

環境省請負業務

平成 26 年度水銀等の管理に関する内外の動向、
技術的事項及び国内対応策の検討に係る調査業務

報告書

平成 27 年 3 月

目次

1. はじめに.....	1
1.1 業務の目的.....	1
1.2 業務の内容.....	1
2. 水銀等の管理に係る関連の内外動向に関する情報の調査・整理.....	3
2.1 INCで暫定的に採択する予定となっている事項に関する調査・検討.....	3
2.1.1 水銀及び水銀化合物の在庫の特定及び暫定的保管に関するガイダンス.....	3
2.1.2 水銀の輸出入に関する各種手続き.....	16
2.1.3 排出管理のためのBAT/BEP及び目標と排出限度値を決定する際の締約国への支援に関するガイダンス.....	44
2.2 国内外の関連法令.....	47
2.3 水銀に関する水俣条約の批准に向けた各国の国内対応状況等.....	48
2.3.1 水俣条約批准状況.....	48
2.3.2 水俣条約批准に向けたGEFプロジェクトの実施状況.....	50
2.4 条約に係る国際的議論以外の国際的な取組の動向（UNEP水銀パートナーシップ等）.....	51
2.4.1 ビジネスプランの更新.....	51
2.4.2 リソースパーソンリストの更新.....	51
2.4.3 優良事例集の更新.....	52
2.4.4 PAG6への参加.....	52
2.4.5 INC6におけるパートナーシップ活動報告.....	52
2.5 水銀添加製品、水銀使用の工業プロセス等に関する技術動向.....	55
2.6 カドミウム及び鉛など水銀以外の有害金属類の管理状況.....	61
2.6.1 カドミウム及び鉛の越境移動.....	61
2.6.2 製品中のカドミウム及び鉛による健康影響の状況.....	66
2.6.3 長距離越境大気汚染条約重金属議定書におけるカドミウム及び鉛に関する規定.....	68
2.6.4 国際会議におけるこれまでの交渉内容、今後の交渉の動向.....	70
2.7 環境省冊子「水俣病の教訓と日本の水銀対策」の更新.....	71
3. 水銀に関する水俣条約締結に向けた国内対応等の検討.....	77

調査要旨

本業務では、これまでの国内外における水銀管理に関する検討及び議論の結果、並びに我が国の水銀管理の実情を踏まえたうえで、水銀に関する水俣条約締結に向けた国内対応策等について詳細に検討し、国際的な水銀管理等の動向に対応することを目的として、水銀等の管理に関する国内対応策の検討等（水銀等の管理に係る関連の内外動向に関する情報の調査・整理、水銀に関する水俣条約締結に向けた国内対応等の検討、水俣条約技術的事項検討会の設置・運営、有識者等に対するヒアリングの実施）、国際動向対応（水銀に関する水俣条約第6回政府間交渉委員会への対応、UNEP 世界水銀パートナーシップへの対応）を行った。

水銀等の管理に係る関連の内外動向に関する情報の調査・整理として、以下を実施した。

- INC で暫定的に採択する予定となっている事項に関する調査検討（国内の水銀保有者及び保有量の把握、水銀の輸出入に関する欧米の規制内容と効果の分析、大気への排出管理のためのガイダンス文書の作成状況の把握）
- EU における電池指令改正内容の整理
- 水俣条約批准状況及び批准に向けた GEF プロジェクトの実施状況の整理
- UNEP 水銀パートナーシップの事務局機能（ビジネスプラン・リソースパーソンリスト・優良事例集の更新、PAG 6 への参加、INC6 におけるパートナーシップ活動報告）
- 水銀添加製品の水銀フリー製品への代替、水銀使用量低減に関する今後の見通しの整理
- カドミウム及び鉛の管理状況に関する情報収集（越境移動の状況、製品中のカドミウム及び鉛による健康影響の状況、長距離越境大気汚染条約重金属議定書における規定、国際会議における交渉の動向）
- 環境省冊子「水俣病の教訓と日本の水銀対策」のデータ更新

また、水俣条約の批准に向けた国内対応等の検討においては、環境保健部会及び水銀に関する水俣条約対応検討小委員会のためには、水銀に関する国内外の状況についての情報整理と答申案の作成のための意見募集（パブリックコメント）の整理及び対応案検討を行った。さらに、水俣条約技術的事項検討会のためには、水銀による環境の汚染の防止に関する法律案に基づき制定される政省令で規定される内容の検討に必要な事項（水銀使用製品製造等禁止の適用除外の範囲、水銀含有基準及び規制開始時期、既存用途製品の洗い出し、水銀等保管の状況、水銀含有再生資源の管理の状況）の調査検討を行った。

上記の情報収集整理のため、国内の事業者等にヒアリングを行うとともに、国内対応検討の論点を整理するため、国内の有識者にヒアリングを行った。

国際動向への対応としては、平成 26 年 11 月に水俣条約第 6 回政府間交渉委員会、UNEP 水銀パートナーシップアドバイザリーグループ会合に出席し、その結果をとりまとめた。

Executive Summary

This work is composed of 1) examining measures to manage mercury in Japan in order to ratify the Minamata Convention on Mercury, and 2) respond to international discussions and actions relevant to mercury management based on international and domestic discussions and examinations on mercury management in the past as well as current practices on mercury management in Japan. The former includes gathering information relevant to mercury management, establishment of a special committee to discuss technical matters for future regulations under the draft act for the prevention of environmental pollution due to mercury, and conducting interviews with manufactures and users of mercury-added products. The latter includes attending the 6th meeting of the intergovernmental negotiating committee (INC) and management of the UNEP Global Partnership Waste Management Partnership Area.

For gathering information relevant to mercury management, the following information was gathered and analyzed.

- Items to be discussed at the INC (holders and amounts of mercury stocks in Japan, regulations on mercury trade in EU and the U.S.A. and their effectiveness, the status of the development of guidance under Article 10 of the Minamata Convention)
- Contents of the EU Directive amending the Battery Directive
- Status of ratification of the Minamata Convention, implementation of GEF project that supports ratification of the Minamata Convention
- Functioning as a secretariat of the UNEP Global Mercury Partnership – Waste Management Partnership Area (updating the business plan, the resource person list, and the good practice document, attending PAG6 (Partnership Advisory Group) meeting, reporting on activities of the Partnership Area at the INC6)
- Current status prospects of replacing mercury-added products with mercury-free alternatives and reduction of mercury use in mercury-added products
- Information about cadmium and lead (transboundary movement, impacts of cadmium and lead in products on human health, provisions relevant to lead and cadmium in the Heavy Metal Protocol under the Convention on Long-range Trans-boundary Air Pollution, international negotiation related to lead and cadmium)

For discussing measures necessary to ratify the Minamata Convention, information about mercury management in Japan and other countries was collected and analyzed, and responses to public comments on the draft report on mercury management in Japan for the implementation of the Minamata Convention were prepared for the small committee to discuss the issue set under the environmental safety committee of the Central Environment Council. For the special committee to discuss technical matters for future regulations under the draft act for the prevention of environmental pollution due to mercury, range of mercury-added products to be exempted under Article 4 of the Minamata Convention, stricter mercury contents of mercury-added products to be regulated, listing of existing use of mercury for products and

processes, current status of mercury storage, current status of recyclable materials containing mercury.

For collecting information about abovementioned issues, interviews with manufactures and users of mercury-added products were conducted. For identifying priority discussion points for mercury management in Japan to ratify the Minamata Convention, interviews with scholars were also conducted.

International meetings attended under this work include ‘UNEP Partnership Advisory Group Meeting’ held in October 2014 and the 6th meeting of the intergovernmental negotiating committee in November 2014.

1. はじめに

1.1 業務の目的

国際的な水銀管理に関しては、2013年10月に熊本市及び水俣市において「水俣条約に関する外交会議」が開催され、同条約の採択及び署名が行われた。我が国としても、同条約に基づく国際的な水銀管理を進めるべく、条約の批准及び早期発効を目指すこととしている。条約では産出から使用、廃棄に至るまでのライフサイクル全体にわたって水銀の環境中への排出を削減するための対応が求められており、我が国においても、条約の趣旨を踏まえた包括的な水銀対策の実施が求められることとなる。

本業務は、これまでの国内外における水銀管理に関する検討及び議論の状況、並びに我が国の水銀管理の実情を踏まえたうえで、水銀に関する水俣条約の締結に向けた国内対応策等について詳細に検討し、国際的な水銀管理等の動向に対応することを目的として実施した。

1.2 業務の内容

本業務の内容は以下のとおりである。

項目	業務内容
水銀等の管理に係る関連の内外動向に関する情報の調査・整理	COPI において決定する事項で、COP が正式な採択を行うまでの暫定的なものを INC で採択する予定となっている以下の事項について調査検討を行った。 <ul style="list-style-type: none">水銀及び水銀化合物の在庫の特定及び暫定的保管に関するガイダンス（第3条 5a、12 関連）水銀の輸出入に関する各種手続き（証明書の記載内容を含む）（第3条 6、8、12 関連）排出管理のための BAT/BEP 及び目標と排出限度値を決定する際の締約国への支援に関するガイダンス（第8条 8 関連）
国内外の関連法令	国内外の関連法令として、EU の規制状況に関する情報を整理した。
水銀に関する水俣条約の批准に向けた各国の国内対応状況等	水俣条約の各国の批准状況、水俣条約批准に向けた GEF プロジェクトの実施状況に関する情報を整理した。
条約に係る国際的議論以外の国際的な取組の動向	我が国がリードを務める UNEP 世界水銀パートナーシップ廃棄物管理分野の活動として、①ビジネスプランの更新、②リソースパーソンリストの更新、③優良事例集の更新、④INC6 における活動報告等を行った。

項目		業務内容
	水銀添加製品、水銀使用の工業プロセス等に関する技術動向	条約規制対象の水銀添加製品について、国内製造事業者（関連団体等）にヒアリングを行い、水銀含有量の低減、水銀フリー化に向けた見通しの状況について調査・情報整理を行った。
	カドミウム及び鉛など水銀以外の有害金属類の管理状況	水銀以外のカドミウム・鉛等の有害金属類について、大気中越境移動の状況、海洋中移動の状況、製品中への使用状況、各国の規制対応状況等の国際動向等について調査し、情報を整理した。
	環境省冊子「水俣病の教訓と日本の水銀対策」の更新	平成 25 年度に作成された環境省冊子「水俣病の教訓と日本の水銀対策」について、データの時点更新及び情報追加を行った。
水銀に関する水俣条約締結に向けた国内対応等の検討	環境保健部会・小委員会のための調査・検討	「水銀に関する水俣条約対応検討小委員会」の資料作成のため、水銀添加製品に関する規制、水銀廃棄物以外の水銀の環境上適正な暫定的保管のあり方等の事項に関する調査検討を行った。
	水俣条約対応技術検討会の設置・運営	新法に基づく政省令により規定する必要がある技術的事項について検討を行うため、「平成 26 年度水俣条約対応技術的事項検討会」を設置し、2 回開催した。
有識者等に対するヒアリング調査	有識者に対するヒアリング調査	水俣条約対応小委員会の議題に関する論点を整理するため、5 名の有識者に対して有識者ヒアリング（検討会形式）を実施した。
	事業者に対するヒアリング調査	水銀添加製品の水銀フリー製品への代替状況及び今後の見通し、水銀の暫定的保管量と保管方法について情報を収集するため、16 の事業者・業界団体等に対してヒアリングを実施した。
国際動向対応	PAG6	「第 6 回世界水銀パートナーシップアドバイザーグループ（PAG）会合」に出席するとともに、専門家（廃棄物分野リード）を派遣した。派遣にあたり、廃棄物管理分野に関する活動内容のとりまとめ等を行った。
	INC6	PAG6 と連続して開催された「水銀条約政府間交渉委員会第 6 回会合」に出席し、情報収集を行った。我が国の水銀管理等に関する取組の情報発信のためのポスター及び映像を作成し、会場で展示した。

2. 水銀等の管理に係る関連の内外動向に関する情報の調査・整理

2.1 INC で暫定的に採択する予定となっている事項に関する調査・検討

2013年10月に開催された水俣条約外交会議において採択された最終議定書中の条約発効までの暫定措置において、第1回締約国会合（COP1）までの間、政府間交渉委員会（INC）を設置して検討する具体的な事項が掲げられている。これらの検討事項のうち、COP1において決定する事項で、COPが正式な採択を行うまでの暫定的なものをINCで採択する予定となっている以下の事項について、調査・検討を行った。

- 水銀及び水銀化合物の在庫の特定及び暫定的保管に関するガイダンス（第3条5a、12関連）
- 水銀の輸出入に関する各種手続き（証明書の記載内容を含む）（第3条6、8、12関連）
- 排出管理のためのBAT/BEP及び目標と排出限度値を決定する際の締約国への支援に関するガイダンス（第8条8関連）

2.1.1 水銀及び水銀化合物の在庫の特定及び暫定的保管に関するガイダンス

（1）調査・検討の枠組み

1）水俣条約の規定

水銀及び水銀化合物の在庫の特定に関する条約第3条、廃棄物でない水銀等の暫定保管に関する条約第10条の主な規定を以下に示す。

条項	規定内容
第3条5	締約国は、自国の領域内において五十メートル・トンを超える量の水銀又は水銀化合物の個別の在庫及び年間十メートル・トンを超える量の在庫を発生させる水銀の供給源を特定するよう努める。<shall endeavor>
第10条2	締約国は、3の規定に従って採択される指針や要件に従い、水銀及び水銀化合物であって水銀廃棄物に該当しないものの暫定的保管が、環境上適正な方法で行われることを確保するための措置をとる。<shall take measures>

2）暫定保管の対象となる水銀及び水銀化合物

暫定保管の義務規定に先だって、第10条1では、以下のように適用対象を規定している。

1 この条の規定は、第3条に定義する水銀及び水銀化合物であって次条に定める水銀廃棄物の定義に該当しないものの暫定的保管について適用する。

条約第3条1に定義する水銀及び水銀化合物は、表2.1.1のとおりである。

表 2.1.1 条約第 10 条の対象物

<ul style="list-style-type: none"> ○ <水銀> ○ 水銀 ○ 水銀と他の物質との混合物(水銀の合金を含む。)であって、水銀の濃度が全重量の 95%以上であるもの 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <水銀化合物> • 塩化第一水銀 • 酸化第二水銀 • 硫酸第二水銀 • 硝酸第二水銀 • 辰砂 ○ 硫化水銀
---	---

なお、条約第 3 条 2 では、表 2.1.2 に示す水銀及び水銀化合物は第 3 条の適用除外としている。第 10 条 1 の規定ぶり（「第 3 条に定義する水銀及び水銀化合物」）からすると、これらは第 10 条においても適用対象から除かれていると解釈することが可能と考えられる。

表 2.1.2 条約第 3 条の適用除外物

<ul style="list-style-type: none"> (a) 実験室規模の研究のために又は参照の標準として使用される量の水銀又は水銀化合物 (b) 水銀以外の金属、鉱石若しくは石炭を含む鉱物製品又はこれらの物質から得られる製品に含まれる天然の微量の水銀又は水銀化合物及び化学製品に含まれる意図的でない微量の水銀又は水銀化合物 (c) 水銀添加製品
--

3) 暫定的保管に関する補足事項

- 第 10 条 3 において、締約国会議が、バーゼル条約に基づき作成された関連する指針等を考慮して、水銀及び水銀化合物の環境上適正な暫定的保管に関する指針を採択すること、また、暫定的保管に関する要件を追加の附属書として採択することができる旨、規定されている。
- なお、「環境上適正な方法で (in an environmentally sound manner)」については、条約の中で定義されていないが、条約第 10 条において言及しているバーゼル条約では、有害廃棄物又はその他の廃棄物の環境上適正な管理を次のように定義していることから、環境上適正な方法で行われる暫定的保管とは、水銀及び水銀化合物の暫定的保管から生じる負の影響から人の健康及び環境を保護するような方法で行われる保管を指すものと想定される。

“Environmentally sound management of hazardous wastes or other wastes” means taking all practicable steps to ensure that hazardous wastes or other wastes are managed in a manner which will protect human health and the environment against the adverse effects which may result from such wastes.

上記を踏まえ、本業務では、既存文献及び水銀及び水銀化合物を保有又は保管している可能性のある主体へのヒアリング調査に基づき、水銀及び水銀化合物の保管の実態を把握するとともに、水銀等の保管・運搬に係る技術指針を整理し、水銀等の保管の報告について検討した。

(2) 水銀及び水銀化合物の保管の実態

1) 保管者及び保管量

これまでに確認された保管量及び保管者は表 2.1.3 のとおりである。特徴としては以下の事項が挙げられる。

- 非鉄製錬スラッジや水銀廃棄物からの水銀回収業者が約 50 トンの金属水銀を保管しているほか、水銀含有物のリサイクル業者や水銀使用製品の製造業者において水銀の暫定的保管の実態が確認された。しかし、非鉄製錬スラッジや水銀廃棄物からの水銀回収業者を除き、全体としては1事業者当たりの保管量は少量に止まっている。
- 灯台の回転装置や大強度陽子加速器施設における水銀標的等、相当量の水銀を使用している実態が確認されたが、「使用されている水銀」は暫定的保管の対象には当たらないと考えられる。
- 水銀化合物を保管している実態は、試薬メーカー及び一部の水銀使用製品製造事業者において確認されたのみであった。

表 2.1.3 水銀等の保管量及び保管者

保管目的		保管者	回収・保管 (使用)量* (ton-Hg)	備考
廃棄物等 からの水 銀回収	非鉄製錬スラッジ、水銀廃棄物	廃棄物等からの水銀回収事業者 (1事業者)	約 50	金属水銀 年間水銀回収量
	蛍光管	蛍光管リサイクル業者 (13事業者、各 0.0004~約 0.1 トン)	約 0.26	金属水銀 2010年度の回収量
	製鋼ダスト	製錬所 (1事業者)	0.094	金属水銀 2010年度の回収量
	計測機器等の 水銀添加製品	産業廃棄物処理業者 (1事業者)	0.094	金属水銀 2010年度の回収量
	溶融飛灰、廃液	製錬所 (1事業者)	0.048	金属水銀 2010年度の回収量
水銀使用 製品製造 等	ボタン形電池	電池材料製造業者 (1事業者)	(約 1)	水銀アマルガム 2010年度の消費量
	スイッチ及び 継電器	スイッチ及び継電器製造業者 (1社)	(0.75)	金属水銀 近年の年間調達量 平均
	蛍光ランプ	日本照明工業会会員企業 (12 社の合計値)	(1.8)	金属水銀 ¹ 2013年度の年間調 達量
(0.4)			水銀合金 ² 2013年度の年間調 達量 (水銀相当量)	

¹ 金属水銀の保管量は会員各社によって様々であり、また年間を通して変動する。年間最大値：1~195kg、年間最小値：0.5~59kg

² Zn-Hg, Ti-Hg, Sn-Hg, Sn-Zn-Hg, Na-Hg, Fe-Hg の合計値。なお水銀合金の保管量は会員各社によって様々であり、また年間を通して変動する。年間最大値：1~32kg、年間最小値：0.6~12kg

保管目的		保管者	回収・保管 (使用)量* (ton-Hg)	備考
			(0.00009)	水銀化合物 2013年度の年間調 達量(水銀相当量)
	ガラス製水銀 温度計	日本硝子計量器工業協同組 合員企業(16社の合計値)	0.2	金属水銀 2012年12月末現 在
	工業用圧力計 及び温度計	日本圧力計温度計工業会会 員企業(4社の合計値)	0.3	金属水銀 2014年1月末現 在
	血圧計	日本医療機器テクノロジー協 会(会員1社)	0.02未満	金属水銀 2014年2月現 在
	歯科用水銀	日本歯科材料工業協会(会 員1社)	0.5	金属水銀(使用予 定なし) 2014年2月現 在
	水銀試薬	日本試薬協会(会員1社)	(0.88)	試薬としての金属 水銀 2013年度の生産量 推計値
(0.007)			水銀化合物(条約 対象) 2013年度の生産量 推計値(水銀相当 量)	
(0.0018)			水銀化合物(条約 対象外) 2013年度の生産量 推計値(水銀相当 量)	
	マーキュロク ロム原薬	局所消毒剤利用製品(メー カー 1社)	(0.025)	金属水銀換算量 (原薬100kg) 2014年2月現 在
灯台	水銀槽式回 転装置	灯台管理者、灯台(59基の 合計値)	使用量 (5.4)	金属水銀 59基において使用 中又は保管中(予 備)の水銀。1基当 たり10~300kg 2014年1月現 在
			保管量 2.6	
研究	中性子を発生 させるための 水銀標的	J-PARC(大強度陽子加速器施 設) ³	使用量 (20)	金属水銀 水銀標的で使用 中のもの。在庫は補 充用・実験用。 2014年7月現 在
			在庫 0.62	
	試薬**	熊本県内の大学(調査対象11 校中、保有していると回答した)	0.0075	金属水銀 2011年12月現 在

³ 高エネルギー加速器研究機構(KEK)と日本原子力研究所(原研)【現(独)日本原子力研究開発機構(JAEA)】が共同で提案した施設

保管目的		保管者	回収・保管 (使用)量* (ton-Hg)	備考
		3校の合計)		
		全国の大学 (推計値：211件)	3.1	金属水銀 (推計値)
		熊本県内の分析機関(調査対象 33機関中、保有していると回 答した5機関の合計)	0.0034	金属水銀 2011年12月現在
		全国の分析機関 (推計値：351件)	0.24	金属水銀 (推計値)

*カッコ内の数値は、製品製造に使用される水銀量(水銀化合物や合金については、金属水銀相当量)を示す。

**熊本県内の大学・分析機関における水銀保管量の出典：「熊本県水銀含有製品仕様実態等調査結果(2011年度)」
また全国の大学・分析機関の水銀保管量は、平成22年度の熊本県人口の全国人口に対する比率(1.42%)に基づ
く推計値。

2) 保管方法

保管施設については、排気設備、消火器の設置、水銀等の保管施設への施錠等が行われていた。保管容器としては、扱う量によって、内部にエポキシ樹脂が塗布されたフラスコ、ガラス製又は樹脂製密封容器、鉄瓶、ステンレス製又は鉄製の専用容器、ガラス瓶と様々であった。これらの対応について、毒劇法上の毒劇物業者又は特定毒物研究者にあたる場合には、毒劇法に基づく基準に従って実施されており、また水銀の取扱について独自のガイドラインや取扱要領を作成しているところもあった。独自のガイドライン・取扱要領については、毒劇法の義務対象者でない者(蛍光管リサイクル業者、灯台を所管する海上保安庁等)がこれを作成・運用している事例も把握されている。

(3) 水銀等の保管・運搬に係る技術指針

1) 毒物及び劇物取締法の事例

毒劇法における毒物又は劇物の保管・運搬に関する技術上の基準は表2.1.4、表2.1.5のとおりである。

表 2.1.4 毒劇法における毒物又は劇物の保管に関する技術上の基準

項目	毒劇法における保管に関する技術上の基準
義務対象者	毒物劇物業者*及び特定毒物研究者**
対象物質(水銀及び条約対象化合物 について)	<ul style="list-style-type: none"> 毒物⁴：水銀、酸化水銀、酸化水銀5%超を含有する製剤、硫酸第二水銀及びこれを含有する製剤、硝酸第二

⁴ 毒劇法第二条別表第一により、水銀は毒物に指定されている。また、毒物及び劇物指定令第一条により、水銀化合物及びこれを含有する製剤は毒物に指定されている(ただし次に掲げるものを除く：アミノ塩化第二水銀及びこれを含有する製剤、塩化第一水銀及びこれを含有する製剤、オレイン酸水銀及びこれを含有する製剤、酸化水銀5%以下を含有する製剤、沃化第一水銀及びこれを含有する製剤、雷酸第二水銀及びこれを含有する製剤、硫化第二水銀及びこれを含有する製剤)

項目		毒劇法における保管に関する技術上の基準
		水銀及びこれを含む製剤 <ul style="list-style-type: none"> 劇物：塩化第一水銀及びこれを含む製剤、酸化水銀 5%以下を含む製剤 <p style="text-align: right;">*硫化水銀（辰砂）は対象外</p>
容器	一般規定 [法第 11 条、規則第 4 条の 4]	<ul style="list-style-type: none"> 飲食物容器の使用禁止 水銀が飛散・漏れ・しみ出るおそれのないもの
	容器への表示 [法第 12 条]	<ul style="list-style-type: none"> 「医薬用外」「毒物」の表示 名称・成分・含量・製造者名等の表示
保管施設	一般規定 [規則第 4 条の 4]	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵場所に鍵をかける設備がある、又は周囲に堅固な柵があること 陳列場所、貯蔵場所に鍵をかける設備があること、又は周囲に堅固な柵が設けてあること
	保管方法 [規則第 4 条の 4]	<ul style="list-style-type: none"> 他の物と区分して貯蔵できること
	保管施設への表示 [法第 12 条]	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵場所、陳列場所に「医薬用外」「毒物」の表示
情報管理 [法第 14 条]		<ul style="list-style-type: none"> 販売又は授与した名称、数量、年月日、譲受人の氏名・職業・住所の記録及び 5 年間の保存
必要な措置	事故時の措置 [法第 16 条の 2]	<ul style="list-style-type: none"> 漏れ等により不特定多数に危害が生ずる恐れがある時は、直ちに届出 盗難・紛失時は、直ちに届出

*「毒物劇物営業者」とは、毒物又は劇物の製造業者、輸入業者又は販売業者を指す（毒劇法第三条 1）

**「特定毒物研究者」とは、学術研究のため特定毒物を製造し、若しくは使用することができる者として都道府県知事の許可を受けた者を指す（毒劇法第三条 2）

表 2.1.5 毒劇法における毒物又は劇物の運搬に関する技術上の基準

項目		毒劇法における運搬に関する技術上の基準
義務対象者		特定されず（保健衛生上の危害を防止するため必要があるとき）
対象物質（水銀及び条約対象化合物について）		保管基準と同様
容器または被包の使用 [令第 40 条の 3]		<ul style="list-style-type: none"> 容器又は被包に収納 容器又は被包を密閉 1,000kg/回以上運搬する場合は、容器・被包の外部に、毒物の名称や成分を表示
容器 [毒物及び劇物の	一般規定	<ul style="list-style-type: none"> 温度・湿度・圧力変化による破損や、漏れがないもの 劣化または内容物による化学変化により運搬の安全

項目		毒劇法における運搬に関する技術上の基準
運搬容器に関する基準 その3]		性を損なわないもの <ul style="list-style-type: none"> ガラス製内装容器は緩衝材により保護
	材質	<ul style="list-style-type: none"> 基準に定める容器の種類、材質並びに最大内容積又は最大収納重量に適合するもの 「容器の試験」の項の規定に適合することが確認されたもの
	形状	同上
	収納方法	<ul style="list-style-type: none"> 密閉して収納 収納率 98%以下、55℃で空隙を残す 外装容器は他の物との混合収納を禁止
	性能試験	<ul style="list-style-type: none"> 性能試験（落下、気密、水圧、積み重ね）に適合したものであること
	容器への表示	<ul style="list-style-type: none"> 容器が試験に合格していることの表示
運搬	一般規定 [基準その3]	<ul style="list-style-type: none"> 動揺・摩擦の防止 1回 5t 以上運搬時は保護具準備
	車両 [規則第40条の4]	<ul style="list-style-type: none"> 飛散・漏れ等のおそれのないもの
	積載の態様 [令第40条の4]	<ul style="list-style-type: none"> 落下・転倒・破損の防止 積載装置の長さ・幅を超えない 収納口を上に向ける 積重ね高さ 3m 以下 車両の長さ・幅を超えないように積載 容器への日光直射や雨水浸透を防止
	車両への表示 [令第40条の5]	<ul style="list-style-type: none"> 1回 5t 以上運搬時は車両に標識を提示
情報管理 [令第40条の6]		<ul style="list-style-type: none"> 運搬委託時は、運送人に毒物名称・数量・事故時の措置等を書面で交付
必要な措置	事故時の措置 [法第16条の2]	<ul style="list-style-type: none"> 漏れ等により不特定多数に危害が生ずる恐れがある時は、直ちに届出 盗難・紛失時は、直ちに届出

2) その他の事例

毒劇法のほか、バーゼル条約水銀廃棄物の環境上適正な管理に関するガイドライン、水質汚濁防止法、危険物船舶運送及び貯蔵規則、その他 EU や米国における水銀の保管・運搬基準の事例を表 2.1.6、表 2.1.7 に整理した。

表 2.1.6. 水銀の各種保管基準の概要一覧

項目	バーゼル条約水銀廃棄物の環境上適正な管理に関するガイドライン	毒物及び劇物取締法 [毒物（金属水銀）の保管に関する技術上の基準]	水質汚濁防止法 [有害物質（液体）貯蔵指定施設に係る構造基準]	危険物船舶運送及び貯蔵規則 [危険物全般に関する基準]	EU 埋立指令改正（2011/97/EU） [金属水銀の一時保管に係る基準の追加]	米国金属水銀の長期保管に関する暫定ガイダンス
対象者	廃棄物排出者、収集運搬業者、処理業者	毒物劇物営業者及び特定毒物研究者	有害物質貯蔵指定施設を設置しようとする者及び設置している者	危険物の貯蔵船の船舶所有者	廃棄物処理業者（廃棄物処分施設）	エネルギー省の指定する金属水銀の長期保管施設
対象物質	金属水銀	<ul style="list-style-type: none"> 毒物（水銀、酸化水銀及び酸化水銀 5%超を含有する製剤、硫酸第二水銀及びこれを含有する製剤、硝酸第二水銀及びこれを含有する製剤） 劇物（塩化第一水銀及びこれを含有する製剤、酸化水銀 5%以下を含有する製剤） *硫化水銀（辰砂）は対象外 	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	金属水銀及び水銀化合物（酸化第二水銀、硫酸第二水銀、硝酸第二水銀） *塩化第一水銀、硫化水銀（辰砂）は対象外	金属水銀	金属水銀
容器	一般規定	<ul style="list-style-type: none"> 金属水銀廃棄物専用に設計されたもの 容器に以前保管されていたものが水銀と非反応・損傷無し・腐食無し・保護皮膜有りの容器 	<ul style="list-style-type: none"> 飲食物容器の使用禁止 水銀が飛散・漏れ・しみ出るおそれのないもの 	<ul style="list-style-type: none"> 漏えい・損傷のおそれなく、収納物に対して安全なもの 密閉できるもの 	<ul style="list-style-type: none"> 他の廃棄物と分別保管 保管容器は、亀裂や隙間がなく金属水銀に対して不浸透性を有するようにコーティングされ、保管量に適した受け皿に保管する 	<ul style="list-style-type: none"> RCRA および DOE の様々な規定が存在する
	材質	<ul style="list-style-type: none"> 炭素鋼又はステンレス鋼 水銀純度要件を満たし、水が入らない限り、内側の保護皮膜は不要 炭素鋼容器外側にコーティング 		<ul style="list-style-type: none"> 包装要件に従う 	<ul style="list-style-type: none"> 炭素鋼又はステンレス鋼 	<ul style="list-style-type: none"> DOT が承認し、RCRA に適合する鋼鉄容器
	形状			<ul style="list-style-type: none"> 包装要件に従う 	<ul style="list-style-type: none"> 溶接を用いないこと 気密性及び液密性を持つ 外装容器は保管条件に対して耐久性を持つ 	<ul style="list-style-type: none"> 3-L 又は 1-MT
	収納方法			<ul style="list-style-type: none"> 55°Cで容器内に空間を残す 	<ul style="list-style-type: none"> 保管容器の容量の 80%以下 	<ul style="list-style-type: none"> 点検できるようにラベル表示し配列に工夫
	性能試験			<ul style="list-style-type: none"> 性能試験（落下、気密、圧力、積み重ね、表示）に適合したものであること 	<ul style="list-style-type: none"> 危険物輸送に関する国連の文書の落下試験及び漏れ止め試験に合格していること 	
	容器への表示	<ul style="list-style-type: none"> 適切に梱包し、表示 表示は、国の法令、その他を参照 容器に、容器番号や腐食性物質であること等のラベルを付ける 容器の技術要件への適合をラベルに示す 	<ul style="list-style-type: none"> 医薬用外毒物の表示 名称・成分・含量・製造者名等の表示 		<ul style="list-style-type: none"> 危険物等級の標識を掲示 品名及び国連番号を表示 	<ul style="list-style-type: none"> 容器識別番号等を記載した打ち抜き式印を掲示 証明書識別番号
保管施設	<ul style="list-style-type: none"> 保管施設は湿地帯や天候が著しい場所等には建設しない 水銀と物理的・化学的反応がおきないように設計 施錠、施設へのアクセス者の制限 他の液状物質を保管しない 保管場所の通路は、十分な広さを確保する 	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵場所に鍵をかける設備がある、又は周囲に堅固な柵があること 陳列場所に鍵をかける設備があること 	<ul style="list-style-type: none"> 有害物質貯蔵指定施設に接続する配管・継手類・フランジ類・バルブ類及びポンプ設備、接続する排水溝・排水ます及び排水ポンプ等の排水設備の構造基準あり 地下貯蔵施設の構造基準（タンク室内への設置又は二重殻構造、外面の腐食防止、水量表示 		<ul style="list-style-type: none"> 水銀の排出に対して環境保護に適切なバリアを有する 	<ul style="list-style-type: none"> 保管施設は十分なよう量と通路空間が必要 保管施設の壁、天井及び保管容器の直下の地面は漏えいを削減するようにつくる 消火用水の封込め可能 施設全体はフェンスに囲まれている 保管施設の入退室記録 資源保全回収法（RCRA）の許容設

項目	バーゼル条約水銀廃棄物の環境上適正な管理に関するガイドライン	毒物及び劇物取締法 [毒物（金属水銀）の保管に関する技術上の基準]	水質汚濁防止法 [有害物質（液体）貯蔵指定施設に係る構造基準]	危険物船舶運送及び貯蔵規則 [危険物全般に関する基準]	EU 埋立指令改正（2011/97/EU） [金属水銀の一時保管に係る基準の追加]	米国金属水銀の長期保管に関する暫定ガイダンス
			装置の設置) あり			計 ・セキュリティ、アクセス管理、換気システム、全天候型
施設容積	・不測の事態に備え余剰システム (redundant system) を設ける				・保管する金属水銀量に適した容積を持つ	・施設の封じ込め容積は容器用量全体の10%以上 等
床	・淡色エポキシ樹脂被覆 ・排水溝や配管によって貫通しない ・水銀を容易に吸収しない材質		・コンクリート、タイルその他の不浸透性を有する材料による構造 ・有害物質を含む水の種類又は性状に応じ、耐薬品性及び不浸透性を有する材質で被覆 ・防液堤、側溝、ためます若しくはステンレス鋼の受皿又はこれらと同等以上の機能を有する装置を設置		・水銀耐性のシーリング剤で被覆 ・水だめを持つ傾斜をつける	・鉄筋コンクリート造 ・亀裂なし・不透水性
防火対策	・火災検知システム、消防システム ・負圧 ・低温 (21℃あたり)			・防火並びに火災探知及び消火の措置を講じる	・防火システムを設置	・防火システム、換気システムを設置
保管方法	・保管容器はパレットの上に垂直に置く	・他の物と区分して貯蔵できること			・他の物と分けて保管 ・全ての容器が即時に取り出せる配置	・容器の大きさ・種類別に保管 ・地震性能評価した柵に受皿付パレットを置き容器保管するなど
保管施設への表示	・水銀が保管されている旨を警告標識とともに明確に表示	・貯蔵場所、陳列場所に「医薬用外」「毒物」の表示				・保管室入口に有害性の警告を表示
情報管理	・保管水銀のインベントリを作成・更新	・出納品名・数量・日付の記録・1年保存		・出納した危険物の品名・数量・出納年月日を帳簿に記載し、1年間保存	・廃棄物枠組み指令で規定された記録保持規定の対象 ・全ての書類を保管終了後最低3年間保持	・RCRA 記録を最低3年間保管 ・RCRA に定める記録、マニフェスト、量等の情報を常に保管
必要な措置	・クリーンアップと汚染除去は、関連する機関に連絡して迅速に行う ・安全要件を実施するための手続きや、緊急事態発生時の対策計画を作成し、事故時に実行 ・緊急事態が発生した際、まずはサイトを確認し、危険性を特定する ・漏れいが多い場合は専門家を呼ぶ ・水を利用して漏れいした水銀の拡散を行うことは揮発を促進するため、行ってはならない	・漏れ等により不特定多数に危害が生ずる恐れがある時は、直ちに届出 ・盗難・紛失時は、直ちに届出	・有害物質を含む水が漏れいした場合には、漏れい防止措置を講ずるとともに、漏れいした水を回収し、再利用するか、又は生活環境保全上支障のないよう適切に処理 ・公共用水域又は地下へ流出し、人健康又は生活環境に被害が生じるおそれある場合は、都道府県等に届出 ・有害物質を含む水の地下浸透による健康被害が生じる場合は、都道府県知事が地下水浄化のための措置を命ずることができる		・漏れ検出時は水銀環境排出防止措置を実施し、安全回復 ・どのような漏れも環境への著しい悪影響をもたらすとみなす ・適切な保護具・保護装置等の準備 ・金属水銀 200t 以上保有する施設は、重大事故防止策や安全報告の作成対象	・危機管理計画書作成 ・施設内に権限を持つコーディネーターが常駐 ・漏れい時は、水銀に特化した掃除機又はスポンジで吸収 ・安全具と洗浄具を常置 ・漏れは迅速に清掃 ・緊急時に対応する従業員の訓練を受け、資格を得る
点検・監視	・損傷・漏れ・劣化に焦点を当てて、保管場所の定期的な点検を行う		・床面、施設本体、付帯する配管等、排水溝等を定期的に点検し、結果を記録し、保存		・保管施設及び容器の月1度以上の点検 ・埋立指令第12条で規定する管理・モニタリングの対象	・保管施設の点検について運転許可証で定めることがある ・又は、点検周期を定めた文書を作成

項目	バーゼル条約水銀廃棄物の環境上適正な管理に関するガイドライン	毒物及び劇物取締法 [毒物（金属水銀）の保管に関する技術上の基準]	水質汚濁防止法 [有害物質（液体）貯蔵指定施設に係る構造基準]	危険物船舶運送及び貯蔵規則 [危険物全般に関する基準]	EU 埋立指令改正（2011/97/EU） [金属水銀の一時保管に係る基準の追加]	米国金属水銀の長期保管に関する暫定ガイダンス
			<ul style="list-style-type: none"> 水の補給状況及び設備の作動状況の確認等、施設の適切な運転のために必要な措置を講ずる 使用の方法並びにその点検方法及び回数を定めた管理要領を明確に定める 		<ul style="list-style-type: none"> 水銀ガスの連続モニタリング装置設置 警告システム等設置し、毎年メンテナンス実施 保管サイト・容器は月に最低1度は、認可を受けた人が目視確認 漏えい確認時は直ちに対策を実施 5年間までの安全保管に適応可能 	<ul style="list-style-type: none"> し、施設内に表示 保管場所の目視点検は週1度実施 積み下ろし場所は毎日点検 水銀濃度分析機器を設置(0.025mg/m3以下) 訓練受講者が点検を行い、記録する 長期期間（具体的な定めなし）
保管期間						
保管数量						

*EUのREACH規則においては、サプライチェーン（流通経路）を通じた化学物質の安全性や取扱いに関する情報の共有の手段として、化学物質の移動には「安全データシート」を付帯することになっている。当該データシートの中には、以下のような取扱及び保管上の注意に関する情報が含まれる⁵。

