

改正廃棄物処理法施行令（第 2 段施行分）に係る 環境省令等で定める事項（案）

1. 背景・趣旨

平成 25 年 10 月に採択された水銀に関する水俣条約（以下「条約」という。）では、水銀廃棄物について環境上適正な方法で管理することが求められており、平成 27 年 2 月、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」（以下「答申」という。）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、同年 11 月に廃棄物処理法施行令の一部を改正する政令が公布された。改正施行令において廃水銀等の処分等の基準、水銀使用製品産業廃棄物及び水銀含有ばいじん等の処理基準並びに廃水銀等の硫化施設の産業廃棄物処理施設への追加等については平成 29 年 10 月 1 日より施行されることから、関連する環境省令等については施行日までに必要な周知期間をおける時期に公布することが必要である。このため、水銀廃棄物適正処理検討専門委員会において環境省令等の改正案をとりまとめ、パブリックコメントを行うこととする。

また、廃水銀の処分方法については、答申において、現時点で一定の見通しが得られている安定化技術と処分技術を念頭に、中間処理（精製＋硫化＋固型化）後も判定基準を満たさない水銀処理物は遮断型最終処分場で、判定基準に適合する水銀処理物は要件に見合った管理型最終処分場で処分することが適当であると整理されている。

一方、答申の中では、廃水銀の処分方法について以下の課題が示されている。

- ・中長期的に金属水銀を廃棄物として取り扱う必要が生じた際、水銀の長期的な管理を徹底する観点から、最善の手法で取り扱うことが重要であるが、水銀の安定化技術は国内外における研究開発が継続している状況であり、また、水銀処理物の長期安定性についても、近年の精力的な調査研究により一定の見通しが得られつつあるものの、さらに継続した調査研究や検証が必要な状況にある。
- ・現時点で一定の見通しが得られている安定化技術と処分技術を念頭に整理したが、未だ実績のない新しい処理・処分方法であることを踏まえ、その適用に向けては継続的検討が必要である。
- ・廃金属水銀等の長期的な管理を徹底するため、さらに継続的な調査研究や検証を進めつつ、国を含めた関係者の適切な役割分担の下での処理体制及び長期間の監視体制を含め、全体の仕組みを最適なものとするよう、今後とも検討を深めることを期待する。

以上の答申の考え方にに基づき、現時点で得られている知見を踏まえ、環境省令等の改正案をとりまとめることとするが、引き続き、現在、有価物として取り扱われている金属水銀を中長期的に廃棄物として取り扱う必要が生じた際の廃水銀の長期的な管理のあり方の検討、水銀処理物の長期安定性に関する検証等を行い、それらの結果を踏まえて、環境省令等の見直しの検討を行う。

2. 検討対象

平成 27 年 11 月に改正された廃棄物処理法施行令において、平成 29 年 10 月 1 日より施行される規定に関連する省令等で定める事項を検討対象とする。

表 1 省令等で定める事項

対象	規定事項	「3. 省令等改正案」中該当箇所
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）	廃水銀（特管一廃）及び廃水銀等（特管産廃）を埋立処分する際の硫化・固型化方法の詳細	1. 硫化・固型化方法
	設置許可を要する産業廃棄物処理施設に追加される「廃水銀等の硫化施設」についての技術上の基準及び維持管理基準	2. 硫化施設の技術上の基準及び維持管理基準
	水銀処理物（硫化・固型化物）のうち溶出基準に適合しないものについては遮断型最終処分場で処分することとされており、当該溶出基準	3. 埋立処分に係る判定基準
	水銀処理物（硫化・固型化物）を管理型最終処分場に埋立処分する場合、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必要な措置を講ずることとされており、当該措置	4. 管理型最終処分場の上乗せ措置
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、「水銀使用製品産業廃棄物」の対象	5. 水銀使用製品産業廃棄物
	水銀使用製品産業廃棄物のうち、水銀の回収を義務付ける対象及び水銀回収方法	6. 水銀回収を義務付ける水銀使用製品産業廃棄物の対象及び水銀回収方法
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のうち、「水銀含有ばいじん等」の対象	7. 水銀含有ばいじん等
	水銀含有ばいじん等のうち、水銀の回収を義務付ける対象及び水銀回収方法	8. 水銀回収を義務付ける水銀含有ばいじん等の対象及び水銀回収方法
従来の水銀を含む特別管理産業廃棄物	従来の水銀を含む特別管理産業廃棄物のうち、水銀の回収を義務付ける対象	9. 水銀回収を義務付ける従来の水銀を含む特別管理産業廃棄物の対象

3. 省令等改正案

1. 硫化・固型化方法

<規定事項>

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）を埋立処分する際には、予め硫化・固型化することが平成 27 年 11 月に改正された廃棄物処理法施行令（以下「改正施行令」という。）等において規定されており、硫化・固型化方法を省令等において新たに規定する必要がある。

<答申での考え方>

4. 1 廃金属水銀等の処理

(4) 中間処理方法及び処分方法 より関連部分抜粋

現在得られている知見においては、水銀を純度 99.9%以上に精製した上で、黒色硫化水銀化により水銀を安定化し、さらに硫黄ポリマーにより固型化したものは溶出試験の結果が 0.005mg/L を下回ることが確認されている。

<これまでの検討結果>

(1) 精製（水銀の純度）

水銀純度が 99.99%、99.9%及び 97%のものについてそれぞれ硫化を行い、さらに改質硫黄により固型化を行った。それぞれの硫化・改質硫黄固型化物（以下「改質硫黄固型化物」という。）についてヘッドスペース分析及び溶出試験（13 号試験¹、46 号試験²、タンクリーチング試験）を実施し水銀の溶出量について評価を行った。その結果を表 2、表 3 に示す。水銀の純度を 99.9%以上にまで高めたものを用いた改質硫黄固型化物は、現行の埋立基準（0.005mg/L）を満たし、また気相への揮散も抑えられると考えられる。

表 2 水銀純度別ヘッドスペース分析結果（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
試験対象：改質硫黄固型化物

水銀純度	温度条件				
	10°C	25°C	30°C	40°C	70°C (窒素充填)
99.99%	<1	<1	<1	<1	<1
99.9%	<1	<1	<1	<1	<1
97%	<1	3	8	11	24

¹ 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）

² 土壌の汚染に係る環境基準について（平成 3 年環境庁告示第 46 号）

表 3 水銀純度別溶出試験結果

試験対象：改質硫黄固型化物

水銀純度	13号試験 [mg/L]		46号試験 [mg/L]		タンクリーチング試験 [mg/L]
	値	平均	値	平均	値
99.99%	0.0008	0.0009	0.00044	0.00039	0.00010
	0.0010		0.00038		
	0.0009		0.00035		
99.9%	0.0008	0.0009	0.00041	0.00041	0.00017
	0.0013		0.00040		
	0.0007		0.00042		
97%	0.0049	0.0057	0.0068	0.0056	0.00093
	0.0056		0.0051		
	0.0067		0.0049		

太字：13号試験については0.005mg/L、46号試験及びタンクリーチング試験については0.0005mg/Lを超過したもの。

(2) 硫化における水銀と硫黄の混合割合

水銀と硫黄の混合割合については、既存の文献³によると遊星ボールミルを用いてHg:S（モル比）が1:1、1:1.05、1:1.1の3種類で硫化水銀を合成しヘッドスペース分析を行ったところ、Sが1.05及び1.1のサンプルの方が、水銀溶出濃度が低い結果となったとの報告があることから、過年度の調査においても概ね1:1.05のモル比となる割合で金属水銀と硫黄を混合し硫化を行い、さらに改質硫黄により固型化を行った。その結果、埋立基準を満たす結果が得られている。

表 4 改質硫黄固型化物に対する13号試験結果

() 内は硫化水銀中の水銀と硫黄の割合（モル比）

実施年度 (Hg:S)	13号試験結果 (mg/L) (平均値)
平成24年度 (1:1.05)	0.0009
平成25年度 (1:1.05)	0.0018
平成27年度 (1:1.05)	0.0018

注) 使用した水銀の純度は99.9%

一方で、S/Hg比が1.25を越えると1.0のものに比べて硫化水銀の結晶化が進みづらく、その結果、溶出試験での溶出量が増すとの報告もある⁴ことから、硫黄が余剰に存在しすぎると逆効果となることが考えられる。また、最適な硫黄配合量は硫黄の純度にも依存する。

³福田尚倫、高岡昌輝、大下和徹、森澤真輔、水野忠雄。(2011). 「長期保管を想定した金属水銀の安定化手法の検討」. 廃棄物資源循環学会研究発表会講演集 22(0), 244-244.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmcwm/22/0/22_0_244/pdf

⁴福田尚倫、高岡昌輝、大下和徹、森澤真輔、水野忠雄。(2010). 「遊星ミルを用いたメカノケミカル合成による余剰水銀の安定化手法」. 廃棄物資源循環学会研究発表会講演集 21(0), 281-281, 2010.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmcwm/21/0/21_0_281/pdf

(3) 改質硫黄による固型化における硫化水銀と改質硫黄の混合割合

①平成24年度以降、水銀を99.9%の純度に精製し、硫化を行い、さらに改質硫黄による固型化を行ったものについて、溶出試験等を行いその性能について評価を行ってきた。その際、固型化の条件としては硫化水銀と改質硫黄の質量比率は1:1で行っており、これまでのところ埋立基準を満たしていた。

表5 改質硫黄固型化物に対する溶出試験結果等
(HgS:S(質量比)=1:1)

－：試験を実施していない

試験内容 年度	溶出試験 (mg/L) (平均値)			ヘッドスペース分析 (µg/m³)				
	13号試験	46号試験	タンクリーチ	10°C	25°C	30°C	40°C	70°C(窒素充填)
平成24年度	0.0009	0.00041	0.00017	<1	<1	<1	<1	<1
平成25年度	0.0018	—	0.00026	<1	<1	<1	<1	<1

