

ナノ研究会中間報告

1. 研究会の目的

21世紀の技術革新を担う新機能材料として、ナノ粒子をはじめとするナノ材料への期待はどんどん大きくなっており、様々な展開に向かって開発が進んでいる。しかしながら、ナノ材料の人の健康や環境中の生物への影響については、現時点では不明な点が多いものの、微小であるがゆえに格段に反応性が高まり、あわせて有害性までもが高まってしまっているのではないかという懸念が上がりつつある。

かつてシングルセルプロテイン（SCP：石油タンパク）が研究開発に成功しながらその実用化が挫折したが、現在の状況はそれと同じようなことがナノ材料においても起こる可能性を暗示している。SCPは、諸外国では実用化され社会の発展に大きく寄与したが、日本においてはリスクに係る指摘を契機に実用化は放棄されてしまった。すなわち、SCPはその開発の段階において、リスクに関する情報の収集は充分には行われていなかった。そのため、そのリスクを問われたときに全く対応が出来なかったことと、ある主婦の「石油を人間に食べさせるなんてとんでもない」というひと声とが相俟って、石油タンパク実用化は中止に追い込まれてしまったのである。

また、最近の内分泌かく乱物質に関する苦い経験も復習しておく必要がある。すなわち、1996年にコルボーン女史らによって発表された「失われし未来」において、人の健康や環境中生物に観察される異常現象が化学物質による内分泌系への影響である可能性が示され、国際的に話題を巻き起こした。現在では当時内分泌かく乱作用が疑われた物質は環境中生物にはある程度の影響をあたえるが、人の健康に対しては懸念されたほどの影響はないことが明らかにされつつある。

それでは何故日本において、あれほどまでに内分泌かく乱物質が大きく取り上げられたのであろうか。確かに化学物質が人及び環境中生物の生殖に大きな影響を及ぼすのであれば極めて重大なことである。当時この可能性を論じるだけの十分なリスクに関する知見がないだけでなく、基本的なハザードに関するデータさえも十分には入手できていなかった。このため、十分な科学的論拠がないままに内分泌かく乱作用が疑われ、取り上げられたのである。この結果、使用を断念した化学物質もある。

言うまでも無く、このような状況を繰り返すことの無いように、ナノ材料の利用にあたっては開発段階から健康への影響（ハザード）、物理化学的性状に関するデータの収集・整理、環境中の挙動など基本的なデータをもとにリスク評価を行っておくことが望まれる。さらに、最も重要な点は、単にナノレベルにある新物質に対応したリスク評価のあり方を検討するだけでなく、既存の物質であってもナノレベルの微小粒子に加工することにより新しい特性（反応性の向上など）が現出することである。したがって、これまでハザードのレベルが低いと考えられていた物質やリスク管理を行う方法があるとされていた物質も、開発、生産、流通、貯蔵、使用、廃棄、回収再利用など各段階における管理、取扱い方法、試験計測、評価、検定などこれまでの科学技術の知見に基づいて構築されていた自主的あるいは規制の枠組みについても、なお有効に機能しうるのかどうかという点についても、検討を加えておく必要がある。

2. これまでの調査研究

(1) 調査対象

意図的に製造するナノ材料を対象とし、非意図的に発生するディーゼル排ガスのようなナノ粒子及び自然発生するものは対象外とする。

(2) 調査検討項目

1) 国際動向調査

ナノ材料に関するリスク評価の議論は欧米諸国において盛んにおこなわれ、その研究への取り組みも組織的、計画的である。このため海外動向を正確に踏まえ、整合性にも配慮しつつ今後の検討をすすめていくことが不可欠である。

その第一歩として、英国で開催された「First International Symposium on Occupational Health Implications of Nanomaterials」(10月12日 - 14日)に研究会から専門家を派遣し、海外の専門家と意見交換、情報収集を行った。

2) 文献調査

内外のナノ材料のハザードやリスクに関する文献および国際機関、欧米政府、研究機関のナノ材料のリスクに関する政策に関する調査、報告文献を収集し、整理分析を行っている。

3. 今後の予定

今後さらに、ナノテクノロジーによってもたらされる健康、環境、社会面の新たな課題への対応など以下の点について、調査研究を進めていく。

(1) ナノテクノロジーに対する国際機関、政府、企業、社会の期待、理解、危惧などの評価と対応、取り組み状況に関する調査を行う。

1) 海外動向調査

文献調査、国際シンポジウムへの参加、有識者へのインタビュー等をつうじて、国際機関、欧米各国政府、企業等のナノテクノロジーによってもたらされる健康、環境、社会面の新たな課題への対応について情報収集・分析を行う。

2) 国内動向調査

政府、大学、企業の管理者、研究者、技術者や市民を対象にナノテクノロジーに対する理解等に関する調査を実施し、分析を行う。

(2) 上記の調査結果をもとに、科学的基盤、状況変化に適応できる人的及び組織的能力、社会に対する直接的な行動の成果(結果)を評価し、各セクターの現状および問題点を明らかにする。また、セクター毎の対応、状況の変化の方向にどのような特徴があるか、その原因がいかなるところにあるか等について分析評価する。

(3) 総合管理手法の検討

ナノ材料の特徴および最終製品の形態等を考慮し、総合的な評価・管理手法の構築を目指す。

(4) 行動計画の作成

ナノ材料の総合リスク管理を具体的に推進していくための行動計画の策定を行う。

(5) これら調査研究を踏まえ、政府、企業、市民それぞれのセクターの課題と対応の方向、新技術に対していかなる備え、システムを用意すべきかについて提言をまとめる。

文責：ナノ材料のリスク評価に関する研究会（ナノ研究会） 堅尾和夫
（お茶の水女子大学 ライフワールド・ウォッチセンター）