- ・安全な取扱いについて、以下に関する具体的な助言
 - －火災、エアロゾルやダストの発生防止のための封じ込めや措置など、物質の安全な取扱い
 - －混合不可物質の取扱い防止
 - －漏えい回避、排水から遠ざける
- ・次のような一般的な職業衛生に関する助言
 - －作業場所での飲食、喫煙の禁止
 - －使用後の手洗い
 - －飲食場所に入る前の、汚染された着衣や保護具の取り外し
- ・安全な保管について、次のような具体的な要件
 - －爆発性雰囲気、腐食条件、可燃性危険、混合不可物質、揮発条件、潜在的発火源に関するリスク管理方法
 - －気象条件、気圧、温度、太陽光、湿度、振動などの影響の管理方法
 - －安定器及び酸化防止剤の使用による物質の統合性の保持方法
 - －換気要件、保管室又は保管船舶の具体的な設計（隔壁、換気を含む）、保管条件における制限値、梱包の適切性などについての助言

⁵ そのほか、化学品及び会社情報、危険有害性の要約、組成及び成分情報、応急措置、火災時の措置、漏出時の措置、ばく露防止及び保護措置、物理的および化学的性質、安全性及び反応性、有害性情報、環境影響情報、輸送上の注意、廃棄上の注意、適用法令、その他の情報が含まれる。

表 2.1.7. 水銀の各種運搬基準の概要一覧

項目	国連 危険物輸送に関する勧告(第18版) [危険物全般に関する基準]	パ-セル条約水銀廃棄物の環境上適 正な管理に関するガイドライン	毒物及び劇物取締法 [毒物(金属水銀)の運搬に関する技術上 の基準]	危険物船舶運送 及び貯蔵規則 [危険物全般に関する基 準]	EU 廃棄物枠組み指令 (2008/98/EC) [有害廃棄物に係る事 項]	米国金属水銀の 長期保管に関する 暫定ガイドライン	
容器または被包の使用	<ul style="list-style-type: none"> ・良質の、十分な強度を持つ小型容器に収納 ・頑丈な材質の包装材 ・密閉 ・パッケージ外側に水銀残渣付着させない 	<ul style="list-style-type: none"> ・大量の金属水銀は、指定された保管又は処分施設に送る前に適切な容器に入れなければならない 	<ul style="list-style-type: none"> ・容器又は被包に収納 ・容器又は被包を密閉 ・1000kg/回以上運搬する場合は、容器・被包の外部に、毒物の名称や成分を表示 		<ul style="list-style-type: none"> ・効力のある国際標準・地区水準に従って有害廃棄物を梱包し、ラベル付け 	<ul style="list-style-type: none"> ・パッケージ規定を満足すること ・パッケージにガスを混合しない、有害物質を外側に付着させない、有害物質と一緒に包装しない ・外側に水銀残渣を付着させない ・開口部は密閉 	
容器	一般規定	<ul style="list-style-type: none"> ・パッケージの水銀と直接接触する部分は、「水銀による強度低下、水銀との反応、水銀の透過」がないように必要な場合は内面塗装・処理 ・包装要件に従う 	<ul style="list-style-type: none"> ・温度・湿度・圧力変化による破損や、漏れがないもの ・劣化または内容物による化学変化により運搬の安全性を損なわないもの ・ガラス製内装容器は緩衝材により保護 	<ul style="list-style-type: none"> ・漏えい・損傷のおそれなく、収納物に対して安全なもの ・密閉できるもの 		<ul style="list-style-type: none"> ・包装要件の規定に加え、以下の条件を満足することが必要 	
	材質	<ul style="list-style-type: none"> ・包装要件に従う 		<ul style="list-style-type: none"> ・包装要件に従う 		<ul style="list-style-type: none"> ・包装内側は、鉄又はスチールの水銀フラスコ瓶 ・水銀の外への排出を完全に防止できる ・温度・湿度・圧力・振動の影響を受けない 	
	形状	<ul style="list-style-type: none"> ・通気孔の設置(ガス排出が安全な場合) 		<ul style="list-style-type: none"> ・包装要件に従う 	<ul style="list-style-type: none"> ・包装要件に従う 		<ul style="list-style-type: none"> ・最大積載量は 35kg
	収納方法	<ul style="list-style-type: none"> ・液体温度 55℃で空隙を残して充填 ・閉鎖具は上方へ向けてパッケージで包装 ・反応燃焼物等との混合収納は禁止 ・内部圧力への耐性のあるパッケージに充填 	<ul style="list-style-type: none"> ・格納トレイか漏えい防止場所に保管 ・格納容量は、廃棄物の容積の 125%以上 ・ふたのある容器に保管 	<ul style="list-style-type: none"> ・密閉して収納 ・収納率 98%以下、55℃で空隙を残す ・外装容器は他の物との混合収納を禁止 	<ul style="list-style-type: none"> ・摂氏 55℃で容器内に空間を残す 		<ul style="list-style-type: none"> ・摂氏 55℃で容器内に空間を残す
	性能試験	<ul style="list-style-type: none"> ・性能試験(落下、気密、水圧、積み重ね)に合格したものであること ・収納前に検査を行う 		<ul style="list-style-type: none"> ・性能試験(落下、気密、水圧、積み重ね)に適合したものであること 	<ul style="list-style-type: none"> ・性能試験(落下、気密、圧力、積み重ね)に適合したものであること 		<ul style="list-style-type: none"> ・定期的に試験を実施する(落下、漏れ防止、静水圧、振動、stacking test)
	容器への表示	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物のそれ自体または輸送物に標札 ・標札の免除規定有り ・輸送品名や国連番号の表示 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・”有害”とラベル付け ・水銀を含んでいることが分かるような適切なラベル付け ・ラベルは、当該国の法規制に準拠 	<ul style="list-style-type: none"> ・1回千 kg 運搬時は容器又は被包の外側に名称を表示 ・容器が試験に合格していることの表示 	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物等級の標識を掲示 ・品名及び国連番号を表示 	<ul style="list-style-type: none"> ・効力のある国際標準・地区水準に従って、有害廃棄物を梱包し、ラベル付け 	<ul style="list-style-type: none"> ・ラベル規定の要件を満足すること
運搬	一般規定		<ul style="list-style-type: none"> ・動揺・摩擦の防止 ・1回 5t 以上運搬時は保護具準備 			<ul style="list-style-type: none"> ・運搬車の主な義務 …EPA 識別番号取得 …マニフェスト制度準拠、記録保持 …DOT 規定の遵守 	
	車両		<ul style="list-style-type: none"> ・飛散・漏れ等のおそれのないもの 				
	積載の態様	<ul style="list-style-type: none"> ・他の廃棄物と別にして物理的な破損又は汚染がないように収集 		<ul style="list-style-type: none"> ・落下・転倒・破損の防止 ・積載装置の長さ・幅を超えない ・収納口を上に向ける ・積重ね高さ 3m 以下 ・車両の長さ・幅を超えないように積載 ・容器への日光直射や雨水浸透を防止 	<ul style="list-style-type: none"> ・乾燥した場所に積載 ・食料品から 3m 以上離して積載 ・積載方法・隔離要件に従う 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の物と混合防止 	
車両	<ul style="list-style-type: none"> ・外表面に危険物の警告を表示 		<ul style="list-style-type: none"> ・1回 5t 以上運搬時は車両に標識を掲示 				

項目	国連 危険物輸送に関する勧告(第18版) [危険物全般に関する基準]	バーゼル条約水銀廃棄物の環境上適 正な管理に関するガイドライン	毒物及び劇物取締法 [毒物(金属水銀)の運搬に関する技術上 の基準]	危険物船舶運送 及び貯蔵規則 [危険物全般に関する基 準]	EU 廃棄物枠組み指令 (2008/98/EC) [有害廃棄物に係る事 項]	米国金属水銀の 長期保管に関する 暫定ガイドライン
への表示						
情報管理	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送貨物に接触するおそれのある全ての者に危険性に関する情報を伝達 ・危険物に関する情報等を運送人に提供 ・運送に関する書類には、UN 番号、危険物の量等を含む 		<ul style="list-style-type: none"> ・運搬委託時は、運送人に毒物名称・数量・事故時の措置等を書面で交付 	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物明細書を船舶所有者等に提出 	<ul style="list-style-type: none"> ・製造現場から最終目的地へのトレーサビリティの確保 ・加盟国内の運搬時にはいつでも EC 規則で規定される識別書類を伴う 	<ul style="list-style-type: none"> ・USEPA から ID No. を取得している運搬業者が運搬する ・マニフェスト制度や記録保持の遵守 ・有害廃棄物が排出された際に適切に対応
必要な措置		<ul style="list-style-type: none"> ・揮発および環境の漏えいに特に注意 ・環境への排出防止のため、他の廃棄物と混合しない ・環境に適した方法で管理し、最終目的地まで追跡できるようにする 			<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物運搬施設は当局が定期点検 ・環境と人健康の保護が確保された条件で行われていることを担保 	<ul style="list-style-type: none"> ・有害物質の環境への明らかな排出をしてはならない ・包装の有効性は、一般的な温度・湿度・圧力変化や振動で低下してはならない
事故時の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時に対応する適切な情報は、いかなる時も直ちに利用できなければならない 	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策を事前に作成 ・緊急発生時は、第一にサイトの確認を行い、危険性の特定等を行う。 ・金属水銀漏えい量が 30ml 以上など、漏えいが大きいと判断される場合は専門家を呼ぶ ・水を利用して漏えいした水銀の拡散を行ってはならない 	<ul style="list-style-type: none"> ・漏れ等により不特定多数に危害が生ずる恐れがある時は、直ちに届出 ・盗難・紛失時は、直ちに届出 			

*EU の REACH 規則においては、サプライチェーン（流通経路）を通じた化学物質の安全性や取扱いに関する情報の共有の手段として、化学物質の移動には「安全データシート」を付帯することになっている。当該データシートの中には、以下のような輸送上の注意に関する情報が含まれる⁶。

- ・国連モデル規則に示される番号（UN から始まる 4 桁の数）、運搬名、運搬危険クラス、梱包グループ番号、国連モデル規則の基準に基づく環境危険性
- ・運搬にあたって使用者が遵守すべき、又は注意すべき事項
- ・マルポール条約附属書 II に従うバルク運搬（ばら積み有害液体物質輸送認定を受けた運搬）の場合は、製品名（物質及び混合物の分類・表示・梱包に関する EU 規則 1272/2008 と異なる場合）、船舶の型、汚染分類

⁶ そのほか、化学品及び会社情報、危険有害性の要約、組成及び成分情報、応急措置、火災時の措置、漏出時の措置、取扱及び保管上の注意、ばく露防止及び保護措置、物理的および化学的性質、安全性及び反応性、有害性情報、環境影響情報、廃棄上の注意、適用法令、その他の情報が含まれる。

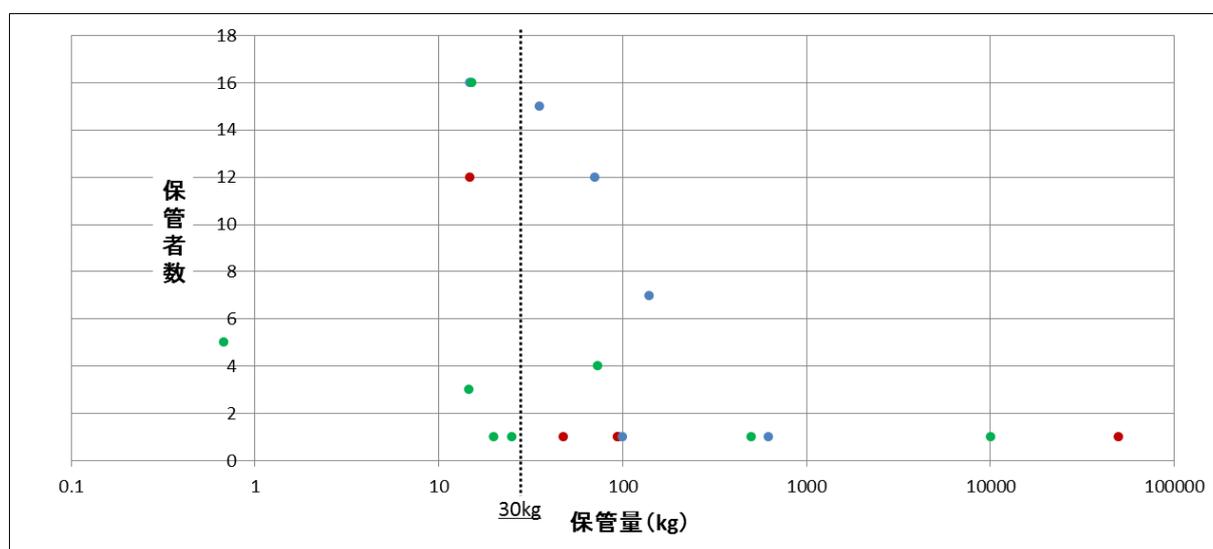
(4) 水銀等の保管状況の報告

1) 保管・取扱の届出義務の裾切り値

水銀等の保管量及び保管者（表 2.1.3）のデータをプロットしたものを図 2.1.1 に示す。

消防法及び危険物の規制に関する政令に基づき、30kg 以上の水銀、酸化第二水銀及びこれを含む製剤（酸化第二水銀 5%以下を含有するものを除く）は火災予防又は消火活動に重大な支障を生ずるおそれのある物質に指定され、当該水銀を貯蔵する者又は取り扱う者には、所轄消防長又は消防署への届出が義務付けられている。

消防法及び危険物の規制に関する政令にならい、金属水銀の保管・取扱の届出義務を保管量 30kg 以上の保管者に課す場合、保管者の捕捉率は 46%（46/101）、保管量の捕捉率は 98.7%（64,201kg/65,034kg）となる。



注：赤は廃棄物等からの水銀回収由来、緑は水銀使用製品製造等に使用されるもの、青は灯台及び研究用途に使用されるもの。

図 2.1.1. 水銀等の保管者数及び保管量

このほか、水銀試薬メーカーの販売代理店で試薬としての金属水銀の取扱があるが、受注販売のため保管はごく短期間であり、またこうした代理店の具体的な数は把握されていない。また、大学や分析機関で研究に用いられる試薬としての水銀の保管量が相当量存在すると考えられるが、保管量、保管者数、平均保管量は把握されていない。熊本県調査に基づく全国推計結果（大学：保管量 3,077kg-Hg、保管者数 211 件、1 件あたり保管量 14.6kg-Hg。分析機関：保管量 239kg-Hg、保管者数 351 件、1 件あたり保管量 0.68kg-Hg）を含める場合、届出義務を保管量 30kg 以上の保管者に課すと、保管者の捕捉率は 7.0%（46/655）、保管量の捕捉率は 94.0%（64,201kg/68,306kg）となる。

2) 報告に関する事例

消防法（昭和23年法律第186号）⁷では、消防活動阻害物質として30kg以上の水銀、酸化第二水銀及びこれを含有する製剤（酸化第二水銀5%以下を含有するものを除く。）の保管者には消防署長等への届出義務が課せられている⁸。なお「30kg以上」の区切り方に関しては、例えば大学の場合、研究室単位で30kg以上の量を保管する場合に届出義務が生じる（大学全体で30kg以上ではない）。

2.1.2 水銀の輸出入に関する各種手続き

（1）調査・検討の枠組み

水銀の輸出入に関して、水俣条約第3条の主な規定を以下に示す。第3条6では水銀の締約国への輸出は条約上許可された用途又は環境上適正な暫定的保管に限定している。また、非締約国への輸出は、締約国への輸出に関する条件に加えて、人の健康及び環境の保護、廃棄物ではない水銀の環境上適正な暫定的保管及び水銀廃棄物に関する条約規定の遵守を確保する措置をとっていることを条件としている。第3条8では、非締約国から水銀を輸入する場合、一次鉱出及びクロルアルカリ設備の廃棄から生じた水銀でないことを条件としている。なお、水銀廃棄物の貿易については第11条で規定している。

表 2.1.8 水銀の輸出入に関する水俣条約の主な規定

条項	規定内容
第3条6 (水銀の輸出制限)	<p>次の場合を除くほか、水銀の輸出を許可してはならない。<shall not allow></p> <p>(a) 書面による同意を輸出を行う締約国に提出した締約国に対して次の目的のためにのみ輸出する場合</p> <p>(i) この条約に基づき輸入を行う締約国に許可された用途</p> <p>(ii) 第10条に規定する環境上適正な暫定的保管</p> <p>(b) 次のことを示す証明書を含む書面による同意を輸出を行う締約国に明示した非締約国に輸出する場合</p> <p>(i) 当該非締約国が、人の健康及び環境の保護を確保し、並びに第10条及び第11条の規定を遵守することを確保する措置をとっていること。</p> <p>(ii) 水銀がこの条約に基づき締約国に許可される用途又は第10条に規定する環境上適正な暫定的保管のためにのみ使用されること。</p>

⁷ 法第九条の三 圧縮アセチレンガス、液化石油ガスその他の火災予防又は消化活動に重大な支障を生ずるおそれのある物質で政令で定めるものを貯蔵し、又は取り扱う者は、あらかじめ、その旨を所轄消防長又は消防署長に届け出なければならない。ただし、船舶、自動車、航空機、鉄道又は軌道により貯蔵し、又は取り扱う場合その他政令で定める場合は、この限りでない。

⁸ 条約対象外の水銀化合物としては、このほか30kg以上のシアン化第二水銀及びこれを含有する製剤、塩化第二水銀及びこれを含有する製剤について届出義務が課せられている（危険物の規制に関する政令別表第一及び同令別表第二の総務省令で定める物質及び数量を指定する省令（平成元年二月十七日自治省令第二号）

条項	規定内容
第3条8 (水銀の輸入制限)	締約国は、水銀が3 ⁹ 又は5(b) ¹⁰ の規定により許可されないと特定された供給源からのものではないことを示す証明書が自国が書面による同意を提出する非締約国から提出された場合を除くほか、当該非締約国からの水銀の輸入を許可してはならない。<shall not allow>
第3条13	締約国会議は、特定の水銀化合物の貿易がこの条の目的を損なうものであるか否かを評価し、当該水銀化合物を第6項及び第8項の規定の対象とすべきか否かを検討する

- 第3条の輸出入の制限の対象となる水銀には、水銀と他の物質との混合物（水銀の合金を含む。）であって、水銀の濃度が全重量の95%以上であるものを含む。【第3条1】
- 輸出を行う締約国は、輸入を行う締約国又は非締約国が事務局に提出する包括的な通告（輸入を行う締約国又は非締約国がその同意を与える条件を定めたもの）を利用することができる。【第3条7】<may>
- 同意に関する包括的な通告を提出する締約国は、水銀の輸出に対する包括的な規制を維持し、かつ、輸入された水銀が環境上適正な方法により管理されることを確保するための国内措置をとっていることを条件として、8の規定（水銀の輸入制限）を適用しないことを決定することができる。【第3条9】<may>（本手続は、締約国会議の第二回会合の終了の時まで利用可能）
- 締約国は、この条に定める要件が満たされていることを示す情報を第21条の規定に従って提出する報告に含める。【第3条11】<shall>

これらの規定を図解すると以下のようになる。

⁹ 水銀の一次採掘を許可してはならない。

¹⁰ クロルアルカリ設備の廃棄から生ずる余剰水銀を回収、再生利用、回収利用、直接再利用又は代替利用に結びつかない作業によって処分されなければならない。

輸入国が包括的な通告を利用しない場合

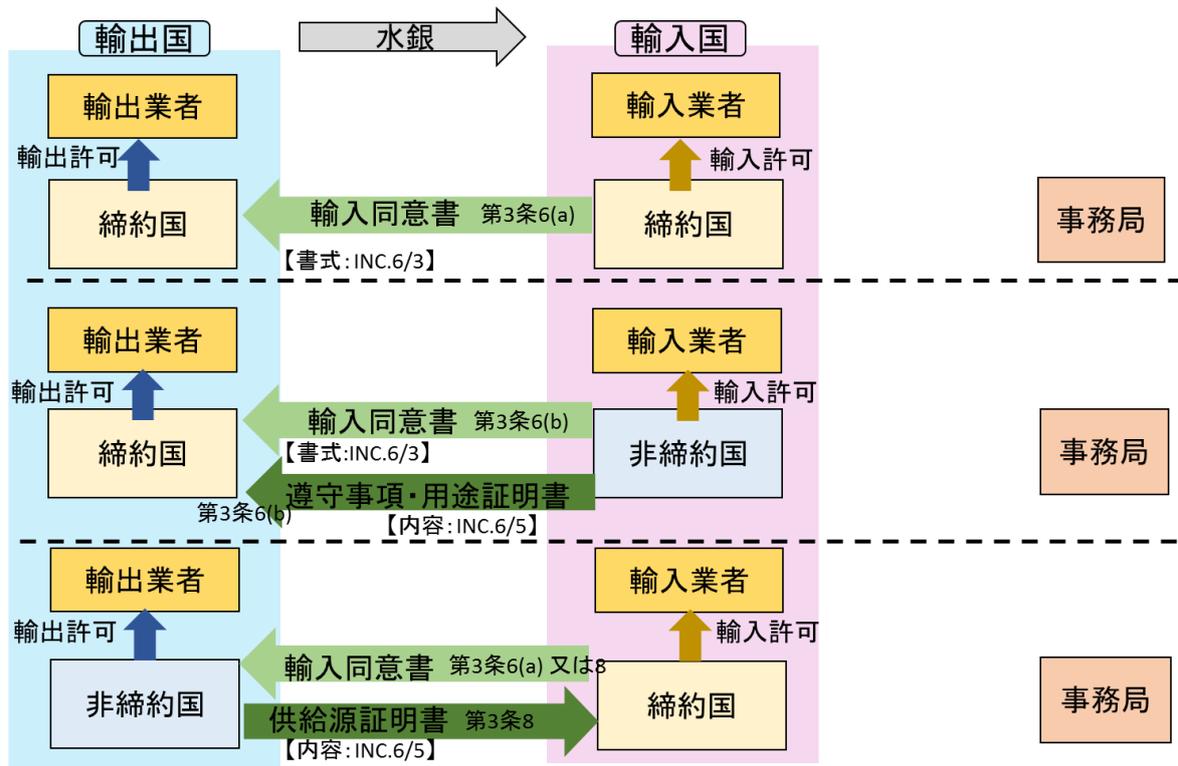


図 2.1.2 輸入国が包括的な通告を利用しない場合の手続き

輸入国が包括的な通告を利用する場合

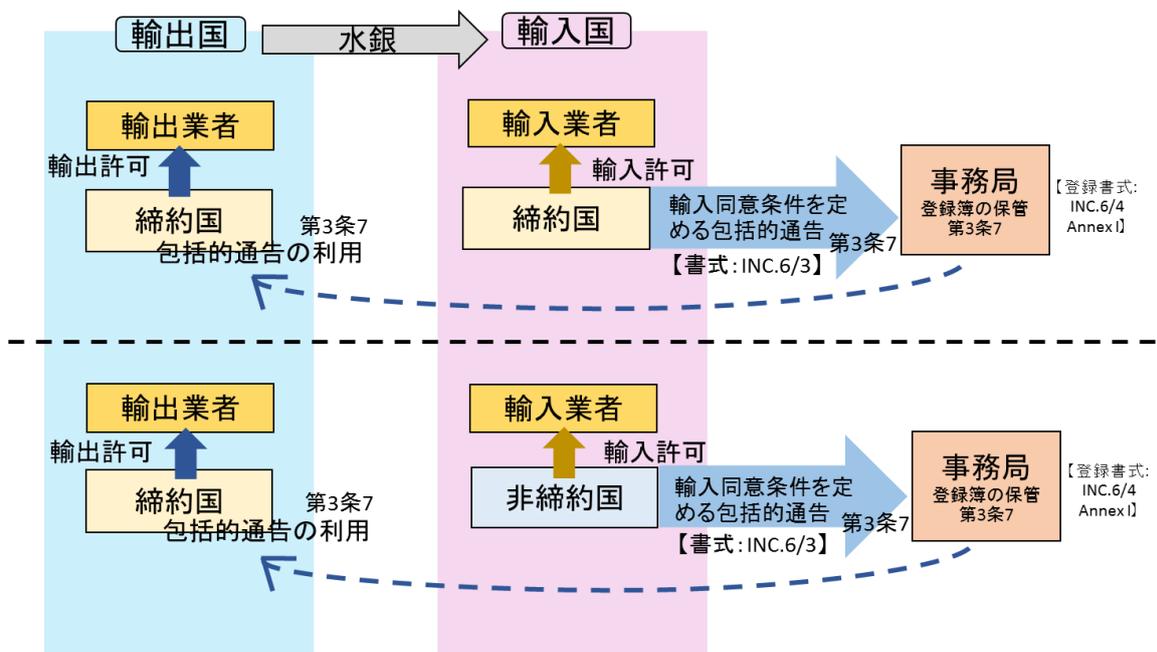


図 2.1.3 輸入国が包括的な通告を利用する場合の手続き（輸出国が締約国の場合）

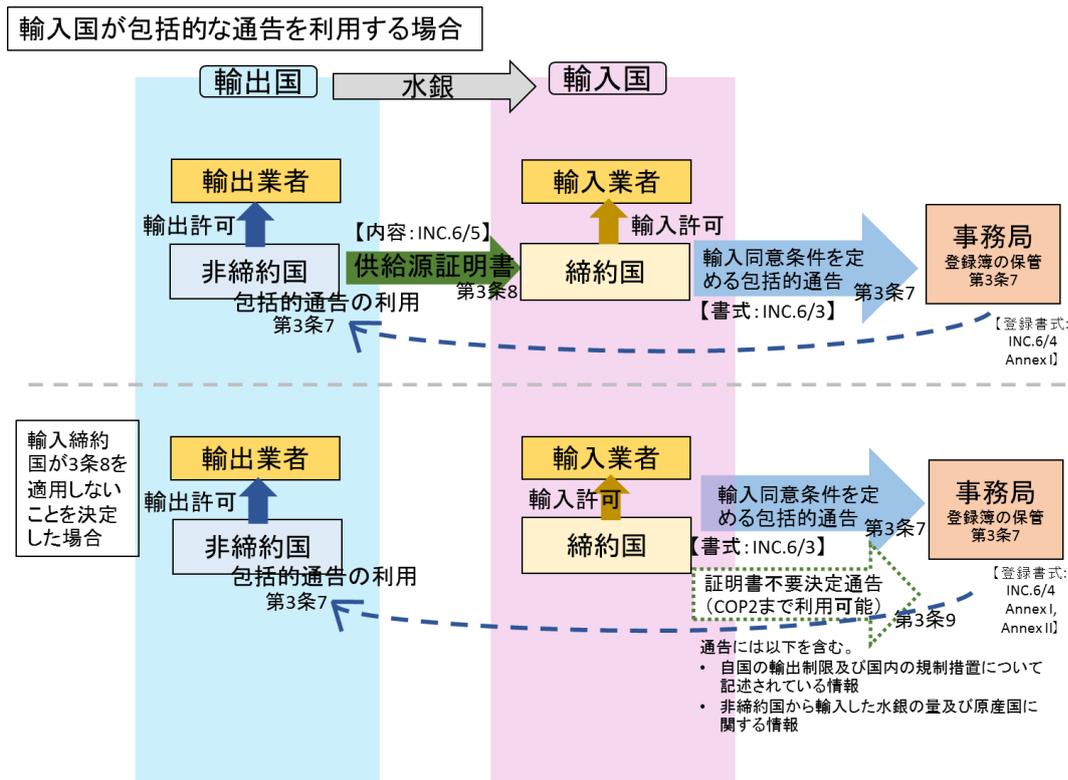


図 2.1.4 輸入国が包括的な通告を利用する場合の手続き（輸出国が非締約国の場合）

条約交渉においてこのような水銀の貿易管理の必要性が求められた背景として、開発途上国における人力小規模金採掘（ASGM）での水銀使用及び排出の増大（UNEP データによれば、世界の水銀需要量（2005年）、大気排出量（2010年）ともにASGMが最大）があった。

条約交渉の過程では、我が国を含む多くの国が、輸入国においてASGM等の不適当な用途に転用されないようにすることの重要性を主張し、そのための手続規定の必要性を主張した結果、上記の輸出入に係る事前同意及び目的の制限等が導入されることとなった。

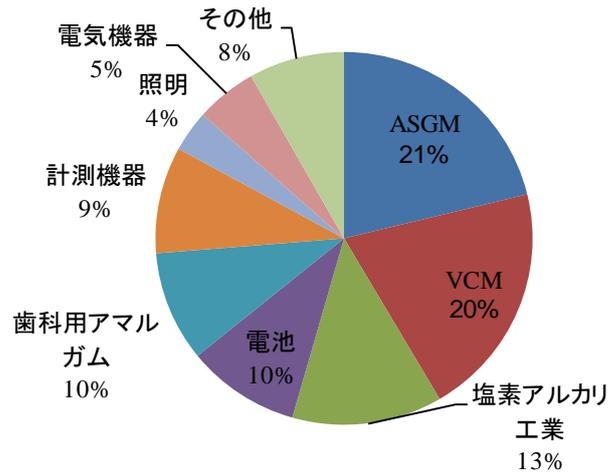
上記を踏まえ、本業務では、ASGMにおける水銀利用の状況、水銀の流通状況、欧米における輸出入の状況を整理するとともに、水銀の輸出入における我が国の現状と論点を整理した。

（2）ASGMにおける水銀利用の状況

1）世界的な水銀用途におけるASGMの位置づけ

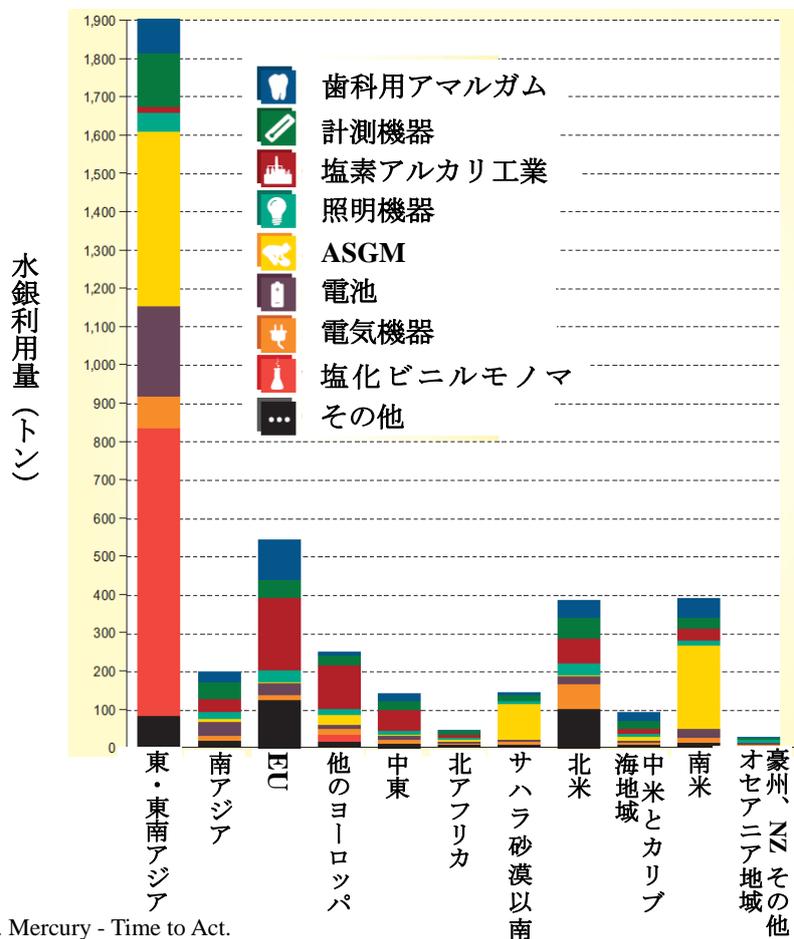
世界的な水銀用途は、人力小規模金採掘（ASGM）が最も多く、次いで塩化ビニルモノマー（VCM）製造工程、塩素アルカリ工業における使用である。その他、電池、計測機器、照明機器等の水銀添加製品や歯科用アマルガムとして使用されている（図 2.1.5）。

ASGMへの水銀利用は東・東南アジア、サハラ砂漠以南地域、南米が多い（図 2.1.6）。



出典：UNEP. (2008). Technical Background Report to the Global Atmospheric Mercury Assessment.

図 2.1.5 世界の水銀用途 (2005 年)



出典：UNEP. (2013). Mercury - Time to Act.

図 2.1.6 地域別水銀利用量 (2005 年)

2) ASGM における水銀利用

前節で示したように、現在、多量の水銀が ASGM に用いられている。ASGM において水銀を用

いる方法は他の方法よりも安価であり¹¹、また短時間で簡単に金が得られるため、多くの開発途上国で用いられている¹²。



(左) 水銀を懸濁液と混ぜ、金アマルガムを生成、(右) 金アマルガムを加熱し、水銀を蒸発させ金を回収

図 2.1.7 水銀を用いた ASGM 作業の様子

世界の精製金の総生産量のうち、ASGMによる生産量は20～30%程度を占める¹³。ASGMにおける水銀利用量は、世界の水銀利用量の20%程度である(図2.1.5)。また、ASGMセクターからの水銀大気排出量は、世界の水銀大気排出量のおよそ37%を占めている¹⁴。ASGMは70以上の国で行われており、その多くはアフリカ、アジア、南米地域の開発途上国である(図2.1.8)。ASGM従事者数は全世界で1,000～1,500万人程度であり、そのうち450万人が女性、100万人が子供である¹⁵。

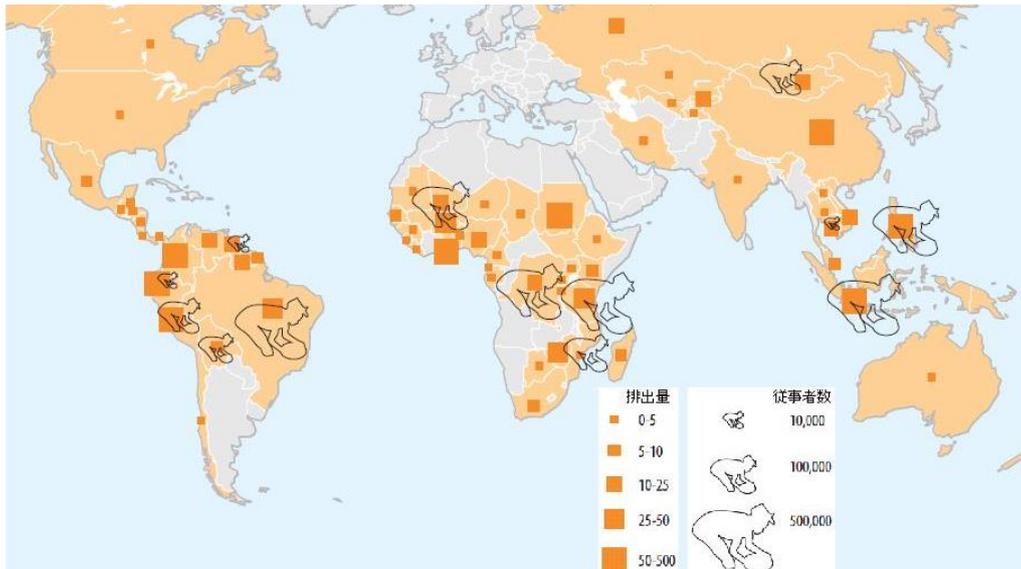
¹¹ WHO. (2013). Mercury Exposure and Health Impacts among Individuals in the Artisanal and Small-Scale Gold Mining (ASGM) Community, http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury_asgm.pdf

¹² UNEP. (2012). Reducing Mercury Use in Artisanal and Small-Scale Gold Mining: A Practical Guide, [http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/ASGM/Techdoc/LAST%20VERSION%20UNEP_Technical_Document__DEC_31_E\[1\].pdf](http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/ASGM/Techdoc/LAST%20VERSION%20UNEP_Technical_Document__DEC_31_E[1].pdf)

¹³ UNEP. (2007). Global impacts of mercury supply and demand in small-scale gold mining, <http://www.chem.unep.ch/mercury/partnerships/2006%20GMP%20Report%20to%20UNEP%20GC24.pdf>

¹⁴ UNEP. (2013). Mercury - Time to Act, http://www.unep.org/PDF/PressReleases/Mercury_TimeToAct_hires.pdf

¹⁵ UNEP. (2008). Mercury Use in Artisanal and Small Scale Gold Mining, http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/AwarenessPack/English/UNEP_Mod3_UK_Web.pdf

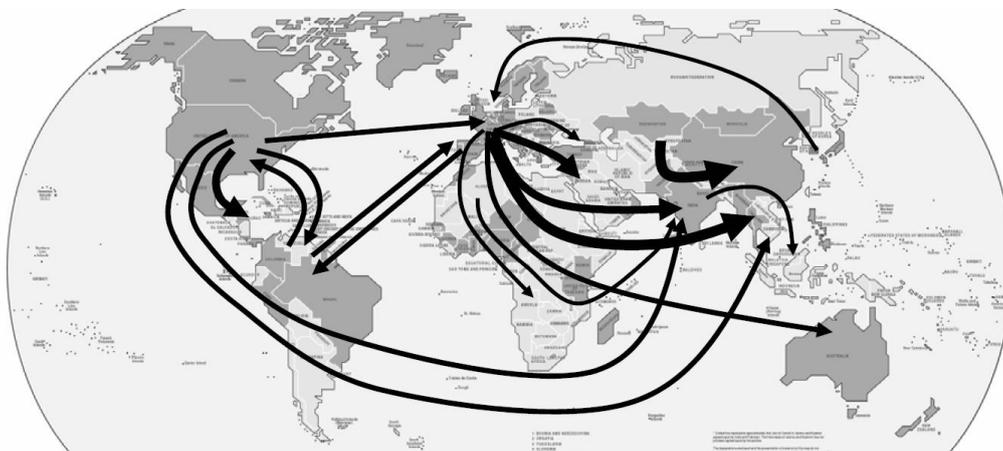


注：水銀排出量（トン）及び ASGM 従事者数は UNEP による推計値。薄い橙色に塗られた国は ASGM が報告されており、塗られていない国では報告がないことから、水銀排出量の推計がされていない。
 出典：UNEP. (2013). Mercury - Time to Act.

図 2.1.8 ASGM が行われている国・地域、水銀排出量及び従業者数

（3）水銀の流通状況

金属水銀は世界中で取引が行われている。2004 年には 750 トン以上の水銀が欧州から、700 トン以上が CIS から輸出されていた¹⁶（図 2.1.9）。



注：矢印の大きさは年間に取り引される水銀の量を示す。

出典：UNEP. (2006). Summary of supply, trade and demand information on mercury.