注) 使用した水銀の純度は99.9%

②平成27年度においては、硫化水銀に対する改質硫黄の比率を0.5、1及び2としたものについて溶出試験等を行った。改質硫黄の比率が高くなるにつれて溶出量も減少したが、0.5の比率のものでも埋立基準を満たす結果となった。

表6 硫化水銀に対する改質硫黄の比率を変化させた改質硫黄固型化物に対する溶出試験等

試験内容 改質硫黄の比率	溶出試験 (mg/L) (平均値)				ヘッドスペース分析 (µg/m³)				
	13号試験	46号試験	タンクリーチ	TCLP*	10°C	25°C	30°C	40°C	70°C(窒素充填)
HgS:S = 1:0.5	0.0024	0.0014	0.00013	<0.0001	<1	<1	<1	<1	3
HgS:S = 1:1	0.0018	0.0013	<0.0001	<0.0001	<1	<1	<1	<1	<1
HgS:S = 1:2	0.0014	0.0011	<0.0001	<0.0001	<1	<1	<1	<1	<1

注) 使用した水銀の純度は99.9%

*米国環境保護庁(U.S. EPA)が規定している廃棄物に対する溶出試験であり、Toxicity Characteristic Leaching Procedureの略。処分場内で有機酸が発生することを想定して、酢酸酸性溶液を用いて溶出操作を行う。

(4) 強度

現在我が国においては廃棄物を固型化したものに対する規定として、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)が定められている。

表7 金属等を含む廃棄物の固型化に関する基準

項目	基準
セメント種類	水硬性セメント
セメント配合量	固型化物 1m³あたり 150kg以上
強度	一軸圧縮強度 0.98MPa以上
体積と表面積の比	1以上
最大寸法と最小寸法の比	2以下
最小寸法	5cm以上

これまでに実施した改質硫黄固型化物に対する強度試験結果を表8に示す。これまで作製した改質硫黄固型化物では、同基準を十分に満たす結果が得られている。

表 8 強度試験結果

項目	基準	H26 年度実施 (HgS:S=1:1)	H27 年度実施 (HgS:S=1:1)	H27 年度実施 (HgS:S=1:0.5)
固型化材料	水硬性セメント	改質硫黄	改質硫黄	改質硫黄
配合量	固型化物 1m ³ あたり 150kg 以上	1,511 kg/m ³	1,435 kg/m ³	1,260 kg/m ³
強度 (一軸圧縮強度)	0.98MPa 以上	平均 42.9 MPa	平均 35 MPa	平均 50.6 MPa
寸法	直径 5cm 高さ 10cm	直径 5cm、高さ 10cm		
体積と表面積の比	1 以上	1		
最大寸法と最小寸法の比	2 以下	2		
最小寸法	5cm 以上	5cm		

なお、セメント固型化物に対して採用されている一軸圧縮強度 0.98MPa 以上という基準は、運搬等を行う際の固型化物のハンドリングを考慮して決定された値であり、圧縮強度が 0.98MPa 以上のものであれば、落下の際に破損しにくいという理由で定められたものである。

<検討の方向性> (第7回専門委員会で提示したもの)

- 水銀の純度を 99.9%以上にまで高めたものについて硫化を行い、さらに改質硫黄による固型化を行えば、現行の埋立基準 (0.005mg/L) を満たし、また気相への揮散も抑えられると考えられるため、廃水銀及び廃水銀等の硫化・改質硫黄による固型化における前処理として水銀純度 99.9%以上にまで精製することが適当ではないか。
- 硫化における硫黄と水銀の適切な割合は、水銀や硫黄の純度によって異なることから、適切な割合を処理業者において設定することが適当ではないか。
- 改質硫黄による固型化における硫化水銀に対する改質硫黄の割合 (S/HgS) は、安全側を十分考慮して質量比で 1 以上とすることが望ましいのではないか。なお、今後、改質硫黄の割合を減じて問題ないことが十分に検証された場合は、見直しすることが適当ではないか。
- 改質硫黄固型化物に対する形状や強度についての基準に関しては、セメント固型化物に対する基準が、運搬等を行う際の固型化物のハンドリングを考慮して決定された値であり、圧縮強度が 0.98MPa 以上のものであれば、落下の際に破損しにくいという理由で定められていることから、廃水銀等の改質硫黄固型化物についても同じ基準を採用することが適当ではないか。

<追加検討>

第7回専門委員会における御指摘事項についての対応は以下のとおり。

- 水銀純度を検討する試験については、純度が97%と99.9%のものについても試験を行うべきではないかという趣旨の御指摘があったことから、99.0%及び99.5%の純度の水銀を使用して硫化を行い、さらに改質硫黄による固型化を行ったそれぞれの改質硫黄固型化物について溶出試験（13号試験、タンクリーチング試験）を追加で行った。その結果を表9に示す。
- 硫化の際の水銀と硫黄の割合について、省令等において割合を定める必要はないかという趣旨の御指摘があったことから、値の範囲を指定することとした。
- 硫黄の純度も指定する必要はないかという御指摘があった。過年度の調査における硫化・固型化の際は全て純度が99.9%のものを使用しており、その結果13号試験等の基準は満たしていたことから省令改正案では当該純度を採用することとした。

表9 水銀純度を変えて作製した改質硫黄固型化物の安定性評価試験結果
試験対象：改質硫黄固型化物

水銀純度	13号試験 [mg/L]		タンクリーチング試験 [mg/L]
	値	平均	値
99.99%	0.0008	0.0009	0.00010
	0.0010		
	0.0009		
99.9%	0.0008	0.0009	0.00017
	0.0013		
	0.0007		
99.5%	<u>0.0071</u>	<u>0.0082</u>	<u><0.0001</u>
	<u>0.0081</u>		<u><0.0001</u>
	<u>0.0093</u>		<u><0.0001</u>
99.0%	<u>0.009</u>	<u>0.012</u>	<u><0.0001</u>
	<u>0.010</u>		<u><0.0001</u>
	<u>0.016</u>		<u><0.0001</u>
97%	0.0049	<u>0.0057</u>	<u>0.00093</u>
	<u>0.0056</u>		
	<u>0.0067</u>		

太字：13号試験については0.005mg/Lを、タンクリーチング試験については0.0005mg/Lを超過したもの。

下線：今回追加した試験結果

<省令等改正案>

廃水銀及び廃水銀等の埋立処分を行う場合の環境大臣が定める硫化及び固型化方法は、以下のとおりとする。

- 硫化を行う廃水銀等については、あらかじめ水銀の純度が99.9%以上となるよう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。
- ・ 固化設備を用いて硫化水銀を固化すること。
 - ・ 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。

<ガイドライン掲載事項>

- ・ 生成した硫化水銀及び改質硫黄固化物の溶出試験やヘッドスペース分析を行うことにより、硫化・固化方法の諸条件が適切であるかを処理業者が検証すること。
- ・ 精製した水銀の純度測定方法
- ・ 廃水銀及び廃水銀等の精製、硫化、及び固化方法の詳細

<留意事項>

改質硫黄固化物の安定性については、長期ヘッドスペース試験等、引き続き検証を進めているところであり、その結果を踏まえ、必要に応じて見直しする。

特に改質硫黄による固化における硫化水銀に対する改質硫黄の割合は、安全側を充分考慮して質量比 1 以上とするが、今後、改質硫黄の割合を減じても問題ないことが十分に検証された場合は、見直しする。

2. 硫化施設の技術上の基準及び維持管理基準

<規定事項>

改正施行令において、廃水銀等の硫化施設について、設置許可を要する産業廃棄物処理施設へ追加されており、全ての産業廃棄物処理施設に共通する技術上の基準及び維持管理基準（産業廃棄物処理法施行規則第 12 条及び第 12 条の 6）が適用されることとなる。一方、硫化施設について追加的に定めるべき基準については新たに規定する必要がある。

産業廃棄物処理法施行規則より抜粋

（産業廃棄物処理施設の技術上の基準）

第十二条 法第十五条の二第一項第一号（法第十五条の二の六第二項において準用する場合を含む。次条第一項において同じ。）の規定による産業廃棄物処理施設（産業廃棄物の最終処分場を除く。次条、第十二条の六及び第十二条の七において同じ。）の全てに共通する技術上の基準は、次のとおりとする。

- 一 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。
- 二 削除
- 三 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。

四 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。

五 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。

六 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。

七 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。

(産業廃棄物処理施設の維持管理の技術上の基準)

第十二条の六 法第十五条の二の三第一項の規定による産業廃棄物処理施設の全てに共通する維持管理の技術上の基準は、次のとおりとする。

一 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。

二 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。

三 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。

四 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。

五 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。

六 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。

七 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。

八 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。

九 施設の維持管理に関する点検、検査その他の措置（法第二十一条の二第一項に規定する応急の措置を含む。）の記録を作成し、三年間保存すること。

<検討の方向性>（第7回専門委員会で提示したもの）

○省令等で定める硫化方法により廃水銀等を硫化するために必要な事項を規定する。

○水銀又はその化合物を含む汚泥のばい焼施設（施行令第7条第10号）については、技術上の基準として「ばい焼により発生する水銀ガスを回収する設備が設けられていること」、維持管理基準として「ばい焼によつて生ずる水銀ガスを回収すること」が規定されており、硫化施設についても、水銀ガスが施設外に放出されるのを防止するために必要な規定をおくことが適当ではないか。

<省令等改正案>

硫化施設に対する技術上の基準及び維持管理の技術上の基準は、以下のとおりとする。

○ 技術上の基準

・ 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で築造され、又は被覆されていること。

・ 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。

・ 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。

○ 維持管理の技術上の基準

- 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。
- 精製された水銀と硫黄とを均一に化学反応させること。
- 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。

