

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）

日時：平成 19 年 3 月 23 日(金)10 時～12 時

場所：航空会館 501・502 会議室

出席者（敬称略、五十音順）

委員： 鈴木委員長、貴田委員、酒井委員、柴田委員、溝畑委員、守富委員

環境省： 戸田課長補佐、須賀係員

事務局： 鈴木、金谷、小笠原、泥谷、星

<議題>

- (1) 第 1 回検討会議事要旨（案）について
- (2) 第 24 回 UNEP 管理理事会の結果について
- (3) 有害金属のマテリアルフローについて
- (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
- (5) 排出インベントリ作成のための基礎調査について
- (6) 環境中長距離輸送モデルの検討について
- (7) 大気中有害金属の実測について
- (8) 平成 19 年度調査の予定について

<配布資料>

- 資料 1 第 1 回検討会議事要旨（案）
- 資料 2 第 24 回 UNEP 管理理事会における決議事項の概要
- 資料 3 我が国における水銀のマテリアルフロー作成のための基礎調査（中間とりまとめ）
- 資料 4 製品等に含まれる有害金属類等の含有量の測定結果（中間とりまとめ）
- 資料 5 排出インベントリ作成のための基礎調査結果（中間とりまとめ）
- 資料 6.1 環境中長距離輸送モデルの検討結果（中間とりまとめ）
- 資料 6.2 UNEP グローバルパートナーシップ・ビジネス会合報告
- 資料 7 大気中有害金属類等の実測結果（中間とりまとめ）
- 資料 8 平成 19 年度調査実施方針（案）

1. 第1回検討会議事要旨（案）について

事務局 資料1 説明

2. 第24回 UNEP 管理理事会の結果について

戸田補佐 資料2 説明

鈴木委員長 第25回 UNEP 管理理事会の決定はいつ頃になるのか？

戸田補佐 2009年2月である。

鈴木委員長 2009年に条約という可能性が考えられているのか。

環境省 条約を作るかどうかの決定がなされて、その後、条約交渉会議に入る。一部の国は条約交渉会議を今すぐにでも始めたい意向であったが、まだまだ情報収集段階であるとの意見が多かったため、今回は条約交渉会議は始まらなかった。

次回の2年後に条約作成の決定がなされれば、ワーキンググループを引き継いだ形で交渉会議が始まる。

3. 有害金属のマテリアルフローについて

事務局 資料3 説明

環境省 表2.1に関して、貴田委員の資料では医療廃棄物燃焼は10-20t/年だったが、その後見直しがあったのか？

貴田委員 表2.1は1)の論文の値ではなく、その論文発表の後の現在進行中の水銀研究の中で、過去の医療系廃棄物のデータを精査して出した値である。若干値が小さめではないかということで、今後調査していかなければならないところである。前回出したものと今回の値は異なっている。

製造部門の排出量が大きいが、ここの排出係数も日本における排出係数を出していくことも必要になってくると考えている。

貴田委員 マテリアルフローの中で、出荷量148.3t、在庫27.9t、輸出が平均値として61.8tと出されている。ここのギャップは輸出量に関わるころと思われるが、ヒアリング等の結果どのように考えられるか？

環境省 調べてはいるが、まだ資料にまとめられるほど詳しくわかっていない。貿易統計の輸出量については、ヒアリング等を行えば実際の輸出量をもう少し詳しく把握できると考えている。現状では、この資料に載せられるのは貿易資料しかない。

守富委員 マテリアルフローでは、石炭火力・金属精錬・石油精製等、一括りにされているが、資源として入ってくる時の水銀の流入量が示されていない。そのため、大気・水域へ出なかった分がどのように回っているのか不明である。たとえば、石炭火力で排出された灰がフライアッシュとしてセメントに方に入っていく、セメントの方で合算されて、製品でないとなれば、廃品・回収にまわり、すべて在庫に入ってしまうと考えられてしまう。製造業がきちんと処理しているとなれば、廃品・回収にすべて含まれることになる。この量が不明であり、すべて埋め立てに回っているとすると、埋め立てからの排出量が0トンでよいのか疑問である。

環境省 このマテリアルフローの図で、抜けている流入・流出量について情報があればご教示いただきたいと考えている。在庫 23.5t はあくまで製品に含まれている水銀の量であり、製品になる前の水銀量は含まれていない。
製品になる前のストックされている量について、文献・算定手法などあれば、ご教示いただきたい。

