

水銀に関するマテリアルフロー分析

背景

水銀に関する水俣条約における要件

水銀の使用、また排出や放出に係る基本情報は、国内法の制定、また国内の水銀の排出・放出のホットスポットを特定する上で不可欠です。条約の下では、締約国は、インベントリの構築や報告に関して様々な義務が課せられています。また、各締約国から提出された報告の情報は、条約の有効性評価にも用いられることとなります。

第8条（大気への排出）及び第9条（土壌及び水への放出）

締約国は、関連する発生源からの水銀の排出・放出のインベントリを作成し維持する。

第19条（研究、開発、モニタリング）

締約国は、水銀及び水銀化合物の使用、消費、大気への人為的排出、水・土壌への放出に関する情報を含んだインベントリを作成・改善するため協力するよう努める。

第21条（報告）

締約国は、条約の第3条（供給及び貿易）、第5条（製造工程）、第7条（零細・小規模金採掘）、第8条及び第9条で求められている情報を提出する報告に含む。

第22条（有効性評価）

締約国会議（COP）は、条約の有効性を評価する。評価は(a) COPに提供される報告書や他のモニタリング情報、(b) 21条に基づき提出される報告等を含む、入手可能な情報に基づき実施される。

技術概要

水銀に関するマテリアルフロー作成に係る日本の経験

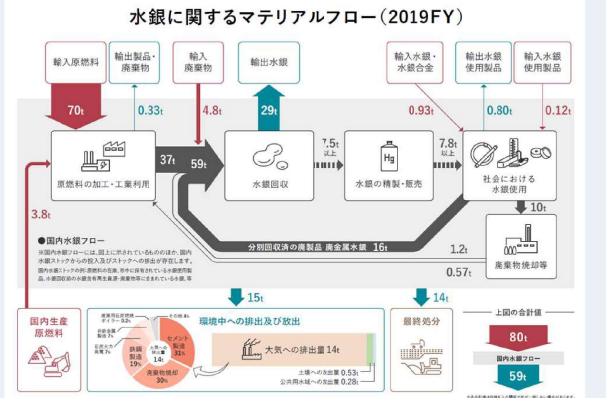
日本では、2007年から“水銀に関するマテリアルフロー（MMF）”を分析・作成することで水銀の使用、また排出や放出に係る基本情報を収集・整理し、定期的に更新・改善しています。水銀マテリアルフローは、国内における水銀のライフサイクル全体をとらしたフローに関する、包括的な情報を提供しています。

水銀マテリアルフローを作成するために、環境省は、他の政府機関や産業界とも連携し、データ収集を実施してきました。また、異なる専門性を持つ学識経験者及び産業界の代表で構成された研究会を設置し、水銀マテリアルフローの精度を上げるための方策について議論を進めてきました。

日本国内の水銀マテリアルフロー及び環境中への排出・放出等を推計するため、以下のデータや情報を活用しています。

- 統計データ
- モニタリングデータ
- 産業界へのヒアリング調査
- 既存文献

年	主な活動
2007	2005年度版のMMF作成
2009	MMF作成に係る議論・調査の本格化
2011	2010年度版MMFを作成
2017	2014年度版MMFの公表
2019	2014年度版MMFの英訳及び条約事務局へ提出
2020	2016年度版MMFの公表
2024	2019年度版MMFの公表（水俣条約事務局に提出した有効性評価に係る日本の排出放出データとしても活用）



技術の利点・強み

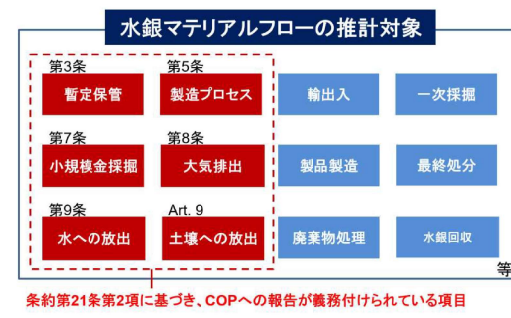
政策立案と報告プロセスを支援するデータベース

多くの国が、国連環境計画（UNEP）が作成した水銀の排出の特定と定量化のためのツールキットを用いて「水俣イニシヤルアセスメント」（MIA）を実施し、国内の水銀排出インベントリの作成作業を進めています。このツールキットは、各国が水銀対策の第一歩としての基礎的なインベントリを作成する上で非常に有用なツールです。

これに対し、日本の水銀マテリアルフローは、各セクターにおける水銀に関する情報を統合的に整理し、水銀の流れを体系化することを目的としています。さらに、水銀マテリアルフローは国固有の情報やデータを用いるため、単一的な排出係数を用いるツールキットと比較して、より精度の高い推計が可能となります。

水銀マテリアルフローの作成過程を通じ、政策担当者は水銀フローの全体像をより明確かつ正確に把握することができます。これにより、国内の主要なセクターや水銀排出のホットスポットを特定し、優先施策を検討する上で有用なツールとなります。

さらに、水銀マテリアルフローで得られた情報は、水俣条約の第21条2項に基づき、締約国会議（COP）に提出が義務付けられている報告に活用することができるため、報告を作成する当局の作業を支援するという側面もあります。水銀マテリアルフローの定期的な更新・改善は、国内施策の影響や有効性を分析することにも役立ちます。



海外への適用性

水銀マテリアルフロー作成に向けた貢献

各国における水銀排出の現状を理解する上で、UNEPツールキットを用いて作成される水銀インベントリは重要な第一歩です。もし各国がこれをベースとしてより精度の高い水銀インベントリを構築するニーズが生じれば、日本の水銀マテリアルフロー策定に係る知見は役立つと考えられます。

これまで、環境省が10カ国以上を対象として開催したワークショップ等において、水銀マテリアルフロー策定に係るノウハウや経験を共有してきました。2019年からは、日本に関係者を招聘した研修、パートナー国の現地での技術指導、UNEPやUNITARと連携したオンライン研修等を開催しています。

各国にとっての次のステップは、モニタリングデータや各種報告書等から有用な情報を得るため、ステークホルダーとの協議を進めることです。情報やデータの不足は途上国にとっての共通課題です。

各国の状況に応じた適切な情報やデータの収集方法に関して日本が途上国を支援することは、定量的なデータに基づく政策立案の基礎を提供することという意味でも重要になると考えられます。

水銀マテリアルフロー作成に係る訪日研修の様子（2019年）



参考文献

環境省「我が国の水銀に関するマテリアルフロー」
<http://www.env.go.jp/chemi/tmms/materialflow.html>

編集・発行:



令和8年3月
 環境省 環境保健部 水銀・化学物質国際室
 〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2
 Tel: 03-5521-8260, E-Mail: suigin@env.go.jp
<https://www.env.go.jp/chemi/tmms/index.html>