

知っていますか？ 不要になった水銀のゆくえ

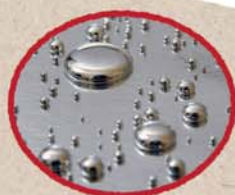


今まで、水銀は様々な製品に使われていましたが、使用済の製品などから取り出され不要になった水銀は安定な状態にして安全に埋立処分する必要があります。

みんなに
知ってほしいのです。

不要になった水銀を
どのように処分するかを。

水銀にはどんな種類があるの？



金属水銀

- 金属水銀は常温で液体であり、電気を通しやすく比重が大きいといった性質があります。温度計や血圧計、蛍光灯など様々な製品・工程に使われています。
- 常温でも気化する性質があり、蒸気として体内に大量に吸い込むと神経症状を起こす恐れがあるので注意が必要です。

無機水銀

- 水銀が無機物と化合した物を指します。
- 試薬として使われる塩化水銀や朱色の顔料として使われる硫化水銀(コラム①参照)などがあります。

有機水銀

- 水銀が有機物と化合した物を指します。
- 強い毒性を持ち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。身体の中に入ってくる量が多いと脳などの中枢神経系に作用し中毒症状を起こします。



なぜ今、水銀の処分が必要なの？

- 水銀は様々な製品に使われています。また、石油や石炭の燃焼によっても発生します。
- これまでは、使用済の製品から回収された水銀等は別の製品に使われるなどしてきましたが、今後水銀をできるだけ使わないようにする国際的なルール(水銀に関する水俣条約)ができました。
- 水銀は化学元素であり分解して無くなることが無いため、回収され、余った水銀を廃棄物として安全に埋立処分する必要があります。



どんな方法で 不要になった水銀を 埋め立てるの？

【日本での埋立処分方法】

日本では、次のような方法で
不要になった水銀を埋立処分します。

製品などから取り出し、不純物を取り除いた「金属水銀」を

しっかりと
固める

安全な状態で
埋める

定期的に
チェック

金属水銀を化学的・
物理的に安定させる

水や他の廃棄物と
分離する

処分場からの放流水等
をモニタリングする

しっかりと 固める

金属水銀と**硫黄**とを化学反応させて、**化学的に安定な硫化水銀**にします。さらに、**固化剤**を加えコンクリートと同じ程度の硬さにして**物理的にも安定な状態**にします。



水銀



硫黄

+



硫化水銀



安定化した水銀

この方法で安定化した水銀を
国が定める基準を満たしていることを
確認した上で、安全な状態で埋め立てます。

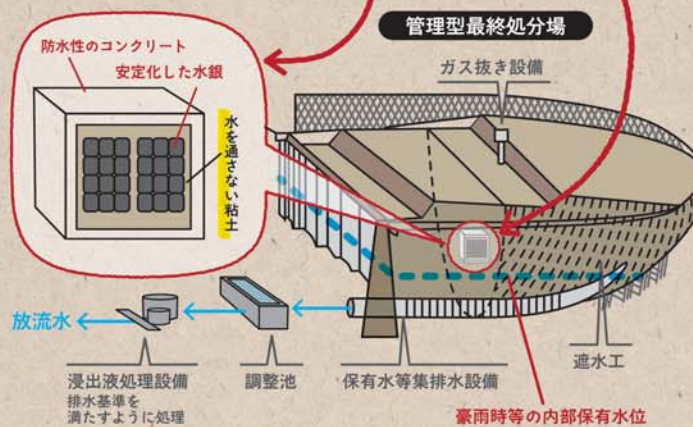
安全な状態で 埋める

長期的に安全を確保するための条件

- 1、分散した位置に埋めないようにする
- 2、他の廃棄物と混ざらないようにする
- 3、処分場の外に流れ出て行かないようにする
- 4、安定化した水銀に雨水が入らないようにする

安定化した水銀を埋立処分する時に、上の4つの条件を満たすように、
次のような対策が例として示されています。

- 豪雨等があっても管理型最終処分場内部にたまった水に
触ることがないように場所にコンクリートで囲われた容器を設置する
- その容器の中に安定化した水銀と
水を通さない粘土を詰めた後、蓋をして密閉する



※「水銀廃棄物ガイドライン」参照

定期的に チェック

埋立処分場からの放流水や
周辺の地下水を定期的に
モニタリングし、異常がない
ことを確認します。

国の研究では、この状態なら
長期間(3000年以上)、安定な状態に
保てるというシミュレーションの
結果が出ています。



コラム ①

意外と身近な存在なんです ～硫化水銀～

- 「硫化」とは硫黄と化学反応させることで、水銀を硫化させると**硫化水銀** (HgS) になります。硫化水銀には、**水に溶けない、常温・常圧で揮発しない**、といった特徴があり、**硫化水銀**の形にすることで危険性を極めて低くすることができます。
- 硫化水銀**は、元々水銀が自然界に存在する『辰砂しんしゃ(硫化水銀)』と同じ物質です。結晶構造の違いにより朱色と黒色の2種類があり、日本では朱色の顔料として古くから神社の鳥居や伝統工芸品等に使われています。

硫化水銀の形にすることで
危険性を極めて低く
することができるのです。



辰砂を含む鉱石



辰砂由来の顔料が塗られた
伝統工芸品

コラム ②

他の国の処分方法

海外でも水銀の廃棄物は埋立処分されています。
代表的な事例として、カナダとドイツの埋立処分方法について紹介します。



	カナダ	ドイツ
しっかりと固めているの？	水銀を硫化水銀にして化学的に安定化させた後、コンクリート程度の硬さに固めて物理的にも安定化させます。	水銀を硫化水銀にして化学的に安定化させます。
安全な状態で埋めているの？	水を通さない粘土層がある処分場に国の基準を満たした安定化した水銀を埋めます。	地下にある処分場で安定化した水銀を処分します。
継続してチェックしているの？	処分場からの浸出水やバイオガス、周辺の地下水をチェックします。	地下水をチェックします。

【問い合わせ先】

本リーフレットに関するお問い合わせは

環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物規制課 (電話：03-3581-3351 (代表))

までご連絡ください。