

みんなで目指そう！水銀フリー社会

LEARNING FOR THE FUTURE

水銀が含まれる製品を
できる限り使わないようにし、
使用済みの製品を適正に廃棄する。

そして、最終的には
水銀が使われなくなる
社会をつくること。
それが、水銀フリーです。



熊本県

Kumamoto Prefecture

～水俣からのメッセージ



未来への学びに。
「歴史から得た学び」を、

熊本県立 水俣高等学校

水俣高校の 「水銀に関する学習」の取組み

水俣高校では、2022年度にスタートした「総合的な探究の時間」で、水銀に関する探究活動に取り組んでおり、2025年度からは、新たに水俣の産業発展の歴史を学ぶための校外学習を始めています。

1年生全員が、水俣病の原因企業であるチッソ株式会社(水俣工場)が設立されるきっかけとなった曾木発電所(鹿児島県)の遺構を訪問し、発電所の仕組みや設立経緯について学ぶとともに、チッソの事業を承継したJNC株式会社水俣製造所を訪問し、現在の環境に配慮したものづくりの生産過程などについて、理解を深めています。

また、2年生で水銀を探究テーマに選択した生徒は、水俣病と水銀の研究機関としては世界唯一である国立水俣病総合研究センター(水俣市)の協力を得て、水俣湾で獲れた魚の体内の水銀濃度の測定など、科学的分析をもとに、専門的見地に立った学習を進めています。探究活動の成果は、校内だけでなく、学術団体が主催する研究発表会などでも報告し、優秀な成績を収めています。

水銀に関する水俣条約 第6回締約国会議(COP6) ユース企画への参加

水俣高校では、2021年度から、海外の高校生や大学生など、世界の若い世代と意見交換を行う、環境省主催の「水銀に関するユースダイアログ」

にオンラインで参加し、意見交換を重ねてきました。この実績が評価され、2025年11月、2名の生徒が、スイスのジュネーブで開催された「水銀に関する水俣条約第6回締約国会議(COP6)」ユース企画に参加しました。

2名の生徒は、水俣病資料館語り部の会 緒方正実会長から、自らの経験や水俣条約への思いについて詳しくお話を伺う機会を得て、理解を深めたのち、現地に向けて出発しました。

現地では、2つの発表セッションにおいて、若者の水銀に関する認知度の調査結果を報告し、水俣病に対する正しい理解と水銀への関心を高める取組みの必要性を世界に向けて発信し、世界各国の参加者から大きな拍手をいただきました。

これからの水俣高校

水俣市唯一の高校である水俣高校の生徒たちは、水俣病について、そして水銀について学び続けます。正しい知識と教訓をもとに世界へ、そして未来へ水銀に関する学習の成果を発信していきます。羽ばたけ! 水俣高校生!!

みなまたこうこう/2012年4月、水俣工業高校と水俣高校の再編・統合により新しく開校。2016年度から5年間、文部科学省から「スーパーグローバルハイスクール(SGH)」の指定を受け、『環境首都水俣』に学ぶ水高生から世界への『いのち』の発信』をテーマに、グローバル人材育成に向けた多彩な教育活動を展開。現在もSGH事業のレガシーを継承し、「SDGs未来都市」として環境配慮型のまちづくりに取り組む水俣市唯一の高等学校として、環境に関する探究活動に力を入れている。



過去から未来へ



私たちの経験と苦しみが
水俣条約によって
世界の皆様の幸せに
つながることを信じる。

緒方正実



水俣条約に問われているのは、水銀の削減という現象的なことだけにとどまらなないと私は思います。

正直に間違いを認めることができない人間の心、傷つき殺されていく人々を家族だと思わない人間の心、そして声を上げることさえできず倒れていった人々、この世に生まれるはずだった多くの子供たち、魚、鳥など奪われた数多くの命を、なかったことに忘れてしまおうとする人間の心が問われているのではないのでしょうか。その反省から、水俣条約を通じて、水銀だけにとどまらず、豊かさの裏側にあるすべてに対して、このような過ちを二度と繰り返かえさないことを私たち自身が皆様にお約束したいと思います。

