

# 水銀廃棄物ガイドライン（案）

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部

平成 29 年〇月

（平成 28 年 12 月 20 日水銀廃棄物適正処理検討専門委員会（第 9 回）  
配布資料 平成 29 年 3 月頃最終版公表予定）



## 水銀廃棄物ガイドライン構成一覧

|                                  |   |  |   |   |
|----------------------------------|---|--|---|---|
| <b>1. 用語の定義</b>                  |   |  |   |   |
| <b>2. ガイドラインについて</b>             |   |  |   |   |
| <b>3. ～5. 環境上適正な処理</b>           |   |  |   |   |
|                                  | <b>3. 廃金属水銀等</b>  | <b>4. 水銀汚染物</b>  | <b>5. 水銀使用製品廃棄物</b>   |   |
|                                  |   |  | <b>産業廃棄物</b>  | <b>一般廃棄物</b>  |
| 対象物                              | 3.1 廃金属水銀等の対象物  | 4.1 水銀汚染物の対象物<br>4.1.1 水銀汚染物のうち特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物の対象<br>4.1.2 水銀含有ばいじん等<br>4.1.3 水銀回収が必要な水銀汚染物<br>4.1.4 水銀含有ばいじん等の分析方法 | 5.1 水銀使用製品廃棄物の対象物<br>5.1.1 水銀使用製品産業廃棄物<br>5.1.2 水銀回収が必要な水銀使用製品産業廃棄物<br>5.1.3 家庭から排出される水銀使用製品廃棄物 |   |
| 関係者の役割と責務                        | —   | —  | 5.2 製造者の役割・責務   |   |
|                                  | 3.2 排出事業者、処理業者の役割・責務<br>3.2.1 排出事業者の役割・責務<br>3.2.2 処理業者の役割・責務<br>3.2.3 安全管理及び緊急対応 | 4.2 排出事業者、処理業者の役割・責務<br>4.2.1 排出事業者の役割・責務<br>4.2.2 処理業者の役割・責務<br>4.2.3 安全管理及び緊急対応  | 5.3 産業廃棄物<br>5.3.1 排出事業者、処理業者の役割・責務<br>(1) 排出事業者の役割・責務<br>(2) 処理業者の役割・責務<br>(3) 安全管理及び緊急対応      | 5.4 一般廃棄物<br>5.4.1 排出者、自治体、処理業者の役割・責務<br>(1) 排出者の役割・責務<br>(2) 自治体の役割・責務<br>(3) 処理業者の役割・責務 |
| 排出                               | 3.3 排出<br>3.3.1 排出事業者による保管<br>3.3.2 マニフェストの交付等                                    | 4.3 排出<br>4.3.1 排出事業者による保管<br>4.3.2 マニフェストの交付等   | 5.3.2 排出<br>(1) 排出事業者による保管<br>(2) マニフェストの交付等  | —   |
| 収集運搬                             | 3.4 収集・運搬   | 4.4 収集・運搬  | 5.3.3 収集・運搬   | 5.4.2 収集・運搬   |
| 保管                               | 3.5 保管  | 4.5 保管   | 5.3.4 保管  | 5.4.3 保管  |
| 中間処理                             | 3.6 中間処理<br>3.6.1 中間処理基準<br>3.6.2 廃水銀等の硫化施設                                       | 4.6 中間処理<br>4.6.1 水銀回収<br>4.6.2 不溶化・固型化<br>4.6.3 その他の処理  | 5.3.5 中間処理<br>(1) 破碎・選別<br>(2) 水銀回収<br>(3) 不溶化<br>(4) 液晶テレビに含まれる蛍光灯の中間処理基準                      | 5.4.4 中間処理<br>(1) 破碎・選別<br>(2) 水銀回収   |
| 最終処分                             | 3.7 最終処分<br>3.7.1 最終処分基準<br>3.7.2 最終処分場の維持管理<br>3.7.3 最終処分場の廃止<br>3.7.4 形質変更の制限   | 4.7 最終処分<br>4.7.1 最終処分基準<br>4.7.2 最終処分場の維持管理   | 5.3.6 最終処分<br>(1) 最終処分基準<br>(2) 最終処分場の維持管理  | 5.4.5 最終処分  |
| <b>6. 水銀の排出基準が適用される熱処理/焼却の管理</b> |   |  |   |   |
| <b>7. 水銀廃棄物及び水銀含有再生資源の輸出入</b>    |   |  |   |   |

\*最終的にはページ番号も示す予定。



# 目次

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1. 用語の定義.....              | 1  |
| 2. ガイドラインについて.....         | 4  |
| 2.1 背景と目的.....             | 4  |
| 2.2 作成の方法.....             | 5  |
| 2.3 ガイドラインの対象.....         | 5  |
| 3. 廃金属水銀等の環境上適正な処理.....    | 7  |
| 3.1 廃金属水銀等の対象物.....        | 7  |
| 3.2 排出事業者、処理業者の役割・責務.....  | 10 |
| 3.2.1 排出事業者の役割・責務.....     | 10 |
| 3.2.2 処理業者の役割・責務.....      | 15 |
| 3.2.3 安全管理及び緊急対応.....      | 18 |
| 3.3 排出.....                | 19 |
| 3.3.1 排出事業者による保管.....      | 19 |
| 3.3.2 マニフェストの交付等.....      | 20 |
| (1) 排出事業者によるマニフェストの交付..... | 20 |
| (2) 処理業者によるマニフェストの送付.....  | 23 |
| 3.4 収集・運搬.....             | 23 |
| 3.5 保管.....                | 28 |
| 3.6 中間処理.....              | 30 |
| 3.6.1 中間処理基準.....          | 30 |
| (1) 硫化・固型化.....            | 30 |
| (2) 中間処理物の位置づけ.....        | 34 |
| 3.6.2 廃水銀等の硫化施設.....       | 35 |
| 3.7 最終処分.....              | 38 |
| 3.7.1 最終処分基準.....          | 38 |

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| 3.7.2 | 最終処分場の維持管理                      | 39 |
| 3.7.3 | 最終処分場の廃止                        | 40 |
| 3.7.4 | 形質変更の制限                         | 40 |
| 4.    | 水銀汚染物の環境上適正な処理                  | 42 |
| 4.1   | 水銀汚染物の対象物                       | 42 |
| 4.1.1 | 水銀汚染物のうち特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物の対象 | 42 |
| 4.1.2 | 水銀含有ばいじん等                       | 45 |
| 4.1.3 | 水銀回収が必要な水銀汚染物                   | 46 |
| 4.1.4 | 水銀含有ばいじん等の分析方法                  | 46 |
| (1)   | ばいじん、燃え殻、汚泥、鉍さいの分析方法            | 46 |
| (2)   | 廃酸、廃アルカリの分析方法                   | 48 |
| 4.2   | 排出事業者、処理業者の役割・責務                | 48 |
| 4.2.1 | 排出事業者の役割・責務                     | 48 |
| (1)   | 水銀含有ばいじん等の処理                    | 48 |
| 4.2.2 | 処理業者の役割・責務                      | 51 |
| 4.2.3 | 安全管理及び緊急対応                      | 53 |
| 4.3   | 排出                              | 53 |
| 4.3.1 | 排出事業者による保管                      | 53 |
| 4.3.2 | マニフェストの交付等                      | 55 |
| (1)   | 排出事業者によるマニフェストの交付               | 55 |
| (2)   | 処理業者によるマニフェストの送付                | 55 |
| 4.4   | 収集・運搬                           | 55 |
| 4.5   | 保管                              | 56 |
| 4.6   | 中間処理                            | 58 |
| 4.6.1 | 水銀回収                            | 58 |
| 4.6.2 | 不溶化・固型化                         | 59 |
| 4.6.3 | その他の処理                          | 60 |
| 4.7   | 最終処分                            | 60 |

|       |                        |    |
|-------|------------------------|----|
| 4.7.1 | 最終処分基準                 | 60 |
| 4.7.2 | 最終処分場の維持管理             | 61 |
| 5.    | 水銀使用製品廃棄物の環境上適正な処理     | 62 |
| 5.1   | 水銀使用製品廃棄物の対象物          | 62 |
| 5.1.1 | 水銀使用製品産業廃棄物            | 64 |
| 5.1.2 | 水銀回収が必要な水銀使用製品産業廃棄物    | 86 |
| 5.1.3 | 家庭から排出される水銀使用製品廃棄物     | 87 |
| 5.2   | 製造者の役割・責務              | 87 |
| 5.3   | 産業廃棄物                  | 88 |
| 5.3.1 | 排出事業者、処理業者の役割・責務       | 88 |
| (1)   | 排出事業者の役割・責務            | 88 |
| (2)   | 処理業者の役割・責務             | 90 |
| (3)   | 安全管理及び緊急対応             | 91 |
| 5.3.2 | 排出                     | 91 |
| (1)   | 排出事業者による保管             | 91 |
| (2)   | マニフェストの交付等             | 92 |
| 5.3.3 | 収集・運搬                  | 93 |
| 5.3.4 | 保管                     | 93 |
| 5.3.5 | 中間処理                   | 94 |
| (1)   | 破碎・選別                  | 94 |
| (2)   | 水銀回収                   | 94 |
| (3)   | 不溶化                    | 95 |
| (4)   | 液晶テレビに含まれる蛍光ランプの中間処理基準 | 95 |
| 5.3.6 | 最終処分                   | 96 |
| (1)   | 最終処分基準                 | 96 |
| (2)   | 最終処分場の維持管理             | 96 |
| 5.4   | 一般廃棄物                  | 96 |
| 5.4.1 | 排出者、自治体、処理業者の役割・責務     | 96 |
| (1)   | 排出者の役割・責務              | 96 |
| (2)   | 自治体の役割・責務              | 97 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| (3) 処理業者の役割・責務 .....            | 97  |
| 5.4.2 収集・運搬 .....               | 97  |
| 5.4.3 保管 .....                  | 97  |
| 5.4.4 中間処理 .....                | 97  |
| (1) 破碎・選別.....                  | 97  |
| (2) 水銀回収 .....                  | 97  |
| 5.4.5 最終処分 .....                | 97  |
| 6. 水銀の排出基準が適用される熱処理／焼却の管理 ..... | 98  |
| 6.1 対象施設.....                   | 98  |
| 6.2 対象施設の義務 .....               | 99  |
| 6.3 排出基準を遵守するための方策 .....        | 103 |
| 7. 水銀廃棄物及び水銀含有再生資源の輸出入.....     | 104 |



## 1. 用語の定義

注) 水銀廃棄物ガイドラインでは、以下のように略記した。

「廃棄物処理法」又は「法」: 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (昭和 45 年法律第 137 号)

「令」: 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令 (昭和 46 年政令第 300 号)

「規則」: 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則 (昭和 46 年厚生省令第 35 号)

「判定基準省令」: 金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令 (昭和 48 年 2 月 17 日総理府令第 5 号)

「最終処分基準省令」: 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令 (昭和 52 年総理府厚生省令第 1 号)

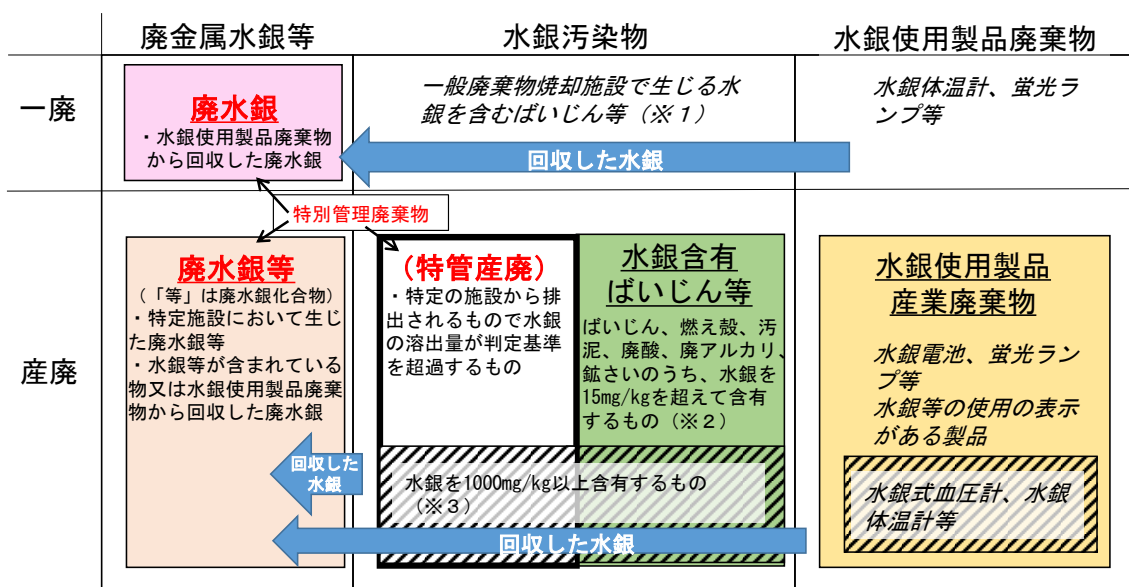
「13 号告示」: 産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法 (昭和 48 年環境庁告示第 13 号)

「水銀汚染防止法」: 水銀による環境の汚染の防止に関する法律 (平成 27 年法律第 42 号)

|                  |  |
|------------------|--|
| 水銀等              | 水銀及び水銀化合物  |
| 水俣条約             | 正式名称は「水銀に関する水俣条約」。水銀のライフサイクルにおける管理を通して水銀等の人為的な排出及び放出から人の健康及び環境を保護することを目的として、平成 25 年 (2013 年) 10 月の外交会議で採択された条約。                                |
| バーゼル条約           | 正式名称は「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約」。有害廃棄物及びその他廃棄物の発生、管理、越境移動及び処分の結果として生じる負の影響から人の健康と環境を保護することを目的とし、平成元年 (1989 年) 3 月の外交会議で採択された条約。        |
| 水銀廃棄物            | 水銀を含む廃棄物。廃金属水銀等、水銀汚染物及び水銀使用製品廃棄物の 3 つに分類される。本ガイドラインで、特に「水俣条約上の」を付さない水銀廃棄物は、廃棄物処理法の下で規制される水銀廃棄物を指す。<br>(図1.1参照)                                 |
| 廃金属水銀等           | 水銀又は水銀化合物が廃棄物になったもの (廃水銀 (特別管理一般廃棄物) 及び廃水銀等 (特別管理産業廃棄物) を含む)   |
| 廃水銀 (特別管理一般廃棄物)  | 一般廃棄物である水銀使用製品から回収した水銀<br>(令第 1 条第 1 の 2 号、規則第 1 条第 1 項)   |
| 廃水銀等 (特別管理産業廃棄物) | <特定の施設>において生じた廃水銀又は廃水銀化合物、水銀又は水銀化合物が含まれる物から回収した廃水銀、水銀使用製品が産業廃棄物となったものから回収した水銀<br>(令第 2 条の 4 第 5 号二、規則第 1 条の 2 第 5 号、別表第 1)<br>※<特定の施設>は 3.1 参照 |
| 水銀汚染物            | 水銀を含む汚泥、焼却残さ等<br>例: ばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ、鉍さい等であって水銀又はその化合物を含むもの  |


|             |  |
|-------------|--|
| 水銀含有ばいじん等   | 水銀又はその化合物が含まれているばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ又は鉱さいであって、水銀又はその化合物中の水銀をその重量の15mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は15mg/L）を超えて含有するもの<br>(令第6条第1項第2号ホ)  |
| 水銀使用製品      | 水銀汚染防止法第13条における「既存の用途に利用する水銀使用製品」及び「新用途水銀使用製品」   |
| 水銀使用製品廃棄物   | 水銀使用製品が廃棄物となったもの<br><br>例：<br>ボタン電池、医療用計測器類、工業用計測器類、蛍光ランプ、水銀スイッチ・リレー、ワクチン保存剤（チメロサール）   |
| 水銀使用製品産業廃棄物 | 水銀使用製品が産業廃棄物となったものであって環境省令で定めるもの<br>(令第6条第1項第1号ロ)<br>※環境省令で定める水銀使用製品産業廃棄物は5.1.1.参照。  |
| 水銀含有再生資源    | 水銀等又はこれらを含む物（環境の汚染を防止するための措置をとることが必要なものとして主務省令で定める要件に該当するものに限る。）であって、有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約附属書IV Bに掲げる処分作業がされ、又はその処分作業が意図されているもの（廃棄物処理法第2条第1項に規定する廃棄物並びに放射性物質及びこれによって汚染された物を除く。）のうち有用なもの<br>(水銀汚染防止法第2条第2項)<br><br>※水銀含有再生資源の取扱いは水銀汚染防止法に規定されている。 |

本ガイドラインで、特に「水俣条約上の」を付さない水銀廃棄物は、廃棄物処理法の下で規制される水銀廃棄物を指す。水銀廃棄物の分類を図 1.1 に示す。



下線：水俣条約を踏まえた廃棄物処理法施行令改正（平成27年）により新たに定義されたもの

斜体：例示

 水銀回収義務付け対象

※1 一日当たりの処理能力が5トン以上の一般廃棄物焼却施設から発生するばいじんは特別管理一般廃棄物に該当する

※2 廃酸、廃アルカリについては15mg/Lを超えて含有するもの

※3 廃酸、廃アルカリについては1000mg/L以上含有するもの

図 1.1 水銀廃棄物の分類

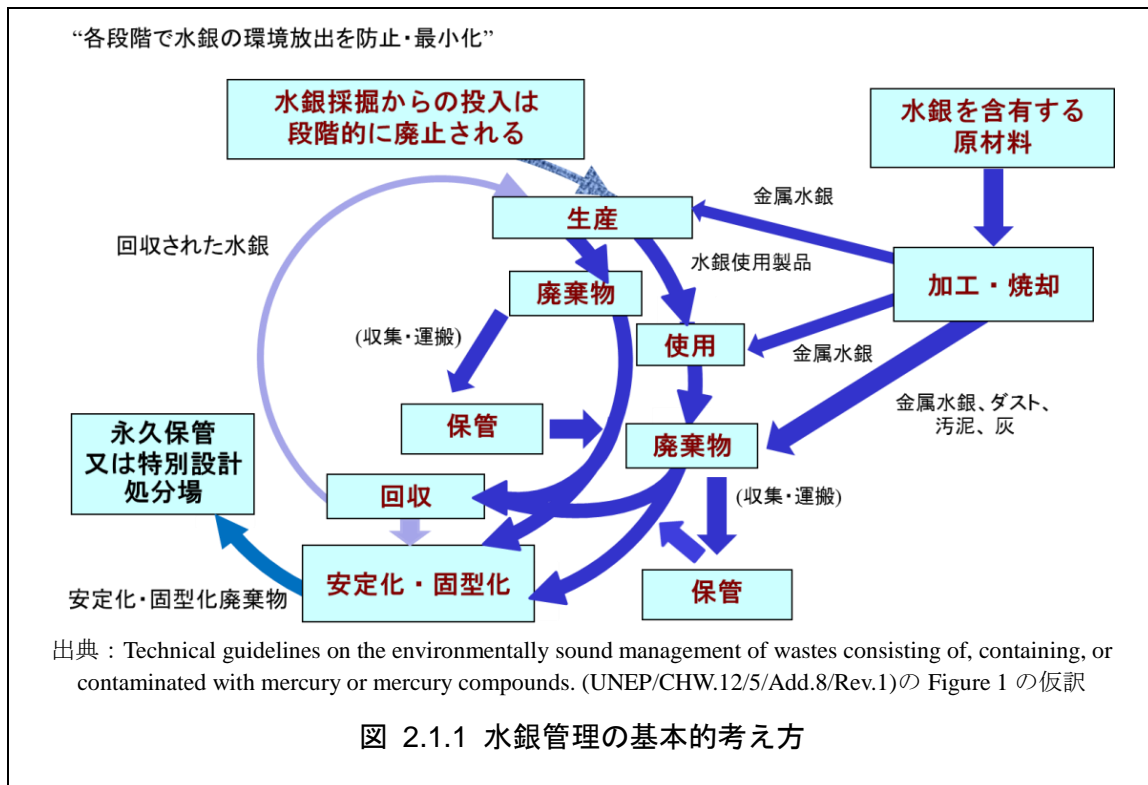
## 2. ガイドラインについて

### 2.1 背景と目的

平成 25 年 10 月の外交会議で採択された水俣条約は、大気中の長距離移動性、環境中での循環・残留性、生物体内蓄積性を有する水銀を世界的に懸念される化学物質として認識し、水銀等の人為的な排出及び放出から人の健康及び環境を保護することを目的としている。水俣条約第 11 条（水銀廃棄物）では、同条約の目的達成のための取組の 1 つとして、水銀廃棄物が環境上適正な方法で管理されるよう、締約国に適当な措置をとることが求められており、平成 27 年 2 月に中央環境審議会より答申された「水銀に関する水俣条約を踏まえた今後の水銀廃棄物対策について」において示された水銀廃棄物の環境上適正な処理の在り方を踏まえ廃棄物処理法施行令等の改正が行われた。改正施行令等に基づく水銀廃棄物の新たな取り扱い、収集・運搬、処分等における留意事項等を具体的に解説することにより、水銀廃棄物の適正な処理を確保することを目的として、本ガイドラインを作成することとした。なお、水俣条約を踏まえて大気汚染防止法が改正され、廃棄物焼却施設からの水銀排出基準等も設定されたことから、大気排出の管理についても本ガイドラインで扱っている。

#### ○コラム バゼル条約技術ガイドラインにおける水銀管理の基本的考え方

水俣条約第 11 条に基づき、水銀廃棄物の管理にあたって考慮すべきバゼル条約の指針の 1 つである水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する技術ガイドライン（以下、「バゼル条約技術ガイドライン」という。）では、水銀管理の基本的考え方として水銀のライフサイクル・マネジメントを示している。これに基づけば、処分する廃棄物及び製造工程で発生する廃棄物中の水銀含有量を低減させるため、もとの製品や製造工程に使用する水銀量の削減を念頭に置くことが重要である。また、水銀使用製品の使用に当たっては、水銀を環境中に排出又は放出しないよう特段の注意を払わなければならない。さらに、水銀廃棄物は水銀を回収するか、あるいは環境上適正な方法で固化するよう、処理すべきである。



## 2.2 作成の方法

本ガイドラインの作成に当たっては、廃棄物処理法その他バーゼル条約技術ガイドライン等を参照した。また、中央環境審議会循環型社会部会水銀廃棄物適正処理検討専門委員会での議論を経て最終化したものである。なお本ガイドラインは、今後、水銀廃棄物について新しい知見が集積された段階で、必要に応じて適宜、見直すこととする。

## 2.3 ガイドラインの対象

本ガイドラインは、水銀廃棄物の排出者である排出事業者や国民、水銀廃棄物の処理について排出事業者等から委託を受ける収集・運搬業者及び処分業者のほか、自治体の廃棄物担当者、水銀使用製品の製造者等を対象とする。

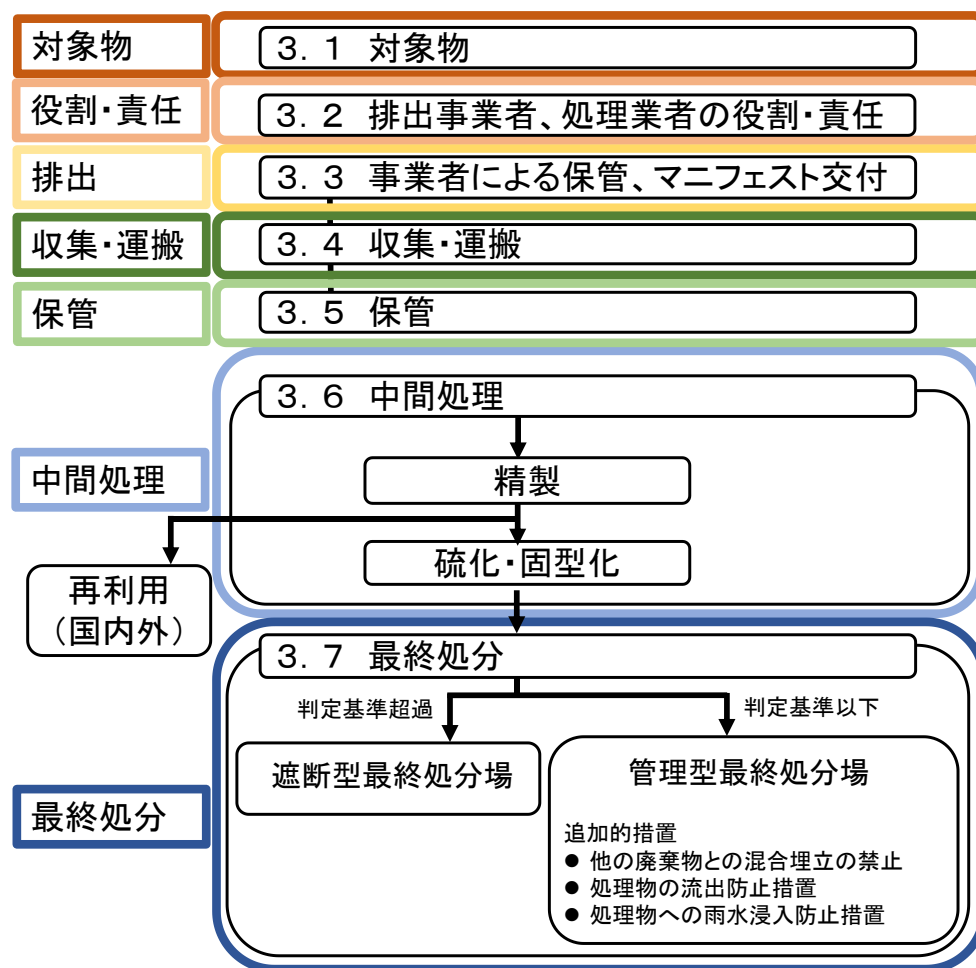
### ○コラム 金属水銀及び水銀蒸気の毒性について

水銀体温計等に使用されている水銀は液体の金属水銀である。液体の金属水銀そのものは、経口摂取しても毒性はほとんどない<sup>1</sup>。一方、水銀体温計等が破損した場合、中身の金属水銀は放置すると気化して水銀蒸気となる。水銀蒸気は低濃度ばく露によって、精神・運動機能の低下、短期記憶障害、ふるえといった神経系への影響等があるとされる。このた

<sup>1</sup> 廣川書店「急性中毒情報ファイル 第4版」、P241（平成20年1月30日）

め、水銀使用製品廃棄物は破損させないことが望ましい。破損したものを取扱う場合、密閉された空間では換気等を行うことにより健康影響を低減することができる。また、破損した水銀使用廃製品は即座にガラス瓶やポリ袋に入れて水銀の飛散・流出を防ぐことが重要である。

### 3. 廃金属水銀等の環境上適正な処理



#### 3.1 廃金属水銀等の対象物

廃金属水銀等は、水銀又は水銀化合物が廃棄物となったものであり、特別管理産業廃棄物である廃水銀等及び特別管理一般廃棄物である廃水銀が指定されている。

##### 【特別管理産業廃棄物】

特別管理産業廃棄物である廃水銀等の対象物は以下のとおりである。

- ① 以下の特定施設において生じた廃水銀又は廃水銀化合物（水銀使用製品が産業廃棄物になったものに封入された廃水銀又は廃水銀化合物を除く）
  - ・ 水銀若しくは水銀化合物が含まれている物又は水銀使用製品廃棄物から水銀を回収する施設
  - ・ 水銀使用製品の製造の用に供する施設
  - ・ 灯台の回転装置が備え付けられた施設

- ・ 水銀を媒体とする測定機器（水銀使用製品を除く。）を有する施設
- ・ 国又は地方公共団体の試験研究機関
- ・ 大学及びその附属試験研究機関
- ・ 学術研究又は製品の製造若しくは技術の改良、考案若しくは発明に係る試験研究を行う研究所
- ・ 農業、水産又は工業に関する学科を含む専門教育を行う高等学校、高等専門学校、専修学校、各種学校、職員訓練施設又は職業訓練施設
- ・ 保健所
- ・ 検疫所
- ・ 動物検疫所
- ・ 植物防疫所
- ・ 家畜保健衛生所
- ・ 検査業に属する施設
- ・ 商品検査業に属する施設
- ・ 臨床検査業に属する施設
- ・ 犯罪鑑識施設

② 水銀若しくは水銀化合物が含まれている物又は水銀使用製品が産業廃棄物となったものから回収した廃水銀

(参照) 令第2条の4、規則第1条の2第5項、規則別表第1

**【解説】**

1. 特別管理産業廃棄物である廃水銀等は、①特定施設において生じた廃水銀又は廃水銀化合物、②水銀若しくは水銀化合物が含まれている物又は水銀使用製品が産業廃棄物となったものから回収した廃水銀の2つに大別される。

①特定施設において生じた廃水銀又は廃水銀化合物の例には表 3.1.1 に示すものがある。ただし、その他の廃水銀等（水銀血圧計中の水銀など、水銀使用製品が産業廃棄物になったものに封入されている水銀等を除く。）についても、特定施設において生じた場合には全て特別管理産業廃棄物に該当する。また、試薬としての水銀又は水銀化合物については、特定施設から生じたもので原体とみなせるものは廃水銀等に該当するが、試薬の原体が他の物質と混合された廃液は従来の特別管理産業廃棄物又は水銀含有ばいじん等に該当する。

