

平成29年9月

環境業務ご担当者の皆様へ

2017 野村興産株式会社 リサイクル事業 ご報告書



野 村 興 産 株 式 会 社
東京都中央区日本橋堀留町2丁目1番3号
T E L 0 3 - 5 6 9 5 - 2 5 3 1
F A X 0 3 - 5 6 9 5 - 2 5 4 0
U R L <http://www.nomurakohsan.co.jp>
E - M A I L hon-eigyou@nomurakohsan.co.jp

ごあいさつ

拝啓

時下益々ご清栄の事とお慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り厚く御礼を申し上げます。

さて、弊社は昭和48年の創業以来、水銀製錬に関する技術を基盤に、使用済み乾電池・蛍光ランプをはじめとした様々な水銀含有廃棄物の処理・処分及びリサイクルを行ってまいりました。

平成29年5月18日付で「水銀に関する水俣条約」の締結国が50ヶ国に達し、規定の発効要件が満たされ、8月16日に本条約は発効しました。条約発効日をもって「水銀による環境汚染の防止に関する法律」が施行され（一部施行済み、一部平成30年1月施行）、水銀の貯蔵など管理が強化されます。また、6月には環境省が「水銀廃棄物ガイドライン」を発表するなど、平成29年10月に予定されている廃棄物処理法施行令改正（第2次施行）に向けて周知が進んでいます。この規制強化は保管・排出・収集運搬・処理とすべての段階において強化されており、いかに水銀を大気中に放出させることなく回収し、適正に処理するかに焦点が置かれています。

水銀の最適な処理が法的に従来以上に求められている情勢のなか、弊社は水銀を回収できる国内唯一の企業として、今後とも適正処理に貢献してまいります。

弊社では、排出いただいております使用済み乾電池・蛍光ランプを、ほぼ100%リサイクルしております。リサイクル品につきましては、水銀、非鉄・製鉄資源やグラスウール、蛍光ランプ用ガラス、セメントの各原料及びガラス工芸品など、様々な用途で使用していただいております。

この機会に、環境業務ご担当者様に廃棄物の処理・処分及びリサイクルに対する取り組みの現況をご報告致しますと共に、今後もこれまで以上のご厚情を賜りますようお願い申し上げます。

敬具

水銀に関する水俣条約の締結と条約発効

平成 28 年 2 月 2 日、日本は「水銀に関する水俣条約」の 23 番目の条約締結国となりました。そして本年 5 月 18 日、締結国が 50 ヶ国に達し、90 日後の 8 月 16 日に発効されました。

水銀廃棄物ガイドライン(廃掃法施行規則の一部改正内容を含む)

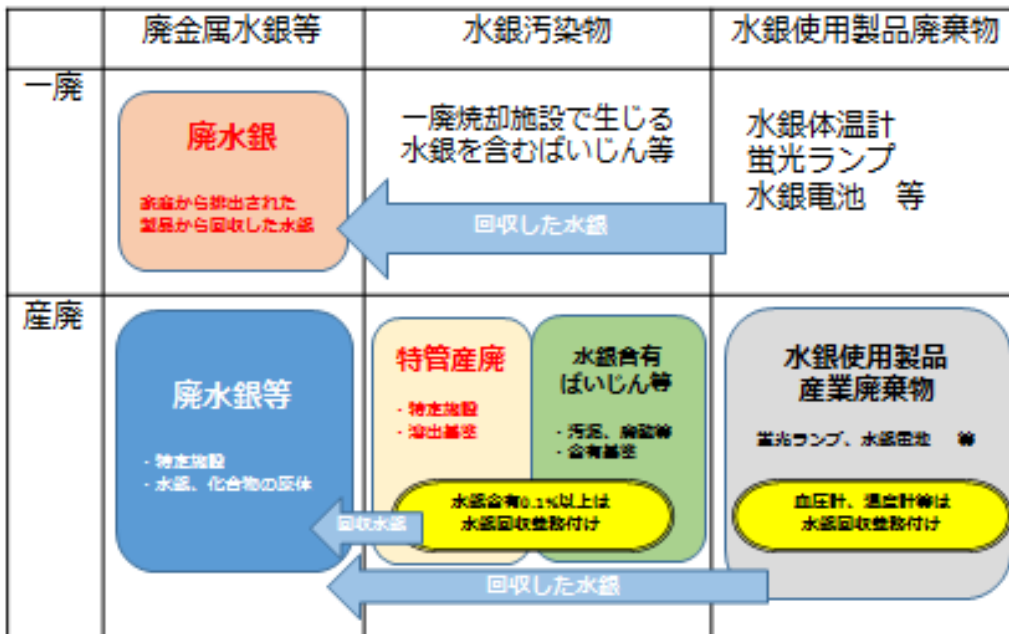
平成 29 年 6 月、環境省により水銀廃棄物ガイドラインが作成されました。「水銀に関する水俣条約」の目的を達成するための取組の一つとして、水銀廃棄物が環境上適正な方法で管理されるよう措置を講ずることが求められていることを踏まえ、廃掃法施行令等の改正が行われました。改正施行令に基づく水銀廃棄物の新たな取り扱い、収集・運搬及び処分等における留意事項等を具体的に解説し、水銀廃棄物の適正な処理を確保することを目的として作成されています。このガイドラインはあくまで現時点のものであり、今後必要に応じて見直されることが記載されておりますので継続的に情報収集し、適時に環境業務ご担当者様に情報を提供していきます。

