

第 1 回熊本県水銀含有廃棄物の安全かつ効率的な処理方法に関する検討会

日 時：平成 2 7 年 1 0 月 7 日（水）午後 1 時 3 0 分～

場 所：熊本県庁行政棟本館 5 階審議会室

次 第

1 開 会

2 委員紹介

3 議 事

（1）会長選任

（2）検討会運営方針の決定

（3）報告・検討事項説明

①水銀フリー社会の実現に向けた取組及び検討事項等について

②課題とその対策について

（4）質疑・検討

4 その他

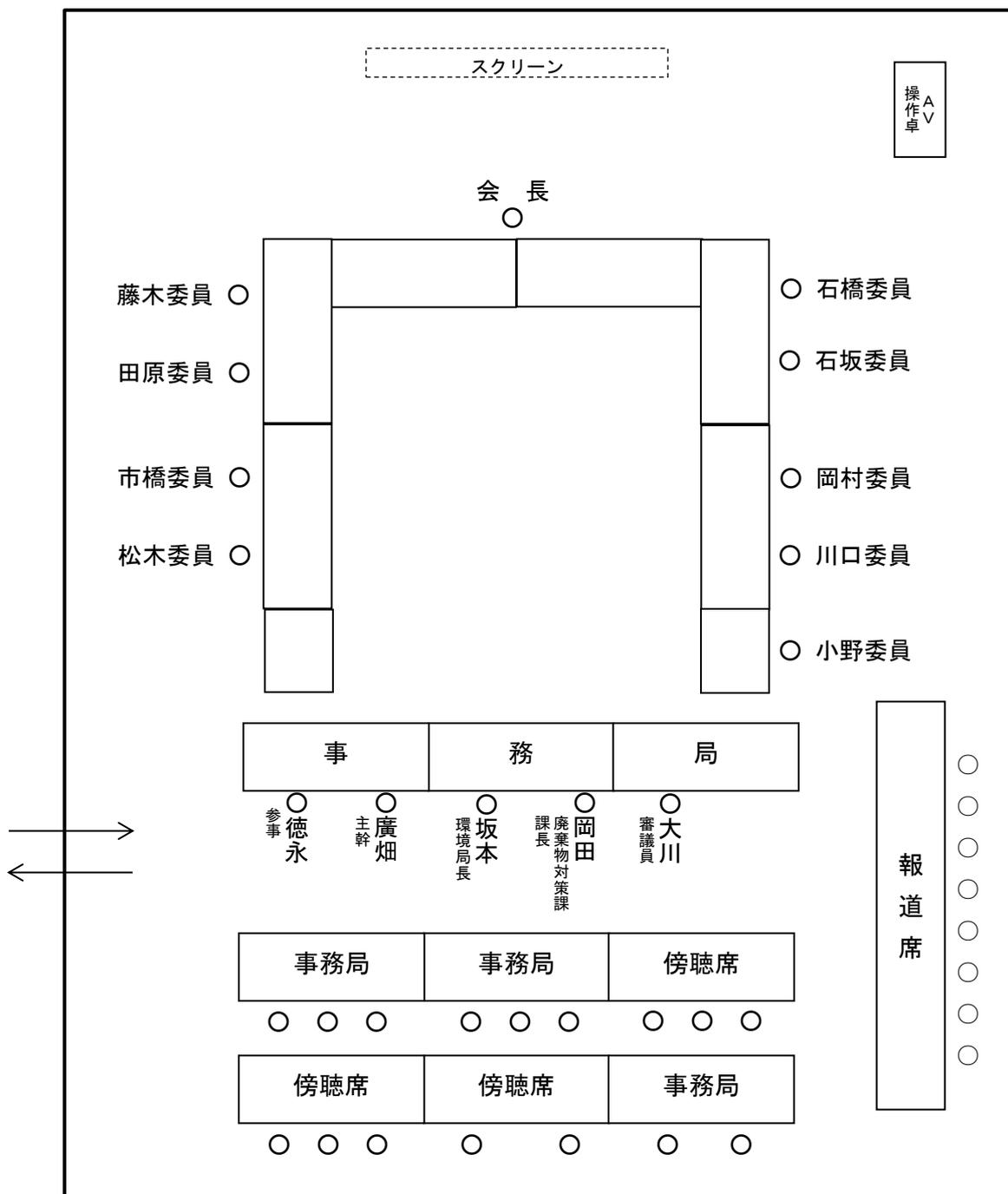
5 閉会

配 席 図

「第1回熊本県水銀含有廃棄物の安全かつ効率的な処理方法に関する検討会」

日 時：平成27年10月7日（水）午後1時30分～

場 所：熊本県庁行政棟本館5階 審議会室



第 1 回熊本県水銀含有廃棄物の安全かつ効率的な処理方法に関する検討会 委員一覧

	区 分	氏 名	所 属・職
1	水銀の回収・ 処理等に関する 専門家	石橋 康弘	熊本県立大学 環境共生学部環境資源学科 教授
2		藤木 素士	熊本県環境センター 名誉館長 (筑波大学名誉教授)
3	処理事業者	石坂 孝光	有価物回収協業組合石坂グループ 代表理事
4		田原 昌明	株式会社サンレイメディカル 代表取締役
5		岡村 健志	株式会社オカムラ 代表取締役
6		市橋 豊	野村興産株式会社 専務取締役
7	市町村等	川口 宏治	熊本市 環境局廃棄物計画課 首席審議員兼課長
8		松木 幸蔵	水俣市 福祉環境部環境課 課長
9		小野 明博	阿蘇広域行政事務組合 環境衛生課 課長補佐

熊本県水銀含有廃棄物の安全かつ効率的な処理方法に関する検討会設置要項