図 2.1.9 金属水銀の輸出先 (2004 年)

2012 年における国別の水銀輸出量をみると、スペイン（951 トン）、シンガポール（478 トン）、メキシコ（262 トン）、中国（香港を含む）（245 トン）が上位を占めている（表 2.1.9）。

¹⁶ UNEP. (2006). Summary of supply, trade and demand information on mercury, <http://www.chem.unep.ch/mercury/PM-HgSupplyTradeDemand-Final-Nov2006-PMformat19Jan07.pdf>

表 2.1.9 主な国の金属水銀輸出量（2012年）

	輸出国	輸出量（トン）
1	スペイン	951
2	シンガポール	478
3	メキシコ	262
4	中国（香港を含む）	245
5	アルゼンチン	188
6	スイス	165
7	ドイツ	108
8	米国（プエルトリコ、US ヴァージン諸島を含む）	103
9	カナダ	73
10	日本	69
11	オランダ	67
12	インド	50
13	チリ	50
14	ポルトガル	26
15	マレーシア	19

出典：UN-Comtrade, <http://comtrade.un.org/db/>

（４） 欧米における輸出規制の状況

現在、米国では金属水銀の輸出、EU では金属水銀及び水銀化合物の輸出が原則禁止とされている。

以下にそれぞれの規制の概要及び輸出入の状況を示す。

１） 欧米の水銀輸出規制

① 米国の水銀輸出禁止法（2008年）

法令名	<p>金属水銀の販売、流通、譲渡および輸出等を禁止する法律 (An Act to prohibit the sale, distribution, transfer, and export of elemental mercury, and for other purposes)</p> <p>略称は「2008年水銀輸出禁止法（Mercury Export Ban Act of 2008）」 有害物質管理法（Toxic Substances Control Act）に水銀に関する規定を追加する改正法という形をとっている。</p>
公布日	2008年10月14日
発効日	2013年1月1日
輸出規制の背景	<ul style="list-style-type: none"> 比較的安価で供給が十分にある金属水銀の自由貿易は、米国外での水銀を用いた小規模金採掘のような分散的活動を伴う水銀の継続的な使用を促してしまう。 米国は金属水銀の純輸出国であり、アメリカ地質調査所によると米国は2000年から2004年までの間、輸入量を506t超過する水銀を輸出している。米国からの

	金属水銀の輸出を禁止することは、市場での金属水銀の入手可能性に重大な影響を与え、途上国における入手可能な代替物への転換を促すことになる。
輸出禁止対象となる水銀	金属水銀 (他の物質との混合物や合金中の水銀は、水銀化合物ではないため、金属水銀に含まれる ¹⁷⁾)
例外として認められる輸出	米国住民からの申請に基づき、EPA 長官が以下の条件を満たすと認めた、特定の海外施設での特定の用途（例外の適用は3年以内、金属水銀換算で10トン以下。） (i) 施設が設置されている国において、特定の用途について水銀フリーの代替選選択肢が入手できない (ii) 金属水銀が使用される国において、それ以外の金属水銀（新規鉱出を除く）の供給源がない (iii) 金属水銀が使用される国が例外を支持することを認証している (iv) 申請書に記載された特定の施設において金属水銀が使われ、いかなる理由によってもその他の用途に転換されないことを保証出来る方法で輸出が行われる (v) 金属水銀が、局所的、地域的及び世界的な影響を考慮に入れても、人の健康と環境を保護する方法で使用されること (vi) 金属水銀が、局所的、地域的及び世界的な影響を考慮に入れても、人の健康と環境を保護する方法で取り扱われ、管理されること (vii) 特定の用途のための金属水銀の輸出が、水銀の供給、使用及び汚染の世界的減少を目指した、米国が負う国際的義務と一貫性があること
その他の主な規定事項	<ul style="list-style-type: none"> 連邦政府関係機関による金属水銀の販売、流通、輸送の禁止 米国内で発生した金属水銀の長期保管および管理のための施設の指定、2013年1月1日からの保管開始

②欧州の水銀輸出禁止規則

法令名	金属水銀、一部の水銀化合物及び水銀混合物の輸出禁止と安全な保管に関する欧州議会及び欧州理事会規則 (REGULATION (EC) No 1102/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 October 2008 on the banning of exports of metallic mercury and certain mercury compounds and mixtures and the safe storage of metallic mercury)
公布日	2008年10月22日
発効日	2011年3月15日
輸出規制の背景 ¹⁸⁾	<ul style="list-style-type: none"> EU域内におけるクロルアルカリ工業の非水銀法への転換に伴い、2002年当時で12,000～15,000トンの余剰水銀の発生（さらに、新規加盟国から2,000トンの追加）が見込まれていた。 クロルアルカリ工業の余剰水銀が途上国等に輸出されてしまう可能性があり、また、国際市場へ流出し、大気汚染や食物連鎖による水銀濃縮の結果として地球規

¹⁷⁾ USEPA. Questions and Answers about the Mercury Export Ban Act of 2008, <http://www.epa.gov/hg/exportban-ques.htm#q5>

¹⁸⁾ 国立国会図書館 EUの水銀の輸出禁止及び安産貯蔵に関する規則, <http://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/legis/pdf/02480001.pdf>

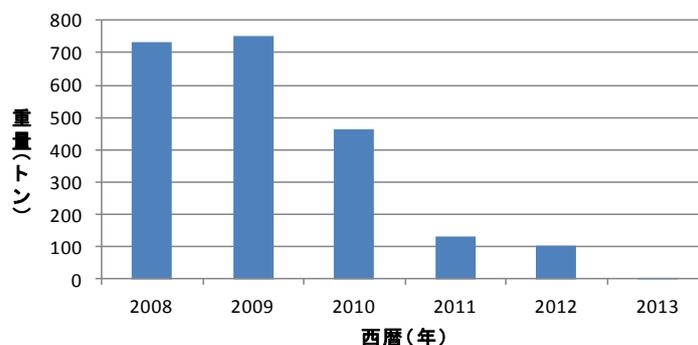
	模での健康被害が拡がるおそれがあった。
輸出禁止対象となる水銀	<ul style="list-style-type: none"> • 金属水銀 (Hg : CAS 番号 7439-97-6) • 辰砂鉱石 • 塩化水銀 (I) (Hg_2Cl_2 : CAS 番号 10112-91-1) • 酸化水銀 (II) (HgO : CAS 番号 21908-53-2) • 95 重量%以上の水銀濃度となる金属水銀と他の物質との混合物 (金属合金を含む)
例外として認められる輸出	<p>研究開発、医療又は分析の用に供する輸出</p> <p>(The prohibition shall not apply to exports of compounds referred to in paragraph 1 for research and development, medical or analysis purposes.)</p>
その他の主な規定事項	<ul style="list-style-type: none"> • 輸出を目的とした金属水銀と他の物質との混合の禁止 • 塩素アルカリ工業において使用されなくなった金属水銀、天然ガスの精製によって得られる金属水銀、非鉄金属の採掘及び製錬工程から副産物として得られる金属水銀、2011 年 3 月 15 日以降に EU 内の辰砂鉱石から抽出される金属水銀を廃棄物として定義し、保管を義務付け

2) 欧米の水銀輸出規制の効果等

①米国の水銀輸出規制の効果等

輸出量の変化

米国からの水銀輸出量は、金属水銀の輸出が禁止された 2013 年 1 月 1 日以降、大幅に減少した一方、輸出規制の対象外である水銀化合物の輸出量は 2012 年に前年度の約 7 倍となり、2013 年も 500 トン以上であった (図 2.1.10、図 2.1.11)。

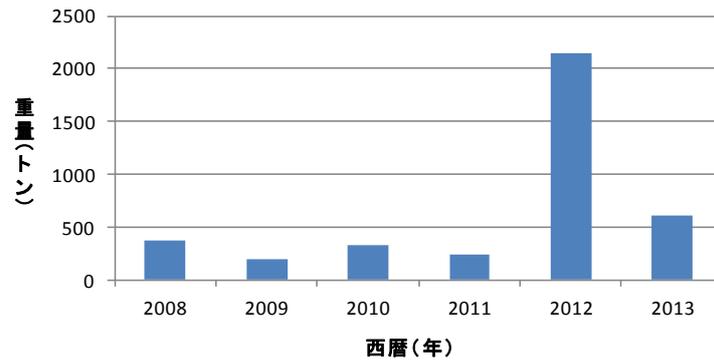


注：米国貿易統計によると、2013 年の「水銀」輸出量の相当量は「硫化水銀等」の誤りであったことから、図中の水銀量は UN Comtrade に記載されている値を米国貿易統計の情報を基に修正している¹⁹。

出典：UN Comtrade

図 2.1.10. 米国の水銀輸出量の推移

¹⁹ 米国貿易統計 統計修正, <http://www.census.gov/foreign-trade/statistics/corrections/index.html>



注：ここでの水銀化合物とは水銀の無機又は有機の化合物（アマルガムを除く）である。
出典：UN Comtrade

図 2.1.11. 米国の水銀化合物輸出品の推移

2013 年における米国の水銀輸先はメキシコと南アフリカであり（表 2.1.10）、水銀化合物輸出品の 90%以上はカナダ向けであった（表 2.1.11）。

表 2.1.10. 米国の水銀主要輸先

2008 年		2009 年		2010 年		2011 年		2012 年		2013 年	
オランダ	535	オランダ	414	オランダ	295	カナダ	95.5	インドネシア	75.0	メキシコ	0.09
ベトナム	121	ペルー	110	ペルー	38.4	ガイアナ	21.7	ナイジェリア	17.8	南アフリカ	0.09
インド	25.9	インド	107	ベトナム	36.4	オーストラリア	10.7	ペルー	4.92	-	-
ペルー	13.5	ベトナム	41.4	オーストラリア	31.0	ベトナム	2.07	カナダ	4.04	-	-
オーストラリア	10.3	オーストラリア	20.7	ガイアナ	16.1	セントヘレナ	1.91	南アフリカ	0.150	-	-
ガイアナ	8.57	シンガポール	15.5	ナイジェリア	14.0	イギリス	0.403	ドイツ	0.149	-	-
カナダ	6.96	グアテマラ	13.3	インド	13.8	ドイツ	0.141	フランス	0.120	-	-
シンガポール	4.14	メキシコ	10.0	スペイン	10.4	トルコ	0.104	韓国	0.105	-	-
ブラジル	3.72	韓国	7.21	カナダ	5.86	オランダ	0.072	ニカラグア	0.072	-	-
香港	2.90	ガイアナ	4.00	韓国	0.117	インド	0.05	スイス	0.070	-	-
その他	1.41	その他	9.71	ドイツ	0.071	オーストラリア	0.04	その他	0.161	-	-
合計	733	-	753	-	461	-	133	-	103	-	0.18

注：単位はトン
出典：UN Comtrade

表 2.1.11. 米国の水銀化合物主要輸出先

2008年		2009年		2010年		2011年		2012年		2013年	
カナダ	275	カナダ	165	メキシコ	177	メキシコ	126	カナダ	1,989	カナダ	557
中国	41.6	バーレーン	11.5	カナダ	106	カナダ	68.4	中国	27.2	インド	17.7
メキシコ	20.0	中国	4.44	インド	18.3	インド	21.8	韓国	21.8	ドイツ	9.81
トルコ	11.9	英国	3.99	パナマ	10.1	スロベニア	6.82	オランダ	16.8	中国	9.47
台湾	7.95	ペルー	3.01	ガイアナ	4.04	韓国	6.14	チリ	16.3	スロベニア	4.76
イギリス	5.29	インド	2.21	中国	4.02	スイス	3.52	日本	13.9	アイルランド	2.38
サウジアラビア	3.32	イタリア	2.11	マレーシア	4.00	中国	3.36	ブラジル	12.8	シンガポール	2.26
オランダ	3.04	コロンビア	1.67	香港	3.82	コロンビア	1.05	アルゼンチン	10.1	韓国	2.25
ペルー	2.53	イスラエル	1.19	日本	0.989	日本	0.640	メキシコ	6.55	チリ	1.96
フランス	2.53	香港	1.18	グアテマラ	0.777	シンガポール	0.480	フランス	6.44	メキシコ	1.69
その他	7.16	その他	4.47	その他	2.78	その他	2.60	その他	20.7	その他	5.72
合計	380	-	202	-	332	-	241	-	2,142	-	615

注1：単位はトン

注2：ここでの水銀化合物とは水銀の無機又は有機の化合物（アマルガムを除く）である。

出典：UN Comtrade

米国の水銀輸出禁止法の課題

水銀輸出が禁止されると、工業生産過程で発生した余剰水銀の保管コストがかかるようになる。水銀輸出禁止法では水銀化合物の輸出は禁止していないため、水銀保管コストよりも水銀化合物の生産・輸出コストの方が小さい場合、水銀が化合物にされて輸出される可能性が指摘されている²⁰。また、工業生産の過程で水銀化合物が生産される場合、水銀化合物の生産コストはかからないという指摘²¹もある。

米国の水銀輸出禁止法は、禁止対象を金属水銀（水銀合金や混合物を含む）に限定しており、水銀化合物の輸出は金属水銀輸出禁止の抜け道となってしまう可能性があることが指摘されている²²。さらに USEPA は米国で最も生産量の多い水銀化合物である塩化水銀（I）は安価に、容易に生産できることから海外に輸出されて、金属水銀の原料となってしまう可能性があるとしている²¹ 上の。米国では水銀化合物にも輸出禁止の範囲を拡大する法案（Mercury Pollution Reduction Act of 2009, H.R.2065²³等）が何度か提出されているがいずれも成立していない²²。Mercury Pollution Reduction Act of 2009 案では水銀化合物も水銀同様に危険物質であるため、水銀とともに

²⁰ USGS. (2013) Changing Patterns in the Use, Recycling, and Material Substitute of Mercury in the United States, <http://pubs.usgs.gov/sir/2013/5137/pdf/sir2013-5137.pdf>

²¹ USEPA. (2009) Report to Congress, Potential Export of Mercury Compounds from the United States for Conversion to Elemental Mercury, <http://www.epa.gov/mercury/pdfs/mercury-rpt-to-congress.pdf>

²² 国立国会図書館 2008年水銀輸出禁止法—アメリカにおける水銀規制の現状と課題—, <http://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/legis/pdf/02480002.pdf>

²³ Mercury Pollution Reduction Act of 2009, H.R. 2065 <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/z?c111:H.R.2065.IH>:

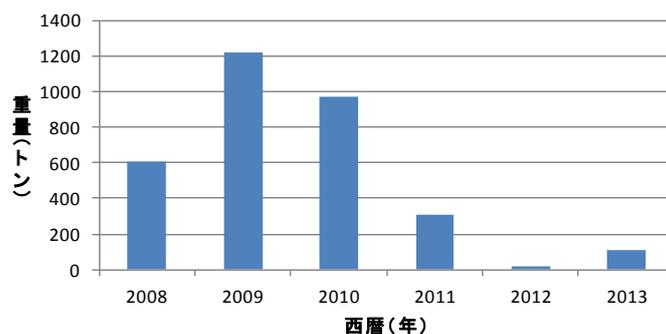
輸出が禁止されるべき旨が述べられている。

②EUの水銀輸出規則の効果等

輸出量の変化

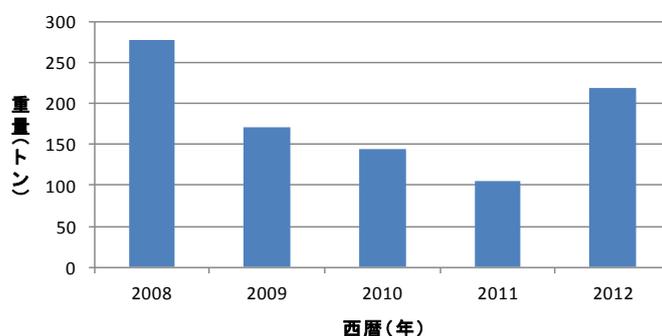
EUでは、2011年3月15日以降EU域外への水銀の輸出が禁止され、2011年以降水銀の輸出量は減少傾向にあるが、2013年には水銀輸出は2012年より90トンほど増加した(図2.1.12)。

水銀化合物のEU域外への輸出量は、2008年から2011年にかけて減少傾向にあったものの、2012年には前年の約2倍となった(図2.1.13)。



出典：UN Comtrade

図 2.1.12. EU 域内から EU 域外への水銀輸出量



注：ここでの水銀化合物とは水銀の無機又は有機の化合物（アマルガムを除く）である。

出典：UN Comtrade

図 2.1.13. EU 域内から EU 域外の水銀化合物輸出量

2011年以降のEU域内からの水銀の主な輸出先はノルウェー、米国、シンガポール等であり、水銀化合物の主な輸出先はケニア、インドネシア、インド等となっている(表2.1.12、表2.1.13)。

表 2.1.12. EU の水銀主要輸出先

2008年		2009年		2010年		2011年		2012年		2013年	
シンガポール	80.3	ベトナム	482	シンガポール	188	シンガポール	40.5	米国	13.6	ノルウェー	68.9
タイ	70.4	インド	121	インド	170	パナマ	33.7	ブラジル	3.00	Bunkers	23.6
イラン	52.7	シンガポール	112	ペルー	89.1	ヨルダン	28.8	イスラエル	2.57	米国	10.5
ペルー	50.8	ペルー	70.7	コロンビア	86.1	チュニジア	23.8	アラブ首長国連邦	0.900	イスラエル	2.50
米国	41.8	特別カテゴリ	54.8	パナマ	74.3	ペルー	23.8	イラン	0.740	ブラジル	1.20
インド	39.9	香港	49.1	ガイアナ	47.4	インド	20.3	インド	0.257	マレーシア	1.20
コロンビア	37.9	フィリピン	44.9	トーゴ	31.7	日本	20.0	オーストラリア	0.131	シンガポール	1.10
ベトナム	36.4	ガイアナ	39.9	スーダン	24.3	メキシコ	14.7	モロッコ	0.106	アラブ首長国連邦	0.50
フィリピン	29.4	中国	38.4	ガーナ	23.2	コロンビア	12.2	アルジェリア	0.100	メキシコ	0.50
ガイアナ	17.3	米国	28.1	ブラジル	19.9	米国	11.5	メキシコ	0.100	タイ	0.372
その他	152	その他	180	その他	220	その他	82.0	その他	0.243	その他	1.63
合計	609	-	1,221	-	973	-	311	-	21.7	-	112

注1：単位はトン

注2：Bunkersとは燃料や食料が主に貯蔵された船舶・航空用貯蔵庫

注3：特別カテゴリとは輸出相手国が報告することを許可しなかった場合に用いられる。

表 2.1.13. EU の水銀化合物主要輸出先

2008年		2009年		2010年		2011年		2012年	
ケニア	99.7	台湾	21.5	米国	39.2	インド	16.0	ケニア	95.3
トルコ	66.0	インド	19.4	ケニア	19.3	ケニア	9.62	インドネシア	17.9
ザンビア	18.0	ケニア	19.2	台湾	14.7	米国	9.42	韓国	15.5
カタール	14.0	パキスタン	16.7	オーストラリア	11.9	オーストラリア	9.08	台湾	9.01
パキスタン	10.5	米国	15.3	インド	6.07	ベネズエラ	8.18	オーストラリア	8.34
南アフリカ	8.15	エジプト	902	カタール	5.30	ブラジル	5.10	米国	7.21
ノルウェー	5.00	ノルウェー	6.58	南アフリカ	4.19	トルコ	3.88	ブラジル	5.59
オーストラリア	4.72	インドネシア	5.31	イラン	3.48	カタール	3.60	スイス	4.83
台湾	4.30	オーストラリア	4.78	カナダ	3.32	シンガポール	3.44	南アフリカ	4.75
エジプト	3.81	イラン	4.66	パキスタン	2.47	チリ	2.56	メキシコ	3.87
その他	43.8	その他	48.9	その他	38.8	その他	33.8	その他	46.4
合計	278	-	171	-	144	-	105	-	219

注1：単位はトン

注2：ここでの水銀化合物とは水銀の無機又は有機の化合物（アマルガムを除く）である。

出典：UN Comtrade

水銀輸出禁止規則の課題

EUは、水銀化合物のうち塩化水銀（Ⅰ）と酸化水銀（Ⅱ）を2011年3月15日から輸出禁止と

したが、規制後の 2012 年における EU からの水銀化合物輸出量は増加している（図 2.1.13）。水銀化合物輸出量の増加は輸出禁止対象となっている塩化水銀（Ⅰ）と酸化水銀（Ⅱ）以外の水銀化合物の輸出量が増加した可能性がある。

米国から輸出される水銀化合物が水銀に転換される可能性について調査した報告書²⁴によると、塩化水銀（Ⅰ）は容易に水銀に還元でき、収量も 85%以上と高いが、酸化水銀（Ⅱ）、硫酸水銀（Ⅱ）、硝酸水銀（Ⅱ）も容易に水銀に還元でき、収量も 62~93%と高いとされている。そのため、これら 4 種の水銀化合物は、輸出先で水銀に転換される可能性が高いと結論付けている。

仮に、EU から硫酸水銀（Ⅱ）、硝酸水銀（Ⅱ）が域外に輸出されている場合は、これらが輸出先で水銀に還元されて利用される可能性も否定できない。

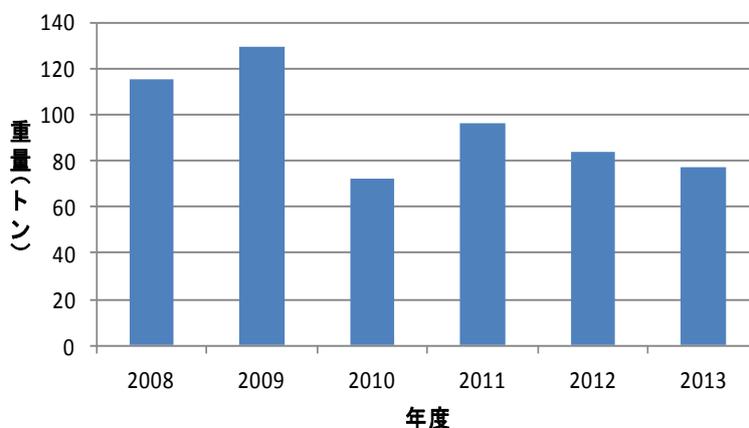
（5）日本からの水銀等の輸出状況

1）水銀の輸出に関する我が国の現状

①輸出量及び輸出先

我が国では、一次採掘がないため、廃棄物等から回収した水銀のうち、国内の製品製造等に使用されずに余剰となる 70 トン／年程度を輸出している（図 2.1.14、図 2.1.15）。2012 年における我が国からの水銀輸出量は世界全体の水銀輸出量の約 4%を占めており、シンガポール、メキシコ、香港、アルゼンチン、スイス、米国、カナダに次ぐ世界第 8 位の水銀輸出国である（図 2.1.15）。

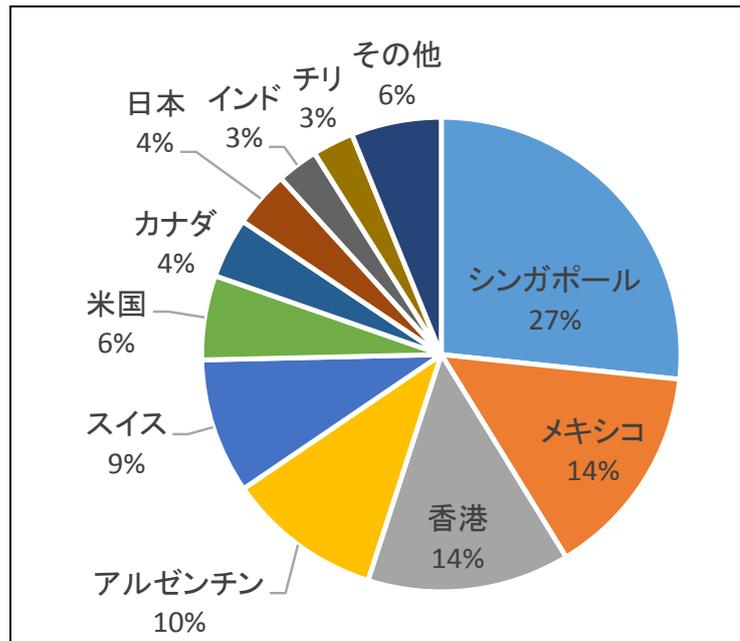
我が国の主要な輸出先は、シンガポール、インド、香港であり、これら 3 か国で全体の輸出量の約 61%を占めている（図 2.1.16）。



出典：財務省貿易統計

図 2.1.14. 我が国の水銀輸出量の推移

²⁴ USEPA. (2009) Report to Congress, Potential Export of Mercury Compounds from the United States for Conversion to Elemental Mercury, <http://www.epa.gov/mercury/pdfs/mercury-rpt-to-congress.pdf>



注：EU 各国の EU 域内における水銀輸出量は含めていない。

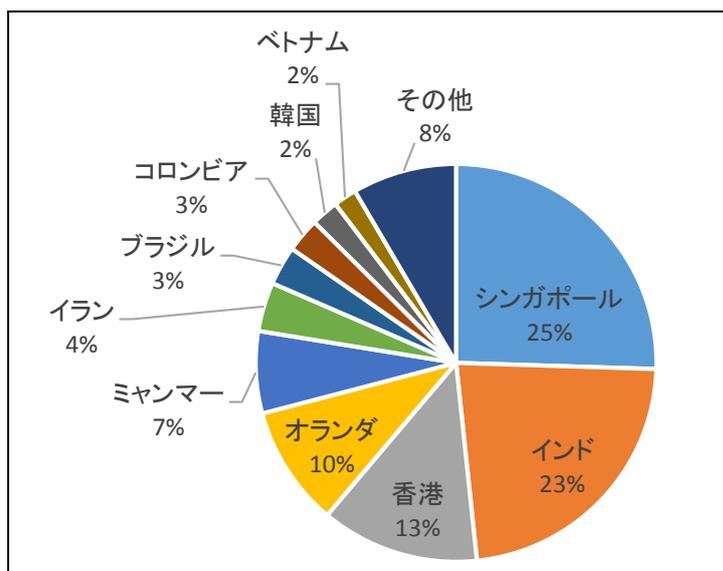
出典：UN Comtrade URL< <http://comtrade.un.org/data/>>

図 2.1.15. 世界の水銀輸出における我が国の位置付け (2012 年)

表 2.1.14. 我が国からの水銀輸出先国別輸出量 (単位：kg)

輸出相手国	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
韓国	3,312	1,335	1,266	4,588	1,305	1,923
台湾	-	5	-	510	1,657	10
香港	43,125	27,600	-	8,624	-	-
ベトナム	1,070	1,606	2,242	2,518	2,191	1,937
タイ	4,284	1,759	765	201	204	690
シンガポール	29,325	54,200	27,600	20,355	12,420	14,334
マレーシア	127	-	-	-	-	5
フィリピン	-	-	3,450	-	-	45
インドネシア	1,719	898	1,203	962	554	425
ミャンマー	20,700	20,700	-	-	-	-
インド	-	19,320	20,700	32,775	32,775	36,225
バングラデシュ	200	-	200	510	1,584	500
イラン	17,760	-	612	5,775	600	-
オランダ	34,500	8,970	17,250	-	-	-
ドイツ	-	-	2,009	-	-	-
ブラジル	-	5,175	-	-	5,002	9,486
ペルー	-	-	10,350	-	-	-
エジプト	-	-	3,000	-	1,500	999
ケニア	862	-	-	-	-	-
ポーランド	-	-	-	8,625	-	-
コロンビア	-	-	-	4,312	8,624	4,312
パキスタン	-	-	-	-	487	1,949
合計	156,984	141,568	90,647	89,755	68,903	72,840

出典：UN Comtrade URL< <http://comtrade.un.org/data/>>



出典：UN Comtrade URL< <http://comtrade.un.org/data/>>

図 2.1.16. 我が国からの国別水銀輸出量の割合 (2008年～2013年合計)

②輸出先での用途

2013年に日本からインド、ブラジル、マレーシア、コロンビア、ミャンマー、バングラデシュ、韓国、タイに輸出された水銀の用途として、以下が把握されている (表 2.1.15 参照)。

表 2.1.15. 野村興産が廃棄物等から回収した水銀の輸出実績 (2013年)

輸出国	エンドユーザー	数量 (t)	用途
インド	Aashirwad Global Marketing	1.52	水銀塩
	Gurjar Chemicals	5.2	水銀塩
	Sears Phytochem	3.8	水銀塩
	Industrial Electronics	2.6	血圧計
	Disha Enterprises	0.9	血圧計
	Surya Roshini Ltd	2.6	コンパクト蛍光灯
	Anita Industrial	0.9	温度計
ブラジル	Produquimica Industrial	12	クロルアルカリ製造
	Cosmoquimica	1	ランプ、体温計、触媒
	Osram Do Brasil Lampadas Eletricas Ltda	1	ランプ
マレーシア	Novabrite Lighting Sdn Bhd	9	ランプ
コロンビア	New stetic S.A, Nairobi Enterprises	9	歯科用アマルガム
ミャンマー	Myanmar Lighting Manufacturing	5	ランプ
バングラデシュ	Karnaphuli paper Mills	1	触媒
韓国	Myungsung Hyode Instruments Corp	1	計測機器・体温計
タイ	Philips Electronics Thailand	1	ランプ
合計		70	

注1：野村興産以外からも約10年間平均で10トンの水銀が輸出されている。

出典：野村興産株式会社 水銀含有廃棄物処理事業

(URL: <http://www.env.go.jp/council/03recycle/y030-03/y030-03%EF%BC%8Fref06.pdf>)

水銀を使用した ASGM を行う国における、ASGM に使用される水銀量、水銀輸入量、輸入先上位国、日本からの水銀輸入量及び当該国における全輸入量（用途を問わない）に占める日本からの輸入量の割合を表 2.1.16 に示す。近年、我が国は ASGM が行われていると報告されている国に対して水銀を輸出しており、我が国からの水銀輸入量が当該国の全水銀輸入量の 20%以上を占めている国がある（ケニア）。国連工業開発機関（UNID）レポート（2006）（図 2.1.17）によれば 2005 年にドイツ、グルジア、日本からケニアに輸出された水銀が ASGM 使用国である周辺国に再輸出されており、ASGM に使用された可能性があること、及び 2005 年にスペイン、英国、香港、カザフスタンからブラジルに輸出された水銀はほとんどが歯科用とラベルされていたにもかかわらず ASGM に使用されていたと指摘されている。

なお、我が国から輸出する水銀については「国際貿易の対象となる特定の有害な化学物質及び駆除剤についての事前のかつ情報に基づく同意の手続に関するロッテルダム条約（PIC 条約）」を踏まえた外国為替及び外国貿易法に基づく輸出貿易審査において、輸出に先立って貨物名、数量、貨物の仕向地、輸送ルート等とともに最終需要者に係る情報（会社名、住所、最終用途等）まで確認されており、日本からの ASGM 用途での輸出承認申請の実績は確認されていないが、国による事後的な最終用途の確認は行われていない。また、我が国からの主要な水銀輸出事業者である野村興産が確認した結果、2013 年に輸出した水銀の用途に ASGM は確認されていない（表 2.1.15）。

表 2.1.16. 水銀を使用した ASGM を行う主要国（2010 年）（単位：トン）

国名	ASGM に使用される水銀量*	水銀輸入量**	輸入先上位3か国(輸入量)**	日本からの水銀輸入量 (全輸入量に占める日本の割合)**
中国	445	-	-	-
コロンビア	180	113	独(38.9)、西(31.4)、蘭(25.0)	2.59 (2.29%)
インドネシア	175	3.49	西(1.45)、タイ(0.937)、蘭(0.618)	0.0600 (1.72%)
ボリビア	120	1.71	メキシコ(1.64)、チリ(0.0680)	-
ガーナ	70	19.9	ベルギー(19.5)、西(0.390)、英(0.072)	-
ペルー	70	143	西(78.1)、米(41.2)、蘭(10.4)	10.4 (7.27%)
フィリピン	70	33.5	西(11.1)、蘭(5.85)、米(4.85)	3.83 (1.14%)
スーダン	60	-	-	-
エクアドル	50	19.2	西(10.9)、ベルギー(5.18)、独(2.59)	-
ブラジル	45	26.3	西(10.5)、キルギスタン(8.63)、独(2.89)	-
タンザニア	45	-	-	-
ブルキナファソ	35.1	1.02	独(0.972)、仏(0.051)	-
ジンバブエ	25	9.96	英国(3.73)、スイス(3.45)、南ア(2.66)	-
マリ	20	0.008	豪(0.008)	-
ナイジェリア	20	-	-	-
コンゴ民主共和国	15	-	-	-
ガイアナ	15	63.5	西(34.5)、米(18.4)、英(10.6)	-
ベネズエラ	15	-	-	-
モンゴル	11.5	-	-	-
セネガル	11.3	0.372	西(0.345)、トルコ(0.024)、チェコ(0.003)	-
ロシア連邦	11	5.97	キルギスタン(5.97)	-
カンボジア	7.5	-	-	-

国名	ASGMに 使用される 水銀量*	水銀輸 入量**	輸入先上位3か国(輸入量)**	日本からの水銀輸 入量 (全輸入量に占め る日本の割合)**
フランス領ギアナ	7.5	-	-	-
ケニア	7.5	14.1	独 (10.6)、日本(1.73)、米(1.73)	1.73 (12.3%)
キルギスタン	7.5	-	-	-
メキシコ	7.5	14.6	米(14.6)、英(0.003)、独 (0.002)	-
南アフリカ	7.5	5.58	英(2.95)、蘭 (2.55)、中国(0.053)	-
スリナム	7.5	-	-	-
ベトナム	7.5	-	-	-
パプアニューギニア	7	-	-	-
その他	44.9	-	-	-
合計	1,620			

注1：網掛けは2008年～2013年に日本が水銀を輸出した実績のある国を表す。

注2：ブラジルは2010年データがないため、2009年データを掲載している。

*ASGMに使用される水銀量の出典：「Mercury Watch」

URL<<http://www.mercurywatch.org/default.aspx?panename=globalDatabase>>

**水銀輸入量、輸入先上位3か国、日本からの水銀輸入量の出典：UN Comtrade URL<<http://comtrade.un.org/data/>>

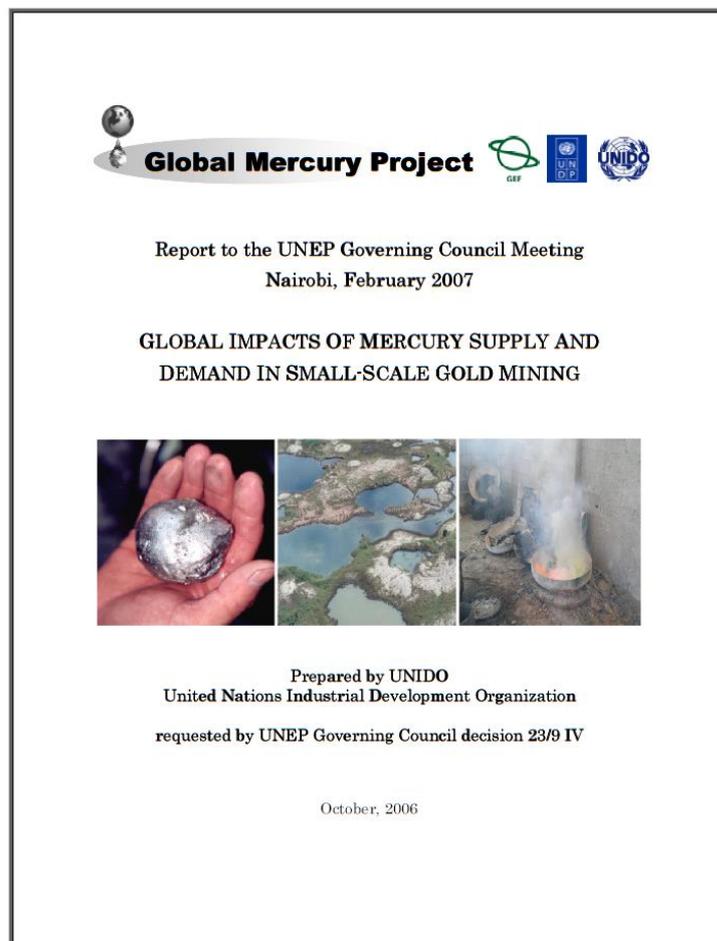


図 2.1.17 UNIDO（国連工業開発機関）のASGMに関するレポート（抜粋）

mercury is lost. Higher prices of mercury could encourage miners to adopt better techniques to prevent these losses.

4) Complete phase-out of mercury use in mining may be a viable option for many miners, though such alternative technologies generally require a higher order of economic investment, organization, and technical expertise. Assessments indicate that a high price of mercury, coupled with capacity-building, may contribute to the transfer to such technologies. The most promising technology to replace completely the use of mercury in any type of gold ore is cyanidation, but this is not quite affordable and technically available to all artisanal miners. Cyanidation methods must be carefully assessed so that cyanide and mercury are not used in any way together, which can exacerbate pollution. Other gravity separation methods have great potential to reduce and in some specific situations eliminate the use of mercury but many of these cannot be adopted worldwide because ores vary significantly. **In approximately 10% of current ASM cases, gold sources are alluvial ore (free gold) and completely mercury-free alternatives could be locally available at a very low cost.**

IV. GLOBAL SOURCES OF MERCURY

As mercury is readily available in most countries, it tends to be inexpensive and easily accessible to gold miners. Mercury usually enters developing countries legally, i.e. for use in dental amalgams or the chlor-alkali industry. However, evidence indicates that in many developing countries and countries with economies in transition, by far the majority of mercury imported ends up being used in ASM. Estimates have been undertaken concerning the amount of mercury diverted for use in ASM using import statistics and anticipated consumption for legitimate uses, focussing in the 6 GMP pilot countries and neighbouring countries.

GMP assessments reveal that in 2005, Kenya imported almost 14 tonnes of mercury from Germany, followed by Georgia (9.5 tonnes) and Japan (4.1 tonnes). **Evidence suggests that most of Kenya's imported mercury is then exported, legally and illegally, to Tanzania, Uganda and the Democratic Republic of Congo, where it is primarily used in ASM. In Tanzania, in 2005, the United States exported approximately 30% of Tanzania's official imports of 3 tonnes, followed by the Netherlands with another 30%.** It is unclear how much of this mercury is used in ASM since the price of imported mercury varies from US\$0.18/kg to US\$31.2/kg.

Officials noted that differences could be attributed to mercury quality variance as well as reporting-related problems.

OECD countries are the main source of mercury to Sub-Saharan Africa, where mercury imports increased from 34 metric tons in 2000 to 57 tons in 2002. In 2000, the Netherlands shipped 245 tonnes of mercury to at least 18 countries, most in the Latin American-Caribbean region. Indonesia imported in 2000 24 tonnes from Spain, 17 tonnes from the Netherlands, 3 tonnes from Australia and 3 tonnes from Japan.

In 2005, official import data from Zimbabwe indicated 21.8 tonnes of mercury imported in which South Africa contributes with 13.8 tonnes, the Netherlands with 2.7 tonnes, Switzerland with 4.6 tonnes, and Germany with 0.7 tonnes. However, results from interviewing in 2003 indicated that one single mercury dealer in Zimbabwe unofficially declared importing 20 tonnes of mercury. In the same year, the Zimbabwe official data indicated that the Netherlands accounted for 15.7 tonnes. Given these facts, **it is unlikely that import statistics adequately capture the cross-border trafficking of mercury and the extent of diversion from legal sectors.**

In 2005, Brazil officially imported 43.3 tonnes of mercury, in which 26.9 tonnes came from Spain, 6.9 from UK, 3.4 from Hong Kong, and 3.3 from Kazakhstan, among others. Most of the mercury used in ASM in Brazil is labelled for use in dentistry.