廃掃法施行規則の一部改正について

平成 28 年 4 月 1 日に施行された「第 1 次施行」につづき、平成 29 年 6 月 9 日に公布され、平成 29 年 10 月 1 日施行される施行令等は「第 2 次施行」と呼ばれ、一連の水銀含有廃棄物の管理強化が整います。

この第 2 次施行により水銀廃棄物は、下図のように分類されます。

水銀廃棄物の分類



このうち、産業廃棄物の「水銀含有ばいじん等」「水銀使用製品産業廃棄物」という区分が、今回定義されました。

水銀含有ばいじん等

既存の産業廃棄物のうち水銀又は水銀化合物が一定濃度を超過して含有するばいじん、燃え殻、汚泥、鉍さい、廃酸、廃アルカリがあらたに「水銀含有ばいじん等」と定義され、その区分は下記の表のとおりです。

○「水銀含有ばいじん等」の水銀(水銀化合物の水銀を含む)含有量の閾値

廃棄物の種類	ばいじん、燃え殻、汚泥又は鉍さい	廃酸又は廃アルカリ
廃棄物の内容	水銀(水銀化合物の水銀を含む)を15mg/kgを超過して含有するもの	水銀(水銀化合物の水銀を含む)を15mg/Lを超過して含有するもの
水銀回収	1,000mg/kg以上のものは水銀回収義務あり	1,000mg/L以上のものは水銀回収義務あり
委託先	「水銀含有ばいじん等」の収集運搬、処分の許可を受けた事業者へ委託すること。 水銀回収が義務付けられているものの処理を委託する場合は、水銀回収が可能な事業者へ委託すること。	
処分・再生	水銀含有ばいじん等の処分又は再生を行なう場合には、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。 水銀回収が必要な水銀含有ばいじん等は、焙焼又はその他の加熱工程により水銀を回収すること。	

【参考】下表は特別管理産業廃棄物(水銀を含む特定有害産業廃棄物)の基準です。特別管理産業廃棄物自体は従来から規定されていましたが、水銀回収義務付けの基準が新たに設けられました。

○特別管理産業廃棄物の水銀(水銀化合物の水銀を含む)含有量の閾値

廃棄物の種類	ばいじん、汚泥又は鉍さい	廃酸又は廃アルカリ
廃棄物の内容	特定施設から排出されるもので溶出量が0.005mg/Lを超えるもの	特定施設から排出されるもので水銀の含有量が0.05mg/Lを超えるもの
水銀回収	水銀を1,000mg/kg以上含有する場合焙焼等の方法で水銀回収義務あり	水銀を1,000mg/L以上含有する場合焙焼等の方法で水銀回収義務あり
委託先	既存の措置に基づく	
処分・再生	水銀含有ばいじん等と同じ	

