

有害金属対策策定基礎調査 平成 19 年度調査実施方針（案）

1. 事業の概要

水銀、カドミウム、鉛等の有害金属類については、国際連合環境計画（UNEP）において、人への健康影響の懸念から、国際的対応について検討が開始された。UNEP においては、世界における水銀の排出・蓄積状況及び健康への影響について、2002 年に世界水銀アセスメントがとりまとめられたほか、水銀以外の鉛・カドミウムについても、2006 年、専門家グループにより、長距離移動の状況に関する報告書がとりまとめられた。これらの結果を踏まえ、2007 年 2 月の第 24 回 UNEP 管理理事会では、水銀対策のための条約制定の可能性も含め、対策強化の選択肢を検討するための作業グループの設置等の決議が採択された。

こうした国際的な動きに主導的に対応し、有害金属に係る環境汚染を未然に防止するため、以下の事業を行う。

- ① 我が国における高精度の環境監視
- ② 製品等に含有する有害金属含有量の測定及びマテリアルフローの把握並びに排出目録の作成
- ③ アジア太平洋地域における環境監視及び将来濃度予測
- ④ 上記の調査を受けた有害金属対策国際戦略の策定

2. 事業計画

	17 年度 (予備調査)	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度
我が国における高精度の環境監視	測定法検討	離島における試行調査	継続的監視 —————▶		
製品等に含有する有害金属含有量の測定・マテリアルフローの把握・排出目録の作成	文献調査、鉛及びカドミウムに関するデータと りまとめ	電気製品等のプラスチックの金属含有量調査	電気製品等の有害金属含有量・代替技術調査	—————▶	
		医療系廃棄物焼却炉からの水銀排出量測定	他の発生源も含めた排出量・削減技術調査	—————▶	
		貿易を含めたマテリアルフロー基礎データ収集	マテリアルフロー詳細データ収集	—————▶	

アジア太平洋地域における環境監視及び将来濃度予測		計画策定	予備調査	本格調査	→

3. 平成 19 年度調査実施方針（案）

3.1 我が国における高精度の環境監視

バックグラウンド地域における大気中有害金属類の監視システムを構築するための基礎調査として、平成 18 年度は国内 2 地点において、大気中有害金属類の試行調査を実施した。

平成 19 年度は、辺戸岬において環境監視を継続し、年間を通じた濃度レベルの変動、気象データ等との関係を把握することを目的として行う。

(1) 調査地点

辺戸岬

(2) 調査期間

平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

(3) 調査内容

ガス状水銀、粒子状物質に含まれる有害金属及び降水に含まれる有害金属の測定を行う。

水銀については、化学的な形態によって環境中の挙動や毒性が異なるため、自動形態別測定装置を用いた形態別水銀の連続測定を平成 18 年度に続いて実施することとする。

表 1 監視調査の項目、調査方法及び頻度

区分	調査項目		調査方法	頻度・期間
大気成分	水銀	形態別水銀（ガス状水銀：0 価、2 価、粒子状水銀）	Tekran 社製自動形態別水銀測定装置により測定	連続測定 ×1 年間
	粒子状物質	鉛、カドミウム、銅、亜鉛、砒素、クロム、バナジウム、ニッケル等	ローボリウムエアサンプラーにより 7 日間連続採取し ICP/MS により室内分析	1 回／月 ×1 年間
降水成分	粒子状物質と同じ		降水捕集装置により採取し室内分析	1 回／月 ×1 年間
気象データ	風向、風速、気温、湿度、気圧		既存の大気監視局、気象観測局等のデータの入手・解析による	1 年間

3.2 製品等に含有する有害金属類等調査

(1) 対象試料の選定

RoHS 指令によって規制対象となっている製品を中心に、環境汚染の防止の観点から有害金属（鉛、水銀、カドミウム、六価クロム等）の代替・使用削減を行うべきケースについて、文献調査、有識者のヒアリング等により選定し、調査計画を策定する。

(2) 対象試料の分析

上記により選定された製品について、有害金属の含有量の測定を実施する。

対象試料については、平成 18 年度調査と同様、国産品及び輸入品の含有実態を統計的に把握できるよう、100 検体程度を収集し、蛍光 X 線によりスクリーニングを行う。スクリーニングにより有害金属類が検出された試料のうち、50 検体程度について、湿式分解 ICP または ICP-MS を用いて、カドミウム、鉛、クロム等の濃度測定を行う。