私は、悲惨な水俣病と出会い人生を大きく変えられてしまいましたが、原因者の努力や行政の努力、世の中の努力に加えて、私自身の努力やこれまで支えてくれた多くの人たちによって、現在私にとっての本当の幸せを感じて生きています。

私から皆様へのメッセージです。

苦しいでき事や悲しいでき事の中には幸せにつながっているでき事がたくさん含まれている。そのことに気づくか、気づかないかでその人生は大きく変わっていく。気づくには一つだけ条件がある。それはでき事と正面から向かい合うことである。

私たちの経験と苦しみが、水俣条約によって、世界の皆様の幸せにつながることを信じています。そして、一人の人間として、世界中の人たちに水俣病の教訓を伝えていくことをお約束します。

おがた まさみ／1957年12月28日生。1995年の政府最終解決策に基づく医療事業に申請、非該当。その後、水俣病患者認定申請を棄却され、異議申立てと行政不服審査請求を経て、2006年水俣病患者として認定。2007年水俣市立水俣病資料館の「語り部」となり、2013年4月から水俣病資料館の語り部の会会長。建具店経営。2011年水俣市環境マイスターに認定。2018年には国の「ものづくりマイスター」に認定され、若者への技能継承にも取り組む。水俣市月浦在住。

水銀フリー社会の実現へ(熊本県の取組み)

水俣病という深刻な公害を経験した熊本県は、破壊された環境を元に戻すことの難しさ、そして命や健康の尊さを国内外へ伝え続けてきました。

2013年、水俣条約外交会議の開会記念式典の場で、蒲島郁夫熊本県知事(当時)は「水銀フリー熊本宣言」を発表し、水銀に頼らない社会の実現を目指す県の姿勢を明確に示しました。この宣言を契機に、熊本県はさまざまな取組みを進めています。現在、日本国内では日常生活の中で水銀に触れる機会は大幅に減りましたが、水銀を含む製品の適正処理や、国際的な水銀対策への貢献は、今後も継続すべき重要な課題です。

水銀フリー社会に向けた熊本県の主な取組み

水銀の使用削減及び水銀廃棄物の回収・処理に関する検討会(2014年度)



水銀含有製品の使用削減や、水銀含有廃棄物の回収・処理のあり方等について、各主体が取り組むべき事項を整理した「提言書」をとりまとめ(2015年2月)

水銀含有廃棄物の適正処理の推進

- ◎水銀含有製品回収事業(県、市町村施設に返送する水銀含有製品の回収)
- ◎市町村、事業者向け研修会、県民向け講演会の開催
- ◎水銀含有廃棄物処理施設の監視指導など

海外の水銀専門家の育成支援

- ◎熊本県立大学と国立水俣病総合研究センターの連携大学院で水銀研究を行う外国人留学生に対する奨学金等の支援

国内外への情報発信

- ◎パネル、チラシ等による情報発信
- ◎外交会議周年イベント
- ◎中学生や高校生等への出前講座など

県の率先行動

- ◎県有施設、道路・トンネル等へのLED照明導入
- ◎水銀が輸出に回ることを防止するため、水俣条約により水銀含有製品の輸出入が原則禁止となる2020年の前年度(2019年度)まで、県内で回収される蛍光管等から取り出される水銀と同等量の水銀を熊本市と連携して買取