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が「水銀使用製品産業廃棄物」と定義されました。水銀使用製品リスト(水銀による環境汚染の防止に関する法律で定められた既存の用途に利用する水銀使用製品)には、一次電池、蛍光灯、水銀体温計など身近な製品も記載されています。

処理、委託基準

事業者は、「水銀含有ばいじん等」「水銀使用製品産業廃棄物」を保管する場合、水銀含有である旨の表示をしなければなりません。また、処理を委託する場合は、処理業許可証、処理施設の許可、委託契約書、マニフェスト等においてその取扱いを明らかにし、委託する場合適正処理が可能な業者を選定することが義務付けられます。

水銀回収義務付け廃棄物

「水銀含有ばいじん等」「水銀使用製品産業廃棄物」さらに従来の「特別管理産業廃棄物」のなかには、処理方法として水銀の回収を義務付ける廃棄物が指定されます。これらの水銀回収義務付け廃棄物は、処分または再生を行う場合、あらかじめ水銀を回収しなくてはならず、従来の不溶化やコンクリート固型化はできなくなります。回収された水銀は「廃水銀等」として適正な処分が必要です。

水銀回収が義務付けられる廃棄物は大きく分けて次の2つとなります。

水銀回収が義務付けられる水銀含有ばいじん等、特別管理産業廃棄物

- ばいじん、燃え殻、汚泥又は鉱さいのうち水銀を 1,000mg/kg 以上含有するもの
- 廃酸又は廃アルカリのうち水銀を 1,000mg/L 以上含有するもの

水銀回収が義務付けられる水銀使用製品産業廃棄物

- | | | |
|---------------------|------------------|---------------|
| 1 スイッチ及びリレー | 8 ガラス製温度計 | 15 浮ひょう形密度計 |
| 2 気圧計 | 9 水銀充満圧力式温度計 | 16 傾斜計 |
| 3 湿度計 | 10 水銀体温計 | 17 積算時間計 |
| 4 液柱形圧力計 | 11 水銀式血圧計 | 18 ひずみゲージ式センサ |
| 5 弾性圧力計(ダイアフラム式のもの) | 12 灯台の回転装置 | 19 電量計 |
| 6 圧力伝送器(ダイアフラム式のもの) | 13 水銀トリム・ヒール調整装置 | 20 ジャイロコンパス |
| 7 真空計 | 14 差圧式流量計 | 21 握力計 |

これらの水銀使用製品は、液体の金属水銀を含み、機器の破損により金属水銀そのものの漏えいのおそれがあります。

これ以外の水銀使用製品(一次電池、蛍光灯など)も水銀の大気排出を抑制するために、焼却や埋立などではなく、水銀回収を行った方が望ましいことは、中央環境審議会の答申、家庭から排出される水銀製品回収ガイドラインにも記載があります。

中間処理基準、硫化・固型化

第1次施行で定義された廃水銀等、水銀回収義務付け廃棄物から回収した水銀等は、硫化・固型化しますが、具体的な処理基準が示されました。

弊社では硫化に必要な水銀純度を確保する為の水銀精製の技術は従前から有しており、さらに硫化・固型化処理技術の研究を行い、試験プラントを立ち上げ、事業化を目指しています。



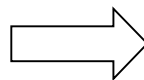
【硫化反応装置】



【固型化反応装置】



【黒色硫化水銀】



【改質硫黄固型化物】

水銀体温計・水銀血圧計 回収の取り組み

水銀使用製品のなかでも代表的な、水銀体温計・水銀血圧計は、様々な場面で回収の取り組みがされています。医療機関に退蔵された体温計等の回収を各都道府県医師会・都市医師会の事業として平成27年度に引き続き一部地域を除く医療機関に退蔵されている体温計等の回収が実施され、この事業は平成29年度も引き続き実施されます。弊社にて処理処分を行いました。平成28年度の回収実績は下表のとおり、合計で約5,276 kgの水銀が回収されました。

	個数	推定水銀量
水銀血圧計	約102,000台	5,100kg
水銀体温計	約176,000本	176kg

家庭に退蔵された体温計等の回収を全国都市清掃会議が環境省受託事業として「平成28年度水銀添加製品回収業務」を実施しました。61の自治体で薬局店頭や公的施設での拠点回収を行い、下表の数量を回収しました。昨年に引き続き弊社で処理・処分を行いました。

