

## 平成 19 年度 第 1 回 有害金属対策基礎調査検討会

## 議事要旨（案）

日時：平成 19 年 10 月 5 日(金)10 時 00 分～12 時

場所：海運クラブ 303・304 会議室

出席者（敬称略、五十音順）

委員： 鈴木委員長、伊藤委員、貴田委員、酒井委員、柴田委員、丸本委員、溝畑委員、  
守富委員

環境省： 環境保健部環境安全課 木村課長、瀬川課長補佐、須賀係員

事務局： 鈴木、小笠原、泥谷、長坂、星

## &lt; 議題 &gt;

- (1) 水銀のマテリアルフローについて
- (2) 製品等に含まれる有害金属類等の含有量の測定について
- (3) 大気中有害金属類等の実測について
- (4) 環境中の重金属対策に関する国際的な動きについて

## &lt; 配布資料 &gt;

資料 1 平成 19 年度有害金属対策基礎調査検討会設置要綱

・補足資料：平成 19 年度有害金属対策基礎調査検討会の設置について

資料 2 平成 18 年度 第 2 回 有害金属対策策定基礎調査専門検討会議事要旨（案）

資料 3 日本における水銀の需給状況と最新技術によるリスク削減のための取組

資料 3.1 我が国における水銀のマテリアルフロー調査結果(中間報告)

資料 3.2 水銀の排出インベントリーに関する文献調査結果(中間報告)

資料 4 製品等に含まれる有害金属類等の含有量の測定について

資料 5 大気中有害金属類等の実測結果（中間報告）

資料 6 環境中の重金属対策に関する国際的な動きについて

参考 水銀の長距離輸送シミュレーションモデルについて

## 1. 水銀のマテリアルフローについて

- 貴田委員 p.6 電球に使用している水銀削減の提言技術として「水銀フリーLED バックライトの導入」とあるが、販売や代替が進んでいるのか、それとも開発段階なのか。
- 事務局 開発しているという記事を参考にして記載した。
- 瀬川補佐 LED ライトについては既に一般商品として販売しているものもある。環境省でもCO<sub>2</sub>削減の観点から一部導入しているが高価である。経済産業省でもLEDについて今後伸ばしていきたい意向があるので、価格が下がれば市場に出回ると思われる。
- 貴田委員 p.7 無機薬品の用途について、塩化ビニル(触媒)や塗料は日本では使われていないので、別の表記にした方が良い。
- 事務局 記載方法について検討する。
- 貴田委員 p.8 無機薬品の需要量について、5ヶ年平均で1.94トンと記載されているが、p.9表3.10では2004年、2005年は0になっている。これはどういうことか。
- 事務局 p.8の出典は日本無機薬品協会、p.9は非鉄金属需給統計年報と出典が異なるためである。特にp.9の非鉄金属需給統計については詳細な分類が不明なこともあり整合性が取れていない状況である。
- 貴田委員 p.10 リサイクル・回収状況について、精錬副産物から約75トンとなっている。これは実際の回収量から算出した数字なので正しいと思うが、インベントリーでは鉱石の精錬では数トンぐらいと推定しており数字に大きな差がある。この75トンは鉱石由来ではなく、使用している種々の薬品から回収されているのか。
- 事務局 75トンという数字は回収企業へのヒアリングによるものである。詳細な内訳は不明である。
- 酒井委員 数字の不整合が他にも多々ある。P.9表3.10では需要量が年間約10トンだが、p.3表3.2の国内需要の合計では約14トンとなっている。この4トンという差は大きいので確認して頂きたい。また、p.9で表3.2と数字が一致していないことを明記した方が良い。
- 事務局 収支は5ヶ年平均であり、毎年のデータについても収支は合わない。その原因については不明である。
- 酒井委員 マテリアルフローにおいて、出荷量が148トンに対して、需要、在庫、輸出量の収支が合わないが、この理由はなぜか。
- 事務局 積み上げたデータと非鉄金属需給統計の需要量とで不整合がある点についてはこちらも問題視している。非鉄金属需給統計でのデータは、各業者からのアンケートに基づいており、分類が電気機器、計量器、無機薬品、電池材料、その他というような大まかな分類である。その点がデータに不整合が生じる原因なのではないかと考えている。
- 鈴木委員長 資料の性質上データに不整合はやむを得ない。現状で収集可能な資料を取りまとめたが不整合があるという事を明記した方が良い。
- 守富委員 今回の検討会でどこが精査されたのか、またこれから何処を精査するのかを教えてください。