The unregulated trading of mercury from industrialized countries to developing countries makes mercury easily available at the mine sites. **In most countries with ASM, mercury is readily available to miners at ASM sites. In some cases it is given for free, contingent on gold being sold to the mercury provider. Stockpiling of mercury by gold dealers has been identified as a concern. GMP assessments find that monitoring and regulating imports and domestic trade in many developing countries and countries with economies in transition is generally significantly more difficult than regulating mercury supply at the export stage, particularly exports from developed countries.**

V. HEALTH AND ENVIRONMENTAL IMPACTS

The misuse of mercury in ASM produces severe health and environmental hazards. The mobilization of mercury from mine sites into aquatic systems presents a major

我が国は、2008年から2013年までの間、シンガポール及び香港に全輸出量の38%程度の水銀を輸出しているが、どちらの国も大半は他国に再輸出されている。UN Comtradeの統計によると、シンガポールにおける2012年の水銀輸入量は609トン、輸出量は478トンとなっており、輸入した水銀のうち約78%が他国に輸出されている。また、香港における2012年の輸入量は348トン、

輸出量は 245 トンであり、輸入した水銀のうち約 70%が他国に輸出されている。

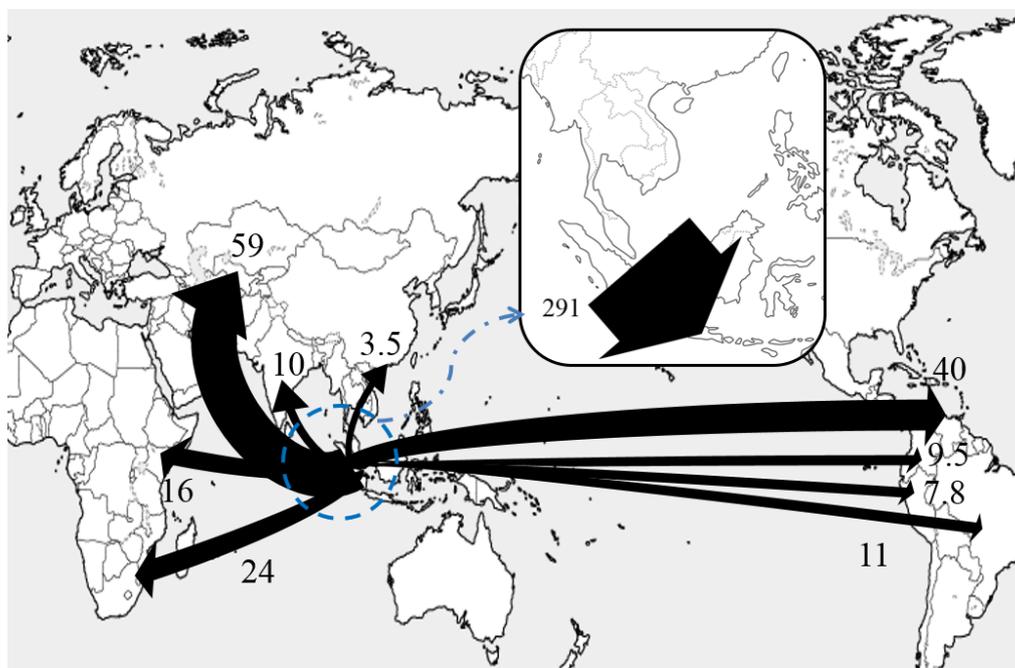
シンガポール及び香港の主要水銀輸出先国には水銀を使用した ASGM を行う国が多く含まれている（表 2.1.17、図 2.1.18、図 2.1.19）。

表 2.1.17. シンガポール及び香港の主要水銀輸入先及び輸出先国（2012 年）

シンガポール				香港			
輸入先国	重量 (t)	輸出先国	重量 (t)	輸入先国	重量 (t)	輸出先国	重量 (t)
米国	457	インドネシア	291	米国	311	マレーシア	77.6
ベリーズ	49.0	ウズベキスタン	58.7	パナマ	17.3	シンガポール	44.1
ロシア連邦	39.8	ガイアナ	39.7	オランダ	5.18	ガイアナ	26.4
キルギスタン	25.8	南アフリカ	23.5	日本	4.31	インド	19.8
日本	16.7	ケニア	15.5	シンガポール	3.45	トーゴ	14.4
スイス	4.14	ブラジル	11.2	ペルー	3.45	コロンビア	12.1
タイ	3.95	インド	10.4	メキシコ	3.45	南アフリカ	12.1
スペイン	3.45	コロンビア	9.49	イスラエル	0.139	ケニア	11.2
ペルー	3.45	ペルー	7.76	-	-	スーダン	9.59
メキシコ	3.45	香港	3.47	-	-	アラブ 首長国連邦	6.04
その他	2.14	その他	8.15	-	-	その他	11.5
合計	609	合計	478	合計	348	合計	245

注：輸出先国のうち、網掛けされた国は水銀を ASGM で使用する国（出典：Mercury Watch (2010)）

輸出入量の出典：UN Comtrade URL< <http://comtrade.un.org/data/>>

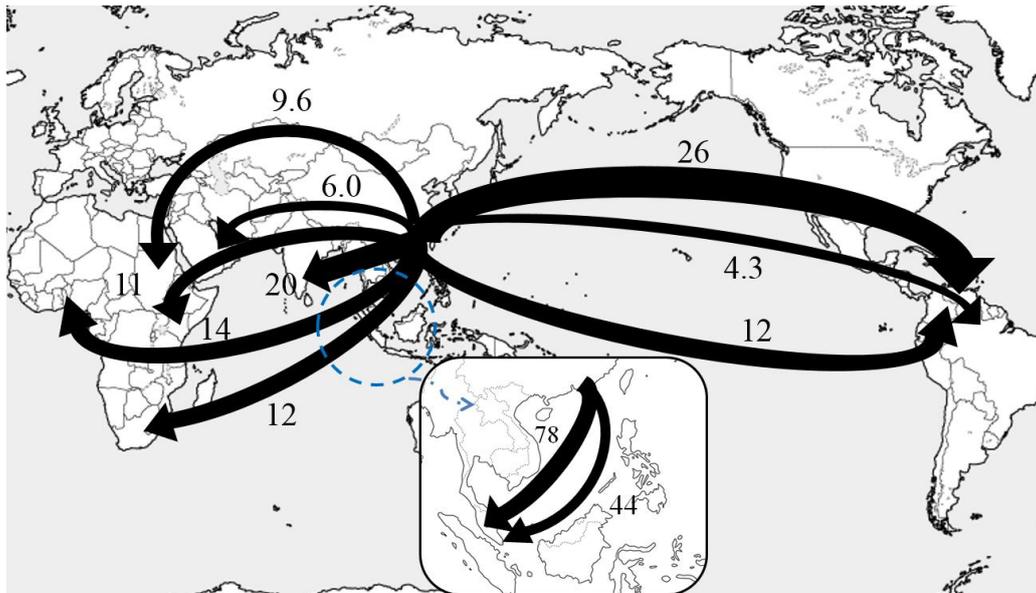


注 1：図中の単位はトン

注 3：矢印の太さは年間に取引される水銀の量を反映している。

出典：UN Comtrade URL< <http://comtrade.un.org/data/>>

図 2.1.18. シンガポールからの水銀輸出量（2012 年）



注1：図中の単位はトン

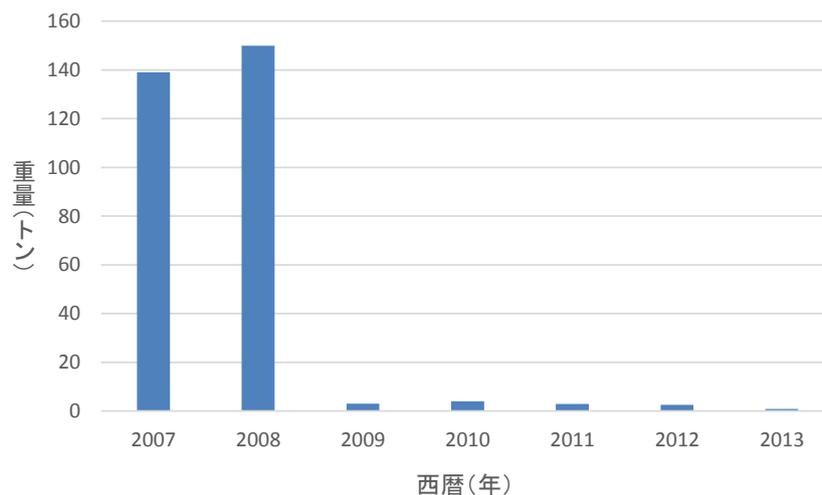
注2：矢印の太さは年間に取引される水銀の量を反映している。

出典：UN Comtrade URL< <http://comtrade.un.org/data/>>

図 2.1.19. 香港からの水銀輸出力 (2012 年)

③水銀化合物に関する我が国の現状

水銀化合物の輸出入量は、2007 年から水銀化合物という HS コード (2852) が設けられたことにより把握可能となった。2007～2008 年には 140～150 トンの輸出があったが、その後 2009 年に急減して 3 トン程度となり、2013 年は 1 トンを切っている。近年の輸出先は主に、米国及び韓国である。



注：ここでの水銀化合物とは水銀の無機又は有機の化合物（アマルガムを除く）である。

出典：財務省貿易統計

図 2.1.20. 我が国の水銀化合物輸出力の推移

表 2.1.18. 我が国からの水銀化合物の輸出先国別輸出量（単位：kg）

国名	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
韓国	2,104	6,648	10	306	20	172	17
中国	452	-	17	113	-	-	-
台湾	7,458	5,655	-	177	44	-	-
香港	439	-	277	38	-	-	-
シンガポール	8,393	10,713	-	-	-	1	-
スウェーデン	5	-	-	-	-	-	-
イギリス	13	-	-	-	-	-	-
オランダ	7,168	3,354	-	-	-	-	-
フランス	1	-	-	-	-	-	-
ドイツ	28,984	32,543	-	-	-	-	-
イタリア	39	-	-	-	-	-	-
カナダ	4,835	4,536	-	-	-	-	-
米国	77,605	83,558	2,580	2,849	2,503	2,300	804
オーストラリア	1,725	2,595	-	-	-	-	-
ブラジル	-	140	-	-	-	-	-
インド	-	-	65	431	-	-	-
タイ	-	-	-	-	-	10	-
合計	139,221	149,742	2,949	3,914	2,567	2,483	821

注：ここでの水銀化合物とは水銀の無機又は有機の化合物（アマルガムを除く）である。

出典：財務省貿易統計

貿易統計における水銀化合物は、酸化水銀（II）、塩化水銀（I）、硫酸水銀（II）、硝酸水銀（II）のほか、様々な水銀化合物を含む（表 2.1.19 参照）。特定の水銀化合物を規制の要否を検討するためには、水銀化合物を特定するための情報が必要である。

表 2.1.19. 財務省貿易統計における水銀化合物

	化合物名	化学式	用途
酸化物	酸化第二水銀	HgO	船舶用塗料又は水銀塩の調製用、又は触媒
塩化物	塩化第一水銀	Hg ₂ Cl ₂	花火、窯業等
	塩化第二水銀	HgCl ₂	鉄のブロンズ化、木材の不燃化、写真の増感剤、有機化学における触媒及び酸化水銀の製造
よう化物	よう化第一水銀	HgI ₂ 又は Hg ₂ I ₂	有機合成
	よう化第二水銀	HgI ₂	写真(増感剤)及び分析
硫化物	硫化水銀	HgS	ペイント又はシーリングワックスの顔料
硫酸塩	硫酸第一水銀	Hg ₂ SO ₄	カロメル電池及び標準電池の製造
	硫酸第二水銀	HgSO ₄	塩化第二水銀その他の第二水銀塩の製造、金及び銀の冶(や)金等
	硫酸二酸化三水銀	HgSO ₄ ・2HgO	
硝酸塩	硝酸第一水銀	HgNO ₃ ・H ₂ O	めっき、医薬、帽子製造におけるフェルト生産のためのカロッチング処理(強水)、酢酸第一水銀の製造等
	硝酸第二水銀	Hg(NO ₃) ₂	帽子製造、めっき、医薬(梅毒の治療)、防腐剤、ニトロ化助剤、有機合成における触媒、硫酸水銀又は酸化第二水銀の製造等
	塩基性硝酸水銀		

	化合物名	化学式	用途
シアン化物	シアン化第二水銀	$\text{Hg}(\text{CN})_2$	
	シアン化酸化第二水銀	$\text{Hg}(\text{CN})_2 \cdot \text{HgO}$	
無機塩基のシアノ水銀酸塩	シアノ水銀酸カリウム		銀鏡
雷酸水銀		推定 $\text{Hg}(\text{ONC})_2$	
チオシアン酸第二水銀		$\text{Hg}(\text{SCN})_2$	写真技術におけるネガフィルムの増感
砒(ひ)酸塩	オルト砒(ひ)酸第二水銀	$\text{Hg}_3(\text{AsO}_4)_2$	防汚塗料
複塩及び錯塩	塩化アンモニウム第二水銀		花火
	よう化水銀銅		測温器
アミノ塩化(第二)水銀		HgNH_2Cl	花火
乳酸塩			
有機－無機水銀化合物	ジエチル水銀、ジフェニル水銀、酢酸フェニル水銀		
ヒドロ水銀化ジプロモフルオレセイン	金属水銀、貴金属アマルガム、貴金属と卑金属の両方を含有するアマルガム、卑金属のアマルガムを含まない		
化学的に単一でない水銀化合物(水銀のタンナート(tannates of mercury)、水銀のアルブミナート(albuminates of mercury)及び水銀の核たんぱく質(nucleoproteids of mercury)等)			

(HS コード 2852 水銀の無機または有機の化合物 (アマルガムを除く))

出典：関税率表解説 (平成 23 年 11 月 18 日財関第 1318 号、最終改正：平成 26 年 7 月 30 日財関第 764 号) から作成

④水銀鉱等の輸出状況

水銀鉱(辰砂)は、貿易統計上「その他の鉱(精鉱を含む)－その他のもの」(HS コード 2617.90)に含まれるが、当該項目には、ベリリウム鉱、ゲルマニウム鉱が含まれる²⁵ため、水銀鉱単独の貿易統計は入手不可能となっている。

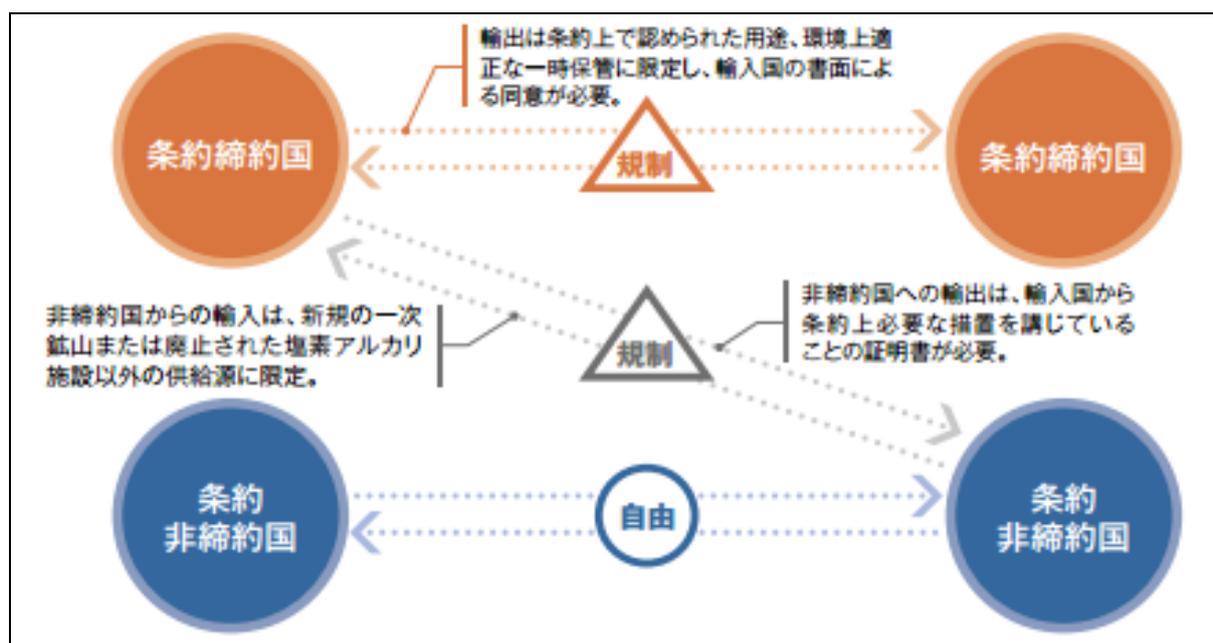
水銀の貴金属との合金は、貿易統計上「貴金属の無機又は有機の化合物(化学的に単一であるかないかを問わない。)、コロイド状貴金属及び貴金属のアマルガム」(HS コード 2843)、貴金属以外の金属との合金は、「その他の無機化合物(蒸留水、伝導度水その他これらに類する純水を含む。)、液体空気(希ガスを除いてあるかないかを問わない。)、圧搾空気及びアマルガム(貴金属のアマルガムを除く。)-その他のもの」(HS コード 2853.90)に該当するが、他の金属のアマルガムも含むため、単独の貿易統計は入手不可能となっている。

2) 水俣条約における水銀の貿易規制

水俣条約における水銀の貿易規制の概要を図 2.1.21 に示す。輸出国か輸入国のどちらかが、水俣条約の締約国である場合、条約上必要な措置を講じていることの証明が必要となる等の規制がかかる。取引を行う両国が非締約国の場合、規制がかからないため、用途確認なしで水銀の輸出

²⁵ 財務省. 関税率表解説 (平成 23 年 11 月 18 日財関第 1318 号、最終改正：平成 26 年 7 月 30 日財関第 764 号) 第 26 類鉱石、スラグ及び灰、<http://www.customs.go.jp/tariff/kaisetu/data/26r.pdf>

入を行うことが可能である。



出典：環境省「水銀に関する水俣条約」について URL<<http://www.env.go.jp/chemi/tmms/pdf/full.pdf>>

図 2.1.21. 水俣条約に基づく水銀の貿易規制

3) 水銀の輸出に関する我が国の手続き

①外国為替及び外国貿易法の規定

水銀は、ロッテルダム条約附属書Ⅲ上欄に掲げる化学物質とされており、外国為替及び外国貿易法第48条及び輸出貿易管理令第2条第1項第1号及び別表第2の35の3(一)に基づき、これらを輸出しようとする者は経済産業大臣の承認を受けなければならない。

②ロッテルダム条約に基づく水銀及び水銀化合物の輸出手続き

ロッテルダム条約は、特定の有害化学物質の貿易に当たって、輸入国の輸入意思を事前に確認することを求めるもので、DDTなどの農薬、有害化学物質を事前同意手続きの対象として附属書Ⅲに掲載している。附属書Ⅲに掲載する物質を輸出する際は、予め条約事務局に登録された輸出先締約国の輸入意思を事前に確認する必要がある。

我が国では、外国為替及び外国貿易法により、「我が国が締結した条約その他の国際約束を誠実に履行するために必要な範囲内で、政令（輸出貿易管理令）で定めるところにより、経済産業大臣は輸出しようとする者に承認を受ける義務を課することができる」（第48条（輸出の許可等）第3項）と規定している。そこで、ロッテルダム条約の義務を担保するため、輸出貿易管理令において同条約附属書Ⅲ上欄に掲げる化学物質を経済産業大臣の承認を受けべき物質とし、「附属書Ⅲ上欄に掲げる化学物質」の解釈の欄に規定する当該化学物質として、水銀及び水銀化合物（無機水銀化合物、アルキル水銀化合物、アルキルオキシアルキル及びアリル水銀化合物を含む。）を定めている。

水銀、水銀化合物の輸出を行う場合、以下の書類の提出が必要となる。

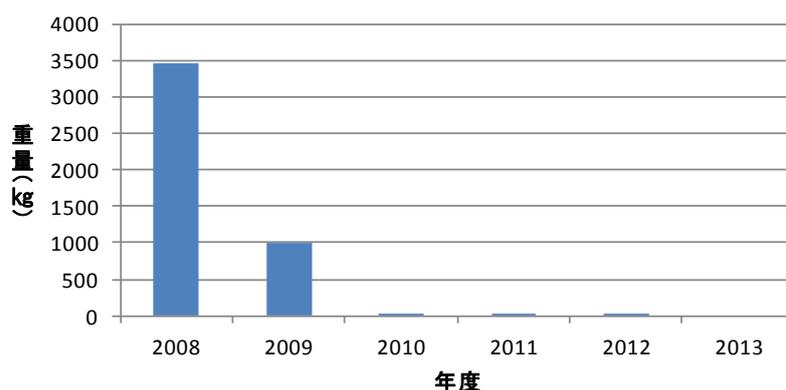
- (1) 輸出承認申請書（買主名、荷受人、仕向地、商品内容明細等について記載。）
- (2) 申請理由書（貨物名、数量、外観及び荷姿、製造業者又は輸入業者（名称、連絡先等）、貨物の仕向地、輸送ルート、買主、荷受人、最終需要者（社名、所在地、最終用途）等について記載。）
- (3) 輸出契約書又は輸出契約を証するに足る書類のいずれかの写し
- (4) 輸出貨物に関する成分表
- (5) ISO11014-1に定められた書式に基づいて作成した化学物質安全性データシートの写し
- (6) その他経済産業省が特に必要があると認める場合には当該書類

なお、ロッテルダム条約を踏まえた外国為替及び外国貿易法に基づく輸出貿易審査において、日本からの ASGM 用途での輸出は確認されていないが、国による事後確認は行われていない。

3) 日本の水銀等の輸入状況

①水銀の輸入状況

水銀については、2009 年度までは 1,000kg 以上の輸入があったものの、その後は一桁 kg 台の輸入量であり、2013 年度の輸入量は 0 であった（図 2.1.22、表 2.1.20）。



出典：財務省貿易統計

図 2.1.22. 日本の水銀輸入量の推移

表 2.1.20. 我が国の水銀の輸入元国別輸入量（単位：kg）

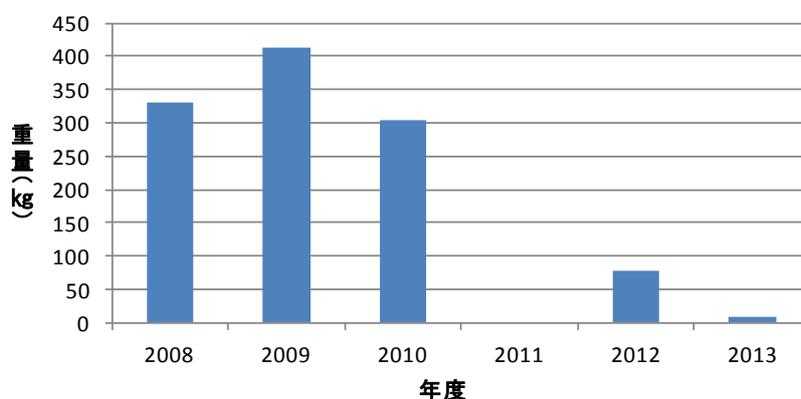
輸入相手国	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
インドネシア	-	990	-	-	-	-
オランダ	-	-	-	-	-	-
ドイツ	-	-	-	-	-	-
スペイン	3,450	-	-	-	-	-
米国	3	12	5	2	4	-
英国	-	-	2	-	-	-
アルジェリア	-	-	-	-	-	-
合計	3,453	1,002	7	2	4	0

注：各数値は年度別の累計値。

出典：財務省貿易統計

②水銀化合物の輸入状況

水銀化合物は、2010年度までは300kg以上の輸入があったが、2011年度には0kg、2012年度には約80kg、2013年度には8kgまで減少した（図2.1.23、表2.1.21）。



注：ここでの水銀化合物とは水銀の無機又は有機の化合物（アマルガムを除く）である。

出典：財務省貿易統計

図 2.1.23. 日本の水銀化合物輸入量の推移

表 2.1.21. 我が国の水銀化合物輸入元国別輸入量（単位：kg）

輸入相手国	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
中国	325	400	-	-	75	-
米国	5	12	-	-	2	-
インド	-	-	300	-	-	-
アルゼンチン	-	-	3	-	-	-
イスラエル	-	-	-	-	-	6
ウクライナ	-	-	-	-	-	2
合計	330	412	303	-	77	8

注：ここでの水銀化合物とは水銀の無機又は有機の化合物（アマルガムを除く）である。

出典：財務省貿易統計

③毒物及び劇物取締法に基づく輸入手続き

我が国は、国内の水銀鉱山閉鎖により、水銀の供給源は海外からの輸入と国内の製品や産業等からのリサイクル・回収に限られている。現在、水銀及び水銀化合物の輸入に関しては、毒物及び劇物取締法（以下、毒劇法と呼ぶ）に基づき、毒物又は劇物の輸入業の登録を受けたものでなければ輸入してはならない。毒劇法の概要は以下のとおりである。

表 2.1.22. 毒劇法の概要

法令名	毒物及び劇物取締法（昭和25年12月28日法律第303号）
毒劇法の対象となる水銀及び水銀化合物	<ul style="list-style-type: none"> 水銀（毒物） 塩化第一水銀（劇物） 酸化第二水銀（劇物） 硝酸第一水銀（毒物） アセタト（フェニル）水銀(Ⅱ)（毒物）

	<ul style="list-style-type: none"> • 酢酸第一水銀（毒物） • 酢酸第二水銀（毒物） • 酸化第二水銀（毒物） • 酸化第一水銀（毒物） • 臭化第二水銀（毒物） • 硝酸第二水銀（毒物） • ヨウ化第二水銀（毒物） • 塩化第二水銀（毒物） • オキシシアン化第二水銀（毒物） • シアン化第二水銀（毒物） • チオシアン酸第二水銀（毒物） • エチル水銀チオサリチル酸ナトリウム（毒物）
規制内容	毒物・劇物の輸入 ▶ 毒物又は劇物の輸入業の登録を受けた者でなければ、毒物・劇物を販売又は授与の目的で輸入してはならない。

注：毒物・劇物とは表中に掲げるもので、医薬品及び医薬部外品以外のものをいう。

2.1.3 排出管理のための BAT/BEP 及び目標と排出限度値を決定する際の締約国への支援に関するガイダンス

（１）調査・検討の枠組み

水俣条約第 8 条 8 及び 9 には、以下のように 4 種類の手引き（ガイダンス）の作成が規定されている。

<p>8 締約国会議は、その第一回会合において、次の手引を採択する。</p> <p>(a) 新規の発生源と既存の発生源との相違及び複数の環境媒体にまたがる影響を最小限にする必要性を考慮に入れた利用可能な最良の技術及び環境のための最良の慣行に関する手引</p> <p>(b) 5 に規定する措置²⁶の実施、特に目標の決定及び排出限度値の設定における締約国に対する支援に関する手引</p> <p>9 締約国会議は、できる限り速やかに、次の手引を採択する。</p> <p>(a) 締約国が 2 (b) の規定に従って作成する基準²⁷に関する手引</p> <p>(b) 排出に関する目録の作成方法に係る手引</p>

これらのガイダンスについては、外交会議の準備会合の決定により、国連各地域から推薦された専門家による「大気排出専門家会合」を設置して文書作成をすすめることとなった。平成 27 年 3 月までに 3 回（平成 26 年 2 月、平成 26 年 9 月、平成 27 年 3 月）の会合が開催され、第 3 回会合終了時点で、ガイダンス文書案が作成されていることから、アジア太平洋地域から推薦された専門家へのヒアリング等を通して、ガイダンス文書案の作成状況、及び今後の予定についての情報を収集整理した。

²⁶ 既存発生源に対する措置

²⁷ 附属書 D に掲げる発生源の分類の対象となる発生源を特定するための基準

(2) BAT/BEPに関するガイダンス文書案

1) 全体の構成

附属書Dに掲げられる水銀排出源は、石炭火力発電所、産業用石炭燃焼ボイラー、非鉄金属製造に用いられる製錬及びばい焼の工程、廃棄物焼却施設、セメントクリンカー製造施設であるが、これらのうち、石炭燃焼に関する分野を一つにまとめ、4つのセクターのBAT/BEPガイダンス文書案が作成されている。セクター横断的な事項として、モニタリング、共通技術、BAT/BEP選定の考え方については、ガイダンス文書全体の序章にまとめて記載される。

2) 各セクターのガイダンスの構成

各セクターのガイダンスの構成は、序章、インプットの概説、プロセス概観、BAT、BEP、テクニック、新興技術、モニタリング、ケーススタディの順番で統一される予定である。なお、モニタリングについては、ガイダンス文書全体の序章にも記載があるが、セクター別のモニタリング部分は、当該セクター特有のサンプリングや分析についての留意点がまとめられる予定である。

なお、平成27年3月時点での廃棄物焼却施設分野のガイダンスの構成は以下のとおりである。

- | | |
|----------|---------------------------------|
| 1 | 全般的なイントロダクション |
| 1.1 | イントロダクション |
| 2 | 焼却時に水銀又は水銀化合物を排出する廃棄物の概説 |
| 2.1 | 廃棄物の階層 |
| 2.2 | 廃棄物焼却施設からの水銀排出に関する廃棄物の種類別説明 |
| 2.2.1 | 都市廃棄物 |
| 2.2.2 | 有害廃棄物 |
| 2.2.3 | 電子電気機器由来の廃棄物 |
| 2.2.4 | 水銀を含有する、又は水銀で汚染された医療廃棄物 |
| 2.2.5 | 下水汚泥 |
| 2.2.6 | 廃木材 |
| 3 | 焼却プロセス |
| 3.1 | 一般的な焼却技術の説明 |
| 3.2 | 廃棄物の前処理 |
| 3.3 | 焼却炉の種別 |
| 3.3.1 | ロータリーキルン式焼却炉 |
| 3.3.2 | 液体噴霧焼却炉 |
| 3.3.2 | 火格子式焼却炉 |
| 3.3.3 | 流動床式焼却炉 |
| 3.3.4 | モジュラーシステム |
| 3.4 | 特定の廃棄物の焼却 |
| 3.4.1 | 都市廃棄物の焼却 |
| 3.4.2 | 有害廃棄物の焼却 |
| 3.4.3 | 下水汚泥の焼却 |
| 3.4.4 | 廃木材の焼却 |
| 3.4.5 | 焼却プロセスにおける水銀の挙動 |
| 3.5 | 水銀抑制技術の説明 |
| 3.5.1 | 除塵（粒子状物質）技術 |
| 3.5.2 | 湿式洗浄技術 |
| 3.5.3 | 活性炭注入 |

- 3.5.4 ボイラーへの臭素添加
- 3.5.5 Static bed filters
- 3.6 水銀のモニタリング技術
- 3.7 固形残渣の処理技術
 - 3.7.1 主灰とボイラー灰の処理技術
 - 3.7.2 排ガス残渣（固形）の処理
 - 3.7.3 残渣の再利用
 - 3.7.4 安定化と固型化
 - 3.7.5 残渣の最終処分
- 3.8 水銀含有又は水銀汚染廃棄物の焼却に対する代替処理技術
- 4 水銀含有又は水銀汚染廃棄物の焼却に関する利用可能な最良の技術 (BAT)**
 - 4.1 廃棄物焼却のための BAT の紹介
 - 4.2 焼却前の廃棄物の前処理
 - 4.3 廃棄物投入と抑制のための BAT
 - 4.4 焼却のための BAT
 - 4.4.1 一般的な焼却技術
 - 4.4.2 都市廃棄物焼却技術
 - 4.4.3 医療廃棄物を含む有害廃棄物の焼却技術
 - 4.4.4 下水汚泥の焼却技術
 - 4.4.5 医療廃棄物の焼却
 - 4.5 排ガス処理の BAT
 - 4.5.1 既存処理技術の性能向上と改善
 - 4.5.2 BAT 利用に適合したパフォーマンスレベル
 - 4.6 廃水処理の BAT
 - 4.7 モニタリングのための BAT
 - 4.8 既存の廃棄物焼却炉の改造
- 5 環境のための最良の慣行 (BEP)**
 - 5.1 BEP の紹介
 - 5.2 廃棄物管理の慣行
 - 5.2.1 廃棄物の最小化
 - 5.2.2 発生源での分別とリサイクル
 - 5.2.3 焼却前の廃棄物検査と分析
 - 5.2.4 焼却炉における不燃物の除去
 - 5.2.5 適切な取り扱いと保管
 - 5.2.6 保管時間の最小化
 - 5.2.7 廃棄物利用施設の品質要件の確立
 - 5.2.8 廃棄物投入
 - 5.2.9 住民の意識と意思疎通の維持
 - 5.2.10 野外での廃棄物火災
 - 5.3 焼却炉操作と管理慣行
 - 5.3.1 焼却施設の立地選択
 - 5.3.2 設計
 - 5.3.3 異常時の操業条件
 - 5.3.4 定期的な施設検査と維持管理
 - 5.3.5 オペレーター訓練
 - 5.3.6 安全
 - 5.3.7 焼却による曝露と健康リスク
 - 5.3.8 記録
- 6 最新技術**

6.1	高効率活性炭吸着材
7	事例研究
7.1	スウェーデンの有害廃棄物焼却施設の湿式洗浄による水銀除去
7.2	下水汚泥の焼却施設からの水銀排出
8	参考文献

(3) その他のガイダンス文書案

BAT/BEP ガイダンス文書以外に、条約第8条5（既存排出源に対する措置）に関するガイダンス文書、インベントリの作成に関するガイダンス文書、排出源を特定する基準に関するガイダンス文書が作成される予定になっているが、現在のところ、インベントリの作成に関するガイダンス文書案のみが作成されている状況である。

インベントリの作成に関するガイダンス文書案は、現在、UNEP ツールキットの該当部分を説明する内容となっており、今後、UNEP ツールキットを用いない独自の方法に関する情報が追加される予定である。

(4) 今後の予定

第3回専門家会合において、ガイダンス文書案の作成に関する今後の予定が以下のように確認された。

3/18-4/5：第3回会合でのドラフトに対するコメント提出

4/21-5/23：上記コメントを踏まえた修正案へのコメント提出

6/18-8/1：パブリックコメント

9/7-11：第4回専門家会合（パブリックコメントを踏まえた議論）

11月中旬：INC7（2016年3月上旬想定）提出のためのガイダンス文書案最終化

2.2 国内外の関連法令

EUでは、2013年11月20日付けで電池指令（2006/66/EC）が改正され²⁸、上市が禁止されている水銀を含む電池から水銀含有量2%未満のボタン形電池を適用除外とする規定が2015年10月1日から廃止されることとなった（第1条(1)(a)）。これにより、EUでは、水銀含有量0.0005%を超える電池は全て上市禁止となる。ただし、補聴器用のボタン形電池については、検討を続けることとし、欧州委員会には2014年10月1日までに、適用除外の必要性に関する報告を欧州議会及び閣僚理事会に提出することが求められている（第1条(1)(c)）。また、既に生産されている在庫の上市は禁止されていない（第1条(2)）。

なお、2014年10月15日付けで、欧州委員会から補聴器用のボタン電池の適用除外の必要性に関する報告が欧州議会及び閣僚理事会に対して提出されており、当該報告書の結論として、適用

²⁸ DIRECTIVE 2013/56/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 20 November 2013 amending Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators as regards the placing on the market of portable batteries and accumulators containing cadmium intended for use in cordless power tools, and of button cells with low mercury content, and repealing Commission Decision 2009/603/EC

除外の延長は必要ないとされている²⁹。

2.3 水銀に関する水俣条約の批准に向けた各国の国内対応状況等

2.3.1 水俣条約批准状況

平成 27 年 3 月 20 日現在、署名国 128、締約国 10 となっている。締約国は以下の 10 カ国であり、第 69 回国連総会中の 9 月 24 日（水）に、日本が、ウルグアイ、スイス及び米国とともに開催した、水俣条約への署名・締結を促進するサイドイベントにおいて締結した国が 5 カ国となっている。

表 2.3.1 水俣条約締約国一覧

国名	署名日	締結日
Djibouti	10/10/2013	23/09/2014
Gabon	30/06/2014	24/09/2014 (A)
Guinea	25/11/2013	21/10/2014
Guyana	10/10/2013	24/09/2014
Lesotho	—	12/11/2014 (a)
Monaco	24/09/2014	24/09/2014
Nicaragua	10/10/2013	29/10/2014
Seychelles	27/05/2014	13/01/2015
Uruguay	10/10/2013	24/09/2014
United States of America	06/11/2013	06/11/2013 (A)

EU では、2015 年の水俣条約の締結に向けた準備が行われているところであり、2014 年 8 月 14 日～11 月 14 日の 3 ヶ月間にわたって質問への回答を求める形でパブリックコンサルテーションが行われた。質問事項は以下のとおりである。全ての質問にその理由を記載する欄がある。

- EU の水俣条約の迅速な締結を支持するか。また、その理由は何か。
- EU は水俣条約非締約国又は非 EU 加盟国からの水銀及び水銀化合物の輸入を禁止すべきか。
- EU は、水俣条約附属書 A 第 I 部に掲げられる水銀添加製品又は EU 市場で許可されていない全ての水銀添加製品の輸出を禁止すべきか。
- 新たな製品及びプロセスにおける水銀使用は、評価に基づく EU の承認によるべきか、EU においては許容すべきでないか。
- 水俣条約附属書 B 第 II 部に記載されるプロセスにおける水銀使用は、条約どおりに規制すべきか、全て禁止すべきか。
- 歯科用アマルガムは、水俣条約の規定どおりに段階的に削減すべきか、廃止すべきか。

²⁹ Report on the availability of mercury-free button cells for hearing aids, in accordance with Article 4.4 of Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC

- 水銀に関する既存の EU の法的枠組みの改正を、簡素化、改善の観点から提案するか。

他の署名国の署名日は以下のとおりである。

Angola 11/10/2013	Gambia 10/10/2013	Niger 10/10/2013
Argentina 10/10/2013	Georgia 10/10/2013	Nigeria 10/10/2013
Armenia 10/10/2013	Germany 10/10/2013	Norway 10/10/2013
Australia 10/10/2013	Greece 10/10/2013	Pakistan 10/10/2013
Austria 10/10/2013	Guatemala 10/10/2013	Panama 10/10/2013
Bangladesh 10/10/2013	Hungary 10/10/2013	Paraguay 10/02/2014
Belgium 10/10/2013	Indonesia 10/10/2013	Peru 10/10/2013
Benin 10/10/2013	Iran (Islamic Republic of) 10/10/2013	Philippines 10/10/2013
Bolivia (Plurinational State of) 10/10/2013	Iraq 10/10/2013	Romania 10/10/2013
Brazil 10/10/2013	Ireland 10/10/2013	Samoa 10/10/2013
Bulgaria 10/10/2013	Israel 10/10/2013	Senegal 11/10/2013
Burkina Faso 10/10/2013	Italy 10/10/2013	Singapore 10/10/2013
Burundi 14/02/2014	Jamaica 10/10/2013	Slovakia 10/10/2013
Cambodia 10/10/2013	Japan 10/10/2013	Slovenia 10/10/2013
Canada 10/10/2013	Jordan 10/10/2013	South Africa 10/10/2013
Central African Republic 10/10/2013	Kenya 10/10/2013	Spain 10/10/2013
Chile 10/10/2013	Kuwait 10/10/2013	Sweden 10/10/2013
China 10/10/2013	Libya 10/10/2013	Switzerland 10/10/2013
Colombia 10/10/2013	Lithuania 10/10/2013	Tanzania, United Republic of 10/10/2013
Comoros 10/10/2013	Luxembourg 10/10/2013	Togo 10/10/2013
Costa Rica 10/10/2013	Madagascar 10/10/2013	Tunisia 10/10/2013
Côte d'Ivoire 10/10/2013	Malawi 10/10/2013	Uganda 10/10/2013
Czech Republic 10/10/2013	Mali 10/10/2013	United Arab Emirates 10/10/2013
Denmark 10/10/2013	Mauritania 11/10/2013	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland 10/10/2013
Dominican Republic 10/10/2013	Mauritius 10/10/2013	Venezuela (Bolivarian Republic of) 10/10/2013
Ecuador 10/10/2013	Mexico 10/10/2013	
Ethiopia 10/10/2013	Moldova, Republic of 10/10/2013	Viet Nam 11/10/2013
European Union 10/10/2013	Mongolia 10/10/2013	Yemen 21/03/2014
Finland 10/10/2013	Mozambique 10/10/2013	Zambia 10/10/2013
France 10/10/2013	Nepal 10/10/2013	Zimbabwe 11/10/2013
	Netherlands 10/10/2013	
	New Zealand 10/10/2013	

2.3.2 水俣条約批准に向けた GEF プロジェクトの実施状況

水俣条約の資金メカニズムとされた GEF では、水俣条約の批准に向けた準備を支援するためのプロジェクトが開始されている。その多くは、Minamata Convention Initial Assessment と呼ばれるもので、既存法の適合状況や大気への排出インベントリーの作成を柱としている。

平成 27 年 3 月 20 日現在、承認されている関連 GEF プロジェクトの一覧を以下に示す。

表 2.3.2 水俣条約批准に向けた GEF プロジェクト一覧

国名	プロジェクト名	実施機関
アルゼンチン	Preparatory Project to Facilitate the Implementation of the Legally Binding Instrument on Mercury (Minamata Convention) in Argentina to Protect Health and the Environment	UNIDO
モーリシャス	Strengthen National Decision Making Towards Ratification of the Minamata Convention and Build Capacity Towards Implementation of Future Provisions.	UNDP
グルジア	Strengthen national decision making towards ratification of the Minamata Convention and build capacity towards implementation of future provisions.	UNDP
ブラジル	Development of Minamata Convention on Mercury Initial Assessment in Brazil	UNEP
中国	Minamata Convention Initial Assessment in the People's Republic of China	UNIDO
モルドバ	Development of Minamata Initial Assessment in Moldova	UNEP
メキシコ	Development of Minamata Initial Assessment in Mexico	UNEP
アメリカ	Minamata Convention Initial Assessment (MIA) in the Republic of Armenia	UNIDO
コモロ連合	Minamata Convention Initial Assessment in the Comoros	UNIDO
ベトナム	Minamata Convention Initial Assessment in Vietnam	UNIDO
ナイジェリア	Minamata Convention Initial Assessment in the Federal Republic of Nigeria	UNIDO
イエメン	Minamata Convention Initial Assessment (MIA) in the Republic of Yemen	UNIDO
マダガスカル	Development of Minamata Initial Assessment in Madagascar	UNEP
コスタリカ	Minamata Initial Assessment for Costa Rica	UNDP
ガイアナ	Minamata Initial Assessment for Guyana	UNDP
セーシェル	Strengthen National Decision Making Towards Ratification of the Minamata Convention and Build Capacity Towards Implementation of Future Provisions.	UNDP
コロンビア	Strengthen National Decision Making Towards Ratification of the Minamata Convention and Build Capacity Towards Implementation of Future Provisions.	UNIDO
パナマ	Minamata Initial Assessment for Panama	UNDP
アフリカ	Development of Minamata Convention on Mercury Initial Assessment in Africa	UNEP
アジア	Development of Minamata Initial Assessment in Three Asian Countries	UNEP
南米	Development of Minamata Initial Assessment in LAC	UNEP
アフリカ	Development of Minamata Convention on Mercury Initial Assessment in	UNEP

国名	プロジェクト名	実施機関
	Africa	
世界	Strengthen national decision making towards ratification of the Minamata Convention and build capacity towards implementation of future provisions	UNDP

2.4 条約に係る国際的議論以外の国際的な取組の動向（UNEP 水銀パートナーシップ等）

国際連合環境計画（以下「UNEP」という）では、2001年から地球規模での水銀汚染に関連する活動を開始した。2012年度にはセメント分野のパートナーシッププログラムが追加され、現在8つの分野において技術協力や情報共有等を目的としたパートナーシッププログラムを推進している。我が国はそのうち水銀廃棄物管理分野のパートナーシッププログラムにおいてリード国を務め、これまでに水銀廃棄物管理に関する専門家のリソースパーソンリストを作成しているほか、水銀廃棄物管理と密接に関連する他の分野への協力等の貢献をしているところである。

本業務では、ビジネスプラン・リソースパーソンリスト・優良事例集の更新、第6回UNEP世界水銀パートナーシップアドバイザリーグループ会合（以下「PAG6」という）への参加、INC6におけるパートナーシップ活動報告などを行い、それらに関連して水銀廃棄物管理分野のパートナーに対する定期連絡を行った。

2.4.1 ビジネスプランの更新

各パートナーシップ分野は、当該分野の活動の方向を示す文書としてビジネスプラン（作業計画）を作成し、それを見直さなければならない。今年度はPAG6に向けて、2013年7月に最後の改訂を行ったビジネスプランを見直し、2014年7月にビジネスプランを更新した。更新に伴い、パナマにおけるランプ・電池の回収処理プロジェクト（NGO実施）、フィリピンにおける廃蛍光灯管理・リサイクルのキャパ能力構築プロジェクト（日本国経済産業省等実施）、オーストラリアにおける汚染サイトの特定・修復プロジェクト（民間企業実施）等が新たに追加された。また複数の既存プロジェクトの状況更新がなされた。

またPAG6における議論を踏まえ、ビジネスプランを読みやすくするために作成されることとなったカバーシート（概要版、A4×2ページ）を作成し、2015年2月にUNEPに提出した。カバーシートについては、各分野より提出されたものの整合等が今後確認され、UNEPウェブサイトに掲載される予定である。

カバーシート及び更新されたビジネスプランは参考資料1参照。電子データは電子媒体（DVD-ROM）に収めてある。

2.4.2 リソースパーソンリストの更新

水銀廃棄物管理分野において、関連する分野の有識者が登録される「リソースパーソンリスト」を作成しているところ、第2次リスト（2012年3月時点）を更新し、第3次リスト（2014年9月

時点)を作成した。更新にあたり6名の新規登録があり、登録された有識者は計31名となった。更新されたリストはUNEPウェブサイト³⁰に掲載されている(概要版は参考資料2参照)。

また更新に併せて、既存登録されていた有識者に対して、リストの活用状況を確認するためのアンケート調査を実施した。5名の有識者より回答があり、2011年3月～2014年6月の期間において、民間企業・政府機関・国際機関等より計6件の問い合わせがあったことが把握された。今後、リストの周知と更なる活用の可能性を検討していく必要がある。

2.4.3 優良事例集の更新

2013年12月にマニラで開催された第3回水銀廃棄物管理分野会合において更新の必要性が指摘された優良事例集(Good Practices for Management of Mercury Releases from Waste、ドラフト版)について、更新作業を行った。更新にあたっては、パートナーが「自らの手で作り上げた」という意識を持てるように、更新方針等について都度コメントを募るとともに、情報提出の機会をなるべく多く設けるようにした。更新スケジュールは次のとおりである。今後、精査されたドラフト版(Revised Draft)をパートナーに回覧し、更新する予定である。

時期	内容・状況
2014年8月～9月	事務局における更新方針案の検討
2014年9月	更新方針案をパートナーに回覧、コメント募集
2014年9月～10月	ドラフト版の精査(バーゼル条約技術ガイドラインとの整合性の確認等)
2014年11月	パートナー全体、個別のパートナー、他分野に対する知見提供依頼
2014年11月～12月	パートナーによる情報提出期間
2015年1月～	提出された情報の精査、ドラフト版更新作業

2.4.4 PAG6 への参加

PAG6の概要及び会議の結果は5.1章参照。

2.4.5 INC6 におけるパートナーシップ活動報告

2014年11月に開催された水銀条約政府間交渉委員会第6回会合において、水銀廃棄物管理分野の活動報告を行うためのポスター展示を行った。展示したポスターの電子ファイルは電子媒体(DVD-ROM)に収めてある。内容は次のとおり。

³⁰

<http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Mercury/InterimActivities/Partnerships/WasteManagement/tabid/3535/1anguage/en-US/Default.aspx>

Overview of the Partnership Area

Q1. What is the Waste Management Partnership Area?