▲水銀研究を行う外国人留学生による木村敬熊本県知事への表敬訪問



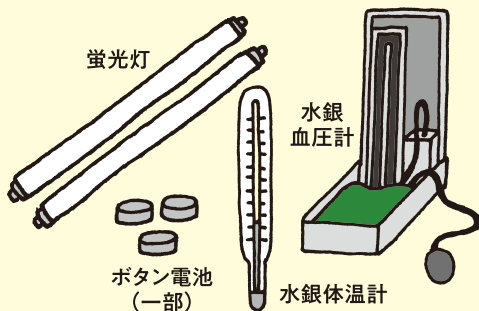
◀熊本県が作成した水銀フリー推進のための啓発チラシ

©2010kumamoto pref.kumamon

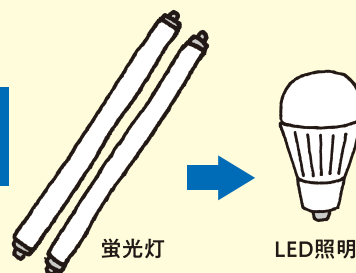
私たちができる「水銀フリー社会」への一歩

知って、減らして、正しく捨てる！

1 水銀が使われている製品を正しく利用する



2 水銀が使われている製品の量を減らす



3 水銀が使われている製品を適正に廃棄する

水銀使用製品を廃棄する時は、水銀が漏れ出さないよう、法令で定められたルールに従って適正に処分する必要があります。

地球上のどこにでも存在する水銀

水銀(元素記号: Hg)は、地球の地殻に広く分布する金属元素です。自然界では主に赤色の硫化物である辰砂として存在し、これを加熱すると水銀蒸気が発生し、冷却・凝縮することで水銀が得られます。もともと水銀は岩石や土壌に含まれていましたが、火山活動や地殻変動など、46億年にわたる地球の長い歴史の中で大気中へ放出されてきました。大気に放出された水銀は雨などによって地表や海洋に降下したり、河川から海洋へと運ばれたりして、自然界を循環し続けます。水銀は揮発性が高く、元素としてそれ以上分解されないため、大気・水・土壌を行き来しながら、時には海の生き物の体内に取り込まれることもあります。

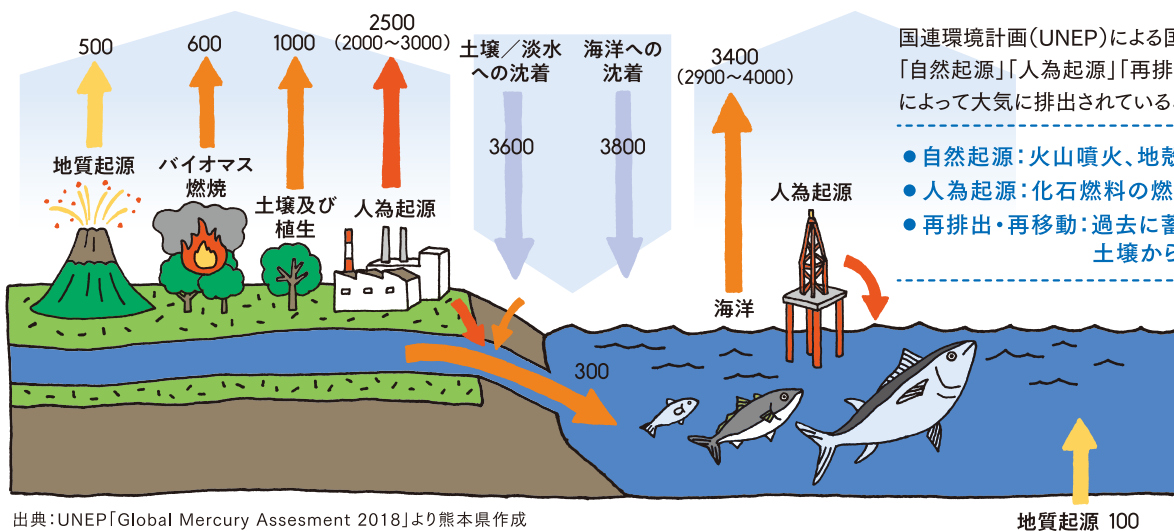


辰砂 / しんしゃ

古代から鮮やかな朱色として珍重されてきた辰砂は、世界各地で顔料や装飾に利用されてきました。その独特の色合いは、価値あるものとされ、長い歴史の中で人々の暮らしや芸術に深く関わってきました。

地球規模での水銀循環

単位: t → 自然起源 → 人為起源 → 再排出・再移動



国連環境計画(UNEP)による国際的な調査では、水銀は「自然起源」「人為起源」「再排出・再移動」の3つの経路によって大気中に排出されていることが示されています。

- 自然起源: 火山噴火、地殻変動、土壌からの揮散
- 人為起源: 化石燃料の燃焼、金採掘、産業工程
- 再排出・再移動: 過去に蓄積された水銀が海洋や土壌から再び大気へ戻る現象