(目的)

第1条 水銀フリー社会の実現に向けて、水銀含有廃棄物に含まれる水銀を環境中に飛散・流出させない処理のあり方について広く意見を求め、当該廃棄物を排出から最終処分に至るまで、安全かつ効率的に収集・運搬及び処分する方法について検討するため、熊本県水銀含有廃棄物の安全かつ効率的な処理方法に関する検討会（以下、「検討会」とする。）を設置する。

(検討事項)

第2条 検討会は、次に掲げる事項について協議する。

- (1) 水銀含有廃棄物を安全かつ効率的に処理する方法に関すること
- (2) その他検討会の目的を達成するために必要な事項

(委員等)

第3条 検討会は、水銀含有廃棄物の処理に関する専門家、関係事業者、関係行政機関等とし、環境生活部長が委嘱する10人以内の委員をもって構成する。

- 2 委員の任期は承諾日から平成28年3月31日までとする。
- 3 委員が欠けた場合は、補欠の委員を選任することができる。ただし、この場合における補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(会長)

第4条 検討会に会長を置き、会長は委員の互選によってこれを選任する。

- 2 会長は、会務を総務する。
- 3 会長に事故あるときは、会長があらかじめ指定した委員が、その職務を代理する。

(会議)

第5条 検討会は、会長が招集し、その議長となる。

- 2 会長は、必要があると認めるときは、委員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。

(事務局)

第6条 検討会の事務局は、環境局廃棄物対策課が行う。

(その他)