A1. A voluntary initiative where governments, non-governmental organizations, and public and private entities work together to minimize mercury releases from waste

Overall Objective of the Waste Management Partnership Area

"Minimize and, where feasible, eliminate mercury releases to air, water, and land from mercury waste by following a lifecycle management approach."

Priority actions in order to realize the overall objective



Q2. Who participates in the Waste Management Partnership Area?

A2. 17 governments, 4 international organizations, 28 non-governmental organizations and 20 other organizations participate, led by Japan (as of June 2014)

- Lead: Professor Masaru Tanaka (Tottori University of Environmental Studies, Japan)
- Organization (contact point): Ministry of the Environment, Japan (ehs@env.go.jp)
- Number of Partners: 69 as of June 2014 (16 increase since April 2012)



Q3. How is information shared among the Partners?

A3. Partnership Area mailing list and UNEP Websites are utilized. There have been three face-to-face meetings organized.

1st Partnership Area Meeting (Tokyo, 12-13 March 2009)



Objective To promote effective Partnership through exchanging information on relevant activities and discussing future strategies

- Participants**
- 20 participants from 8 countries, 4 IOs and 1 NGO
 - 6 observers from public & private sectors in Japan

2nd Partnership Area Meeting (Tokyo, 9-10 March 2010)

Objective

- To promote activities of Waste Management Partnership Area through information exchange on current efforts
- To discuss future directions of the Partnership Area

- Participants**
- 41 participants from 12 Countries, 5 IOs and 2 NGOs
 - 10 observers from public & private sectors in Japan

3rd Partnership Area Meeting (Manila, 10-11 December 2013)



Objective

- To promote activities of Waste Management Partnership effectively through information exchange on past and future activities especially on how the Partnership activities can support countries in their efforts to ratify and implement the Minamata Convention on Mercury
- To seek effective ways to collaborate with other Partnership Areas, local authorities and private sectors
- To identify ways to utilize existing schemes and capacities, and to arrange additional tools and schemes that contribute to promote activities of this area

- Participants**
- 25 participants from 3 Countries, 3 IOs, 3 NGOs, 2 private sectors and Supply and Storage Partnership
 - 3 observers from NGO and 2 private sectors

Priority activities agreed in the discussion

- Provide necessary support in the update, revision, dissemination and implementation of the Basel Convention Technical Guidelines
- Update the Good Practice Document including experiences in establishing legal framework to ratify and implement the Minamata Convention and in applying technologies
- Support the development of UNEP's "Practical Sourcebook on Mercury Storage and Disposal"
- Increase public awareness on Mercury and mercury-added products and wastes and their impact on human health and the environment

Q4. What activities are Partners working together on?

A4. Activities such as collection of good practices for management of mercury releases from waste and preparation/utilization of the Resource Person List

Collection of good practices for management of mercury releases from waste (Updating Waste Management Area's "Good Practice Document")

Objective To provide practical information that would be useful in managing mercury releases from waste

- Examples of Practices Collected So Far**
- Collection and recycling of fluorescent lamps in the Kingdom of Thailand
 - Setting dental amalgam management practice standards in Canada
 - Phase out of mercury in health care facilities in the Philippines
 - Mercury reduction as a co-benefit of controlling air pollutants in Japan



Collection and recycling of fluorescent lamps in the Kingdom of Thailand

- Good Practice Document will be updated by March 2015, in align with Basel Convention Technical Guideline.
- Inputs from Partners and other Partnership Areas will be added with comments on preconditions & evaluation information for each practices.

Preparation/Utilization of the Resource Person List

Objective To provide information about experts (Resource Persons) that could give advice from technical standpoint on:

- Activities of the Waste Management Partnership Area
- Activities for reducing mercury releases from waste management

Screening Criteria

- Essential: Holds expertise or professional experiences in mercury waste management
- Desirable: Possess professional experiences in mercury waste management for more than 5 years

Current Status 31 Resource Persons registered, all of which have been approved by Partners (Third version, as of September 2014)

How to Utilize the List

- Partners may contact the Resource Persons directly or through the Contact Persons, and non-Partners may also contact them through the Contact Person, Mr. Mitsugu SAITO, Ministry of the Environment, Japan (ehs@env.go.jp)
- Financial matters are to be discussed directly between the Resource Person and those requesting for his/her assistance

Access to the List The summarized version is available from UNEP Website at: <http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Mercury/IntermActivities/Partnerships/WasteManagement/tabid/3535/language/en-US/Default.aspx>

Partner Activities

Examples of activities by INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

Draft updated Basel Convention Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of Wastes Consisting of, Containing or Contaminated with Mercury or Mercury Compounds

by the Parties of the Basel Convention (led by the government of Japan)

- Objective: To promote environmentally sound management (ESM) of mercury wastes
- Activities: Updating Technical Guidelines on the ESM of mercury wastes in align with the Minamata Convention on Mercury



Basel Convention Technical Guidelines describes principles of the waste management at each stage.



Achievements up to present

- Preparation of the updated Technical Guidelines started in Sept 2013, and the 1st draft was prepared in Dec 2013. Current draft was presented at Basel Convention OEWG9 (Sept 2014). The draft will be further revised based on comments by the Parties and others and discussions at the Small Intersessional Working Group (SIWG), and the final draft is going to be adapted at COP12 in May 2015.

Project for the development of a "Practical Sourcebook on Mercury Storage and Disposal"

by UNEP Chemicals Branch, International Environmental Technology Centre (IETC), International Solid Waste Association (ISWA)

- Aim: To enhance the capacity of governments and other relevant stakeholders to store and dispose mercury wastes in an environmentally sound manner, to provide easily readable information on available options and technologies, and to highlight important policy and legal considerations.
- Process: A consultative process involving experts from governments, civil society, the private sector, academia and IGOs, the Waste Management Partnership Area and the Small Intersessional Working Group on the Development of Technical Guidelines on the ESM of Mercury Waste (SIWG).
- Format: (i) A publication with decision trees, schemes, photos and case studies that is available as hard copy as well as an e-book, and (ii) an online interactive learning tool.



Date	Activity
25. 11. 2013	Project Starting Date
30. 11. 12. 2013	Establishment of the Expert Group and gathering of information
30. 11. 12. 2013	2 nd Meeting of the Waste Management Partnership (WMP) Parties of the Waste Management Area agreed to support UNEP's contribution for the "Sourcebook" initiative
18. 6. 2014	First and revised draft dissemination, feedback from the Expert Group
17. 28. 8. 2014	Expert Group Face-to-face Meeting (Hanoi) 23 experts and 5 virtualized panel meeting
30. 8. 2014	Revised draft disseminated among the Expert Group, the Waste Management Partnership Area and the SIWG
9. 10. 2014	Consultation Meetings (Osaka, IETC with MA21 Japan, IETC and other stakeholders)
31. 10. 2014	Final Review to be presented at WMP Online review meeting tool

Activities and Achievements by Partners (Local Governments, NGOs, Private Sectors)

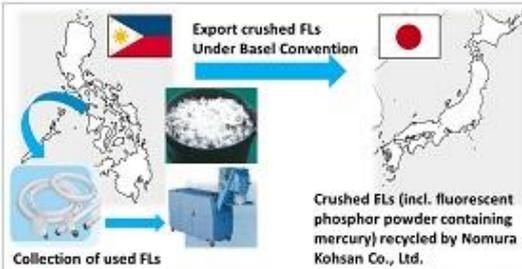
Capacity Building Project of Management and Recycling of used fluorescent lamps

by Ministry of Economy Trade and Industry (METI), Japan, The Overseas Human Resources and Industry Development Association (HIDA), Japan (technical support from Nomura Kohsan Co., Ltd.)

- Aim of Project:
 - To build a pilot recycling system of used fluorescent lamps
- Collaboration with: Department of Environment and Natural Resources (DENR), the Philippines & Philippine Chamber of Commerce and Industry (PCCI)
- Budget: USD 250,000
- Period: August 2014 to March 2015

Activities

- August 2014: Seminar in the Philippines
- October 2014: Expert Dispatch to the Philippines
- November 2014: Training in Japan
- January or February 2015: Seminar in the Philippines



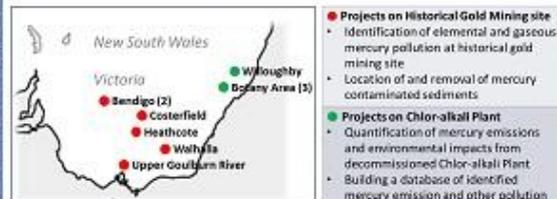
Projects on Waste Products Containing Mercury in Panama by Zero Pollution Alliance (NGO in Panama)

Project Title	Zero Mercury Mission: Mercury containing products collection program (batteries, CFLs, FIs and HID lamps)	Fluorescent lamp compaction plant & final disposition of mercury containing waste (dilution & solidification) controlled area	Specially engineered landfill for mercury contaminated waste's final disposal
Aim of Project	Promote, inform, install collection systems for used dry batteries, CFLs, fluorescent light tubes and HID lamps & regulate their collection and final disposal.	Construction of the first fluorescent lamps compaction plant (1.5 million lamps processed by 2020, 125 tons of mercury contaminated waste diverted)	Develop a pilot project for mercury contaminated waste's final disposition area (25 cells x 5 cubic meters = 125 cubic meters in total (10 x 5 x 2.5 m))



Projects on Mercury Contaminated Area Recovery in Australia by Hg Recoveries Pty. Ltd (Private Company in Australia)

- Currently 10 projects implemented in New South Wales and Victoria in Australia, on Mercury Contaminated Area



2.5 水銀添加製品、水銀使用の工業プロセス等に関する技術動向

水俣条約で水銀使用の段階的廃止が求められている水銀添加製品について、我が国の製品製造業者（関連業界団体）にヒアリングを行い、水銀含有量の低減、水銀フリー化に向けた見通しについて状況を把握した。その概要を表 2.5.1 に示す。

表 2.5.1 我が国における水銀添加製品の水銀含有量低減、水銀フリー化に向けた今後の見通し

製品	条約第4条1の規定を受ける製品	水銀含有量の現状	水銀含有量低減、水銀フリー化に向けた今後の見通し
電池	電池（水銀含有量2%未満のボタン形亜鉛酸化銀電池及び水銀含有量2%未満のボタン形空気亜鉛電池を除く） 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> • 乾電池：全て水銀フリー化済み • アルカリボタン電池³¹：0.2重量% • 酸化銀電池：0.1重量% • 空気亜鉛電池：0.3重量% 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ アルカリボタン電池は2009年より無水銀品が販売開始された。2020年までに全て無水銀化される見込み。 ➤ 酸化銀電池は2005年より無水銀品が販売開始された。国内流通分は既に無水銀化されている。 ➤ 空気亜鉛電池は無水銀化に向け努力しているが、高温多湿な日本の環境下では補聴器用途での品質・安全の確保が難しく、完全な無水銀化は困難であり、見通しは不明
スイッチ及び継電器	スイッチ及び継電器（極めて高い正確さの容量及び損失を測定するブリッジ並びに監視及び制御のための装置に用いる高周波無線周波数のスイッチ及び継電器であって、ブリッジ、スイッチ又は継電器当たりの水銀含有量が最大20ミリグラムのもを除く。） 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> • 過電流保護スイッチ³²：15（g/個） • 傾斜感知用スイッチ：0.3（g/個） 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 左記の過電流保護スイッチ及び傾斜感知用スイッチについては、2020年までに水銀フリー製品へ代替移行する見込み ➤ 上記以外の組込製品の保守用途で、水銀使用製品は今後も一定の需要が見込まれる

³¹ アルカリボタン電池、酸化銀電池、空気亜鉛電池の水銀含有量は、電池工業会が算出した国内流通分の平均値。

³² 過電流保護スイッチ、傾斜感知用スイッチの水銀含有量は、国内メーカー1社が製造する製品の数値。

製品	条約第4条1の規定を受ける製品	水銀含有量の現状	水銀含有量低減、水銀フリー化に向けた今後の見通し
ランプ	発光管当たりの水銀含有量が五ミリグラムを超える三十ワット以下の一般的な照明用のコンパクト蛍光灯ランプ（CFLs） 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> • 蛍光灯ランプ³³：6.9（mg/本） 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 蛍光灯ランプは、高効率次世代照明（LED、有機EL）の2020年フロー100%、2030年ストック100%普及を目指しているが、高効率次世代照明のストック100%普及が達成されるまでは、水銀使用製品の保守用途での需要が見込まれる ➤ 国内製造品については、条約要求水準を達成済み（？）
	次のものに該当する一般的な照明用の直管蛍光灯ランプ（LFLs） (a) 電球当たりの水銀含有量が五ミリグラムを超える六十ワット未満の三波長形蛍光体を使用したもの (b) 電球当たりの水銀含有量が十ミリグラムを超える四十ワット以下のハロリン酸系蛍光体を使用したもの 【段階的廃止期限：2020年】		
	一般的な照明用の高圧水銀蒸気ランプ（HPMV） 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> • 高圧蒸気水銀ランプ：66.3（mg/個） 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ メタルハイドランプや高圧ナトリウムランプといった代替品は存在する。2020年製造終了に向け推進中。
	次のものに該当する電子ディスプレイ用の冷陰極蛍光灯ランプ（CCFL）及び外部電極蛍光灯ランプ（EEFL） (a) 電球当たりの水銀含有量が三・五ミリグラムを超え、及び長さが五百ミリメートル	<ul style="list-style-type: none"> • 冷陰極蛍光灯ランプ：3.0（mg/個） 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CCFL、EEFLは蛍光灯ランプと同様に高効率次世代照明（LED、有機EL）の2020年フロー100%、2030年ストック100%普及を目指しているが、高効率次世代照明のストック100%普及が達成されるまでは、水銀使用製品の保守用途で

³³ 蛍光灯ランプ、冷陰極蛍光灯ランプ、高圧蒸気水銀ランプの水銀含有量は、日本照明工業会の会員企業の工場においてランプ製造に使用された水銀量を生産数量で除した「原単位」（製品1本あたりの平均水銀封入量）。

製品	条約第4条1の規定を受ける製品	水銀含有量の現状	水銀含有量低減、水銀フリー化に向けた今後の見通し
	ル以下のもの (b) 電球当たりの水銀含有量が五ミリグラムを超え、及び長さが五百ミリメートル超千五百ミリメートル以下のもの (c) 電球当たりの水銀含有量が十三ミリグラムを超え、及び長さが千五百ミリメートル超のもの 【段階的廃止期限：2020年】		の需要が見込まれる
化粧品	化粧品（水銀含有量が一質量百万分率を超えるもの） 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> 全て水銀フリー化済み 	—
駆除剤・殺生物剤	駆除剤・殺生物剤 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> 不明 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 農薬にあたる殺虫剤及び殺生物剤は農薬取締法に基づき製造・輸入・販売が規制されている ➤ 塗料工業会によれば、会員企業による水銀含有塗料の製造は、自主的取組によって昭和50年初期までに廃止されている
局所消毒剤	局所消毒剤 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> マーキュロクロム液（赤チン。濃度2%のメルブロミン水溶液）³⁴： 5 (g-Hg/L) マーキュロクロム液を含む絆創膏³⁵： 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 水銀を含まない局所消毒薬が市場の大部分を占める ➤ マーキュロクロム液を含む絆創膏については、2018年までに製造中止の見込

³⁴ 日本薬局方に示される製法に基づく

³⁵ 国内メーカー1社に対するヒアリング調査結果より

製品	条約第4条1の規定を受ける製品	水銀含有量の現状	水銀含有量低減、水銀フリー化に向けた今後の見通し
		0.2 (mg/個)	み
工業用計測器	非電気式の気圧計、湿度計、圧力計、温度計 (水銀を含まない適当な代替製品が利用可能でない場合において、大規模な装置に取り付けられたもの又は高精密度の測定に使用されるものを除く。) 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> ガラス製水銀温度計³⁶：3.7 (g/個) 水銀充満式温度計：100 (g/個) 基準液柱型圧力計：1,500 (g/個) 高温用ダイヤフラムシール圧力計：40 (g/個) 液柱型水銀気圧計：2,000 (g/個) 	<ul style="list-style-type: none"> 代替が困難なガラス製水銀温度計（高精密度測定用）は、実際の運用に支障をきたさないよう、配慮が必要である 水銀充満式温度計はガス封入式温度計に移行していく見込み 高温用ダイヤフラムシール圧力計は、一般的に中低温域の圧力を測定する場合はシリコンオイルを封入する代替製品に移行済み。代替が困難な高温域の圧力測定については、実際の運用に支障をきたさないよう配慮が必要である。
医療用計測器	非電気式の血圧計 【段階的廃止期限：2020年】	<ul style="list-style-type: none"> 水銀体温計³⁷：1.2 (g/個) 水銀血圧計³⁸：47.6 (g/個) 	<ul style="list-style-type: none"> 水銀体温計は非水銀使用式（電子式・アネロイド式）の代替品に移行していく見込み 水銀血圧計の市場は縮小傾向。水銀血圧計から非水銀使用のものへの移行について、医療現場ではとくに大きな障壁は見受けられない 業界では、水銀血圧計の市中保有品は2020年まで修理対応する予定
<参考> 歯科用アマ	附属書A第II部： 歯科用アマルガムの使用を段階的に削減す	—	<ul style="list-style-type: none"> 現在、歯科治療の現場ではレジン材料や他の金属での修復が主流となってい

³⁶ 工業用計測器の水銀含有量の出典：日本圧力計温度計工業会及び日本硝子計量器工業協同組合に対するヒアリング調査結果

³⁷ 平成24年度、日本硝子計量器工業協同組合ヒアリング結果より。国内流通品の平均値。

³⁸ 平成24年度、日本医療機器産業連合会ヒアリング結果より。国内流通品の平均値。

製品	条約第4条1の規定を受ける製品	水銀含有量の現状	水銀含有量低減、水銀フリー化に向けた今後の見通し
ルガム	<p>るための締約国による措置については、当該締約国の国内の事情及び関連する国際的な手引を考慮するものとし、次の措置*から二以上の措置を含める</p> <p>*参考資料3参照</p>		<p>る</p> <p>➤ 日本歯科医師会が平成25年9月にとりまとめた見解の中で、我が国は様々な歯冠修復材料に恵まれており、今後は、水銀汚染対策の観点から、歯科用アマルガムの廃絶に向けて取り組んでいくことを表明。</p>

2.6 カドミウム及び鉛など水銀以外の有害金属類の管理状況

2.6.1 カドミウム及び鉛の越境移動

(1) 大気中の越境移動の概観

水銀の大気排出量の約 50%が人為排出由来である³⁹のに対し、カドミウム及び鉛の大気排出の殆どが人為排出由来である⁴⁰。カドミウムの人為排出は鉄鋼業や化石燃料及び廃棄物の燃焼に由来することが多く、鉛の人為排出は自動車による排出、金属工業、鉱業に由来することが多い⁴⁰。過去 20 年程度の間特に北米や欧州で自動車からの鉛の排出は著しく減少しており、欧州では石炭燃焼の減少等でカドミウムの排出量も減少している⁴⁰。

一方で、水銀と同様にカドミウム及び鉛も大気中を容易に長距離移動する⁴¹することが報告されている。グリーンランドや、ボリビアのアンデス山脈、ニュージーランド、南極等の人為的活動が殆どない遠隔地でも高濃度のカドミウム及び鉛が観測されていることから、これらの物質が越境移動することを示している⁴²。カドミウム及び鉛からの影響については国の枠を越えて対策を実行していく必要がある。

(2) カドミウムの大気中越境移動の状況⁴²

カドミウムの大気中越境移動に関する情報が得られた欧州の状況を以下に整理する。

欧州では、国によって大気中を越境してくるカドミウムの影響が異なる。国内に堆積するカドミウムの 80%程度が越境性である国もあれば、10%程度の国もある (図 2.6.1)。

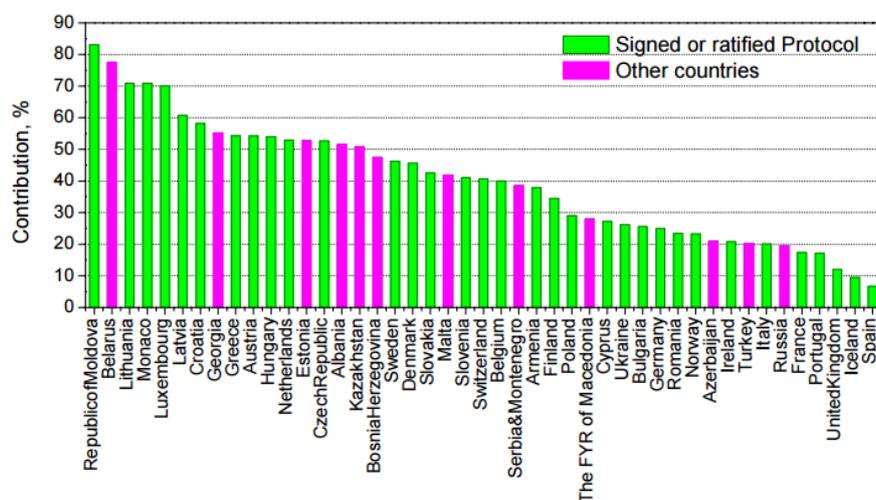


図 2.6.1. 欧州各国における国内堆積量中の越境移動カドミウムの割合 (2003 年)

³⁹ UNEP Global Mercury Assessment 2013, <http://www.unep.org/PDF/PressReleases/Glob>

⁴⁰ Emep emissions <http://www.msceast.org/index.php/component/content/article?id=92&Itemid=>

⁴¹ Jarmo Poikolainen, Eero Kubin, Juha Piispanen and Jouni Karhu., 2004. Estimation of the Long-range Transport of Mercury, Cadmium, and Lead to Northern Finland on the Basis of Moss Surveys. Arctic, Antarctic, and Alpine Research, 36(3): 292-297.

⁴² UNEP. (2010). Final review of scientific information on cadmium, http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Lead_Cadmium/docs/Interim_reviews/UNEP_GC26_INF_1_1_Add_2_Final_UNEP_Cadmium_review_and_appendix_Dec_2010.pdf

越境移動性カドミウムの割合が最も高いのはモルドバ共和国で、次いでベラルーシ、リトアニア、モナコ（70%以上）となっている（図 2.6.1）。欧州の約3分の1の国ではカドミウムの総堆積量の50%以上が、越境移動してきた人為的排出由来のカドミウムである。

詳細なデータのあるハンガリーの例を見ると、総カドミウム堆積量の約35%は近隣国（ルーマニア、スロバキア等）から大気中を越境してきている（図 2.6.2）が、国境付近と国の中心付近では堆積する鉛の量は異なる（図 2.6.3）。国境付近では越境性カドミウム堆積量が総堆積量の60～70%以上となっている部分が多いが、国の中心部では40%以下となっているところもある。

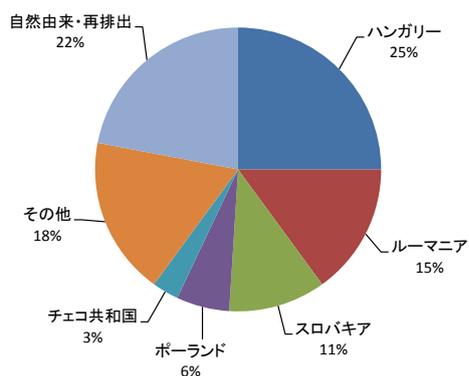


図 2.6.2. ハンガリーの総カドミウム堆積量の発生源割合（2005 年）

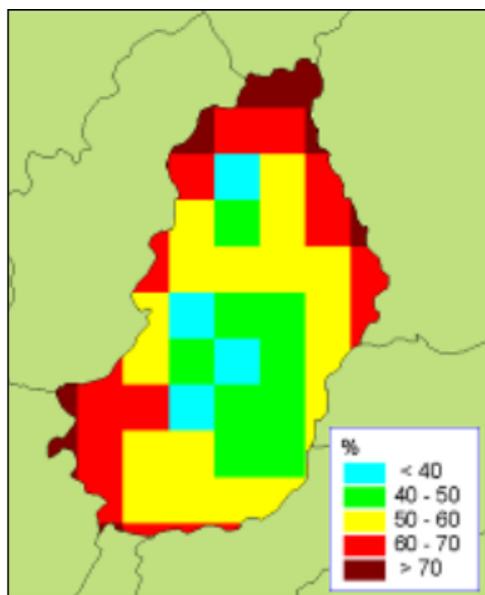


図 2.6.3. ハンガリーの総カドミウム堆積量に占める越境移動カドミウムの割合（2005 年）

(3) 鉛の大気中越境移動⁴³

鉛の大気中越境移動に関する情報が得られた欧州の状況を以下に整理する。

欧州では、国によって大気中を越境してくる鉛の影響が異なる。越境移動性鉛の割合が最も高いのはモルドバ共和国で、次いでルクセンブルク、モナコ、ベラルーシ（80%以上）となっている。一方、ポルトガルのように10%程度の国もある（図 2.6.4）。欧州の約3分の1の国では鉛の総堆積量の60%以上が越境移動してきた人為的排出由来の鉛である。

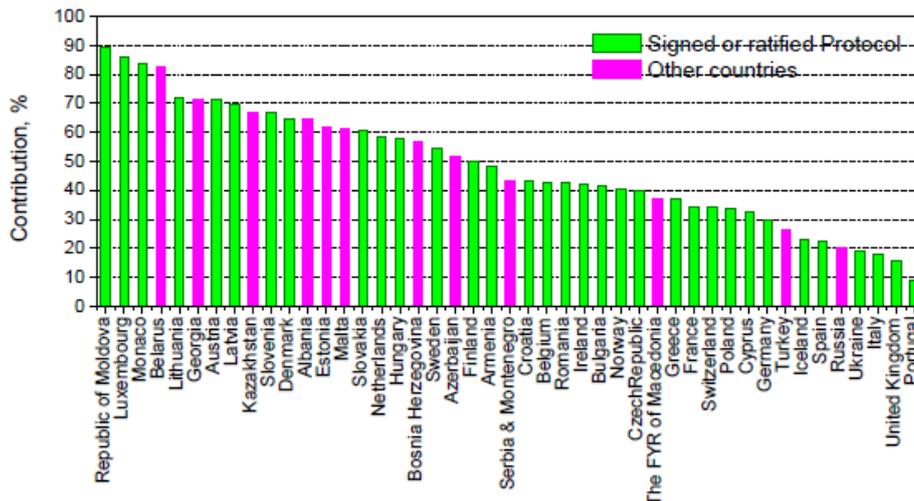


図 2.6.4. 欧州各国における越境移動してきた鉛の割合 (2003 年)

詳細なデータのあるドイツの例を見ると、ドイツにおける総鉛堆積量の約30%は近隣国（フランス、ベルギー等）から大気中を越境してきている（図 2.6.5）が、国境付近と国の中心付近では堆積する鉛の量は異なる（図 2.6.6）。国境付近では越境性鉛堆積量が総堆積量の50%以上となっている地域が多いが、国の中心部では15%以下となっているところもある。

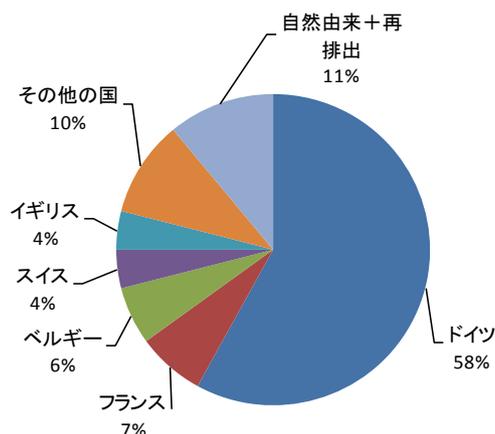


図 2.6.5. ドイツの総鉛堆積量の発生源 (2005 年)

⁴³ UNEP. (2010). Final review of scientific information on lead, http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Lead_Cadmium/docs/Interim_reviews/UNEP_GC26_INF_11_Add_1_Final_UNEP_Lead_review_and_appendix_Dec_2010.pdf

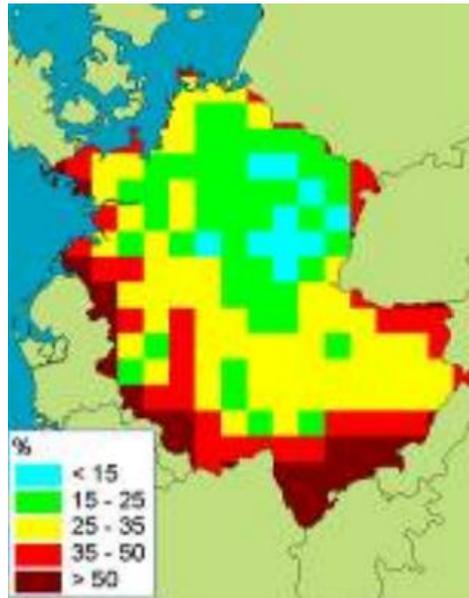


図 2.6.6. ドイツの総鉛堆積量に占める越境移動鉛の割合（2005 年）

（４）カドミウム及び鉛の海洋中移動⁴²

鉛は、海洋中に排出されると、5年程度は表層水に残留し、海洋中を漂流するが、プランクトンによって吸収されないため、次第に海底まで沈んでいく。一方、カドミウムは、沖合で生物の栄養分として取り込まれ長期間表層に留まる点で、越境移動の懸念は大きいといえる。

（５）各国の対応状況

カドミウム及び鉛の大気排出に関しては、国連欧州経済委員会が重金属議定書を1998年に採択し、批准国は固定発生源からのカドミウム及び鉛の排出を抑制することが求められている。現在、東欧を含む欧州33か国が締約国となっている。重金属議定書の概要は以下のとおりである。

表 2.6.1 重金属議定書の概要

法令名	重金属議定書 Protocol to the 1979 Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution on Heavy Metals
法令公布日	1998年6月24日
法令発効日	2003年12月29日
体制*	署名国：35、締約国：33
概要**	<ul style="list-style-type: none"> 固定発生源からの水銀、カドミウム及び鉛の排出について、議定書発効2年後までに新規の施設について、8年後までに既存の施設について利用可能な最良の技術（BAT）を適用。 議定書発効6か月後までに、有鉛ガソリン（含有量 0.013g/L）の使用を原則廃止。 アルカリマンガン電池の水銀含有量を削減。 その他の製品に含有される水銀、鉛及びカドミウムの削減・代替の検討。 条約上の義務を達成するための各国における戦略の策定。

	<ul style="list-style-type: none"> 水銀、鉛及びカドミウムの排出量の定期的報告。
その他の主な事項 ***	2012年に改訂が行われ、重金属の排出に対する規制をより厳しいものとし、東欧等の国が新たに議定書に加盟しやすくなった。

*United Nations Treaty Collection,

https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-1-f&chapter=27&lang=en

**環境省 平成18年度 第1回有害金属対策策定基礎調査専門検討会 資料2.1

<http://www.env.go.jp/chemi/tmms/1801/index.html>

***United Nations Economic Commission for Europe, http://www.unece.org/env/lrtap/hm_h1.html

EUでは、大気中カドミウム及び鉛濃度については、それぞれ Directive 2004/107/EC、Council Directive 1999/30/EC で環境基準が設定されている。

表 2.6.2 EUにおけるカドミウム及び鉛の環境基準

	カドミウム	鉛
法令名	DIRECTIVE 2004/107/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 December 2004 relating to arsenic, cadmium, mercury, nickel and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air	Council Directive 1999/30/EC of 22 April 1999 relating to limit values for sulphur dioxide, nitrogen dioxide and oxides of nitrogen, particulate matter and lead in ambient air
法令公布日 施行日	2004年12月15日 2012年12月31日	1999年4月22日 2005年1月1日（数十年に及ぶ産業活動の結果汚染されたサイトに位置する施設付近の場合2010年1月1日から開始することも可能。その場合、委員会に対して2001年7月19日までに報告しなければならない。）
基準値	年平均5 ng/m ³	年平均0.5µg/m ³ （Calendar yearで測定）
その他の主な規定事項	モニタリングやアセスメントも義務付けている。	DIRECTIVE 2008/50/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe の ANNEX XI へ統合された。

また、イギリスでは2000年1月1日以降、Directive 98/70/ECの下で有鉛石油の利用が禁止されたため、近年急激に鉛の排出量が減少している。現在の最大の排出源は石炭燃焼及び鉄生産過程となっている⁴⁴。

⁴⁴ Vincent K. and Passant N. (2006) Assessment of Heavy Metal Concentrations in the United Kingdom http://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat16/0604041205_heavy_metal_issue1_final.pdf

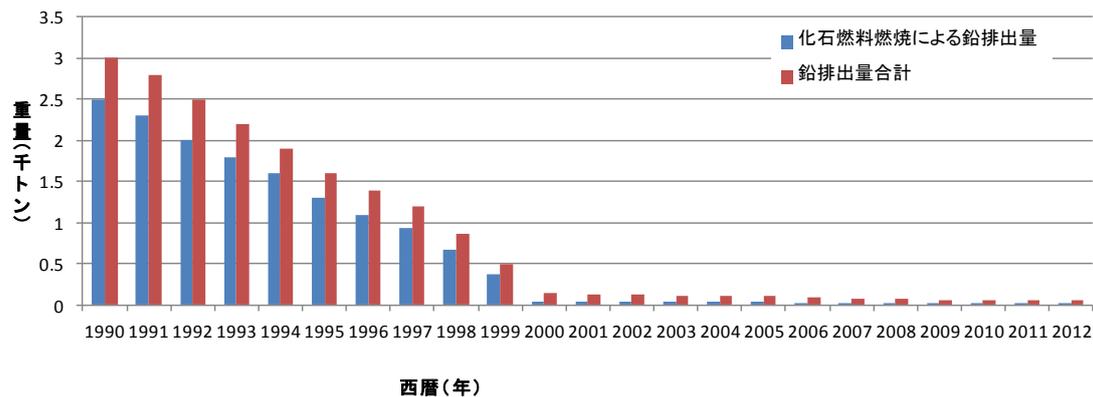


図 2.6.7. イギリスにおける化石燃料燃焼による鉛の排出量

2.6.2 製品中のカドミウム及び鉛による健康影響の状況

カドミウム及び鉛による健康被害が各国で確認されているが、以下に市民の健康被害に繋がり得る事例、及び実際に起こった健康被害について整理する。

表 2.6.3 製品中のカドミウム及び鉛による健康被害（可能性含む）の事例

国名	状況
インド ⁴⁵	<p>【カドミウム及び鉛】</p> <p>インドで販売されている軟プラスチック製玩具中カドミウム及び鉛の量を測定したところ、全ての玩具から鉛とカドミウムが検出され、そのうちのいくつかは USEPA の基準値（600ppm）、US Consumer Product Safety Commission (USCPSC)の基準値（200ppm）を超えていた。</p> <p>インドにはカドミウム及び鉛の玩具中含有量に対して実効性のある規制がない。Bureau of Indian Standards では、移動性のある鉛やカドミウムに対して規制しているが、事業者に対して強制力はなく、この基準値に従う玩具メーカーは存在しない。</p>
中国、インド、パキスタン	<p>【カドミウム及び鉛】</p> <p>カドミウムや鉛が含まれた電子電気機器の処分において、適切な処分方法が取られず、作業員の健康被害を引き起こしている⁴⁶。また、E-waste の全輸出量の 70%は中国への輸出だが、インド、パキスタン等にも多く輸出されている。E-waste からのカドミウム及び鉛の年間排出量はそれぞれ、3,600 トン、58,000 トンとなっている⁴⁷。</p>
日本	<p>【鉛】</p>

