

水銀条約採択!! 国内対策「次の一手」は!?



特定非営利活動法人
コンシューマーズ京都(京都消団連)

2013年10月 「水銀に関する水俣条約」を採択

2013年10月10日、熊本県で開催された「水銀に関する水俣条約外交会議」(139の国と地域が参加)で、「水銀に関する水俣条約」(Minamata Convention on Mercury)が採択されました。

水銀は、蛍光灯や体温計、血圧計など、私たちのくらしのなかで様々な用途に利用されてきました。しかし、水銀は環境中に放出されると、環境汚染や健康被害の原因となるおそれがあり、国際的に水銀を管理することが求められてきました。そこで、国連環境計画(UNEP)が国際的な水銀規制に関する条約制定のため、政府間交渉委員会(INC)を設置し、交渉をすすめて、採択にいたったものです。



水銀条約採択を伝える各紙



【写真上】同時期に「水俣から水銀条約を問う会」が開催した国際シンポジウム

【写真下】「水俣条約外交会議」の会場となったホテル



「水銀条約」で決められたことは!?

「水銀条約」の主な内容は以下のとおりです

●水銀の供給と国際貿易の削減（3条）

新規の水銀鉱山は禁止し、既存の鉱山からの産出も、その国で水銀条約が発効してから15年以内に禁止します。また水銀の輸出入についても制限を加えています。

●製品への水銀使用の削減（4条・6条）

水銀を含有する製品のうち、定められたものは2020年までに製造、輸出入を原則禁止としています。

●製造プロセスにおける水銀使用の削減（5条・6条）

水俣病の原因となったアセトアルデヒド製造プロセスでの水銀使用は2018年までに禁止します。

●途上国での小規模な金採掘現場での水銀使用・排出の削減（7条）

●水銀の大気への排出、水・土壌への排出の抑制（8条・9条）

石炭火力発電所、石炭焚産業用ボイラー、非鉄金属精錬施設、廃棄物焼却施設、セメント生産施設という5つの施設を対象に、水銀の大気中への排出を削減する対策を実施するようになっています。