第7条 この要項に定めるもののほか、検討会の運営等について必要な事項は、別に定める。

附 則

この要項は、平成27年8月19日から施行する。

○審議会等の公開について

熊本県情報公開条例	審議会等の会議の公開に関する指針	参考：熊本県公開条例第7条に規定する不開示情報（抜粋）
<p>第32条(附属機関等の会議の公開)</p> <p>実施機関の附属機関及びこれに類するものは、<u>次のいずれかに該当するときを除き、その会議を公開するものとする。</u></p> <p>(1) <u>不開示情報に該当する事項について審議等を行う会議を開催するとき。</u></p> <p>(2) <u>会議を公開することにより、公正又は円滑な審議等が著しく阻害され、会議の目的が達成できないと認められるとき。</u></p>	<p>第3 公開の基準</p> <p>審議会等は、<u>原則として会議を公開する。</u></p> <p>ただし、次のいずれかに該当するときは、当該会議を公開しないことができる。</p> <p>ア. <u>条例第7条各号に規定する不開示情報に該当する事項について審議等を行うとき。</u></p> <p>イ. <u>会議を公開することにより公正又は円滑な審議等が著しく阻害され、会議の目的が達成できないと認められるとき。</u></p> <p>第4 公開・非公開の決定</p> <p>ア. 審議会等は、第3に定める公開の基準に基づき、<u>会議の公開・非公開の決定を行うものとする。</u></p> <p>なお、<u>公開の会議中において、会議を非公開とすべきであると認められるに至ったときは、審議会等は、会議を非公開とすることができるものとする。</u></p> <p>イ. 審議会等は、<u>会議の審議事項に非公開とする事項とそれ以外の事項がある場合において、審議を分割して行うことができる</u>と認められるときは、<u>非公開の事項に係る部分を除いて、会議を公開するよう努めるものとする。</u></p>	<p>(1) 法令若しくは条例（以下「法令等」という。）の規定により、又は実施機関が法律若しくはこれに基づく政令の規定により従う義務を有する国の機関の指示により、公にすることができないとされている情報</p> <p>(2) 個人に関する情報（事業を営む個人の当該事業に関する情報を除く。）であって、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの（他の情報と照合することにより、特定の個人を識別することができることとなるものを含む。）又は特定の個人を識別することはできないが、公にすることにより、なお個人の権利利益を害するおそれがあるもの。ただし、次に掲げる情報を除く。</p> <p>ア 法令等の規定により又は慣行として公にされ、又は公にすることが予定されている情報</p> <p>イ 人の生命、健康、生活又は財産を保護するため、公にすることが必要であると認められる情報</p> <p>ウ 当該個人が公務員等（国家公務員、独立行政法人等の役員及び職員、地方公務員である場合において、当該情報がその職務の遂行に係る情報であるときは、当該情報のうち、当該公務員等の職及び氏名（警察職員及びこれに準ずるものとして実施機関が定める公務員等の氏名を除く。）並びに当該職務遂行の内容に係る部分</p> <p>(3) 法人その他の団体（以下「法人等」という。）に関する情報又は事業を営む個人の当該事業に関する情報であって、次に掲げるもの。ただし、人の生命、健康、生活又は財産を保護するため公にすることが必要であると認められる情報及び支出に係る行政文書であって法人等又は個人と実施機関との契約に関するものに記録されている情報のうち当該支出の相手方である法人等又は個人の名称又は氏名に係る部分を除く。</p> <p>ア 公にすることにより、当該法人等又は当該個人の権利、競争上の地位その他正当な利益を害するおそれがあるもの</p> <p>イ 実施機関の要請を受けて、公にしないと条件で任意に提供されたものであって、法人等又は個人における通例として公にしないこととされているものその他の当該条件を付することが当該情報の性質、当時の状況等に照らして合理的であると認められるもの</p> <p>(4) 公にすることにより、犯罪の予防、鎮圧又は捜査、公訴の維持、刑の執行その他の公共の安全と秩序の維持に支障を及ぼすおそれがある</p> <p>と実施機関が認めることにつき相当の理由がある情報</p> <p>(5) 県の機関並びに国、独立行政法人等、他の地方公共団体、地方独立行政法人及び社の内部又は相互間における審議、検討又は協議に関する情報であって、公にすることにより、率直な意見の交換若しくは意思決定の中立性が不当に損なわれるおそれ、不当に県民の間に混乱を生じさせるおそれ又は特定の者に不当に利益を与え若しくは不利益を及ぼすおそれがあるもの</p> <p>(6) 県の機関又は国、独立行政法人等、他の地方公共団体、地方独立行政法人若しくは社が行う事務又は事業に関する情報であって、公にすることにより、次に掲げるおそれその他当該事務又は事業の性質上、当該事務又は事業の適正な遂行に支障を及ぼすおそれがあるもの</p> <p>ア 監査、検査、取締り、試験又は租税の賦課若しくは徴収又は試験に係る事務に関し、正確な事実の把握を困難にするおそれ又は違法若しくは不当な行為を容易にし、若しくはその発見を困難にするおそれ</p> <p>イ 契約、交渉又は争訟に係る事務に関し、県又は国、独立行政法人等、他の地方公共団体、地方独立行政法人若しくは社の財産上の利益又は当事者としての地位を不当に害するおそれ</p> <p>ウ 調査研究に係る事務に関し、その公正かつ能率的な遂行を不当に阻害するおそれ</p> <p>エ 人事管理に係る事務に関し、公正かつ円滑な人事の確保に支障を及ぼすおそれ</p> <p>オ 県、国若しくは他の地方公共団体が経営する企業、独立行政法人等、地方独立行政法人又は社に係る事業に関し、その企業経営上の正当な利益を害するおそれ</p> <p>(7) 議会の議員又は会派の活動に関する情報であって、公にすることにより、当該議員又は会派の活動に著しい支障を及ぼすおそれがあるもの</p>