<留意事項>

硫化施設のモデル事業を本年度から実施する予定であり、その結果を踏まえて、必要に応じて見直しする。

3. 埋立処分に係る判定基準

<規定事項>

改正施行令において、廃水銀（特管一廃）又は廃水銀等（特管産廃）の処理物（改質硫黄固型化物）のうち溶出基準に適合しないものについては遮断型最終処分場で処分することが規定されており、当該溶出基準は省令等で新たに規定する必要がある。

<検討の方向性>（第7回専門委員会で提示したもの）

○現行法において、水銀又はその化合物を含む汚泥、ばいじん等の固型化物の埋立処分に当たっては、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年総理府令第5号）に基づく判定基準に適合しないものは遮断型最終処分場で処分することが規定されており、廃水銀及び廃水銀等の処理物に対しても当該判定基準を採用することが適当ではないか。

（参考）

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年総理府令第5号）に基づく判定基準のうち、水銀又はその化合物を含む汚泥、ばいじん等の固型化物に係る基準は以下のとおり。

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

<省令等改正案>

廃水銀（特管一廃）及び廃水銀等（特管産廃）の処理物のうち、遮断型最終処分場に処分するものを判断するための判定基準は以下のとおりとする。また、検定方法は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）に準ずる。

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

<留意事項>

埋立処分時の改質硫黄固型化物の安定性については、長期ヘッドスペース試験等、引き続き検

証を進めているところであり、その結果を踏まえ見直しする。

4. 管理型最終処分場の上乗せ措置

<規定事項>

改正施行令において、廃水銀（特管一廃）又は廃水銀等（特管産廃）の処理物の埋立処分を行う場合には、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必要な措置を講ずることとされており、当該措置について省令等で新たに規定する必要がある。

<答申での考え方>

4. 1 廃金属水銀等の処理	
(4) 中間処理方法及び処分方法 より関連部分抜粋	
・	中間処理（精製＋硫化＋固型化）により判定基準に適合する水銀処理物については、要件に見合った管理型最終処分場にて処分することができると考えられる。
・	管理型最終処分場への処分については、水銀溶出リスクを低減するため、入念的に、他の廃棄物との混合理立の禁止、埋立終了時の不透水層の敷設による雨水浸透防止措置等を上乗せして規定することが適当である。
・	さらに処分場の廃止後の水銀処理物の安定性を保持するためには、上部遮水工の機能の保持が必要であり、処分場跡地の形質変更を制限することが必要であるため、水銀廃棄物の埋立場所の記録保持の検討を行うとともに、形質変更の制限の考え方を整理することが適当である。

表 10 答申に示された中間処理方法及び処分方法

処分先	中間処理方法	追加的な措置
管理型最終処分場	精製＋硫化＋固型化 (溶出基準に適合)	<p><構造・維持管理に対する措置>注1</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 水銀流出防止措置 ➤ 雨水浸入防止措置 ➤ 他の廃棄物との混合理立の禁止 ➤ 埋立記録の長期的な保管 <p><埋立終了時に対する措置></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 埋立終了時の不透水層の敷設による雨水浸透防止措置
遮断型最終処分場	精製＋硫化	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 容器に封入 ➤ 埋立記録の長期的な保管
	精製＋硫化＋固型化	

注 1: < >の項目立ては事務局が独自に追加

注 2: 容器に封入というオプションがバーゼル条約ガイドラインの中で最終処分の選択肢に含まれなかったため、廃水銀等の埋立時にはあらかじめ硫化・固型化することが改正施行令の中で定められており、精製＋硫化＋容器に封入という処分方法は検討対象から除くこととする。

<これまでの調査結果>

埋立時の長期安定性の検証

現在硫黄酸化細菌に改質硫黄固型化物を長期間曝露させる試験を行っており、硫黄酸化細菌

が改質硫黄固型化物を劣化させ、水銀の溶出量が増すかどうかの確認を行っている。

<検討の方向性>（第7回専門委員会で提示したもの）

○管理型最終処分場に処理物を埋立処分する際の上乗せ措置としては、答申で示された追加的な措置のうち水銀流出防止措置、雨水浸入防止措置、他の廃棄物との混合埋立の禁止を規定することが適当ではないか。

○処分場の廃止後の水銀処理物の安定性を保持するために、上部遮水工の機能の保持が必要であり、形質変更を制限することが適当ではないか。

<省令等改正案>

廃水銀（特管一廃）及び廃水銀等（特管産廃）の処理物を管理型最終処分場に処分する際の上乗せ措置は、以下のとおりとする。

- 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。
- 処分場の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。
- 処分場の廃止基準として、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。
- 土地の形質の変更の施行方法に関する基準として、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。

<ガイドライン掲載事項>

- 管理型最終処分場の上乗せ措置の詳細（埋立終了時の不透水層の敷設による雨水浸透防止措置等）
- 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にするための必要な措置の詳細（雨水の浸入防止措置等）

<留意事項>

- 埋立処分時の改質硫黄固型化物の安定性については、硫黄酸化細菌曝露試験や長期ヘッドスペース試験、模擬埋立実験等、引き続き検証を進めているところであり、その結果を踏まえ、必要に応じて見直しする。
- 関係者の適切な役割分担の下での処理体制及び長期間の監視体制も含めた廃水銀の長期的な管理のあり方については検討を進めているところであり、その結果を踏まえ、処分場の維持管理基準、廃止基準、形質変更の制限について見直しする。

5. 水銀使用製品産業廃棄物

<規定事項>

改正施行令において、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を「水銀使用製品産業廃棄物」と定義し、通常の産業廃棄物の処理基準に加えて以下の処理基準を課すこととしており、「水銀使用製品産業廃棄物」の対象を省令等において規定する必要がある。

(追加的な処理基準)

- 収集・運搬時に、水銀使用製品産業廃棄物が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・運搬する。(改正施行令第6条第1項第1号ロ)
- 積替え・保管時に、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。(同号 二、へ)
- 処分・再生時に、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。(同項第2号ホ)
- 安定型最終処分場への水銀使用製品産業廃棄物の埋立を禁止する。(同項第3号イ(1)、(3)、(4))

なお、答申に基づき、「水銀使用製品産業廃棄物」については、産業廃棄物収集運搬業、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すること、廃棄物データシート(Waste Data Sheet)への記載を求めるとともに、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も省令等の改正等において措置する予定である。

<答申での考え方>

3. 5 水銀添加廃製品の処理状況と課題

(3) 課題 (イ) 産業廃棄物 より関連部分抜粋

- ・ 現在、主に水銀回収や不溶化等の処理が行われているが、今後、条約の影響により水銀回収のインセンティブが減り、埋立処分される廃製品が増える可能性がある。
- ・ このため、水銀が飛散・溶出しやすく取扱いに注意が必要な照明機器や計測機器が単なる「ガラスくず」や「金属くず」として取り扱われ、特段の配慮がなされずに処理されることのないよう、こうした水銀添加廃製品の環境上適正な処理が確保される方策を検討する必要がある。

4. 3 水銀添加廃製品の処理

(2) 産業廃棄物の水銀添加廃製品 より関連部分抜粋

- ・ 事業者から排出される計測機器、照明機器、ボタン型電池等の水銀添加廃製品については、一定程度の要件により処理することにより、適正な管理を確保することが可能である。ただし、水銀が飛散、溶出しやすい計測機器及び照明機器の処理については留意が必要である。
- ・ このため、一定程度以上の水銀又は水銀化合物を含む廃製品については、「水銀含有産業廃棄物」として指定し、産業廃棄物

収集運搬業、産業廃棄物処分業及び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することや、廃棄物データシート（Waste Data Sheet）への記載を求めるとともに、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が適当である。

なお、水銀又は水銀化合物を含む廃製品について、前述のとおり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、廃棄物処理施設からの水銀の大気排出に係る規制を効果的に実施するとともに、廃棄物焼却施設に投入される水銀量を削減することで大気排出を抑制することが可能である。

<これまでの検討結果>

水銀汚染防止法（平成 27 年法律第 42 号）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、その製造又は販売を原則禁止している。当該主務省令である「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。以下「新用途水銀使用製品命令」という。）第 2 条では、「既存の用途に利用する水銀使用製品」として、新用途水銀使用製品命令別表に国内に存在する水銀使用製品が列挙されている。

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

（網掛けは水銀が使用されているか判別困難と考えられるもの）

製品本体に水銀含有の表示がある計測機器や製剤については、目視により水銀使用製品である

⁵ 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。

かどうかを判別することが可能である。ランプ類についても型番で判別可能であるが、ボタン電池については製品本体に表示が無い場合があり、判別が一律には困難である。

水銀使用製品（スイッチ・リレー等）が別の製品中に組み込まれている場合も、水銀使用製品が組み込まれているか排出事業者では判断が困難な場合がある。

このような背景も踏まえ、国は、水銀汚染防止法第 16 条⁶に基づき、水銀が使用されている製品が適正に分別・回収されるよう、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を写真も含め記載した「主な水銀使用製品リスト」を平成 27 年度に作成し、ウェブサイト⁷上で公表した。また、水銀汚染防止法第 18 条⁸に基づき、消費者による製品廃棄時の適正分別・排出の確保に資するための水銀使用製品への水銀等の使用に関する表示等の情報提供の望ましいあり方を解説した「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」⁹の作成を進めているところである¹⁰。

<検討の方向性>（第 7 回専門委員会で提示したもの）

- 新用途水銀使用製品命令別表に列挙されている水銀使用製品が廃棄物となったものは「水銀使用製品産業廃棄物」として指定することが適当ではないか。
- 一方、ボタン電池や、スイッチ・リレー等が組み込まれた製品のように、廃棄物としての排出時に排出事業者により水銀使用製品であるかどうかの判別が一律には困難なものがあるが、今後は、水銀汚染防止法第 18 条¹¹に基づき、「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」の整備が行われること等により、判別に資する情報が提供される取組が進む見込みであることから、排出事業者の責務として当該情報による水銀使用製品の判別を求めることが適当ではないか。