⁴⁵ Kumar A. and Pastore P. (2007) Lead and cadmium in soft plastic toys http://www.chem.unep.ch/pb_and_cd/sr/ngo/toys_and_paints.pdf

⁴⁶ 平成 25 年度版環境白書 <http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h25/pdf/full.pdf>

⁴⁷ B.h. Robinson., 2009. E-waste: An assessment of global production and environmental impacts. Science of the Total Environment 408, 183-191 <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan050301.pdf>

国名	状況
	<p>古い給水管の一部では鉛管が残っており、鉛製給水管では鉛が鉛イオンとして飲料水に溶出し、その水を飲料することで鉛にばく露することがある⁴⁸。2005年の調査では、355 事業体のうち、全体の約 70%にあたる 250 事業体において鉛製給水管が残存していた⁴⁹。</p>
スリランカ ⁵⁰	<p>【鉛】</p> <p>Toxics Link/IPEN global research の調査により、スリランカの塗料には人体に危険な量の鉛を含有するものがあることが明らかとなった。2010 年までスリランカのエマルジョン塗料、玩具・自動車用塗料中の鉛含量には基準が設けられていなかったため、スリランカ内の 4 ブランドで製造された 33 の塗料のうち、19 で高い鉛濃度を示した。</p> <p>Centre for Environmental Justice (CEJ)の鉛フリーキャンペーンがきっかけとなり、Sri Lanka standards Institute (SLSI)は鉛塗料中の鉛濃度を 90ppm 以下とした製造業者にはスリランカ規格協会 (SLSI) マーク与えることとした。スリランカに約 30 社存在する塗料製造業者のうち 1 社のみが SLSI マークを保有していたが、この 1 社も後に基準を破ったとして SLSI マークを剥奪された。</p>
インド ⁵⁰	<p>【鉛】</p> <p>インドでは高濃度の鉛が含有された子供用アクセサリーをショッピングモール等で容易に入手することができる。塗料中鉛の上限値は 1000ppm と定められているが、事業者への強制力はない。</p> <p>54 のインド国内で販売されている子供用アクセサリー中鉛含有を調査したところ、全てから鉛が検出された。検出された鉛濃度は 12.68ppm～856346.9ppm、平均濃度は 91156.76ppm であった。カラフルなものほど鉛含量が高い傾向にあった。</p>
イラン ⁵¹	<p>【鉛】</p> <p>成分の 50%以上が鉛のアイライナーを使用している母親の生後 7 か月の子供の血中鉛濃度が 39 $\mu\text{g}/\text{dL}$ であった。イランで販売されている口紅 35 サンプル(7 ブランド)、アイシャドウ 15 サンプル (5 ブランド) を調査したところ、全てのブランドから鉛とカドミウムが検出された。口紅中の鉛含量は最少 0.08～5.2 $\mu\text{g}/\text{g}$、最大 4.08～55.59 $\mu\text{g}/\text{g}$、カドミウム含量は最少 0.85～6.90 $\mu\text{g}/\text{g}$、最大 1.54～55.59 $\mu\text{g}/\text{g}$ となった。これらの鉛含量は、UNEP の基準では全て基準値以下であるが、Campaign for Safe Cosmetics (CSC)の基準では殆どが基準値以上となっている。</p>

⁴⁸ 内山巖雄・東賢一., 2009. 環境中の鉛による健康影響について
http://www.eiken.co.jp/modern_media/backnumber/pdf/MM0904_01.pdf

⁴⁹ 鉛製給水管布設替促進方策検討委員会報告書 (2005)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/jouhou/namari/dl/h00.pdf>

⁵⁰ UNEP Study on the possible effects on Human Health and the Environment in Asia and the Pacific of the Pacific of the trade of products containing Lead, Cadmium and Mercury

⁵¹ H. Nourmoradi, M. Foroghi, M. Farhadkhani and M. Vahid Dastjerdi., 2013. Assessment of Lead and Cadmium Levels in Frequently Used Cosmetic Products in Iran. Journal of Environmental and Public Health, Vol. 2013. <http://www.hindawi.com/journals/jep/2013/962727/>

国名	状況
米国 ⁴⁸	<p>【鉛】</p> <p>2006年に、靴の景品としてついていた鉛含有量99.1%のハート型ブレスレットを誤飲した4歳児が急性鉛中毒で死亡した。測定時の血中鉛濃度は180μg/dLであったが、死亡時の血中濃度はそれよりも高かったと考えられる。</p>

2.6.3 長距離越境大気汚染条約重金属議定書におけるカドミウム及び鉛に関する規定

長距離越境大気汚染条約重金属議定書に付随するBATガイダンス文書⁵²に大気へのカドミウム及び鉛の排出抑制技術、低減効率及び費用に関する情報が掲載されている。

1. 公益事業における化石燃料燃焼及び産業用ボイラー（附属書II、カテゴリー1）

抑制措置	水銀削減効率 (%)	カドミウム・鉛削減効率 (%)	ダスト・PM削減効率 (%) *	指標となる削減費用 (総費用 US\$)
重金属排出量の少ない燃料への切り替え	-	-	ダスト 70-100	事例ごとで大きく異なる
石炭洗浄	10-50	カドミウム・鉛： 最大 80	-	(ガイド内に記載なし)
低温電気集じん器	10-40	カドミウム・鉛 >90	ダスト >99.5- 99.8	特定の投資： US\$ 5-10/m ³ 排ガス/時 (>200,000m ³ /h)
湿式排煙脱硫	30-70	カドミウム・鉛 >90	-	15-30/Mg 排ガス
繊維質フィルタ	10-60	カドミウム >95 鉛 >99	PM >99.95	特定の投資： US\$ 8-15/m ³ 排ガス/時 (>200,000m ³ /h)

* 原典ではダストとPMは同じものとして扱っている。

2. 一次及び二次非鉄金属工業（附属書II、カテゴリー2, 5, 6）

産業	主な排出抑制措置	達成可能水銀排出濃度 (mg/Nm ³)	達成可能カドミウム・鉛排出濃度 (mg/Nm ³)	達成可能ダスト排出濃度 (mg/Nm ³)
一次銅生産	拡散排出物の捕集+FF*	< 0.01	カドミウム: 0.01-0.05 鉛: 0.01-0.60	< 1-5
二次銅生産	拡散排出物の捕集+FF+吸着材注入、湿式集じん器及び/又は熱式・再生式再燃焼装置	< 0.03	カドミウム: 0.01-0.02 鉛: 0.01-0.50	< 1-3
一次鉛生産	拡散排出物の捕集+FF 又はサイクロンとFFの組み合わせ	< 0.01	カドミウム: 0.01-0.02 鉛: 0.01-0.90	< 1-2

⁵² Guidance document on best available techniques for controlling emissions of heavy metals and their compounds from the source categories listed in annex II to the Protocol on Heavy Metals
http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_116_E.pdf

産業	主な排出抑制措置	達成可能水銀排出濃度 (mg/Nm ³)	達成可能カドミウム・鉛排出濃度 (mg/Nm ³)	達成可能ダスト排出濃度 (mg/Nm ³)
二次鉛生産	拡散排出物の捕集+FF	0.025	カドミウム <0.05 鉛 <0.5	0.5-2
一次亜鉛生産	集じん器	<0.005	カドミウム <0.01 鉛 <0.01	0.3-1
	微細カドミウム炉からの排ガスの電気集じん器における捕集、処理	-	カドミウム <0.01 鉛 <0.01	0.3-1
二次亜鉛生産	吸着材**注入+FF	0.01-0.05	カドミウム <0.01 鉛 <0.02	0.5-5

* FF とは繊維質フィルタのことである。

** 石灰、活性コークス等

3. セメント産業 (附属書 II、カテゴリー7)

排出源	抑制対策	削減効率 (%)	報告排出量 (mg/Nm ³)
キルン燃焼、冷却及び粉砕過程での排出	一次対策+繊維質フィルタ又は電気集じん器	Cd、Pb > 95	ダスト < 10-20
ダストが発生する作業*での排出	一次対策+繊維質フィルタ又は電気集じん器	-	ダスト < 10
ロータリーキルンからの排出	活性炭吸着	Hg > 95	Hg : 0.001-0.003

* 原料の粉砕、運搬、昇降、燃料や原料の貯蔵に係る作業のことを指す。

4. 塩素アルカリ産業 (附属書 II、カテゴリー9)

排出源	抑制対策	削減効率 (%)
塩素アルカリ生産	水素の流れから水銀を除去するためのガス冷却装置、吸収塔、集じん機、活性炭による吸着、モレキュラシーブ	>90

5. 一般廃棄物、医療廃棄物、有害廃棄物焼却 (附属書 II、カテゴリー10、11)

抑制対策	水銀削減効率 (%)	鉛・カドミウム削減効率 (%)	削減費用 (総費用 US\$)
高効率集じん器	約 50	Pb、Cd > 98	-
活性炭又は同等の吸着試薬と組み合わせた電気集じん器 (3 フィールド)	-	Pb、Cd : 80-90	10-20/Mg 廃棄物
活性炭注入又は活性炭又はコークスフィルタと組み合わせた添加剤付き湿式電気集じん器 (1 フィールド)	>90 (1µg/Nm ³)	Pb、Cd : 95-99	水銀 1 ポンド除去当たり 1,600-4,000
繊維質フィルタ	-	Pb、Cd : 95-99	15-30/Mg 廃棄物

抑制対策	水銀削減効率 (%)	鉛・カドミウム削減効率 (%)	削減費用 (総費用 US\$)
活性炭注入+繊維質フィルタ 又は電気集じん器	50-95 ($< 1\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	-	運転費用：約 2-3/Mg 廃棄物 (一般廃棄物焼却炉：211-870、医療廃棄物焼却器：除去水銀 1 ポンド当たり 2,000-4,000) 運転費用 (炭素コスト)：有害廃棄物を年間 65,000 トン処理する施設において 125,000 ユーロ
カーボンベッドフィルタ	> 99	-	運転費：約 50/Mg 廃棄物 (水銀 1 ポンド除去当たり 513-1,083)
セレンフィルタ (但し、吸収時の水銀濃度は $9\text{mg}/\text{m}^3$ でなければならない。)	-	-	-

2.6.4 国際会議におけるこれまでの交渉内容、今後の交渉の動向

2014年6月23日～27日に開催された United Nations Environment Assembly of the United Nations Environment Programme (UNEA) における資料から、カドミウム及び鉛に関する世界的な取り組みについての情報を以下に整理する。

(1) 第27回 UNEP 管理理事会決定 27/12 の実施状況

カドミウム及び鉛に関する第27回 UNEP 管理理事会の決定の実施状況と (Chemicals and waste management: implementation of decision 27/12) として、以下が報告されている⁵³。

- UNEP は5年以内の有鉛石油の根絶を目指し、クリーン燃料・自動車のためのパートナーシップを運営している。活動内容としては、現在でも有鉛石油を使用しているアフガニスタン、アルジェリア、韓国、イラク、ミャンマー、イエメンの6か国共同能力開発ワークショップの開催、専門家による現地視察、政策決定者とのコミュニケーションを実施している。2014年3月までに有鉛石油を排除予定であったアルジェリアにおいても調査を実施することとしている。
- UNEP は有鉛石油が排除された前後でナイロビ市民の血中鉛濃度を比較する研究を援助した。2005年及び2013年の環境からの鉛曝露量、職業上の曝露量を測定した結果、有鉛石油の排除以降、市民の血中鉛濃度が38%減少したことが確認された。
- 鉛塗料廃絶のためのグローバルアライアンスは2012年～2013年に、データのない消費者市場における鉛塗料の有無に関する情報収集を行った。
- グローバルアライアンスは、国際鉛中毒回避行動週間に準じた鉛中毒回避国際デーの制定もビジネスプランに入れている。2013年10月20日～26日の行動週間には、鉛塗料廃絶のため

⁵³ UNEP. (2014). Chemicals and waste management: implementation of decision 27/12 (UNEP/EA.1/5), http://www.unep.org/unea/working_documents.asp

の国家規制の枠組みに関する報告を行った⁵⁴。

- 現在、グローバルアライアンスに対して金銭的又は物品的にカメルーン、ホンジュラス、パラグアイ、スイス、米国の5政府が貢献している。国際塗料・塗装会議（IPPIC）もグローバルアライアンスに参加した。全世界で合計27団体がグローバルアライアンスに金銭的或いは物品的に貢献している。

（2） UNEA での決議

UNEA での議論を踏まえて、カドミウムと鉛については、以下が決議されている（1/5. Chemicals and waste, VI Lead and cadmium）⁵⁵。

- 環境中への鉛及びカドミウムの排出による人の健康や環境へのリスクが著しいことを認める。
- 次回開催の Global Alliance to Eliminate Lead Paint の第3回会合及びそれに伴って開催される塗料中鉛の段階的廃止のための国内法令の策定に焦点をあてたワークショップを歓迎する。UNEP に対し、WHO と調整して、実行可能な地域ワークショップを通して鉛塗料に対する能力形成を継続していくよう要請する。
- 鉛やカドミウムの排出削減技術及びより有害性の低い物質や他の技術への代替可能性に関する情報の取りまとめに期待する。

2.7 環境省冊子「水俣病の教訓と日本の水銀対策」の更新

平成25年度に作成された環境省冊子「水俣病の教訓と日本の水銀対策」の中で、以下の内容及びデータを更新した。

● 水銀のマテリアルフロー（平成25年度更新版）

図8に示す我が国の水銀に関するマテリアルフローを平成25年度版に更新し、説明内容も更新した。

⁵⁴ 参考：鉛中毒回避行動週間
<http://unep.org/hazardoussubstances/LeadCadmium/PrioritiesforAction/LeadPaints/FocalAreasofWork/GAELP/tabid/106381/Default.aspx>

⁵⁵ Proceedings of the United Nations Environment Assembly of the United Nations Environment Programme at its first session, http://www.unep.org/unea/docs/Compilation_of_decisions_and%20resolutions_advanced_unedited%20copy.pdf

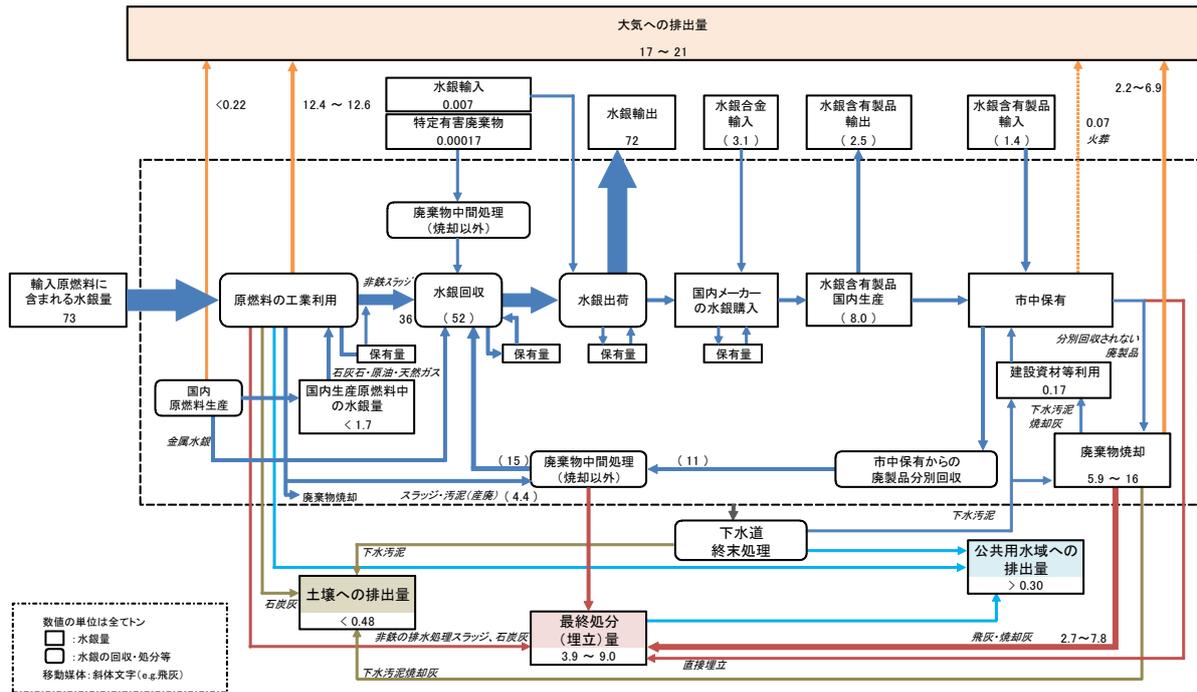


図 8 我が国の水銀に関するマテリアルフロー

出典：環境省資料（平成 22（2010）年度の値を用いて作成。2013 年度更新）

● か性ソーダ製造における水銀需要の削減

図 12 に示す苛性ソーダ生産量の推移について、平成 22～24 年データを追加した。

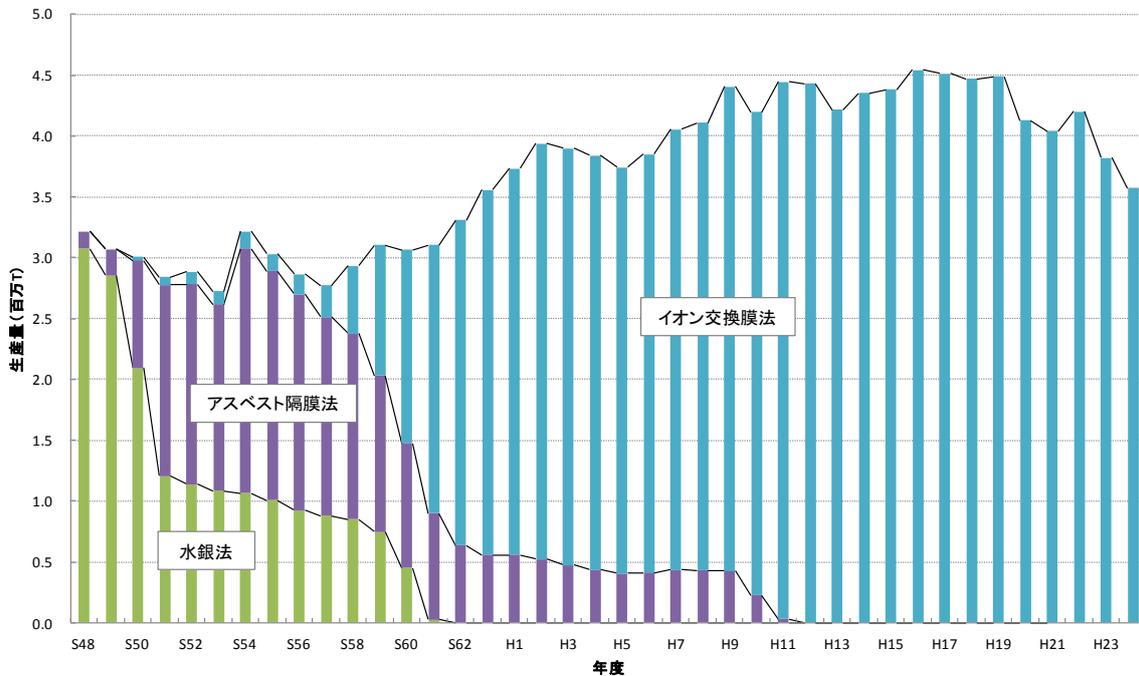


図 12 日本における製法別か性ソーダ生産量の推移

出典：日本ソーダ工業会提供資料

● 医療機器における水銀需要の削減

図 16 に示す衣料計測機器における水銀使用量の推移については、平成 24 年データを追加した。

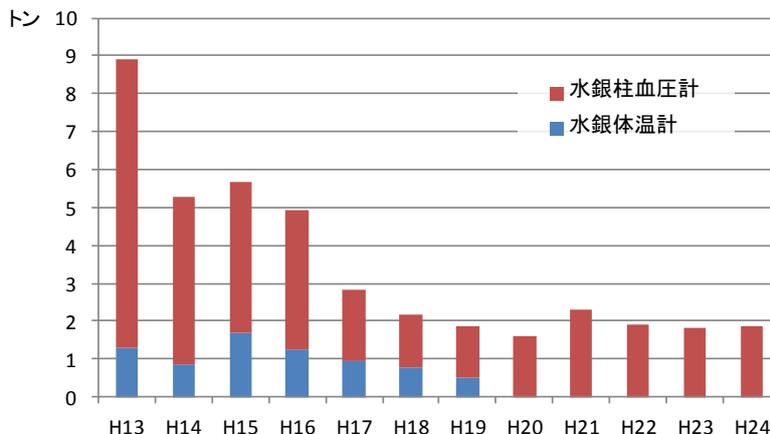


図 19 医療計測機器における推計水銀使用量の推移

出典：環境省推計データを基に作成。(生産量データは、薬事工業生産動態統計年報(厚生労働省)に基づく。水銀含有量は、体温計は1.2g/本として、血圧計は47.6g/個として計算。)

● 使用済み乾電池及び廃蛍光管の広域回収・処理システムの構築

表 5、図 17、表 6、図 18 に示す使用済み乾電池及び廃蛍光管の回収実績に関するデータを更新した。

表 5 広域回収処理事業における一次乾電池からの水銀回収実績 (平成 24 年度データ追加)

年度	H4	H10	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
乾電池処理量 (トン)	4,683	7,198	7,866	7,125	6,592	6,188	5,981	5,929	5,034	4,921	4,773
水銀回収量 (kg)	702	204	169	107	75	60	58	57	49	49	48

注：(1) 上記のデータは広域回収処理事業における一次乾電池の処理量及び水銀回収量です。

(2) 上記水銀回収量は筒形乾電池の水銀量であり、回収方法によって混入するボタン形電池や水銀電池及び電池以外の異物(水銀体温計、電子体温計、蛍光管)に含まれる水銀量は含まれていません。

出典：全国都市清掃会議提供資料

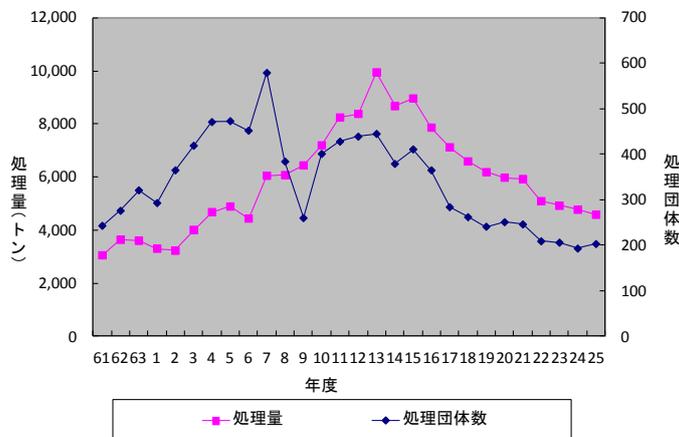


図 16 広域回収処理事業における使用済み乾電池の処理量及び処理団体数の推移 (平成 24~25)

年度データ追加)

注：(1) 図中の処理量は広域回収処理事業における処理量です。

(2) 図中の処理団体数は、広域回収処理事業により処理・処分した市町村及び事務組合の合計数です。

出典：全国都市清掃会議提供資料

表6 広域回収処理事業における廃蛍光管等からの水銀回収実績（平成24年度データ追加）

年度	H11	H13	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
蛍光管等処理量 (トン)	1,278	2,226	2,470	2,588	2,534	2,463	2,459	2,210	2,096	2,568
水銀回収量 (kg)	14	91	99	104	101	99	97	88	84	103

注：上記のデータは、広域回収処理事業における廃蛍光管等の処理量及び水銀回収量です。

出典：全国都市清掃会議提供資料

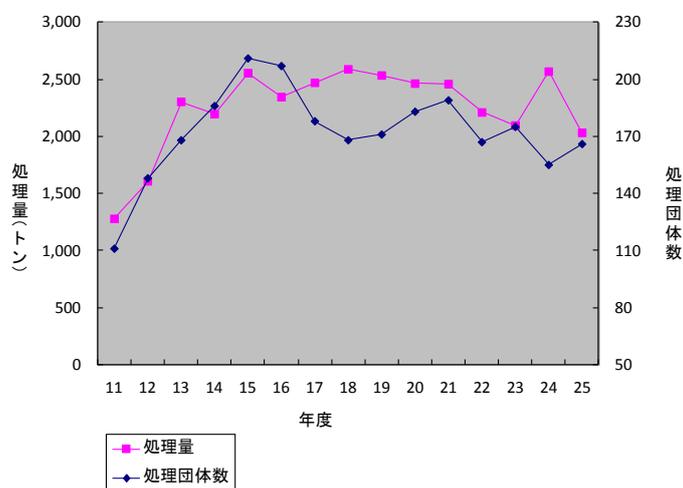


図18 広域回収処理事業における使用済み蛍光管等の処理量及び処理団体数の推移（平成24～25年度データ追加）

注：(1) 図中の処理量は、広域回収処理事業における処理量です。

(2) 図中の処理団体数は、広域回収処理事業により処理・処分した市町村及び事務組合の合計数です。

出典：全国都市清掃会議提供資料

● 水銀の大気排出インベントリー（平成25年度更新版）

表8に示す水銀の大気排出インベントリーを平成25年度版に更新し、説明文もあわせて更新した。

表8 我が国における水銀の大気排出インベントリー（2010年度ベース、2013年度更新）

分類	項目	大気排出量 (t/年) ¹	小計 (t/年)	
条約対象	石炭火力発電所	0.83 - 1.0	9.5 - 14	
	石炭焼き産業ボイラ	0.21		
	非鉄金属製造施設	0.94		
	廃棄物焼却施設	一般廃棄物焼却施設		1.3 - 1.9
		産業廃棄物焼却施設		0.73 - 4.1

分類	項目	大気排出量 (t/年) ¹	小計 (t/年)
	下水汚泥焼却施設 ²	0.17 - 0.85	
	セメント製造施設	5.3	
条約対象外	鉄鋼製造施設	一次製鉄施設	4.1
		二次製鉄施設	0.62
	石油精製施設	0.1	
	原油・天然ガス生産施設	>0.00005	
	石油等の燃焼	石油火力発電施設	0.01
		LNG 火力発電所	0.001
		産業ボイラ(石油系)	0.003
		産業ボイラ(ガス系)	0.02
	生産プロセスに水銀または水銀化合物を使用する施設 ³	塩素アルカリ製造施設	N.O.
		塩化ビニルモノマー製造施設	N.O.
		ポリウレタン製造施設	N.O.
		ナトリウムメチラード製造施設	N.O.
		アセトアルデヒド製造施設	N.O.
		ビニルアセテート製造施設	N.O.
	水銀添加製品製造施設	バッテリー製造施設 ⁴	0
		水銀スイッチ製造施設	N.E.
		水銀リレー製造施設	N.E.
		ランプ類製造施設 ⁵	0.01
		石鹼及び化粧品製造施設	N.O.
		殺虫剤及び殺生物剤(農薬)製造	N.O.
		水銀式血圧計製造施設	N.E.
		水銀式体温計製造施設	N.E.
		歯科用水銀アマルガム製造施設	0.0004
		チメロサール製造施設	N.E.
		銀朱製造施設	N.E.
	その他 ⁸	石灰製品製造	<0.22
		パルプ・製紙(黒液)	0.23
カーボンブラック製造		0.11	
蛍光灯回収・破碎		0.000005 - 0.000006	
火葬		0.07	
運輸 ⁶		0.07	
廃棄物の中間処理施設 ⁷		N.E.	
水銀回収施設(蛍光灯を除く)		N.E.	
自然由来	火山	>1.4	>1.4
合計 (自然由来を除く)			17 - 21 (15 - 20)

注 1 N.E.は Not Estimated, N.O.は Not Occurring を意味する

2 国内法においては廃棄物焼却施設に該当しないものがあるが、廃棄物焼却施設として取り扱う

3 我が国における全ての当該施設では既に水銀は用いられていない

4 我が国においてボタン型電池のみの製造に水銀が用いられているが、製造プロセス上大気中に水銀を排出しない装置を使用しているため0とした。

5 一般蛍光灯ランプ、バックライト、HID ランプを含む

6 対象は燃料由来のガソリン及び軽油

7 廃棄物焼却処理を除く

8 過去の政府間交渉で取り上げられていないが、水銀の大気排出に蓋然性がある発生源

出典：環境省資料

● 水銀モニタリングの実施状況と結果

表9に示す水銀モニタリングの結果を平成24年度分に更新した。

表9 我が国の水銀モニタリングの結果

対象	基準値	モニタリング結果	測定頻度及び測定年度
大気	指針値：水銀（水銀蒸気）40 ngHg/m ³ 以下（年平均値）	有害大気汚染物質モニタリング調査結果 ■指針値超過数：0/270 地点、平均濃度：2.1 ngHg/m ³ 、最大濃度：6.1 ngHg/m ³	月1回 平成24年度
公共用水域	環境基準：総水銀0.0005 mg/L以下*（年間平均値）	公共用水域水質測定（総水銀として測定） ■環境基準超過数：0/3950 地点	概ね月1回 平成24年度
地下水	環境基準：総水銀0.0005 mg/L以下*（年間平均値）	地下水質測定 ■環境基準超過数：概況調査（1/2886本）、汚染井戸周辺地区調査（5/46本）、継続監視調査（19/117本）	概ね年1回 平成24年度
土壌	環境基準：検液1リットルにつき総水銀0.0005 mg以下 溶出量基準：水銀及びその化合物0.0005 mg/L以下、かつ、アルキル水銀は検出されないこと 含有量基準：水銀及びその化合物15 mg/kg以下	土壌汚染調査（法に基づかない調査を含む） ■基準不適合事例：84事例**	平成24年度

*環境基準については、アルキル水銀についても「検出されないこと」という基準が定められていますが、超過地点はありません。

**土壌については、常時監視の結果ではなく、土壌汚染調査により環境基準等の超過が明らかとなった事例数です。

出典：環境省資料

3. 水銀に関する水俣条約締結に向けた国内対応等の検討

3.1 環境保健部会・小委員会のための調査・検討

3.1.1 環境保健部会・小委員会の概要

(1) 検討の目的と検討内容

平成26年4月18日に開催された中央環境審議会環境保健部会（第29回）において、水銀に関する水俣条約対応検討小委員会が設置された。当該小委員会における検討事項は「水銀に関する水俣条約を踏まえた今後の水銀対策（別途設置されている循環型社会部会及び大気環境部会の所掌に関する事項を除く）について」既存の法制度等で対応がなされていない事項であり、具体的には以下のとおり示されている。

- 水銀添加製品に関する規制
- 水銀廃棄物以外の水銀の環境上適正な暫定的保管のあり方

(2) 委員構成

当該小委員会は、産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会制度構築ワーキンググループ（産構審制度構築WG）との合同で開催され、小委員会委員11名及び産構審制度構築WG委員10名（うち3名重複）から構成された。

3.1.2 環境保健部会・小委員会のための調査・検討

小委員会の議題にあわせて、以下のような資料を作成した。資料は中央環境審議会のウェブサイト⁵⁶に掲載されている。

表 3.1.1 環境保健部会・小委員会のための調査・検討内容

議題	作成資料
水銀に関する水俣条約の概要及び国内外の状況について（第1回）	参考資料3 水銀に関する国内外の状況等について <ul style="list-style-type: none">● 水銀によるリスク● 国内外における水銀利用の実態● 国内外における水銀排出の実態● 水銀対策の現状
水俣条約を踏まえた今後の水銀対策に関する論点（案）について（第3回）	参考資料 <ul style="list-style-type: none">● 水俣条約をとりまく現状● 基礎的な情報・背景情報● 水銀の供給及び貿易（水銀・水銀化合物・水銀鉱の輸出状況、水銀輸出に関する貿易手続き）● 水銀添加製品（我が国の製造状況・規制状況、諸外国における規制

⁵⁶ <http://www.env.go.jp/council/05shoken/yoshi05-12.html>

議題	作成資料
	状況、水銀フリー製品への代替状況及び今後の見通し、水銀添加製品の回収の現状及び課題、製品表示、水銀添加製品の組込に関する規制の状況、水銀添加製品のリスト) <ul style="list-style-type: none"> • 水銀使用製造工程（水質汚濁防止法の規定、水銀等を使用する製造工程の日本での提供状況） • ASGM • 水銀の環境上適正な暫定的保管（水銀等の保管状況、水銀等の保管・運搬に関する国内外の基準等） • 水銀廃棄物（国内法の廃棄物の定義と水俣条約における廃棄物の定義、廃棄物の暫定保管・運搬基準）
合同会合報告書について（第5回）	資料3意見募集（パブリックコメント）の結果について <ul style="list-style-type: none"> • 寄せられた意見の項目別整理 • 寄せられた意見に対する対応案の検討

3.2 水俣条約対応技術的事項検討会の設置・運営

3.2.1 検討会の概要

（1）検討の目的と検討内容

「中央環境審議会環境保健部会水銀に関する水俣条約対応検討小委員会」及び「産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会制度構築ワーキンググループ」の合同会合で取りまとめられた報告書において「今後の検討課題」とされた事項について、新法に基づく政省令により規定する必要があることから、それらの技術的事項について検討を行うため、平成26年度水俣条約対応技術的事項検討会を設置した。

（2）委員構成

本検討会は、環境法、国際法、環境対策技術、その他環境関連の有識者計7名に委員を委嘱し、環境法の有識者2名に座長を務めていただいた。

3.2.2 検討会における検討結果

検討会は以下のように2回開催した。

回次	開催日	議題
第1回	2015年 2月23日	（1）検討の進め方及びスケジュール （2）水銀添加製品の製造者及び取扱事業者に対するヒアリング <ol style="list-style-type: none"> 1. 製品製造等禁止の適用除外の範囲 2. 製品製造等禁止の水銀含有基準及び開始時期 3. 既存用途製品の洗い出し 4. 水銀等保管の状況

回次	開催日	議題
		(3) その他 (今後の予定等)
第2回	2015年 3月27日	(1) 検討の進め方及びスケジュール (進捗報告) (2) 事業者に対するヒアリング 1. 製品製造等禁止の適用除外の範囲 2. 製品製造等禁止の水銀含有基準及び開始時期 3. 既存用途製品の洗い出し 4. 水銀等保管の状況 5. 水銀含有再生資源の管理の状況 (3) その他 (今後の予定等)

本検討会では、次のような検討が行われた。

	検討事項	検討内容
1	製品製造等禁止の適用除外の範囲	<ul style="list-style-type: none"> 条約附属書 A の適用除外規定「水銀を含まない実現可能な代替製品によって交換することができない場合」の国内での適用に当たり、具体的にこれに該当させるべき製品の考え方 (製品の種類や条件等)
2	製品製造等禁止の水銀含有基準及び開始時期	<ul style="list-style-type: none"> 国内における、条約附属書 A 第一部に掲載されている製品の段階的廃止に向けた取組状況及び今後の見通し 同規定の深掘り (水銀含有量基準の強化) を行う可能性 深掘りを行う場合の課題や留意すべき点 (例えば、国内製造・輸出入を全て同じ水準とすることに問題があるかどうか、諸外国における規制/取組状況との比較等。) 同廃止期限の前倒し (2020 年以前の製造等禁止) を行う可能性 前倒しを行う場合の課題や留意すべき点
3	既存用途製品の洗い出し	<ul style="list-style-type: none"> 既存用途製品リスト案の構成や分類に大きな漏れがないか。 既存用途の情報整理にあたり、留意すべき点
4	水銀等保管の状況	<ul style="list-style-type: none"> 水銀及び水銀化合物の保管に関する取組の現状 (毒劇法・水濁法等関係法令に基づく取組状況を含む。保管の量や様態含む) 管理指針や定期報告方法の策定にあたっての課題や留意すべき点
5	水銀含有再生資源の管理の状況	<ul style="list-style-type: none"> 水銀含有再生資源の管理に関する取組の現状 (管理の量や様態を含む。関係する法令に基づく取組状況含む。) 今後の管理指針の定期報告の方法の策定にあたっての課題や留意すべき点

なお本検討会の資料、議事要旨及び議事録については、環境省ウェブサイト⁵⁷に掲載されている。

⁵⁷ http://www.env.go.jp/chemi/tmms/conf_interior.html

4. 有識者等に対するヒアリング調査

4.1 有識者に対するヒアリング調査

4.1.1 有識者ヒアリングの概要

(1) ヒアリングの目的と内容

水俣条約対応小委員会で議論する予定の以下の項目に関する論点を整理するため、平成 26 年 6 月 26 日に有識者ヒアリングを開催した。

- 水銀の輸出（入）に関する対応について
- 廃棄物でない水銀及び水銀化合物の環境上適正な暫定保管のあり方について
- 水銀添加製品の規制のあり方について

(2) ヒアリング対象者

上記に示す検討項目に対して知見を有する 5 名の有識者を対象とした。なお、平成 26 年 6 月 26 日に都合のつかない有識者には別の機会を設けて話を伺った。

4.1.2 有識者ヒアリングの結果

有識者からは、以下の事項についての御意見、情報収集の御指摘をいただいた。

議題	御意見・御指摘いただいた項目
水銀の輸出（入）に関する対応について	<ul style="list-style-type: none">• 欧米の輸出規制状況に関するデータ取得の必要性• 条約以上の輸出規制に対する考え方• 水銀の輸出入における手続きで参考になるもの• 水銀輸出後の転用防止について確認する方法• 水銀の輸出における経由地問題
廃棄物でない水銀及び水銀化合物の環境上適正な暫定保管のあり方について	<ul style="list-style-type: none">• 水銀廃棄物の処分方法について• 暫定保管における廃棄物・非廃棄物の扱い（物性が同じ場合）、取扱い方法、既存法の対象範囲の明確化
水銀添加製品の規制のあり方について	<ul style="list-style-type: none">• 国内製造品と輸入品の同等の扱いの必要性• 濃度規制の可能性• 試売調査の実施について

4.2 事業者に対するヒアリング調査

水銀添加製品の水銀フリー製品への代替状況及び今後の見通し、水銀の暫定的保管量と保管方法についての情報を収集するため、以下の事項について事業者にはヒアリングを行った。

- 製品の製造、輸出入量
- 製品等に使用される水銀の量、純度、調達先

- 交換又は補充用に保有している水銀の在庫の管理方法、在庫量
- 水銀フリー製品への代替状況、今後の見通し
- 水銀の漏えい・飛散防止に関する取組み
- 水銀の処分方法
- 毒物劇物取締法への対応状況