**表 3.1.1 廃水銀等の例 ①**  
(特定施設において生じた廃水銀又は廃水銀化合物)

| 特定施設                         | 廃水銀等の例   |
|------------------------------|--|
| 水銀若しくはその化合物が含まれている物又は水銀使用製品廃 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水銀回収施設において水銀含有再生資源や水銀使用製品廃棄物等から回収された水銀のうち、回収</li> </ul> |



| 特定施設   | 廃水銀等の例  |
|--|---|
| <p>棄物から水銀を回収する施設</p>   | <p>した時点で廃棄物として取り扱われていなかった水銀が水銀需要の低下等により廃棄物となったもの。</p>   |
| <p>水銀使用製品の製造の用に供する施設</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 水銀使用製品の製造用に保管していた水銀又は水銀化合物が廃棄物となったもの</li> <li>• 製造した水銀使用製品のメンテナンスの一環として水銀を入れ替えた場合に回収された水銀が廃棄物となったもの</li> </ul> |
| <p>灯台の回転装置が備え付けられた施設</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• レンズを浮かせる水銀槽式回転装置に入っていた水銀が廃棄物となったもの</li> <li>• 水銀槽式回転装置の補充用に保管していた水銀が廃棄物となったもの</li> </ul>                       |
| <p>水銀を媒体とする測定機器（水銀使用製品を除く。）を有する施設</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 水銀が使用されている備え付けのポロシメーターで用いられた水銀が廃棄物となったもの</li> </ul> <p>※ 水銀使用製品である測定機器（水銀温度計等）を有する施設は特定施設に該当しない。</p>           |
| <p>国又は地方公共団体の試験研究機関</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 廃試薬</li> </ul>   |
| <p>大学及びその附属試験研究機関</p>  |   |
| <p>学術研究又は製品の製造若しくは技術の改良、考案若しくは発明に係る試験研究を行う研究所</p>                    |   |
| <p>農業、水産又は工業に関する学科を含む専門教育を行う高等学校、高等専門学校、専修学校、各種学校、職員訓練施設又は職業訓練施設</p> |   |
| <p>保健所</p>   |   |
| <p>検疫所</p>   |   |
| <p>動物検疫所</p>   |   |
| <p>植物防疫所</p>   |   |
| <p>家畜保健衛生所</p>   |   |
| <p>検査業に属する施設</p>   |   |
| <p>商品検査業に属する施設</p>   |   |
| <p>臨床検査業に属する施設</p>   |   |
| <p>犯罪鑑識施設</p>  |   |

②水銀若しくは水銀化合物が含まれている物又は水銀使用製品が産業廃棄物となったものから回収した廃水銀の例には表 3.1.2 に示すものがある。

表 3.1.2 廃水銀等の例 ②  
(回収した廃水銀)

| 水銀を回収する対象           | 廃水銀等の例  |
|---------------------|---|
| 水銀若しくはその化合物が含まれている物 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水銀含有再生資源から回収した廃水銀</li> <li>・水銀含有ばいじん等から回収した廃水銀</li> <li>・廃棄物焼却施設の排ガス処理設備から回収した廃水銀</li> <li>・石油・天然ガス生産施設の排ガス処理設備から回収した廃水銀</li> </ul> |
| 水銀使用製品が産業廃棄物となったもの  | 蛍光ランプ、水銀電池、水銀スイッチ・リレー、水銀を含む計測機器（気圧計、湿度計、圧力計、温度計、体温計、血圧計）から回収した廃水銀<br>※ 水銀使用製品の破損により漏洩した廃水銀は該当しない。   |

2. 小中学校の実験で使った水銀が廃棄物になったものなど、特定施設に該当しない施設から生じた廃金属水銀等は、特別管理産業廃棄物には該当しないが、特別管理産業廃棄物である廃水銀等に準じ、生活環境保全上適正に扱うこと。

**【特別管理一般廃棄物】**

特別管理一般廃棄物である廃水銀は以下のとおりである。

水銀使用製品廃棄物のうち一般廃棄物であるものから回収した廃水銀

(参照) 令第1条第1号の2、規則第1条第1項

特別管理一般廃棄物である廃水銀は、家庭から排出された蛍光管、ボタン電池、水銀体温計、水銀温度計、水銀血圧計など、水銀使用製品廃棄物のうち一般廃棄物であるものから回収した廃水銀が該当する。一般家庭で水銀使用製品が破損し漏洩した水銀は、特別管理一般廃棄物である廃水銀には該当しないが、廃水銀に準じて環境上適正な管理を行う必要がある。

## 3.2 排出事業者、処理業者の役割・責務

### 3.2.1 排出事業者の役割・責務

**【特別管理産業廃棄物】**

事業者は、その産業廃棄物を自ら処理すること。特別管理産業廃棄物である廃水銀等の

処理にあたって、次のような責務を有する。

- 自ら運搬又は処分する場合は、特別管理産業廃棄物処理基準の遵守
- 事業場における特別管理産業廃棄物保管基準の遵守
- 自ら処理しない場合は、特別管理産業廃棄物収集運搬業者又は特別管理産業廃棄物処分業者への委託、委託基準の遵守、処理状況の確認、一連の処理の行程における処理が適正に行われるための必要な措置の実施、産業廃棄物管理票の交付
- 特別管理産業廃棄物管理責任者の設置
- 多量排出事業者による処理計画の作成、都道府県知事への処理計画の提出及び計画実施状況の報告
- 帳簿の作成、保存

(参照) 法第 11 条、法第 12 条の 2、法第 12 条の 3

#### 【解説】

1. 事業者は、その事業活動に伴って生じた特別管理産業廃棄物である廃水銀等を自らの責任において適正に処理すること。廃水銀等が運搬されるまでは、事業場における特別管理産業廃棄物保管基準 (3.3.1 参照) に従って生活環境の保全上支障のないように保管すること。また、廃水銀等を自ら処理する場合は、特別管理産業廃棄物処理基準に従って収集、運搬、処分すること。廃水銀等の収集・運搬、又は処分 (中間処理及び最終処分) については、本ガイドライン「3.4 収集・運搬」、「3.6 中間処理」、「3.7 最終処分」に関する事項の内容に従って行うこと。

(参照) 法第 11 条、法第 12 条の 2 第 1～2 項

2. 事業者は、廃水銀等を自ら処理しない場合には、廃水銀等の処理を業として行うことができる者として都道府県知事 (廃棄物処理法の政令市の区域にあつては市長。以下同じ。) の許可を受けた特別管理産業廃棄物処理業者に処理を委託すること。この規定に違反して廃水銀等の処理を他人に委託した者は、法第 25 条により 5 年以下の懲役又は千万円以下の罰金に処せられる。委託にあたっては、以下に示す委託基準を遵守するとともに、処理状況を確認し、一連の処理の行程における処理が適正に行われるための必要な措置をとること。委託基準に示される「適正処理のために必要な廃棄物情報の処理業者への提供」は、「廃棄物情報の提供に関するガイドライン (Waste Data Sheet ガイドライン)<sup>2</sup>」を活用して行うこと。また、産業廃棄物管理票 (以下「マニフェスト」という。) の交付を行うこと (3.3.2 参照)。

(参照) 法第 12 条の 2 第 5～7 項、法第 12 条の 3 第 1 項、

#### 特別管理産業廃棄物の委託基準

##### (1) 委託相手の選定

<sup>2</sup> <http://www.env.go.jp/recycle/misc/wds/>

特別管理産業廃棄物の運搬又は処分若しくは再生を業として行うことができる者であつて、委託しようとする特別管理産業廃棄物の運搬又は処分若しくは再生がその事業の範囲に含まれる者に委託すること。

## (2) 委託契約の基準

委託契約は、書面により行い、当該委託契約書には、次に掲げる事項についての条項が含まれていること。

- ① 委託する特別管理産業廃棄物の種類及び数量
- ② 特別管理産業廃棄物の運搬を委託するときは、運搬の最終目的地の所在地
- ③ 特別管理産業廃棄物の処分又は再生を委託するときは、その処分又は再生の場所の所在地、その処分又は再生の方法及びその処分又は再生に係る施設の処理能力
- ④ 規則第8条の4の2に定める事項
  - a. 委託契約の有効期間
  - b. 委託者が受託者に支払う料金
  - c. 受託者が特別管理産業廃棄物収集運搬業者又は特別管理産業廃棄物処分業者の許可を有する場合には、その事業の範囲
  - d. 産業廃棄物の運搬に係る委託契約にあつては、受託者が当該委託契約に係る産業廃棄物の積替え又は保管を行う場合には、当該積替え又は保管を行う場所の所在地並びに当該場所において保管できる産業廃棄物の種類及び当該場所に係る積替えのための保管上限
  - e. 上記dの場合において、当該積替え又は保管を行う場所において他の廃棄物と混合することの許否等に関する事項
  - f. 委託者の有する委託した特別管理産業廃棄物の適正な処理のために必要な情報
  - g. 委託契約の有効期間中に上記fの情報に変更があつた場合の当該情報の伝達方法に関する事項
  - h. 受託業務終了時の受託者の委託者への報告に関する事項
  - i. 委託契約を解除した場合の処理されない特別管理産業廃棄物の取扱いに関する事項

## (3) 文書での通知

排出事業者は、特別管理産業廃棄物の運搬又は処分若しくは再生を委託しようとする者に対し、あらかじめ、次の事項を文書で通知すること。

- ① 委託しようとする特別管理産業廃棄物の種類、数量、性状及び荷姿
- ② 当該特別管理産業廃棄物を取り扱う際に注意すべき事項

(参照) 令第6条の6、規則第8条の4の2、規則第8条の16

注1) 上記2. の(3)の規定は、特別管理産業廃棄物は人の健康又は生活環境の保全上被害を生じさせるおそれがある性状を有する産業廃棄物であることに鑑み、その性状等に

ついて最もよく知っている排出事業者から処理業者に、必要な情報が確実に伝達されるよう規定されているものである。この情報伝達を行わないだけでも委託基準違反になる。

注2) 上記2. の(1)の基準を具体的に実行するために、委託に当たっては、処理業者に許可証の写しの提出を求め、必ず次の事項を確認の上、委託契約文書に必要な事項を記載すること。

- (1) 許可の有効期限
- (2) 業の区分(収集運搬業、中間処理・最終処分)
- (3) 取り扱える特別管理産業廃棄物の種類
- (4) 許可の条件
- (5) 許可の更新、変更の状況

3. 特別管理産業廃棄物である廃水銀等を適正に処理するために、廃水銀等を生ずる事業場を設置する事業者は、廃水銀等を生ずる事業場ごとに特別管理産業廃棄物管理責任者を設置し、廃水銀等の取扱いに関し管理体制を整備すること。特別管理産業廃棄物管理責任者は、廃水銀等の排出から最終処分までを適正に管理する要となるべき者であり、委託処理を行う場合の処理業者の選択、委託契約の締結、マニフェストの交付など、統括的な管理を行うものである。

(参照) 法第12条の2第8項

4. 排出事業者は、特別管理産業廃棄物である廃水銀等を排出する事業場ごとに、廃水銀等の処理に関し、毎月末までに前月中における表3.2.1の事項について帳簿に記載すること。また帳簿は、1年ごとに閉鎖したうえ、5年間保存すること。

(参照) 法第12条の2第14項、規則第8条の18

表 3.2.1 帳簿の記載事項(排出事業者)

|    |   |
|----|---|
| 運搬 | 1 廃水銀等を生じた事業場の名称及び所在地<br>2 運搬年月日<br>3 運搬方法及び運搬先ごとの運搬量<br>4 積替え又は保管を行う場合には、積替え又は保管の場所ごとの搬出量  |
| 処分 | 1 廃水銀等の処分を行った事業場の名称及び所在地<br>2 処分年月日<br>3 処分方法ごとの処分量<br>4 処分(埋立処分及び海洋投入処分を除く)後の廃棄物の持出先ごとの持出量 |

### 【特別管理一般廃棄物】

市町村は、特別管理一般廃棄物である廃水銀について、生活環境の保全上支障が生じないうちに、特別管理一般廃棄物処理基準に従って収集、運搬、処分すること。

(参照) 法第6条の2

### 【解説】

1. 市町村は、特別管理一般廃棄物である廃水銀を生活環境の保全上支障が生じないうちに、特別管理一般廃棄物処理基準に従って収集、運搬、処分すること。廃水銀の収集・運搬、保管又は処分（中間処理及び最終処分）については、本ガイドライン「3.4 収集・運搬」、「3.5 保管」、「3.6 中間処理」、「3.7 最終処分」に関する事項の内容に従って行うこと。

(参照) 法第6条の2

2. 廃水銀の処理を市町村以外の者に委託する場合は、以下の委託基準を満たす者に委託するとともに、委託契約書には、委託基準を満たさなくなった場合委託解除を可能とする条項を設けること。なお、特別管理一般廃棄物である廃水銀の収集・運搬又は処分は、特別管理産業廃棄物収集運搬業者及び特別管理産業廃棄物処分業者に委託することができる。

(参照) 令第4条の3、法第14条の4第17項

### 特別管理一般廃棄物の委託基準

#### (1) 委託相手の選定

- ① 受託者が受託業務を遂行するに足りる施設、人員及び財政的基礎を有し、かつ、受託しようとする業務の実施に関し相当の経験を有する者であること。
- ② 受託者が法第七条第五項第四号イからヌまでのいずれにも該当しない者であること
- ③ 受託者が自ら又は非常災害時において環境省令で定める基準に従って他人に委託して受託業務を実施する者であること。
- ④ 受託業務に直接従事する者が、その業務に係る特別管理一般廃棄物について十分な知識を有する者であること。
- ⑤ 受託者（非常災害時において当該受託者が受託業務を他人に委託して実施する場合における当該委託に係る特別管理一般廃棄物にあつては、当該委託をしようとする者）が、特別管理一般廃棄物が飛散し、流出し、又は地下に浸透した場合において、人の健康又は生活環境に係る被害を防止するために必要な以下の措置を講ずることができる者であること。
  - 引き続き特別管理一般廃棄物の飛散、流出又は地下浸透の防止のための措置
  - 飛散又は流出した特別管理一般廃棄物の除去のための措置
  - その他人の健康又は生活環境に係る被害を防止するための応急の措置

## (2) 委託内容

- ① 一般廃棄物の収集、運搬、処分又は再生に関する基本的な計画の作成を委託しないこと。
- ② 委託料が受託業務を遂行するに足りる額であること。
- ③ 一般廃棄物の収集とこれに係る手数料の徴収を併せて委託するときは、一般廃棄物の収集業務に直接従事する者がその収集に係る手数料を徴収しないようにすること。
- ④ 一般廃棄物の処分又は再生を委託するときは、市町村において処分又は再生の場所及び方法を指定すること。
- ⑤ 上記④に基づき指定された一般廃棄物の処分又は再生の場所（広域臨海環境整備センター法で規定される広域処理場を除く。）が当該処分又は再生を委託した市町村以外の市町村の区域内にあるときは、次によること。

イ 当該処分又は再生の場所がその区域内に含まれる市町村に対し、あらかじめ、次の事項を通知すること。

- 1) 処分又は再生の場所の所在地（埋立処分を委託する場合にあっては、埋立地の所在地、面積及び残余の埋立容量）
- 2) 受託者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては代表者の氏名
- 3) 処分又は再生に係る一般廃棄物の種類及び数量並びにその処分又は再生の方法
- 4) 処分又は再生を開始する年月日

ロ 一般廃棄物の処分又は再生を一年以上にわたり継続して委託するときは、当該委託に係る処分又は再生の実施の状況を環境省令で定めるところにより確認すること。

## (3) 委託契約書

委託契約には、受託者が（1）に定める基準に適合しなくなったとき、又は受託者が受託業務を委託した者が前（1）④及び⑤に定める基準に適合しなくなったときは、市町村において当該委託契約を解除することができる旨の条項が含まれていること。

（参照）令第4条の3、規則第1条の16

### 3.2.2 処理業者の役割・責務

#### 【特別管理産業廃棄物】

特別管理産業廃棄物である廃水銀等の収集若しくは運搬又は処分を業として行おうとする者は、以下の責務を負う。

- 当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事の許可を受ける。
- 特別管理産業廃棄物処理基準に従い、廃水銀等の収集若しくは運搬又は処分を行う。

- 帳簿を作成し、保存する。

(参照) 法第 14 条の 4

### 【解説】

1. 特別管理産業廃棄物である廃水銀等の収集若しくは運搬又は処分を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事から、廃水銀等の収集運搬又は処分を事業の範囲に含む特別管理産業廃棄物収集運搬業又は特別管理産業廃棄物処分業の許可を受けること。

2. 特別管理産業廃棄物である廃水銀等は、処理基準に従って、収集・運搬、処分を行うこと。収集・運搬に関しては 3.4 を、積替え保管に関しては 3.5 を、中間処理に関しては 3.6 を、最終処分に関しては 3.7 を参照すること。なお、マニフェストの送付については 3.3.2 を参照すること。

3. 特別管理産業廃棄物である廃水銀等の収集運搬業者は下記(1)、処分業者は下記(1)～(4)の事項を廃水銀について帳簿に記載し、これを1年ごとに閉鎖したうえ、5年間保存すること。

#### (1) 収集又は運搬

- ① 収集又は運搬年月日
- ② 交付されたマニフェストごとのマニフェスト交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号
- ③ 受入先ごとの受入量
- ④ 運搬方法及び運搬先ごとの運搬量
- ⑤ 積替え又は保管を行う場合には、積替え又は保管の場所ごとの搬出量

#### (2) 運搬の委託

- ① 委託年月日
- ② 受託者の氏名又は名称及び住所並びに許可番号
- ③ 交付したマニフェストごとの交付年月日及び交付番号
- ④ 運搬先ごとの委託量

#### (3) 処分

- ① 受入れ又は処分年月日
- ② 交付又は回付されたマニフェストごとのマニフェスト交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号
- ③ 受け入れた場合には、受入先ごとの受入量
- ④ 処分した場合には、処分方法ごとの処分量
- ⑤ 処分(埋立処分及び海洋投入処分を除く。)後の廃棄物の持出先ごとの持出量

#### (4) 処分の委託



- ① 委託年月日
- ② 受託者の氏名又は名称及び住所並びに許可番号
- ③ 交付したマニフェストごとの交付年月日及び交付番号
- ④ 交付したマニフェストごとの、交付又は回付された受け入れた特別管理産業廃棄物に係るマニフェストのマニフェスト交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号
- ⑤ 交付したマニフェストごとの、受け入れた特別管理産業廃棄物に係る第八条の三十一の二第三号の規定による通知に係る処分を委託した者の氏名又は名称及び登録番号
- ⑥ 情報処理センターへの登録ごとの、交付又は回付された受け入れた特別管理産業廃棄物に係るマニフェストのマニフェスト交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号
- ⑦ 情報処理センターへの登録ごとの、受け入れた特別管理産業廃棄物に係る第八条の三十一の二第三号の規定による通知に係る処分を委託した者の氏名又は名称及び登録番号
- ⑧ 受託者ごとの委託の内容及び委託量

(参照) 規則第 10 条の 8

**【特別管理一般廃棄物】**

特別管理一般廃棄物である廃水銀の収集若しくは運搬又は処分を業として行おうとする者は、以下の責務を負う。

- 当該業を行おうとする区域を管轄する市町村長の許可を受ける。
- 特別管理一般廃棄物処理基準に従い、廃水銀の収集若しくは運搬又は処分を行う。
- 帳簿を作成し、保存する。

(参照) 法第 7 条

**【解説】**

1. 特別管理一般廃棄物である廃水銀の収集若しくは運搬又は処分を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域を管轄する市町村長から一般廃棄物収集運搬業又は一般廃棄物処分業の許可を受けること。

2. 特別管理一般廃棄物である廃水銀は、処理基準に従って、収集、運搬、処分を行うこと。収集、運搬に関しては 3.4 を、積替え保管に関しては 3.5 を、中間処理に関しては 3.6 を、最終処分に関しては 3.7 を参照すること。

3. 特別管理一般廃棄物である廃水銀の収集運搬業者は下記 (1)、処分業者は下記 (1) 及び (2) の事項を帳簿に記載し、これを 1 年ごとに閉鎖したうえ、5 年間保存すること。

(1) 収集又は運搬

- ① 収集又は運搬年月日
- ② 収集区域又は受入先
- ③ 運搬方法及び運搬先ごとの運搬量

(2) 処分

- ① 受入れ又は処分年月日
- ② 受け入れた場合には、受入先ごとの受入量
- ③ 処分した場合には、処分方法ごとの処分量
- ④ 処分（埋立処分及び海洋投入処分を除く。）後の廃棄物の持出先ごとの持出量

(参照) 規則第2条の5

### 3.2.3 安全管理及び緊急対応

**【共通】**

事業者は、水銀又はその無機化合物を扱う業務を行う屋内作業場について作業環境中の水銀濃度を測定し、作業環境評価基準に照らして評価を行い、必要に応じて施設又は設備の設置又は整備、健康診断の実施その他の適切な措置を講じること。

(参照) 労働安全衛生法第65条、第65条の2、

事業者は、職場における危険性又は有害性等の調査を実施するとともに、その結果に基づき必要な措置を講ずること。

(参照) 労働安全衛生法第28条の2、危険性又は有害性等の調査等に関する指針（平成18年厚生労働省公示）

**【解説】**

1. 事業者は、水銀又はその化合物を扱う屋内作業場について、作業環境中の水銀濃度を6ヶ月ごとに1回測定し、その結果を記録しておくこと。また、測定結果を次の作業環境評価基準と比較し、労働者の健康を保持するため必要があると認められるときは、施設又は設備の設置又は整備、健康診断の実施その他の適切な措置を講じること。

表 3.2.2 水銀に関する作業環境評価基準

| 物質                                  | 濃度                           |
|-------------------------------------|------------------------------|
| アルキル水銀化合物（アルキル基がメチル基又はエチル基である物に限る。） | 水銀として 0.01mg/m <sup>3</sup>  |
| 水銀及びその無機化合物（硫化水銀を除く。）               | 水銀として 0.025mg/m <sup>3</sup> |

(参照) 作業環境評価基準（昭和63年労働省告示第79号）

2. 平成18年4月に労働安全衛生法が改正され、産業廃棄物処理業者にリスクアセスメン

トの導入が努力義務として規定された。厚生労働省・中央労働災害防止協会（連合会協力）は、事業者の自主的な取り組みを支援するために「産業廃棄物処理業におけるリスクアセスメントマニュアル<sup>3</sup>」をまとめている。事業者は、自ら廃水銀等を処理する場合、同マニュアルに基づいて職場における安全衛生水準の向上と労働災害のより一層の減少を図ること。

### 3.3 排出

#### 3.3.1 排出事業者による保管

##### 【特別管理産業廃棄物】

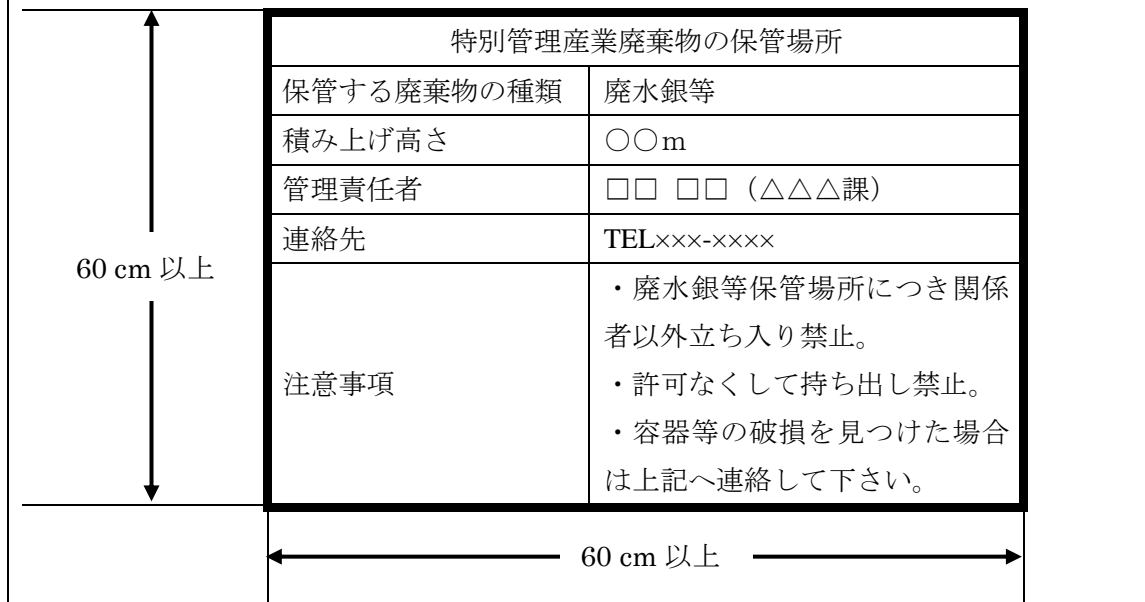
排出事業者は、特別管理産業廃棄物である廃水銀等が運搬されるまでの間、事業場における特別管理産業廃棄物の保管基準に従い、生活環境の保全上支障のないように廃水銀等を保管すること。

（参照）法第 12 条の 2 第 2 項

（1）特別管理産業廃棄物の保管は、次に掲げる要件を満たす場所で行うこと。

- ① 周囲に囲いが設けられていること。なお、囲いに保管する特別管理産業廃棄物の荷重が直接かかる場合には、その囲いを構造耐力上安全なものとする。
- ② 見やすい箇所に、次に掲げる要件を備えた縦横それぞれ 60cm 以上の掲示板が設けられていること。（表示の例を図に示す。）
  - a. 特別管理産業廃棄物の保管の場所であること
  - b. 保管場所の責任者の氏名又は名称及び連絡先

（参照）規則第 8 条の 13 第 1 号イ、ロ



<sup>3</sup> <http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/080201a.html>

### 図 3.3.1 保管施設の表示の例

(2) 保管の場所から特別管理産業廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように、特別管理産業廃棄物の保管に伴い汚水が生ずるおそれがある場合にあつては、当該汚水による公共の水域及び地下水の汚染を防止するために必要な排水溝その他の設備を設けるとともに、底面を不浸透性の材料で覆うこと。

(参照) 規則第8条の13第2号イ

(3) 保管場所にねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること。

(参照) 規則第8条の13第3号

(4) 特別管理産業廃棄物に他の物が混入するおそれのないように仕切りを設けること等必要な措置を講ずること。

(参照) 規則第8条の13第4号

(5) 廃水銀等にあつては、次の措置をとること。

- ① 容器に入れて密封する等当該廃棄物の飛散、流出又は揮発の防止のために必要な措置を講ずること。
- ② 高温にさらされないために必要な措置を講ずること。
- ③ 腐食の防止のために必要な措置を講ずること。

(参照) 規則第8条の13第5号ホ

#### 【解説】

1. 廃水銀等の保管に適した容器の材質としては、合金を生成しない炭素鋼（水銀の純度が99.9%に満たない場合、腐食を防ぐコーティング（エポキシ塗料や電気鍍金）が施されているもの）又はステンレス鋼が挙げられる。

(参照) バーゼル条約技術ガイドライン

2. 保管場所の掲示板の「保管する廃棄物の種類」の欄には、「廃水銀等」と表示すること。

### 3.3.2 マニフェストの交付等

#### (1) 排出事業者によるマニフェストの交付

##### 【産業廃棄物】

1. 排出事業者は、産業廃棄物の処理の流れを的確に把握し、適正に処理されたことを確認するために、産業廃棄物の運搬又は処分を他人に委託する場合には、次により受託者に対しマニフェストを交付すること。

- (1) 産業廃棄物の種類ごとに交付すること。
- (2) 産業廃棄物を処理受託者（運搬及び処分を委託する場合は、運搬の受託者。運搬又は処分のみを委託する場合は運搬又は処分の受託者。）に引き渡す際に交付すること。
- (3) 運搬先が複数ある場合は、運搬先ごとに交付すること。
- (4) 当該産業廃棄物の種類、数量及び受託者の氏名又は名称がマニフェストに記載された事項と相違ないことを確認の上、交付すること。

(参照) 法第 12 条の 3 第 1 項、規則第 8 条の 20

2. 排出事業者がマニフェストに記載する事項は次のとおりである。

- (1) 産業廃棄物の種類及び数量
- (2) マニフェストの交付年月日及び交付番号
- (3) 運搬又は処分を委託した者の氏名又は名称及び住所
- (4) 産業廃棄物を排出した事業場の名称及び所在地
- (5) マニフェストの交付を担当した者の氏名
- (6) 運搬又は処分を受託した者の氏名又は名称及び住所
- (7) 運搬先の事業場の名称及び所在地並びに運搬を受託した者が産業廃棄物の積み替え又は保管を行う場合には、当該積替え又は保管を行う場所の所在地
- (8) 産業廃棄物の荷姿
- (9) 最終処分を行う場所の所在地

(参照) 規則第 8 条の 21

3. 排出事業者（マニフェストの交付者）は、交付したマニフェストの控え（A 票）と委託業者から返送されるマニフェストの写しをつき合わせることにより、産業廃棄物が適正に処理されたことを確認する。マニフェストの交付の日から 60 日以内に B2 票（運搬受託者から送付されるマニフェストの写し）、D 票（処分受託者から送付されるマニフェストの写し）の送付を受けないとき、又は 180 日以内に E 票（最終処分業者から中間処理業者を経て送付されるマニフェストの写し）の送付を受けないときには、速やかに、当該委託に係る産業廃棄物の運搬又は処分の状況を把握するとともに、関係都道府県知事に速やかに当該マニフェストに係る次に掲げる事項を規則様式第 4 号により 30 日以内に報告すること。

- (1) 当該返送のないマニフェストに係る産業廃棄物の種類及び数量
- (2) 運搬又は処分を受託した者の氏名又は名称及び住所
- (3) マニフェストの交付年月日
- (4) 把握した運搬又は処分の状況及びその把握の方法

(参照) 法第 12 条の 3 第 6 項、規則第 8 条の 28、29

4. 排出事業者（マニフェストの交付者）は、交付したマニフェストの控え（A 票）を、運搬受託者及び処分受託者から返送されたマニフェストの写し（B2 票及び D 票）とともに 5 年間保存すること。