<追加検討>

第 7 回専門委員会で、水銀汚染防止法上は製造事業者等に対しての水銀の使用に関する表示等の情報提供が努力義務である中で、排出事業者に対して水銀使用製品の判別についてどこまで責務を課せられるものか、指導する自治体の立場も含めて水銀使用製品産業廃棄物を指定するよう意見が示された。廃棄物処理法上は産業廃棄物の処理を他人に委託する排出事業者に対して委託基準を遵守することが求められ、委託基準違反は罰則の対象となる。御意見を踏まえ、水銀使用

⁶ 「国は、市町村が水銀使用製品を適正に回収するために必要な技術的な助言その他の措置を講ずるよう務めなければならない。」と規定している。

⁷ <http://www.env.go.jp/chemi/tmms/taiougijutsukento/list.pdf>

⁸ 「水銀使用製品の製造又は輸入の事業を行う者は、当該水銀使用製品への水銀等の使用に関する表示その他の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よう努めなければならない。」と規定している。

⁹ 水銀使用製品の製造・輸入事業者がその情報提供を行う上で参考とするものであり、市町村等における水銀使用製品の適正な回収のための措置、行政や廃棄物処理業者等による普及啓発活動とあいまって、消費者による適正分別・排出が促進されることを目的としている。

¹⁰ <http://www.env.go.jp/chemi/tmms/taiougijutsukento/guideline-1.pdf>

¹¹ 水銀使用製品の製造又は輸入の事業を行う者は、当該水銀使用製品への水銀等の使用に関する表示その他の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よう努めなければならない。

製品の判別可否について考慮した上で、水銀使用製品産業廃棄物の指定対象を明確にすることとした。具体的には、今後廃棄されることが具体に見込まれるもので、水銀が使用されているか判別可能な下記廃製品を指定対象とする。

- 水銀体温計、水銀式血圧計等（水銀が目視で確認できる）
- 医薬品、製剤等（水銀含有の表示がある）
- 水銀電池、蛍光ランプ、農薬等（製品名、型番等から水銀使用製品と判別できる）
- 空気亜鉛電池等（用途その他の情報から水銀使用製品と判別できる）

<省令等改正案>

○施行規則改正案

改正施行令第6条第1項第1号口で規定する水銀使用製品産業廃棄物の対象は、水銀による環境の汚染の防止に関する法律における「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」が廃棄物となったもののうち環境大臣が定めるものとする。

○新規告示案

環境大臣が定めるものは、次の水銀使用製品が廃棄物となったものとする。

- ・ 空気亜鉛電池
- ・ 水銀電池
- ・ 蛍光ランプ（他製品に組み込まれているものを除く。）
- ・ HID ランプ（他製品に組み込まれているものを除く。）
- ・ 放電ランプ（蛍光ランプ、HID ランプ及び他製品に組み込まれているものを除く。）
- ・ 農薬
- ・ 液柱形水銀気圧計
- ・ 水銀湿度計
- ・ 液柱形圧力計
- ・ 高温用ダイヤフラムシール圧力計（他製品に組み込まれているものを除く。）
- ・ 高温用ダイヤフラムシール圧カトランスミッタ（他製品に組み込まれているものを除く。）
- ・ 真空計（他製品に組み込まれているものを除く。）
- ・ ガラス製温度計
- ・ 水銀充満圧力式温度計（他製品に組み込まれているものを除く。）
- ・ 水銀体温計
- ・ 水銀血圧計
- ・ 水銀三重点セル
- ・ 水銀ペレット及び水銀粉末
- ・ 顔料（他製品に塗布されているものを除く。）
- ・ 水銀ボイラー
- ・ 灯台の回転装置
- ・ 水銀抵抗原器
- ・ 水銀イオン周波数標準器（他製品に組み込まれているものを除く。）

- ・ 参照電極
- ・ 握力計
- ・ 医薬品
- ・ 水銀の製剤
- ・ 塩化第一水銀の製剤
- ・ 塩化第二水銀の製剤
- ・ よう化第二水銀の製剤
- ・ 硝酸第一水銀の製剤
- ・ 硝酸第二水銀の製剤
- ・ チオシアン酸第二水銀の製剤
- ・ 酢酸フェニル水銀の製剤
- ・ その他水銀等が使用されていることが表示等されているもの

※下記の水銀回収が義務付けられる対象となるスイッチ及びリレーも含まれる。

※今回の告示案では、水銀使用製品が容易に取り外せる形式で組み込まれた組込製品については、取り出した状態で指定対象とすることとし、それ以外の組込製品を指定対象から除外することを念頭に置いている。この整理及び組込製品そのものの定義については今回の省令等改正に当たり整理が必要である。

<ガイドライン掲載事項>

- ・ 「水銀使用製品産業廃棄物」として指定されないものであっても、水銀が使用されていることが確認された場合には、「水銀使用製品産業廃棄物」と同等に取扱い、その旨マニフェスト等で明記することが望ましいこと。
- ・ 組み込まれている状態では「水銀使用製品産業廃棄物」に該当しないものでも、中間処理施設等で解体され取り出された場合には、その時点から「水銀使用製品産業廃棄物」に該当する。このため、水銀使用製品が組み込まれているおそれが高いものを排出する際は、排出事業者の責務として、水銀使用製品が組み込まれているかの判別に努め、水銀使用製品が組み込まれていると確認された場合には、その旨マニフェスト等で明記することが望ましいこと。

<留意事項>

水銀使用製品産業廃棄物の対象については、適正分別・排出の確保のための表示等情報提供に関する取組や水銀使用製品産業廃棄物の排出状況の変化等を踏まえ、必要に応じて見直す。

また、蛍光灯等が組み込まれた組込製品（液晶テレビ等）については、水銀が使用されているか判別することが困難であるが、判別可能なものが具体的に把握されれば、水銀使用製品産業廃棄物の指定対象とする。

6. 水銀回収を義務付ける水銀使用製品産業廃棄物の対象及び水銀回収方法

<規定事項>

改正施行令において、水銀使用製品産業廃棄物のうち、当該廃棄物に使用される水銀又は水銀化合物の割合が相当以上であるものの処分又は再生を行う場合には、あらかじめ水銀を回収することを義務付けており、回収を義務付ける対象及び水銀回収方法を省令等において規定する必要がある。

<答申での考え方>

4. 3 水銀添加廃製品の処理

(2) 産業廃棄物の水銀添加廃製品 より関連部分抜粋

- ・ 金属水銀を含有する血圧計等計測機器は、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、金属水銀を廃製品より回収し、処理基準に従って処理することが適当である。
- ・ 照明機器とボタン型電池は、水銀の含有量が少なく、上流対策により使用量の減少や代替化が進むことが見込まれていることから、一律に廃製品からの水銀回収を義務づける必要性は低いが、既存の水銀回収ルートを活かした水銀回収の促進を図ることが適当である。

<これまでの調査結果>

血圧計等の計測機器やスイッチ、リレー等については、封入されている水銀の形態が液体の金属水銀であり、一つの製品中に含まれている水銀が比較的多い。

<検討の方向性>（第7回専門委員会で提示したもの）

- 水銀回収を義務付ける水銀使用製品産業廃棄物の対象としては、答申で示されているとおり、金属水銀を含有する血圧計等の計測機器を対象とすることが適当ではないか。
- 血圧計等の計測機器以外の金属水銀を含有する製品（スイッチ、リレー等）についても回収の対象とすることが適当ではないか。
- 水銀を回収する方法としては、回収時に水銀が大気に飛散することがないような方法を規定することが必要であり、①水銀が封入されている容器から水銀を抜き出す方法、又は②対象となる製品をばい焼施設においてばい焼し、水銀を回収する方法とすることが適当ではないか。

<省令等改正案>

○施行規則改正案

改正施行令第6条第1項第2号ホ（2）で規定する、処分又は再生を行う場合に、あらかじめ水銀の回収を義務付ける水銀使用製品産業廃棄物の対象は環境大臣が定めるものとする。

同条項において規定する水銀回収方法は、次のとおりとする。

- ・ ばい焼施設においてばい焼する方法
- ・ その他水銀使用製品産業廃棄物に封入された廃水銀を分離する方法であって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が講じられている方法

○新規告示案（環境大臣が定めるもの）

（液体の金属水銀が含まれる）計測機器、スイッチ及びリレー、灯台の回転装置とする。

※スイッチ及びリレーは、「その他水銀含有の旨が表示等されているもの」として水銀使用製品産業廃棄物に該当するもの（組込製品から取り出されたもの等）が対象となる。

<ガイドライン掲載事項>

- 水銀回収方法の詳細及び回収時の留意点。

7. 水銀含有ばいじん等

<規定事項>

改正施行令において、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つて、環境省令で定めるものを「水銀含有ばいじん等」と定義し、通常の産業廃棄物の処理基準に加えて以下の処理基準を課すこととしており、「水銀含有ばいじん等」の対象を省令等において規定する必要がある。

(追加的な処理基準)

- 処分・再生時に、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。(改正施行令第6条第1項第2号ホ)

なお、答申に基づき、「水銀含有ばいじん等」については、産業廃棄物収集運搬業、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すること、廃棄物データシート（Waste Data Sheet）への記載を求めるとともに、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も省令等の改正等において措置する予定である。

<答申での考え方>

4. 2 水銀汚染物の処理 より関連部分抜粋

水銀又は水銀化合物を一定程度含む水銀汚染物を「水銀含有産業廃棄物」として指定し、産業廃棄物収集運搬業、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すること、廃棄物データシート（Waste Data Sheet）への記載を求めるとともに、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が適当である。なお、水銀汚染物について、前述のとおり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、廃棄物処理施設からの水銀の大気排出に係る規制を効果的に実施するとともに、廃棄物焼却施設に投入される水銀量を削減することで大気排出を抑制することが可能となる。