ヒアリングを行った事業者等は以下のとおりである。

表 4.2.1 ヒアリング対象事業者等

団体・事業者	対象となる水銀添加製品等
海上保安庁	灯台で使用される水銀
独立行政法人 日本原子力研究開発機構	J-Parc の水銀ターゲット
試薬製造業者（民間）	水銀試薬
日本照明工業会	蛍光灯
日本電気計測器工業会	水銀リレーを含む製品
日本電気制御機器工業会	水銀スイッチ・リレーを含む製品
水銀リレー製造業者（民間 2 社）	水銀リレー
日本圧力計温度計工業会	計測機器
電池工業会	電池
蛍光灯処理業者（民間 4 社）	蛍光灯から回収する水銀
防衛省	水銀を使用する装備品
日本高血圧学会	血圧計

ヒアリングの結果は、「表 2.1.3 水銀等の保管量及び保管者」及び「表 2.5.1 我が国における水銀添加製品の水銀含有量低減、水銀フリー化に向けた今後の見通し」に整理したほか、「3 水銀に関する水俣条約締結に向けた国内対応等の検討」で示した小委員会や検討会の資料として活用した。

5. 国際動向対応

本章では UNEP 関連会合、水銀条約政府間交渉委員会について、時系列で整理している。

5.1 UNEP 世界水銀パートナーシップアドバイザリーグループ (PAG) 会合

5.1.1 PAG 会合の概要

各分野のパートナーシップのリード等がパートナーシップ全体の活動推進について議論する PAG 6 に請負者 2 名が出席するとともに、UNEP 世界水銀パートナーシップ水銀廃棄物管理分野のリードを務める鳥取環境大学の専門家 1 名を派遣した。PAG 6 の概要は以下のとおりである。

日時	2014 年 10 月 31 日 (金) 10:00-18:00、11 月 1 日 (土) 9:00-12:00
場所	UNESCAP, Bangkok
参加者	各パートナーシップリード (塩素アルカリ：米国環境保護庁 (USEPA)、製品：米国環境保護庁 (USEPA)、ASGM：UNIDO・自然資源防衛協議会 (NRDC)、石炭燃焼：国際エネルギー機関 (IEA) Clean Coal Center、水銀の大気中移動・運命研究：イタリア大気汚染研究センター (National Research Council of Italy-Institute of Atmospheric Pollution Research)、廃棄物管理：田中勝教授 (鳥取環境大学)、供給保管：スペイン国農業食糧環境省・ウルグアイ国住宅土地整備環境省、セメント：Cement Sustainability Initiative of the World Business Council for Sustainable Development)、日本国環境省 (斉藤環境安全課長補佐)、ノルウェー、中国、インド、韓国、クック諸島、International POPs Elimination Network (IPEN)、Zero Mercury Working Group (ZMWG)、INC 議長 (Fernando Lugris 氏)、UNEP Chemicals (Jacob Duer 氏、Desiree Narvaez 氏、Gunner Futsaeter 氏、Usman Tariq 氏)、他
議事	1. 開会 2. 議題の採択 3. パートナーシップに関するアンケート調査の結果報告 4. 各分野の活動報告と総体的な進展 5. パートナーシップの今後の活動 6. ビジネスプランのレビュー 7. 情報伝達の強化と普及啓発 8. その他の事項 9. 閉会

*廃棄物管理分野の会議発表資料は参考資料 3 参照。

5.1.2 PAG 会合の結果

1. 開会

UNEP の Jacob Duer 氏から、次の内容を含む開会の挨拶があった。

- 今回は条約採択後、初の PAG 会合である。条約は現在 128 か国の署名、7 か国の批准があり、これはパートナーシップや PAG 会合にとっても大きな成果と言える。パートナーシップは条

約に科学的な知見を提供し、条約はそれを活用することができる。

- 本会合では、パートナーシップの今後の活動方針について議論したい。条約の採択を受けて、パートナーシップの役割を見直しが必要かもしれない。条約下で採択される予定の各種手引きに対するインプット、条約の実施、能力構築等において貢献できるだろう。パートナーシップの強化方策や今後の条約への貢献について、皆様の経験や知識を共有していただきたい。
- 資金についても議論が必要である。既存の資源をどのように特定し、アクセス性を確保し、各国の条約実施に結びつけるか。
- 政府間交渉委員会（INC）と back-to-back で本会合を開催したのは、条約との繋がりを明確に示すためでもある。条約第 14 条にもパートナーシップに関する言及がある。パートナーシップがこれまでに何を成し遂げてきて、今後何を達成しうるかを明らかにしたい。INC に対して強いメッセージを発信したい。本会合の結果は INC に報告される。
- 本会合の議長は、PAG5 に引き続き、ノルウェーの Atle 氏に務めていただく。

2. 議題の採択

追加される議題はなく、提案どおりに議題が採択された。

3. パートナーシップに関するアンケート調査の結果報告

UNEP の Jacob Duer 氏及び Gunnar Gutsaeter 氏より、UNEP が 2014 年 7 月に実施したパートナーシップに関するアンケート調査について、次の内容を含む結果報告があった（結果の概要については、文書 PAG.6/3 にとりまとめられている⁵⁸）。

- 2012 年以降のパートナーシップ活動を評価することを目的として、アンケート調査を実施した。アンケートの主なテーマは、情報伝達、関係者間の協働（パートナー間、外部との協働含む）、資金、条約実施における役割等。今後、質問の構成等を見直した上で、再度アンケート調査を実施することを考えている。
- 聴取対象者は各分野のリード及びパートナーであり、回答率は 36%（48/131）であった。このほか、特定の個人 15 名（分野リード含む）に対するインタビューも実施された。
- 今回のアンケートで特定されたパートナーシップの課題、強み、またそれらを踏まえた今後の活動に関する事務局案は次のとおりである。

課題	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 関係機関等の参画が不十分であること（特に政府） ➤ パートナー間の情報共有の不足（連絡を取り合う術があまり無い） ➤ ウェブサイトのアクセス性の悪さ、情報検索のしづらさ ➤ 資金の有効活用と透明性が不十分であること（パートナーシップを資金メカニズムだと誤解しているパートナーもいる） ➤ パートナーシップ活動の普及啓発の不足
強み	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 発行される文書類の質と条約との関連性の高さ

⁵⁸ PAG6 ウェブサイト（会議文書掲載）

<http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Metals/GlobalMercuryPartnership/PartnershipAdvisoryGroup/PAG6/tabid/838798/Default.aspx>

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 各分野がとりまとめた情報が無料でパートナー等の関係者に配布されていること ▶ 多くのパートナーが、パートナーシップが将来の条約実施において重要な役割を担うと認識していること
<p>今後の活動に関する事務局案</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ パートナーシップの構成の明確化する必要がある。これには、参画度合いに応じたパートナーのレベル分けや、分野統合によるパートナーシップ構成の再編も含まれる。分野統合については、各分野リードがボランティアに活動している状況を改善し、リードの負担を軽減できる可能性がある。 ▶ 普及啓発については、関連学会誌等における宣伝や、条約ウェブサイトでのリンクの設置が考えられる。情報伝達に関しては、各分野にフォーカルポイントを設置することが一案。情報伝達に専属的に従事する人員を確保し、ウェブサイトのアクセス性を改善することが必要である。また、オンラインフォーラムの開催や e-platform の作成も、情報共有を促進させるだろう。 ▶ 資金 (Financing more inclusive and transparent) については、まずパートナーシップが資金メカニズムではないということを正しく認識してもらう必要がある。また、資金を必要としているパートナーを適切に誘導し、関連する活動に関する情報共有を促進し、資金の用途に関する情報を共有することが必要である。

(質疑応答から)

議長：条約実施における我々の役割、情報伝達、普及啓発といった事項については、後ほど議論したい。分野統合の可能性、ウェブサイト改善の必要性、資金の重要性といった点が言及された。現時点で何か意見があれば伺いたい。

UNIDO：分野の統合、共同リードの設置の可能性はあるだろう。我々も供給保管分野等で共同リードを務めているが、こうした活動は我々自身のためにもなっている。資金については、パートナーの活動実施のための資金支援と、パートナーシップ本体に対する資金支援の両方を検討する必要がある。

ASGM 分野 (NRDC)：パートナーを今後増やすためには、参画した場合のメリットを明示する必要がある。例えば、最新の情報が入手できる等。課題を全て解決することは難しく、優先順位をつけて取り組むべき。ウェブサイトの改善は確かに必要だが、他に重要な活動は沢山ある。完璧を目指す必要はない。

供給保管分野 (スペイン)：ASGM 分野の意見を支持する。異なる視点を統合する必要がある。パートナーシップは資金メカニズムではないというのは確かだが、ドナーによって支援されているプロジェクトも存在する。資金リソースを明確化すべき。資金のニーズや、今後実行可能性のある活動の内容が明らかになれば、資金の使われ方もより効果的になるだろう。パートナーシップをより実用的なものにしていく必要がある。

議長：資金の明確化というのは、出資者たる政府や組織がプロジェクトを支援する際には、まずはパートナーシップの各分野に連絡をとり、検討を進めるべきという意味か。

供給保管分野：パートナーシップ自体、ボランティアな活動であることに留意する必要がある。ある国が特定の活動を支援したい場合、まずは各分野のリードと話し合うことも考えられる。そうすることで、支援を考えている活動の優先度や重要性を出資者にも理解してもらえるだろう。支援を考えている活動よりも、有効な支援対象が存在するかもしれない。スペインは、パートナーに有効な情報を提供するために、資金を提供したことがある。

移動運命分野（イタリア大気汚染研究センター）：フォーカルポイントを各分野に設置するというのは良い提案。ウェブサイトの改善は、情報収集の促進にも有効だろう。既存プロジェクトに関する情報共有を促進できれば、波及効果も狙えるかもしれない。パートナーシップの活動と、条約実施のための活動のリンクを強化する必要がある。アンケート等によってメッセージは発信されているが、より強いメッセージを発信していく必要がある。

ZMWG：異なる分野でも、重複する課題や共通する視点は存在する。例えば、供給保管分野が塩素アルカリ分野と協働し、水銀在庫のフローを特定することもできるだろう。資源が限られている分野もあるため、まずは分野としての優先事項を特定すべきである。パートナーシップは、全体を俯瞰し、将来活動を計画するという段階を欠いているように感じる。分野リード同士、広い視点で、重複している課題等について議論することで、プロジェクトを効果的に実施していくことができる。例えば廃棄物についても、製品と廃製品の区切りが曖昧な場合もあり、そうした観点から協働が可能。バーゼル条約とも関連する事項である。条約に貢献する方策と、どの分野がそれを行うのか、ということをもまずは明確化する必要がある。

石炭燃焼分野（Lesley Sloss）：我々は、8分野の中で2番目に水銀大気排出が多い分野である。本分野は私1人でリードを務めている。資金に関して、ワシントンや EC からの資金提供はあるものの、パートナー自身からの資金提供はまだない。人的資源を追加すべきという意見に賛同する。資金だけでなく、人材の投入が必要である。

セメント分野（Cement Sustainability Association）：セメント分野は、2011年にナイロビで設置が決まった。現在、世界のセメント製造事業者の40%が参画している。ジュネーブで昨年6月に結成イベントを開催した。各国は国家行動計画を実施する必要があり、パートナーシップの活動がそれにどのように資することができるか議論したい。

Biodiversity Research Institute：石炭燃焼分野の意見に同意する。パートナーシップ活動を強化していくには、資金、人材、資材の確保が必要だろう。ビジネスプランに示されている課題やプロジェクトのうち、いくつかをデモプロジェクトとして実施してもよいのではないか。

製品分野（米国）：水銀対策に関しては、3つの段階を踏む必要がある。まずは水銀対策の重要性について理解を深めること。これについては、条約交渉開始時よりも理解が深まっているといえる。次に、課題を共有すること。そして、国の支援があるが、この段階が最も難しい。パートナー、投入する資金も増やす必要がある。ウェブサイトの改善については USEPA でも取り組んだところで、苦勞したもののが効果が見られたため、パートナーシップでも行ったほうがよい。パートナーが現在行われている活動を知ること、さらなる活動を促進することができる。活動の優先付けについては、誰の優先順位なのか、関係者がどのような役割を担うのかを明確にする必要がある。資金がどのように使われ、誰がプロジェクトの実施を判断

し、誰が実行するのか、といった点も明確化が必要である。分野統合、共同リードの設置について、我々はオープンである。

塩素アルカリ分野（米国）：資金については、まずは誤解を解き、パートナーシップが出来ることとそうでないことを明確化すべきである。パートナーシップは多くの専門家や知見を有しており、それらを有していない国・組織とのギャップを埋めていくことが課題である。例えば、各国が知見のニーズを公開し、我々が必要な知見を提供することもできるだろう。パートナーになるために必要な手続きを明確にし、パートナーになることが簡単だということを理解してもらう必要がある。

議長：資金は皆の関心事である。十分な資金のないプログラムも存在する。プロジェクトのための資金支援と、パートナーシップの活動自体を維持するための支援の必要性が言及された。現物支援もあるだろうが、使える資源は限られている。どの活動が支援されるべきか。GEFの協力を仰ぐべきか。条約の資金メカニズムはUNEPによって管理されるものと想定される。締約国がどこに資金を投入すべきか判断し、締約国の要望を受けて、資金提供がなされていく。パートナーとして参画することの利益を明示すべき。パートナーシップの構成の見直し、共同リードの可能性や利便性、現行リードの負担軽減についても言及があった。共同リードを設置することで新しい視点を取り入れられる可能性もある。分野横断的な、重複する課題について議論することは難しいが、将来の活動を考えた場合、有効かもしれない。私自身、様々なプロジェクト、会議、ワークショップを知っているが、それらを比較して、長短所を分析することは難しい。今回の議論の結果を持ち帰っていただき、各分野でも話し合っていたきたい。

事務局（Jacob）：パートナーになることで得られる利益、特典は何か。パートナーシップの売りは何か。INCやパートナーシップのウェブサイト上で、これらを明示することが重要である。

ASGM分野（NRDC）：他分野の状況は異なるかもしれないが、ASGMの課題や解決方法を最も把握しているのは我々であり、パートナーシップ活動に参画することはパートナーにとって多大な利益がある。ドナー国が参画することは、我々にとっても利益となるし、ドナー国自身にとっても利益となる。実施されている活動の情報を共有することで、どの活動がうまくいき、どれがうまくいかなかったかという経験を共有できる。

議長：我々が知見のベースなのだ、というメッセージはとても良い。各分野のリードは、国や政府にコンタクトするのをためらわないでほしい。出資国がパートナーシップの存在を認識していない可能性もある。コンタクトすれば、何か起こるかもしれない。

石炭燃焼分野：活発に活動しているパートナーの6割ほどが民間企業やコンサルであり、彼らはパートナーシップを潜在的な市場と認識している。

パキスタン：我々がパートナーシップを知ったのは最近であり、会合に招待されたのも初めてである。まずはパートナーシップが出来ることを示すことが必要である。多くの専門家がパートナーシップ活動に参画していることは知っているが、それぞれの専門化がどの分野に参画しているのかが分かりづらい。パートナー間、分野間のコミュニケーションギャップも存在する。パートナーシップが非公式なネットワークなのか、公式なネットワークなのか、条約発効後の活動見通し、水銀に関する課題の解決方策等について、分かりやすく示していく必要があるだろう。

Ban Toxics : 特に **ASGM** 分野について言える事だが、パートナーシップの良いところは、情報が手に入りやすく、また知見を公開する前に内部で試し、確かめる場として使えるところ。

議長 : 我々の役割や達成可能な事項を示すことによって、それを使いたい、或いは支援してもらいたいという国や組織が現れるかもしれない。

移動運命分野 : パキスタンの意見に同意する。条約実施と結びつけて、パートナーシップの役割を **INC** に示すべき。ボランティアな活動には限界がある。パートナーから支援の要請があるが、支援のためには資金や人材といった資源が必要である。**INC6** が **PAG** に対し、特に資金メカニズムに関して、明確なマンデートを示すことを期待している。

供給保管分野 : パートナーシップの全ての分野が、**BATBEP** 会合のような条約下の専門家会合に参画すべきである。

ヨルダン : 条約実施のためにパートナーシップは必要である。これまでの活動の成果、達成事項を示してほしい。そうした成果は、条約実施に活用できるだろう。条約にどのように貢献していくか、条約との繋がりをどのように強化していくか、明確なビジョンを持つべき。

議長 : 集まった意見をまとめ、主にリードに対する確認を踏まえて、**PAG7** よりも前に動き出す必要があるだろう。

事務局 (**Usman**) : 資金の透明性と、効果のバランスのとり方が課題と考えており、皆様の意見を伺いたい。パートナーが多いため、透明性を確保しようとした場合に、プロジェクトの実施が遅れる可能性もある。

NRDC : 各分野で取り組みの優先事項を決めておくべきである。その上で、優先事項に関連する活動をパートナーが提案している場合には、それを実施すればよい。石炭燃焼分野のように、モデルケースはある。

ZMWG : 条約のスコープに、各分野の活動がどのように対応していくか。アンケート結果からも、どの分野の活動が条約目標達成のために効果があるのか、評価する必要があることが明らかになったと思う。水銀の違法な取引については、ドイツとスイスからも違法輸出があったことを確認している。水銀対策における全ての課題に取り組むことは難しいが、我々が得意な分野について取り組むことが大事だろう。

4. 各分野の活動報告と総体的な進展

文書 **PAG.6/3** に沿って、各分野リードより活動報告があった。

4. 1 **ASGM** (**NRDC**、**UNIDO**)

NRDC (**Susan Kaene**) :

- 条約第7条の規定に基づき、一定の規模以上の **ASGM** が実施されている国には、国内実施計画 (**NAPs**) を作成することが義務づけられている。**NAPs** に関する手引きは専門家グループによって修正された後、パートナー間で回覧され、**INC6** に提出される。
- **SAICM** の資金によって、**ASGM** の戦略計画作成のガイダンス文書を作成した。フィリピンとカンボジアで、**USEPA** の支援の下、本手引きの内容がパイロットプロジェクトとして実施された。フィリピンについては、**ASGM** 分野ウェブサイトでもプロジェクトの結

果を公開している。

- 手引きは **Right Shop** と呼んでいる専門家ワークショップを経て、特に活動が盛んなパートナーに回覧された。当該手引きは **ASGM** 分野ウェブサイトに掲載されている。手引きには、**NAPs** を作成する手順を示している。協議→国内評価→目標・目的設定→戦略作成→評価→情報とりまとめ・提出という流れである。

UNIDO (Ludovic Bernaudat) :

- **NAPs** には、国家目標と削減戦略の策定、規制策定、貿易管理、関係者の巻き込み、従事者・水銀曝露者に対する情報提供等が要素として含まれる。
- **AGC** による **Mercury Watch** ウェブサイトには、各地域の **ASGM** 活動における水銀使用量の推計結果が掲載されている。
- まずは、最悪な事例を無くしていくことが重要。ミルを使った **whole ore amalgamation** が水銀のロスが最も多く、悪い事例。水銀の野焼き、住居内で水銀を熱する工程も悪い事例といえる。水銀使用工程の後でシアンを用いるのも、水銀の移動性を促進するため、悪い事例である。
- 水銀の排出放出による曝露を削減するには、まずは水銀の使用を減らすことが必要で、長期的な視点では水銀フリー技術への移行が必要である。アクセスしやすい金が採掘し尽くされてしまった状態では、従事者はより貧しくなるばかりであり、**direct smelting** について、追加的な措置が必要である。

4. 2 水銀の大気中移動・運命研究 (イタリア大気汚染研究センター)

イタリア大気汚染研究センター (Nicola) :

- 移動運命研究分野には現在 34 のパートナーがいる (政府 10、NGO11、その他 13)
- **UNEP** の **Global Mercury Assessment** 等の関連文書にも適宜インプットを行っている。
- 我々の目標は条約第 22 条にもあるとおり、世界的な水銀モニタリングの達成である。**Ground Based Observation System** を、欧州を中心に設置しており、アジア地域のホットスポット等も順次追加している。**GMOS** プロジェクトでは水銀の海洋移動のほか、大陸間の移動についても分析している。複数の欧州ホットスポットについては、詳細な分析が行われている。世界的なモニタリングネットワークを構築することのほか、いくつか課題が掲げられている。
- **Global Biotic Mercury Synthesis (GBMS) Database** に、魚介、海洋生物中の水銀濃度の情報がまとめられている。個別の環境、空間的特徴における水銀濃度のパターンを把握することによりホットスポットが特定でき、各国は水銀曝露に影響されやすい脆弱な生物種や生態系を特定することができる。
- **GEF** が支援している **WHO** によるプロジェクト (**Development of a plan for global monitoring of human exposure to and environmental concentrations of mercury**) は、2014 年 6 月からの 2 年計画で、**GMOS** と協働して 5 年ほどモニタリングに取り組む予定である。
- 当分野の将来的な活動としては、条約に対する技術的知見の提供、**GMOS** 開発の継続、

排出源の特定を踏まえた排出インベントリの作成、GMOS・TGモデリング活動の継続、知見の普及啓発活動の継続といったものがある。

- ビジネスプランの更新にあたっては、目標とフォーカスを広げ、汚染地域における生態系間の水銀移動という視点も含めている。

(質疑応答)

スイス：ASGMの手引きでは、GEFがNAP作成に対して資金を提供することについて言及されているか。

ASGM分野：言及されている。GEFの手引きでも言及されている。

Toxic Links：塩素アルカリ施設については、施設自体が閉鎖されていても、潜在的な汚染地域となっているところもある。そうした汚染地域を特定する方法はあるか。

移動運命分野：塩素アルカリ、VCA、ASGMによる水銀汚染地域の特定は重要である。水銀汚染地域の追跡・特定は現状不十分なため、モニタリングを用いて今後注視することが必要である。特に人口の多い地域では、水銀汚染の早期特定が重要である。

4.3 供給保管（スペイン環境省）

スペイン環境省（Ana）：

- 我々の優先事項は、政府及び関係者と協働し水銀の製造・輸出を削減・禁止すること、インベントリの作成、違法な水銀供給源となりうるものを特定することである。また、他分野（塩素アルカリ、非鉄金属製錬、金採掘、原油・天然ガス）との協働において、水銀がいつ、どの程度の量排出されるのか、産業分野ごとに把握しようとしている。
- National workshop on stabilization technologies of mercury containing waste が、スイスの支援を受け、モンテビデオで2014年10月21-22日に開催された。ウルグアイ、塩素アルカリセクター、バーゼル条約LAC地域センター、セメントCIT、学術機関が参加した。
- 塩素アルカリプラントからの水銀廃棄物に関する取り組みがパイロットプロジェクトとして実施されている。こうした水銀廃棄物には、高濃度だが量の少ないものと、低濃度だが量の多いものが存在する。濃度によって、処理技術には2つのタイプがある。本取組で得られた知見は実用性があり、他国・他地域でも簡単に実施できることが確認された。ウルグアイにおける条約の早期実施のためのロードマップにもインプットされる予定である。
- 関係者との協働という視点では、とくにストックホルム条約・バーゼル条約の地域センターと協働することによって、こうした技術のニーズがある国・地域を特定することが可能である。これまでに全地域センターに対し、こうした問い合わせを行っている。

(質疑応答)

議長：専門的知見を提供することも大事だが、それらを実施できる人材育成等の能力構築を行うことも重要である。違法な水銀供給源について詳細に伺いたい。

供給保管分野：違法な水銀供給については、量を把握することが難しい面もあるが、違法な水銀

輸出はニュースにもなっているとおり存在し、警察による捜査も行われている。EUのように水銀輸出規制を行った場合、水銀の違法取引が活発化するという事実もある。

韓国：水銀廃棄物の濃度によって異なる処理技術を使い分けているということだが、技術の選択時に用いる濃度の閾値はあるのか。

供給保管分野：バーゼル条約技術ガイドラインに対してもインプットを行っている。スペインで開発された技術で、水銀を硫化・ポリマー化することによって、安定化することができる。純粋な水銀にも、水銀廃棄物にも用いることができる。低濃度の水銀廃棄物については、マイクロセメントを用いた固化を提案している。濃度の閾値は2%程度。

4. 4 石炭燃焼 (IEA Clean Coal Center)

IEA Clean Coal Centre (Lesley Sloss) :

- USEPA と協働で、モニタリングツールキットの開発に取り組んでいる。2年おきに MEC 専門家会合が開催されている。
- 条約下の BATBEP 専門家会合にも、石炭燃焼分野から知見提供を行っている。BATBEP 専門家会合の文書は POG の議論をベースとしており、石炭燃焼分野はガイダンス文書を作成し、それに寄与する事例がパートナーより報告されている。
- 我々の資源は、パートナーと、事例のリストである。我々に対して、資金援助をしていただきたいと考えている。

(質疑応答)

議長：既存のプロジェクトと同様の活動を、金と時間をかけずに他の国・地域で実施するのはどの程度大変か。

石炭燃焼分野：かなり難しいだろう。Best guess work となることが予測されるが、そうするしかないこともある。

Ground Work：南アフリカとロシアでパイロットプロジェクトを実施したそうだが、各国政府にそれらの知見を提供することも有効なのではないか。デモプロジェクトと、実際の政策のギャップをどのように埋めていくかに興味がある。石炭燃焼から多くの水銀排出があることが分かっているが、具体的な取り組みは始まっていない。政府が何か取り組みを開始するにあたって、何が必要だと考えるか。

石炭燃焼分野：南アフリカより、SOx・NOx に関する分析の要請もあった。コスト効率を考慮した場合、コベネフィットな取り組みを実施する方法もある。水銀削減率 90% といった高水準を目指さないのであれば、コスト効率を重視するという姿勢もあり得る。

議長：法的規制の策定にどのように貢献できるかは、パートナーシップの役割とも関連のある事項である。我々の活動を通じて、実際に対策が可能ということを示すこともできるだろう。

4. 5 廃棄物管理 (田中勝)

田中勝：

- 廃棄物管理分野には、69 のパートナーが参画している。

- 我々の活動を促進するツールを4つ紹介したい。①face-to-face 会合、②リソースパーソンリスト、③優良事例集、④ビジネスプランに掲載されている情報である。
- ① 昨年12月にマニラで第3回分野会合が開催され、26人の参加者があった。参加者には、供給保管分野の代表も含まれる。条約の早期発効に向けた各国支援の方策、他分野・地方行政・民間分野との協働の可能性、関連文書の更新・作成、将来活動の実施に向けた行動、について議論が行われた。議論の結果、バーゼル条約技術ガイドラインの更新に適切なインプットを提供すること、優良事例集を更新すること、UNEPのソースブック作成を支援すること、意識啓発活動を促進することが合意された。こうした会合を定期的で開催することは重要であり、開催には必要な資金の確保と、パートナー間の繋がりとの保持が重要。
- ② リソースパーソンリストには現在31名の専門家が登録されている。リストの活用状況を調査するためにアンケート調査を実施したところ、これまでにパートナー等より何らかのコンタクトがあった専門家は5名で、リストの活用を今後促進することが必要と把握された。また、アジア地域からの登録が多いため、他地域からの登録を歓迎したい。
- ③ 優良事例集は2015年3月をめどに更新を予定しており、INC6後に知見の提供をパートナーや他分野に依頼する予定である。
- ④ ビジネスプランには42のプロジェクトが掲載されているが、廃棄物のライフサイクル管理と照らし合わせて、既存のプロジェクトがカバーしていない分野がある場合には、その分野の活動を促すことが必要と考えている。
- 具体的な事例を紹介したい。カンボジアでは、廃棄物の野焼きが問題となっている。また、ネパール、インドのデリーでも、open dumping が問題となっている。非分別回収→廃棄物の野積み・野焼き→大気・水汚染→公衆衛生の悪化、という負の連鎖を断ち切る必要がある。そのためには、廃棄物管理全体の品質を向上させていく必要がある。
- 日本では、1980年代より水銀含有電池の廃絶に取り組み、乾電池と一部ボタン電池について、水銀フリー代替化を達成している。
- 廃棄物管理では、許容し得るリスクレベルが低下し、求められる適正処理のレベルが上がるにつれ、廃棄物管理にかかるコストは増大していく。許容リスクレベルの推移には、長い時間を要する。

(質疑応答)

議長：各締約国は、能力形成を促進し、条約の実施に向けて動く必要性を認識すべき。

クック諸島：我々のような小島嶼開発途上国 (SIDs) にとっては、E-waste の適正処理が喫緊の課題である。我々単独では、こうした課題は解決できない。生態系が汚染されており、とくに魚の汚染は我々にとって重大なダメージとなる。廃棄物の貿易をトピックとして認識していただきたい。

廃棄物管理分野：廃棄物の状況は地域、国ごとに異なる。小さな島の課題も、廃棄物管理分野の範囲内であると認識している。

スイス：「廃製品」という言葉は、どのような意味合いで用いているか。

エジプト：プレゼンの最後のグラフについて質問だが、リスク水準の推移には40年程度かかった

ということか。パートナーシップの活動には、こうした長期的な視点が必要だろうか。バーゼル条約技術ガイドラインを更新するにあたって、こうした視点を活用できるだろう。廃棄物管理分野には、供給保管・汚染サイトについても分野横断的な課題があるため、他分野との共同は効果的だろう。

廃棄物管理分野：1970年代、学生だった頃に日本国内の処分場を視察したが、その当時は処分場から煙が立ち上っているような状況だった。国の経済力が上がるにつれ、廃棄物のESMのレベルも上がっていき、ESMに要するコストも上昇していく。適正な処理レベルは変わっていくということ。条約では国内の規制は各国自身が決めることとなっており、必要最小限な規制を採用する国もあるだろう。

4. 6 製品 (USEPA)

USEPA :

- 製品分野の目的は、製品中の水銀削減、パートナー同士の情報交換の促進である。電池、照明、歯科用アマルガム等に水銀が用いられている。意識啓発、製品のライフサイクル管理は分野横断的な課題である。
- **Global Health Care Initiative** という取組がある。パートナーシップ活動が開始するよりも前に、まず水銀体温計の対策から始まった。**Healthcare without harm** と協働し、2008年より、医療機器の水銀フリー代替化に取り組んでいる。ガイダンス文書の作成、病院・医療システム・政府に対する技術・政策支援等を行っている。水銀フリーの血圧計や体温計はアクセス可能であり、性能も十分である。フィリピン、アルゼンチン、ブラジル、南アフリカで同様の取り組みが行われている。ワークショップも開催し、普及啓発に努めている。
- アフリカ地域ワークショップを2014年4-5月に開催し、その際にもプレゼンしたが、彼らはやりたいと言いつつも、具体的には何も始まっていない。条約に署名すれば、パートナーシップやWHOが支援可能ということ伝えても、何も起こらない。各国の保健省が行動を起こさないことが課題である。条約がこうした状況を変える触媒となるべき。まずは目標を特定する必要がある。条約に基づくと、2020年までに医療製品の水銀フリー代替化することが目標となる。保健分野を管轄する省に対する提言文書を作成することが必要である (**Advisory Document for Ministries of Health and Health Systems**)。
- 水銀含有製品の市場ダイナミクスの変化を把握し、製品への水銀使用を制限する際の要所を特定することが今後取り組むべき事項である。

(質疑応答)

WHO : WHO はパートナーシップではオブザーバーという立場であり、正式なメンバーとなることはできない。医療製品についてはボトムアップで取り組みを開始したが、これだけでは不十分であり、政府に直接働きかけることが必要である。

クック諸島 : 大洋州において、28の焼却炉を新しく設置する予定があると聞いている。水銀添加製品の焼却が望ましくないことについて、意識啓発を行う必要がある。

4. 7 塩素アルカリ (USEPA)

USEPA (Marianne Bailey) :

- 最新のインベントリでは、75 の塩素アルカリ施設が 40 か国にわたり存在することが把握されている。うち 45 施設が WCC (World Chlorine Council) メンバーが有する施設である。これらの施設では、合計 10,500 トンの水銀が使用されていると推計されている。多くの施設は 2020 年までに閉鎖される予定だが、WCC メンバー以外の施設については 2020 年以降も稼動するものがあるだろう。水銀の輸出を規制している米国、EU 以外の国にある施設には、とくに注意する必要があるといえる。

(質疑応答)

WCC (ブリュッセル) : 欧州では 2013 年 12 月 12 日に Industrial Emissions Directive が定められ、状況が多少変わっている。新しい BREF では、水銀を使用する技術は BAT とみなさないこととなった。2017 年 12 月 12 年が新しい期限となっている。

エジプト : 輸出規制がなされていない国についてはどうか。

塩素アルカリ分野 : プレゼンで示したのは、インベントリに基づき作成した図である。円のサイズは、各施設で使用している水銀量を表している。

エジプト : 塩素アルカリ分野の取り組みは廃棄物管理や供給保管とも関係があるが、優良事例を紹介したりしているか。

塩素アルカリ分野 : ウェブサイト上でも、優良事例を紹介している。

4. 8 セメント (Cement Sustainability Initiative)

Cement Sustainability Initiative (Vagner) :

- セメント分野は 25 の企業が参画しており、これらの企業で 100 か国以上のセメント産業をカバーしている。昨年、ジュネーブで分野会合を開き、50 名以上の参加者があった。UNEP Expert Panel にセメント分野から 2 名の専門家が参加している。
- インベントリ作成においては、マスマランスアプローチが有効だと考える。欧州のほか、ラテンアメリカ、ブラジル、インド、日本からインベントリのデータ提供があった。今後情報を統合し、分析する予定である。
- Dust shuttling の技術について理解を普及させることも必要である。水銀を含むセメントキルダストを除去する技術だが、これについてガイダンス等を作成し普及を図っている。
- 情報伝達と能力構築については未分析で、他の優先すべき事項に取り組んでいる。
- 2014 年 11 月 14 日にボランティアな会議を開催する予定。

(質疑応答)

パキスタン : 水銀削減率ほどの程度か。

セメント分野 : キルダのタイプによる。今後分析する必要がある。

エジプト : ジュネーブの会議にも参加したが、セメント産業は水銀についてあまり考慮していないのではないか、と考えている。政府からの要請がないのも、そうした事情が関係している

かもしれない。水銀が含まれているのは、セメント原料か、石炭等の原燃料か、それとも廃棄物等の燃料か。

セメント分野：水銀は原料、とくに石灰に大量に含まれている。CSI では最近、産業報告に水銀を含めており、年に1、2回の水銀分析を行っている。

スイス：Dust shuttling はBAT/BEP ガイダンスに含まれているか。

セメント分野：含まれている。

議長：プレゼンから学ぶことが多くあった。他分野の取り組みで、自分たちの分野でも活用したい知見があったかと思う。

日本：8分野のプレゼンを踏まえ、家庭等における水銀のデッドストックを取り扱うべき分野について皆様に伺いたい。使われていないランプ、電池等の水銀添加製品の退蔵品の回収促進戦略について、知見や取り扱う予定のある分野があれば教えていただきたい。

製品分野：take-back program という取り組みが米国で行われている。我々は退蔵品であっても、代替を促進している。退蔵品については、廃棄物と同様の扱いとしてもよいのではないか。

エジプト：CRT は様々なところにある。電池に関して、良い取り組みが見受けられる。廃棄物管理については、フローを特定し、優先付けを行っていくことが必要である。

5. パートナーシップの今後の活動

事務局が作成したパートナーシップの今後の活動に関する thought starter (文書 PAG.6/5) に沿って議論が行われた。事務局から示された要点は以下のとおり。

- 条約の目的である人の健康と環境の保護は、パートナーシップの目的とも共通しており、条約実施にあたりパートナーシップが果たす役割は大きい。
- まずはパートナーシップの存在を政府関係者等に認識してもらう必要がある。
- 各国が条約を実施していくにあたってどのようなギャップがあり、それを埋めるためにパートナーシップが何をできるのか、検討したい。

(質疑応答)

議長：本会合を INC と back-to-back で開催していること自体が、INC に対するメッセージであるとも言える。途上国、その他の国における条約実施をどのように支援していくか。技術的、科学的な側面での支援以外にも、様々な方法があり得るだろう。

ASGM 分野：いま何を議論すべきかが不明確。パートナーシップの活動が条約と関連性があることは自明であり、今更議論することではない。これまで我々が議論してきたことは、全て条約実施と関連のあることである。その上で、優先度の高い活動は何かを決める必要がある。締約国のニーズにどのように応えていくかが重要である。

議長：我々にとって自明の事実であったとしても、INC の参加者にとって明確でないこともある。彼らにパートナーシップを正しく認識してもらう必要がある。INC に対して、我々が取り組むべき事項の優先度を決定するように要求する必要があるということか。

ASGM 分野：条約、締約国、INC が何を必要としているか、聞いてみるのも有効かもしれない。相互コミュニケーションが重要である。

議長：それを聞いたとしても、INC からすぐに優先事項のリストがもらえるわけではない。INC

がそうした優先付けについて取り組む場合、段階を踏んだプロセスが必要である。

移動運命分野：パートナーシップが技術専門家グループとして条約を支援するものであると認識されるようにするには、まずは UNEP 事務局より働きかけてもらうのが良いのではないかと。

我々が締約国を支援するために活動しているということを認識していただく必要がある。

ZMWG:活動の優先事項を決めるにあたっては、条約を支援する方法をまずは決める必要がある。

モデルケースはあるのか。例えば ASGM 分野は、NAPs に関する手引きの作成において、明確に条約を補助しているが、その他の分野についてはどうか。我々は新しいフェーズにいる。

今すぐタイムラインを定めて、文書を作成し、それを活用するという段階ではないだろう。

議長：パートナーシップの再構成も必要なのかもしれない。

Biodiversity Research Institute：各国のニーズを知ることが必要である。MIA プロセスが情報のやりとりには必要ではないか。

パキスタン：パートナーシップの活動がうまくいくには、相当の努力と熱意が必要である。条約が発効すれば、我々以外のプレイヤーも参画してくる。特に民間分野は具体的な課題解決方法を帯同して参画してくるだろう。

Ban Toxics：パートナーシップが単なる専門家集団になってしまうと、活動の柔軟性や熱意が失われてしまう危険がある。条約支援の方策を模索し始めるべきであり、このタイミングでこれまでの活動の評価を実施することが必要だろう。

議長：パートナーシップが条約下の補助主体として取り込まれる場合には、活動方法もこれまでとは全く異なるものとなるだろうし、全く違うムードの下での活動となるだろう。

ASGM 分野：GEF が資金全体を支援しないとすれば、共同出資者を探す必要がある。その観点では、パートナーが共同出資者となる可能性があるため、パートナーがすでにいることは大変意味のあることである。事実、GEF5 において ASGM 分野で実施されたプロジェクトは全て、パートナーが共同出資者となっている。MIA は条約批准を支援するものだが、NAPs 策定のための手引きを準備するといった活動については、条約批准の支援との関連性は大きいにある。

議長：資金について議論しておくことは重要である。

供給保管分野：これまでの達成事項を整理するとともに、各国が何を必要としているか把握する必要がある。我々は、より実用的で具体的な知見を提供できるようにしなければならない。

地域センターの有する知見を適宜活用することも重要である。全ての関係者の意見を聞いて、最も良い解決方法を模索しながら進める必要がある。

ヨルダン：PACE、バーゼル条約といった他条約から学ぶこともあるだろう。条約がパートナーシップに対してマニフェスト及び TOR を与えることもあり得るのではないかと。

石炭燃焼分野：各国・各政府にパートナーシップの存在を十分に宣伝できているか。もしできていないとしたら、何か方策を考える必要があるだろう。

塩素アルカリ分野：セメント分野のプレゼンで、BATBEP 会合とパートナーシップ活動を表で比較し、重複している箇所を示しているのは興味深かった。INC や COP との役割分担の線引きを超えないようにしなければならない。

スイス：パートナーシップの活動は、条約交渉に先駆けて開始したものである。今は条約が採択され、条約とパートナーシップの両方が存在するという状況であって、これらは相互補完すべき。アンケートでも明らかになったとおり、我々には多くの課題がある。有効な情報があ

ったとしても、情報へのアクセス性を向上させなければ意味がない。パートナーシップ、条約、UNEP 事務局のそれぞれに役割がある。我々にとって必要なものが何で、他社から何が必要とされているかを明確化すべきである。ASGM 分野の NAPs に関する活動は、条約との協働の良い事例となったと思う。