【報告・検討事項①】

水銀フリー社会の実現に向けた取組
及び検討事項等について

水銀フリー社会の実現に向けた取組み

日 程 : 平成25年10月7日(月)~11日(金)

会 場 : 熊本市及び水俣市

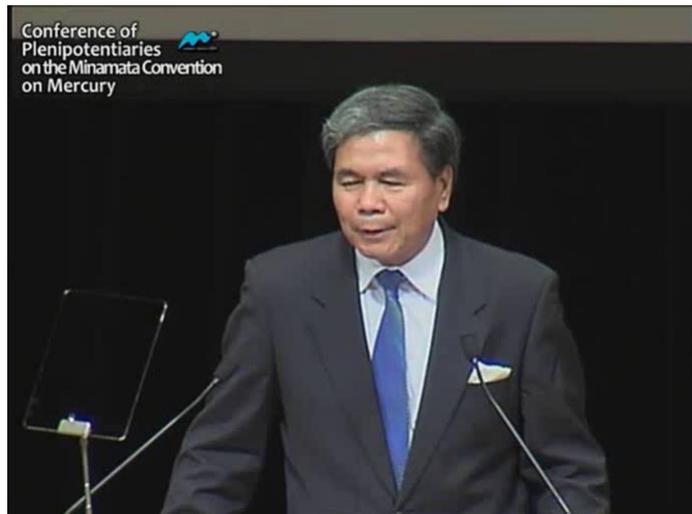
参加者 : 60ヶ国以上の閣僚級を含む140ヶ国・地域の政府、国際機関、NGO等の関係者1,000人以上

概 要 : 外交会議の最終議定書が全会一致で採択され、92ヶ国(日本含む)が署名。

水銀に関する水俣条約は、今後、50カ国が締結してから90日後に発効。

(平成27年9月30日現在、署名128ヶ国、締結18ヶ国)

◎開会記念式典において蒲島知事が「水銀フリー熊本宣言」を行った。



開会記念式典(平成25年10月9日 水俣市)



外交会議(平成25年10月10日、11日 熊本市)

水銀の使用削減及び水銀廃棄物の 回収・処理に関する検討会

開催日：(第1回)平成26年6月4日、(第2回)平成26年8月27日、(第3回)平成26年10月21日、
(第4回)平成27年2月13日

提言書：平成27年2月17日 提言書を提出

概 要：県民、事業者、市町村、県、国の各主体が取り組むべき方向性について提言。

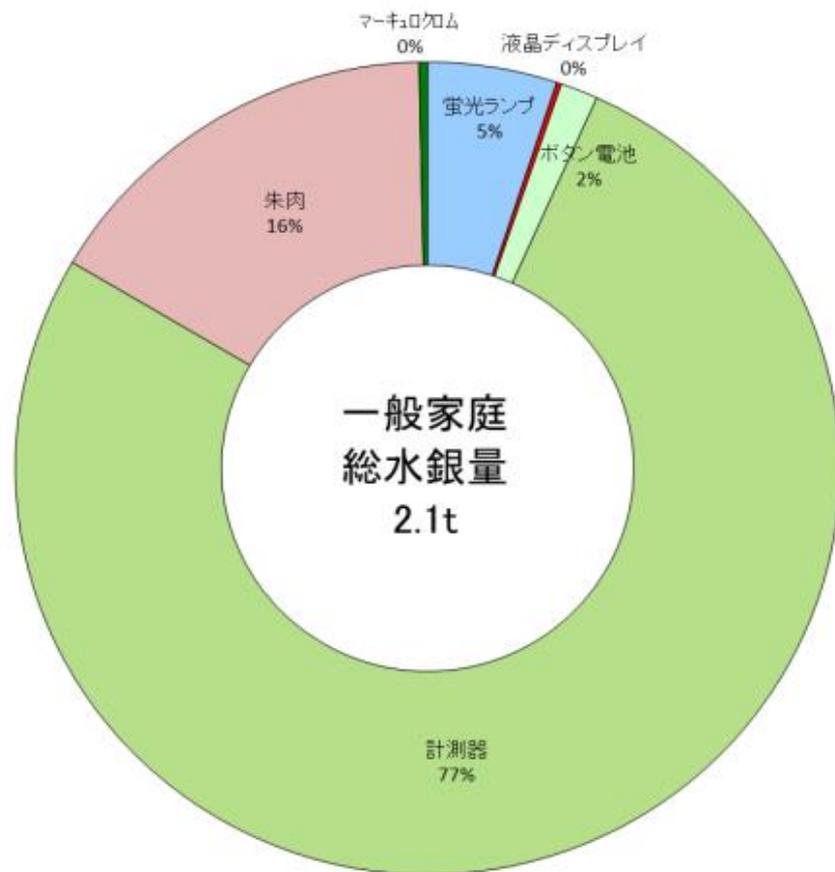
※国が取り組むべき内容については、政策提案等を通じて国に働きかけ、本年6月に制定された「水銀による環境の汚染による防止に関する法律」の制定時の付帯決議等に反映。