事務局 前は入手しやすい統計資料を用いてマテリアルフローを作成したが、今回は業界からのヒアリングで排出量のデータの一部が精査されている。今後、他の業界からもデータを入手する予定なので、それにより精緻化されると考えられる。

瀬川補佐 マテリアルフローの左から2つ目の石油燃焼、石炭火力等がマテリアルフロー分科会ではひとくくりになっていたが、それを各業種に分類した。ただし全データが揃っているわけではないので、今後さらに精査していく。

汚泥などフロー図の中で回収・再生に入るものについて、精査すべきとの御意見がマテリアルフロー分科会で出され、業界のヒアリングを進めている。

精錬副産物からの約75トン、一般の廃棄物から15トンが回収・再生に回っているが、これは回収業者からのヒアリングによるものであり、かなり確実な数字である。出荷量については、商社に渡してから次に移動するという点から、一部、二重計上となっているのではないかと考えられるが、どこが二重計上かは、統計からは追えない。

伊藤委員 今後、これらの数値についての評価を行うと思う。現在大気への排出量は20数トンであるが、海外（特にヨーロッパ）と比べて多い。数値をどのように評価するか、が重要。

欧州ではセメント製品中の水銀濃度の方が大気排出量よりも多くなっているが、国内の試算では大気への排出量が多い。この違いはなぜかを明らかにしておかないと、数値の信頼性が薄れると思われる。

瀬川補佐 各国との比較だが、国の規模や経済状況を考えると日本は多くはないと考えている。しかし比較の方法や評価軸について今後検討していく。

セメント製品については、セメント業界でも引き続き調査しているのでその結果が出てから議論したいと思う。

鈴木委員長 データについての限界性や、これからどれを精緻するか、検討の進め方・戦略について示していくことが必要である。

酒井委員 資料3.1のp.14、15について、製品としての輸出入量を一定の仮定を設けて試算したが、輸入品について国内の性状と全く同じと仮定することの妥当性について検討して欲しい。

事務局 製品に含まれて輸入される水銀量について、データを集め精緻化したい。

## 2. 製品等に含まれる有害金属類等の含有量の測定について

柴田委員 測定の際にプラスチックの材質についても全部調べているのか。

事務局 プラスチック材については材質がわかるものは全部記録してある。最近の家電のプラスチックについては記載がある製品が多い。

柴田委員 検出された製品の材質が具体的にどのようなものをまとめて頂きたい。

事務局 塩ビ系はプラグ等に使用している製品が多いので鉛等を検出したが、それ以外の樹脂ではそのような傾向は特にない。使われている部位による影響が大きく、熱がかかるような部位は、アンチモン等が難燃剤として検出される状況であった。

鈴木委員長 プラグ類は電化製品が多いかと思うが、どの部分を測定しているのか。

- 事務局 プラグの差込口のプラスチックの部分とその中のコードである。現在使用されているのは RoHS 指令前の古い製品であるため、塩ビの安定剤として鉛が使用されていると思われる。
- 鈴木委員長 基本的には金属部分等を全部はがしてプラスチックの部分測定しているのか。  
事務局 そうである。金属部分は完全に除去し、プラスチック部分だけを取り出して測定している。ほこり等は一応ふき取っている。
- 守富委員 今後測定を行う製品について、現段階で想定しているものはあるのか。マテリアルフローで数字を精緻化する必要があるものについて測定するのか。
- 瀬川補佐 平成 18 年度に実施した製品中の濃度レベルはサンプル数に限りがあるため、水銀についても定量下限値以下のものがほとんどであった。そのためマテリアルフローにこの結果を直接反映するのは難しい。今年度の絞り込みに当たっては、水銀に限らず鉛、カドミウム等の有害金属が検出されたものに限るか、または廃棄されるものに限るか、選定基準を検討したい。
- 貴田委員 p.12 の最後のトピックとして、国が定める基準値、100  $\mu$ /g を超えると記載してあるが、この基準値の意味は何か、また容器や玩具については別途基準があるのでまとめて欲しい。特に容器については溶出試験法等もあるので、国内外含めた製品の基準値をまとめて欲しい。
- 瀬川補佐 タンブラーについては、食品衛生法が定める溶出基準値であり、必ずしも含有量と比較できるものではない。アメリカの基準に照らして、アメリカの会社が作った製品を自主回収するというケースがあるが、これらが日本の食品衛生法の溶出基準を超過しているわけではない。環境省としては製品としての含有量を見ていきたいと考えている。
- 酒井委員 p.12 の最後のトピックについて表現が曖昧だと思うが正しいのか。  
事務局 プレス発表記事をそのまま記載したので、確認のうえ訂正する。
- 鈴木委員長 今年度、分析法を I C P 質量分析法に変えると感度はどの程度下がりそうか。  
事務局 大体 0.1 ~ 0.01 mg/kg(ppm)オーダーぐらいまで測定できると思う。