対象資料として考えられる例を表 2 に示す。

表 2 製品等に含有する有害金属类等調査対象製品（例）

カテゴリー	製品群	試料採取箇所
1	大型家庭用電化製品 電子レンジ、扇風機、乾燥機、ファンヒーター、空気清浄機、など	本体外側、内部配線類、羽、など
2	小型家庭用電化製品 掃除機、トースター、掛け/置き時計、電気カーペット、電気毛布、ドライヤー、電気ポット、炊飯器、ジューサーミキサー、など	本体外側、ホース及び連結管、電源コード、内部配線類、温度調節部分、化学繊維部分、など
3	情報通信機器及び電気通信機器 プリンター、電話機、電卓、など	本体、トナー、内部配線類、など
4	消費者機器 ラジオ・ラジカセ、ビデオレコーダー、オーディオ、など	本体、内部配線類、など
5	照明機器 家庭用照明器、など	本体、かさ部分、など
6	電気・電子工具 ドライバー等工具類、など	持手プラスチック部分、
7	玩具、レジャー、スポーツ用品 家庭用ゲーム機、ビニール製ボール、スキー板・スノーボード、など	本体、内部配線類、板部分、など
その他	トレイ・容器類	弁当容器、タッパー、カップ麺容器、洗剤容器、調味料容器、卵パック、など
	日用品・雑貨類	FD・CD・DVD・ビデオテープ・カセットテープ及びこれらのケース、プラスチック製まな板、ビニールホース、バケツ、使い捨てライター、衣装ケース、歯ブラシ、など

(3) 測定結果の解析

測定結果について、統計的な解析等を行い、有害金属類の含有状況をとりとめる。

3.3 マテリアルフローの把握及び排出インベントリー作成のための基礎調査

国内における有害金属類（主に水銀、カドミウム、鉛を予定）の製造・使用に関する文献収

集を行うとともに、外国におけるリスク評価、排出インベントリ等の文献も参考とし、有害金属類の環境中への排出に係るマテリアルフローの基礎資料を作成するとともに、排出インベントリ作成のための原単位を作成する。特に、水銀については、必要に応じて、水銀取扱企業へのアンケート・ヒアリング等ならびに文献調査を実施し、鉱物由来の水銀量、用途の内訳（国内需要、輸出）等について実態把握を行う。

また、代表的な施設を選定し、排出原単位作成のための排出実態調査を実施する。実態調査の方法については、平成 18 年度の測定結果を踏まえ、サンプリング方法、サンプリング時間等を十分検討のうえ、実施するものとする。

さらに、主たる排出源について、有害金属の排出抑制技術に関する文献調査・ヒアリング調査を実施する。

3.4 アジア太平洋地域における有害金属類環境監視及び将来予測システム構築のための基礎調査

(1) 環境監視計画策定のための情報収集等

中国蘇州市において水銀の実測調査を計画しているイタリア政府等と中国等における環境監視のあり方等について協議を行うとともに、環境監視計画の検討に必要な情報収集を行う。

(2) UNEP-MFTP への参加と情報収集等

2007 年に開催が予定されている第 3 回 UNEP-MFTP (UNEP Global Partnership for Mercury Air Transport and Fate Research: 水銀の大気輸送と運命に関する研究分野の国連環境計画グローバルパートナーシップ) への参加等により、環境監視計画策定のための情報収集を行う。

(3) 水銀等の長距離輸送モデルに関する検討

平成 18 年度の検討結果から、全球レベルでの予備的計算の結果が得られ、辺戸岬での観測値と大きな矛盾はないことが示された。今後の検討においては、

- ・ 広域の排出推定に関する既存データの調査、導入の継続
- ・ 観測値とのより詳細な検証
- ・ 水域などを含めた検証データの収集、モデル開発への反映
- ・ これらの結果を踏まえてモデル計算手法の検討を進め、UNEP アセスメントなどで取りまとめられてきた媒体間分配状況のモデルによる再現・予測をまず目標とする。