（参照）法 12 条の 3 第 2 項、6 項

5. 排出事業者（マニフェストの交付者）は、毎年 6 月 30 日までに、その年の 3 月 31 日以前の 1 年間に於いて交付したマニフェストの交付等状況について、様式第 3 号により関係都道府県知事に提出すること。なお、提出する内容は、以下のとおりである。

- （1）産業廃棄物の種類及び数量
- （2）マニフェストの交付件数
- （3）運搬受託者の許可番号及び氏名又は名称、運搬先の住所
- （4）処分受託者の許可番号及び氏名又は名称、運搬先の住所

（参照）法第 12 条の 3 第 7 項、規則第 8 条の 27

6. 排出事業者は、マニフェストの交付の日から規定の期間内にマニフェストの写しが返送されないとき、返送されたマニフェストの写しに規定された事項の記載がないとき又は虚偽の記載があるときは、速やかに当該廃水銀等の処理状況を把握し、都道府県知事に報告すること。

（参照）法第 12 条の 3 第 8 項、規則第 8 条の 28、第 8 条の 29

7. マニフェストの交付に代えて、環境大臣の指定を受けた情報処理センターの運営する電子マニフェストシステムを利用することにより、産業廃棄物が適正に処理されたことを確認することができる。電子マニフェストシステムは、マニフェストの交付、保存等マニフェストに関する事務手続を簡素化するだけでなく、産業廃棄物の処理状況の迅速な把握等に資するものであるため、積極的に利用すること。情報処理センターとして財団法人日本産業廃棄物処理振興センター（<http://www.jwnet.or.jp/>）が指定を受けている。

（参照）法第 12 条の 5

8. マニフェストの不交付、虚偽記載、虚偽マニフェストの交付、保存義務違反等マニフェストに係る義務違反については、罰則（6 ヶ月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金）が科されている。

（参照）法第 29 条

#### 【解説】

1. マニフェストシステムとは、産業廃棄物の名称、数量、交付者、運搬者及び処分者の氏名又は名称並びにそれらの者が産業廃棄物を扱った日時等を記載したマニフェストを産業廃棄物と共に流通させ、産業廃棄物が他人に委ねられることで行方不明にならないようチェ

ックを行い、産業廃棄物の適正な処理を確保するための仕組みである。

2. 廃水銀等の収集運搬又は処分を委託する際には、manifestの産業廃棄物の種類欄に「廃水銀等」と記載すること。

## (2) 処理業者によるmanifestの送付

### 【産業廃棄物】

1. 産業廃棄物の運搬受託者は、当該運搬を終了したときは、運搬を行った者の氏名及び運搬を終了した年月日を交付されたmanifestに記載したうえで、運搬を終了した日から10日以内に、manifestを交付した者に当該manifestの写し（B2票、積替えが行われる場合はB4票及びB6票を含む）を送付すること。この場合において、当該産業廃棄物について処分を受託した者がいるときに、当該処分受託者にmanifestの写しを回付すること。

(参照) 法第12条の3第3項、規則第8条の22、23

2. 産業廃棄物の処分受託者は、当該処分を終了したときは、処分を行った者の氏名及び処分を終了した年月日を交付又は回付manifestに記載したうえで、処分を終了した日から10日以内に、manifestを交付した者に当該manifestの写し（D票）を送付すること。この場合において、当該産業廃棄物が運搬受託者から回付されたものであるときは、当該運搬受託者にもmanifestの写し（C2票）を送付すること。最終処分が終了した旨が記載されたmanifestの写し（E票）の送付を受けた場合は、10日以内に一次manifestのE票に記載しmanifest交付者に送付すること。

(参照) 法第12条の3第4項、5項、規則第8条の24、25

3. 上記1及び2によりmanifest又はその写しの送付を受けた運搬受託者又は処分受託者は、当該manifestの写しを5年間保存すること。

(参照) 規則第8条の30、規則第8条の30の2

### 【解説】

収集運搬又は処分する廃棄物が廃水銀等であった場合は、manifestの産業廃棄物の種類欄に、「廃水銀等」と記載されているかどうかを確認すること。

## 3.4 収集・運搬

### 【特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物】

1. 特別管理産業廃棄物である廃水銀等及び特別管理一般廃棄物である廃水銀の収集運搬にあたっては、特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物の収集運搬基準に従

い、人の健康又は生活環境に係る被害が生じないようにすること。

(参照) 令第4条の2第1号、令第6条の5第1号

- (1) 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の収集又は運搬を行う者は、積み込み・運搬の各過程で廃棄物が飛散し、及び流出しないようにすること（例、運搬時に荷台での容器の転倒、移動を防ぐための措置を講ずる）。
- (2) 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の収集又は運搬に伴う悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずること。
- (3) 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の収集又は運搬のための施設を設置する場合には、生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないように必要な措置を講ずること。
- (4) 船舶を用いて特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の収集又は運搬を行う場合には、当該廃棄物の収集又は運搬の用に供する船舶である旨を船橋の両側（船橋のない船舶にあっては、両げん）に見やすいように表示し、かつ、当該船舶に次の書面を備え付けておくこと。

< 特別管理産業廃棄物の場合 >

| 収集運搬者           | 表示する事項       | 備え付ける書面  |
|-----------------|--------------|--|
| 事業者             | 氏名又は名称       | 氏名又は名称及び住所<br>運搬する特別管理産業廃棄物の種類及び数量<br>運搬する特別管理産業廃棄物を積載した日並びに積載した事業場の名称、所在地及び連絡先<br>運搬先の事業場の名称、所在地及び連絡先 |
| 市町村又は都道府県       | 市町村又は都道府県の名称 | 当該市町村又は都道府県がその事務として行う特別管理産業廃棄物の収集若しくは運搬の用に供する船舶であることを証する書面   |
| 特別管理産業廃棄物収集運搬業者 | 氏名又は名称及び許可番号 | 許可証の写し及びマニフェスト（電子マニフェスト利用の場合は、電子マニフェスト使用証及び事業者の欄に示す事項を記載した書面又は電磁的記録）                                   |

< 特別管理一般廃棄物の場合 >

| 収集運搬者      | 表示する事項 | 備え付ける書面                                 |
|------------|--------|---|
| 市町村        | 市町村の名称 | 当該市町村が行う一般廃棄物の収集又は運搬の用に供する船舶であることを証する書面 |
| 市町村の委託を受けて | 市町村の名称 | 当該委託を受けたことを                             |



|                      |                               |                           |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 一般廃棄物の収集又は運搬を業として行う者 |                               | 証する書面                     |
| 一般廃棄物収集運搬業者          | 一般廃棄物収集運搬業の許可を受けた市町村の名称及び許可番号 | 一般廃棄物収集運搬業の許可を受けたことを証する書面 |

- (5) 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物による人の健康又は生活環境に係る被害が生じないようにすること。
- (6) 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物がその他の物と混合するおそれのないように、他の物と区分して収集し、又は運搬すること。
- (7) 運搬車及び運搬容器は、特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物が飛散し、及び流出し、並びに悪臭が漏れるおそれのないものであること（例、格納トレイ又はふたのある容器への保管）。
- (8) 運搬用パイプラインは、特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の収集又は運搬に用いないこと。
- (9) 収集又は運搬に係る特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物を取り扱う際に注意すべき事項を文書に記載し、当該文書を携帯すること、又は運搬容器に当該事項が表示されていること（文書の例を表 3.4.1 に示す）。
- (参照) 令第4条の2第1号、令第6条の5第1項第1号、規則第1条の3の2、規則第1条の10、規則第8条の5の2

表 3.4.1 廃水銀等又は廃水銀の収集又は運搬時に携帯する文書の例

|                 |  |
|-----------------|--|
| 1. 特別管理産業廃棄物の種類 | 廃水銀等   |
| 2. 取扱い上の注意事項    | <p>① 廃水銀等は他の廃棄物と混ざらないよう留意すること（混載禁止）</p> <p>② 荷台での転倒、移動を防ぐための措置を講じること</p> <p>③ 廃水銀等を封入する容器が破損した場合は、水銀又はその化合物が大気中に飛散しないように必要な措置を講ずること。</p> <p>④ 運搬容器の破損事故が起こった時は排出事業者に速やかに連絡すること（排出事業者が自ら収集運搬する場合を除く）。</p> |

(10) 廃水銀等又は廃水銀は、必ず運搬容器に収納して収集又は運搬すること。

(参照) 令第4条の2第1号ホ

(11) 廃水銀等及び廃水銀の運搬容器の構造は、次のとおりとすること。

- ① 密閉できること
- ② 収納しやすいこと
- ③ 損傷しにくいこと

(参照) 令第4条の2第1号へ、規則第1条の11の2

2. 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物は、その他の物と混合するおそれのないように、他の物と区分して収集し、又は運搬することとなっているが、特別管理産業廃棄物である廃水銀等と特別管理一般廃棄物である廃水銀とが混在している場合であって、当該廃棄物以外の物が混入するおそれのない場合は、本規定は適用されない。

(参照) 規則第1条の9

**【特別管理産業廃棄物】**

特別管理産業廃棄物の運搬にあたっては、以下のように、運搬車の車体の外側に、産業廃棄物の収集又は運搬の用に供する運搬車である旨その他の事項を見やすいように表示し、かつ、当該運搬車に書面を備え付けておくこと。

(参照) 令第6条第1項第1号イ

(1) 特別管理産業廃棄物を、排出事業者が自ら収集運搬する場合には、運搬車の車体の外側に、特別管理産業廃棄物の収集又は運搬の用に供する運搬車である旨、氏名又は名称を見やすいように表示し(図 3.4.1 参照)、かつ、次の事項を記載した書面を備え付けておくこと。

- ① 排出事業者の氏名又は名称及び住所
- ② 運搬する産業廃棄物の種類及び数量
- ③ 積載日、積載した事業所の名称、所在地、連絡先
- ④ 運搬先の事業場の名称、所在地、連絡先

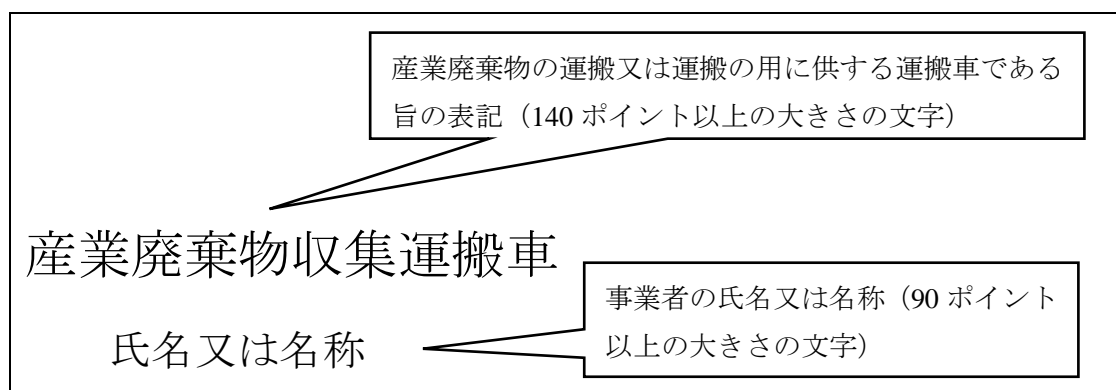


図 3.4.1 収集運搬車の表示例 (排出事業者自ら収集運搬する場合)

(2) 特別管理産業廃棄物を、特別管理産業廃棄物収集運搬業者が収集運搬する場合には、運搬車の車体の外側に、特別管理産業廃棄物の収集又は運搬の用に供する運搬車である旨、氏名又は名称及び許可番号を見やすいように表示し(図 3.4.2 参照)、かつ、特別管理産業廃棄物収集運搬業の許可証の写し及び運搬する特別管理産業廃棄物のマニフェスト等の書面を備え付けておくこと。

(参照) 規則第 8 条の 5 の 3、規則第 8 条の 5 の 4、規則第 7 条の 2 の 2 第 1 項、第 4 項

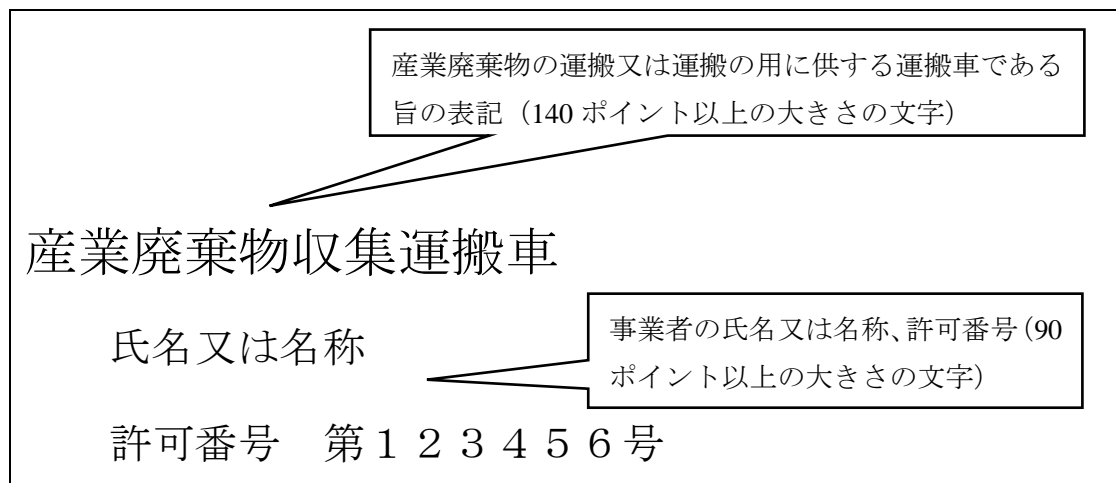


図 3.4.2 収集運搬車の表示例 (特別産業廃棄物収集運搬業者が収集運搬する場合)

(3) 上記 (1) (2) で示した内容を運搬車の車体の両側面に表示する場合は、次のとおり、識別しやすい色の文字で表示すること(図 3.4.3 参照)。

- ① 特別管理産業廃棄物の収集又は運搬の用に供する運搬車である旨については JISZ8305 に規定する 140 ポイント以上の大きさの文字を用いて表示すること。
- ② それ以外の事項については、JISZ8305 に規定する 90 ポイント以上の大きさの文字及び数字を用いて表示すること。

(参照) 規則第 8 条の 5 の 3、規則第 7 条の 2 の 2 第 3 項

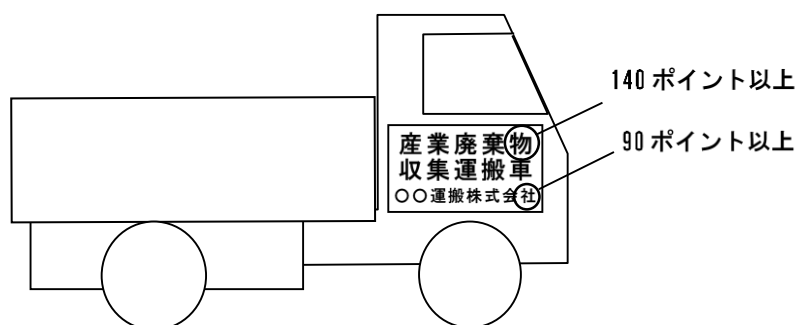


図 3.4.3 収集運搬車両への標識例

### 【解説】

1. 運搬に適した容器の材質については、合金を生成しない炭素鋼（水銀の純度が99.9%に満たない場合、腐食を防ぐコーティング（エポキシ塗料や電気鍍金）が施されているもの）又はステンレス鋼が挙げられる。

（参照）バーゼル条約技術ガイドライン

2. 漏出事故等に備え、緊急時連絡網、消火器、プラスチック板、ウェス、スポイト、ガムテープ、（漏えいした水銀を回収したものやウェス等を入れる）密封容器等を備えること。

## 3.5 保管

### 【特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物】

1. 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の保管は、次に定める基準に従った積替えを行う場合を除いて、行わないこと。

- （1）あらかじめ、積替えを行った後の運搬先が定められていること。
- （2）搬入された特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の量が積替え場所において適切に保管できる量を超えるものでないこと。
- （3）搬入された特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の性状に変化が生じないうちに搬出すること。

（参照）令第4条の2第1号チ、令第6条の5第1項第1号ハ、規則第8条の8、規則第1条の4

2. 処分施設が遠い、又は収集量が少なく輸送効率が著しく悪いなどのため、やむを得ず積替えを行う場合は、次によること。

- （1）積替えは、周囲に囲いが設けられ、かつ、見やすい箇所に特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の積替えの場所であること、積替える特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の種類、積替えの場所の管理者の氏名又は名称及び連絡先の表示がされている場所で行うこと。
- （2）積替えの場所から特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように必要な措置を講じること。
- （3）積替えの場所には、ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること。
- （4）特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物がその他の物と混合するおそれのないように、仕切りを設ける等必要な措置を講じること。
- （5）廃水銀等又は廃水銀の積替えを行う場合には、次の措置を講ずること。

- ① 容器に入れて密封すること等当該廃棄物の飛散、流出又は揮発の防止のために

必要な措置を講ずること

② 高温にさらされないために必要な措置を講ずること

③ 腐食の防止のために必要な措置を講ずること

(参照) 令第4条の2第1号ト、令第6条の5第1号ロ、規則第1条の14第2号、規則第8条の10

3. 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の保管を行う場合には、以下のように行うこと。

(1) 保管は、次に掲げる要件を満たす場所で行うこと。

① 周囲に囲い（保管する特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の荷重が直接当該囲いにかかる構造である場合にあっては、当該荷重に対して構造耐力上安全であるものに限る。）が設けられていること。

② 見やすい箇所に特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の積替えのための保管の場所である旨その他廃水銀等又は廃水銀の保管に関し必要な事項を表示した以下のような掲示板が設けられていること。

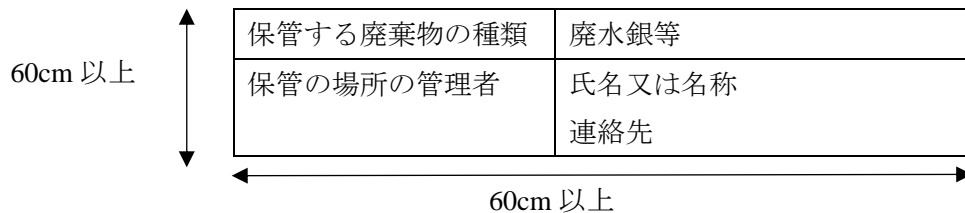


図 3.5.1 廃水銀等の保管場所に設けるべき掲示板

(2) 保管の場所から特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように次に掲げる措置を講ずること。

① 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物の保管に伴い汚水が生ずるおそれがある場合にあっては、当該汚水による公共の水域及び地下水の汚染を防止するために必要な排水溝その他の設備を設けるとともに、底面を不浸透性の材料で覆うこと。

② その他必要な措置

(3) 保管の場所には、ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること。

(4) 特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物がその他の物と混合するおそれのないように、仕切りを設ける等必要な措置を講ずること。

(5) 廃水銀等又は廃水銀の保管を行う場合には、次の措置を講ずること。

① 容器に入れて密封すること等当該廃棄物の飛散、流出又は揮発の防止のために必要な措置を講ずること

② 高温にさらされないために必要な措置を講ずること

③ 腐食の防止のために必要な措置を講ずること

(参照) 令第4条の2第1号リ、令第6条の5第1項第1号ニ

#### 【特別管理産業廃棄物共通】

特別管理産業廃棄物の保管を行う場合には、当該保管する数量が、当該保管の場所における一日当たりの平均的な搬出量に7を乗じて得られる数量（つまり7日分程度）を超えないようにすること。ただし、船舶を用いて運搬する場合で、船舶の積載量が積替えの保管上限を上回る場合を除く。

(参照) 令第6条の5第1号ニ

#### 【解説】

廃水銀等の保管について、水銀の環境への漏洩を防ぐための入念的な措置としては、例えば以下のような対応が挙げられる。

- 保管場所は施錠する、火災を防止するための措置（火災報知器や消火システム等）をとる等、セキュリティ管理に十分な配慮を行うこと。
- 保管容器は格納トレイ又は凹型の耐漏洩性の場所に置くこと。
- 保管場所の床面はエポキシ塗料でコーティングし、水銀が漏れた場合に確認できるような明るい色とすること。床とコーティングは頻繁に点検し、割れ目がなく、コーティングが損傷していないことを確認すること。
- 屋外への水銀排出を避けるために保管場所を負圧環境にすること。
- 保管場所の温度は、可能な範囲で低く維持すること。

(参照) バーゼル条約技術ガイドライン

### 3.6 中間処理

#### 3.6.1 中間処理基準

##### (1) 硫化・固型化

#### 【特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物】

1. 特別管理産業廃棄物である廃水銀等又は特別管理一般廃棄物の廃水銀の埋立処分を行う場合には、精製設備を用いて精製した上で、硫化設備を用いて十分な量の粉末状の硫黄と化学反応させるとともに、化学反応により生成する硫化水銀について、固型化設備を用いて十分な量の結合剤を加えることにより固型化すること。

(参照) 令第4条の2第2号、令第6条の5第1項第3号、

2. 硫化・固型化の方法は以下によること。

<硫化>

- 硫化を行う廃水銀等については、あらかじめ精製設備を用いて精製すること。
- 硫化設備を用いて精製した水銀を硫化すること。
- 混合する硫黄と水銀とのモル比 (S/Hg) が 1.05 以上 1.1 以下であること。
- 硫化に用いる硫黄は粉末状であることとし、その純度は 99.9%以上であること。

<固型化>

- 固型化設備を用いて硫化水銀を固型化すること。
- 結合材は改質硫黄であることとし、その配合量は硫化水銀 1 kg 当たり 1 kg 以上であること。
- 改質硫黄固型化物の強度は、埋立処分を行う際における一軸圧縮強度が 0.98MPa 以上であること。また、改質硫黄固型化物の形状及び大きさは、次のとおりであること。
  - 体積 (立方 cm) と表面積 (平方 cm) との比 (体積/表面積) が 1 以上であること。
  - 最大寸法と最小寸法との比が 2 以下であること。
  - 最小寸法が 5 cm 以上であること。

(参照) 平成 4 年厚生省告示第 194 号、昭和 52 年環境庁告示第 5 号

【解説】

1. 水銀の精製に先立ち、予め異物を除去しておくこと。除去した異物は、水銀汚染物として 4 章を参照して処理すること。

2. 精製については、水銀が環境中に漏洩することを防ぐために、分離した水銀を適切に回収できる設備の設置が必要である。精製方法としては蒸留等の方法がある。

3. 以下の方法で留出物の質量が 99.9%以上（又は残渣の質量が 0.1%未満）であることを確認した水銀であれば、作製した硫化水銀及びその固型化物は 13 号告示による溶出試験（以下、13 号溶出試験という。）において、判定基準省令に基づく埋立処分に係る水銀等についての判定基準（水銀 0.005mg/L 以下。以下、埋立判定基準という。）を満たすことが確認されていることから、予め水銀の純度を同程度にまで高める必要がある。

1) 使用器具

- 磁器ろつぼ
- 減圧蒸留器
- 電熱器
- 冷却器
- 受器

2) 蒸留方法

- ① 試料\*を磁器るつぼに取る。
- ② 減圧蒸留器に入れる。
- ③ 約 0.2kPa の減圧下・約 110℃で蒸留（乾固するまで）
- ④ 留出物の質量を測定する。

\*試料量は、精製した水銀の代表的な性状が得られる量とすること。

4. 硫化における水銀と硫黄の混合割合は、水銀よりも硫黄の量がモル比でやや上回っている方が安定性が高くなることが既存の文献で確認されているが、過剰になると水銀の溶出量が増すと報告もあることから、硫黄と水銀とのモル比 (S/Hg) は 1.05 以上 1.1 以下とすること。

硫化の具体的な方法としては、次のような方法がある。

#### 1) 使用器具

- ・ バイブロミル
- ・ 粉碎ポット (約 2.0L)
- ・ 粉碎ボール (φ25mm、クロム鋼製)
- ・ 目篩 (4mm)

#### 2) 調製方法

- ① 粉碎ポットに、粉碎ボール 7.2kg、精製した水銀 1kg、粉末硫黄（純度が 99.9%のもの）168g を入れる。
- ② バイブロミルに粉碎ポットをセットし、60 分間粉碎処理を行い、水銀を硫化する。
- ③ 反応終了後、粉碎ポットをバイブロミルから取り外し、ポット内の硫化水銀と粉碎ボールを 4mm 目篩にて分離する。

硫化水銀は黒色と赤色の 2 種類があるが、どちらかに限定するものではなく、作製した硫化水銀について 7. に記載するとおり、13 号溶出試験や、大気中への水銀の揮発量を調べる試験方法であるヘッドスペース分析を行い、水銀の溶出や揮発が抑えられていることを確認することが重要である。

注) 硫化施設の技術上の基準及び維持管理基準については、3.6.2 を参照のこと。

5. 固型化については、埋立判定基準や強度基準に適合させることができる固型化設備を用いること。

固型化方法の具体的な方法としては、次のような方法がある。

#### 1) 使用器具

- ・ 硫黄ポリマー混練器 (容量 2.5 L の反応容器と攪拌翼から成る。攪拌部 5～50 rpm)



- ・ 磁性ポット (φ180 mm、アルミナ製)
- ・ 磁性ボール (φ35 mm、アルミナ製 18 個)
- ・ 磁性ポット用架台
- ・ マントルヒータ
- ・ 鉄製型枠

## 2) 調製方法

- ① 事前に、粉末硫黄に、全体の質量の 5% の割合となる量のジシクロペンタジエンを硫黄改質剤として加え (重量比で粉末硫黄 95%、添加剤 5%) 硫黄ポリマー混練器の反応容器に入れ、混合・溶融し、冷却して得られた改質硫黄を粉末状に粉碎する。
- ② 硫化水銀と①で得た改質硫黄を同量ずつ磁性ポットに入れ、磁性ボールを入れ 50 rpm、1 時間の条件で混合する。
- ③ 混合処理した物を反応容器内に入れ、硫黄ポリマー混練器にセットした後、反応容器内を 2 kPa まで減圧する。
- ④ その後反応容器内に 0.5L/min で窒素ガスを流しながら、攪拌翼の回転を 25rpm に調整し、マントルヒータにて 130°C まで昇温させる。
- ⑤ 1 時間の攪拌後、反応容器を硫黄ポリマー混練器から取り外し、溶融物を適切な形状の鉄製の型枠に流し込み、1 時間放冷して凝固させた後に型枠を外し、固型化物を回収する。

6. 一軸圧縮強度試験については、供試体の寸法は直径 5 cm、高さ 10cm の円柱形とし、JIS A 1108 (2006) に定めるコンクリートの圧縮強度試験に準拠するものとする。

7. 硫化・固型化においては、使用装置等の諸条件については、法令上の詳細な決まりはなく、作製する処理事業者が個々に設定することができることから、作製した硫化水銀及び固型化物については、13 号溶出試験及びヘッドスペース分析により、硫化・固型化方法の諸条件が適切であるかを作製した処理業者が確認する。なお、他の処理業者が硫化したものを固型化する場合には、硫化した処理業者に対して、上記試験の結果を確認すること等により適切に硫化がされているかを確認すること。

8. 溶出試験は、水環境への水銀の放出が抑制されていることを確認する試験であるが、水銀は常温で液体であり揮発するという特性を持つことから、大気環境への水銀の排出が抑制されていることを確認することが重要となる。この点を確認する試験として、前述のとおりヘッドスペース分析がある。以下にその概要を示す。

- ① 共栓瓶のようなゴム栓で蓋ができるような広口の容器 (発生容器) の底面に、一様に

分布するように廃水銀等処理物をならす。

- ② ガス流通のための接続管（コック付き）を取り付けたゴム栓で発生容器に蓋をする。
- ③ ②の発生容器を、温度・湿度を一定に安定させた恒温恒湿槽に入れる。
- ④ 恒温恒湿槽内の空気中の水銀濃度を連続測定し、バックグラウンド濃度が安定したのを確認する。
- ⑤ 発生容器のヘッドスペース内を経由した空気を測定できるようにコックを調節し、連続測定する。

恒温恒湿槽内の温度は、作業環境評価基準の設定値である 25℃や、埋立処分場内の環境を想定し槽内の酸素を除いた状態（窒素充填等）で 70℃程度の高温度域での測定が考えられる。湿度は平均的な値である 60%程度が考えられる。

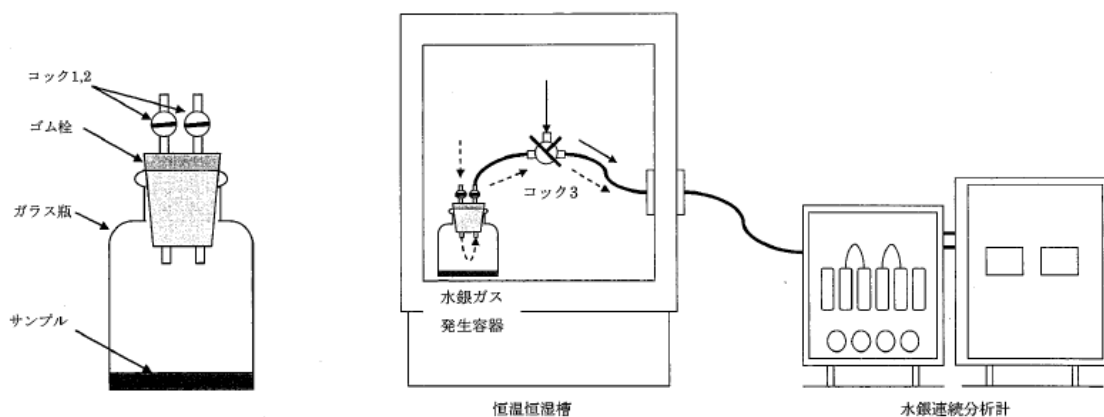


図2-2 a) 水銀ガス発生容器

図2-2 b) ヘッドスペース分析の概観図

- : バックグラウンドガスの流れ
- - -→: サンプルガス（ヘッドスペースガス）の流れ

（出典：高岡昌輝、福田尚倫. (2011). 循環型社会における回収水銀の長期安全管理に関する研究「第2章金属水銀の常温乾式安定化試験」）

図 3.6.1 ヘッドスペース分析のための装置の一例

適切に硫化・固型化が行えていれば、水銀の濃度は、13号溶出試験では 0.005mg/L 未満、ヘッドスペース分析においては、10～70℃（70℃のみ窒素充填）の温度範囲において 0.001mg/m<sup>3</sup> 以下となることがこれまでの試験において確認されている。