守富委員 流入量が押さえきれていない。その情報は提供したい。

溝畑委員 鉱物資源の流入量から推定したほうがよい。

環境省 よい文献等があればご教示いただき、調査したいと考えている。
製造部門の抜けが多いとの貴田委員のご指摘に関し、海外の事例・文献等はあるのか。

貴田委員 海外の情報はあるが、石炭火力で使う石炭と鉄鋼・セメントで使う石炭とは違っていると考えられるので、国内での情報が必要であると考えている。国内の情報については、我々の研究グループで収集しつつあるところであるが、なかなか資料が集まりにくい状況である。

鈴木委員長 マテリアルフローの検討と排出インベントリーの検討は重複するところもあるので、合わせて検討していただきたい。

4. 製品等に含まれる有害金属等の含有量の測定について

事務局 資料4 説明

酒井委員 P4の表4について、備考欄の塩化ビニル添加剤のコメントはどういう判断で書かれたのか？

事務局 ヒアリング調査において、やわらかくするために鉛を添加するものがあるとの聞いていたため、備考として記載した。

酒井委員 一般的な用途として鉛が添加されていることはそれでよいが、この記載では、12検体がすべて塩化ビニル添加剤と読める。鉛にはそのほかの用途もあるので、誤解を招く記載は避けた方がよい。

事務局 すべてが塩化ビニル添加剤というわけではないので、訂正したい。

酒井委員 スクリーニング分析の検出レベルを明記することも大事だと思う。

鈴木委員長 スクリーニング分析の前処理の粉砕・非破壊というのはどのような処理を行っているのか？

事務局 非破壊というのはプラスチック製品そのまま測定装置にて測定する。粉砕はかなり細かくしたものを固めて一つの製品とした物を測定装置にて測定する。

鈴木委員長 表4の結果は粉砕・非破壊どちらも含まれているのか？

事務局 どちらも含まれている。細かいデータは提供可能である。

守富委員 実際の製品を測定しているとのことだが、メーカー等に確認・ヒアリングを行えば製造現場での取り扱い量が把握できると思うが、整合性・比較を行ったらどうか？

事務局 今回は、まず実際の製品を集めてみて有害物質の含有量がどれくらいのレベルにあるのか把握することを目的としている。この結果も踏まえて、メーカーへのヒアリングを行うか今後検討したい。

環境省 平成 18 年度は調査を始めたばかりであったが、平成 19 年度はどういう製品を対象とするかも含めてもう少し基礎的なところから検討していきたいと考えているので、平成 19 年度の調査方針のところでもた助言いただきたい。

貴田委員 表 4 について、スクリーニングの測定結果で塩素も出ると思うので、可能であれば出して欲しい。精密測定のところでも水銀の分析方法の記載がないがどのような分析方法か？プラスチックの化学分析マニュアルの中に水銀は入っているのか？

事務局 マニュアルの中に水銀はある。通常の水銀分析方法で、分解をかけて還元気化あるいは ICP-MS で測定する。

鈴木委員長 スクリーニングの測定結果の使い方としては、検出するかどうかを把握するだけで終わりなのか？精密分析結果が出れば差し変わるのか？

事務局 スクリーニングはどの製品を精密分析するかを決めるために行っているのだから、最終的な測定結果は精密分析した結果になる。

貴田委員 スクリーニングの結果はそれなりに意味はある。

鈴木委員長 測定結果としては精密分析結果に差し変わるが、スクリーニングの結果についてもどこかに残しておいたほうが良い。

5. 排出インベントリ作成のための基礎調査について

事務局 資料 5 説明

環境省 排出インベントリの中で、特に不確定性の高かった医療系廃棄物の原単位を検討するために調査を行った。今後も解析が必要だが、このような結果でなんらかの結論が出そうか、ご意見をいただきたい。

貴田委員 我々のサンプル手法は Ontario-Hydro 準拠し等速吸引で行っており、事務局は JIS の方法で引っ張っており、少し異なっている。結果も少し異なっており、我々の結果では、午前に医療系廃棄物の燃焼なし、午後に医療系廃棄物の燃焼ありの状況で、ジェットファーンネスにおけるトータルの水銀量は、午後の医療系廃棄物燃焼ありの方が高く、今回の結果と異なっているのだから、再度検証していただきたい。最後の煙突のところでは、ほぼ同じ傾向の結果となっている。

また、燃焼時は 2 価の水溶性水銀が多く、湿性の排ガス処理をした後は 0 価水銀に還元されて排出されるのだから、2 価水銀についても確認が必要である。

溝畑委員 医療系廃棄物の何に水銀が入っているのか？

貴田委員 一般的には体温計などと言われているが、日本では非常に少なくなっていると思われる。そのほか、化学系の薬剤に微量に含まれていたり、チメロサルが使われている可能性があると言われているが、どこに使われているかは把握できていない。日本では体温計に使われていないのだから、海外の排出係数よりは小さいと考えている。