<これまでの調査結果>

現在廃棄物焼却施設において焼却処分されているものの水銀含有量を整理した。その結果を表11に示す。産業廃棄物（混合）中の水銀濃度は算術平均 12.7mg/kg となっているが、10mg/kg を超えたのは最大値（410mg/kg）のみで、33 データの大半は 1.0mg/kg 以下であり、最大値を除く算術平均は 0.33mg/kg であった。この 410mg/kg の外れ値を除けば、産業廃棄物及び下水汚泥の焼却炉に投入されている廃棄物の水銀含有量は概ね 1 mg/kg 以下となっている。

表 11 焼却処分されている廃棄物等中の水銀含有量 (mg/kg)

施設	焼却物	算術 平均値*	最大値	最小値	データ数 (定量下限値未満)
産業廃棄物焼却炉	廃酸・廃アルカリ	0.007	0.014	<0.0005	3 (1)
	汚泥	0.24	1	<0.005	25 (6)
	廃油スラッジ	0.96	-	-	1 (0)
	産業廃棄物(混合)	12.7	410	<0.001	33 (5)
下水汚泥焼却炉	汚泥	0.793	3.6	0.02	36 (0)

*データが定量下限値未満のもので、定量下限値が明らかなデータについては、定量下限値の 1/2 の値を代入して算術平均値を算出した。定量下限値が明らかなデータについては、算術平均値の算出には用いなかった。
出典：「水銀に関する水俣条約を踏まえた水銀大気排出対策の実施について（第一次答申）」（平成 28 年 6 月 14 日）参考資料 2 「水銀大気排出実態調査の結果」をもとに一部修正

水銀除去率については導入排ガス処理設備によって異なるが、産業廃棄物焼却施設ではバグフィルター単独もしくはバグフィルターと他の処理方式を組み合わせた方法が 6 割を占め、下水汚泥焼却施設においてはバグフィルターと湿式スクラバーを組み合わせた方法、及び湿式スクラバーと電気集じん機を組み合わせた方法がそれぞれ約 3 割を占めている。バグフィルター及びスクラバーについて、BAT/BEP ガイダンスに記載されている水銀除去率及び平成 27 年度実施した産業廃棄物焼却施設の排出実態調査で把握された水銀除去率を以下に示す。

表 12 各水銀処理方式の水銀除去率

	BAT/BEP ガイダンス	実態調査で把握された除去率
バグフィルター	NaHCO ₃ 又は Ca(OH) ₂ 添加+FF +活性炭吹き込みの場合:>95%	消石灰・活性炭噴霧+バグフィルター : 85%
スクラバー	高効率スクラバー : 85%	—

排ガス中水銀濃度の排出基準については、「水銀に関する水俣条約を踏まえた水銀大気排出対策の実施について（第一次答申）」（平成 28 年 6 月 14 日）において、廃棄物焼却炉に対する水銀の排出基準値として 0.03mg/Nm³（新規施設）及び 0.05 mg/Nm³（既存施設）が提案されている。

<検討の方向性>（第 7 回専門委員会で提示したもの）

- 「水銀含有ばいじん等」として、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対象は、廃棄物処理施設からの水銀の大気排出に係る規制を効果的に実施する観点から設定するのが適当ではないか。

<追加検討>

- 焼却処理を行っている中間処理事業者に対して、焼却処分される廃棄物の焼却実態についてヒアリングを行った。その結果、ヒアリング対象施設のうち全ての施設において、安定的な焼却を目的としたカロリーコントロールのために、廃棄物を受け入れると他の廃棄物と混合して焼却されているという実態が把握された。そのうち、混合割合の値が把握できた施設に

においては、重量ベースで9倍以上の別の廃棄物と混合されていることが確認された。そこで、平均的な産業廃棄物(混合)(水銀濃度の外れ値を除いた算術平均値である0.33mg/kgのもの)と水銀含有廃棄物が9:1の割合で焼却炉に投入されるケースを想定し、その場合に排ガス中水銀濃度の排出基準値を遵守できる水銀含有濃度を試算した。試算条件及び試算結果は以下のとおり。

表 13 排出基準値を達成し得る焼却炉投入物中の水銀濃度試算結果

施設区分	排出基準値	排ガス量 原単位*	想定水銀 除去率	排出基準値を達成し得る水銀濃度
既設	0.05mg/Nm ³	6,347 Nm ³ /t	85%	18 mg/kg
新設	0.03mg/Nm ³		95%	35 mg/kg

表 14 廃棄物種類別排ガス量原単位 (Nm³/t)

事業系一般廃棄物	汚泥	廃油	廃プラスチック類	木くず	その他	加重平均値*
7,100	2,000	10,500	14,500	7,000	7,000	6,347

(出典) 平成 26 年度産業廃棄物焼却施設におけるダイオキシン類排出状況等調査 (H25 年度実績)

*加重平均は廃棄物処理量を考慮した平均値

以上の結果より、水銀含有ばいじん等の範囲の裾きり値としては両値を超えない 15mg/kg 程度が妥当と考えられた。

なお、水銀含有ばいじん等の濃度について、現在、再資源化されている廃棄物において水銀を 1 mg/kg 以上含むものもあり、前回の専門委員会の後、複数の業界団体から、水銀含有ばいじん等の指定が資源循環の阻害要因とならないよう配慮するよう要望があった。このため、過年度の調査により把握された、主な排出源からの水銀を含む排出物のうち、有効利用されているものについて、そこに含まれる水銀総量を排出総量で除したものを以下にまとめた。

表 15 有効利用に回る排出物中の水銀含有濃度

排出源	排出物種類	水銀含有濃度 (mg/kg)
一般廃棄物 焼却施設	熔融スラグ (再資源化に伴う土壌排出)	0.01
	焼却残さ (セメント製造再利用)	0.84
	飛灰 (非鉄金属精錬における山元還元)	5.5
産業廃棄物 焼却施設	熔融スラグ (再資源化に伴う土壌排出)	0.01
石炭火力発 電所	石炭灰 (セメント製造再利用)	0.16
	(土壌接触型有効利用)	0.16
	(土壌非接触型有効利用)	0.16
	脱硫石膏 (再資源化)	0.48
	汚泥 (再資源化)	6.5

排出源	排出物種類	水銀含有濃度 (mg/kg)
下水汚泥焼却施設	脱水汚泥（緑農地利用）	0.40
	飛灰（建設資材利用） （セメント化） （緑農地利用）	0.30
		0.31
0.56		
一次製鉄プラント	湿ダスト（セメント、非鉄製錬メーカーに委託リサイクル）	0.01
石炭焼き産業用ボイラ	石炭灰（セメント製造再利用）	0.14
	（土壌接触型有効利用）	0.14
	（土壌非接触型有効利用）	0.14

出典：水銀廃棄物に関する環境上適正な管理に関する検討会、水銀の回収・処分に関するワーキンググループ。「水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する検討報告書 平成 26 年 3 月」

また、日本鉄鋼連盟の自主測定結果は以下のとおりである。

表 16 高炉湿ダスト、電炉集塵ダスト中水銀含有濃度（非鉄、セメントの原料として、廃棄物処理委託しているもの）

水銀濃度 (mg/kg)	
〔鉄連自主測定結果〕	検体数
<0.1~27	45

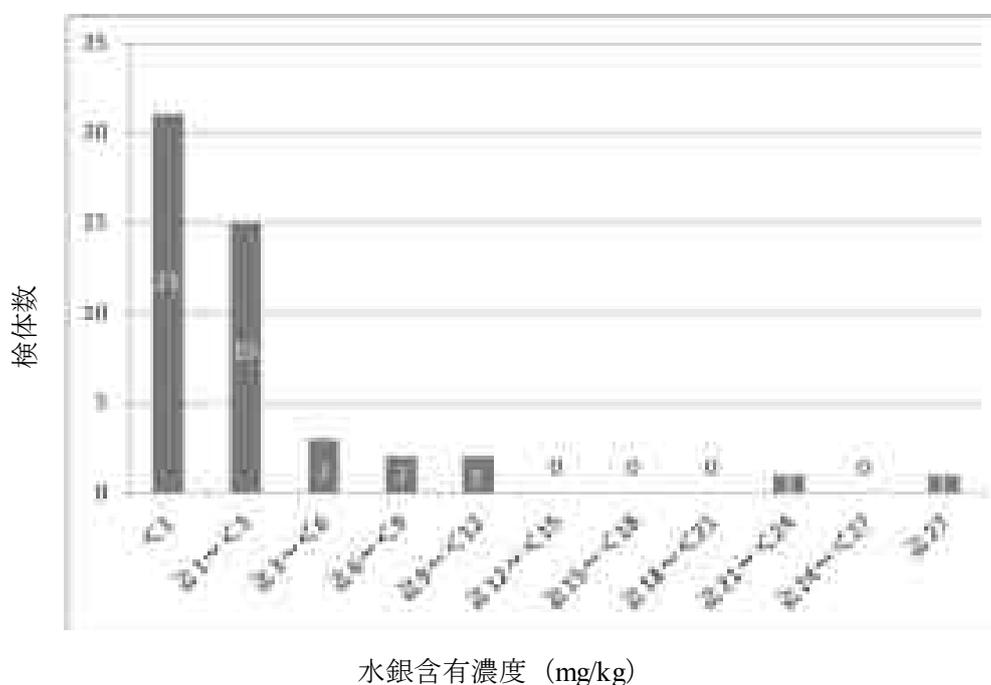


図 1 高炉湿ダスト、電炉集塵ダスト中水銀含有濃度（非鉄、セメントの原料として、廃棄物処理委託しているもの）の濃度分布

表 15 及び図 1 より、有効利用に回る産業廃棄物のほとんどは水銀含有濃度が 15mg/kg 未満であると考えられる。

<省令等改正案>

改正施行令第 6 条第 1 項第 2 号ホで規定する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環境省令で定めるもの）の対象は、水銀又はその化合物中の水銀をその重量の 15mg/kg を超えて含有するもの（廃水銀等及び従前より水銀を含む特別管理産業廃棄物であったものを除く。）とする。