議長：将来の役割としては、条約下の専門家グループとして条約を補助することが考えられる。既にパートナーシップに参画している専門家の協力が見込める。また、技術支援を実施する主体としての役割も考えられる。現状の構成が適切かどうか、条約下の組織とどのような繋がりをもつべきか、条約下の正式な補助主体となる必要があるかどうか、検討する必要がある。INC・COP からマנדートや TOR を付与してもらおうという意見もあった。

中国：PAG の役割に関して、まず本会合に INC のビューロメンバー、フェルナンド、その他多くの政府代表者が参加していることが強みである。INC に対して適切な報告を行っていただくことが望ましい。これまでの INC の交渉過程でパートナーシップがどのように貢献してきたかを示せるとよいだろう。また、パキスタンの意見に同意するが、これまでのやり方を変える必要も出てくるかもしれない。事務局にメーリングリストを管理してもらい、メールを通じて情報共有を行うことも有効だろう。それによって、参画者も増えていくのではないか。

議長：INC7 等の場で、ビューロメンバーと議論できる場があれば良い。

製品分野：これまでの成果には、皆概ね満足している。今後の方針については、4つのテーマがある。条約実施のための技術支援、パイロットプロジェクト等の事例に関する情報共有、パートナーシップの存在感の強調（ウェブサイト改善を含む）、そしてパートナー間の情報伝達の促進である。各分野で、これらのテーマが優先事項かどうか、確認してみてもどうか。存在感を増すことで、支援を必要としている国が我々に気づくこともあるだろう。

クック諸島：製品分野が掲げた4つのテーマには、汚染サイトに関する課題や、小島嶼開発途上国（SIDs）が抱える有害廃棄物の課題が含まれていない。

製品分野：条約実施のための技術支援という側面で、例として挙げたまでである。締約国は条約の目的に沿って、クック諸島が言及したような課題に取り組むこととなる。それをパートナーシップは支援していくという意味である。

製品分野：条約下の専門家会合とパートナーシップが競合することは望ましくない。これらの活動は、協働していくべきものである。

ASGM 分野：パートナーシップは特徴的な役割を担っていると思う。技術支援というテーマ自体に反対するわけではないが、よりニッチな役割が我々にはあるのではないか。

議長：情報共有、技術支援など、国や組織によって焦点のあて方は異なる。

ZMWG：パートナーシップは異なる事項について取り組んでいるものの、それぞれの活動について結束性が見られないことが弱みといえる。焦点を絞って活動したほうがよい。

Ban Toxics：フィリピン管轄下の島で、ガンやその他の神経疾患の患者が見つかり、調べたところ、これらの島の水銀濃度が 30-50,000 ng であることが判明した。現在、保健省で対策を行っているが、1年間にわたる取り組みの結果、水銀濃度は標準レベルまで下がっている。またフィリピンでは、8つの病院で水銀含有製品を使用するのを中止した。我々のような地方政府にとって、パートナーシップの活動は大変役に立っている。

WHO：条約でも、COP が WHO、ILO などの国際機関と協働してもよいことが規定されている。

INC は公式な議論の場だが、PS については、非公式な議論の場をもってもよいのではないか。

INC 下の組織との協働も図ってもよいかもしれない。WHO でも隔年で会合を開催している。INC 議長 (Fernando) : 実行可能性を模索することは、条約実施のためにも必要である。INC の場で、PAG からの報告を聞くことも重要だろう。INC では、国際機関も重要な役割を果たしており、GEF も同様に重要な役割を担っている。INC と PAG のリンクを明確にすべきである。GEF の増資、UNEA 下における新しい資金メカニズムの採択といった新しいことも起こっている。これらの資金メカニズムとパートナーシップが相互に影響し合って、状況が変わっていくことも考えられる。

議長 : INC6 と INC7 の会期間において、PS 活動について議論する場を設けることも必要だろう。

<Day 2, 2014 年 11 月 1 日 (土) 9:00~12:00>

議長 : 資金については、プロジェクトに使用されるものと、パートナーシップ自体に使用されるものがある。パートナー自身が見つけてくるものもあるだろう。民間部門も、パートナーシップに深く参画しており、GEF による支援もある。

事務局 : 昨日も資金について議論した。Thought starter にも、資金に関するアイデアが含まれている。スイス、ノルウェー、日本、EU からも条約に対して資金提供があった。リードによって特定された各分野のニーズ、必要な資源等の情報を踏まえ、更なる議論が必要である。パートナーシップ自身による活動のほか、例えば UNIDO による ASGM 関連の活動等もある。その他に認識していない活動があれば、それらも考慮に含める必要がある。パートナーシップの活動の強化、技術支援等の視点からも議論が必要である。ドナーはいるにはいるが、潜在的ドナーの可能性も模索したい。

議長 : 最近トーンダウンしてきている印象はあるものの、UNEP は既に特定されている出資者とコンタクトがある。

UNIDO : UNEP と UNIDO はパートナーシップにおいて活発なパートナーである。GEF6 では 141 百万ドルが条約のために確保されているが、共同出資分は他から支援してもらう必要がある。世界銀行も興味があるそうだ。600 百万ドルの共同出資が必要で、そのためにもパートナーを増やしていくことが必要である。GEF5 では米国、フランス、フィンランド等の多くの国が共同出資してくれたため、幸運だった。600 百万ドルを確保できなければ、GEF からも資金は得られない。民間のパートナーもおり、協力が得られることは良い。昨日の議論で、支援を希望するプロジェクトがパートナーシップによって全て承認される必要があるのか、という質問があったが、もちろんそういうわけではない。ただし、情報は適切に共有されることが望ましい。資金がどこで使われているかを把握しておく必要がある。リードやパートナーが、より深く参画していくことも必要である。

議長 : 実施機関に関して、GEF、UNEP、UNIDO が、ASGM 分野を実施機関として使うことについては問題ないのか。

UNIDO : まずドナーパートナーに共同出資をお願いし、プロジェクトが承認されたら分野全体で取り組むということが考えられる。

供給保管分野 : 手続きの決定方法については、まだ不明である。事前にどのような活動が検討されているか把握しておく必要がある。どのようなプロジェクトが計画されていて、どの程度

の資金が必要で、どれほどの人材が必要か、といった情報が分からないことには、動きようがない。資金を GEF や他ドナーから得るための仕組みが分かりづらい。共同出資方式では、活動を実施することが難しい国もあるだろう。

議長：パートナー同士で、実施されているプロジェクトの内容、資金がどの程度使われているかといった情報が共有されることが望ましい。

カンボジア：供給保管からも意見があったとおり、実施を待っているプロジェクトがある一方で、資金がないため時間だけが過ぎていつている。GEF の資金はあるものの、アクセスにはハードルが高い。承認率は6分の1、ともすれば10分の1程度なのではないか。

議長：共同出資について、課題がある。

廃棄物管理分野：PAG5 で wish list について議論したと記憶している。廃棄物管理分野ではパートナーの協力の下、将来実施を希望する活動のリストを作成し、8つの活動計画の優先付けを行った。UNEP にも結果は提出しているため、UNEP はリストを活用すべきである。リストを通じて出資者を見つけることもあり得るのではないか。出資者が重要なプロジェクトがどれかを判断することも考えられる。

日本：GEF プロジェクトを実施した立場から申し上げるが、承認率6分の1というのは全体の平均である。現物支給による貢献もあり、インカインドを換金することも可能である。つまり、現物支給であっても共同出資の一部とみなされるということである。また、GEF と交渉する余地もある。One to six をセキュアするのは我々のマンデートではない。実施機関は政府機関であるべきで、パートナーシップはそうしたステータスを満たしていない。共同出資には確かに課題があるが、交渉・調整の余地はあるということ。

議長：産業界からの参加者がいれば、発言を求めたい。

石炭燃焼分野：プロジェクトに対する資金支援と、パートナーシップの活動自体に対する資金支援がある。私自身は技術専門家だが、専門家に対しても、資金等の支援が必要な状況である。

ASGM 分野：BATBEP 専門家会合は条約実施のために必要だが、NRDC も支援のために資金確保を画策し、NGO に参画している専門家も、知見を提供している。NAPs の手引きについて事務局に資金援助をお願いしたが、断られ、USEPA から援助があった。条約第7条関連の作業で、このような事態が生じているのはおかしい。Mercury watch のウェブサイトについても、ボランティアな仕事となっている。こうした重要な仕事が条約と関連しているにも関わらず、ボランティアな活動となっているのは問題である。

ヨルダン：資金は重要で、アクセス性も重要である。現在、UNIDO 以外には3つの条約実施機関があるが、分野が8つあるなかで、どのようにこれらを管理し、プロジェクトを実施していくのか、懸念がある。

移動運命分野：議論が繰り返されている。INC で必要な事項と、PAG の議論にミッシングリンクがある。現在、モニタリングに関する知見を UNEP に提供しているが、これは持続的な活動とは言えない。報酬も発生しておらず、完全にボランティアな活動である。条約の条文ごとに、どの分野がどの条文に貢献できるかという簡単なリストを示せばよいのではないか。INC 参加者に、我々が何を提供できるかを示して、シナジーを提案する必要がある。リード・共同リードも含め、活発なパートナーもいる。今の活動を継続し、強化し、広げていくつもりであれば、ガバナンスについて議論する必要がある。専門家によるボランティアな活動に

は限界がある。

塩素アルカリ分野：各分野のリードのステータスは異なり、政府もいれば、NGO もいる。パートナーシップのために費やしている時間やコストを分析してみるのもよいのでは。コストの観点からは、パートナーシップのために専属スタッフを置くということはありません。

セネガル：セネガルは後発開発途上国（LDC）である。ASGM に関して、マリやブルキナファソと協働しており、米国の共同出資支援を受けて活動している。こうした支援は 4 百万ドルあり、うち 8 万ドルがインカインド支援である。

議長：ガバナンスについて議論する必要があるという意見があった。パートナーシップ自身が活動を継続できるようにする必要がある。UNEP と協議する必要があるだろう。資金については、リストにあって資金が得られないプロジェクトもあるということである。普及啓発、情報発信を行い、INC にメッセージを発信し、何が行われているか知らせるべき。共同出資者を見つけるには時間がかかるだろうが、模索し続けるしかない。INC に対するコメントにも含めるつもりだが、我々は準備ができていて、我々は qualified である。GEF プロジェクトを実施する準備がある。

事務局：UNEP と GEF で可能性を模索する必要があるかもしれない。日本からも GEF の仕組みについて言及があった。実施機関、GEF 事務局と協議して、次の会合で結果を報告できるかもしれない。PAG 会合からマンデートを貰うことで、GEF に対しても、UNEP 自身も強く議論を進められる。UNEP Environment Fund もあるが、パートナーシップに対するものではない。今回の会合開催のための資金は、UNEP から拠出しているものもあり、各出席者が出しているものもある。UNEA 下で採択された特別プログラムはパートナーシップが直接アクセスできるものではないが、政府を通じて共同出資として資金が得られる可能性はある。条約の資金メカニズムは GEF と SIP の 2 軸である。INC6、INC7、COP1 では、SIP の内容や TOR について議論が行われる。水俣条約関連の取り組みは新しいものであり、模索していく必要がある。

議長：近道はないが、事務局も含め模索していく必要がある。INC に我々の重要な役割を認識してもらい、GEF や他機関からの資金援助を可能にする方策についても、更なる議論が必要である。

6. ビジネスプランのレビュー

今後更新が予定される各分野のビジネスプランに関して、分野リードより次の意見があった。

- （塩素アルカリ分野）ビジネスプランの更新の方針が示されるべき。条約の言葉遣いと整合性を確認する必要がある。また、廃棄物管理分野より言及された wish list を活用した活動の優先付け作業は重要である。優先すべき活動を早めに決定すべき。
- （製品分野）現行のビジネスプランは長すぎるため、出資者に見てもらいたいことを想定すると、読みやすくする必要がある。要旨を作成し、プロジェクト詳細は別添とする、といった工夫が必要。条約の各種目標期限と、分野の活動内容との整合性を確認すべき。
- （供給保管分野）ビジネスプランを外と共有する際には、活動の目的等の要点を簡潔かつ明確に示す必要がある。各パートナーがどのようなプロジェクトを計画・実施しているか、という情報も重要。

(質疑応答)

議長：我々の活動内容を示すのにビジネスプランは有効であり、より見やすく、内容が伝わりやすいようにしていくべきである。

供給保管分野：ビジネスプランの更新期限はあるか。

事務局：先ほどより議論のあった、ビジネスプランのテンプレートをどうするのか、という点も係ってくる。構成を見直す場合には、作業期間が必要。現行の構成を用いた更新については、例えば2015年1月末といった期限を設定すべきかもしれない。

議長：更新期限については、例えば次回のPAG会合前ということでもよいかもしれない。テンプレートが今の状況にそぐわないのであれば、見直して再構成する必要がある。

塩素アルカリ分野（米国）：現行のビジネスプランの構成はそのままにして、要点をまとめたカバーシートを冒頭1～2ページに添付すれば、より簡単なのではないか。

7. 情報伝達の強化と普及啓発

文書PAG.6/7について、事務局のDesiree Narvaez氏、Kenneth Davis氏より説明があった。

- UNEPが実施したアンケート調査結果でも、情報伝達の不足が課題であることが明らかになった。内部的な情報伝達の強化、外部に対する情報伝達の促進、条約実施の支援に係るパートナーシップ活動強化に取り組んでいく必要がある。
- パートナーシップでは既に技術的な手引き等の有効な文書を作成しているが、これらを適切に配布する必要がある。まずは、こうした成果物があるということを多くの人に知ってもらう必要がある。政府関係者のほか、ASGM従事者、塩素アルカリ産業従事者、病院の現場の医師等にも手にとってもらいたいと思っている。そのほか、出資者も読者として想定される。
- 内部コミュニケーションについては、以下の提案がある。
 - UNEP事務局でフォーカルパーソンを登用すること
 - パートナーシップウェブサイトの更新
 - 2か月に一度、メールで情報共有を行うこと
 - 電話会合、ウェブセミナーを開くこと
 - 各分野、フォーカルパーソンを選出すること
- ウェブサイトをレビューし、管理を行う。チャットエリアを作ってもよいかもしれない。ウェブベースプラットフォームを作成し、パートナーの情報を管理することも考えられる。オンラインフォーラムを設置し、パートナー自身がプロフィールや活動内容を更新できればよい。
- 外部に対しては、まずパートナーシップの存在感を示さなければならない。ウェブサイト更新、UN i-feed、UN radioといった既存のリソースはあるが、それ以外に宣伝することが必要かもしれない。科学・産業ジャーナルに対してガイダンスを掲載することも一案。会合の開催や、ロゴ・ブランディングも考えられる。
- 今後の関連するタイムラインは次のとおり：
 - ICCM (2015年)
 - BRS 3条約 COP (2015年5月)

- 12th ICMGP (2015年6月14-19日)
- INC7 (2015年)
- UNEA (2016年)
- 資金に関しては、GEF6がポテンシャルドナーと想定される。他にも相互支援があり得る。取り組みのタイムラインは、12か月を1段階と捉えてもよいかもしれない。ウェブサイト更新等の基本的な事項を取り組みに含め、各分野が情報伝達計画を作成することが期待される。その後、モニタリングと評価が実施されることとなる。モニタリング指標は、ウェブサイトアクセス数や、文書提供に関する要望の数が考えられる。

(質疑応答)

議長：事務局からの要望でもあるが、情報伝達については段階を踏んだプロセスを開始したいと考えている。事務局が提示したアイデアについて、各分野の考えを伺いたい。

ASGM 分野 (NRDC)：パートナーシップのウェブサイトはナイロビで管理しているということだが、条約ウェブサイトもナイロビで管理しているのか。現在、条約ウェブサイトにはPSに関する言及はない。外部への情報伝達、資金援助とも関連するが、charm campaign を行う必要があるかもしれない。IDB等のドナーと話す際にも、PSを知らない場合が多い。まずは、パートナーシップの存在を知ってもらうことが必要である。

事務局 (Desiree)：条約ウェブサイトにリンクを貼るのは、よいアイデアだと思う。

事務局 (Jacob)：条約ウェブサイトはBRS事務局の下、ジュネーブで管理されている。ウェブサイトの内容を充実させようとしているほか、普及啓発についても取り組んでいるところである。世界銀行等、様々な機関にも働きかけている。外部への働きかけについては、まだまだやるべき仕事が多い。

議長：will cover the foundational work of strategy development, brand definition and logo development, production of basis communication tools, such as the website とあるが、これらの活動は既に開始されていて、より詳細な検討が必要ということでのよいのか。

事務局：おっしゃるとおり。

製品分野：パートナーシップウェブサイトの管理自体をジュネーブに移すことはできないのか。条約のウェブサイトも含め、ジュネーブで一括管理したほうが便利なのではないか。

供給保管分野：議長の指摘した箇所について、これらが本当に必要な事項なのか、また適切に実施できるのか、という懸念がある。内部コミュニケーションについては、電話会合でもよいので、定期的に議論の場を設けることが必要である。ウェブサイトについても定期的に更新することが必要で、ビジネスプラントと同様の視点で管理がなされるべきであり、全ての活動内容が参照できる状態にしなければならない。

事務局：ケミカルブランチの一部としてパートナーシップウェブサイトがあるため、ナイロビで管理されている。ウェブサイトの修正に関する判断自体はジュネーブで行われる。具体的な作業は、コンサルによって行われている。ロゴやブランディングについては様々なガイドラインがあるため、それらを全て満たす必要がある。条約ウェブサイトを管理しているBRS事務局に直接働きかけたほうが早いかもしれない。ケミカルブランチからウェブサイトの管理業務を引き抜くのは難しく、我々の意図しないメッセージを送ってしまう可能性もある。今

回の提案には **PAG5** の議論結果が反映されている。**PAG6** からも、我々に対してマンドートを付与していただきたい。ウェブサイトを維持するだけでなく、より広い取り組みをカバーするアイデアがあれば伺いたい。

議長：新しいフォーカルパーソンは、情報伝達に関連する事項を管理するということである。これらの活動を実施することは既に決まっており、我々は実施の可否を判断する立場にはない。事務局に対してコメントし、フィードバックを待つ。本会合の議論の雰囲気やアンケートの結果からも、提案された戦略が必要だということがわかる。フォーカルパーソンについては、新しい人材を登用するのか、コンサルを雇うのかといった方法は様々考えられるが、それについては今後さらに検討することとなる。

塩素アルカリ分野：事務局の提案している事項は、我々にとって有益である。外部への普及啓発を行うにあたっては、各分野に対して適宜フィードバックを行い、確認プロセスを経て実行して行ってほしい。

8. その他の事項

事務局より、**INC6** の事務的事項等について説明があった。

- **INC6** の目的は条約早期発効に向けた準備と、**COP1** に向けた前進である。**INC8** を開催する前に条約が発効することを期待している。まずは第3条、第6条に関して議論を始める予定。必要に応じて、コンタクトグループを設置する。第3,8,21,22,23条については、**INC7** で暫定的に採択することが望ましい。

韓国より、世界水銀会議 (**ICMGP2015**) について説明があった。

- **ICMGP** は1990年より2～3年おきに開催しており、これまでに11都市で会議が開催された。前回はエジンバラで開催され、60か国から参加者があった。大半が北米と欧州からの参加者だった。
- 2015年のチェジュでの会議は条約採択後の初めての会議であり、途上国も含め、より多くの人々に参加していただきたいと考えている。会議は6月14日～19日の6日間で、14日(日)はワークショップが開催される。
- パートナーシップのブース設置も可能であり、会場内でパートナーシップの会合を開催することもできるため、要望があれば教えてほしい。そのほか、**NIMD**、**NADP**、**USEPA** によるセッションも予定されている。11月1日以降、会議の概要が配布される予定。

9. 閉会

事務局：本会合の結果報告は順次作成しており、**INC** 後に議長サマリーを配布する予定。皆様からのコメントを踏まえて最終化し、ウェブサイトで配布する予定である。

議長：**INC6** のプレナリーにおいて、**PAG** 会合の結果を報告する機会がある。条約実施のために各国を支援する準備があることを明示したい。資金支援の必要性についても言及したい。

以上

5.2 INC6

5.2.1 INC6 の概要

水銀に関する水俣条約の発効及び実施に向けた議論のため、以下の要領で開催された「水銀条約政府間交渉委員会第6回会合」に参加した。今回の会議では、締約国会議第1回会合において採択されるべき技術的事項、財政事項、手続規則、財政規則及び報告等について議論が行われた⁵⁹。

日 時	2014年11月3日（月）～11月7日（金）
場 所	バンコク（タイ）
主 催	国連環境計画（UNEP）
出席者	120以上の国・地域の政府代表のほか、国際機関やNGO等を含め400名以上が参加。我が国からは、外務省、経済産業省及び環境省（環境保健部、廃棄物・リサイクル対策部、水・大気環境局）で構成される政府代表団が出席。
議題	<ol style="list-style-type: none">1. 開会2. 組織的事項<ol style="list-style-type: none">① 議題の採択② 議論スケジュール③ ビューローに関する事項3. 水銀に関する水俣条約の発効及び第1回締約国会合の準備作業<ol style="list-style-type: none">① 条約発効に際して条約の効果的な実施に必要な事項② 水俣条約によって第1回低や濃く会合で決定すべき事項③ 第1回締約国会合での正式な採択を前提として委員会によって暫定的に採択される事項④ 条約の早期発効及び発効時の効果的な実施を促進するための活動4. 水俣条約発効前の期間における暫定事務局の作業に関する報告<ol style="list-style-type: none">① 実施を支援する地域及び国レベルでの活動② 他の関連主体との協力活動③ 事務局及びその他の活動のための資金5. その他の事項6. 会合報告書の採択7. 閉会

INC6の会合期間中、アジア太平洋地域会合が開催され、地域の見解が取りまとめられた。また、JUSSCANNZ会合が開催された。

5.2.2 INC6 の結果

（1）主な議題と協議結果

水俣条約の関連条項に関する議論の内容は、以下のとおりである。

⁵⁹ 環境省報道発表「INC6の結果について」<http://www.env.go.jp/press/18910.html>

表 5.2.1 INC6 における議論の概要

項目	国際的な議論の概要
第 3 条：水銀の供給源及び貿易	<ul style="list-style-type: none"> • INC6 において水銀の輸入同意書、水銀源の証明書、包括同意書の様式が暫定的に採択された。COP1 で正式に採択される予定。 • 第 3 条の実施に必要なガイダンスに含めるべき事項（第 3 条の在庫と第 10 条の暫定的保管の関係を含む）案を暫定事務局が作成し、INC7 で議論する。 • 第 3 条に関連する様式記入のためのガイダンス案及び第 3 条 5 (a) に基づく水銀の在庫と供給源の特定に関するガイダンス案を暫定事務局が作成し、INC7 で議論する。 • 参加国は、様式記入、在庫及び供給源特定以外にガイダンスが必要である要素、ガイダンスの特性について事務局に提出する。
第 6 条：要請により締約国が利用可能な適用除外	<ul style="list-style-type: none"> • INC6 において、条約締結時に附属書に示される廃止期限（製品及び製造工程）の適用除外の申請様式、事務局が維持する適用除外のリスト様式が暫定的に採択された。COP1 で正式に採択される。
第 7 条：零細及び小規模の金の採掘	<ul style="list-style-type: none"> • INC6 において、UNEP 世界水銀パートナーシップの下で作成されたガイダンスを土台として、暫定事務局が ASGM パートナーシップ、及び WHO と協力して、水俣条約附属書 C に掲げられる分野をカバーする ASGM の国家行動計画作成のガイダンスとして修正することが決定された。修正案は INC7 で議論される予定。 • 暫定事務局による修正案作成に先立ち、パートナーシップの作成したガイダンスに対するコメントが 2015 年 3 月 15 日まで受け付けられた。
第 8 条：排出	<ul style="list-style-type: none"> • INC6 において、第 2 回専門家会合までの進捗状況が報告され、専門家会合に適用される手続き規則が採択された。
第 9 条：放出	<ul style="list-style-type: none"> • INC6 において、暫定事務局が作成した放出源およびインベントリ作成方法に関する報告書が認識され、専門家会合の作業結果を期待することとなった。
第 10 条：水銀廃棄物以外の水銀の環境上適正な暫定的保管	<ul style="list-style-type: none"> • INC6 において、各国に適正な暫定的保管方法に関する情報提出を要請することが決定された。事務局は、INC7 で議論できるよう、各国の情報のとりまとめ、バーゼル条約水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する技術ガイドラインのうち、暫定的保管に関連する部分の特定、暫定的保管ガイドラインに関する作業予定の提案を行うこととなった。
第 11 条：水銀廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> • INC6 において、各国に水銀廃棄物の閾値の使用及びレベルに関する情報提出を要請することが決定された。暫定事務局が当該情報を取りまとめ、INC7 で議論される予定。

項目	国際的な議論の概要
第 12 条：汚染された場所	<ul style="list-style-type: none"> INC6 において、汚染された場所の管理に関するガイドラインの作成については、次回以降の検討とすることが決定された。
第 13 条：資金及び資金供与の制度	<ul style="list-style-type: none"> INC6 において、GEF-6 化学物質及び廃棄物分野の戦略における水銀プログラムの実施に関する GEF へのガイダンス、GEF と水俣条約締約国会議間の覚書の内容が採択された。 INC6 において、特定国際プログラムのホスト機関に対する提案を議論する、資金に関する会期間作業部会の設置が合意され、INC7 までに 1 回開催される予定。
第 21 条：報告	<ul style="list-style-type: none"> INC6 において、報告様式が議論され、一部を除いて合意された。INC6 のコンタクトグループの報告を踏まえて INC7 で引き続き議論する予定。
第 22 条：有効性の評価	<ul style="list-style-type: none"> 暫定事務局が、モニタリングデータの入手可能性について情報収集・分析を行い、INC7 で議論する予定。
第 23 条：締約国会議	<ul style="list-style-type: none"> INC6 において、締約国会議の手続き規則（一部を除く）及び資金規則（一部を除く）が合意され、これらをたたき台として INC7 で議論する予定。

（２）INC7、COP1 等に向けた今後の課題

INC6 の場では、第 7 回会合は 2015 年の秋にヨルダンで開催されることになった。表 5.2.1 に示すように、INC7 の議論のため、各国には以下の情報提供が求められている。

- 第 3 条関連：様式記入、在庫及び供給源特定以外にガイダンスが必要である要素、ガイダンスの特性
- 第 10 条関連：環境上適正な暫定的保管方法に関する情報
- 第 11 条関連：水銀廃棄物の閾値の使用及びレベルに関する情報

5.2.3 INC6 における我が国の水銀管理等に関する取組の情報発信

INC6 の会合期間中、環境省及び熊本県共同のブース展示を行うにあたり、事務局との交渉、展示物の作成、展示ブースの設営等を行った。環境省ブースでは、我が国の水銀管理等に関する取組を紹介する映像を上映したほか、望月環境大臣からのメッセージや、2014 年 10 月 18 日に水俣市で開催された水銀に関する水俣条約 1 周年記念フォーラムの概要等をまとめたポスターを展示した。

（１）映像展示

映像では以下の内容を写真や映像を含めて紹介している。

- 水俣市及び熊本市で開催された外交会議の様子及び安倍総理大臣からのビデオメッセージ

- 千葉県で開催された INC2 における日本の貢献
- 世界水銀パートナーシップ廃棄物管理分野における日本の貢献
- 日本の製品及び製造過程における水銀削減技術

作成された映像は現在、YouTube の環境省動画チャンネルにもアップロードされている⁶⁰。

(2) ポスター展示

日本の製品及び製造過程における水銀削減技術や、2014 年 10 月 18 日に水俣市で開催された水銀に関する水俣条約 1 周年記念フォーラムにおいて、同市の中学生から寄せられた水銀被害の削減に向けたメッセージ等を紹介するポスターを作製し、環境省ブースで展示した。



環境省及び熊本県の共同ブースの様子。(左：環境省ブース、右：熊本県ブース)



環境省ブースの様子。各国語で翻訳された冊子「水俣病の教訓と日本の水銀対策」も配布した。

⁶⁰ Japan's contribution to the Minamata Convention, <https://www.youtube.com/watch?v=EIGNKEI-FnY>



Japan's contribution to accelerate the early entry into force of the Minamata Convention

Japan's determination and commitment for the international cooperation

Japan's messages in the Diplomatic Conference, October 2013



Prime Minister Shinzo Abe

Japan experienced a crisis due to mercury and then recovered from it. We therefore have a responsibility to play a leading role in eliminating the suffering caused by mercury worldwide. I believe Japan can do more to share its technologies and experiences with the world, in order to achieve a 'mercury minimum' environment in our generation. I hereby pledge that Japan will implement a total of \$2 billion in assistance over the next three years to assist developing countries in tackling environmental pollution.

Minister of the Environment Nobuteru Ishihara

As we aim for a goal, which is eradication of damage from mercury, it is very important to put this convention into effect as early as possible. Japan is resolved to do our best toward this goal.

For a speedy entry into force of the convention, it is necessary to have the participation of as many developing countries as possible. That will soon start mitigating the serious environmental pollution spreading in the developing countries. Japan is more than willing to cooperate.

The high-level special event "The Minamata Convention on Mercury: Towards its early entry into force and effective implementation"

"The Minamata Convention on Mercury: Towards its early entry into force and effective implementation" to promote ratifying and signing the Minamata Convention was held on 24 September 2014 during the sixty-ninth session of the United Nations General Assembly. The event was jointly convened by the Governments of Japan, Switzerland, the United States and Uruguay to promote the early entry into force and the effective implementation of the Minamata Convention. Additional 18 countries signed and additional 5 countries ratified during this session. Participated countries and international organizations confirmed the importance of the early entry into force of the Minamata Convention and the implementation of worldwide mercury management as well as the promotion of our cooperation for that sake.

In the first half of 2015, Japan is going to submit a related bill which is necessary for us to ratify the Minamata Convention to the Diet, hoping the early entry into force of the Minamata Convention.

Japan's knowledge and technologies to support developing countries

Reduction of mercury use in lamps

The use of a tiny amount of mercury is essential for fluorescent lamps. Lamp manufacturers have tried to develop a technology to reduce the amount of mercury in a lamp while ensuring its full service life. As a result, the average mercury content in a fluorescent lamp was decreased from 50 mg in early 1970s to 6.9 mg in 2010. It was achieved through the continuous development of methodologies to encapsulate an accurate quantity of mercury in each lamp, including the technologies on mercury injection and amalgam of mercury.



Mercury amalgam



Mercury alloy pellet



Mercury capsule



Mercury alloy ring

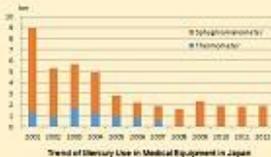
Example of mercury reduction methods (redesign structure of mercury lamps)



Trend of Average Mercury Content in a Fluorescent Lamp in Japan
Source: Japan Electric Lamp Manufacturer Association

Reduction of mercury use in medical devices

In the medical field, mercury has been widely used in thermometers and sphygmomanometers. Although mercury thermometers and mercury sphygmomanometers are still used today in some places of medical care, the use of electronic alternatives are becoming more common. Accordingly, the production volume of medical devices containing mercury is declining.



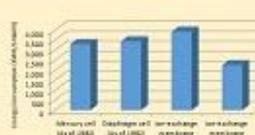
Trend of Mercury Use in Medical Equipment in Japan
Source: Ministry of the Environment, Japan

Reduction of mercury use in caustic soda production

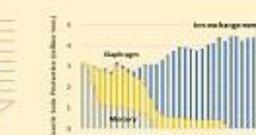
Caustic soda (NaOH) is a typical strong alkaline substance. It is widely used as a basic material for dissolving and refinement of metal, removal of impurities, bleaching, neutralization and softening. Its further use for the production of chemical fibres and as a raw material for soap and detergent signifies its status as an essential substance for our daily life.

During the post-war economic growth period in Japan, caustic soda was primarily produced by the mercury process. The national government decided to promote the conversion of the process using diaphragm at the caustic soda plants, and to restrict the use of closed system only if using the mercury process. As a result of the efforts by the Japan Soda Industry Association, the mercury consumption per one ton of caustic soda produced fell from 113.9 g in 1973 to 2.3 g in 1979. By 1986, the mercury process was completely abandoned for the production of caustic soda in Japan. However, the alternative process with diaphragm consumed more energy and its quality was lower than that of mercury, which made the diaphragm process less competitive in the international market. It led the industry further decision to proceed with the technical development of ion-exchange membrane process which was still a pioneering process at the time.

As a result of investment of more than 300 billion JPY in technology development by caustic soda industry in Japan, the ion-exchange membrane process became an excellent technology originated from Japan.



Mercury cell
(Use of 1962)

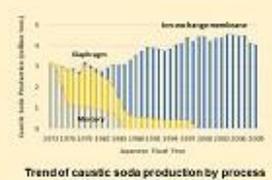


Diaphragm cell
(Use of 1962)



Ion exchange membrane cell
(Start 1973)

Energy Consumption by Caustic Soda Production process
Source: Ministry of Science, "The Improvement of Light Chemicals III PROCESS FOR TARTARY TARTAR", SODA & CHLORINE, VOL. 48, 1997.



Trend of caustic soda production by process
Source: Ministry of the Environment, Japan

Mercury recovery, and environmentally sound treatment and recycling of mercury-added products at a place of mining business in Japan

In Japan, used mercury-added products, which are collected through the voluntary collection by manufacturers or the separate waste collection operation by local governments, are recycled or treated and disposed of in an environmentally sound manner.



Used products



Transport to treatment facilities



Treatment of used products



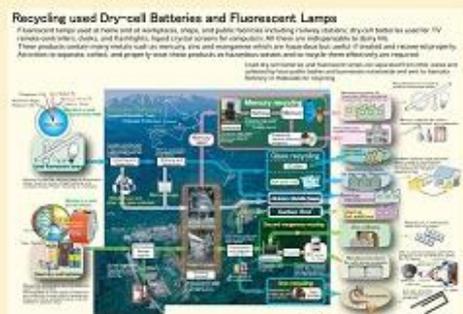
Refined mercury

Used dry cells sent to the facility of a mining business in Japan undergo the roasting process for the recovery of mercury. After roasting, the outer capsules are recycled to iron products and zinc sludge to soil improver or zinc ingots. The used fluorescent lamps are firstly crushed and washed. The glass is then recycled as a raw material for the heat insulation of housings or new fluorescent lamps, while the aluminium end caps are recycled as raw aluminium. Mercury is also recovered from the wastewater from washing process. This facility recycles mercury and other substances from other mercury-added products, such as button cells.

Recycling used Dry-cell Batteries and Fluorescent Lamps

Fluorescent lamps used at home and workplaces, shops, and public facilities including railway stations, dry-cell batteries, camera TV remote-control units, clocks, and flipcharts, liquid crystal screens for calculators, etc. these are recyclable for 99.9%. These products containing metals such as mercury, zinc and manganese which are toxic but useful if treated and recycled properly. Attention to separate, collect, and prepare for these products are indispensable for safe and effective recycling. Please do not mix with other waste.

Lead by example to our business with an appreciation to the role and contribution of local governments and residents who are actively participating in the recycling process.



Source: Minato Co., Ltd. (www.minato.co.jp)

The Diplomatic Conference for the Minamata Convention on Mercury

Message from Minister of the Environment, Japan

Dear all participants to the Intergovernmental Negotiation Committee

I would like to express my heartfelt appreciation for all the representatives and the United Nations Environment Programme (UNEP) as the interim secretariat of the Convention for all their dedication in promoting the Minamata Convention on Mercury.

At the Conference of Plenipotentiaries on the Minamata Convention on Mercury held in Kumamoto and Minamata in October 2013, the Convention was adopted unanimously and signatures were obtained from many countries. In Minamata, mercury pollution resulted in serious harm to the health, damage to the environment, and suffering of many people by friction amongst local residents. Restoring local ties and regenerating the community in Minamata have been patient and prolonged processes. Therefore, I felt it especially meaningful that the convention was adopted in Minamata. We appreciate the great support of those who participated in the Conference.

For the first anniversary of the Convention, a high-level special event, "The Minamata Convention on Mercury: Towards its early entry into force and effective implementation", was held as a side event of the United Nations General Assembly, which successfully raised global momentum to boost the Convention. In Minamata, "The First Anniversary Forum of the Minamata Convention" was also held. In this forum, the local students born and raised in Minamata gave us encouraging messages, which are displayed in this venue.

Beyond the borders and across generations, we have to unify our strength and work together toward our common goal, to eradicate damage from mercury all over the world. Japan is willing to provide technical and personal supports and capacity building.

We expect that the success of this Committee will promote the progress and efforts of all nations.

望月義夫

Yoshio MOCHIDUKI
Minister of the Environment, Japan

Experiences of the participants during the Diplomatic Conference

In the Ceremonial Opening of the Diplomatic Conference, the participants from all over the world visited Minamata City to learn about the history of Minamata Disease and the current condition of the city which is known as the Model Environment City in Japan. The tour included the visit to Minamata Disease Municipal Museum and Minamata Disease Memorial Monument where they interacted with local citizens including victims of Minamata Disease.

The participants paid floral tribute and observed silent prayer at Minamata Disease Memorial Monument. Storytellers of Minamata Disease also gave speeches on their experiences, which touched participants' hearts and convinced them that the tragedy must not be repeated.



Storyteller of Minamata Disease



Floral tribute for victims of Minamata Disease

NIMD Forum 2014

The National Institute for Minamata Disease (NIMD) and the Ministry of the Environment, Japan, annually organizes the NIMD Forum. The theme of the NIMD Forum 2014 was "Evaluation of methyl mercury exposure and health effects in human".



Overview of the Diplomatic Conference



The Minister for Foreign Affairs, Mr. Kishida

The Diplomatic Conference and its Ceremonial Opening was held in Kumamoto City and Minamata City in October 2013. More than 60 Heads of State and Ministers participated in the Conference and as many as 62 countries including Japan signed the Minamata Convention (128 signatories as of October 9, 2014), showing the strong commitment on mercury control of the international community.



More than 60 Heads of State and Ministers participated

The First Anniversary Forum of the Minamata Convention

Overview of the First Anniversary Forum of the Minamata Convention

Hoping the early entry into force of the Minamata Convention, the Ministry of the Environment, Japan and the National Institute for Minamata Disease (NIMD) held "the First Anniversary Forum of the Minamata Convention" with the support of Kumamoto Prefecture and Minamata City on October 18, 2014. Minister of the Environment of Japan, a representative of UNEP, Governor of Kumamoto



Minister of the Environment and junior high school students are holding the "Wish Globe"

Prefecture, Mayor of Minamata City, 235 junior high school students in Minamata City gathered and discussed the challenges of global mercury pollution. The special lectures to the students and discussions with the researchers provided a lot of idea about the mercury impacts to our health and environment. Then the students wrote messages wishing the elimination of global mercury pollution, and put the cards into a globe-shaped message box. The "Wish Globe" was then handed to the Minister of the Environment, and he was asked to pass their messages to people in the world.

Messages from students in Minamata City

These messages call for not repeating similar tragedy as Minamata Disease through the transfer of mercury management technologies from Japan to other countries, the development of mercury-free techniques and the cooperation among the countries for the early entry into force of the Minamata Convention, etc. A few messages are shown below:

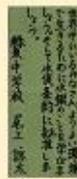


Junior high school students are discussing mercury pollution

Messages written on the cards (from the left)



(Upper Left) I have never forgotten about Minamata Disease in my life while growing up in Minamata City. I have decided to live in Minamata for the rest of my life, learn about Minamata Disease and pass the lessons to the next generations so that Minamata Disease will not be forgotten. Please do not use mercury anymore so that similar tragedy as Minamata Disease will never happen again.



(Upper right) I wish no one in the world will shed tears because of mercury.

(Lower left) Everyone in the world, let's learn about mercury to live in a better environment and ratify the Minamata Convention.

(Lower right) We are hoping that the tragedy of Minamata Disease should never be repeated. Please stop using mercury as soon as possible. We wish early entry into force of the Convention by the ratification of 50 countries. Give us your hands, thank you!