●資金・技術支援（13条・14条）

水銀排出の大きな部分を占めている途上国が、条約に定めた対策を実施できるよう、資金面でも、技術面でも支援していく仕組みをつくることにしています。

●水銀条約の発効（31条）

水銀条約は、50か国が締結（日本の場合は国会での承認）してから90日後に発効します。国連環境計画（UNEP）では2016年の発効を目安としています。



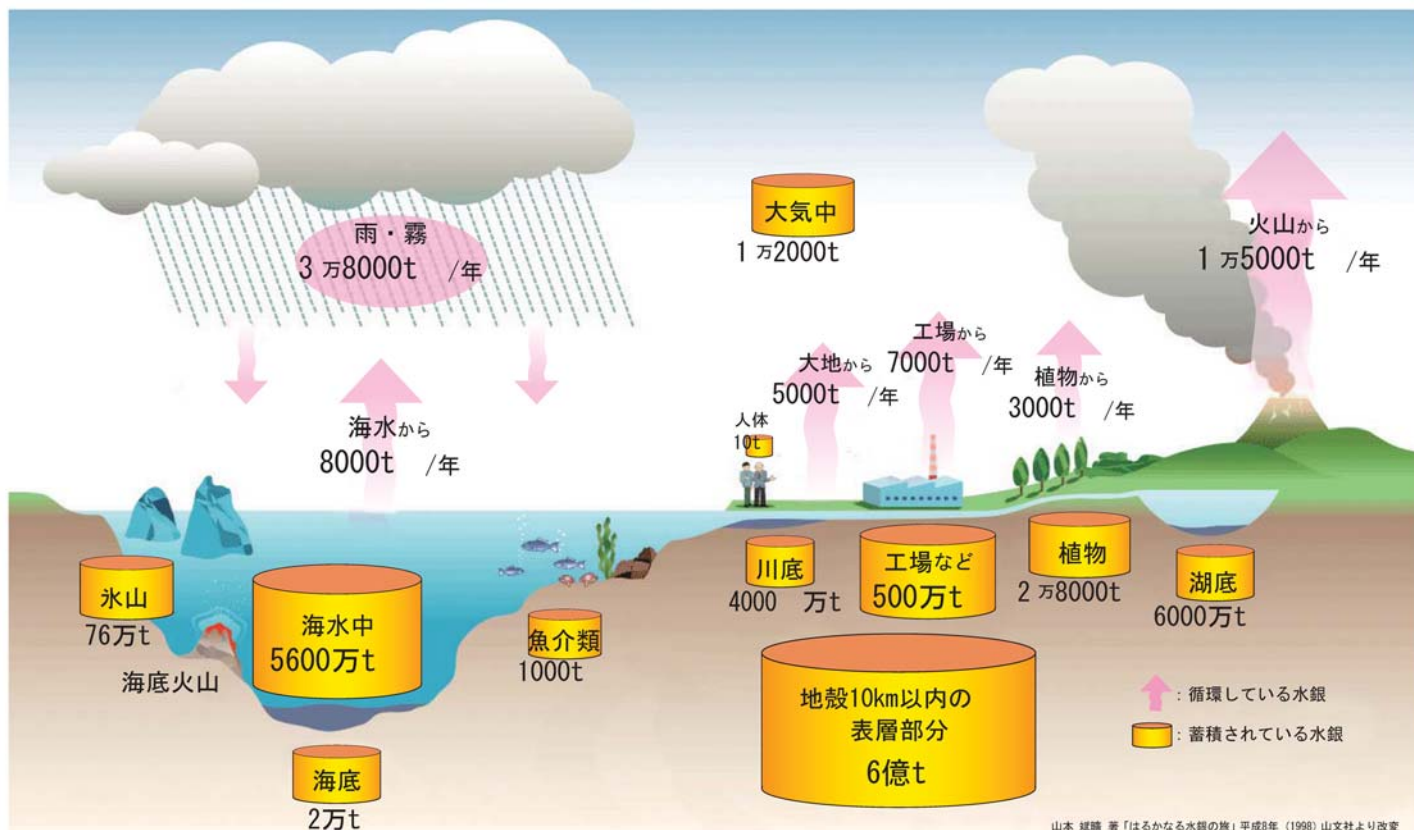
石炭火力発電所（中国にて）

日本政府はリーダーシップを

条約名に「水俣」が入ったのは「水俣病を経験している国であることをふまえ、条約制定に積極的に貢献したい」という日本政府の提案によるものです。

日本政府は、条約にともなう国内対策の整備とあわせて締結手続きをすみやかにすすめ、条約発効のためにリーダーシップを発揮することが求められています。

くらしのなかにある水銀



水銀は原子番号80、元素記号Hg、沸点357℃、融点-38.9℃、密度13.534g/cm³（20℃）の常温で液体である唯一の金属で、地球上どこにでも存在する物質です。岩石や土壌に含まれていて、火山の噴火や地殻変動で大気中に放出され、それが雨とともに地表に降り、河川や海中にも存在します。

従来から、消毒剤（マーキュロクロムなど）・医薬品（以上は1974年までに禁止されています）や体温計、血压計、電池（写真1）、蛍光管（写真2）など身近なところで使われてきました。また、水銀は他の金属と簡単に混合するので（水銀と他の金属の合金をアマルガムという）、銀やすず等とのアマルガムは虫歯治療の充填剤（写真3）として使われてきました。



写真1



写真3



写真2

現在は電池にはほとんど水銀が使われていません。虫歯充填剤も同様に使われていませんが、蛍光管はその発光原理からどうしても水銀が必要です。

歴史のなかの水銀

邪馬台国や卑弥呼の存在を伝える「魏志倭人伝」には倭（日本）の地について「山に丹あり、朱丹を体に塗る」という記述があります。「丹」は辰砂しんしゃと呼ぶ硫化水銀の結晶で、朱色をしています。古墳の内壁や石棺に塗られた朱色は、この「丹」。こんな時代から、水銀はいろいろと活用されていたのです。



伏見稲荷大社の千本鳥居。この朱色の顔料（パーミリオン）に、かつては硫化水銀が使われてきましたが、現在は使用されていません。

有名なのは奈良・東大寺の大仏様るしゃなぶつ（盧遮那仏）です（西暦749年完成）。あの大きな仏像を金メッキするために、約2.4トンもの水銀がもちいられたと記録されています（「東大寺大仏記」）。これは「焼き付け金メッキ」と言われるもので、水銀と金を5：1の比率で混合してアマルガムとして大仏の表面