守富委員 採取ガスの温度が 900℃であるのなら、ジェットファーンネス・煙突で 0 価の濃度が高くなるのは理解できるが、ジェットファーンネスより煙突の濃度が高くなるのは何故か？医療系廃棄物の処理方法としてジェットファーンネスが典型的な処理方法なのか？

貴田委員 排ガスが高温なので、温度換算を含め確認する必要がある。

医療系廃棄物の処理方法としてジェットファーンエスが典型的であるということではない。本来ならば、医療系廃棄物だけを処理している施設を対象にしたかったが、医療系廃棄物を単独で処理している施設は少なく、協力を得られるところということで、今回の施設を選定した。今後、医療系廃棄物を単独で処理している施設を対象に調査を行いたいと考えている。

6. 環境中長距離輸送モデルの検討について

- 事務局 資料6説明
- 環境省 排出量を人口分布で配分したということだが、海外の研究者がすでに使用しているメッシュのインベントリデータなどを使用することも可能か？
- 鈴木委員長 可能である。
- 守富委員 鈴木委員長のモデルと、イタリア・日本・米国・カナダの各国のモニタリングとの対応は、パートナーシップの中でどのように行っていくのか？
- 環境省 モデルのバリデーションのためのモニタリング網を作ろうとしている。

7. 大気中有害金属の実測について

- 事務局 資料7説明
- 柴田委員 最初の濃度が高く、徐々に下がってきている傾向が見られるが、季節変動をみているのか、最初の設定時に高めにでているのかわからないので、今後報告してほしい。
- 事務局 ご報告する。
- 酒井委員 金アマルガム法と連続測定の結果の違いはどう解釈したらよいか？
- 事務局 測定を開始したところなので統計的な判断はできないが、Tekran で測定したほうが金アマルガムよりも濃度が高い傾向にある。
- 柴田委員 徐々に下がってきているので、もう少し様子を見たほうがよい。
- 鈴木委員長 結果については、まだ安定していないという判断がありそうなので、引き続きデータをみて頂きたい。
- 環境省 降水の結果はどれくらいか？また水銀と一酸化炭素の相関をとった事例があるが、水銀と一酸化炭素の相関をみたほうがよいのか？
- 事務局 降水については、改めてご報告する。一酸化炭素については、測定するのであれば、追加の調査が必要になる。
- 鈴木委員長 図の6.3でガス状水銀（2価）と粒子状水銀の10-12時のデータがないのはなぜか？
- 事務局 校正のために欠測となっている。
- 守富委員 トラジェクトリー解析結果を見ると、いま測定されている時期はどちらも大陸からの影響を受けているとみてよいか？
- 鈴木委員長 大陸の影響は受けているかもしれないが、いま判断するのは難しい。
- 守富委員 辺戸岬がバックグラウンドになるのか？
- 柴田委員 バックグラウンドの定義として、局所的な汚染源がなく、かなり広い範囲の影響をみられる場所という観点で選定している。
- 2地点はこの時期に調査が可能であるかも踏まえてご選定している。大きく異なる

データが取れることは期待しておらず、むしろ同様のデータが得られれば手法等の評価ができると考えていた。

モニタリング地点としては、長距離輸送の影響がきちんとみられるところが適していると考えられるので、その意味では辺戸岬が適していると考えられる。

8. 平成 19 年度調査の予定について

環境省 資料 8 説明

鈴木委員長 製品等に含有する調査計画は、製品の中のどの部位をとるかなど、調査方針の立案がかなり重要ではないかと思う。

貴田委員 今年のデータを詳細にみてからというものもあるが、水銀の使用量が増えている液晶に使われているバックライトに注目していくべきと考えている。もうひとつ、マテリアルフローでよくわかっていないその他について、製品・部品に関する調査を加えていく必要があると考えている。

鈴木委員長 その他が増えているかのごとく見える。

貴田委員 統計の品目が動いているためと考えられる。細かいところがポイントになる。

酒井委員 液晶バックライトの水銀はぜひ調べて頂きたい。測定方法については経済産業省より J I S がでているので、調査するのであれば J I S に沿って行うのがよい。

9. その他

守富委員 情報として、石炭関係の I E A で、石炭の専門家ミーティングが 6/12-14 で開催される。この関係の方でオブザーバー席を 50 名確保しているのので、そこで情報収集できる。それに先立ち、5/31,6/1 にオープンなワークショップを開催する。国内の石炭関係の方を集めて、国内の状況を話してもらう予定である。石炭エネルギーのインベントリになるので、電力・メーカー・通産省の関係、貴田委員・鈴木委員・酒井委員に参加頂いく。参加料も無料なので、興味のある方は参加していただきたい。