## (2) 中間処理物の位置づけ

### 【特別管理産業廃棄物】

特別管理産業廃棄物である廃水銀等を処分するために処理したもので、水銀の精製設備を用いて行われる精製に伴って生じた残さ以外のものは、特別管理産業廃棄物として取り扱うこと。

(参照) 令第2条の4第5号、規則第1条の2第6項

**【特別管理一般廃棄物】**

特別管理一般廃棄物である廃水銀を処分するために処理したもので、「(1) 硫化・固型化」に示す方法を用いないものは、特別管理一般廃棄物として取り扱うこと。

(参照) 令第1条第1号の3、規則第1条第2項、平成27年環境省告示 第141号

**【解説】**

1. 特別管理産業廃棄物である廃水銀等を「(1) 硫化・固型化」で示す方法によって処理したもので、水銀の精製設備を用いて行われる精製に伴って生じた残渣以外のものは、特別管理産業廃棄物として取り扱うことになっているため、中間処理施設外に運搬する場合は、「3.4 収集・運搬」を参照して運搬すること。水銀の精製設備を用いて行われる精製に伴って生じた残渣は通常の産業廃棄物となるが、本ガイドライン「4.1.2 水銀含有ばいじん等」で示す水銀含有ばいじん等に該当する場合（水銀含有量が 15mg/kg を超える場合）は、水銀含有ばいじん等として取り扱うこと。

2. 特別管理一般廃棄物である廃水銀を、「(1) 硫化・固型化」で示す方法によって処理したものは、通常の一般廃棄物として位置付けられるが、その性状は特別管理産業廃棄物として位置づけられる廃水銀等の処理物と同じものである。

### 3.6.2 廃水銀等の硫化施設

**【特別管理産業廃棄物】**

1. 廃水銀等の硫化施設（産業廃棄物処理施設）を設置しようとする者は、当該地を管轄する都道府県知事から産業廃棄物処理施設（廃水銀等の硫化施設）の許可を受けること。

(参照) 法第15条第1項、令第7条第10号の2

2. 廃水銀等の硫化施設は、次の技術上の基準に適合していること。

- (1) 自重、積載荷重その他の荷重、地震力及び温度応力に対して構造耐力上安全であること。
- (2) 産業廃棄物、産業廃棄物の処理に伴い生ずる排ガス及び排水、施設において使用する薬剤等による腐食を防止するために必要な措置が講じられていること。
- (3) 産業廃棄物の飛散及び流出並びに悪臭の発散を防止するために必要な構造のものであり、又は必要な設備が設けられていること。
- (4) 著しい騒音及び振動を発生し、周囲の生活環境を損なわないものであること。
- (5) 施設から排水を放流する場合は、その水質を生活環境保全上の支障が生じないものとするために必要な排水処理設備が設けられていること。
- (6) 産業廃棄物の受入設備及び処理された産業廃棄物の貯留設備は、施設の処理能力に

応じ、十分な容量を有するものであること。

(参照) 規則第 12 条

(7) 事故時における反応設備等からの水銀の流出を防止するために必要な流出防止堤その他の設備が設けられ、かつ、当該設備が設置される床又は地盤面は、水銀が浸透しない材料（例えば、エポキシ樹脂等）で築造され、又は被覆されていること。

(8) 次の要件を備えた反応設備が設けられていること。

① 精製された水銀と硫黄とを均一に化学反応させる装置が設けられていること。

② 外気と遮断されたものであり、又は反応設備内を負圧に保つことができるものであること。

(9) 排気口又は排気筒から排出される排ガスにより生活環境の保全上の支障が生じないようにすることができる排ガス処理設備が設けられていること。

(参照) 規則第 12 条の 2

3. 廃水銀等の硫化施設は、次の維持管理の技術上の基準に適合するよう、当該施設を維持管理すること。

- (1) 受け入れる産業廃棄物の種類及び量が当該施設の処理能力に見合った適正なものとなるよう、受け入れる際に、必要な当該産業廃棄物の性状の分析又は計量を行うこと。
- (2) 施設への産業廃棄物の投入は、当該施設の処理能力を超えないように行うこと。
- (3) 産業廃棄物が施設から流出する等の異常な事態が生じたときは、直ちに施設の運転を停止し、流出した産業廃棄物の回収その他の生活環境の保全上必要な措置を講ずること。
- (4) 施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行うこと。
- (5) 産業廃棄物の飛散及び流出並びに悪臭の発散を防止するために必要な措置を講ずること。
- (6) 蚊、はえ等の発生の防止に努め、構内の清潔を保持すること。
- (7) 著しい騒音及び振動の発生により周囲の生活環境を損なわないように必要な措置を講ずること。
- (8) 施設から排水を放流する場合は、その水質を生活環境保全上の支障が生じないものとするとともに、定期的に放流水の水質検査を行うこと。
- (9) 施設の維持管理に関する点検、検査その他の措置（廃棄物処理施設の事故時における生活環境の保全上の支障の除去又は防止のための応急の措置を含む。）の記録を作成し、3年間保存すること。
- (10) 産業廃棄物処理施設を設置しようとする者は、当該産業廃棄物処理施設を設置しようとする地を管轄する都道府県知事の許可を受けること。また、当該許可に係る以下の事項（廃水銀等の処理に伴い生ずる廃棄物の処理方法を含む）の変更をしよう

とするときは、都道府県知事の許可を受けること。

- ① 産業廃棄物処理施設において処理する廃棄物の種類
- ② 産業廃棄物処理施設の処理能力（最終処分場である場合にあっては、埋立処分の用に供される場所の面積及び埋立容量）
- ③ 産業廃棄物処理施設の位置、構造等の設置に関する計画
- ④ 産業廃棄物処理施設の維持管理に関する計画

(11) 産業廃棄物処理施設の維持管理に関する計画及び当該産業廃棄物処理施設の維持管理の状況に関する情報であって定める事項について、インターネットの利用その他の適切な方法により公表すること。公表する事項及び公表の期間については、次のとおりとする。

- ① 公表する事項
  - ・ 処分した廃水銀等の各月ごとの数量
- ② 公表の期間
  - ・ 処分した翌月の末日から、当該日から起算して3年を経過するまでの間

(12) 産業廃棄物処理施設の維持管理に関し定める事項を記録し、これを当該産業廃棄物処理施設（当該産業廃棄物処理施設に備え置くことが困難である場合にあっては、当該産業廃棄物処理施設の設置者の最寄りの事務所）に備え置き、当該維持管理に関し生活環境の保全上利害関係を有する者の求めに応じ、閲覧させること。記録する事項及び当該記録を備え置く日については、次のとおりとする。

- ① 記録する事項
  - ・ 処分した廃水銀等の各月ごとの数量
- ② 記録を備え置く日
  - ・ 処分した翌月の末日

(参照) 法第8条の4、法第9条第3項、法第15条第2項、法第15条の2の3第2項、規則第11条、規則第12条の6、第12条の10、規則第12条の7の2及び第12条の7の3の10、規則第12条の7の4及び第12条の7の5

(13) 精製された水銀の量に応じ、硫黄の供給量を調節すること。

(14) 精製された水銀と硫黄とを均一に化学反応させること。

(15) 水銀による生活環境保全上の支障が生じないようにすること。

(参照) 規則第12条の7

#### 【解説】

1. 硫化反応設備が設置される床又は地盤面に用いることとされている、水銀が浸透しない材料としては、エポキシ樹脂等がある。

2. 精製された水銀と硫黄とが均一に化学反応しているかどうかを確認する方法としては、

「3.6.1（1）硫化・固型化」に示す13号溶出試験、ヘッドスペース分析がある。

### 3.7 最終処分

#### 3.7.1 最終処分基準

【特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物】

1. 廃水銀等処理物は、水面埋立処分しないこと。

(参照) 令第3条第3号ヌ、令第6条の5第1項第3号ヲ

2. 特別管理一般廃棄物の廃水銀又は特別管理産業廃棄物の廃水銀等を3.6.1（1）に示す方法で処理したもの（以下、廃水銀等処理物という。）の13号溶出試験の結果が、以下の埋立判定基準を満たさない場合は、遮断型最終処分場で処分すること。また、埋立判定基準を満たす場合は、追加的措置をとった管理型最終処分場（3.7.1参照）で処分することができる。

アルキル水銀化合物：アルキル水銀化合物につき検出されないこと。

水銀又はその化合物：検液1Lにつき水銀0.005mg以下

(参照) 令第3条第3号、令第6条の5第1項第3号、判定基準省令、規則第〇条

3. 廃水銀等処理物を遮断型最終処分場に埋立処分する場合は、令に定める処分基準及び最終処分基準省令に定められる基準を満たすこと。

(参照) 令第3条第3号、令第6条の5第1項第3号、最終処分基準省令

4. 廃水銀等処理物を管理型最終処分場に埋立処分する場合は、令に定める処分基準及び最終処分基準省令に示す基準を満たすほか、人の健康の保持又は生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないように、次のように埋立処分すること。

- 最終処分場のうちの一定の場所において、かつ、埋め立てる処理物が分散しないように、かつ、その他の廃棄物と混合するおそれのないように他の廃棄物と区分して行うこと。
- 埋め立てる処理物が流出しないように必要な措置を講ずること。
- 埋め立てる処理物に雨水が浸入しないように必要な措置を講ずること。

(参照) 令第3条第3号、令第6条の5第1項第3号、規則第〇条、最終処分基準省令

【解説】

1. 廃水銀等処理物を遮断型最終処分場に埋立処分する場合は、廃水銀等処理物の比重が大きいことを十分に勘案し、地盤の滑りや設備の沈下に配慮すること。

2. 廃水銀等処理物を管理型最終処分場に埋立処分する場合の上乗せ措置は、次のように行

うこと。

(1) 分散の禁止、他の廃棄物との混埋立の禁止

廃水銀等処理物の埋立処分に当たっては、最終処分場における廃水銀等処理物の管理の観点から、廃水銀等処理物が分散しないように埋立場所を一定の場所に定め、他の廃棄物と区分し、集積させて埋め立てること。

(2) 廃水銀等処理物の流出防止措置

廃水銀等処理物を埋め立てる際は、最終処分場の一面に埋立区画を設け、他の廃棄物との境に土壌等による仕切りを設けること。

(3) 雨水浸入防止措置

管理型最終処分場に埋立処分することができる廃水銀等処理物は溶出試験の結果が埋立判定基準を満たしているものの、入念的な措置として、廃水銀等処理物と雨水との接触を避けることが肝要となる。

(管理型最終処分場に埋立処分する場合の上乗せ措置の詳細について追記予定。)

### 3.7.2 最終処分場の維持管理

**【特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物】**

廃水銀等処理物を埋め立てた最終処分場の維持管理においては、次の基準を含む最終処分基準省令に示す維持管理基準を満たすこと。

- 維持管理基準として、埋め立てる処理物についての記録及び埋立位置を示す図面を処分場の廃止までの間、保存すること。

(参照) 最終処分基準省令

**【解説】**

1. 廃水銀等処理物を処分する管理型最終処分場の場合、一般的な維持管理基準に従うとともに、埋め立てる処理物についての記録及び埋立位置を示す図面を処分場の廃止までの間、保存すること。当該記録及び図面は、埋立処分の終了の届出、廃止の確認の申請において、届出書、申請書に添付すること。

2. 屋根付の遮断型最終処分場又は管理型最終処分場に廃水銀等処理物を処分する場合は、廃水銀等処理物の埋立を行う作業空間の水銀の濃度が、作業環境評価基準を満たすよう管理すること(「3.2.3 安全管理及び緊急対応」参照)。

### 3.7.3 最終処分場の廃止

#### 【特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物】

廃水銀等処理物を埋め立てた最終処分場の廃止にあたっては、以下の基準を含む最終処分基準省令に示される廃止基準を満たすこと。

- 廃止基準として、埋め立てた処理物に雨水が浸入しないように必要な措置を講ずること。

(参照) 最終処分基準省令

また、埋立処分の終了の届出及び最終処分場の廃止の確認の申請において、届出書及び申請書における記載事項である「埋め立てた廃棄物の種類」に廃水銀等処理物を含め、廃水銀等処理物が埋め立てられている位置を示す図面も添付すること。

(参照) 規則第5条の5、第5条の10

#### 【解説】

1. 廃水銀等処理物を管理型最終処分場に処分する場合には、一般的な廃止基準を満たした上で、維持管理基準として「埋め立てる処理物に雨水が浸入しないように必要な措置を講ずること」が求められており、処分場を廃止しても雨水が浸入しない状態が継続されるように必要な措置をとること。

2. 廃水銀等処理物の埋立位置を示す図面は、届出台帳の一部として、永久に都道府県知事が管理する。

(参照) 法第19条の11、規則第15条の8

### 3.7.4 形質変更の制限

#### 【特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物】

廃水銀等処理物が地下にあることが指定区域台帳から明らかな場合の土地の形質の変更にあたっては、通常の基準に加え、以下の基準も満たすこと。

- 土地の形質の変更により水銀の溶出による生活環境の保全上の支障が生ずるおそれがないよう必要な措置を講ずるものであること。

(参照) 規則第12条の40

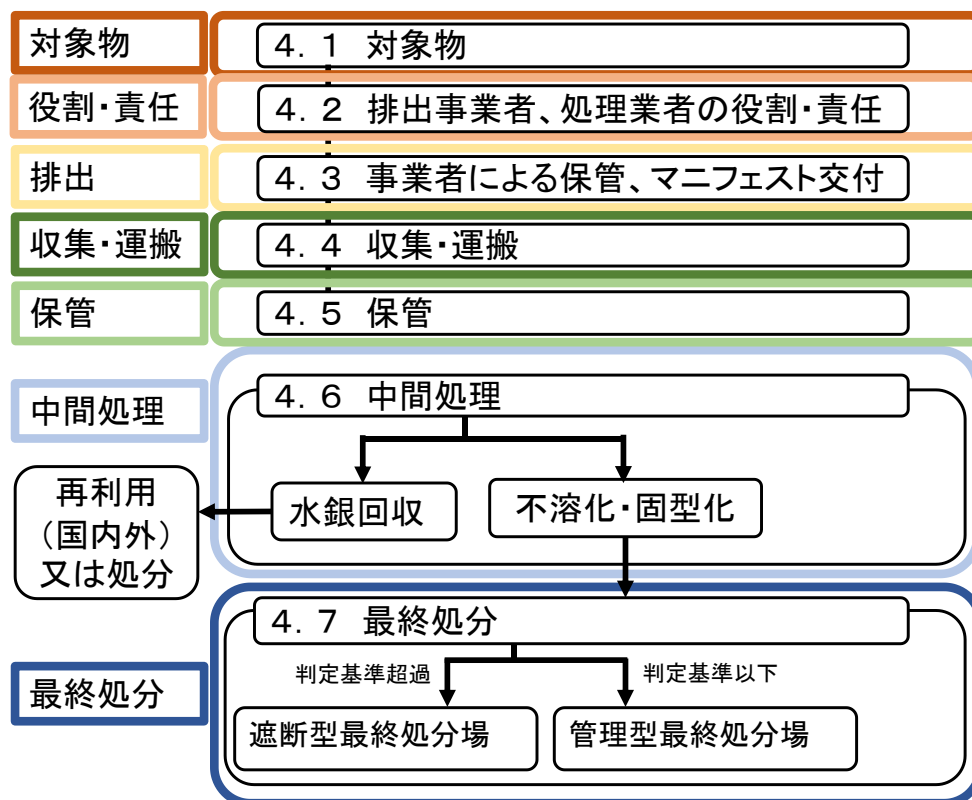
#### 【解説】

廃水銀等処理物の埋立処分を行った処分場が廃止された場合、当該埋立地は指定区域となる。この土地の形質を変更する場合には、一般的な基準に加えて、廃水銀等処理物の安定性を保持し、当該変更により水銀の溶出による生活環境保全上の支障が生じないような措置をとること。具体的には、廃水銀等処理物が埋立てられている場所（水平方向、垂直方向）を図面で確認するとともに、埋立処分場の廃止にあたって廃止基準を満たすようにとった措置



(特に、埋め立てた廃水銀等処理物に雨水が浸入しないようにとった措置、3.7.1 参照) を損なわないようにすること。

#### 4. 水銀汚染物の環境上適正な処理



#### 4.1 水銀汚染物の対象物

水銀汚染物は、水銀を含む汚泥、焼却残さ等であり、従来から特別管理産業廃棄物又は特別管理一般廃棄物に該当するものの他、産業廃棄物であるばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ又は鉍さいであって、水銀を 15mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は 15mg/L）を超えて含有するものが新たに「水銀含有ばいじん等」の対象に位置づけられている。水銀含有ばいじん等に該当しない場合でも、同等の水銀を含む水銀汚染物については、水銀含有ばいじん等に準じて扱うこと。

##### 4.1.1 水銀汚染物のうち特別管理産業廃棄物及び特別管理一般廃棄物の対象

###### 【特別管理産業廃棄物】

鉍さい、ばいじん（特定の施設で生じたものに限る）、汚泥（特定の施設で生じたものに限る）、及びそれらの処理物（廃酸・廃アルカリを除く）：13号溶出試験において水銀濃度が 0.005mg/L を超過したもの。

廃酸・廃アルカリ（鉍さい、ばいじん、汚泥の処理物、及び廃酸・廃アルカリの処理物を含む）（特定の施設で生じたものに限る）：水銀濃度が 0.05mg/L を超過したもの。

（参照）令第2条の4第5号へ、チ、ル、判定基準省令

**【特別管理一般廃棄物】**

一定規模以上の一般廃棄物焼却施設から発生するばいじんは、人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものとして、特別管理一般廃棄物に区分される。

(参照) 令第1条第2号、令第5条第1項

**【解説】**

1. 水銀汚染物のうち特別管理産業廃棄物に該当するものは表 4.1.1 に示す廃棄物で、表 4.1.2 に示す施設から排出されるものである（鉱さいについては施設限定なし）。特別管理産業廃棄物に該当するものは、水銀含有ばいじん等には該当しない。

**表 4.1.1 水銀汚染物のうち特別管理産業廃棄物に該当するもの**

| 廃棄物   | 判断基準                          |
|---|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ばいじん</li> <li>汚泥</li> <li>鉱さい</li> <li>ばいじん、汚泥、廃酸、廃アルカリ、鉱さいを処分するために処理したもの（廃酸、廃アルカリ以外）</li> </ul> | 13号溶出試験の結果、0.005mg-Hg/Lを超えるもの |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>廃酸</li> <li>廃アルカリ</li> <li>ばいじん、汚泥、廃酸、廃アルカリ、鉱さいを処分するために処理したもの（廃酸、廃アルカリ）</li> </ul>               | 0.05mg-Hg/Lを超えるもの             |

注：鉱さいを除き排出元の施設限定あり

**表 4.1.2 特別管理産業廃棄物の特定施設**

| 廃棄物の種類 | 特定施設の種類の種類  | 特定施設の規模要件又は細分類  |
|--------|---|---|
| ばいじん   | 水銀の精錬の用に供する焙焼炉、焼結炉（ペレット焼成炉を含む。）及びか焼炉  | 原料の処理能力が1t/時以上  |
|        | 金属の精製又は鑄造の用に供する溶解炉（こしき炉、銅・鉛・亜鉛精錬用焙焼炉・焼結炉（ペレット焼成炉を含む。）・溶鉱炉（溶鉱用反射炉を含む。）・転炉・溶解炉・乾燥炉、鉛の第二次精錬（鉛合金の製造を含む。）又は鉛管・鉛板・鉛線製造用溶解炉、 | 以下のいずれかに該当するもの <ul style="list-style-type: none"> <li>火格子面積1m<sup>2</sup>以上</li> <li>羽口面断面積0.5m<sup>2</sup>以上</li> <li>バーナーの燃料の燃焼能力50L/時（重油換算）以上</li> <li>変圧器の定格容量200kVA以上</li> </ul> |

| 廃棄物の種類      | 特定施設の種類   | 特定施設の規模要件又は細分類  |
|-------------|---|---|
|             | 鉛蓄電池製造用溶解炉、鉛系顔料製造用溶解炉・反射炉・反応炉及び乾燥施設を除く。）                                  |   |
|             | 無機化学工業品又は食料品製造用反応炉（カーボンブラック製造用燃焼装置を含む。）及び直火炉（鉛系顔料製造用溶解炉・反射炉・反応炉・乾燥施設を除く。） | 以下のいずれかに該当するもの <ul style="list-style-type: none"> <li>火格子面積 1 m<sup>2</sup> 以上</li> <li>バーナーの燃料の燃焼能力 50L/時（重油換算）以上</li> <li>変圧器の定格容量 200kVA 以上</li> </ul> |
|             | 水銀化合物の製造の用に供する乾燥炉   |   |
| 汚泥、廃酸、廃アルカリ | 水銀電解法によるか性ソーダ又はか性カリの製造業用施設<br>※条約発効後は対象外                                  | 塩水精製施設、電解施設   |
|             | 無機顔料製造業用施設  | 洗浄施設、ろ過施設、廃ガス洗浄施設   |
|             | 無機化学工業製品製造業用施設  | ろ過施設、遠心分離機、廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設  |
|             | カーバイド法アセチレン誘導品製造業用施設<br>※条約発効後は対象外  | 塩化ビニルモノマー洗浄施設   |
|             | 有機化学工業製品製造業用施設  | 水洗施設、ろ過施設、廃ガス洗浄施設   |
|             | 医薬品製造業用施設   | ろ過施設、分離施設、混合施設（水質汚濁防止法施行令第 2 条各号 <sup>4</sup> に掲げる物質を含有する物を混合するものに限る。）、廃ガス洗浄施設  |
|             | 水質汚濁防止法施行令第 2 条各号 <sup>4</sup> に掲げる物質を含有する試薬製造業用試薬製造施設                    |   |
|             | 非鉄金属製造業用施設  | 水銀精製施設、廃ガス洗浄施設、   |

<sup>4</sup> カドミウム及びその化合物、シアン化合物、有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN に限る。）、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、ポリ塩化ビフェニル、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、ほう素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物、塩化ビニルモノマー、1,4-ジオキサン

| 廃棄物の種類 | 特定施設の種類  | 特定施設の規模要件又は細分類 |
|--------|--|----------------|
|        |  | 湿式集じん施設        |
|        | 金属製品製造業又は機械器具製造業（武器製造業を含む。）の用に供する施設  | 水銀精製施設、廃ガス洗浄施設 |
|        | 科学技術（人文科学のみに係るものを除く。）に関する研究、試験、検査又は専門教育を行う事業場 <sup>5</sup> に設置されるそれらの業務用施設               | 洗浄施設           |
|        | カーバイド法アセチレン誘導品製造業用アセチレン精製施設（水銀を含有する触媒を使用するものに限る。）  |                |
|        | 以上の施設を有する工場若しくは事業場から排出される水又はこれらの施設を有する工場若しくは事業場において生じた汚泥、廃酸若しくは廃アルカリの処理施設（下水道終末処理施設を除く。） |                |

2. 水銀汚染物には、特別管理一般廃棄物である能力5トン/日以上（焼却施設の場合は、処理能力200kg/時以上又は火格子面積が2m<sup>2</sup>以上）の一般廃棄物処理施設から発生するばいじん（集じん施設で集められたもの）が含まれる。特別管理一般廃棄物については、引き続き不溶化等の処理を行い、環境上適正な管理を行うこと。

#### 4.1.2 水銀含有ばいじん等

##### 【産業廃棄物】

水銀含有ばいじん等は、水銀又はその化合物が含まれているばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ又は鉍さいであって、水銀含有量が15mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は15mg/L）を超えるものをいう。

（参照）令第6条第1項第2号、規則第〇条

##### 【解説】

1. 水銀含有ばいじん等は、ばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ、鉍さいであって、水銀含有量が15mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は15mg/L）を超える産業廃棄物である。水銀含有量の測定は、「4.1.4 水銀含有ばいじん等の分析方法」参照。

<sup>5</sup> 1 国又は地方公共団体の試験研究機関（人文科学のみに係るものを除く。）、2 大学及びその附属試験研究機関（人文科学のみに係るものを除く。）、3 学術研究（人文科学のみに係るものを除く。）又は製品の製造若しくは技術の改良、考案若しくは発明に係る試験研究を行う研究所（前2号に該当するものを除く。）、4 農業、水産又は工業に関する学科を含む専門教育を行う高等学校、専修学校、各種学校、高等専門学校、職員訓練施設又は職業訓練施設、5 保健所、6 検疫所、7 動物検疫所、8 植物検疫所、9 家畜保健衛生所、10 検査業に属する事業場、11 商品検査業に属する事業場、12 臨床検査業に属する事業場、13 犯罪鑑識施設

2. 水銀含有ばいじん等は、産業廃棄物の収集運搬業、産業廃棄物処分業、産業廃棄物処理施設の許可においてその取扱いを明らかにし、廃棄物データシート（Waste Data Sheet）への記載を求め、委託契約書及びマニフェストへの記載を義務づけることにより、適切な処理を確保することを目的として設定された廃棄物区分であり、水銀含有ばいじん等の対象となる濃度については、水銀の大気排出にかかる規制を効果的に実施するという観点から設定されている。このため、従来、産業廃棄物となった後、焼却処理されず、再生資源として利用されていたものについては、水銀含有ばいじん等の対象に該当した場合においても、引き続き、環境上適正な方法で再生資源として利用することが求められる。

#### 4.1.3 水銀回収が必要な水銀汚染物

##### 【産業廃棄物】

水銀含有ばいじん等であって、水銀を 1,000mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は 1,000mg/L）以上含有するものは、ばい焼、その他の加熱工程により、あらかじめ水銀を回収すること。

（参照）令第6条第1項第2号、規則〇条

##### 【特別管理産業廃棄物】

水銀を含む特別管理産業廃棄物であって、水銀を 1,000mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は 1,000mg/L）以上含有するものは、ばい焼、その他の加熱工程により、あらかじめ水銀を回収すること。

（参照）令第6条の5第1項第2号チ、規則〇条

##### 【解説】

1. 一定濃度以上の水銀又は水銀化合物を含有する水銀汚染物は、キレート処理やセメント固化では水銀溶出を抑制できないおそれがあるため、水銀含有ばいじん等及び特別管理産業廃棄物のうち、あらかじめ水銀を回収することが義務付けられているのは、水銀を 1,000mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は 1,000mg/L）以上含むものである。

2. 水銀含有量については、「4.1.4 水銀含有ばいじん等の分析方法」に示す方法で分析すること。

#### 4.1.4 水銀含有ばいじん等の分析方法

##### （1） ばいじん、燃え殻、汚泥、鉍さいの分析方法

ばいじん、燃え殻、汚泥、鉍さいの水銀含有量の分析は、国内の多くの分析機関で水銀含有量の測定方法として採用されている我が国の底質調査方法（平成24年8月環境省水・大

気環境局)<sup>6</sup>を基本とする。ただし、底質調査方法の本来の用途は、底質中の化学物質等の濃度測定であるため、底質とは性状が異なり、かつ共存物質等がより多岐に渡るばいじん、燃え殻、汚泥、鉍さい中の水銀含有量を測定する際には、底質調査方法を基本とし、以下を追加して行うことが必要である。

- 硝酸-硫酸-過マンガン酸カリウム分解法を採用する場合には、硝酸-過マンガン酸カリウム還流分解法と差が生じないことを確認のうえ採用する。
- 試料の分解の終点を見極める必要があり、その方法として亜硝酸ガス発生の有無の確認、加熱時間を延長したものとの比較を行う。
- 底質調査方法が採用している還元気化原子吸光法ではヨウ素や銀、セレンなどの妨害を受けるため、そのような物質が含まれていないか廃棄物データシート等で確認する。妨害が疑われる場合には、分解後の試料液に対して添加回収試験を行い、妨害が確認された場合は、文献等において妨害を防ぐ方法として提案されている方法を試す。
- 精度管理の方法としては既存の認証物質を利用する。