<ガイドライン掲載事項>

- 水銀含有ばいじん等については、水銀の 대기排出を抑制するため、焼却処理を行わないことが望ましいが、焼却処理をする場合には高度な排ガス処理設備を有し、 대기排出基準値を遵守することができる施設で処理する必要があること。
- 水銀含有ばいじん等（回収義務付け対象を除く）のうち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には、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。

<留意事項>

水銀含有ばいじん等の対象については、大気汚染防止法に基づく排出規制が開始された後の排出状況、今後定められる水俣条約上の水銀廃棄物の閾値及び処理要件に関する国際的議論の検討動向を踏まえ、必要に応じて見直しする。

8. 水銀回収を義務付ける水銀含有ばいじん等の対象及び回収方法

<規定事項>

改正施行令において、水銀含有ばいじん等のうち、当該廃棄物に含まれている水銀又は水銀化合物の割合が相当以上であるものの処分または再生を行う場合には、あらかじめ水銀を回収することを義務付けており、回収を義務付ける対象及び水銀回収方法を省令等において規定する必要がある。

<答申での考え方>

4. 2 水銀汚染物の処理 より関連部分抜粋

- 現行の廃棄物処理法における水銀汚染物に係る処理基準においては、管理型最終処分場に処分する場合、あらかじめ水銀の溶出が判定基準に適合するよう処理しなければならないが、その処理方法は特段明示されておらず、事業者の判断に委ねられている。
- 一定濃度以上の水銀を含有する水銀汚染物は、水銀化合物の形態によっては、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。
- このため、これまで水銀回収が一般的であった高濃度の水銀汚染物が、今後、水銀回収のインセンティブの低下により水銀を回収せずに埋立処分される可能性もあることから、特定の施設から排出される高濃度の水

銀汚染物については、水銀を回収してから処理すべきことを明示することが適当である。

<これまでの調査結果>

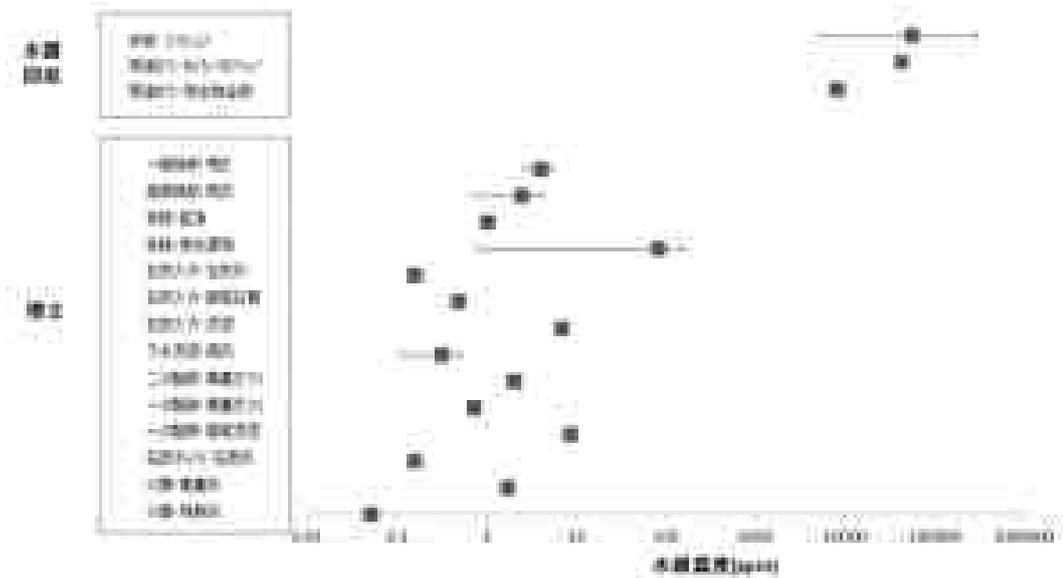
平成 27 年度に非鉄製錬汚泥に対して行った不溶化処理（キレート処理＋コンクリート固型化）後の固型化物の溶出試験結果では、キレート添加率を 1%とした 550mg/kg 及び 1,100mg/kg のサンプル、さらにキレート添加率 5%とした 2,400mg/kg 及び 4,300mg/kg のサンプルで 13 号試験の基準を超過した。（各濃度のサンプル数 3）

表 17 非鉄製錬汚泥のキレート処理＋コンクリート固型化物の 13 号試験結果

水銀含有濃度 (キレート添加率)	平均溶出濃度 [mg/L]	標準偏差 [mg/L]	変動係数	平均 pH
550mg/kg (1%)	0.84	0.04	4%	11.5
1,100mg/kg (1%)	2.1	0.19	9%	11.4
2,400mg/kg (5%)	3.8	0.20	5%	11.3
4,300mg/kg (5%)	1.8	1.1	62%	11.7

太字 : 0.005mg/L を超過したもの。

また、以下に示すとおり、現在でも水銀含有濃度が 1,000mg/kg 以上のものは水銀回収が行われている。



注：水銀濃度が低くても水銀回収が行われている場合がある。

出典：平成 25 年度業界団体ヒアリング結果より作成

図 2 水銀回収が行われている廃棄物の水銀濃度

水銀回収方法については、水銀又は水銀化合物を含む廃棄物をばい焼する施設が、産業廃棄物処理施設として既に存在しており、高濃度に水銀を含む汚泥からの水銀回収はばい焼により行われており、純度の高い水銀を回収できる技術として既に確立している。

<検討の方向性>（第7回専門委員会で提示したもの）

○水銀回収を義務付ける水銀含有ばいじん等の対象としては、答申で示されている考え及び試験結果に基づき、一定濃度以上の水銀又は水銀化合物を含有するものを対象とすることが適当ではないか。

○水銀の回収方法としては、ばい焼施設においてばい焼し、水銀を回収する方法とすることが適当ではないか。

<追加検討>

① ばいじんのキレート処理＋コンクリート固型化処理物の溶出試験結果

平成26年度に焼却施設から発生したばいじんに対して行った水銀の不溶化処理（キレート処理＋コンクリート固型化）後の固型化物の溶出試験結果では、5,700mg/kgの濃度のものまでで埋立基準を満たす結果が示されている。（各濃度のサンプル数3）

表 18 廃棄物焼却施設から発生したばいじんのキレート処理＋コンクリート固型化処理物の13号試験結果

水銀含有濃度 (キレート添加率)	平均溶出濃度 [mg/L]	標準偏差 [mg/L]	変動係数
120mg/kg (1%)	<0.0005	-	-
600mg/kg (1%)	0.0007	<0.0001	7.4%
1000mg/kg (3%)	0.0024	0.0006	24%
2700mg/kg (3%)	0.0006	0.0001	19%
5700mg/kg (6%)	<0.0005	-	-

この結果からは、キレート添加率を増加させることにより、比較的高濃度の水銀汚染物においても判定基準に適合させることができることが示唆された。

② 水銀回収義務付け産業廃棄物を取り扱う施設に係る水銀大気排出基準

「水銀に関する水俣条約を踏まえた水銀大気排出対策の実施について（第一次答申）」（平成28年6月14日）において、水銀回収義務付け産業廃棄物及び水銀含有再生資源（水銀については水銀含有量が1,000mg/kg以上が対象）を取り扱う施設は廃棄物焼却炉の中でも同じ分類に属し、同一の排出基準値が設定されている（表19参照）。

表 19 水銀に関する水俣条約を踏まえた水銀大気排出対策の実施について
 (第一次答申)¹²で示された廃棄物焼却炉の排出基準
 (標準酸素補正方式による 12%酸素換算値)

対象施設	対象規模	排出基準 (µg/Nm ³)	
		新規	既存
①廃棄物焼却炉 (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7条第5号に規定する廃油の焼却炉の許可のみを有し、原油を原料とする精製工程から排出された廃油以外のものを取り扱うもの及びこの表の②に掲げるものを除く。)	火格子面積が2m ² 以上であるか、又は焼却能力が一時間当たり200 kg 以上のもの。	30	50
②廃棄物焼却炉のうち、水銀回収義務付け産業廃棄物又は水銀含有再生資源を取り扱うもの	裾切りなし	50	100

③ キレート処理による不溶化効果の持続性の検証結果

高岡らが行った、キレート処理による不溶化効果の持続性の検証結果¹³によると、模擬水銀廃棄物(都市ごみ焼却灰に水銀試薬を添加したもの)をキレート処理したもののうち、塩化第二水銀を添加したものについては、キレート処理直後には環境庁告示第13号試験では基準を満たしたが、その後90日間経過させたところ水銀濃度が1,000mg/kg以上のサンプルにおいて基準を超過した。本研究報告書においては、キレート処理の長期安定性を考慮すると、安全側の目安としてはキレート処理を行う水銀廃棄物中の水銀濃度は500mg/kg以下が妥当ではないかとされている。

④ 水銀回収方法の追加調査

水銀を回収する方法として、ばい焼施設においてばい焼する以外の方法がないか追加調査したところ、廃蛍光灯から回収した廃蛍光粉(水銀を含む汚泥)を蒸留設備により蒸留する方法が実態として行われていることが判明した。

以上より、水銀回収を義務付ける水銀含有ばいじん等の水銀含有濃度としては、答申の考え方にに基づき、我が国において現在水銀回収が行われている廃棄物については引き続き水銀回収による処理が行われるようにするため、1,000mg/kg以上とすることが妥当と考えられる。

