以上のものがカウントされることになる。

現状では、「量子ドット・量子細線」「プロトン材料」「光触媒」「マイクロマシン（微小機械）」が米国に比べて優位にあると言える。また、「フォトニック材料」「超微細加工」「光デバイス」では互角である。一方、「バイオ材料」「ホスト・ゲスト科学」「量子コンピュータ」は米国優位である。今後、論文数という客観データの示す意味の分析を冷静に行う必要がある。

（2）技術的な競争力指標：「特許登録数」

技術的な競争力としては、「特許」を指標とした。米国のプロパテント政策を持ち出すまでもなく、特許は、国際的な技術戦略の骨格をなすものである。前項の「論文数」と比較すると、ナノテクノロジー分野に関する特許出願数は必ずしも多くはない。したがって、日米間の大きな差を議論するためのデータ数に乏しいきらいはあるが、この中でも「光触媒」や「量子デバイス」の優位性が目を引く。一方、「ドラッグデザイン」では米国優位である。

また、前項の科学評価と比べると、一定の相関が認められることがわかった。科学的なポテンシャルを高めることが技術的な競争力を高めることを強く示唆している。

（3）産業的な技術競争力指標：「生産高」「技術貿易収支」

残念ながら、現状では、ナノテクノロジーが産業として大きな市場を形成していると捉えることには無理がある。関連する産業分野全体で「生産高」を比較するしか方策がないのが実状である。生産高に関してみると、GNP比で見ると「化学工業」「精密機械工業」以外で我が国のポイントが高いが、絶対値では関連産業全てにおいて米国が同等か優位である。これは、経済の規模から見ると頑張っはいるが、生産高（競争力）は

弱いことを示している。特に「精密機械産業」の生産高が際だって小さいことは、これがナノテクノロジーの技術基盤であるだけに危惧される。

一方、産業競争力として、「技術貿易」を見ると、生産高とは別の様相を呈する。本調査では、「技術貿易」は「研究開発投資」とよい相間があることがわかった。「一般に、弱いと考えられる「医薬品」の検討が目立つ。ただし、ナノテクノロジーのR&Dにおいて鍵と考えられる「化学」に関しては、米国が圧倒的に優位である。米国に首根っこを押さえられないように、技術競争力強化の戦略の見直しが必要と考えられる。

(4) 総括

一般に、ナノテクノロジー分野に関する研究開発は我が国が先行していると言われてきた。本調査では、科学的な競争力指標として「論文数」を採り、また技術的な指標として「特許登録数」および「技術貿易」を検討した。その結果、必ずしも我が国が絶対優位にあるわけではないことがわかった。特に科学的な側面でより顕著である。また、エレクトロニクス分野のように現在は優勢であっても急迫されているケースがある。ナノテクノロジーに関して、我が国として継続的な研究開発投資が求められる。

MRI-ASD-NDZ21826

米国ナノテクノロジー分野研究開発
の推進戦略に関する調査
- 成果報告書 -

2001年3月

株式会社三菱総合研究所
〒100-8141 東京都千代田区大手町 2-3-6
TEL. 03 (3277) 0898

実施責任者	石川正道
プロジェクトリーダー	亀井信一
担当者	荘司弘樹
	和田謙一郎