出典: UNEP「Global Mercury Assessment 2018」より熊本県作成

国際的なデータでは、世界の水銀排出量は、自然起源に比べて人為起源が依然として大きな割合を占めていることが確認されており、各国で排出削減の取組みが進められています。

人間の活動による水銀排出の増加

18世紀の産業革命以降、自然由来の放出に加えて、金の製錬、石炭などの化石燃料の利用、非鉄金属の製造、廃棄物焼却などからの水銀が排出されてきました。水銀は古代から顔料や防腐剤などとして使われてきただけでなく、金属と容易に合金(アマルガム)をつくる性質を利用して、金や銀の製錬にも用いられてきました。また、体温計・血圧計・蛍光灯など、日常生活のさまざまな場面でも利用されてきた歴史があります。

水銀が使われてきたもの



仏像や神社・仏閣の金メッキ

かつては金と水銀のアマルガムを塗り、加熱して水銀を蒸発させることで金メッキを施す技法が用いられていました。現在も海外の一部地域では使用が続いています。



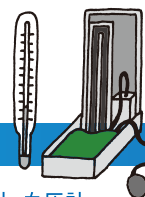
金の採掘・製錬

金鉱石を水銀と混ぜ合わせてアマルガムとして回収し、加熱して金を取り出す方法が世界各地で行われてきました。現在も、途上国を中心とする海外の一部地域では水銀を利用した金の採掘・製錬は続いており、健康被害が問題になっています。



歯科用アマルガム

かつてはむし歯治療の充てん剤として使用されていましたが、安全な代替材料の普及により、世界的にも歯科用アマルガムの使用は減少しています。ただし、コストや設備の問題から現在も海外では使用されている地域があります。



体温計・血圧計

かつては水銀式が主流でしたが、現在は電子式が一般的です。ただし、現在も電子体温計には水銀を微量に含むボタン電池等が使われている場合があるため、廃棄時には注意が必要です。



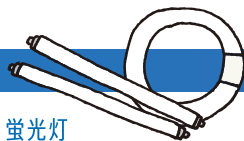
か性ソーダの製造

かつては強アルカリ性の薬品である「か性ソーダ(水酸化ナトリウム)」を作るために、多くの水銀を使用する手法で製造が行われていました。日本では1986年までに水銀法による製造は全廃されましたが、現在も海外では一部地域で使用が続いています。



医薬品・化粧品・農薬

かつては消毒剤や農薬に水銀が含まれていましたが、現在はほとんどの製品で使用が中止されています。化粧品については、現在も海外では一部地域で水銀の使用が続いています。



蛍光灯

蛍光灯には微量の水銀が封入されていますが、近年は1本あたりの水銀量は大幅に削減されました。全ての一般照明用の蛍光灯は2028年1月1日以降、製造と輸出入が禁止されます。