また、水銀を回収する方法としては蒸留による方法も追加することとする。

¹² 中央環境審議会。「水銀に関する水俣条約を踏まえた水銀大気排出対策の実施について(第一次答申)」(平成28年6月)

¹³ 高岡昌輝、貴田晶子、守富 寛、高橋史武、浅利美鈴、小口正弘。(2014)。「平成25年度環境研究総合推進費補助金 研究事業総合研究報告書「水銀など有害金属の循環利用における適正管理に関する研究(3K113001)」。
http://www.env.go.jp/policy/kenkyu/suishin/kadai/syuryo_report/h25/pdf/3K113001.pdf

<省令等改正案>

改正施行令第6条第1項第2号ホ(2)で規定する、処分又は再生を行う場合に、あらかじめ水銀の回収を義務付ける水銀含有ばいじん等の対象は、水銀又はその化合物中の水銀をその重量の1,000mg/kg以上含有するものとする。

同条項において規定する水銀回収方法は、ばい焼施設においてばい焼することその他の水銀の回収の用に供する施設において加熱工程により水銀を回収する方法とする。

<ガイドライン掲載事項>

- 水銀含有ばいじん等のうち、水銀回収を行うことが義務付けられる濃度未満のもので比較的高濃度なものについては、予め水銀回収を行うことが望ましいこと。
- 水銀回収方法の詳細及び回収時の留意点。

<留意事項>

水銀回収を義務付ける水銀含有ばいじん等の対象については、水俣条約で今後定められる水銀廃棄物の閾値及び処理要件の検討動向、今後のキレート処理物の長期安定性についての試験結果等を踏まえ、必要に応じて見直しする。

9. 水銀回収を義務付ける従来の水銀を含む特別管理産業廃棄物の対象

<規定事項>

令第6条の5第1項第2号チにおいて、従前より水銀を含む特別管理産業廃棄物であったもの(※)のうち環境省令で定めるものの処分又は再生を行う場合には、あらかじめ水銀を回収することを義務付けており、回収を義務付ける対象を省令等において規定する必要がある。

※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):溶出試験の結果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。

<検討の方向性>(第7回専門委員会で提示したもの)

- 一定濃度以上の水銀又は水銀化合物を含有するものを対象とすることが適当であり、濃度下限値としては、水銀回収を義務付ける水銀含有ばいじん等の対象と同じ値を設定することが適当ではないか。

<省令等改正案>

令第6条の5第1項第2号チで規定する、従前より水銀を含む特別管理産業廃棄物であったもののうち、環境省令で定める処分又は再生を行う場合に、あらかじめ水銀の回収を義務付ける対象は、回収を義務付ける水銀含有ばいじん等と同様に、水銀又はその化合物中の水銀濃度をその重量の1,000mg/kg以上含有するものとする。

(参考) その他の省令等改正案の概要

平成 27 年 2 月に中央環境審議会会長から環境大臣へ「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(答申)」として答申がなされた。同答申を踏まえて、同答申で明確に方向性が示された内容、従来の廃棄物処理法上の規定に照らして必要な改正事項及び平成 28 年 4 月 1 日より施行された措置の施行状況を踏まえて必要な改正事項は以下のとおりであり、これらについても意見募集を行う予定である。

(略称)

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)

改正令：廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令(平成 27 年政令第 376 号)による改正後の廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令

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 3 月 14 日^{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 2 月 17 日環境
庁告示第 13 号)

5 号告示：金属等を含む廃棄物の固型化に関する基準(昭和 52 年 3 月 14 日環
境庁告示第 5 号)

194 号告示：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)

1. 改正案の概要

(1) 特別管理産業廃棄物である廃水銀等に係る対象範囲の見直し

廃水銀等の排出実態を踏まえ、次のとおり対象範囲の見直しを行う。(規則第 1 条の 2 関係)

① 特定施設

特別管理産業廃棄物である廃水銀等に係る特定施設(施行規則別表第 1 に掲げる施設)を次のとおりとする。

ア 別表第 1 の第 1 号中「水銀を回収するための施設」を「水銀を回収する施設」に変更する。

イ 別表第 1 に以下の施設を追加する。

- ・ 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 回収対象

規則第1条の2第5項第2号「水銀若しくはその化合物が含まれている産業廃棄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」を「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が産業廃棄物となったものから回収した廃水銀」に変更する。

(2) 一般廃棄物の保管場所に係る掲示板への表示事項の追加

改正令第3条第3号又の規定する水銀処理物が含まれる一般廃棄物の積替えのための保管をする場合に、当該保管場所に係る掲示板に記載する事項のうち、「保管する一般廃棄物の種類」に関して以下の内容を追加する（規則第1条の5関係）。

- ・ 当該一般廃棄物に水銀処理物が含まれる場合は、その旨。

(3) 特別管理一般廃棄物である廃水銀の収集・運搬・処分に係る例外規定

特別管理一般廃棄物を区分しないで収集し、又は運搬することができる場合並びに積替えの場所及び保管の場所に仕切り等を設けないことができる場合として、特別管理一般廃棄物である廃水銀と特別管理産業廃棄物である廃水銀等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を追加する。（規則第1条の9、第1条の13関係）

(4) 一般廃棄物収集運搬業者及び一般廃棄物処分業者の帳簿における水銀処理物に関する記載の追加

一般廃棄物収集運搬業者及び一般廃棄物処分業者は、帳簿を備え付けなければならないところ、収集若しくは運搬又は処分に係る一般廃棄物に水銀処理物が含まれる場合は、帳簿の記載事項である以下の事項について、水銀処理物に係るものを明らかにすることとする（規則第2条の5関係）。

- ・ 収集又は運搬について
 - 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
- ・ 処分について
 - ①受入れ先又は処分年月日
 - ②受け入れた場合
 - ③処分した場合には、処分方法ごとの分量
 - 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

(5) 維持管理の状況に関する情報を公表する施設の種類への遮断型最終処分場の追加

維持管理の状況に関する情報を公表する一般廃棄物処理施設の種類の、遮断型最終処分場を追加する。公表する事項については、産業廃棄物の遮断型最終処分場に準ずるものとする（規則第4条の5の2、第4条の5の3、第5条の6の2及び第5条の6の3関係）。

(6) 維持管理に関する記録及び閲覧をする施設の種類への遮断型最終処分場の追加

維持管理に関する記録及び閲覧をする一般廃棄物処理施設の種類の、遮断型最終処分場を追加する。記録する事項については、産業廃棄物の遮断型最終処分場に準ずるものとする（規則第4条の6、第4条の7、第5条の6の4及び第5条の6の5関係）。

(7) 特定一般廃棄物最終処分場からの一般廃棄物の遮断型最終処分場の除外

維持管理積立金の積立てを義務づけられている特定一般廃棄物最終処分場から遮断型最終処分場を除外し、一般廃棄物の遮断型最終処分場について、維持管理積立金の積立てを不要とする（規則第4条の8）。

(8) 一般廃棄物の最終処分場に係る埋立処分の終了の届出及び一般廃棄物の最終処分場の廃止の確認の申請における水銀処理物に関する記載及び添付する図面の追加

一般廃棄物の最終処分場に係る埋立処分の終了の届出及び一般廃棄物の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」に以下の内容を追加する（規則第5条の5及び第5条の10関係）。

- ・ 埋め立てた一般廃棄物に水銀処理物が含まれる場合には、その旨。

また、当該届出書及び当該申請書に添付する図面に、以下のものを追加する（規則第5条の5の2及び第5条の10の2関係）。

- ・ 水銀処理物を埋め立てた場合には、水銀処理物が埋め立てられている位置を示す図面。

(9) 記載事項への水銀処理物の記載の追加

当該一般廃棄物に水銀処理物が含まれる場合は、その旨に関する記載を以下の記載事項に追加する。

- ・ 法第10条第1項の規定により一般廃棄物の輸出の確認を受けようとする者が環境大臣に提出する申請書に記載する事項のうち、「当該一般廃棄物の種類」及び「当該一般廃棄物の数量」に係る事項（規則第6条の27関係）
- ・ 法第10条第1項の一般廃棄物の輸出の確認を受けた者が、当該確認に係る一般廃棄物の処分が終了したときに環境大臣に提出する報告書に記載する事項のうち、「当該一般廃棄物の種類」に係る事項（規則第6条の28関係）
- ・ 法第15条の17に規定する指定区域において、土地の形質の変更をしようとする者又は既に土地の形質の変更に着手している者が、当該土地の形質の変更について届け出る事項のうち、「地下にある廃棄物の種類」に係る事項（規則第12条の36第4号及び第12条の38第1項第5号関係）

(10) 記載事項への水銀使用製品産業廃棄物又は水銀含有ばいじん等の記載の追加

- ① 産業廃棄物の積替えのための保管場所の掲示板（規則第7条の3）
- ② 産業廃棄物処分等のための保管場所の掲示板（規則第7条の5）
- ③ 産業廃棄物保管基準（保管場所の掲示板）（規則第8条）
- ④ 委託契約に含まれるべき事項（規則第8条の4の2）
- ⑤ 事業者の帳簿の記載事項（規則第8条の5）
- ⑥ マニフェストの交付（規則第8条の20）
- ⑦ マニフェストの記載事項（規則第8条の21）
- ⑧ マニフェスト交付者の報告書（規則第8条の27）
- ⑨ 管理票交付者が講ずべき措置（規則第8条の29）
- ⑩ 情報処理センターへの登録手続（規則第8条31の2）
- ⑪ 電子マニフェスト登録事項（規則第8条の32）
- ⑫ 情報処理センターによる報告（規則第8条の36）
- ⑬ 電子情報処理組織使用事業者の報告（規則第8条の38）
- ⑭ 産業廃棄物収集運搬業の許可申請（規則第9条の2）
- ⑮ 産業廃棄物収集運搬業の優良認定の基準（規則第9条の3）
- ⑯ 産業廃棄物収集運搬業許可証（規則第10条の2）
- ⑰ 産業廃棄物処分業の許可申請（規則第10条の4）
- ⑱ 産業廃棄物処分業の優良認定の基準（規則第10条の4の2）