### 3 . 大気中有害金属類等の実測について

- 鈴木委員長 p.7 図 5-1 水銀の経時変化グラフについて、7 月 15 ~ 22 日が切れているのはなぜか。  
事務局 大型台風が来たため欠測となった。
- 丸本委員 ローボリウムエアサンプラーでサンプリングしている試料については、粒子状水銀は測定していないのか。  
事務局 現在のところ測定しない予定である。
- 丸本委員 余力があれば測定した方がよい。種々の重金属との相関や水銀の発生源についての情報が得られると思う。また、精度管理の面からローボリウムエアサンプラーとテクランの連続測定の値が合うかを確認することもできる。
- 事務局 水銀の分析に回せる容量がどの程度あるのかを今後検討し、先生方にご相談しながら測定については考えていきたい。
- 柴田委員 バックトラジェクトリーの計算の際に、地上からの高さについても表示して頂きた

い。例えば大陸から来たといっても、実際には、かなり上空の方からおりてきている場合もある。

鈴木委員長 粒子状物質について、幾つかの項目では7月の下旬で少し濃度が高いが、水銀は全く変化していない。

事務局 水銀については特にピークは出ていない。7月23日の週については、項目によってピークの有無が分かれている。例えば p.24 ではベリリウムは少々上がっているが、バナジウム、ニッケル、銅では、顕著に上がっている。項目によっても傾向が異なる。この週はトラジェクトリーが示すようにかなり特殊な状況だったので、今後、似た状況の時に同じような傾向が見られるのか、水銀濃度がどうなるのかを確認したいと考えている。

鈴木委員長 値が異なるというのは水銀が他の元素と特徴が違うということだと思うので、正確な値を測定して欲しい。

溝畑委員 粒子状物質の粉塵量は秤量値か。フィルターは何を使用しているのか。

事務局 粉塵量は秤量した結果であり、フィルターはテフロンフィルターを使用している。

溝畑委員 7月9日～12日の粉塵量は  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$  と濃度が高いが、成分を見ていると前後の週と違いは見られない。

事務局 多湿な地域なので水分の影響を受けている可能性は考えられる。

溝畑委員 7月23～30日は、ニッケルやバナジウムは濃度が高い。これは油の燃焼物の影響を受けていると思われるが、船の影響等を受けている可能性はあるのか。

事務局 小さな漁港等は近くにあるが、影響を受けるものは近傍にはないと思われる。

溝畑委員 大きな船舶の航路にはなっていないのか。

事務局 航路の位置までは把握していなかった。その点についても可能性としてないか確認する。

#### 4．環境中の重金属対策に関する国際的な動きについて

柴田委員 スtockホルム条約について、メチル水銀は POPs レビューコミッティの方に挙げられている訳ではないが、今後条約の対象になる可能性があるということか。

瀬川補佐 そうである。

伊藤委員 パートナーシップ会合の と に日本として参加するということが、どのような形で貢献をするつもりなのか。

瀬川補佐 パートナーシップ会合への参加はいろいろな形がある。大気中の運命挙動や製品中の削減方法の技術を紹介し、報告書の形でまとめる。また、パートナーシップ参加国内で、技術伝播のためのワークショップを開催する、等を考えている。

酒井委員 分析報告書の総括について、方向性はどのようになるのか。

瀬川補佐 まだ会合自体が開催されていないので、どのようになるかわからない。

次回検討会は平成20年3月とする。各分科会(モニタリング及びマテリアルフロー)については、今後実施しない予定。