ワクチンの防腐剤

かつてはワクチンの防腐剤としてチメロサル(有機水銀の一種)が使用されてきました。現在ではチメロサルの使用量が減り、無添加のワクチンが増えています。



乾電池・ボタン電池

乾電池の無水銀化について日本では1990年代に完了しましたが、現在も一部のボタン電池には微量の水銀が含まれるものがあります。

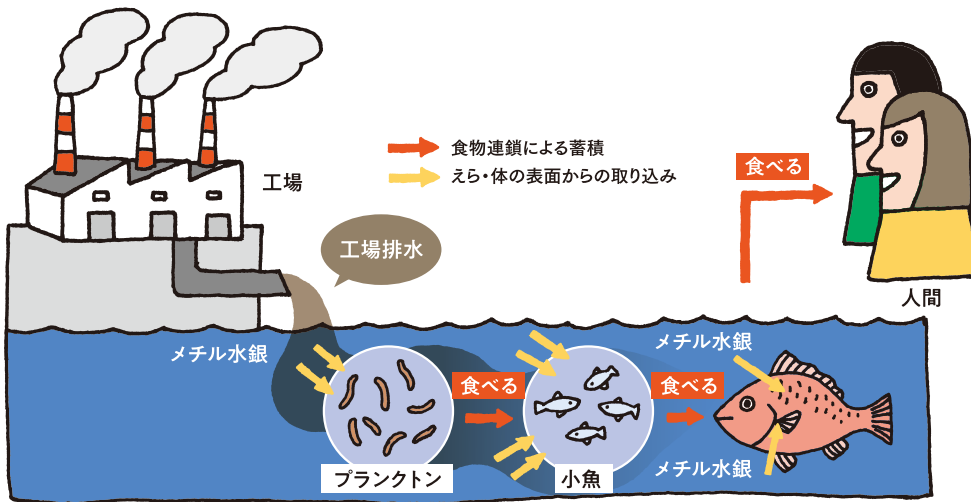
なぜ、水銀フリーが必要？

水銀の種類と毒性

水銀は化学的な形態の違いによって性質や毒性が大きく変わります。大きく分けると金属水銀・無機水銀・有機水銀の3種類があり、それぞれ人体への影響の程度が異なります。中にはほとんど毒性を示さないものもありますが、強い毒性を持つ形態も存在します。

金属水銀 Hg		<p>常温で液体として存在する唯一の金属で、銀白色の光沢を持ち、金属として密度が高い物質です。</p> <p>◎蛍光灯、水銀体温計・水銀血圧計などに使用。海外の一部地域では金採掘のアマルガム、歯科材料などに使用されている</p> <p>◎金属水銀の蒸気を高濃度で長期間吸い込むと、中枢神経系に影響が出る可能性がある</p>
無機水銀		<p>水銀が硫黄・酸素・塩素などと結びついた化合物です。化合物の種類によって毒性は大きく異なります。</p>
例	硫化水銀 HgS	◎かつては朱肉、顔料などに使用されていた ◎体内に入っても吸収されにくく、比較的毒性は低い
	酸化水銀 HgO	◎かつては水銀電池、殺菌剤、点眼薬などに使用されていた ◎摂取すると腎臓などに影響を及ぼす可能性がある
	塩化第二水銀 HgCl ₂	◎かつては塩化ビニール製造や消毒薬に使用されていた ◎強い毒性を持ち、摂取すると危険
有機水銀		<p>水銀が炭素を含む化合物と結びついた形態で、特にメチル水銀は最も強い毒性を持つ種類です。</p>
例	メチル水銀 CH ₃ HgX	◎中枢神経系に深刻な影響を与える ◎水俣病の原因となった化合物
	酢酸フェニル水銀 CH ₃ COOHgC ₆ H ₅	◎かつては農薬用の殺菌剤として使用されていた ◎腎臓に障害を引き起こす可能性がある

水銀が引き起こした悲劇 一水俣病



水銀による環境汚染は、地域社会に深刻な影響を与え、人々の健康を脅かします。その象徴が、日本の公害の原点とされる水俣病です。

1956年、熊本県水俣市で公式に確認された水俣病は、当時のチッソ株式会社(水俣工場)の排水に含まれていたメチル水銀化合物が原因でした。工場排水は海へ流れ込み、魚介類にメチル水銀が蓄積し、それらを日常的にかつ多量に食べたことによって起こった、中毒性の神経系疾患です。水俣湾周辺で起きた環境汚染と健康被害は、世界でも例を見ないほど甚大で、汚染された海の再生の取組みが進められた現在も、被害を受けた方々の苦しみは続いています。

1965年には、新潟県阿賀野川流域でも同様の健康被害が発生しました。これは、当時の昭和電工株式会社(鹿瀬工場)の排水に含まれていたメチル水銀によるもので、新潟水俣病と呼ばれています。

胎児性水俣病とは

妊娠中の母親がメチル水銀に汚染された魚介類を食べたことにより、胎児が発症する病気です。

正しい理解のためのポイント

- 水俣病は伝染しません
- 水俣病は遺伝しません

エコパーク水俣の整備

水銀を含む汚泥を浚渫して埋め立て、安定した形で封じ込め整備された「エコパーク水俣」。工事には13年、費用は約485億円という「多大な時間と費用」を要しました。



私たちがやるべきことは？

日本の取組みと国際社会における水銀対策の重要性

日本は水俣病という深刻な公害を経験した国として、環境保全の強化と水銀対策の推進を図ってきました。国・自治体・企業・市民が連携し、排出削減や代替技術の導入など、多方面で取組みを積み重ねてきました。