表 4.1.3 底質調査方法の概要

|            | 硝酸-過マンガン酸カリウム<br>還流分解法  | 硝酸-硫酸-過マンガン酸カリウム<br>分解法   |
|------------|---|---|
| 測定対象<br>媒体 | 底質  |   |
| 測定対象       | 総水銀<br>* 試料中に有機物や硫化物などの多い試料に適用する。   | 総水銀<br>* 試料中の有機物等の分解が容易で、加熱操作中に加えた過マンガン酸カリウムの色が消えない試料に適用する。   |
| 試料量        | 約 10g   | 約 10g   |
| 概要         | 還流冷却器付分解フラスコを用い、硝酸と過マンガン酸カリウムにより前処理を行う方法で、測定は原子吸光分析による。   | 三角フラスコまたはケルダールフラスコを用いて硝酸、硫酸及び過マンガン酸カリウムにより温水浴中で分解処理を行う方法で、測定は原子吸光分析による。   |
| 検出下限値      | 0.01mg/kg   |   |
| 器具及び装置     | 還流冷却器付分解フラスコ、原子吸光分析装置、水銀還元気化装置、水銀ランプ、還元容器、吸収セル、空気ポンプ、流量計、乾燥管、連結管  | 同左<br>但し、還流冷却器付分解フラスコを三角フラスコ又はケルダールフラスコに変える。  |
| 試薬         | 水、硝酸、硫酸 (1+1)、過マンガン酸カリウム溶液 (30g/L)、尿素溶液 (100g/L)、塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液、塩化すず (II) 溶液、水銀標準液  | 同左+ペルオキシ二硫酸カリウム溶液   |
| 前処理・測定     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 湿試料約 10g を還流冷却器付分解フラスコに入れ硝酸を加えて加熱し有機物を分解する。</li> <li>• 室温まで冷却後過マンガン酸カリウム溶液を加え加熱を続ける。この間に過マンガン酸カリウムの色が消え</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 湿試料約 10g を分解フラスコに入れ水を加え約 50ml とする。</li> <li>• 硝酸 20ml を加えた後、硫酸を加える。</li> <li>• 反応が止むまで放置した後、過マンガン酸カリウム溶液を追加し混</li> </ul> |

<sup>6</sup> [http://www.env.go.jp/water/teishitsu-chousa/00\\_full.pdf](http://www.env.go.jp/water/teishitsu-chousa/00_full.pdf)

|                 | 硝酸-過マンガン酸カリウム<br>還流分解法  | 硝酸-硫酸-過マンガン酸カリウム<br>分解法  |
|-----------------|---|--|
|                 | <p>る場合には、室温まで冷却した後過マンガン酸カリウム溶液を追加して再び加熱する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 上記操作を過マンガン酸カリウムの色が約 10 分間残るまで繰り返す。</li> <li>• 液温約 40℃にて尿素溶液を加え塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液を滴加し過剰の過マンガン酸カリウムを分解する。</li> <li>• ろ紙を通過したものを試験溶液とする。</li> <li>• 原子吸光にて測定する。</li> </ul> | <p>合後 15 分間放置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 過マンガン酸カリウムの色が消えた場合は溶液の赤紫色が 15 分間持続するまで過マンガン酸カリウム溶液を追加していく。</li> <li>• ペルオキシ二硫酸カリウム溶液 10ml を加え、約 95℃以上の水浴中に分解フラスコ溶液部分を浸して 2 時間加熱する。</li> <li>• 液温を約 40℃にした後は「硝酸-過マンガン酸カリウム還流分解法」と同じ。</li> </ul> |
| 特徴 <sup>7</sup> | 酸化力が強く、加熱分解の操作中における水銀の揮発による損失の心配がない。  | JIS K 0102 の排水試験方法に準拠した方法であり、硝酸-過マンガン酸-還流分解法の簡便化を目的に追加された。   |
| 分析時間            | 3 時間以上  |  |

## (2) 廃酸、廃アルカリの分析方法

廃酸、廃アルカリの水銀含有量の分析は、特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法（平成 4 年厚生省告示第 192 号）に従って行うこと。

## 4.2 排出事業者、処理業者の役割・責務

### 4.2.1 排出事業者の役割・責務

#### (1) 水銀含有ばいじん等の処理

##### 【産業廃棄物】

事業者は、その産業廃棄物を自ら処理すること。産業廃棄物である水銀含有ばいじん等の処理にあたって、次のような責務を有する。

- 自ら運搬又は処分する場合は、産業廃棄物処理基準の遵守
- 事業場における産業廃棄物保管基準の遵守
- 自ら処理しない場合は、産業廃棄物収集運搬業者又は産業廃棄物処分業者への委託、委託基準の遵守、処理状況の確認、一連の処理の行程における処理が適正に行われるための必要な措置の実施、マニフェストの交付
- 産業廃棄物処理責任者の配置
- 多量産業廃棄物排出者による、処理計画の作成、都道府県知事への処理計画の提出及び計画実施状況の報告
- 帳簿の作成、保存

(参照) 法第 11 条、法第 12 条、法第 12 条の 3

<sup>7</sup> 環境庁水質保全局水質管理課. (1975). 「改訂版 底質調査方法とその解説」



## 【解説】

1. 事業者は、その事業活動に伴って生じた産業廃棄物である水銀含有ばいじん等を自らの責任において適正に処理すること。水銀含有ばいじん等が運搬されるまでは、事業場における産業廃棄物保管基準（4.3.1 参照）に従って生活環境の保全上支障のないように保管すること。また、水銀含有ばいじん等を自ら処理する場合は、産業廃棄物処理基準に従って収集、運搬、処分すること。水銀含有ばいじん等の収集・運搬、又は処分（中間処理及び最終処分）については、本ガイドライン「4.4 収集・運搬」、「4.6 中間処理」、「4.7 最終処分」に関する事項の内容に従って行うこと。

（参照）法第 11 条、法第 12 条第 1～2 項

2. 事業者は、水銀含有ばいじん等を自ら処理しない場合には、水銀含有ばいじん等の処理を業として行うことができる者として都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託すること。委託にあたっては以下に示す委託基準を遵守するとともに、処理状況を確認し、一連の処理の行程における処理が適正に行われるための必要な措置をとること。委託基準に示される「適正処理のために必要な廃棄物情報の処理業者への提供」は、「廃棄物情報の提供に関するガイドライン（Waste Data Sheet ガイドライン）」を活用して行うこと。また、マニフェストの交付（4.3.2 参照）を行うこと。

（参照）法第 12 条第 5～7 項、法第 12 条の 3 第 1 項

### 産業廃棄物の委託基準

#### （1）委託相手の選定

産業廃棄物の運搬又は処分若しくは再生を業として行うことができる者であって、産業廃棄物の運搬又は処分若しくは再生がその事業の範囲に含まれる者に委託すること。

#### （2）委託契約の基準

委託契約は、書面により行い、当該委託契約書には、次に掲げる事項についての条項が含まれていること。

- ① 委託する産業廃棄物の種類及び数量
- ② 産業廃棄物の運搬を委託するときは、運搬の最終目的地の所在地
- ③ 産業廃棄物の処分又は再生を委託するときは、その処分又は再生の場所の所在地、その処分又は再生の方法及びその処分又は再生に係る施設の処理能力
- ④ 規則第 8 条の 4 の 2 に定める事項
  - a. 委託契約の有効期間
  - b. 委託者が受託者に支払う料金
  - c. 受託者が産業廃棄物収集運搬業者又は産業廃棄物処分業者の許可を有する場合には、その事業の範囲

- d. 産業廃棄物の運搬に係る委託契約にあつては、受託者が当該委託契約に係る産業廃棄物の積替え又は保管を行う場合には、当該積替え又は保管を行う場所の所在地並びに当該場所において保管できる産業廃棄物の種類及び当該場所に係る積替えのための保管上限
- e. 上記 d の場合において、当該積替え又は保管を行う場所において他の廃棄物と混合することの可否等に関する事項
- f. 委託者の有する委託した産業廃棄物の適正な処理のために必要な情報
- g. 委託契約の有効期間中に上記 f の情報に変更があつた場合の当該情報の伝達方法に関する事項
- h. 受託業務終了時の受託者の委託者への報告に関する事項
- i. 委託契約を解除した場合の処理されない産業廃棄物の取扱いに関する事項

注) 上記 2 の (1) の基準を具体的に実行するために、委託に当たっては、処理業者に許可証の写しの提出を求め、必ず次の事項を確認の上、委託契約文書に必要な事項を記載すること。

- (1) 許可の有効期限
- (2) 業の区分 (収集運搬業、中間処理・最終処分などの処分業)
- (3) 取り扱える産業廃棄物の種類
- (4) 許可の条件
- (5) 許可の更新、変更の状況

法第 12 条第 5 項及び第 6 項、令第 6 条の 2

3. 水銀含有ばいじん等又は特別管理産業廃棄物であつて、水銀含有量が 1,000mg/kg (廃酸、廃アルカリの場合は 1,000mg/L) 以上の場合は水銀回収が義務付けられていることから、処理の委託先にその旨を伝えること。また、水銀含有量が 1,000mg/kg (廃酸、廃アルカリの場合は 1,000mg/L) 未満であっても、排出段階で埋立処分に係る判定基準を超過するものを埋立処分する場合は判定基準を満足するよう適切に不溶化して処分する必要があること、焼却処分の場合は水銀の大気排出基準の遵守が義務付けられていることから、水銀含有量を正しく伝えることが求められる。焼却又は加熱工程を含む処理を委託する場合は、高度な排ガス処理設備を有し、大気排出基準を遵守することができる施設で処理されることを確認すること。

4. 産業廃棄物を処理するために産業廃棄物処理施設が設置されている事業場を設置している事業者は、運搬又は処分に係る産業廃棄物に水銀含有ばいじん等が含まれる場合、以下に示す帳簿記載事項を参照して、毎月末までに前月中における水銀含有ばいじん等に係る事項について帳簿に記載すること。また、帳簿は 1 年ごとに閉鎖し、閉鎖後 5 年間事業場ごとに保存すること。

(参照) 法第 14 条第 17 項で準用する法第 7 条第 15 項及び 16 項、規則第 8 条の 5

産業廃棄物処理施設を設置している排出事業者の帳簿記載事項

表 4.2.1 帳簿の記載事項 (排出事業者)

|  |  |
|--|--|
| 産業廃棄物処理施設又は産業廃棄物処理施設以外の焼却施設において産業廃棄物の処分を行う場合 |  |
| 1. 処分年月日                                     |  |
| 2. 処分方法ごとの処分量                                |  |
| 3. 処分 (埋立処分及び海洋投入処分を除く。) 後の廃棄物の持出先ごとの持出量     |  |
| 産業廃棄物を生ずる事業場の外において自ら当該産業廃棄物の処分を行う場合          |  |
| 運搬   | 1 当該産業廃棄物を生じた事業場の名称及び所在地<br>2 運搬年月日<br>3 運搬方法及び運搬先ごとの運搬量<br>4 積替え又は保管を行う場合には、積替え又は保管の場所ごとの搬出量    |
| 処分   | 1 当該産業廃棄物の処分を行った事業場の名称及び所在地<br>2 処分年月日<br>3 処分方法ごとの処分量<br>4 処分 (埋立処分及び海洋投入処分を除く) 後の廃棄物の持出先ごとの持出量 |

5. 水銀を含む特別管理産業廃棄物の排出事業者の役割・責務については、3.2.1 を参照のこと。

4.2.2 処理業者の役割・責務

【産業廃棄物】

産業廃棄物である水銀含有ばいじん等の収集若しくは運搬又は処分を業として行おうとする者は、以下の責務を負う。

- 当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事の許可を受ける。
- 産業廃棄物処理基準に従い、水銀含有ばいじん等の収集若しくは運搬又は処分を行う。
- 帳簿を作成し、保存する。

(参照) 法第 14 条

【解説】

1. 産業廃棄物である水銀含有ばいじん等の収集若しくは運搬又は処分を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事から、水銀含有ばいじん等の収集運搬又は処分を事業の範囲に含む産業廃棄物収集運搬業又は産業廃棄物処分

業の許可を受けること。

2. 産業廃棄物である水銀含有ばいじん等は、産業廃棄物の処理基準に従って、収集、運搬、処分を行うこと。収集、運搬に関しては4.4を、積替え保管に関しては4.5を、中間処理に関しては4.6を、最終処分に関しては4.7を参照すること。なお、マニフェストの送付については4.3.2を参照すること。

3. 産業廃棄物である水銀含有ばいじん等の収集運搬業者は以下の帳簿記載事項（1）、処分業者は（1）～（4）の事項を、水銀含有ばいじん等について帳簿に記載し、これを1年ごとに閉鎖したうえ、5年間保存すること。

#### 産業廃棄物処理業者の帳簿記載事項

##### （1）収集又は運搬

- ① 収集又は運搬年月日
- ② 交付されたマニフェストごとのマニフェスト交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号
- ③ 受入先ごとの受入量
- ④ 運搬方法及び運搬先ごとの運搬量
- ⑤ 積替え又は保管を行う場合には、積替え又は保管の場所ごとの搬出量

##### （2）運搬の委託

- ① 委託年月日
- ② 受託者の氏名又は名称及び住所並びに許可番号
- ③ 交付したマニフェストごとの交付年月日及び交付番号
- ④ 運搬先ごとの委託量

##### （3）処分

- ① 受入れ又は処分年月日
- ② 交付又は回付されたマニフェストごとのマニフェスト交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号
- ③ 受け入れた場合には、受入先ごとの受入量
- ④ 処分した場合には、処分方法ごとの処分量
- ⑤ 処分（埋立処分及び海洋投入処分を除く。）後の廃棄物の持出先ごとの持出量

##### （4）処分の委託

- ① 委託年月日
- ② 受託者の氏名又は名称及び住所並びに許可番号
- ③ 交付したマニフェストごとの交付年月日及び交付番号
- ④ 交付したマニフェストごとの、交付又は回付された受け入れた産業廃棄物に係るマ

- ニフェストのマニフェスト交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号
- ⑤ 交付したマニフェストごとの、受け入れた産業廃棄物に係る第八条の三十一の二第三号の規定による通知に係る処分を委託した者の氏名又は名称及び登録番号
  - ⑥ 情報処理センターへの登録ごとの、交付又は回付された受け入れた産業廃棄物に係るマニフェストのマニフェスト交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号
  - ⑦ 情報処理センターへの登録ごとの、受け入れた産業廃棄物に係る第八条の三十一の二第三号の規定による通知に係る処分を委託した者の氏名又は名称及び登録番号
  - ⑧ 受託者ごとの委託の内容及び委託量

(参照) 規則第 10 条の 8

#### 4.2.3 安全管理及び緊急対応

廃金属水銀等に関する「3.2.3 安全管理及び緊急対応」を参照すること。

### 4.3 排出

#### 4.3.1 排出事業者による保管

##### 【産業廃棄物】

排出事業者は、産業廃棄物である水銀含有ばいじん等が運搬されるまでの間、事業場における産業廃棄物保管基準に従い、生活環境の保全上支障のないように水銀含有ばいじん等を保管すること。

(参照) 法第 12 条第 2 項

(1) 産業廃棄物の保管は、次に掲げる要件を満たす場所で行うこと。

- ① 周囲に囲いが設けられていること。なお、囲いに保管する産業廃棄物の荷重が直接かかる場合には、その囲いを構造耐力上安全なものとする。
- ② 見やすい箇所に、次に掲げる要件を備えた縦横それぞれ 60cm 以上の掲示板が設けられていること。(表示の例を図に示す。)
  - a. 産業廃棄物の保管の場所であること
  - b. 保管する産業廃棄物の種類 (当該産業廃棄物に水銀含有ばいじん等が含まれる場合は、その旨)
  - c. 保管場所の責任者の氏名又は名称及び連絡先
  - d. 屋外において産業廃棄物を容器を用いずに保管する場合にあっては、積み上げられた産業廃棄物の高さとして規定された高さのうち最高のもの

(参照) 規則第 8 条第 1 号イ、ロ

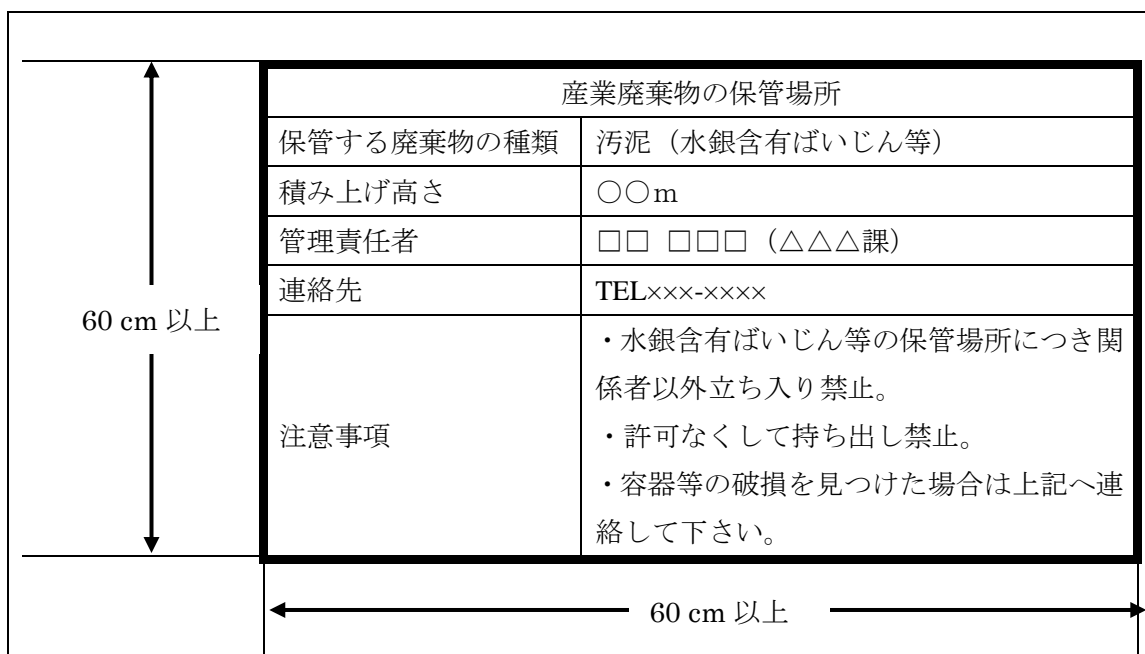


図 4.3.1 水銀含有ばいじん等の保管施設の表示の例

(2) 保管は保管施設により行い、産業廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように必要な措置を講じること。

(参照) 規則第8条第2号イ

(3) 屋外において産業廃棄物を容器を用いずに保管する場合にあつては、積み上げられた産業廃棄物の高さが、規定の高さを超えないようにすること。

(参照) 規則第8条第2号ロ

(4) 産業廃棄物の保管場所にねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること。

(参照) 規則第8条第3号

#### 【解説】

1. 水銀含有ばいじん等は事業場における産業廃棄物の保管基準に従って行い、保管場所の掲示板の「保管する廃棄物の種類」の欄に、ばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ、鉍さいといった産業廃棄物の種類を記入し、「水銀含有ばいじん等」であることを追記すること。

2. 水銀を含む特別管理産業廃棄物は、3.3.1 を参照して特別管理産業廃棄物として保管すること。

#### 4.3.2 マニフェストの交付等

##### (1) 排出事業者によるマニフェストの交付

1. 水銀汚染物（水銀含有ばいじん等、特別管理産業廃棄物、その他の水銀を含む産業廃棄物）の排出事業者は、3.3.2（1）を参照してマニフェストを交付すること。

2. 水銀含有ばいじん等の排出事業者は、マニフェストの産業廃棄物の種類欄にばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ又は鉱さいのいずれかの記載とともに、水銀含有ばいじん等が含まれる旨を記載すること。また、マニフェストに関する報告書においても、産業廃棄物に水銀含有ばいじん等が含まれる旨を示すこと。

##### (2) 処理業者によるマニフェストの送付

1. 水銀汚染物（水銀含有ばいじん等、特別管理産業廃棄物、その他の水銀を含む産業廃棄物）の運搬受託者又は処分受託者は、3.3.2（2）を参照して、マニフェストを送付すること。

2. 水銀含有ばいじん等の運搬受託者又は処分受託者は、収集運搬又は処分する廃棄物が水銀含有ばいじん等であった場合は、マニフェストの産業廃棄物の種類に、ばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ又は鉱さいのいずれかの記載とともに、水銀含有ばいじん等が含まれる旨も記載されていることを確認すること。

#### 4.4 収集・運搬

##### 【産業廃棄物】

産業廃棄物の収集又は運搬は、次のように行うこと。

- (1) 産業廃棄物が飛散し、及び流出しないようにすること。
- (2) 収集又は運搬に伴う悪臭、騒音又は振動によつて生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずること。
- (3) 産業廃棄物の収集又は運搬のための施設を設置する場合には、生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないように必要な措置を講ずること。
- (4) 運搬車、運搬容器及び運搬用パイプラインは、産業廃棄物が飛散し、及び流出し、並びに悪臭が漏れるおそれのないものであること。
- (5) 船舶を用いて産業廃棄物の収集又は運搬を行う場合には、産業廃棄物の収集又は運搬の用に供する船舶である旨その他の事項をその船体の外側に見やすいように表示し、かつ、当該船舶に必要な書面を備え付けておくこと。

| 収集運搬者 | 表示する事項 | 備え付ける書面                        |
|-------|--------|--------------------------------|
| 事業者   | 氏名又は名称 | 氏名又は名称及び住所<br>運搬する産業廃棄物の種類及び数量 |

|             |              |  |
|-------------|--------------|--|
|             |              | 運搬する産業廃棄物を積載した日並びに積載した事業場の名称、所在地及び連絡先<br>運搬先の事業場の名称、所在地及び連絡先         |
| 市町村又は都道府県   | 市町村又は都道府県の名称 | 当該市町村又は都道府県がその事務として行う産業廃棄物の収集若しくは運搬の用に供する船舶であることを証する書面               |
| 産業廃棄物収集運搬業者 | 氏名又は名称及び許可番号 | 許可証の写し及びマニフェスト（電子マニフェスト利用の場合は、電子マニフェスト使用証及び事業者の欄に示す事項を記載した書面又は電磁的記録） |

(6) 運搬車の車体の外側に、産業廃棄物の収集又は運搬の用に供する運搬車である旨その他の事項を見やすいように表示し、かつ、当該運搬車に必要な書面を備え付けておくこと。

(令第6条第1項第1号)

**【解説】**

1. 水銀含有ばいじん等の収集運搬は、産業廃棄物の収集運搬基準に従って行うこと。収集運搬車両の車体への表示内容と表示位置、必要な書面は「3.4 収集運搬」を参照すること。
2. 水銀は常温で揮発することに鑑み、水銀含有ばいじん等に水銀が金属水銀として含まれる場合は、当該水銀含有ばいじん等の性状に応じ、蓋付の容器に入れる、二重に梱包する等、運搬中に揮発した水銀が運搬容器又は梱包から漏れることのないような措置を検討すること。また、高温下では水銀の揮発が促進されるため、高温にさらされないために必要な措置を講ずること。

**4.5 保管**

|   |
|---|
| <p><b>【産業廃棄物】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 産業廃棄物の保管は、次に定める基準に従った積替えを行う場合を除いて、行わないこと。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) あらかじめ、積替えを行った後の運搬先が定められていること。</li> <li>(2) 搬入された水銀含有ばいじん等の量が積替え場所において適切に保管できる量を超えるものでないこと。</li> <li>(3) 搬入された産業廃棄物の性状に変化が生じないうちに搬出すること。</li> </ol> <p>(参照) 令第6条第1項第1号ホ、規則第1条の4</p> </li> </ol> |
|---|



2. 処分施設が遠い、又は収集量が少なく輸送効率が著しく悪いなどのため、やむを得ず積替えを行う場合は、次によること。

- (1) 積替えは、周囲に囲いが設けられ、かつ、見やすい箇所に水銀含有ばいじん等の積替えの場所であること、積替える産業廃棄物の種類（水銀含有ばいじん等）、積替えの場所の管理者の氏名又は名称及び連絡先の表示がされている場所で行うこと。
- (2) 積替えの場所から水銀含有ばいじん等が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように必要な措置を講じること。
- (3) 積替えの場所には、ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること。

(参照) 令第6条第1項第1号ホ

3. 産業廃棄物の保管を行う場合には、以下のように行うこと。

- (1) 保管は、次に掲げる要件を満たす場所で行うこと。
  - ① 周囲に囲い（保管する産業廃棄物の荷重が直接当該囲いにかかる構造である場合にあつては、当該荷重に対して構造耐力上安全であるものに限る。）が設けられていること。
  - ② 見やすい箇所に産業廃棄物の積替えのための保管の場所である旨その他産業廃棄物の保管に関し必要な事項を表示した以下のような掲示板が設けられていること。

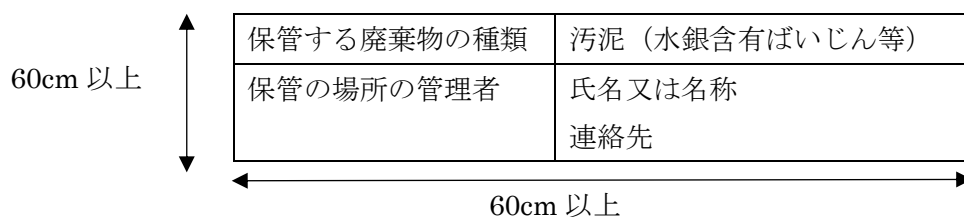


図 4.5.1 水銀含有ばいじん等の保管場所に設けるべき掲示板

(2) 保管の場所から産業廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように次に掲げる措置を構ずること。

- ① 産業廃棄物の保管に伴い汚水が生ずるおそれがある場合にあつては、当該汚水による公共の水域及び地下水の汚染を防止するために必要な排水溝その他の設備を設けるとともに、底面を不浸透性の材料で覆うこと。
- ② 屋外において産業廃棄物を容器を用いずに保管する場合にあつては、積み上げられた産業廃棄物の高さが環境省令で定める高さを超えないようにすること。
- ③ その他必要な措置

(3) 保管の場所には、ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないように

すること。

(参照) 令第6条第1項第2号ロ

4. 産業廃棄物の保管を行う場合には、当該保管する数量が、当該保管の場所における一日当たりの平均的な搬出量に7を乗じて得られる数量（つまり7日分程度）を超えないようにすること。ただし、船舶を用いて運搬する場合で、船舶の積載量が積替えの保管上限を上回る場合を除く。

(参照) 令第6条第1項第1号ホ

#### 【解説】

1. 水銀含有ばいじん等は、産業廃棄物の積替え保管基準に従って保管すること。保管場所に設けるべき掲示板の「廃棄物の種類」の欄には、図 4.5.1 に示すように、ばいじん、燃え殻、汚泥、廃酸、廃アルカリ又は鉱さいのいずれかを記載するとともに、水銀含有ばいじん等が含まれる旨を追記すること。

2. 積替え及び保管を行う場合の水銀含有ばいじん等の飛散防止措置については、「4.4 収集・運搬」を参照すること。

## 4.6 中間処理

### 4.6.1 水銀回収

#### 【産業廃棄物】

水銀含有ばいじん等の処分又は再生を行う場合には、次によること。

(1) 水銀又はその化合物が大気中に飛散しないように必要な措置を講ずること。

(2) 水銀又はその化合物中の水銀をその重量の 1,000mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は 1,000mg/L）以上含有するものは、ばい焼、その他の加熱工程により、水銀を回収すること。

(参照) 令第6条第1項第2号、規則〇条

#### 【特別管理産業廃棄物】

水銀を含む特別管理産業廃棄物であって、水銀又はその化合物の水銀をその重量の 1,000mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は 1,000mg/L）以上含有するものは、ばい焼、その他の加熱工程により、水銀を回収すること。

(参照) 令第6条の5第1項第2号チ、規則〇条

#### 【解説】

1. 水銀含有ばいじん等及び水銀を含む特別管理産業廃棄物からの水銀回収には、ばい焼設

備を用いてばい焼する方法、その他の水銀の回収の用に供する設備を用いて加熱する方法（例えば真空加熱装置で加熱する方法）を用いること。その際、ばい焼、その他の加熱工程により発生する水銀ガスを冷却して回収するとともに、施設外に排出するガスは、活性炭フィルター等の水銀吸着設備を経て排出する等、水銀又はその化合物が大気中に飛散しないように必要な措置を講ずること。

2. 水銀回収の義務付けのない水銀含有ばいじん等（水銀含有量が 1,000mg/kg（廃酸、廃アルカリの場合は 1,000mg/L）未満のもの）であっても、比較的高濃度のものについては、水銀を回収するよう努めること。

#### 4.6.2 不溶化・固型化

##### 【産業廃棄物】

1. 水銀回収を行わない水銀含有ばいじん等は、特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法を参照して、管理型最終処分場の埋立判定基準に適合するよう不溶化・固型化すること。

（参照）令第6条第1項第3号

2. 水銀含有ばいじん等を不溶化した後、固型化する場合は、以下の条件を満たすように固型化すること。

（1）結合材は、水硬性セメントであることとし、その配合量は、コンクリート固型化物 1 m<sup>3</sup> 当たり 150kg 以上であること。

（2）コンクリート固型化物の強度は、埋立処分を行う際における一軸圧縮強度が 0.98MPa 以上であること。この場合において、当該一軸圧縮強度は、日本工業規格 A1132 (1993) に定める方法により作成した直径 5cm、高さ 10cm の供試体について、日本工業規格 A1108 (1993) に定める方法により測定するものとする。

（3）コンクリート固型化物の形状及び大きさは、次のとおりであること。

①体積(cm<sup>3</sup>)と表面積(cm<sup>2</sup>)との比が 1 以上であること。

②最大寸法と最小寸法との比が 2 以下であること。

③最小寸法が 5cm 以上であること。

（参照）金属等を含む廃棄物の固型化に関する基準（昭和 52 年環境庁告示第 5 号）

##### 【解説】

1. 水銀回収を行わない水銀含有ばいじん等は、含まれる水銀又は水銀化合物の種類、濃度、形態を踏まえ、特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法（平成 4 年厚生省告示第 194 号）に掲げる以下のような方法を参照して、管理型最終処分場への埋立判定基準（13 号溶出試験の結果 0.005mg-Hg/L 以下）を満足するよう不溶化・固型化を行うこと。また、水銀回収を行った後の残渣も、産業廃棄物の埋立処分に係る判定基準を満足するよう適切に不溶化し