第4回 検討会（平成27年2月13日）

熊本県の一般家庭における水銀量等

- 熊本県内の一般家庭に存在する水銀量は約2.1トンと推計される。
- その77%を計測器(水銀血圧計、水銀体温計、水銀温度計)が占める。
- 次いで水銀を含む朱肉が16%を占める。
- 朱肉は使い切るまで廃棄されない場合が多い。



(出典:平成26水銀現況調査より)

熊本県の一般家庭からの水銀含有廃棄物の 廃棄量

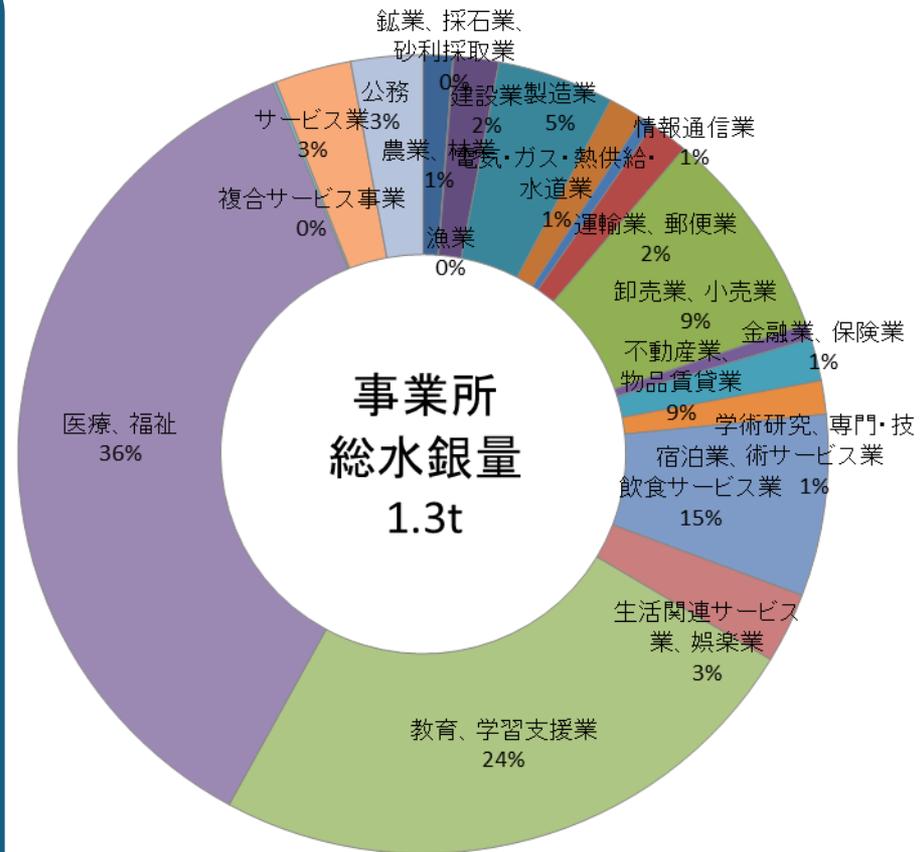
廃棄物名	廃棄量	水銀量(理論値)
蛍光ランプ	121 t/年	3.8 kg/年
水銀体温計(温度計)	175 本/年	0.21 kg/年
水銀血圧計	38 台/年	1.9 kg/年

(平成25年度実績)

(出典:平成26年度水銀現況調査より)

熊本県の事業所における水銀量等

- 熊本県内の事業所に存在する水銀量は約1.3トンと推計される。
- 1.3トンのうち86%は計測器が占めており、水銀血圧計やフォルタン型水銀気圧計によるものが大きい。
- また、事業所の水銀のうち36%が医療、福祉機関に存在する。(血圧計が多い)
- 次いで、24%が大学、高校、中学、小学校などの教育、学習支援機関に存在する。
 - ・フォルタン型水銀気圧計(1本当たり水銀1,500g)を所有している学校があり、また、水銀血圧計を所有する学校も多いため。