水俣条約締結前の日本の主な水銀対策

日本では、水銀による健康被害や環境汚染を防ぐため、次のような対策が段階的に進められてきました。

- **大気・水質・土壌に関する基準の整備と排出抑制**
環境基準や指針値を設定し、工場や事業者へ排出削減を求める仕組みを構築
- **水銀を使用する製品の削減**
・ 電池の無水銀化 ・ 蛍光灯の水銀量削減
・ LED照明の普及促進
- **国内水銀鉱山の閉鎖**
1974年までにすべての水銀鉱山が操業を終了
- **製造工程の無水銀化**
かつて水銀を使っていた製造工程(例:か性ソーダ製造)は、1980年代までに代替法へ完全移行



出典:UNEP「Global Mercury Assessment 2018」

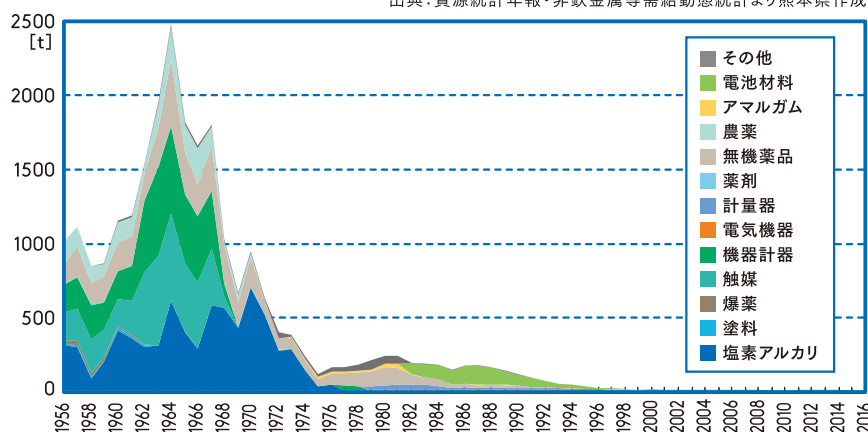
日本の水銀対策の進展と国際的な課題

このような水銀対策の取組みにより、日本国内の水銀需要は大幅に減少しました。

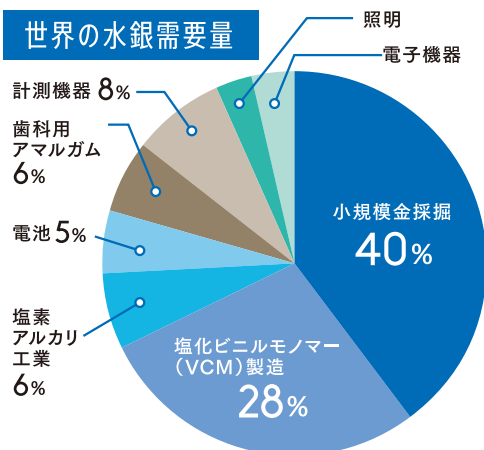
- 1964年(ピーク時):約2,500トン/年
- 2016年:約3トン/年程度まで減少

また、2016年時点で見ると、環境中への水銀排出量も世界全体の約1/100である約16トン(自然由来を除く)となっています。一方、海外では依然として多くの国で水銀が利用されており、特に零細・小規模金採掘(ASGM)や水銀を含む原料・燃料の使用などが主要な排出源となっています。

日本の水銀需要の推移



世界の水銀需要量



出典:UNEP「Global mercury supply, trade and demand (UNEP 2017)」より熊本県作成

水銀に関する水俣条約

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。また、熊本県も、水俣病の教訓を世界に発信するとともに、世界中の人々に日本の公害の原点と言われる水俣病の発生の地である水俣市を訪れていただくため、外交会議の県内招致に取り組みました。

そして、2013年10月、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条約が採択されました。条約名は「水銀に関する水俣条約」。

水俣の地名が冠されたことには、水俣病のような悲劇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。



条約発効までの主な流れ

2002年	国連環境計画(UNEP)が「世界水銀アセスメント」を発行
2009年	水銀対策に関する国際交渉がスタート
2010~2013年	第1~5回 政府間交渉委員会(INC)開催
2013年	熊本・水俣で外交会議開催、条約採択
2016年	日本が水俣条約を締結
2017年	水俣条約発効