て処分すること。

- (1) 熔融設備を用いて熔融したうえで固化するとともに、熔融に伴って生じる汚泥又はばいじんについても(3)から(5)までのいずれかの方法により処理する方法
  - (2) 焼成設備を用いて焼成することにより重金属が溶出しないように化学的に安定した状態にするとともに、焼成に伴って生ずる汚泥又はばいじんについても(3)から(5)までのいずれかの方法により処理する方法
  - (3) セメント固化設備を用いて重金属が溶出しないよう化学的に安定した状態にするために十分な量のセメントと均質に練り混ぜるとともに、適切に造粒し、又は成形したものを養生して固化する方法
  - (4) 薬剤処理設備を用いて十分な量の薬剤と均質に練り混ぜ、重金属が溶出しないよう化学的に安定した状態にする方法
  - (5) 酸その他の溶媒に重金属を溶出させた上で脱水処理を行うとともに、当該溶出液中の重金属を沈殿させ、当該沈殿物及び脱水処理に伴って生ずる汚泥について、重金属が溶出しない状態にし、又は製錬工程において重金属を回収する方法
- (参照) 特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法(平成4年厚生省告示第194号)

2. 不溶化・固型化にあたっては、水銀の硫化物、キレート処理物をコンクリート固型化すると、セメントの持つアルカリ特性により、水銀の存在形態によっては水銀が溶出し易くなることもあり得るため、低アルカリセメントを使用するなど、不溶化・固型化に用いる材料を吟味すること。

#### 4.6.3 その他の処理

水銀含有ばいじん等については、水銀の大気排出を抑制するため焼却処理を行わないことが適当であるが、廃棄物の性状を踏まえて焼却処理をすることが適切であると判断されるものについては、当該水銀含有ばいじん等の処理に伴う排出ガスが水銀排出基準(6章参照)を遵守できる排ガス処理設備を有する施設を選定して、中間処理を行うこと。

### 4.7 最終処分

#### 4.7.1 最終処分基準

##### 【産業廃棄物】

水銀含有ばいじん等の処理物が管理型最終処分場の埋立判定基準を満たさない場合は、遮断型最終処分場に処分すること。

なお、水銀含有ばいじん等の処理物が当該判定基準を満たす場合は、管理型最終処分場に処分することができる。

**【解説】**

水銀含有ばいじん等の処理物の13号溶出試験の結果が、以下の判定基準を満たさない場合は、遮断型最終処分場で処分する必要があるが、当該判定基準を満たす場合は、管理型最終処分場で処分することができる。

アルキル水銀化合物：アルキル水銀化合物につき検出されないこと。

水銀又はその化合物：検液1Lにつき水銀0.005mg以下

(参照) 令第6条第1項第3号、判定基準省令

#### 4.7.2 最終処分場の維持管理

**【産業廃棄物】**

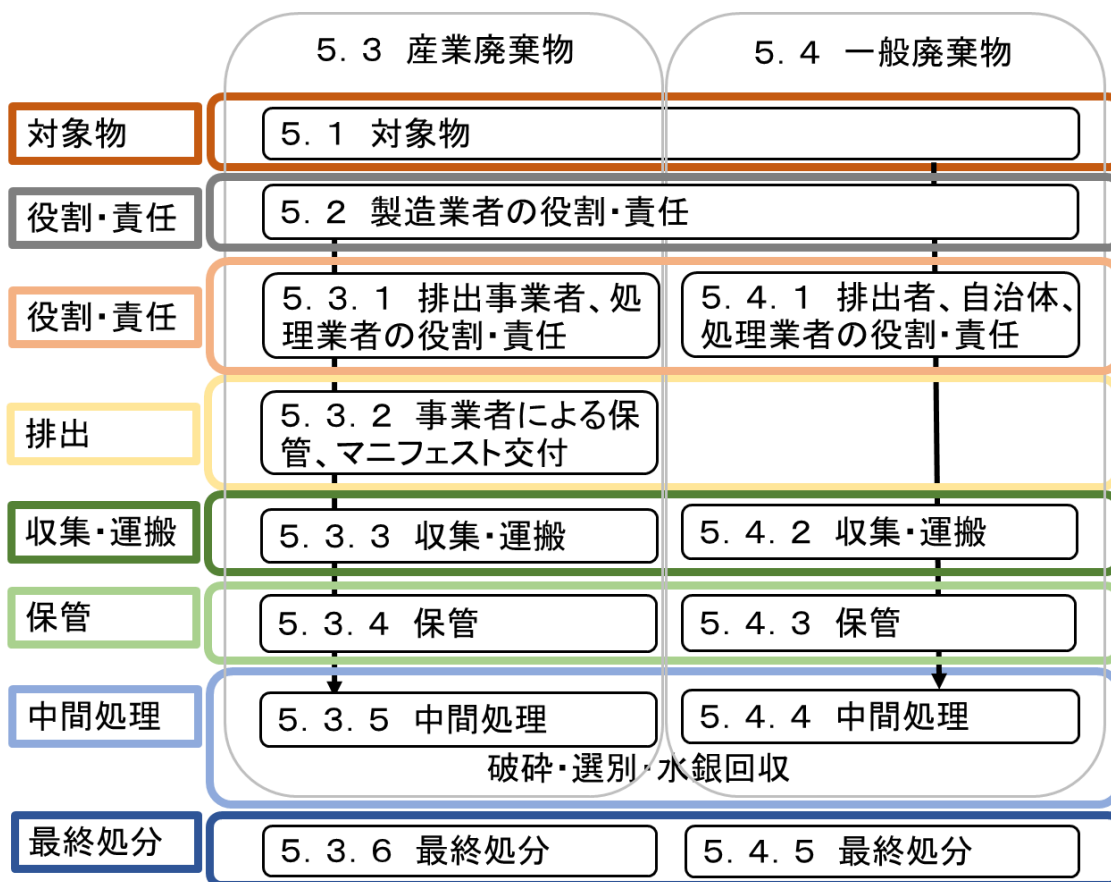
水銀含有ばいじん等を処分する最終処分場の設置者は、関連する維持管理基準及び維持管理計画に従い、当該施設を維持管理すること。

(参照) 法第15条の2の3第1項

**【解説】**

水銀含有ばいじん等を処分する最終処分場の設置者は、最終処分基準省令第2条第2項、産業廃棄物処理施設の設置許可申請書に記載した維持管理計画に基づき、最終処分場の維持管理を行うこと。

## 5. 水銀使用製品廃棄物の環境上適正な処理



### 5.1 水銀使用製品廃棄物の対象物

水銀使用製品廃棄物は、水銀又はその化合物が使用されている製品（以下、水銀使用製品という。）が廃棄物となったものである。水銀使用製品とは、水銀汚染防止法第13条における「既存の用途に利用する水銀使用製品」及び「新用途水銀使用製品」を指す。既存の用途に利用する水銀使用製品は、以下の表 5.1.1 に掲げる製品、及びそのうち1～51に掲げる製品を材料又は部品として用いて製造される製品である。

表 5.1.1 既存の用途に利用する水銀使用製品  
(新用途水銀使用製品命令<sup>8</sup>第2条に基づく別表上欄に規定される水銀使用製品)

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 1. 一次電池（アルカリボタン電池、 <u>水銀電池</u> 、 <u>空気亜鉛電池</u> 、酸化銀電池、マンガン乾電池、アルカリ乾電池に限る。） | 9. 駆除剤、殺生物剤及び局所消毒剤（医薬品及び農薬を除く）              | 21. <u>ゴム</u>                                 | 37. 赤外線検出素子                                |
| 2. 標準電池  | 10. <u>気圧計</u> ※                            | 22. <u>顔料</u>                                 | 38. 浮ひょう形密度計※                              |
| 3. <u>スイッチ及びリレー</u> <sup>注1</sup> ※  | 11. <u>湿度計</u> ※                            | 23. 香料  | 39. <u>周波数標準機</u>                          |
| 4. <u>蛍光灯</u> （冷陰極 <u>蛍光灯</u> 及び外部電極 <u>蛍光灯</u> を含む。）                      | 12. <u>液柱形圧力計</u>                           | 24. 雷管  | 40. 放射線検出器                                 |
| 5. <u>HID ランプ</u> （高輝度放電ランプ）   | 13. <u>弾性圧力計</u> （ <u>ダイヤフラム式のものに限る。</u> ）※ | 25. 花火  | 41. <u>検知管</u>                             |
| 6. <u>放電ランプ</u> （ <u>蛍光灯</u> 及び <u>HID ランプ</u> を除く。）                       | 14. <u>圧力伝送器</u> （ <u>ダイヤフラム式のものに限る。</u> ）※ | 26. 塗料  | 42. 積算時間計※                                 |
| 7. <u>化粧品</u>  | 15. <u>真空計</u> ※                            | 27. <u>銀版写真</u>                               | 43. ひずみゲージ式センサ※                            |
| 8. <u>農薬</u>   | 16. <u>ガラス製温度計</u> ※                        | 28. 水銀 <sup>注2</sup> レット及び水銀粉末 <sup>注2</sup>  | 44. 電量計※                                   |
|  | 17. <u>水銀充満圧力式温度計</u> ※                     | 29. <u>ボイラ</u> （ <u>二流体サイクルに用いられるものに限る。</u> ） | 45. <u>参照電極</u>                            |
|  | 18. <u>水銀体温計</u> ※                          | 30. <u>灯台の回転装置</u> ※                          | 46. ジェイロコンパス※                              |
|  | 19. <u>水銀式血圧計</u> ※                         | 31. 拡散ポンプ                                     | 47. 鏡                                      |
|  | 20. <u>温度定点セル</u>                           | 32. 圧力逃し装置                                    | 48. <u>握力計</u> ※                           |
|  |   | 33. ダンパ                                       | 49. <u>医薬品</u>                             |
|  |   | 34. X線管                                       | 50. <u>つや出し剤</u>                           |
|  |   | 35. <u>水銀抵抗原器</u>                             | 51. <u>美術工芸品</u>                           |
|  |   | 36. 回転接続コネクタ                                  | 52～59. <u>水銀及び特定の水銀化合物の製剤</u> <sup>9</sup> |

注1) 水銀使用製品産業廃棄物の対象となるのは、目視で金属水銀の封入が確認できるものに限る。

注2) 産業廃棄物に該当するものは特別管理産業廃棄物である廃水銀等に該当するため、水銀使用製品産業廃棄物の対象外。

[凡例]

**太字**：水銀等の使用の表示の有無によらず水銀使用製品産業廃棄物の対象（5.1.1の2.①参照）

無印：国内において流通・使用等が確認されているが、水銀等の使用の表示がない場合、水銀使用製品産業廃棄物の対象外（5.1.1の3.参照）

**網掛**：流通実態等が不明であり、水銀等の使用の表示がない場合、水銀使用製品産業廃棄物の対象外（5.1.1の4.参照）

※：水銀回収義務の対象。但し**太字**（水銀等の使用の表示の有無によらず水銀使用製品産業廃棄物の対象）に該当しない製品については、水銀等の使用の表示があるものに限る。

<sup>8</sup> 「新用途水銀使用製品の製造等に関する命令」（平成27年内閣府、総務省、財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省令第2号）

水銀汚染防止法第13条では、「新用途水銀使用製品」を「既存の用途に利用する水銀使用製品として主務省令で定めるもの以外の水銀使用製品」として定義している。「新用途水銀使用製品の製造等に関する命令」が当該主務省令に当たる。

<sup>9</sup> 別表の第52号から第59号に規定される水銀等の「製剤」は、それらが試薬に該当する場合は、水銀汚染防止法においては、特定の目的のために希釈、混合等一定の加工が施されている場合のみ水銀使用製品に該当する。

なお、新用途水銀使用製品は、既存の用途に利用する水銀使用製品以外のものを指す。

#### 5.1.1 水銀使用製品産業廃棄物

##### 【水銀使用製品産業廃棄物】

水銀又はその化合物が使用されている製品が産業廃棄物となったもののうち環境省令で定めるもの

(参照) 令第6条第1項第1号

##### 【解説】

1. 水銀使用製品が産業廃棄物となったもののうち環境省令で定めるものは「水銀使用製品産業廃棄物」と定義されている。これは、事業者から排出される水銀使用製品産業廃棄物については、追加的な処理基準がかかることにより、環境上適正な処理を確保すること、許可やマニフェスト等においてその取扱いを明らかにすることにより、廃棄物焼却施設に投入される水銀量を削減することで水銀の大気排出を抑制すること等を目的としたものである。

追加の処理基準については5.3.2、5.3.3、5.3.4 及び5.3.5を参照のこと。

2. 「水銀使用製品産業廃棄物」については、通常の産業廃棄物の処理基準に加えて追加的な処理基準がかかることから、排出事業者において水銀等が使用されていることが判別可能な水銀使用製品として、製品本体に記載された製品名や品番、容器等に付されたラベル、その用途等により水銀等が使用されていることが判別できるもの及び水銀の使用が目視で確認できるものを対象としており、具体的には、水銀使用製品のうち、次の①～③のいずれかに該当するものが産業廃棄物となったものが対象となる。

##### ① 水銀使用製品産業廃棄物の対象となる水銀使用製品（単体）

（製品に付された品番、ラベル、及び製品の用途等により水銀等の使用が判別できる製品）



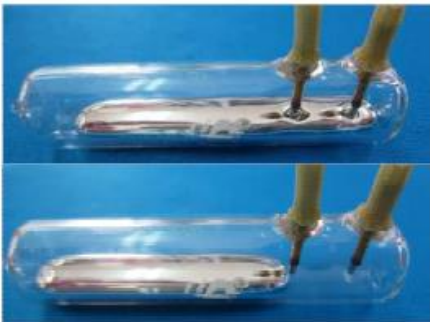

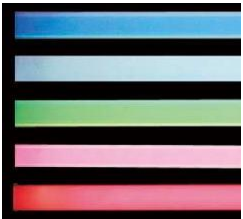
表 5.1.2 「水銀使用製品産業廃棄物」の対象となる水銀使用製品<sup>10</sup>  
 (対象となるものは最左端の列に掲げる製品単体)

| 水銀使用製品       | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例 | 備考 <sup>12</sup>                         |
|--------------|---|-----------------------|--|
| ア.<br>水銀電池   |  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>                     品番: 最初のアルファベットが「NR」「MR」のもの<br/>                     であれば全て水銀電池</p>   | 補聴器、銀塩カメラの露出計         | 2018 年より製造・輸出入禁止 (国内では 1996 年に生産が終了している) |
| イ.<br>空気亜鉛電池 |  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>                     品番及びメーカー: 最初のアルファベットが「PR」のもの・空気穴が開いているもので、且つ国内メーカーのものであれば水銀が使用されていると考えられる。海外メーカー製品では水銀が使用されていないものもある。<br/>                     *補聴器の多くは空気亜鉛電池を使用している。</p> | 補聴器、ページャー(ポケットベル)     | 今後も水銀が使用される見込み                           |

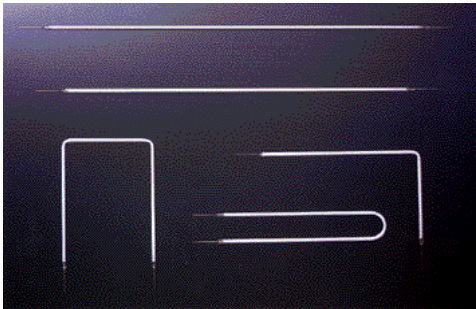
<sup>10</sup> 「主な水銀使用製品リスト」 <https://www.env.go.jp/chemi/tmms/taioujijutsukento/list.pdf> を基に一部情報追加。

<sup>11</sup> 左記製品を材料又は部品として用いて製造される水銀使用製品を指す。

<sup>12</sup> 製造・輸出入については、「水銀による環境の汚染の防止に関する法律」に基づく規定。ただし、以下のものについては、法律施行後も製造・輸入の禁止の対象外となる。①法施行令第1条各号で除外されているもの、②①に該当しない場合でも事業所管大臣の許可又は承認を受けて「水銀に関する水俣条約」で認められた用途のために製造・輸入されるもの(法第6条・第8条、外国為替及び外国貿易法(昭和24年法律第228号)第52条)。





| 水銀<br>使用<br>製品                                    | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例   | 備考 <sup>12</sup>   |
|---|---|---|--|
| ウ.<br>スイッチ・リレー<br>(水銀が目<br>視で確認できるもの。)            | <p>●傾斜感知用スイッチ</p>  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>目視:目視で金属水銀の封入が確認できる。</p>  | —   | 水銀を使用するものは 2020 年末日より製造・輸出入禁止  |
| エ.<br>蛍光灯<br>ランプ<br>(冷陰極蛍光灯<br>及び外部電極<br>蛍光灯を含む。) | <p>直管形、環形、角形、コンパクト形の品番：<br/>最初のアルファベットが「F」のもの</p> <p>●直管形蛍光灯ランプ</p> <p>(4～8 ワット) (10～20 ワット) (30～110 ワット)</p>  <p>半導体工場クリーンルーム用ランプ</p> <p>ブラックライト</p>  <p>カラーランプ</p> | <p>[一般照明用]<br/>一般照明器具<br/>[特殊用途]<br/>美術館・博物館照明、商品・食品展示照明、蛍光照明、補虫器、医療機器、日焼け装置、半導体工場照明、農業用栽培施設（ガラス温室等）照明、ジアゾ感光紙・青図感光紙の焼付け機、非常灯、誘導灯、航空灯火</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>今後も水銀が使用される見込み</li> <li>一方、エネルギー基本計画（平成 26 年 4 月 11 日閣議決定）において、白熱電球、蛍光灯等以外の高効率次世代照明（LED 照明、有機 EL 照明）について、2020 年までにフローで 100%、2030 年までにストックで 100%の普及を目指すとしており、水銀を使用しない高効率次世代照明への代替が進む予定。</li> </ul> |

| 水銀<br>使用<br>製品 | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)   | 組込製品 <sup>11</sup> の例 | 備考 <sup>12</sup> |
|----------------|--|-----------------------|------------------|
|                | <p>●環形蛍光ランプ</p>  <p>●角形蛍光ランプ</p>  <p>●コンパクト形蛍光ランプ<br/>(27ワット以下)</p>  <p>(28ワット以上)</p>   <p>●電球形蛍光ランプ<br/>(品番：最初のアールファベットが「EF」のもの)</p>  <p>●無電極蛍光ランプ</p>  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>品番等：日本照明工業会のウェブサイト<sup>67</sup>においてランプの種類、品番等による見分け方、主な用途に関する情報提供がなされている。</p> |                       |                  |




| 水銀<br>使用<br>製品 | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例  | 備考 <sup>12</sup>                                |
|----------------|---|--|---|
|                | <p>●冷陰極蛍光ランプ (CCFL)<br/>●外部電極蛍光ランプ (EEFL)</p>  <p>※CCFL/EEFL は、液晶 TV 等、製品に組み込まれて排出される。</p> <p>&lt;判別方法&gt;<br/>品番等：日本照明工業会のウェブサイト<sup>13</sup>においてランプの種類、品番等による見分け方、主な用途、一般的な水銀使用量に関する情報提供がなされている。</p> | <p>カーナビ、広告ディスプレイ、医療機器、表示機器、非常灯、誘導灯、二次元電気泳動装置 (周辺機器)、計測機器</p> | <p>2018 年より製造・輸出入禁止 (国内では生産終了<sup>14</sup>)</p> |

<sup>13</sup> 日本照明工業会「事業者向け水銀使用ランプの分別・回収について」  
<http://www.jlma.or.jp/kankyo/suigin/jigyo.htm#shu>

<sup>14</sup> 照明工業会によれば、工業会会員企業が国内で生産する CCFL・EEFL については、2010 年代にすべて生産終了している。ただし、補修用のものに今後も水銀が使用される見込み。

| 水銀<br>使用<br>製品                 | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)   | 組込製品 <sup>11</sup> の例   | 備考 <sup>12</sup>                         |
|--------------------------------|--|---|--|
| オ・<br>HID<br>ランプ<br>(高輝度放電ランプ) | <p>高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、高圧ナトリウムランプ、水銀キセノンランプなど（中圧、超高圧も含む）</p> <p>【一般照明用 HID ランプ】</p> <p>●高圧水銀ランプ</p>  <p>●高圧水銀ランプ (バラストレス)</p>  <p>●メタルハライドランプ</p>  <p>●高圧ナトリウムランプ</p>  | <p>[一般照明用]<br/>道路照明、公園照明、競技場照明、体育館照明、携帯型照明、</p> <p>[特殊用途]<br/>美術館・博物館照明、商品・食品展示照明、蛍光照明、医療機器、日焼け装置、イカ釣り照明、蛍光灯顕微鏡、紫外線硬化・乾燥・接着装置、半導体検査装置、DNA 解析装置、半導体露光装置、液晶露光装置、プリント基板露光装置、ヘッドライトユニット（自動車、オートバイ、農用トラクター、鉄道車両）、作業灯（建設機械、農業機械）、標識灯、プロジェクタ</p> <p>航空灯火、景観照明、舞台照明</p> | <p>一般照明用の高圧水銀ランプは 2020 年末日より製造・輸出入禁止</p> |

| 水銀<br>使用<br>製品 | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例 | 備考 <sup>12</sup> |
|----------------|---|-----------------------|------------------|
|                | <p><b>【産業用 HID ランプ】</b><br/> <b>●超高压 UV ラン</b>    <b>●高压 UV ランプ</b><br/> <b>プ</b></p>   <p><b>●プロジェクタ</b>    <b>●舞台照明用ランプ</b><br/> <b>用ランプ</b></p>   <p><b>●投光用ランプ</b>    <b>●水銀キセノンランプ</b></p>   <p>&lt;判別方法&gt;<br/> 品番等：日本照明工業会のウェブサイト<sup>13</sup>においてランプの種類、品番等による見分け方、主な用途、一般的な水銀使用量に関する情報提供がなされている。</p> |                       |                  |




| 水銀<br>使用<br>製品  | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例  | 備考 <sup>12</sup> |
|---|---|--|------------------|
| カ・<br>放電<br>ランプ<br>(蛍光<br>ランプ<br>及びED<br>ランプ<br>を除く。<br>) | <p>紫外線放射ランプ、ホロカソードランプ、ペンレイランプ、無電極放電ランプなど</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●殺菌ランプ</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>●低圧 UV ランプ</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>●紫外線放射ランプ</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>●ホロカソードランプ</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>●ペンレイランプ</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>●ネオン管</li> </ul> <p>&lt;判別方法&gt;<br/>品番等：日本照明工業会のウェブサイト<sup>13</sup>においてランプの種類、品番等による見分け方、主な用途、一般的な水銀使用量に関する情報提供がなされている。</p> | <p>食品製造ライン、水殺菌器、日焼け装置、半導体・液晶用ガラス板表面、洗浄水の再生装置、超純水製造装置、紫外線硬化装置、殺菌器、器具除染用洗浄器、水銀測定装置、原子吸光分光光度計、原子蛍光光度計、TOC 計、環境モニタリング用測定機器（全窒素、全リン、紫外吸光光度計、水質汚濁分析装置、オゾン濃度計等）、発光分光分析装置、高速液体クロマトグラフ、紫外・可視光分光光度</p> |                  |




| 水銀<br>使用<br>製品 | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例 | 備考 <sup>12</sup>            |
|----------------|---|-----------------------|-----------------------------|
| キ.<br>農薬       | <p>水銀含有駆除剤及び殺生物剤。</p> <p>&lt;判別方法&gt;<br/>包装等における含有表示：農薬取締法において成分の表示が義務付けられている<sup>15</sup>。</p>  | —                     | 昭和 48 年より使用禁止 <sup>16</sup> |
| ク.<br>気圧計      | <p>フォルタン水銀気圧計</p>  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>目視：目視で金属水銀の封入が確認できる。</p> | —                     | 2020 年末日より製造・輸出入禁止          |

<sup>15</sup> 水銀含有農薬リーフレット ([http://www.env.go.jp/recycle/waste/mercury-disposal/h2803\\_guide4.pdf](http://www.env.go.jp/recycle/waste/mercury-disposal/h2803_guide4.pdf)) には、具体的な商品名が掲載されている。

<sup>16</sup> 農薬については、「農薬の販売の禁止を定める省令」(平成 15 年農林水産省令第 11 号)により、「水銀及びその化合物」(同省令第 14 号。別紙)を有効成分とする農薬の販売が禁止され、「農薬取締法」(昭和 23 年法律第 82 号)によりその使用が禁止されている(同法第 11 条)。また登録は昭和 48 年までにすべて失効している。



| 水銀<br>使用<br>製品 | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例 | 備考 <sup>12</sup>   |
|----------------|---|-----------------------|--------------------|
| ケ・<br>湿度計      | <p>水銀湿度計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●アスマン式温湿度計</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>●アウグスト乾湿度計</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>●アスマン通風乾湿度計</li> </ul>  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>目視: 目視で金属水銀の封入が確認できる。</p> | —                     | 2020 年末日より製造・輸出入禁止 |

| 水銀<br>使用<br>製品                                     | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)   | 組込製品 <sup>11</sup> の例                      | 備考 <sup>12</sup>   |
|--|--|--|--------------------|
| コ.<br>液柱形<br>圧力計                                   | 水銀液柱型圧力計<br><br><判別方法><br>表示：多くは目盛板又は本体に貼付される銘版において、水銀が封入されていることについて情報提供がなされている。その他説明書、カタログメーカーHPにも水銀使用の旨の記載がある。                    | —  | 2020 年末日より製造・輸出入禁止 |
| サ.<br>の<br>弾性<br>圧力計<br>に限る。<br>(ダイヤ<br>フラム<br>式のも | 高温用ダイヤフラムシール圧力計<br><br><判別方法><br>表示：多くは目盛板又は本体に貼付される銘版において、水銀が封入されていることについて情報提供がなされている。その他説明書、カタログメーカーHPにも水銀使用の旨の記載がある。            | 化学繊維・化学樹脂繊維機械、射出型樹脂成型機                     | 2020 年末日より製造・輸出入禁止 |
| シ.<br>に<br>圧力<br>伝送器<br>に限る。<br>(ダイヤ<br>フラム<br>式のも | 電気式高温用ダイヤフラムシール圧力トランスミッター<br><br><判別方法><br>表示：多くは目盛板又は本体に貼付される銘版において、水銀が封入されていることについて情報提供がなされている。その他説明書、カタログメーカーHPにも水銀使用の旨の記載がある。 | 化学繊維・化学樹脂繊維機械、樹脂フィルム・シート製造装置、樹脂工材・合成ゴム製造装置 | 今後も水銀が使用される見込み     |

| 水銀<br>使用<br>製品    | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)   | 組込製品 <sup>11</sup> の例  | 備考 <sup>12</sup>   |
|-------------------|--|--|--------------------|
| ス・<br>真空計         | <p>水銀式真空計</p> <p>●マクラウド真空計      ●U字型真空計</p>  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>表示：多くは目盛板又は本体に貼付される銘版において、水銀が封入されていることについて情報提供がなされている。その他説明書、カタログメーカーHPにも水銀使用の旨の記載がある。</p>   | 真空ポンプ、蒸留装置、乾燥装置、含浸装置   | 2020 年末日より製造・輸出入禁止 |
| セ・<br>ガラス製<br>温度計 | <p>水銀温度計</p> <p>●二重管精密温度計</p>  <p>●転倒温度計</p>  <p>●ベックマン温度計</p>  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>目視：目視等で金属水銀の封入が確認できる。製品カタログやメーカーHPにも水銀使用の記載が有ると考えられる。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿度計</li> <li>・ディーゼルエンジン、医療機器（ガス滅菌器）、ピクノメータ、引火点試験機</li> </ul> | 2020 年末日より製造・輸出入禁止 |

| 水銀<br>使用<br>製品                       | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)   | 組込製品 <sup>11</sup> の例              | 備考 <sup>12</sup>   |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|--------------------|
| ソ.<br>水銀<br>充滿<br>圧力<br>式<br>温度<br>計 |  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>表示：多くは目盛板又は本体に貼付される銘版において、水銀が封入されていることについて情報提供がなされている。その他説明書、カタログメーカーHPにも水銀使用の旨の記載がある。</p> | ディーゼルエンジン、化学繊維・化学樹脂繊維機械、ガス発生剤等の成形機 | 2020 年末日より製造・輸出入禁止 |
| タ.<br>水銀<br>体温<br>計                  |  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>目視：目視等で金属水銀の封入が確認できる。製品パッケージの台紙兼取扱説明書でも、水銀が使用されていることの情報提供がなされている場合がある。</p>                 | —                                  | 2020 年末日より製造・輸出入禁止 |
| チ.<br>水銀<br>式<br>血圧<br>計             |  <p>&lt;判別方法&gt;<br/>目視：目視等で金属水銀の封入が確認できる。製品ラベル及び添付文書でも水銀が使用されていることの情報提供がなされている場合がある。</p>                     | —                                  | 2020 年末日より製造・輸出入禁止 |
| ツ.<br>温度<br>定点<br>セル                 | 水銀三重点セル<br><判別方法><br>表示：特殊用途のため、説明書等に水銀含有の記載はありとされる。   | —                                  | —                  |

| 水銀<br>使用<br>製品  | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例             | 備考 <sup>12</sup> |
|---|---|-----------------------------------|------------------|
| テ.<br>顔料  | 朱<br><判別方法><br>名称：水銀が含まれている製品の名称には以下のようなものがある。<br>例：水銀朱、辰砂、等  | 朱肉（水銀が使用された製品の呼称としては、印泥、練り朱肉等がある） | —                |
| ト.<br>用いら<br>れるも<br>のに限<br>る。）<br>ボイラ<br>ー（二<br>流体サ<br>イクル<br>に | 水銀ボイラー<br><判別方法><br>特殊品のため水銀含有は自明と考えられる。  | —                                 | —                |
| ナ.<br>転装<br>装置<br>の回  | —<br><判別方法><br>特殊品のため水銀含有は自明と考えられる。   | —                                 | —                |
| ニ.<br>抗水<br>銀抵<br>器   | 電気抵抗の標準<br><判別方法><br>特殊品のため水銀含有は自明と考えられる。   | —                                 | —                |
| ヌ.<br>周波<br>数標<br>準機  | 水銀イオン周波数標準機<br>周波数の変化が非常に少ない安定な発振器であり、主に標準機関において使用される特殊な装置である。水銀および酸化第一水銀は強固な真空容器内に保持されている。<br><判別方法><br>特殊品のため水銀含有は自明と考えられる。 | 電子計測器（信号発生器、周波数計測）                | —                |
| ネ.<br>電参<br>照<br>極  | —   | —                                 | —                |
| ノ.<br>握力<br>計   | —<br><判別方法><br>目視：目視で金属水銀の封入が確認できる。   | —                                 | —                |

| 水銀<br>使用<br>製品      | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品 <sup>11</sup> の例             | 備考 <sup>12</sup>             |
|---------------------|---|-----------------------------------|------------------------------|
| ハ・<br>医薬品           | チメロサルを含む医薬品（ワクチン、体外診断用医薬品を含む）<br><br><判別方法><br>含有表示：ワクチン添付文書にチメロサルを含有している旨が記載されている。   | —                                 | —                            |
|                     | マーキュロクロム（メルブロミン）を含む医薬品<br><br><判別方法><br>含有表示：医薬品のため有効成分の表示がある。また、名称からも判別可能。           | マーキュロクロム液、<br>マーキュロクロム液を含む製品（絆創膏） | 条約により 2020 年<br>末日より製造・輸出入禁止 |
|                     | 塩化第二水銀を含む医薬品<br><br><判別方法><br>含有表示：医薬品のため有効成分の表示がある。                                  | —                                 | —                            |
| ヒ・<br>水銀の<br>製剤     | <判別方法><br>包装等における含有表示：毒劇法 <sup>17</sup> もしくは薬事法 <sup>18</sup> において包装等に成分表示が義務付けられている。 | —                                 | —                            |
| フ・<br>塩化第一水<br>銀の製剤 | <判別方法><br>水銀の製剤と同じ。   | —                                 | —                            |
| ヘ・<br>塩化第二水<br>銀の製剤 |   |                                   |                              |