(出典:平成26年度水銀現況調査より)

熊本県の事業所からの水銀含有廃棄物の 廃棄量

廃棄物名	廃棄量	水銀量(理論値)
ボタン電池	216,678 個/年	1.1 kg/年
蛍光ランプ	1,055,394 本/年	7.3 kg/年
HIDランプ(水銀灯など)	34,169 本/年	1.6 kg/年
液晶テレビ	3,465 台/年	0.14 kg/年
液晶パソコン	17,299 台/年	0.078 kg/年
液柱型水銀気圧計	2 台/年	3.5 kg/年
水銀温度計	55 本/年	0.11 kg/年
水銀体温計	22 本/年	0.027 kg/年
水銀血圧計	340 台/年	17 kg/年

(平成25年度実績)

(出典:平成26年度水銀現況調査より)

熊本県の率先行動

基本原則①「できることからやる」

基本原則②「日本ひいては世界の水銀フリー社会の実現に向けて貢献する」

【提言書に示された率先行動と取組み概要】

○代替製品等について広報し、転換を促進する。

➤ 9月2日に市町村等及び事業者を対象とした
「**水銀フリー社会の実現に向けた研修会**」を実施

➤ 同日、ごみゼロ県民推進会議総会において水銀含有廃棄物等の適正処理等について講演

➤ 環境フェアなど多くの機会でも水銀代替製品等の展示を実施

→現在、県庁地下通路で展示中。



水銀フリー社会の実現に向けた研修会
(平成27年9月2日)



地下通路展示 (平成27年10月1日～)

熊本県の率先行動

- 使用されずに保有されている水銀体温計等の回収キャンペーンを行う。
- 家庭を対象に、12月に水銀体温計等の回収キャンペーンを実施予定。市町村の窓口等で水銀体温計等を回収。
- 関係団体と連携し、ボタン電池等の回収を推進する。



※平成26年度 阿蘇地域で水銀体温計等回収モデル事業を実施
回収期間:平成27年2月
回収量 :水銀体温計 414本、水銀血圧計 57台、水銀温度計 15本

熊本県の率先行動

○地域の分別推進員等の県民を対象に研修会を開催し、廃棄方法等を周知する。

➤ 回収キャンペーンに合わせて県民向けの講演会等を開催予定。

○市町村、一部事務組合、広域連合や業界団体と連携して安全かつ効率的な分別・収集・運搬方法を構築する。

○水銀を微量に含む蛍光ランプ等についても、確実に水銀を回収処理するよう指導する。

➤ 本県内に設置された処理施設に立入調査し、環境中に水銀が飛散しない蛍光ランプの処理方法等について指導中。

➤ 本検討会の結果を受けて、より具体的な指導を実施予定。

熊本県の率先行動

○熊本市と連携し、水俣条約が発効するまでの間も回収された水銀が世界で新たな水銀被害を生むことがないよう、県内の水銀含有廃棄物から取り出される水銀見込量と同等量の水銀を責任を持って管理する。

➤ 昨年度同様、県内の家庭の蛍光ランプ等に含まれる水銀が海外に輸出されることがないように、回収される量に相当する水銀を県と熊本市で保管する予定。



水銀保管状況（熊本県環境生活部長室前）

国における水銀対策について

中央環境審議会の答申を踏まえた対応

● 水銀廃棄物対策について

☞ 政省令の改正

「廃棄物処理法施行令(政令)」

「廃棄物処理法施行規則(省令)」

※パブリックコメント実施中(10月13日まで)

● 大気排出対策について

☞ 法改正(平成27年6月12日改正法制定)

「大気汚染防止法の一部を改正する法律」

※改正政令案のパブリックコメント実施中(10月15日まで)

● その他水銀対策について

☞ 新法制定(平成27年6月12日制定)

「水銀による環境の汚染の防止に関する法律」

※改正政令案のパブリックコメント実施中(10月7日まで)

本検討会の目的

水銀フリー社会の実現に向けて、水銀含有廃棄物に含まれる水銀を環境中に飛散・流出させない処理のあり方について広く意見を求め、当該廃棄物を排出から最終処分に至るまで、安全かつ効率的に収集・運搬及び処分する方法について検討する。

昨年度検討会の提言(抜粋)

