

SEM のみならず AFM をはじめとする超微細顕微解析技術を駆使し、ナノマテリアルの表面物性に関する力学的・形態的情報を分子・原子レベルで収集している。将来的には、これらの情報を駆使することによって安全なナノマテリアルを設計するための指針を、元素レベルで策定出来る日がくるものと期待している。

#### 4 おわりに

米国では「国家ナノテクノロジー戦略 (National Nanotechnology Initiative)」の中で、既にナノテクノロジー応用製品の開発のみならず、NanoTox にも着目して先進的な研究を命じている。また、英国においても英国学士院 (Royal Society) を頂点とする研究機関が NanoTox 研究を統括するなどの対策がとられている。それに対して、本邦のナノテクノロジーは、開発面では世界トップレベルであるものの、「闇」の部分ともいえるナノマテリアルのリスク評価に関する情報開示は極めて少なく、本邦の NanoTox 研究は欧米諸国に比べると圧倒的に立ち遅れている。従って、これまで殆ど検討されていなかったナノマテリアルの体内吸収性やハザードの明確化およびメカニズムの解明を積極的に推進すると共に、これらの現象をナノマテリアルの体内/細胞内動態の観点から考察することによって、安全なナノマテリアルの開発と実用化の支援、ナノマテリアルのメリットを最大限に享受した豊かな社会の確立が実現でき、先進国・技術立国・知財立国としての我が国の国際貢献に寄与できるものと考えられる。

#### 謝辞

本研究は、厚生労働科学研究費補助金化学物質リスク研究事業の支援を受けて実施されたものです。この場をお借りして深謝申し上げます。

#### 参考文献

- 1) ナノマテリアル製造事業者等における安全対策のあり方研究会報告, 平成 21 年 3 月  
<http://www.meti.go.jp/press/20090331010/20090331010-2.pdf>
- 2) Poland, C. A. et al. Carbon nanotubes introduced into the abdominal cavity of mice show asbestos-like pathogenicity in a pilot study. *Nat. Nanotechnol.*, 3, 423-428 (2008)
- 3) Takagi, A. et al. Induction of mesothelioma in p53<sup>+/-</sup> mouse by intraperitoneal application of multi-wall carbon nanotube. *J. Toxicol. Sci.*, 33, 105-116 (2008)
- 4) Wang, J. et al. Time-dependent translocation and potential impairment on central nervous system by intranasally instilled TiO<sub>2</sub> nanoparticles. *Toxicology.*, 254, 82-90 (2008)
- 5) Sugimoto, Y. et al. Chemical identification of individual surface atoms by atomic force microscopy. *Nature.* 446, 64-67 (2007)