- ⑭ 産業廃棄物処分業許可証（規則第 10 条の 6）
- ⑮ 承諾に係る書面の記載事項（規則第 10 条の 6 の 6）
- ⑯ 再委託の例外（規則第 10 条の 7）
- ⑰ 処理業者の帳簿の記載事項（規則第 10 条の 8）
- ⑱ 産業廃棄物処理業の事業範囲変更許可申請書（規則第 10 条の 9）
- ⑲ 産業廃棄物処理業変更の届出等（規則第 10 条の 10）
- ㉕ 特別管理産業廃棄物収集運搬業の優良認定基準（規則第 10 条の 12 の 2）
- ㉖ 特別管理産業廃棄物処分業の優良認定基準（規則第 10 条の 16 の 2）
- ㉗ 産業廃棄物処理施設申請書（規則第 11 条）
- ㉘ 産業廃棄物処理施設の許可証（規則第 12 条の 5）
- ㉙ 産業廃棄物処理施設の変更許可申請（規則第 12 条の 9）
- ㉚ 廃棄物の輸入の許可申請（規則第 12 条の 12 の 20）
- ㉛ 輸入した廃棄物の処分終了報告（規則第 12 条の 12 の 21）
- ㉜ 産業廃棄物の輸出の確認申請（規則第 12 条の 12 の 25）
- ㉝ 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）

上記⑭から㉝まで（関連する規則様式含む）に関して以下の内容を追加する。

- ・ 当該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、その旨。

(11) 産業廃棄物保管基準の追加

水銀使用製品産業廃棄物を排出する事業場において、当該廃棄物が運搬されるまでの間に保管を行う場合には、廃棄物の飛散流出防止等の産業廃棄物の一般的な保管基準に加え、以下の基準を追加する。（規則第 8 条関係）

- ・ 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。

(12) 特別管理産業廃棄物である廃水銀等の収集・運搬・処分に係る例外規定

特別管理産業廃棄物を区分しないで収集し、又は運搬することができる場合並びに積替えの場所及び保管の場所に仕切り等を設けないことができる場合として、以下の場合を追加する（規則第 8 条の 6、第 8 条の 9、第 8 条の 11 関係）。

- ・ 特別管理一般廃棄物である廃水銀と特別管理産業廃棄物である廃水銀等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
- ・ 一般廃棄物である水銀処理物と特別管理産業廃棄物である廃水銀等処理物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を追加する。

(13) 産業廃棄物処分業（特別管理産業廃棄物処分業）の実施に関し優れた能力及

び実績を有する者の基準の追加

公表事項である直前3年間の事業の用に供する産業廃棄物処理施設の維持管理の状況に関する情報に、改正令第7条第10号の2に規定する廃水銀等の硫化施設の維持管理の状況に関する情報を追加する。（規則第10条の4の2、第10条の16の2関係）

(14) 特別管理産業廃棄物処分業の許可の基準の追加

廃水銀等の処分を業として行う場合の基準として、以下の基準を追加する。（規則第10条の17関係）

- ・ 廃水銀等の処分に適する硫化施設その他の処理施設であつて、処分する廃水銀等の性状を分析できる設備を備えたものを有すること。

(15) 特別管理一般廃棄物の収集・運搬・処分を業として行うことができる者の追加

特別管理産業廃棄物収集運搬業者、特別管理産業廃棄物処分業者及び規則第10条の20第1項に掲げる者のうち、特別管理産業廃棄物である廃水銀等の収集又は運搬を行う者は特別管理一般廃棄物である廃水銀の収集又は運搬を、特別管理産業廃棄物である廃水銀等の処分を行う者は特別管理一般廃棄物である廃水銀の処分をそれぞれ行うことができることとする（規則第10条の20関係）。

(16) 産業廃棄物処理施設申請書記載事項及び届出を要する産業廃棄物処理施設の変更事項への廃水銀等の処理に伴い生ずる廃棄物の処分方法の追加

産業廃棄物処理施設申請書記載事項及び届出を要する産業廃棄物処理施設の変更事項に廃水銀等の処理に伴い生ずる廃棄物の処分方法を追加する。（規則第11条関係及び第12条の10関係）

(17) 維持管理の状況に関する情報を公表する施設の種類への廃水銀等の硫化施設の追加

維持管理の状況に関する情報を公表する産業廃棄物処理施設の種類に、廃水銀等の硫化施設を追加する。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（規則第12条の7の2関係及び第12条の7の3関係）。

ア 公表する事項

- ・ 処分した廃水銀等の各月ごとの数量

イ 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

(18) 維持管理に関する記録を閲覧させる施設の種類への廃水銀等の硫化施設の追加

維持管理に関する記録を閲覧させる産業廃棄物処理施設の種類の、廃水銀等の硫化施設を追加する。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（規則第 12 条の 7 の 4 関係及び第 12 条の 7 の 5 関係）。

ア 記録する事項

- ・ 処分した廃水銀等の各月ごとの数量

イ 記録を備え置く日

- ・ 処分した翌月の末日

(19) 産業廃棄物処理施設の設置者に係る一般廃棄物処理施設の設置についての特例の追加

産業廃棄物処理施設の設置者に係る一般廃棄物処理施設の設置についての特例として以下の場合を追加する。（規則第 12 条の 7 の 16 関係）。

- ・ 令 7 条第 14 号イに掲げる産業廃棄物の最終処分場（遮断型最終処分場）及び令 7 条第 14 号ハに掲げる産業廃棄物の最終処分場（管理型最終処分場）（いずれも廃水銀等の処分の許可を持つ施設に限る。）において一般廃棄物である水銀処理物を処分する場合

(20) 産業廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物の設置に係る届出書及び同届出の受理書に関する水銀処理物の記載の追加

産業廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物に係る届出について、届出事項に以下のものを追加する（規則第 12 条の 7 の 17 第 1 項関係）。

- ・ 産業廃棄物処理施設において処理する産業廃棄物の種類（当該施設が廃水銀等の処分の許可を持つ施設である場合にあっては、一般廃棄物である水銀処理物を処理する旨）
- ・ 産業廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物の種類ごとの数量（当該施設が廃水銀等の処分の許可を持つ施設である場合にあっては、一般廃棄物である水銀処理物の処理量）

上記届出に対する受理書の記載事項に以下のものを追加する（同条第 4 項関係）。

産業廃棄物処理施設において処理する産業廃棄物の種類（当該施設が一般廃棄物である水銀処理物を処理する施設である場合にあっては、その旨）

(21) 産業廃棄物の最終処分場に係る埋立処分の終了の届出及び産業廃棄物の最終処分場の廃止の確認の申請における添付図面の追加

産業廃棄物の最終処分場に係る埋立処分の終了の届出及び産業廃棄物の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添付する図面に、以下のものを追加する（規則第 12 条の 11 及び第 12 条の 11 の 2 関係）。

- ・ 廃水銀等の処理物を埋め立てた場合には、廃水銀等の処理物が埋め立て

られている位置を示す図面。

(22) 指定区域台帳に係る帳簿記載事項及び図面の対象の追加

指定区域台帳の記載事項として、以下のものを追加する（規則第 12 条の 34 第 3 項関係）。

- ・ 地下にある廃棄物に水銀処理物、廃水銀等の処理物が含まれる場合は、当該廃棄物の数量。

また、図面の対象として、以下のものを追加する（規則第 12 条の 34 第 4 項関係）。

- ・ 水銀処理物、廃水銀等の処理物が地下にある場合は、当該廃棄物の位置を示す図面。

(23) 指定区域の形質変更の届出書の添付図面の追加

法第 15 条の 19 第 1 項の規定による届出書に添付する図面として、以下のものを追加する（規則第 12 条の 35 第 2 項関係）。

- ・ 水銀処理物、廃水銀等の処理物が地下にある場合は、当該廃棄物の位置を示す図面。

(24) 届出台帳に係る帳簿記載事項及び図面の対象の追加

法第 19 条の 11 に規定する届出台帳の記載事項として、以下のものを追加する（規則第 15 条の 8 第 3 項関係）。

- ・ 埋め立てた廃棄物に水銀処理物が含まれる場合は、その旨。

また、図面の対象として、以下のものを追加する（規則第 15 条の 8 第 4 項関係）。

- ・ 水銀処理物、廃水銀等の処理物が埋め立てられている場合は、当該廃棄物が埋め立てられている位置を示す図面。

(25) 一般廃棄物の遮断型最終処分場の技術上の基準の追加

一般廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準に、遮断型最終処分場の技術上の基準、維持管理の技術上の基準及び廃止の技術上の基準を追加する。当該遮断型最終処分場の技術上の基準、維持管理の技術上の基準及び廃止の技術上の基準については、産業廃棄物の遮断型最終処分場の技術上の基準、維持管理の技術上の基準及び廃止の技術上の基準に準ずるものとする（最終処分基準省令関係）。

(26) 一般廃棄物の遮断型最終処分場における水銀処理物に関する記録の追加

一般廃棄物の最終処分場において、埋められた一般廃棄物について記録を作成し、当該最終処分場の廃止までの間、保存しなければならないところ、遮断型最終処分場においては、記録する事項のうち、「一般廃棄物の種類」に関して以下の内容を追加する（最終処分基準省令関係）。

- ・ 当該一般廃棄物に水銀処理物が含まれる場合は、その旨。

2. 施行期日（想定）

- ・ 1.（1）～（3）は公布後速やかに施行。
- ・ 1.（4）～（26）は平成 29 年 10 月 1 日より施行。

（以上）