に塗布、その後、高温で加熱すると水銀が蒸発し金だけが残る、という方法です。その結果、作業に従事した人たちを中心に水銀による健康障害が引き起こされました。これが要因となり、平城京がわずか74年で歴史を閉じ、長岡京に遷都せざるを得なかった、という説もあるほどです。



健康被害をもたらす水銀

水銀の種類と特性

■ 金属水銀

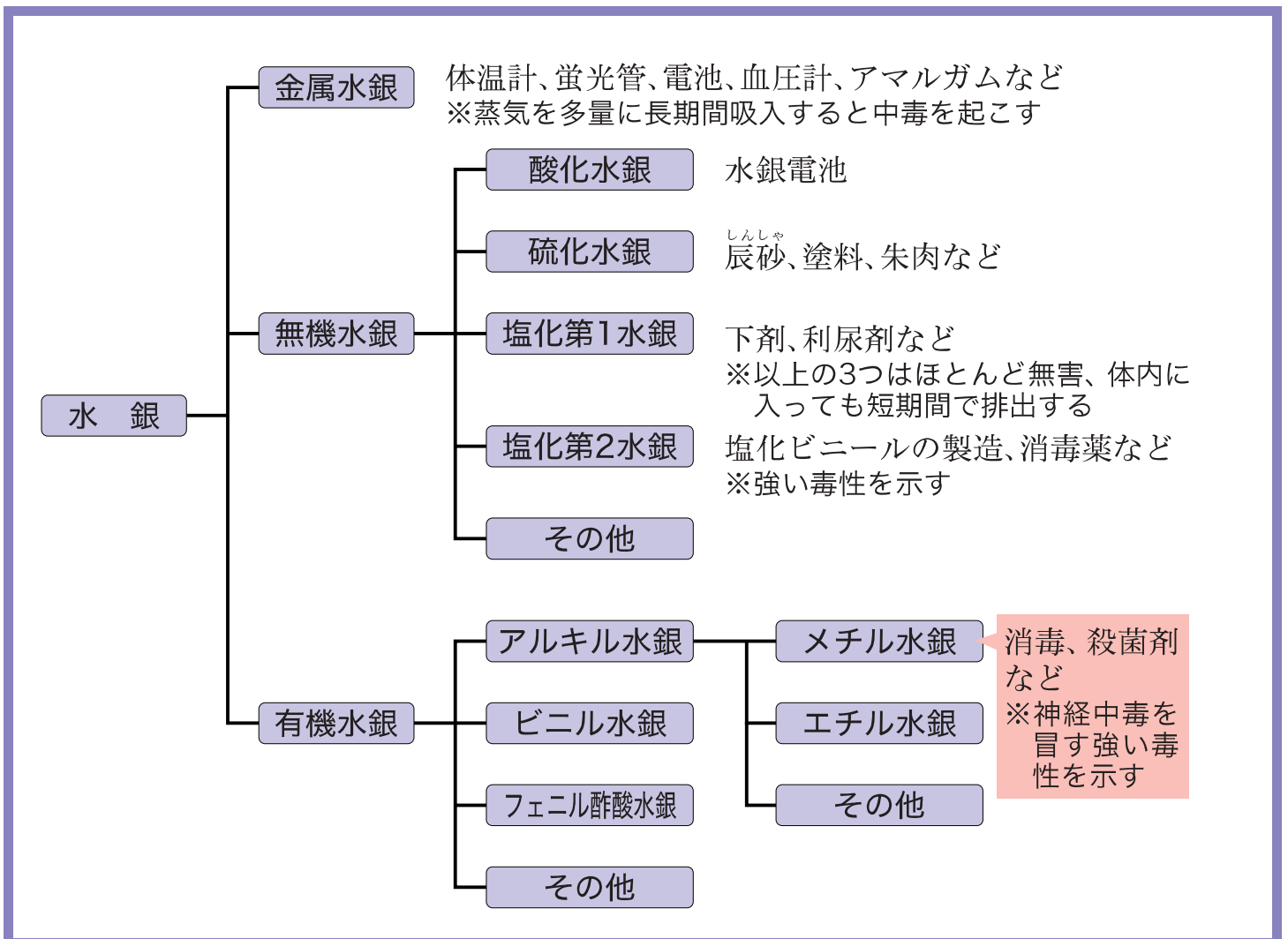
水銀には3種類あり、私たちの身近なところにある水銀が「金属水銀」で、体温計や血压計、蛍光灯などに使われています。密閉された状態であれば危険性はないのですが、空気に触れると、常温でも気化する性質があるため、蒸発してしまいます。水銀が気化した蒸気を吸い込むと肺から吸収され、中毒症状を起こす恐れがあり、取り扱いには注意が必要です。