水俣条約の主な内容と国内の取組み

水俣条約は、水銀の採掘から水銀使用製品の利用、大気への排出、廃棄物管理まで、水銀が環境や健康に与えるリスクを減らすための包括的な規制を定めています。

- ① **水銀の採掘**
水銀採掘を禁止(日本では既に採掘が行われていない)
- ② **水銀の輸出入**
特定の水銀・水銀使用製品の輸出入が規制(日本では輸出入には国の承認が必要)
- ③ **製造工程での水銀使用**
水銀を触媒や電極として使用する工程を禁止(日本では既に代替技術へ移行)

- ④ **水銀使用製品の規制**
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を禁止(日本では特定水銀使用製品は法令により製造が禁止)
- ⑤ **水銀廃棄物の管理**
水銀廃棄物を環境上適正な方法で管理(日本では法令により水銀廃棄物の処理を適正に行うための基準等の遵守を義務付け)
- ⑥ **環境への排出削減**
大気・水・土壌への排出について、最良の技術・慣行等を基に排出削減対策を実施(日本では法令に基づき排出規制や環境基準の遵守を義務付け。特に大気については、新たに届出制度を創設し、規制を強化)

日本国内で製造・輸出入の規制対象となるもの(例)

※既に家庭にある製品の使用を禁止するものではありません。

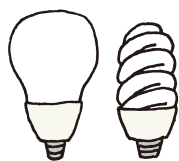
特定水銀使用製品	規制開始日
① 化粧品	2018年1月1日
② 電池(③・④を除く)	2018年1月1日
③ ボタン電池(アルカリマンガン電池)	2020年12月31日
④ 酸化銀電池(ボタン電池であるもの)及び空気亜鉛電池(ボタン電池であるもの)	2026年1月1日
⑤ 全ての一般照明用の蛍光灯	2028年1月1日

水俣条約締約国会議(COP)の動き

COP1 (2017年)	事務局の組織体制等の運営に関する事項や有効性評価等の水銀規制に関する技術的事項に関する議論
COP2 (2018年)	水銀の環境上適正な暫定的保管に関する指針が採択 水銀によって汚染された場所の管理の手引き案等の議論
COP3 (2019年)	水銀により汚染された場所の管理に関する手引きの採択等
COP4 (2021~2022年)	電球形蛍光灯などの製造等を2025年末までに禁止すること等が決定
COP5 (2023年)	蛍光灯の製造等をその種類に応じ2025年末から2027年末までに禁止することが決定 条約上の水銀汚染廃棄物のしきい値(基準となるレベル)について、水銀含有濃度1キログラム当たり15ミリグラムとすることが合意
COP6 (2025年)	歯科用アマルガムの製造や輸出入を2034年末までに禁止することが決定

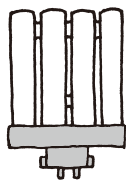
蛍光灯からLED照明への計画的な交換を!

禁止となるのは製造と輸出入です。流通在庫の販売や購入、使用、所持することは禁止されませんが、計画的な交換をお願いします。



電球形
蛍光灯※1

2026年1月1日から禁止



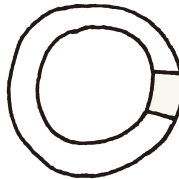
コンパクト形
蛍光灯

2027年1月1日から禁止



直管形
蛍光灯※2

2028年1月1日から禁止



環形
蛍光灯※2

2028年1月1日から禁止

2017年の条約発効後も、締約国による会議(COP)が開催され、水銀規制に関する詳細なルール作りが続けられています。条約や、締約国会議での決定を受けて、日本国内でも必要な法整備等が進められています。2023年の第5回締約国会議(COP5)の結果を受け、全ての一般照明用の蛍光灯(蛍光灯)の製造と輸出入が段階的に規制され、2028年1月1日以降は全て禁止となります。

※1 電球形蛍光灯のうち30Wを超えるものは2027年1月1日から禁止されます。

※2 ハロゲン酸塩を主成分とする蛍光体を用いたものは2027年1月1日から禁止されます。