	個数	推定水銀量
水銀血圧計	4,095台	197kg
水銀体温計	38,739本	47kg
水銀温度計	1,712本	6kg

教育機関に退蔵されている体温計等の回収を環境省として医療機関に退蔵された体温計等と同様に回収を促進すべく、環境省により検討が進められています。教育機関では体温計や血圧計の他に多種の水銀使用計器類や廃試薬類を保有していることが予想される為、弊社は教育機関でも体温計等を短期的に集中して回収できるよう、ご提案・お手伝いをしていく所存です。

ボタン電池は水銀添加製品(一般廃棄物にカメラ用水銀電池の廃棄がありました)

弊社では自治体より処理委託を受けた使用済み乾電池の実態調査を行っており、過去3年の調査結果は下表のとおりです。

使用済み乾電池の実態調査結果¹⁾²⁾

年度	調査数	水銀含有 平均値 (ppm)	水銀ゼロ使用乾電池 平均比率 (wt%) ¹	乾電池 (アルカ・マンガ)	Ni系	Li系	ボタン電池	その他の 乾電池
平成26	25	16.0	98.1	92.63	1.52	0.34	0.12	5.4
平成27	21	16.1	97.8	90.54	1.98	0.26	0.32	6.9
平成28	19	14.4	98.2	90.67	1.22	0.36	0.23	7.52

1) 調査を行った乾電池(アルカ・マンガ)を100wt%とした際の水銀ゼロ使用乾電池の平均比率です。

2) 各年度の平均値を掲載していますので、合計が100wt%にはなりません。

各年度調査を行った自治体にて、使用済み乾電池中よりボタン電池や、平成2年以前(水銀ゼロ使用前)に国内に製造された水銀入りの乾電池、水銀を含有する海外製の乾電池の排出が認められました。特に今年は、調査サンプルで水銀電池が見られ、使用済み乾電池全体として高い水銀値(55.6ppm)が出た地域があります。一般家庭より集められた乾電池にはさまざまな時代・種類のもが混在し、一概に水銀ゼロ使用とは言えません。弊社には乾電池やボタン電池から水銀を回収しリサイクルする技術があり、安心してご排出していただけます。



【イトムカに入荷した水銀含有電池】



【水銀電池の構造】



【入荷した使用済み乾電池の実態調査より】

弊社では入荷した使用済み乾電池をサンプリングし、どのような乾電池が入荷しているか定期的に調査を行っています。

この結果を見ると、前述のとおり、「水銀ゼロ使用」以前の乾電池が入荷し続けているのが分かります。

現在水銀電池は製造されていませんが、この水銀電池はMR-4Nと呼ばれる積層水銀電池です。電圧は5.6ボルトあります。一次電池の中で水銀電池は放電特性が優れており、寿命まで電圧が安定しているという特長があり、その特長を活かした使用方法として腕時計やカメラの露出計などに多用されてきました。

使用済み乾電池・蛍光ランプの処理実績

平成 28 年度の使用済み乾電池・蛍光ランプの処理受託量は下表の通りです。両品目ともに業界 No. 1 の受託量を誇りますが、未だに国内流通量に占める割合は使用済み乾電池で約 18%、使用済み蛍光ランプで約 13% に過ぎません。今後もリサイクルの裾野が広がるよう努めていく所存です。

使用済み乾電池・蛍光ランプ国内流通量及び処理受託量³⁾⁴⁾

	使用済み乾電池	使用済み蛍光ランプ
国内流通量(推計 ³⁾)	約 76,100 t	約 56,300 t
処理受託量(平成 28 年度)	約 13,500 t	約 7,500 t
国内流通量に占める割合(推定)	約 17.7 %	約 13.3 %
処理受託自治体数(4)	870	804

3) 乾電池は平成 27 年度、蛍光ランプは平成 22 年度の国内流通量です。使用済み蛍光ランプの製造年調査の結果、平成 22 年±3 年製造の蛍光ランプが多かったため、蛍光ランプの国内流通量は平成 22 年度の値を採用しました。

4) 全国自治体数 1,741 市区(特別区)町村(平成 28 年 4 月 1 日現在)