■ 無機水銀

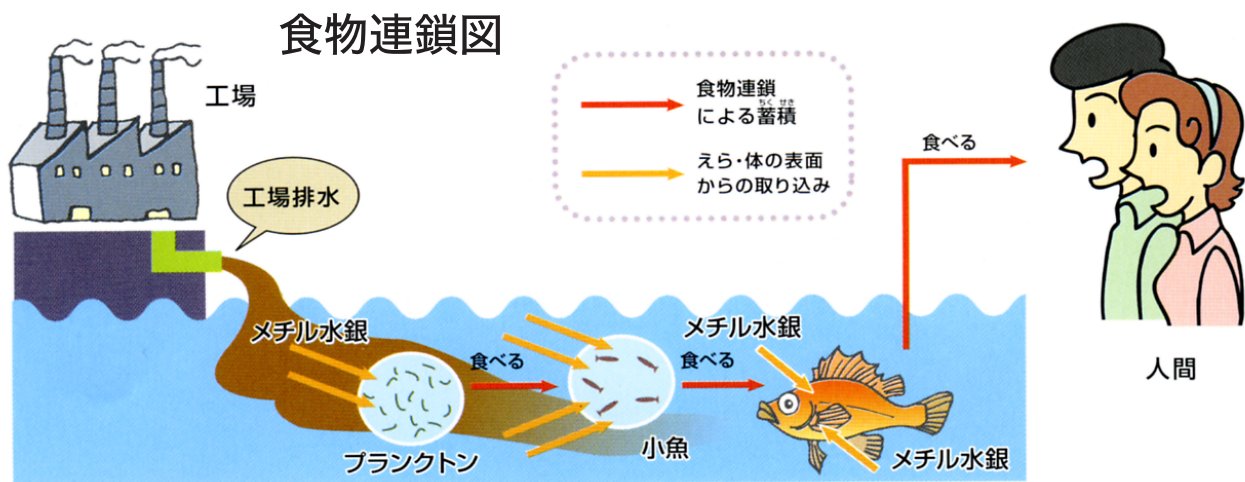
金属水銀と酸の反応などで得られる化合物が「無機水銀」。古代から使われてきた辰砂^{しんしゃ}、朱肉などの朱色の原料は、無機水銀のグループの「硫化水銀」です。

■ 有機水銀（強い毒性）

水銀原子に炭素が結合した化合物の総称が「有機水銀」で、水俣病の原因となった「メチル水銀」は、この有機水銀に分類されます。メチル水銀は強い毒性を持っていて、多量に摂取すると脳などの中枢神経に作用し、中毒症状を引き起こします。



水俣病の経験



水俣病は、熊本県水俣市にあるチッソ水俣工場が、メチル水銀を工場排水と一緒に水俣湾に流したことにより発生しました。メチル水銀は魚や貝類に取り込まれ、その魚介類を人びとが長期間にわたって食べたことで、実に深刻で広範囲な被害をもたらしました。

体内に取り込まれたメチル水銀は脳や神経に障害を引き起こしました。ボタンをかけるなどの日常の動作が思うようにできないなど両手両足の感覚が鈍くなったり、目の見える範囲が狭くなったり、言葉がはっきりしなくなるなどの症状は多くの人にみられ、重症の場合はけいれんを起こし、意識不明となって死亡しました。また妊娠している母親の体内に入ったメチル水銀は、へその緒を通じて赤ちゃんに取り込まれ、生まれながらに水俣病の症状をもった赤ちゃんも生まれました。

水俣病の発生が確認されたのは1956年ですが、水俣病の原因が明確にならなかった頃から、水俣病は空気感染するなどの偏見と差別が生まれ、1959年にはほぼ原因が特定されながらも、「メチル水銀が原因」という国の特定が1968年まで延びたため、被



埋め立てられた水俣湾



水俣病慰霊の碑

害者とその家族は長期に渡って二重・三重の苦しみを背負わされました。それは未だに完全解決には至らず、水俣病の認定をめぐる裁判で争われています。

水銀条約をうけての国内対策 その① 蛍光管の適正処理

水銀と蛍光管

蛍光管には、その発光原理から微量ながら水銀が使用されています（下図）。したがって、蛍光管が「ごみ」になったとき、適正な処理がされなければ、使用されている水銀が環境中に放出され、環境を汚染し、さらには人間の健康にも影響がでる恐れがあります。

