

平成 20 年度 第 2 回ナノ材料環境影響基礎調査検討会 議事要旨

1. 日時：平成 20 年 8 月 6 日 (水) 13:00～15:00

2. 場所：食糧会館 大会議室

3. 出席者 (敬称略)

出席委員：

菅野 純 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター毒性部長

貴田 晶子 独立行政法人国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター  
廃棄物試験評価研究室長

神山 宣彦 東洋大学 経済学部経済学科 教授

小林 隆弘 東京工業大学 総合研究員 特任教授

櫻井 博 独立行政法人産業技術総合研究所 計測標準計測部門  
物性統計科応用統計研究室 室員

庄野 文章 社団法人 日本化学工業協会 REACH タスクフォース事務局長 兼  
化学物質管理部長

高月 峰夫 財団法人化学物質評価研究機構 常務理事

谷本 憲弘 日本酸化チタン工業会 ナノ酸化チタン小委員会 副委員長

中杉 修身 上智大学大学院 地球環境研究科 教授

平野 靖史郎 独立行政法人国立環境研究所 環境リスク研究センター  
環境ナノ生態影響研究室長

明星 敏彦 産業医科大学 産業生態科学研究所 准教授

亘理 誠夫 (川島委員代理) ナノテクノロジービジネス推進協議会

環境省：原環境保健部長、木村環境安全課長、瀬川環境安全課課長補佐、木野環境安  
全課課長補佐、寺井環境安全課係員

事務局：日本エヌ・ユー・エス (株) 野上義夫

4. 配布資料

資料 1 第 1 回ナノ材料環境影響基礎調査検討会議事要旨

資料 2 ナノ材料の有害性情報について

資料 3 ナノ材料に関する有害性試験方法について

参考資料 1 第 1 回検討会における指摘事項に関する情報

参考資料 2 ナノ材料の有害性情報 (げっ歯類、in vivo 試験)

参考資料 2 ナノ材料の有害性情報 (水生生物等を用いた試験)

5. 議事の概要

## 5.1 議事及び委員意見

### (1) 第1回検討会における指摘事項について

参考資料1を用いて、前回の指摘事項について事務局が説明した。

### (2) ナノ材料の有害性情報について

資料2を用いて、ナノ材料の有害性情報について、事務局が説明した。委員からの主な意見は以下の通り。

#### 1) ガイドラインの作成における、ナノ材料の有害性の整理の仕方について

- ナノ材料が生体内に入った際の、生体の反応により区別してはどうか。現状ではアミロイドドーシスの問題、SWCNTの有害性に関する特異性、肝臓への蓄積性の3点ぐらいか。(菅野委員)
- ナノサイズになった場合の性状の変化により区分してはどうか。(小林委員)
- 小林委員に賛同。多種多様なナノ材料の工業製品全てについて個々に検討するのは困難。ナノ材料の特長を整理しカテゴリー分けした方がよい。(平野委員)
- 材料そのものが有害性を持つものと、ナノサイズになって影響が出るものがある。こうした観点での区分も必要である。(庄野委員)
- ナノ材料の分散性に注目する必要がある。水中、大気中、生体内で異なる。また生体内での再分散に関しても確認が必要である。(神山委員)
- 厳密な有害性評価は困難であるが、粒子状の物質は一般に生体内から排出されにくいいため、慢性毒性についての検討が重要である。(菅野委員)
- 環境中での挙動もあわせて検討が必要。(中杉座長)
- 現在の化学物質管理の枠組みの中で対応できるのかの検討が必要。(中杉座長)
- 健康影響の方は大気中に飛散して、吸収したときどうなるのか、一般的に、大気、水、土壌等排出後どうなるのかということを系ごとに絞って整理が必要である。(平野委員)(関連意見は省略)

#### 2) その他

- シリカとアスベストについては多くの知見が蓄積されている。これらとナノ粒子との共通点及び相違点について情報を整理する必要がある。各委員で分担することも考えられる。(神山委員)
- 生体内の挙動については鑪迫委員に相談すること。まず、現行の化学物質のリスク管理体制の中でどのような対応ができるか整理することが必要だ。(中杉座長)

### (3) ナノ材料に関する有害性試験方法について

資料3を用いて、ナノ材料に関する有害性試験方法について、事務局が説明した。

委員からの主な意見は以下の通り。

- 無理に分散させる必要があるか疑問。THFの毒性を考慮すると、そこまでして試料を分散させる必要はないと思われる。(庄野委員)
  - 可能な限り分散させるが、ナノ材料製品をそのまま試験に用いても良いと思われる(あり姿が良い)。藻類の表面に吸着して影響を及ぼす例もある。(高月委員)
  - 化審法での試験方法との関連もあり、事務局でまとめること。(中杉)
- △(終了後) 慢性毒性が重要ならば、取り込まれた後の体内での分散が重要なので、取り込み前の状態はあまり関与しない。(菅野委員)

## 5.2 事務連絡等

次回の検討会が決定している旨を事務連絡し、検討会を終了した。

## 6. 内容修正に関する指摘(全て、内容を要再確認)

- (1) 資料2 p.3 3)、p.6 「MWCNTのマウス腹腔内投与試験」
  - Polandは中皮腫とは断定していないはず。書きすぎではないか。(亙理委員)
  - この試験で供されている試料は、長いものと短いものでそれぞれ製造元が違うため、単純に比較することはできない。(菅野委員)
  - ⇒ この記述は現段階では削除。(中杉座長)
- (2) 資料2 p.3 4) 「皮膚の透過性」
  - 「皮膚に塗布したサブミクロン粒子が人の皮膚の角質層を透過する・・・」は、皮膚を透過した場合に免疫系に影響が出るとも読めるので、表現を修整した方がよい。(庄野委員)
- (3) 資料2 表1 「IARC・・・」
  - 表1の二酸化ケイ素の発がん性は1ではないか。(神山委員)
  - アモルファスのものと区別されているのでは。(菅野委員)
- (4) 資料2 p.10 (1) 「MWCNTのマウス腹腔内投与試験」
  - 「10日前後でも腫瘍の発生」だが、腫瘍が発生するまでの日数としては短すぎる。(神山委員)
  - ⇒ これは26週間(180日)の間違い。(菅野委員)
- (5) 資料3 表3の「ばく露経路」
  - 表3のカテゴリーはタイトルに一致しない。噴霧しての吸入ばく露か気管等への注入か区別して整理しなおすことが必要。(明星委員)
  - ⇒ 整理の方針は、明星委員に相談して決めること。(中杉座長)
- (6) 資料3 p.10 下4行「フラーレンの分散・・・」
  - 「フラーレンについては、その分散方法に有機溶媒(THF)を用いた場合、水で

分散した場合よりも毒性が高くなることが知られている」だが、THFの毒性が影響を及ぼしている可能性がある。適切な表現に修整すること。(高月委員)

(7) 資料3 p.10 2行「安定した試料」

○ 「安定」の内容を正確に記述すること。(庄野委員)

(8) 資料3 p.13 中ごろ「OECDガイドラインの説明」

○ 「経気道ばく露で・・・変異原性・・・」との表現は間違い。(庄野委員)

(9) 参考資料等も含めて

○ 試験方法で結果が異なる点について、より情報の精査が必要。(中杉座長)

○ 分散方法、分散後の状況、ばく露状況等の試験方法をより詳細に記述することが必要。(平野委員)

⇒ 調査を続ける (必要に応じて平野委員に参考資料を依頼)