

「水俣条約」における
日本の貢献



グローバルな
水銀汚染を
防ぐために



地球を循環し、環境汚染の原因となる水銀

水銀は常温(20℃)で液体であるただ一つの金属元素です。

揮発性が高く、環境の中に排出されると、分解されずに自然界を巡り、時には海の生き物の体内に取り込まれたりします。

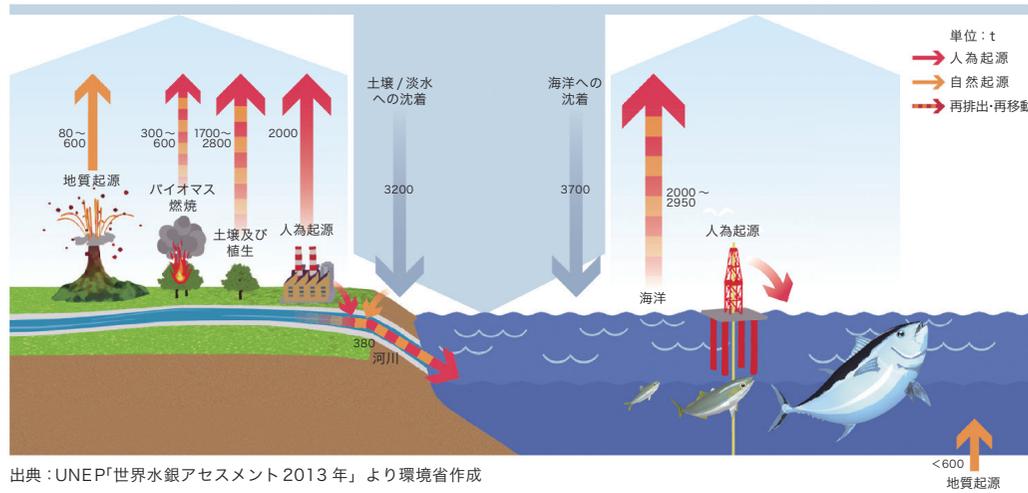
水銀の毒性は化学形態の違いにより異なりますが、特にメチル水銀は、人の中枢神経系に対する毒性が強く、とりわけ発達中の胎児が最も影響を受けやすいとされています。

水銀は、火山活動のような自然の働きによっても環境中に排出されますが、他方で零細及び小規模の金採掘*や水銀を含む原料・燃料の使用等に由来する排出があります。

こうした人間の活動に由来する水銀排出の削減は、地球上を循環する水銀の量を減らすために非常に重要です。

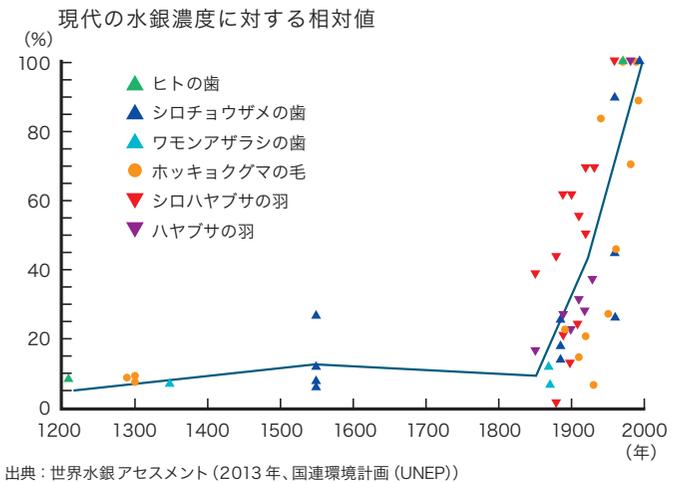
*零細及び小規模の金採掘 (ASGM : Artisanal and Small-scale Gold Mining) : 金鉱石に水銀を加えて鉱石中の金を水銀に溶かし、加熱して水銀だけを蒸発させて金を取り出す方法。使用された水銀は環境中に排出される。

地球規模の水銀循環



※環境中に排出される水銀のうち人為的排出は約30%、自然起源は約10%、再排出・再移動は約60%と推計されています。

動物に取り込まれた水銀濃度の経年変化



※北極圏を中心とした海洋生物に取り込まれた水銀の濃度を分析した近年の調査では、産業革命(19世紀)以前と比べて大幅に増えていることが分かりました。

国際社会における水銀対策の重要性と日本の取り組み



1956年に公式確認された水俣病は、メチル水銀を含んだ工場排水により引き起こされた環境汚染・健康被害です。水銀による甚大な被害を経験した日本は、環境保全対策を強化するとともに、政府・地方自治体・産業界・市民等が一体となって水銀対策に取り組んできました。