最近、蛍光管の再資源化技術がすすみ、「ごみ」になった蛍光管の適正処理をおこない、確実に水銀の回収をおこなうことができるようになってきました。したがって、問題は、家庭や事業所から出る蛍光管をいかに効率よく回収し適正処理施設に搬送するかということです。

水銀条約が採択されたいま、日本国内において、いち早く、蛍光管リサイクルのルールをつくることが求められています。

ガラス、アルミの再資源化も

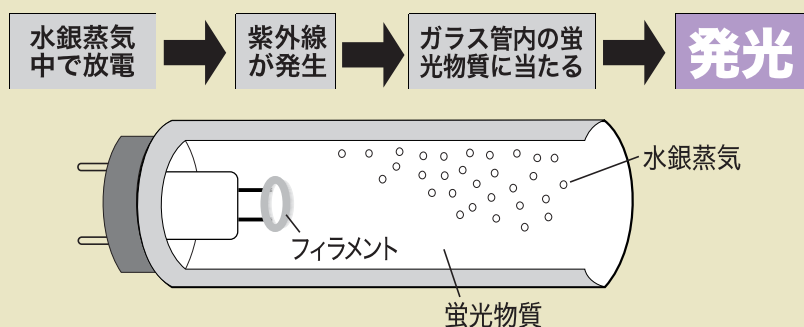
また、蛍光管の適正処理をいうとき、水銀の回収が第一義的な課題ですが、同時にガラス、アルミなどの再資源化の取組みも重要な課題です。

どんなシステムを構築するか、知恵を集めて

家庭から出る蛍光管の回収にあたる市町村においては、蛍光管の再資源化の取組みは一般廃棄物の減量という点でも大事な課題です。ただし、ゴミの分別・適正処理をすすめればそれだけコストがかかるわけで、知恵を集める必要があります。

また、事業所から出る蛍光管については、事業者の社会的責任において適正処理が求められますが、新たな負担が必要となるため、中小の事業所でも参加しやすい適正処理のシステムづくりが求められています。

蛍光管の発光原理と水銀



蛍光管の構造はガラスの両端に電極部分があり、管にはアルゴン、ネオン、クリプトン等の不活性ガスと微量の金属水銀が封入されています。また、管の内面には蛍光体とよばれる粉末