<sup>17</sup> 毒物及び劇物取締法（昭和 25 年 12 月 28 日法律第 303 号）

<sup>18</sup> 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（昭和 35 年 8 月 10 日法律第 145 号）

| 水銀<br>使用<br>製品              | 製品情報及び製品例<br>(掲載製品は一例) | 組込製品 <sup>11</sup> の例 | 備考 <sup>12</sup> |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|------------------|
| ホ.<br>水銀の<br>製剤<br>第二       |                        |                       |                  |
| マ.<br>銀の<br>製剤<br>第一水       |                        |                       |                  |
| ミ.<br>銀の<br>製剤<br>第二水       |                        |                       |                  |
| ム.<br>二水銀の<br>製剤<br>チオシアン酸第 |                        |                       |                  |
| メ.<br>水銀の<br>製剤<br>酢酸フェニル   |                        |                       |                  |

② ①水銀使用製品産業廃棄物の対象となる水銀使用製品（単体）の組込製品（①の製品を材料又は部品として用いて製造される水銀使用製品）

（水銀使用製品が用いられていることが判別可能な製品。但し、スイッチ及びリレー、蛍光灯ランプ、HID ランプ、放電ランプ、弾性圧力計、圧力伝送器、真空計、水銀充満圧力式温度計、又は周波数標準機の組込製品、及び顔料が塗布されたものを除く。）

※上記において除外されている組込製品についても、容易に取り外せるものは取り外して廃棄すること。当該製品に部品として用いられている水銀使用製品が取り出された場合には、取り出された水銀使用製品が水銀使用製品産業廃棄物の対象となる。

表 5.1.3 「水銀使用製品産業廃棄物」の対象となる組込製品の例

| 対象組込製品の例<br>(①に掲げる製品を材料又は部品として用いて製造される水銀使用製品例)  | 左記製品中に用いられる<br>①に掲げる水銀使用製品 |
|---|----------------------------|
| 補聴器、銀塩カメラの露出計   | 水銀電池                       |
| 補聴器、ページャー（ポケットベル）   | 空気亜鉛電池                     |
| ディーゼルエンジン、医療機器（ガス滅菌器）、ピクノメータ、引火点試験機   | ガラス製温度計                    |
| 朱肉（但し、顔料や朱肉が塗布・捺印等された製品や作品等は除く。）<br> | 顔料                         |

③ 製品本体に水銀等が使用されていることが表示されている製品（上記①及び②を除く）

上記①及び②に示した製品以外に、製品本体に水銀等が使用されていることが表示されている製品（例：日本語による表記（水銀）、化学記号（Hg）、英語による表記（mercury）、J-Moss 水銀含有マーク（下図参照）<sup>19</sup>）についても、産業廃棄物となった場合には、水銀使用製品産業廃棄物に該当する。そのため、製品本体における表示等の情報収集を行い、水銀等が使用されていることについて判別する必要がある。

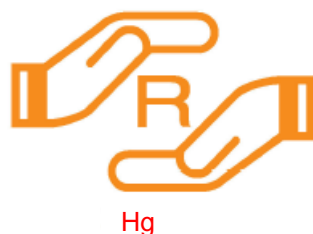


図 5.1.1 J-Moss 水銀含有表示の一例

3. 現在我が国で流通、使用及び保管されている主な水銀使用製品のうち、排出事業者において水銀が使用されていることの判別が一般的には困難と考えられることから、「水銀使用

<sup>19</sup> JIS C 0950 において、以下の 7 製品について水銀含有量が 0.1wt% を超えている場合には、図に示すマークを付けることが義務付けられているが、「Hg」という化学記号までを記載するかは任意である。化学記号の記載があった場合には、製品本体に水銀等が使用されていることが表示されているとみなす。

① パーソナルコンピュータ、② ユニット形エアコンディショナ、③ テレビ受像機、④ 電気冷蔵庫、⑤ 電気洗濯機、⑥ 電子レンジ、⑦ 衣類乾燥機

なお、J-Moss マークは、水銀以外にも次の物質が基準を超過して含有されている場合にも付されており、各物質の記号まで記載するかは任意である。

鉛及びその化合物、水銀及びその化合物、カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、PBB、PBDE



製品産業廃棄物」の対象とはしていない製品としては表 5.1.4 「水銀使用製品産業廃棄物」の対象とならない主な水銀使用製品に掲げるものがある。

ただし、これらについても、製品本体に水銀等が使用されていることが表示されている製品については、水銀使用製品産業廃棄物の対象となる（上記2. の③）。

また、以下のような媒体・手段等により、水銀が使用されていることが確認できたものについても、「水銀使用製品産業廃棄物」と同等に取り扱うこと。

- 購入時の口頭での説明、取引契約書
- 製品のパッケージ
- 製品の取扱説明書
- 製品が掲載されているパンフレット、カタログ
- 製品製造者のウェブページ
- 店頭での告知
- 処理業者からの情報提供
- 製品本体にある J-Moss 表示\*



図 5.1.2 J-Moss 表示

\*J-Moss 表示では、含有基準を超過している物質を明記していないものもある。その場合は、メーカーのウェブサイト等にどの物質が基準を超えて含有されているかを記載することが義務付けられており、それらの手段により水銀が使用されていることが確認された場合は、「水銀使用製品産業廃棄物」と同等に取り扱う。

そのため、製品本体等における表示等の情報収集を行い、水銀等が使用されていることについて判別する必要がある。

表 5.1.4 「水銀使用製品産業廃棄物」の対象とならない主な水銀使用製品  
(製品本体に水銀等の使用が表示されているものを除く)<sup>10</sup>

| 水銀使用製品<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品の例  | 備考 <sup>20</sup>   |
|--|---|--|
| 一次電池   |   |  |
| アルカリボタン電池<br>品番：最初のアルファベットが「LR」のボタン形のもの<br> | クォーツ時計（ウォッチ、クロック）、玩具、歩数計、電卓、防犯ブザー、タイマー、家電リモコン、光る装飾品・履物、小型ライト、医療機器（電子体温計等） | <ul style="list-style-type: none"> <li>水銀を使用するものについては 2020 年末日より製造・輸出入禁止（ボタン電池全般について）</li> <li>無水銀品については、「水銀ゼロ使用」「Hg0%」等を製品本体またはパッケージに表示しているものもある。</li> <li>電池工業会により、販売店等に使用済みボタン電池回収缶が設置されている。</li> </ul> |
| 酸化銀電池<br>品番：最初のアルファベットが「SR」のもの<br>        | クォーツ時計（ウォッチ）、医療機器（電子体温計等）   | 水銀を使用する国内向け製品は生産終了 <sup>21</sup>   |
| マンガン乾電池、アルカリ乾電池<br>                       | 輸入玩具等   | 水銀を使用するものは 2018 年より製造・輸出入禁止（乾電池は、国内生産品では 1990 年代に全て無水銀化されている。）   |

<sup>20</sup> 製造・輸出入については、「水銀による環境の汚染の防止に関する法律」に基づく規定。ただし、以下のものについては、法律施行後も製造・輸入の禁止の対象外となる。①法施行令第1条各号で除外されているもの、②①に該当しない場合でも事業所管大臣の許可又は承認を受けて「水銀に関する水俣条約」で認められた用途のために製造・輸入されるもの（法第6条・第8条、外国為替及び外国貿易法（昭和24年法律第228号）第52条）。

<sup>21</sup> 電池工業会によれば、工業会会員企業が国内で生産し、国内で販売する酸化銀電池については、2000年代にすべて無水銀化されている。

| 水銀使用製品<br>(掲載製品は一例)   | 組込製品の例   | 備考 <sup>20</sup>            |
|---|--|-----------------------------|
| 標準電池<br>●ウェストン電池<br>   | —  | 2018年より製造・輸出入禁止             |
| スイッチ及びリレー<br>(目視で金属水銀の封入が確認できるものは「水銀使用製品産業廃棄物」の対象)  |  |                             |
| 傾斜感知用スイッチ<br>   | 屋外用ガスファンヒーター   | 水銀を使用するものは2020年末日より製造・輸出入禁止 |
| 温度感知用スイッチ   | 石油化学プラントの温度センサー  |                             |
| 傾斜感知用スイッチ   | 医療機器 (腹膜透析装置)  |                             |
| 電気式加速度スイッチ (G センサー)   | 感震装置   |                             |
| 過電流保護スイッチ<br><br>過電流保護リレー<br> | 大型産業設備 (電車の車両、商業施設のエアコン、屋外ファンヒーター、医療機器 (紫外線治療器))、水銀整流器 |                             |

| 水銀使用製品<br>(掲載製品は一例)              | 組込製品の例   | 備考 <sup>20</sup>       |
|----------------------------------|--|------------------------|
| 計測・制御・伝送用スイッチ及び<br>継電器           | 電子計測器、監視・制<br>御機器、ノイズシミュ<br>レータ、信号発生器、<br>信号切換器、医療機器<br>(レーザー手術器、滅<br>菌器、歯科用ユニット<br>等)、モデム、遠方監視<br>制御装置、系統自動切<br>替装置、ATS 装置、踏<br>切障害物検知装置  |                        |
| —                                | 上記以外のスイッチ・<br>リレーの組込製品例：<br>揚げ物用鍋 <sup>22</sup> 、医療診<br>断用器具、麻酔器、X<br>線、空調機 <sup>23</sup> 、換気制<br>御器、光学ベンチ <sup>24</sup> 、<br>ロボット、電圧モー<br>ターコントローラー、ジ<br>グ研削盤、回転盤、プ<br>レッシュャートロールコ<br>ントローラー、電動車<br>椅子、サーモスタット、<br>リフト、復水ポンプ、<br>ポンプアラーム、ポン<br>プコントロール、ウォ<br>ーターポンプ、雨量計 | —                      |
| 駆除剤、殺生物剤及び局所消毒剤(医<br>薬品及び農薬を除く。) | —  | 2018 年より製造・輸出入禁<br>止   |
| 塗料<br>●酸化第二水銀を含む塗料               | 船舶(船底)、木材  | 国内では生産終了 <sup>25</sup> |
| 拡散ポンプ                            | 真空チャンバー  | —                      |
| 圧力逃し装置                           | 圧力容器   | —                      |
| ダンパ                              | ロケット   | —                      |
| X線管                              | —  | —                      |

<sup>22</sup> 鍋のヒーターのオンオフ用スイッチ。

<sup>23</sup> ブロワーコイルユニット、クライメットチェンジャーといった呼称もある。

<sup>24</sup> 光学台。光学的現象を観察し測定する装置。

<sup>25</sup> 日本塗料工業会によれば、水銀及び水銀化合物を含む塗料は、業界の自主規制等によって昭和 50 年代初期までに全て製造が中止されている。

| 水銀使用製品<br>(掲載製品は一例)  | 組込製品の例  | 備考 <sup>20</sup> |
|--|---|------------------|
| 回転接続コネクタ（ロータリーコネクタ）<br> | 生産設備、航空灯火   | —                |
| 赤外線検出素子<br>水銀、カドミウム、テルルを混合したもの   | 電子計測器（温度計、濃度計など）、熱画像表示装置、暗視装置、赤外分光光度計、フーリエ変換赤外分光光度計 | —                |
| 浮ひょう形密度計<br>           | —   | —                |
| 放射線検出器   | X線センサー  | —                |
| 積算時間計<br>             | 医療機器  | —                |
| ひずみゲージ式センサ   | 脈波計   | —                |
| 電量計  | —   | —                |
| ジャイロコンパス   | 船舶  | —                |
| 鏡<br>巨大望遠鏡用  | —   | —                |

4. 以上の他、以下の製品でも水銀が使用されているものが確認されているが、国内での流通実態等は不明である。

化粧品、ゴム、香料、雷管、花火、銀板写真、検知管、つや出し剤、美術工芸品

これらの製品についても、製品本体に水銀等が使用されていることが表示されている製品については、「水銀使用製品産業廃棄物」の対象となる（上記2. の③）ほか、上記3. と

同じく、製品本体への表示以外の方法により、水銀が使用されていることが確認できたものについても、「水銀使用製品産業廃棄物」と同等に取り扱うこと。

### 5.1.2 水銀回収が必要な水銀使用製品産業廃棄物

水銀使用製品産業廃棄物であって、使用されている水銀又はその化合物が相当の割合以上のものとして環境省令で定めるものは、あらかじめ水銀を回収すること。

(参照) 令第6条第1項第2号ホ

#### 【解説】

水銀使用製品産業廃棄物のうちあらかじめ水銀を回収することが義務付けられる水銀使用製品産業廃棄物は、水銀使用製品産業廃棄物のうち、以下の水銀使用製品が産業廃棄物となったものである。以下の水銀使用製品には、「5.1.1 水銀使用製品産業廃棄物」2. の①に該当しない製品も含まれるが、これは、製品本体に水銀等が使用されていることが表示されている製品が「水銀使用製品産業廃棄物」の対象となった場合（「5.1.1 水銀使用製品産業廃棄物」2. の③）を想定したものである。水銀回収方法については、「5.3.4 中間処理（1）水銀回収」を参照のこと。また、以下の製品のうち、「水銀使用製品産業廃棄物」の対象には該当しない製品についても、水銀回収が義務付けられる水銀使用製品産業廃棄物と同等に扱うことが必要である。

- スイッチ及びリレー（水銀が目視で確認できるもの、又は製品本体に水銀が使用されていることが表示されているもの。）
- 気圧計
- 湿度計
- 液柱形圧力計
- 弾性圧力計（ダイアフラム式のものに限る。）
- 圧力伝送器（ダイアフラム式のものに限る。）
- 真空計
- ガラス製温度計
- 水銀充満圧力式温度計
- 水銀体温計
- 水銀式血圧計
- 灯台の回転装置
- 浮ひょう形密度計（製品本体に水銀が使用されていることが表示されているもの。）
- 積算時間計（製品本体に水銀が使用されていることが表示されているもの。）
- ひずみゲージ式センサ（製品本体に水銀が使用されていることが表示されているもの。）

- 電量計（製品本体に水銀が使用されていることが表示されているもの。）
- ジャイロコンパス（製品本体に水銀が使用されていることが表示されているもの。）
- 握力計

これらの製品は、機器の破損等により金属水銀そのものが出されるおそれがあるため、金属水銀の回収が求められるものであるが、これら以外の製品であっても水銀含有量が高いもの（超高圧 UV ランプ等）については、上記製品と同様にあらかじめ水銀を回収することが適当である。

#### ○コラム 水銀使用製品産業廃棄物への該当の判断に迷う製品

- スタンプ朱肉

当該製品には水銀が含まれていないため、水銀使用製品には該当しない。



#### 5.1.3 家庭から排出される水銀使用製品廃棄物

水銀使用製品廃棄物のうち家庭から排出されたものは一般廃棄物に該当する。家庭から排出される水銀使用製品廃棄物に関する、排出者、自治体、処理事業者の役割・責任、収集・運搬、保管、及び中間処理方法については、5.4 一般廃棄物を参照すること。

#### 5.2 製造者の役割・責務

##### 【共通】

特定の水銀使用製品は早くて 2018 年 1 月 1 日から、遅くとも 2020 年 12 月 31 日から製造及び輸出入が原則禁止されることから、水銀を使用しない代替製品の開発及び水銀使用量の低減に努めること。また、特定水銀使用製品を部品として組み込む製品も同様である。

（水銀汚染防止法第 5 条、第 12 条）

水銀使用製品の製造業者又は輸入業者は、消費者が水銀使用製品を適正に分別して排出できるよう、自ら製造又は輸入する水銀使用製品への水銀等の使用に関する表示その他の情報提供に努めること。

（水銀汚染防止法第 18 条）

##### 【解説】

1. 水銀汚染防止法施行令第1条に定める特定水銀使用製品の製造業者は、同施行令附則第1条に示す期限までに水銀を使わない代替製品とするか、規定されている水銀使用量以下の製品を開発すること。また、水俣条約では規制対象とする水銀使用製品のリストを条約発効から5年以内に見直すこととしていることから、その他の水銀使用製品についても、水銀を使わない製品製造技術の開発に努めること。

(参照) 水銀汚染防止法施行令第1条、附則第1条

2. 水銀使用製品については、消費者が水銀使用製品を適正に分別して排出できるよう、「水銀使用製品の適正分別・排出の確保のための表示等情報提供に関するガイドライン<sup>26</sup>」を参照して、情報提供に努めること。

### 5.3 産業廃棄物

#### 5.3.1 排出事業者、処理業者の役割・責務

##### (1) 排出事業者の役割・責務

###### 【産業廃棄物】

事業者は、水銀使用製品廃棄物の処理にあたって、次のような責務を有する。

- 自ら運搬又は処分する場合は、産業廃棄物処理基準の遵守
- 事業場における産業廃棄物保管基準の遵守
- 自ら処分しない場合は、産業廃棄物収集運搬業者又は産業廃棄物処分業者への委託、委託基準の遵守、処理状況の確認、一連の処理の行程における処理が適正に行われるための必要な措置の実施、マニフェストの交付
- 産業廃棄物処理責任者の配置
- 多量産業廃棄物排出者による、処理計画の作成、都道府県知事への提出及び計画実施状況の報告
- 帳簿の作成、保存

(参照) 法第11条、法第12条、法第12条の3

###### 【解説】

1. 「表 5.1.1 既存の用途に利用する水銀使用製品」に示した水銀使用製品をその事業活動において使用する事業者は、製品購入の段階において、水銀を使用しない製品の入手可能性を確認し、可能な限り水銀を使用しない製品を選択するよう心がけること。

2. 事業者は、水銀が使用されていない製品が選択できない場合、あるいは既に水銀使用製品を使用している場合、事業所において水銀使用製品が廃棄物となった際、「5.1.1 水銀使用

<sup>26</sup> <http://www.env.go.jp/press/files/jp/103749.pdf>



製品産業廃棄物」 2. の①～③に掲げられる製品は、「水銀使用製品産業廃棄物」として排出すること。なお、水銀使用製品産業廃棄物に該当しないもので、本体に水銀使用が表示されていないものであっても、処理業者からの情報提供や製品パッケージ、取扱説明書等により水銀が使用されていることが確認できたものは、「水銀使用製品産業廃棄物」と同等に扱うこと。

3. 事業者は、その事業活動に伴って生じた水銀使用製品廃棄物を自らの責任において適正に処理すること。水銀使用製品廃棄物が運搬されるまでは、事業場における産業廃棄物保管基準（5.3.2（1）参照）に従って生活環境の保全上支障のないように保管し、水銀使用製品廃棄物を自ら処理する場合は、産業廃棄物処理基準に従って収集、運搬、処分すること。水銀使用製品産業廃棄物の収集・運搬、処分（中間処理及び最終処分）については、本ガイドライン「5.3.3 収集・運搬」、「5.3.5 中間処理」、「5.3.6 最終処分」に関する事項の内容に従って行うこと。

（参照）法第 11 条、法第 12 条第 1～2 項

4. 事業者は、水銀使用製品産業廃棄物の処理を委託する場合は、当該廃棄物の処理を業として行うことができる者として都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託すること。委託にあたっては 4.2.1 に示す産業廃棄物の委託基準を遵守するとともに、処理状況を確認し、一連の処理の行程における処理が適正に行われるための必要な措置をとること。委託基準に示される「適正処理のために必要な廃棄物情報の処理業者への提供」は、「廃棄物情報の提供に関するガイドライン（Waste Data Sheet ガイドライン）<sup>27</sup>」を活用して行うこと。また、マニフェストの交付を行うこと（5.3.2（2）参照）。

（参照）法第 12 条第 5～7 項、法第 12 条の 3 第 1 項

5. 排出事業者は、水銀使用製品産業廃棄物に該当しない水銀使用製品廃棄物を排出する場合も、「水銀使用製品産業廃棄物」の運搬又は処分若しくは再生がその事業範囲に含まれていることを考慮して委託相手を選定すること。

6. 水銀回収が義務付けられている水銀使用製品産業廃棄物（5.1.2 に示されているもの）の処理を委託する場合は、処理の委託先にその旨を伝えること。製品中のおおよその水銀含有量、組込製品の場合は水銀が使用されている箇所を伝えること。

7. 焼却又は加熱工程を含む処理を委託する場合は、高度な排ガス処理設備を有し、大気排出基準を遵守することができる施設で処理されることを確認すること。

---

<sup>27</sup> <http://www.env.go.jp/recycle/misc/wds/>

8. 産業廃棄物を処理するために産業廃棄物処理施設が設置されている事業場を設置している事業者は、処分を行う産業廃棄物に水銀使用製品産業廃棄物が含まれる場合、4.2.1 の4の項を参照して帳簿に記載すること。

9. 退蔵されている水銀血圧計、水銀体温計、詰め替え用水銀については、将来的な不適正処理（災害時の紛失等を含む）のリスクを低減するため短期間に集中的に回収・処分していくことが推奨されていることから、医師会等関係団体が水銀血圧計等の回収事業に取り組む際は、「水銀血圧計等回収マニュアル<sup>28</sup>」を参照すること。

## （２） 処理業者の役割・責務

水銀使用製品産業廃棄物の収集若しくは運搬又は処分を業として行おうとする者は、以下の責務を負う。

- 当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事の許可を受ける。
- 産業廃棄物処理基準に従い、産業廃棄物の収集若しくは運搬又は処分を行う。
- 帳簿を作成し、保存する。

（参照）法第 14 条

### 【解説】

1. 産業廃棄物である水銀使用製品産業廃棄物の収集若しくは運搬又は処分を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事から、水銀使用製品産業廃棄物の収集運搬又は処分を事業の範囲に含む産業廃棄物収集運搬業又は産業廃棄物処分業の許可を受けること。

2. 産業廃棄物である水銀使用製品産業廃棄物は、産業廃棄物の処理基準に従って、収集、運搬、処分を行うこと。収集・運搬に関しては 5.3.3 を、積替え保管に関しては 5.3.4 を、中間処理に関しては 5.3.5 を、最終処分に関しては 5.3.6 を参照すること。なお、マニフェストの送付については 5.3.2（2）を参照すること。

3. 排出事業者が収集運搬又は処分を委託した廃棄物が、水銀使用製品産業廃棄物に該当しない組込製品であっても、処理過程で水銀が使用された製品が組み込まれていることが判明した場合は、排出事業者にその旨を伝えること。

4. 水銀使用製品産業廃棄物の収集運搬業者又は処分業者は 4.2.2 の 3 を参照して、水銀使用製品産業廃棄物について帳簿に記載し、これを 1 年ごとに閉鎖したうえ、5 年間保存すること。

<sup>28</sup> <http://www.env.go.jp/recycle/waste/mercury-disposal/index.html>

(3) 安全管理及び緊急対応

廃金属水銀等に関する「3.2.3 安全管理及び緊急対応」を参照すること。

5.3.2 排出

(1) 排出事業者による保管

排出事業者は、水銀使用製品産業廃棄物が運搬されるまでの間、一般的な産業廃棄物保管基準に加え、以下の追加的な基準に従い、生活環境の保全上支障のないように保管すること。

・保管の場所には、水銀使用製品産業廃棄物がその他の物と混合するおそれのないように、仕切りを設ける等必要な措置を講ずること。

(参照) 法第 12 条第 2 項、規則第 8 条

【解説】

1. 水銀使用製品産業廃棄物が破損した場合に、その他廃棄物が水銀によって汚染されることがないように、水銀使用製品産業廃棄物は、仕切りを設ける、専用の容器に入れる等必要な措置を講じて、その他の物と混合するおそれのないように保管すること。このほか、一般的な事業場における産業廃棄物の保管基準（4.3.1 参照）に従って管理すること。

2. 水銀使用製品産業廃棄物の保管場所の掲示板には、ガラスくず、金属くず、汚泥といった水銀使用製品産業廃棄物の性状を踏まえた産業廃棄物の種類を記載するとともに、水銀使用製品産業廃棄物が含まれる旨を示すこと。

(参照) 規則第 8 条第 1 号イ、ロ

|          |   |                    |
|----------|---|--------------------|
|          | 産業廃棄物の保管場所  |                    |
|          | 保管する廃棄物の種類  | ガラスくず（水銀使用製品産業廃棄物） |
|          | 積み上げ高さ  | 〇〇m                |
|          | 管理責任者   | □□ □□□（△△△課）       |
|          | 連絡先   | TEL××××-××××       |
| 注意事項     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水銀使用製品産業廃棄物の保管場所につき関係者以外立ち入り禁止。</li> <li>・ 許可なくして持ち出し禁止。</li> <li>・ 容器等の破損を見つけた場合は上記へ連絡して下さい。</li> </ul> |                    |
| 60 cm 以上 |   | 60 cm 以上           |

図 5.3.1 水銀使用製品産業廃棄物の保管施設の表示の例

3. 水銀が飛散・流出しやすく取り扱いに注意が必要な照明機器や計測機器の保管にあたっては、水銀使用製品産業廃棄物の破損及び水銀の流出を防げるよう、適切な容器を使用すること。水銀使用製品産業が破損した場合は、密閉できる容器等に入れて、水銀の飛散・流出を防止する措置を講じること。また、電池類は雨水によって腐食しやすいため、雨水の浸入を防止した場所に保管すること。

4. 水銀使用製品産業廃棄物は品目によって、また未破損か破損かによって処理方法が異なる場合があるため、中間処理施設への輸送時には品目・破損状態ごとに分別する必要があることがある。したがって、処理方法に応じて品目・破損状態ごとに保管をすること。

5. 水銀使用製品産業廃棄物を排出する際には、破損しないようにすること又は意図的な水銀回収を行わずに、水銀が流出しない状態である水銀使用製品のまま排出すること。

## （2） マニフェストの交付等

### 1) 排出事業者によるマニフェストの交付

1. 産業廃棄物である水銀使用製品産業廃棄物の排出事業者は、3.3.2（1）を参照してマニフェストを交付すること。

2. 水銀使用製品産業廃棄物の排出事業者は、マニフェストの産業廃棄物の種類欄にガラスくず、金属くず、汚泥など水銀使用製品産業廃棄物の性状を踏まえた産業廃棄物の種類の記載とともに、水銀使用製品産業廃棄物が含まれる旨を記載すること。また、マニフェストに

関する報告書においても、産業廃棄物に水銀使用製品産業廃棄物が含まれる旨を示すこと。

3. 自らが排出した廃棄物が水銀使用製品産業廃棄物に該当しない組込製品であっても、処理過程で水銀が使用された製品が組み込まれていることが判明し、中間処理業者からその旨を伝達された場合は、その後、同様の廃棄物を排出する際、中間処理業者に水銀が使用された製品が組み込まれた廃棄物であることを伝え、水銀使用製品産業廃棄物と同等に取り扱うこと。

## 2) 処理業者によるマニフェストの送付

1. 水銀使用製品産業廃棄物の運搬受託者又は処分受託者は、3.3.2(2)を参照して、マニフェストを送付すること。

2. 水銀使用製品産業廃棄物の運搬受託者又は処分受託者は、収集運搬又は処分する廃棄物が水銀使用製品産業廃棄物であった場合は、マニフェストの産業廃棄物の種類欄にガラスくず、金属くず、汚泥など水銀使用製品産業廃棄物の性状を踏まえた産業廃棄物の種類の記載とともに、水銀使用製品産業廃棄物が含まれる旨も記載されていることを確認すること。

### 5.3.3 収集・運搬

水銀使用製品産業廃棄物の収集又は運搬を行う場合には、一般的な収集運搬基準に加えて、次のように行うこと。

破砕することのないような方法により、かつ、その他の物と混合するおそれのないように他の物と区分して、収集し、又は運搬すること。

(参照) 令第3条第1号ホ、令第6条第1項第1号

#### 【解説】

産業廃棄物である水銀使用製品産業廃棄物の収集又は運搬は、4.3に示す産業廃棄物の収集運搬基準に加えて、水銀使用製品産業廃棄物が破損することのないように、また他の廃棄物と混合され大気汚染防止措置のない破砕施設等で処理されることを防ぐため、品目ごとに形状、大きさ、材質に適した容器に入れる等、破損防止の措置をとり、その他の物と混合するおそれのないように他の物と区分して、収集し、又は運搬すること。

