

1. 研究課題名：ナノ材料を含む製品の使用時・廃棄時の環境中への放出量の推定

2. 研究代表者氏名及び所属： 松井 康人
(京都大学工学研究科)



3. 研究実施期間： 平成 23 年度

4. 研究の趣旨・概要

2009 年に研究代表者は、科学技術連携施策群「ナノテクノロジーの研究開発推進と社会受容に関する基盤開発」の補完的課題である「社会受容に向けたナノ材料開発支援知識基盤（科学振興調整費、研究代表者：山口由岐夫）」に携わっており、事業者のナノテク推進（アクセル的着想）には、客観的なリスク評価とその情報公開（ブレーキ的着想）が必須であると提唱してきた。しかしながら、ナノ材料を含む製品を製造する業者らにこの着想を伝えると、「ナノ材料そのものがヒトに有害で環境にも影響するとの報告は受け止めるべきだが、これを製品とした時にも同じ事が言えるのか？」との返答を頂く。さらに、2010 年 7 月の EU 議会環境委員会において、銀ナノ粒子と MWCNT（多層カーボンナノチューブ）が、RoHS（電気電子機器における特定有害物の使用制限）指令の禁止物質リストに入れるとする案が可決された。

ナノ材料を含む製品からの放出量データが必要とされており、先導的課題かつ緊急に短期間で実施する必要がある課題である。ナノ材料を含む製品およびそのパーツを、使用時に近い状況で使用した場合と、これらを粉砕や燃焼により廃棄した場合に、製品から発生するナノ材料の量を、定性と定量により把握する事を目的とする。研究は、ナノ材料を含む製品を実際に使用したり、廃棄したりする実験と、ここから発生するナノ材料を捕集し計測する実験とに大別される。また、すべての計測において、チャンバー内にて捕集を行う為に、チャンバーの設計と捕集方法を開発する。

これにより、使用時と廃棄時における、土壌や大気、水といった環境への放出量が推定でき、国際標準化を通じた政策提言や、フロン回収・破壊法や特定家庭用機器再商品化法を習った運用の提言が可能となる。

5. 研究項目及び実施体制

- (1) ナノ材料の発注と使用時・廃棄時を想定した焼却処理（京都大学工学研究科）
- (2) ナノ材料の分級捕集と個数濃度計測および破壊試験（京都大学工学研究科）
- (3) ICP/MS を用いた元素分析と放射光分析による同定（京都大学工学研究科）

6. 研究のイメージ

事業者 A さん

ナノ材料が有害であることは理解できる。けれど、これが製品になった時にも同じなの？

本研究の目的

ナノ材料を含む製品およびそのパーツを、使用時に近い状況で使用した場合と、これらを粉砕や燃焼により廃棄した場合に、製品から発生するナノ材料の量を、定性と定量により把握する。

本研究の方法



本研究から得られる成果

ナノ材料を含む製品の使用時と廃棄時における、土壌や大気、水といった環境への放出量が推定できる。

貢献できること

<国際標準化>



製品の説明書に、ナノ材料を含む事や、ナノ材料の発生が〇〇のケースで起こりうる事を掲載
 廃棄方法や、ナノ材料を含むパーツの回収を義務化する
 (フロン回収・破壊法や特定家庭用機器再商品化法と類似した運用)