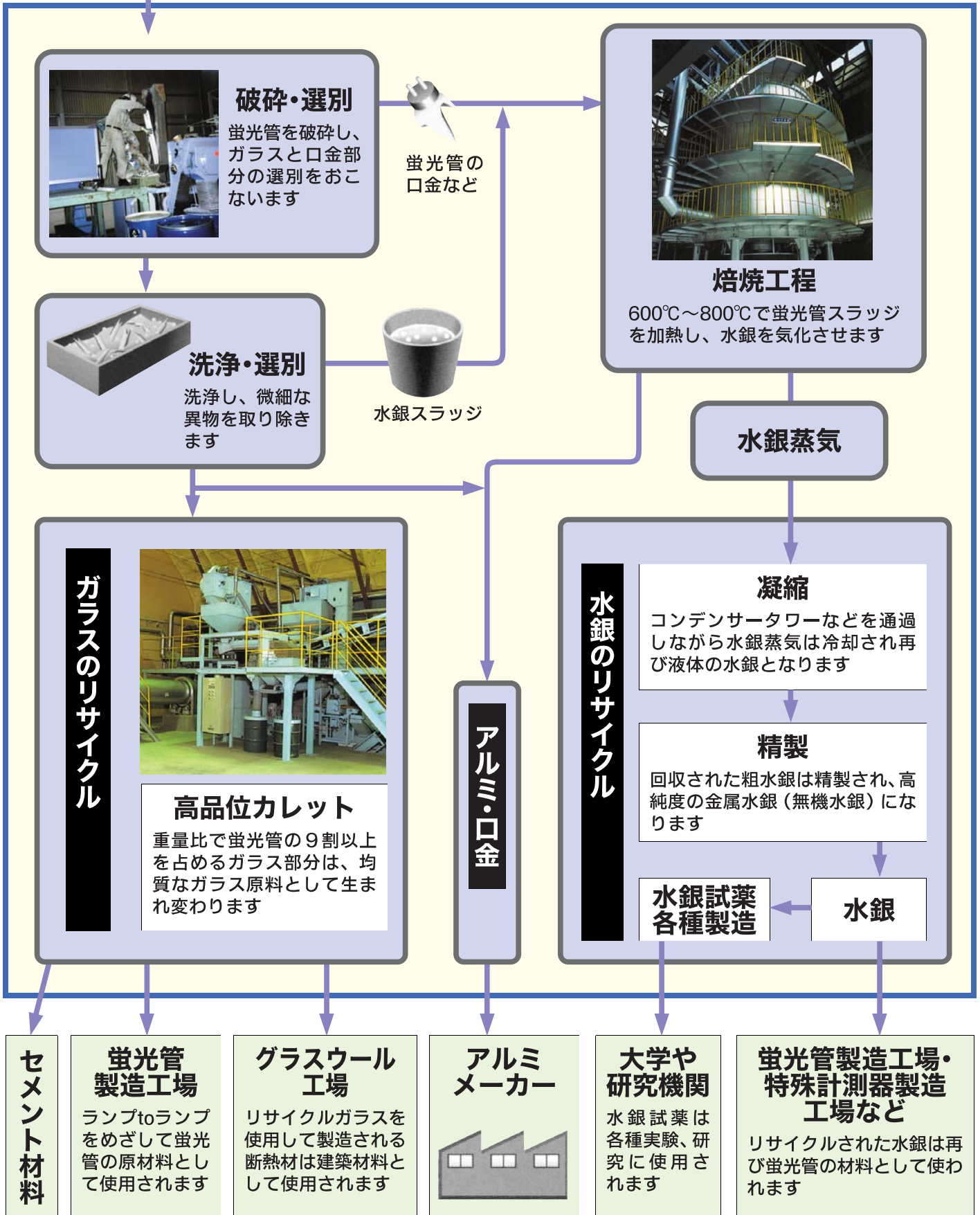
が塗ってあります。電極のフィラメントに電流を流すことにより放出される電子が水銀とぶつかり、紫外線が発生します。この紫外線が管内面に塗られた蛍光体に作用し、発光するのです。

このような発光原理からみて蛍光管に水銀は欠かせないもので、現在のところ水銀に代わる物質はないとされています。水銀の封入量は、かつては40wタイプのもので1管あたり約50mgだったものが、現在では約8mgまで削減されています。水銀条約の規定では、2020年には5mg以下でなければ製造できなくなります。

蛍光管リサイクルの流れとしくみ

使用済み蛍光管

図は蛍光管リサイクルの専門業者の処理工場に送られた蛍光管がどう処理されるかを示しています。



資料提供：野村興産(株)

水銀条約をうけての国内対策 その② 水銀血压計・体温計の適正処理

水銀血压計1台に含まれる水銀は蛍光管6,250本分

熊本県では、平成23（2011）年度に医療機関や教育機関を対象に「水銀含有製品使用実態等調査」を実施しました（有効回答率77.7%）。水銀血压計は46.1%の施設が保有し、保有台数は7,821台でした。水銀量は1台50gで換算すると約391.1kgでした。水銀体温計は32.9%の施設で、22,280本が保有されていました。水銀量は1本1gで換算すると、約22.3kgと予測されます。

これら水銀血压計・体温計の水銀量はあくまでアンケートに回答のあった施設の集計であり、熊本県全体の数値ではありません。それでも、1本8mg保有する蛍光管に換算すると、水銀血压計1台で6,250本分、体温計で125本分にあたりますから、合計すると蛍光管約5,167万本分にもなります。

自主回収の取組みも

東京都環境局と東京都医師会は2011年に医師会会員の診療所に向けて水銀血压計と水銀体温計をどれだけ使用、保有しているかを尋ねるアンケートを実施しました。

アンケートの結果、水銀血压計、水銀体温計を使用している診療所では、1診療所あたり水銀血压計を3.4台、水銀体温計を10.4本保有していましたが、「まったく使用していないが保有している」などの回答も多数見られました。

そこで医師会では2012年に自主回収をおこない、1,241の医療機関から水銀体温計4,378本、水銀血压計2,592台を回収しました。非常に好評で、継続される予定です。

水銀条約が採択されたいま、こうした取組みが全国に広がることが期待されています。