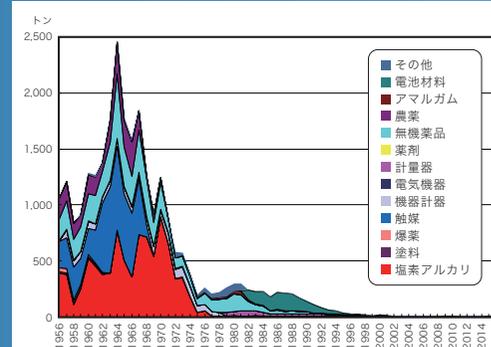
日本の主な水銀対策例

- 大気・水・土壌に関する環境基準または指針値の設定と排出の抑制
- 電池の無水銀化、蛍光灯の水銀使用量の削減、LED照明の普及推進
- 国内の水銀鉱山の閉鎖（1974年）
- 水銀を使用していた製造工程の無水銀への転換

その結果、国内の水銀需要はピーク時には約2,500トンだったものが約5トンまで減少し、大気への排出も、世界全体の約1/100である17トン（自然由来を除く）となっています。一方、世界では途上国を中心に現在も水銀が多く用途に使われており、また零細及び小規模の金採掘や水銀を含む原料・燃料の使用等をはじめとした多様な排出源から環境に排出されています。

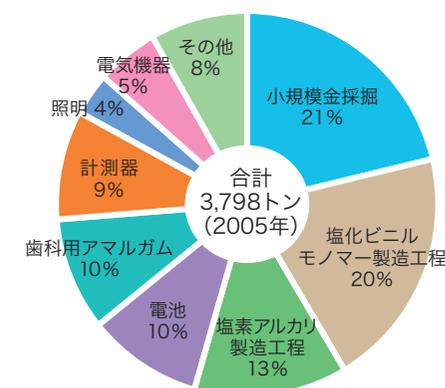


日本の水銀需要の推移



注) 蛍光灯は昭和31~53年は機器計器、昭和54年以降は電気機器に該当
 出典：資源統計年報、鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計、非鉄金属等需給動態統計から環境省作成

世界の水銀需要量 (2005年)



出典：Technical Background Report to the Global Atmospheric Mercury Assessment (2008年、国連環境計画 (UNEP))



「水俣条約」採択への、日本の貢献

2002年に国連環境計画 (UNEP) が公表した「世界水銀アセスメント」をきっかけに世界の水銀対策の重要性が広く認識され、2009年からこれをテーマとする国際交渉が始まりました。この中で日本は、関係の国際会議をホスト国として開催するとともに、水銀対策の経験と教訓を世界へ発信すること等を通じて、交渉の進展に貢献してきました。そして長年にわたる議論を経て、2013年10月に熊本市と水俣市で開催された外交会議で、国際的な水銀対策に関する水俣条約が採択されました。条約名は、地球温暖化対策に関する「京都議定書」や、生物多様性保全に関する「名古屋議定書」などと同じく、日本の地名が冠された「水俣条約」。そこには、水俣病のような被害を二度と繰り返してはならないという決意が込められています。

2002	国連環境計画 (UNEP) が「世界水銀アセスメント」を発行
2009	世界の水銀対策に関する国際交渉がスタート
2010~2013	第1回 ~ 第5回政府間交渉委員会 (INC) 開催
2013	10月：水俣条約採択・署名のための外交会議開催
2014~2016	第6回 ~ 第7回政府間交渉委員会 (INC) 開催
2017	「水銀に関する水俣条約」が発効





「水俣条約」が定める国際ルールと日本の取り組み

「水俣に関する水俣条約」では、水銀の産出・貿易から使用、環境への排出、廃棄まで、様々な段階での取組が求められています。

水銀の採掘
水銀の輸出入

水銀の使用
(工業利用 製品への利用)

水銀の廃棄

環境への排出

水銀の採掘

水銀採掘を禁止 (日本では既に行われていない)

水銀の輸出入

輸出入の際の承認が必要 (日本では輸出入の際に条約で認められた用途かを確認する追加的措置を規定)

水銀の使用 (製造工程における使用)

製造工程において水銀を触媒や電極として使用することを禁止 (日本では既に使用されていない)

水銀の使用 (製品への利用)

特定の製品について水銀含有量の基準を超えるものの製造、輸出入を禁止 (日本では優れた水銀代替・低減技術を踏まえ、一部の製品について、条約の規定より厳しい水銀含有量基準の設定、製造禁止時期 (廃止期限) の条約の規定の前倒しを実施)

水銀の廃棄

水銀廃棄物を環境上適正な方法で管理 (日本では、水銀が含まれる濃度等に依じて、水銀廃棄物の処理を適正に行うための基準等の遵守を求める規定を措置)

環境への排出

大気・水・土壌への排出について、利用可能な最良の技術 / 環境のための最良の慣行 (BAT/BEP)*等を基に排出削減対策を実施 (日本では排出基準の遵守等による排出削減対策を実施)

*利用可能な最良の技術 / 環境のための最良の慣行 (Best Available Technology/Best Environmental Practice) : 環境への排出を最大限抑制する、現実的に利用可能な技術や管理対策等

