

概要

ナノマテリアルはバイオ・エレクトロニクスなど、幅広い分野において、次世代のイノベーションを担う素材として全世界で注目を集めており、世界各国でナノテク研究投資が行われ、研究競争が激化している。一方アスベストでの教訓から、ナノマテリアルの毒性に関する懸念についても指摘され、ナノマテリアルの健康と環境への影響、労働環境下における安全性 (Environment, Health, and Safety: EHS) などに対する議論が活発となってきている。特に米国と英国ではいち早く、2005 年前後より、ナノマテリアルの毒性とそれへの対応に関する議論を、政府、産業界、NGO が進めている。またそれに引っ張られるように、各国でも EHS 問題に対する対策や既存の規制の見直しを始めている。

日本においても 2004 年ごろから厚生労働省をはじめ、多くの政府機関・研究機関でナノマテリアルの危険性に関する検討がなされてきている。

これら各国の動きに同調する形で、2006 年 9 月には OECD において、Working Party on Manufactured Nanomaterials (WPMN) が設立され、国際協調の基でナノマテリアルの安全性の調査が執り行われることとなった。対象となっているナノマテリアルは、工業的に生産が行われている、あるいは検討されている 13 物質であり、その安全性試験をどのように行うかの安全性情報文章作成計画書を 2008 年度に提出されることが求められていた。日本も該 WPMN でフラーレン、単層カーボンナノチューブ、多層カーボンナノチューブのスポンサー国として安全情報文章作成を行うこととなっている。本調査報告書はこのスポンサーシップに対応するための、厚生労働省の「平成 20 年度ナノマテリアル安全対策調査・支援業務に関する調査結果」をまとめたものである。

既に述べたように、ナノマテリアルの取り扱いは全世界的な問題であり、各国や世界機関の動向には常に注意を払う必要がある。またそれを受けた産業界の動きにも配慮を怠らないことも重要である。今回はそのような意味から、各国から発出している報告書から読み取れる各国の規制に対する動向や、国際会議での議論の内容、さらには文献情報解析に関する調査を行った。また日本におけるフラーレン、単層カーボンナノチューブ、多層カーボンナノチューブの主要生産および使用企業での動向調査を行った。

全般的な傾向を眺めると、世界的には比較的冷静な対処を行おうとしている様子が伺える。当面はハザードの定量的評価方法の確立に重点がおかれており、「規制に必要な科学的データを収集し、研究を進めながら、既存の規制で対応し、研究が進める中で、必要に応じて、規制を策定したり、既存の規制に修正を加える」というのが基本方針と見ることができる。

一方日本の産業界の動向は、暫時速度が低下している状況にあるようである。原因のひとつは、これらナノマテリアルのコストが依然として高いことが上げられる。また危険性に対するリスクを払う価値のある機能・性能が出るかを見極めている状況であると考えられる。しかしながら欧米を中心として技術面では Sustainable Technology、Green

Technology、および Clean Technology という新たなキーワードでの技術開発が提唱され、そしてこれらにナノマテリアルが有効に適応できるのではないかという観点で、開発研究を加速しようとする動きも出始めているようである。OECD においても、先のナノマテリアルの安全性評価を行うことを目的とした WPMN の他に、2007 年 3 月にはナノマテリアルの技術開発に関するワーキングパーティ（Working Party on Nanotechnology (WPN)）が設けられている。今後この方面での国際的な動向にも注目する必要があると考えられる。

「Benefit をまず確認しないと、対象とするナノマテリアルの存在価値が確定しないため、それ以前の Hazard 研究はあまり意味が無い」、という考え方も、欧米では出始めているようである。しかしながら、やはり予防原則の必要性も重要であり、バランスの取れた施策・検討を直実にこなす必要があると考えられる。

下記に 2008 年 8 月段階での本プログラムにあげられた工業ナノマテリアルとそれらを担当する国を示す。

OECD Sponsorship Programme for the Testing of Manufactured Nanomaterials (MN)

Current Sponsors (as of 25 August 2008ⁱ)

Representative Set of MN ⁱⁱ	Lead sponsor(s) ⁱⁱⁱ	Co-sponsor(s) ^{iv}	Contributors ^v
Fullerenes(C60)	Japan United States		China
SWCNTs	Japan United States		Canada France Germany EC China BIAC
MWCNTs	Japan United States	Korea BIAC	Canada Germany France EC China BIAC
Silver nanoparticles	Korea United States	Canada Germany	Australia France EC China
Iron nanoparticles	China	BIAC	Canada US
Carbon black			Germany US
Titanium dioxide	Germany	Canada Korea Spain United States BIAC	France China
Aluminium oxide			Germany United States
Cerium oxide	United States United Kingdom/BIAC	The Netherlands	Australia Germany EC
Zinc oxide	United Kingdom/BIAC	BIAC	Australia Canada
Silicon dioxide		Korea BIAC	France EC
Polystyrene			Korea
Dendrimers		Spain	United States
Nanoclays			United States