### 5.3.4 保管

水銀使用製品産業廃棄物の保管は、積替えの場合を除き、行わないこと。また、保管にあたっては、一般的な産業廃棄物の保管基準に加えて、その他の物と混合するおそれのないように、仕切りを設ける等必要な措置を講ずること。

(参照) 令第6条第1項

【解説】

1. 水銀使用製品産業廃棄物は、産業廃棄物の積替え保管基準（4.5 参照）に従い、かつ、仕切りを設ける、専用の容器に入れる等、他の物と分けて保管すること。保管場所に設けるべき掲示板の「廃棄物の種類」の欄には、ガラスくず、金属くず、汚泥といった水銀使用製品産業廃棄物の性状を踏まえた産業廃棄物の種類を記載するとともに、水銀使用製品産業廃棄物が含まれる旨を追記すること。

### 5.3.5 中間処理

#### (1) 破碎・選別

水銀使用製品産業廃棄物の破碎・選別を行う場合には、水銀又はその化合物が大気中に飛散しないように必要な措置を講ずること。

(参照) 令第6条第1項第2号ホ

【解説】

1. 水銀使用製品産業廃棄物の選別を行う際は、破損しやすい製品（蛍光ランプなど）が相互に重ならないように区分する、緩衝材を設置するなど、破損を防ぐとともに、万が一破損しても揮発した水銀を吸収・吸着して確実に処理できる機能を有する設備内で行うなど、製品中に含まれる水銀が大気中に飛散しないようにすること。

2. 水銀使用製品産業廃棄物の破碎を行う際は、密閉された設備内で行う、施設からの排気は集じん機や活性炭フィルターで処理するなど、製品中に含まれる水銀が大気中に飛散しないようにすること。

3. 水銀使用製品産業廃棄物の破碎・選別において発生する水銀、残渣（排水処理汚泥、水銀吸着フィルター等を含む）は、その性状に応じた適切な処理を行うこと。

#### (2) 水銀回収

水銀使用製品産業廃棄物であって、水銀回収が義務付けられているものは、以下のいずれかの方法によりあらかじめ水銀を回収すること。

- ばい焼設備を用いてばい焼するとともに、ばい焼により発生する水銀ガスを回収する設備を用いて当該水銀ガスを回収する方法
- 水銀使用製品産業廃棄物に封入された水銀を分離する方法であって水銀が大気中に飛散しないように必要な措置が講じられている方法

(参照) 令第6条第1項第2号ホ（2）

【解説】

1. 水銀回収方法のうち、ばい焼による方法は、ばい焼設備を用いて水銀使用製品産業廃棄

物中の水銀をガス化させ、そのガスを冷却することにより水銀を液状とし回収する方法である。水銀回収方法については、この他の方法として、蒸留による方法、水銀が封入されている容器から水銀を加熱工程を経ずに取り出す方法等が挙げられるが、どのような方法を選択した場合においても、適切な排気設備又は排ガス処理設備の設置等、水銀が大気中へ飛散しないように必要な措置を講ずることが必要である。

2. 回収した水銀が廃棄物となったものは、廃水銀等（特別管理産業廃棄物）として扱うこと（3章参照）。

3. 水銀使用製品産業廃棄物から水銀を回収した後の残渣（ガラスくず等）については、可能な限り再生資源として利用すること。また、水銀を物理的に製品から分離した場合、残渣には水銀が付着していることから、13号溶出試験等の結果を踏まえ、適切に処分すること。

4. 水銀使用製品産業廃棄物からの水銀回収において発生する残渣（排水処理汚泥、水銀吸着フィルター等を含む）は、4章を参照して、その性状に応じた適切な処理を行うこと。

### （3） 不溶化

1. 水銀回収を行わない水銀使用製品産業廃棄物の埋立処分を行う場合には、硫化、キレート処理、コンクリート固型化等の不溶化処理を行うこと。

2. 不溶化にあたっては、水銀の硫化物、キレート処理物をコンクリート固型化すると、セメントの持つアルカリ特性により、水銀の存在形態によっては水銀が溶出し易くなることから、低アルカリセメントを使用するなど、不溶化に用いる材料を吟味すること。

### （4） 液晶テレビに含まれる蛍光ランプの中間処理基準

廃液晶テレビに含まれる蛍光管（バックライト）は、次のように処理すること。

- (1) 破碎設備を用いて破碎するとともに、破碎に伴って生ずる汚泥又はばいじんについても(2)又は(3)のいずれかの方法により処理する方法。
- (2) 薬剤処理設備を用いて十分な量の薬剤と均質に練り混ぜ、水銀等が溶出しないよう化学的に安定した状態にする方法（破碎に伴って生じる汚泥又はばいじんの水銀量が 1,000mg/kg 未満のものに限る）
- (3) ばい焼施設においてばい焼する方法その他の水銀の回収の用に供する設備を用いて加熱する方法であって、ばい焼その他の加熱工程により発生する水銀ガスを回収する設備を用いて当該水銀ガスを回収する方法

（参照）「特定家庭用機器一般廃棄物及び特定家庭用機器産業廃棄物の再生又は処分の方法として環境大臣が定める方法」平成11年環境省告示第9号

### 5.3.6 最終処分

#### (1) 最終処分基準

水銀使用製品産業廃棄物は、安定型最終処分場に埋立てないこと。

(参照) 令第6条第1項第3号

#### 【解説】

安定型最終処分場に埋立処分することができる安定型産業廃棄物は、「廃プラスチック類」「ゴムくず」「金属くず」「ガラスくず・コンクリートくず・陶磁器くず」「がれき類」であり、それ以外の物が付着又は混入している場合は、安定型産業廃棄物として取り扱うことができないが、水銀が付着したガラスくず、金属くず等が安定型最終処分場に埋立処分されることがないように、水銀使用製品産業廃棄物の安定型最終処分場への埋立処分の禁止が明確化されている。

#### (2) 最終処分場の維持管理

水銀使用製品産業廃棄物を処分する最終処分場の設置者は、関連する維持管理基準及び維持管理計画に従い、当該施設を維持管理すること。

(参照) 法第15条の2の3第1項

#### 【解説】

水銀使用製品産業廃棄物を処分する最終処分場の設置者は最終処分場基準省令第2条第2項、産業廃棄物処理施設の設置許可申請書に記載した維持管理計画に基づき、最終処分場の維持管理を行うこと。

## 5.4 一般廃棄物

### 5.4.1 排出者、自治体、処理業者の役割・責務

#### (1) 排出者の役割・責務

水銀使用製品廃棄物の排出者は、市町村による水銀使用製品廃棄物の適正回収に協力すること。

(参照) 法第2条の4、水銀汚染防止法第17条

#### 【解説】

1. 上記5.2に示したように、水銀使用製品の製造業者及び輸入業者は、自らが製造又は輸入する水銀使用製品への水銀等の使用に関する表示、その他消費者が水銀使用製品を適正に分別して排出することを確保することに資する情報を提供することになっている。消費者は、購入の際、水銀が使用されていない製品を選択するよう心がけること。



2. 水銀が使用されていない製品が選択できない場合、あるいは既に水銀使用製品を使用している場合、家庭において水銀使用製品が廃棄物となった際、水銀使用製品廃棄物が運搬されるまでの間、二重袋に入れるなどして水銀使用製品廃棄物の飛散を防止する。なお、排出方法等は自治体（市町村）によって異なるため、詳細については当該自治体（市町村）に確認すること。

#### **（２） 自治体の役割・責務**

＜「家庭から排出される水銀使用廃製品の分別回収ガイドライン<sup>29</sup>」を参照＞

#### **（３） 処理業者の役割・責務**

＜「家庭から排出される水銀使用廃製品の分別回収ガイドライン」を参照＞

### **5.4.2 収集・運搬**

＜「家庭から排出される水銀使用廃製品の分別回収ガイドライン」を参照＞

### **5.4.3 保管**

＜「家庭から排出される水銀使用廃製品の分別回収ガイドライン」を参照＞

### **5.4.4 中間処理**

#### **（１） 破碎・選別**

水銀使用製品廃棄物の破碎・選別は、「家庭から排出される水銀使用廃製品の分別回収ガイドライン」を参照するとともに、破碎・選別において発生する水銀、残渣（排水処理汚泥、水銀吸着フィルター等を含む）を適切に処理すること。

#### **（２） 水銀回収**

1. 水銀回収は、「家庭から排出される水銀使用廃製品の分別回収ガイドライン」を参照。

2. 水銀使用製品廃棄物から回収した水銀は、廃水銀（特別管理一般廃棄物）として扱うこと。具体的な措置は3章を参照すること。

3. 水銀使用製品廃棄物から水銀を回収した後の残渣（ガラスくず等）については、可能な限り再生資源として利用すること。

### **5.4.5 最終処分**

＜「家庭から排出される水銀使用廃製品の分別回収ガイドライン」を参照＞

---

<sup>29</sup> [https://www.env.go.jp/recycle/waste/mercury-disposal/h2712\\_guide1.pdf](https://www.env.go.jp/recycle/waste/mercury-disposal/h2712_guide1.pdf)

## 6. 水銀の排出基準が適用される熱処理／焼却の管理

水俣条約に基づく水銀大気排出規制を措置するため、大気汚染防止法の一部を改正する法律（平成 27 年 6 月 19 日法律第 41 号）が制定、公布された。改正大気汚染防止法及びその関係法令は、平成 30 年 4 月 1 日（水俣条約の発効が平成 30 年 4 月 1 日後となる場合には、当該条約が日本国について効力を生じる日）から施行される。

### 6.1 対象施設

改正大気汚染防止法において、水銀の大気排出規制の対象となる廃棄物焼却炉等は以下のとおりである。

【廃棄物焼却炉】（火格子面積が 2 m<sup>2</sup> 以上、又は焼却能力が一時間当たり 200 kg 以上のもの）

- 大気汚染防止法のばい煙発生施設の廃棄物焼却炉に該当するもの
- 一般廃棄物の焼却施設及び産業廃棄物の焼却施設等（汚泥焼却施設、廃油焼却施設、廃プラスチック類焼却施設、水銀又はその化合物を含む汚泥のばい煙焼却施設、廃石綿等熔融施設、廃 PCB 等焼却施設、その他産業廃棄物の焼却施設）に該当するもの
- ただし、専ら自ら産業廃棄物の処分を行う場合であって、廃棄物処理法施行令第七条第五号に掲げる廃油の焼却施設のうち原油を原料とする精製工程から排出された廃油以外を取り扱うもの及び次に掲げるものを除く。

【水銀含有汚泥等の焼却炉等】（施設規模による裾切りはなし）

- 水銀回収義務付け対象産業廃棄物又は水銀含有再生資源から水銀を回収する施設（回収時に加熱工程を含む施設に限る。）

（参照）大気汚染防止法第 2 条第 13 項、大気汚染防止法施行令第 3 条の 5、大気汚染防止法施行規則第 5 条の 2

#### 【解説】

水俣条約では、「石炭火力発電所、産業用燃焼ボイラー、非鉄金属製造に用いられる製錬及びばい煙の工程、廃棄物焼却設備及びセメントクリンカー製造設備」に該当する施設からの水銀大気排出の規制措置をとることとされている。そこで改正大気汚染防止法では、水俣条約の規定に基づく規制が必要なものを「水銀排出施設」として規定した。

水銀等は、ばい煙の発生過程と同様、原料、燃料又は焼却対象物への加熱に伴い大気中に排出される。また、ばい煙排出規制への対応として従来から導入されている排出ガス処理設備は、水銀等の大気排出抑制に一定程度の効果があるものと考えられる。そのため、水銀排出施設の分類は、原則として、従来の大気汚染防止法のばい煙発生施設の分類のうち水俣条約上の大気規制対象施設に該当するものとされた。さらに、水俣条約を幅広くカバーする観

点から、廃棄物処理法の規制施設で、水俣条約上の大気規制対象施設に該当するものが追加された。

「専ら排出事業者が設置する廃油焼却施設であって、原油精製工程から排出された廃油以外を取り扱うもの」は、水銀を扱わないことが現実的に担保される施設と考えられたため、規制対象外となった。

なお、水銀排出施設には、原則、ばい煙発生施設と同じ規模要件が適用されるが、水銀等を確実に扱う水銀含有汚泥等の焼却炉等は、施設規模に関わらず大気規制対象となる。一方、水銀等を確実に扱う施設であっても、加熱工程を含まない施設（例えば、廃水銀血圧計から加熱工程を経ずに金属水銀を回収する施設）は、大気規制の対象とはならない。

表 6.1.1 水銀排出施設に該当する廃棄物焼却施設の要件

| 水俣条約の対象施設 | 大気汚染防止法の水銀排出施設                        | 具体的な要件<br>(表では、令…大気汚染防止法施行令。)  |
|-----------|---------------------------------------|--|
| 廃棄物の焼却設備  | 廃棄物焼却炉<br>(一般廃棄物焼却炉、産業廃棄物焼却炉、下水汚泥焼却炉) | <ul style="list-style-type: none"> <li>令別表第一の一三に掲げる廃棄物焼却炉</li> <li>一般廃棄物の焼却施設（廃棄物処理法第八条第一項）、産業廃棄物の焼却施設（廃棄物処理法施行令 第七条第三号（汚泥の焼却施設）、第五号（廃油の焼却施設）、第八号（廃プラスチック類の焼却施設）、第十号（水銀又はその化合物を含む汚泥のばい焼施設）、第十一の二号（廃石綿等又は石綿含有産業廃棄物の熔融施設）、第十二号（廃 PCB 等、PCB 汚染物又は PCB 処理物の焼却施設）、第十三の二号（その他産業廃棄物の焼却施設））であって、火格子面積が 2 m<sup>2</sup> 以上もしくは焼却能力が 200kg/時以上のもの<br/>(専ら排出事業者が設置する廃油焼却施設であって、原油精製工程から排出された廃油以外を取り扱うものを除く。)</li> </ul> |
|           | 水銀含有汚泥等の焼却炉等                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>水銀回収義務付け産業廃棄物<sup>(注1)</sup>又は水銀含有再生資源<sup>(注2)</sup>を取り扱う施設（加熱工程を含む施設に限る。）<br/>(施設規模による裾切りはなし。)</li> </ul>   |

(注1) 廃棄物処理法施行令で規定（「4.1.3 水銀回収が必要な水銀汚染物」「5.1.2 水銀回収が必要な水銀使用製品産業廃棄物」参照）

(注2) 水銀による環境の汚染の防止に関する法律で規定

(参照) 大気汚染防止法施行規則別表第3の3

## 6.2 対象施設の義務

水銀排出施設の設置・構造等変更をしようとする者は、都道府県知事に事前に届け出ること。また、届出をした者は、届出受理日から 60 日を経過した後でなければ、設置・構造等変更をしないこと。都道府県知事は、届出受理日から 60 日以内に限り、計画変更又は設置計画廃止の命令ができる。

施行時点で現に施設を設置している者は、施行日から 30 日以内に届け出ること。

(参照) 大気汚染防止法第 18 条の 23～27

水銀排出施設から水銀等を大気に排出する者（水銀排出者）は、その水銀排出施設に係る排出基準を遵守するとともに、当該水銀排出施設に係る水銀濃度を測定し、その結果を記録し、保存すること。

(参照) 大気汚染防止法第 18 条の 28、30

#### 【解説】

1. 水銀排出施設の新たな設置又は構造等の変更をしようとするときは、大気汚染防止法施行規則様式第 3 の 5（水銀排出施設設置（使用、変更）届出書）に基づき、次の事項を都道府県知事に届け出ること。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 二 工場又は事業場の名称及び所在地
- 三 水銀排出施設の種類
- 四 水銀排出施設の構造
- 五 水銀排出施設の使用の方法
- 六 水銀等の処理の方法

届出時期については、ばい煙発生施設の届出と同様で、設置又は構造等の変更を行う日の 60 日以上前に届出が必要である。なお、改正大気汚染防止法の施行時点（平成 30 年 4 月 1 日（水俣条約の発効日がこれ以降となる場合は、発効日）で現に施設を設置している者（既存施設）は、施行日から 30 日以内に届出が必要となる。

四～六には、ばい煙発生施設の届出書と共通する事項が多くあるため、都道府県知事等が認めるときは、ばい煙発生施設の届出受理書の写しを提出することで、全部又は一部を省略することができる。水銀排出施設に特有の事項として、原材料及び燃料（水銀等の排出に影響のあるものに限る。）の水銀等含有割合や使用量等、排出ガス中の水銀濃度（処理前、処理後）、及び排出ガス中水銀の捕集効率についての記入欄がある。

なお、排出ガス中の水銀濃度及び捕集効率は、ガス状水銀と粒子状水銀それぞれについて記載することとされており、排出ガス中の水銀測定法（平成 28 年環境省告示第 94 号）に基づく測定が必要となる。

2. 水銀排出施設とその排出基準は表 6.2.1 のとおりである。既存施設において、排出基準に適合させるための大幅な改修を行う場合には、排出基準の遵守について、改正大気汚染防止法施行後最大 2 年間（改修にかかる期間に限る）の猶予が認められる。また、既存施設であっても、施設規模（廃棄物焼却施設の場合は火格子面積又は焼却能力）が 5 割以上増加する構造変更（ただし、水銀排出施設からの水銀排出量の増加伴うものに限る）をした場合は、新規施設の排出基準が適用される。

表 6.2.1 廃棄物焼却施設の水銀排出基準

| 水俣条約の<br>対象施設 | 大気汚染防止法の<br>水銀排出施設 | 排出基準 ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) 注1 |     |
|---------------|--------------------|---------------------------------------|-----|
|               |                    | 新設                                    | 既設  |
| 廃棄物の焼却設備      | 廃棄物焼却炉             | 30                                    | 50  |
|               | 水銀含有汚泥等の焼却炉等       | 50                                    | 100 |

注1 酸素換算は、廃棄物焼却炉・水銀含有汚泥等焼却炉 12%

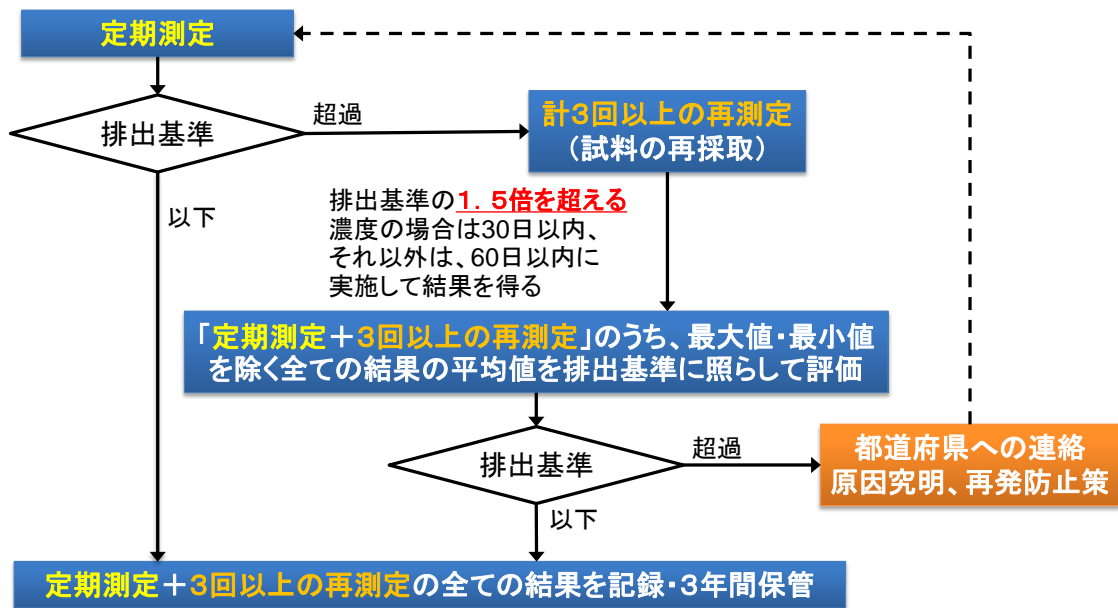
3. 水銀排出者は、当該水銀排出施設に係る水銀濃度を測定し、全ての結果を記録表（大気汚染防止法施行規則様式第7の2）又は計量証明書で記録し、3年間保存すること。測定は、排出ガス量が4万 $\text{Nm}^3$ /時以上の施設は4ヶ月に1回以上、4万 $\text{Nm}^3$ /時未満の施設は6ヶ月に1回以上の頻度で行う。また、排出ガス中の水銀測定法（平成28年環境省告示第94号）により測定する。

水銀排出基準は、環境中を循環する水銀の総量を削減することを目的として設定されたものであり、平常時における平均的な排出状況を捉えた規制であることから、突発的に基準値を超えただけでは排出基準違反にはならない。

定期測定で排出基準を上回る濃度が検出された場合は、水銀排出施設の稼働条件を一定に保ったうえで、速やかに3回以上の再測定（試料の再採取を含む）を実施し、初回の測定結果を含めた計4回以上の測定結果のうち、最大値及び最小値を除く全ての測定結果の平均値により評価する。ただし、測定結果は最大及び最小を含む全ての値について記録・保管しておくこと。

再測定後の評価でも排出基準を上回る場合は、関係自治体に連絡するとともに、原因究明を行い、再発防止のための抑制措置をとること。

定期測定の結果が排出基準を超過した場合のフロー図



出典：水銀大気排出規制の導入に向けた説明会 説明資料（環境省）

図 6.2.1 定期測定の結果が排出基準を超過した場合のフロー図

4. 排出基準に適合させるための改修を実施するために、廃棄物処理法による許可又は届出が必要な施設については、当該許可又は届出に必要な期間を考慮した猶予期間が設けられている。

(1) 廃棄物処理法第9条第1項（一般廃棄物処理施設の設置許可）又は第15条の2の6第1項（産業廃棄物処理施設の設置許可）の変更の許可が必要な施設

改正大気汚染防止法の施行日から1年を経過する日までに、施設の変更の許可を申請した場合には、次のいずれか早い日までは排出基準を適用しない。

- ① 当該変更の許可を受けた施設の使用を開始する日
- ② 当該許可を受けた日から起算して1年を経過した日

(2) 廃棄物処理法第9条の3第8項（市町村が設置する一般廃棄物処理施設の届出）の規定による施設の変更の届出が必要な施設

改正大気汚染防止法の施行日から1年を経過する日までに、施設の変更の届出をした場合には、次のいずれか早い日までは排出基準を適用しない。

- ① 当該変更の届出をした施設の使用を開始する日
- ② 当該届出が受理された日から30日（都道府県知事が計画変更等を命ずることができる期間）を経過した日から1年を経過した日

- ③ 当該届出の内容が相当であると認める旨の都道府県知事の通知を受けた日から1年を経過した日

なお、排出基準の適用が猶予される場合であっても、水銀排出施設の設置等の届出の義務や水銀濃度の測定義務があることに留意が必要である。ただし、排出基準が猶予されている期間内は、定期測定において排出基準を上回る水銀濃度が検出されたとしても、再測定を行う必要はない。

### 6.3 排出基準を遵守するための方策

排出基準は、利用可能な最良の技術（Best Available Techniques : BAT）に適合した値であって、経済的かつ技術的考慮を払いつつ、現実的に排出抑制が可能なレベルとして設定され、排出基準の検討時には、BATとして表 6.3.1 の技術が想定された。

しかしながら、排出基準は構造・設備規制ではなく、濃度規制であるので、事業者は、排出基準を遵守するための方策として、原料・燃料等の選択、施設の稼働条件の最適化、排出ガス処理設備の設置等について、自ら判断してその事業活動に応じ最適な組み合わせを選択できる。例えば、水銀含有ばいじん等や水銀使用製品廃棄物については、焼却処理を行わないこと、あるいは排出ガス処理設備の故障等が起きないように定期検査や維持管理を適切に行うことも、排出基準を遵守するための方策として有効である。

水銀含有ばいじん等や水銀使用製品廃棄物については、水銀の大気排出を抑制するため、焼却処理を行わないことが適当であるが、焼却処理をする必要がある場合には、高度な排出ガス処理設備を有し、排出基準を遵守することができる施設で処理する必要がある。

表 6.3.1 排出基準の検討時に利用可能な最良の技術（Best Available Techniques : BAT）として想定された技術

|                               |      | 排出基準の検討時に BAT として想定された技術          |
|-------------------------------|------|-----------------------------------|
| 水銀回収義務付け産業廃棄物や水銀含有再生資源を取り扱う場合 | 新規施設 | バグフィルター、スクラバー（キレート剤添加）及び高度な活性炭処理等 |
|                               | 既存施設 | バグフィルター、スクラバー（キレート剤添加）及び活性炭処理等    |
| 上記以外                          | 新規施設 | バグフィルター及び活性炭処理又はスクラバー及び活性炭処理      |
|                               | 既存施設 | バグフィルター又はスクラバー                    |

## 7. 水銀廃棄物及び水銀含有再生資源の輸出入

水俣条約及びバーゼル条約に基づく環境上適正な処分を目的とした輸出入を除き、水銀廃棄物及び水銀含有再生資源の輸出入を行わないこと。バーゼル条約附属書IVに掲げる処分作業（最終処分、リサイクル等）がされる廃棄物で有害な特性を有する水銀廃棄物及び水銀含有再生資源の輸出入を行う場合は、バーゼル条約の国内担保法である、特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律（バーゼル法）及び廃棄物処理法に基づく手続きが必要となる可能性が高いので留意すること。

### 【解説】

1. 水俣条約の対象となる水銀廃棄物は、廃棄物処理法の下で定義される廃棄物であって、図 1.1 に示す廃金属水銀等、水銀汚染物、水銀使用製品廃棄物、及び水銀汚染防止法の下で定義される水銀含有再生資源が該当する。水銀廃棄物及び水銀含有再生資源の輸出入は、水俣条約及びバーゼル条約に基づく環境上適正な処分を目的とした輸出入を除き、行うことができない。

2. 水俣条約の対象となる水銀廃棄物は、水俣条約では、「バーゼル条約に基づいて作成された指針（guidelines）を考慮し、かつ、第二十七条の規定に従って締約国会議が採択する追加の附属書の要件（requirements）に従い、環境上適正な方法で管理すること」とされている。同要件は未定で、今後の水俣条約締約国会議（COP）で採択される見込みであるが、同指針は、我が国が策定・更新作業をリードして、平成 27 年 5 月に開催されたバーゼル条約第 12 回締約国会議（COP12）において、更新版が採択されている<sup>30</sup>ため、同指針の「III. Guidance on environmentally sound management (ESM), G. Environmentally sound disposal」に示される環境上適正な処分方法を参照することができる。

3. バーゼル法では、水銀（合金であるものを含む。）から成る物、水銀又は水銀化合物を含む物が規制対象とされている。水銀含有再生資源及び水銀廃棄物の輸出入に当たっては、バーゼル法及び廃棄物処理法に基づく手続きが必要となる可能性が高いので、事前に環境省に相談すること。バーゼル法に基づく輸出入の手続きについては「「特定有害廃棄物等」（バーゼル法の規制対象貨物）の輸出に関する手引き」<sup>31</sup>、及び「「特定有害廃棄物等」（バーゼル法の規制対象貨物）の輸入に関する手引き」<sup>32</sup>をそれぞれ参照すること。

<sup>30</sup> 以下のバーゼル条約ホームページの Decisions BC12-3 参照。

<http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/Meetings/COP12/tabid/4248/mctl/ViewDetails/EventModID/8051/EventID/542/xmid/13027/Default.aspx>

<sup>31</sup> [http://www.env.go.jp/recycle/yugai/index3\\_02.html](http://www.env.go.jp/recycle/yugai/index3_02.html)

<sup>32</sup> [http://www.env.go.jp/recycle/yugai/index3\\_01.html](http://www.env.go.jp/recycle/yugai/index3_01.html)



4. 輸出する一般廃棄物に水銀処理物<sup>33</sup>が含まれる場合は、以下の廃棄物処理法に基づく一般廃棄物の輸出の確認の申請及びその報告に、当該一般廃棄物の種類及びその数量を記載すること。

- 一般廃棄物の輸出の確認申請（規則第6条の27）
- 輸出した一般廃棄物の処分終了報告（規則第6条の28）

5. 輸入する廃棄物又は輸出する産業廃棄物に水銀使用製品産業廃棄物又は水銀含有ばいじん等が含まれる場合は、以下の廃棄物処理法に基づく廃棄物の輸入の許可又は産業廃棄物の輸出の確認の申請及びその報告に、当該廃棄物の種類及びその数量を記載すること。

- 廃棄物の輸入の許可申請（規則第12条の12の20）
- 輸入した廃棄物の処分終了報告（規則第12条の12の21）
- 産業廃棄物の輸出の確認申請（規則第12条の12の25）
- 輸出した産業廃棄物の処分終了報告（規則第12条の12の26）

6. 廃棄物に該当しない水銀又は水銀化合物<sup>34</sup>（濃度が全重量の95%以上のもの）の輸出入については、輸出貿易管理令及び輸入貿易管理令に基づき、経済産業大臣の承認を得ること。

---

<sup>33</sup> 廃水銀を3.6.1に示す方法で硫化・固型化したもので、13号溶出試験の結果、0.005mg-Hg/Lを超えないもの。

<sup>34</sup> 水銀化合物については、塩化第一水銀、酸化第二水銀、硫酸第二水銀、硝酸第二水銀、硝酸第二水銀水和物及び硫化水銀（辰砂に含まれるもの（辰砂に含有される硫化水銀は95%以上であるか否か問わない）を含む。）に限る。