条約を上回るより強化された国内措置の例

品目	水銀含有量基準等	期限の前倒し (条約は全て2020年末)
酸化銀電池 (ボタン電池であるものに限る)	条約の基準 (2%未満)より厳しい基準 (1%未満)を設定	2017年に前倒し
空気亜鉛電池 (ボタン電池であるものに限る)	条約と同じ基準 (2%未満)	2017年に前倒し
乾電池	条約と同じ基準 (添加禁止)	2017年に前倒し
一般照明用の蛍光ランプ (CFLs, LFLs)	条約と同じ基準	2017年に前倒し
化粧品	条約の基準 (1ppm以下)より厳しい基準 (添加禁止)設定	2017年に前倒し

※水俣条約を踏まえた水銀使用製品についての製造・輸入に関する規制は、既にご家庭等にある製品の使用禁止を求めるものではありません。

日本の技術・経験の普及による、世界の水銀対策への支援



国際協力を推進する、MOYAI イニシアティブ

国際的な水銀対策を進める上では、できるだけ多くの途上国が早期に条約を批准し、取り組みを推進できるよう資金面・技術面の支援が不可欠です。「水銀に関する水俣条約」が採択された外交会議において、日本は「MOYAI イニシアティブ」*の名のもとに、途上国支援と水俣発の情報発信・交流を行っていくことを表明しました。この一環として、MINAS：“水銀マイナス”プログラム*が進められています。

※ MINAS : MOYAI Initiative for Networking, Assessment and Strengthening

*「MOYAI イニシアティブ」という名称の由来である「もやい」とは、船と船をつなぎとめる綱や農村での共同作業を指す言葉です。水俣市では、対話や共同によって地域を再生する「もやい直し」の取り組みが推進されてきました。

MOYAI イニシアティブ

水俣発の情報発信・交流

MINAS：“水銀マイナス”プログラム ～途上国の取り組みを後押し～

Networking

モニタリングをはじめとする、日本と関係諸国の取り組みと情報のネットワーク化を図る

Assessment

日本の経験を活かし、各国の現状調査・評価を支援し、水銀対策の取り組みを加速化する

Strengthening

日本の優れた水銀対策技術とノウハウの国際展開により、途上国の水銀対策を強化する

途上国の
適切な
条約履行
を支援

日本の知見を伝える場の提供

途上国による水俣条約を踏まえた水銀対策の実施を支援すべく、これまで途上国の行政官や技術者を対象とした日本の水銀対策の経験や水銀モニタリングに関する研修、水銀対策に資する日本の技術を紹介するワークショップなどが行われています。



日本の水銀対策に関する先進技術



廃棄物に含まれる水銀のリサイクル

日本では、企業による自主回収や自治体による分別回収で集められた水銀を含む製品の廃棄物や非鉄金属の製錬工程で生じる廃棄物（スラッジ）などが、環境に配慮した適正な方法で処理されています。そして、それらに含まれる水銀の多くはリサイクルされ、これらの回収された水銀が各種用途に再生利用されています。



製造工程における水銀使用の削減

水銀を使用する製造工程としては、塩素アルカリ（か性ソーダ）製造、塩化ビニルモノマーやアセトアルデヒドの製造などがありますが、わが国ではすべて水銀を用いない方法に転換されています。か性ソーダの製造方法には、水銀法、隔膜法、イオン交換膜法があり、戦後経済成長期の日本では水銀法が主流でした。

1960～1970年代中頃までは、か性ソーダ製造に使われる水銀が日本の水銀使用量の半分以上を占めていましたが、1986年には水銀法が全廃されました。同時に国内ソーダ業界が資金を投入して技術開発を行った結果、イオン交換膜法は日本を代表する技術へと育ち、1999年には日本の製法はすべてイオン交換膜法になりました。高品質、省エネルギー性など多くの特長を誇るこの技術は、現在世界各国に輸出されています。



国立水俣病総合研究センター

水銀に特化した世界唯一の研究所・総合機関であり、多くの情報・分析技術・研究成果を蓄積しています。水銀に関するWHO（世界保健機関）の研究協力センターでもあり、水俣病に関する情報を、世界の教訓となるよう発信しています。また、世界各国と協働して調査研究に取り組むとともに、水銀による環境汚染が顕在化している国々で、水銀の曝露評価と被害防止のために調査・研究を積極的に展開しています。さらに、途上国の水銀対策の強化のため、水銀分析技術の簡易・効率化を目指した研究も進めています。



環境省 HP・水俣条約について

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

国連環境計画 HP・水俣条約（英語）

<https://www.mercuryconvention.org/>



環境省

環境省 環境保健部 環境保健企画管理課 水銀対策推進室

〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2

TEL : 03-5521-8260 FAX : 03-5380-3596

E-mail : suigin@env.go.jp