- 水銀を微量に含む蛍光灯やボタン電池等についても、水銀回収を義務付ける。
- 安全かつ効率的に水銀含有廃棄物を分別・収集・運搬する方法を構築する。
- 水銀が環境中に飛散・流出しないよう、中間処理施設の指導等を行う。

論点となる課題整理

①水銀を回収処理すべき廃棄物の明確化

水銀が含まれている製品のうち、どの製品について水銀回収しなければならないのか。

②安全かつ効率的な収集・運搬方法の確立

どのような保管・運搬方法が望ましいのか。

どのような収集・運搬・処分のルートが考えられるか。

③安全な中間処理方法(破碎施設・水銀回収処理施設)

水銀を環境中に飛散・流出させないために、どのような処理を行うのか。

熊本県水銀含有廃棄物の安全かつ効率的な処理に関する検討会の進め方

●第1回検討会(10月7日(水)開催)＜課題及び今後の進め方の整理＞

- (1) 水銀フリー社会の実現に向けた取組みの確認
- (2) 論点及び今後の進め方の整理
- (3) 課題に対する対策の検討(①、③)

●第2回検討会(11月～12月開催)＜具体的な対策案の検討＞

- 課題に対する対策の検討(②)

●第3回検討会(1月～2月開催)＜報告書まとめ＞

- 市町村や、県、事業者が行うべき、具体的な処理方法についてまとめる。

【報告・検討事項②】

課題とその対策について

【課題①】

水銀を回収処理すべき廃棄物の 明確化

水銀を回収処理する水銀含有廃棄物リスト(案)

(提言書抜粋)

○水銀を微量に含む蛍光灯やボタン電池等についても、水銀回収を義務付ける。

→現在流通している水銀を使用した製品は、原則として全て水銀回収処理の対象。



【ランプ類】

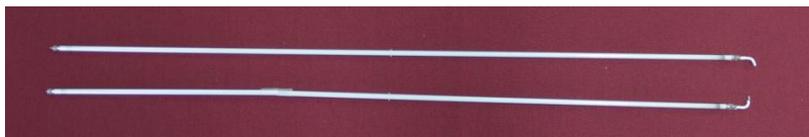
○蛍光灯

(平均水銀含有量 0.0069g/本)



○冷陰極蛍光灯

(平均水銀含有量 0.003g/本)



○HIDランプ(水銀灯など)

(平均水銀含有量 0.047g/本)



※液晶テレビや液晶モニターのバックライトに使用

水銀を回収処理する水銀含有廃棄物リスト(案)

【電池類】

○ボタン電池

(平均水銀含有量 アルカリボタン電池:0.0051g/個、酸化銀電池:0.0006g/個、空気亜鉛電池:0.011g/個)



【計測器】

- 水銀血圧計(平均水銀含有量 50g/台)
- 水銀体温計(平均水銀含有量 1.2g/本)
- 水銀温度計(平均水銀含有量 2.0g/本)
- 水銀湿度計(平均水銀含有量 2.0g/本)
- 水銀圧力計(平均水銀含有量 40g/台)
- 水銀気圧計(平均水銀含有量 1.5kg/台)



水銀を回収処理する水銀含有廃棄物リスト(案)

【その他水銀を含む製品】

○朱肉(練り物に限る。)
(平均水銀含有量 3.58g/個)



○マーキュロクロム液
(平均水銀含有 0.125g/本)



○水銀を含む試薬

○スイッチ、リレー

○歯科用水銀アマルガム



【課題③】

安全な中間処理方法

(破碎施設・水銀回収処理施設)

水銀含有廃棄物の処理基準（案）

（提言書抜粋）

○水銀含有廃棄物が分別されないまま焼却又は埋立処分され、環境中に水銀が飛散・流出することがないよう、適正に処分する必要がある。



水銀含有廃棄物を処理する際の基準がない。



水銀含有廃棄物を処理する際の基準を設定

- 水銀含有廃棄物の処分基準
- 水銀含有廃棄物を処理する施設の構造基準
- 水銀含有廃棄物を処理する施設の維持管理基準

水銀含有廃棄物の処分基準(案)

(提言書抜粋)

○水銀含有廃棄物が分別されないまま焼却又は埋立処分され、環境中に水銀が飛散・流出することがないように、適正に処分する必要がある。



●水銀含有廃棄物の処分基準

- ・水銀含有廃棄物を処分する場合には、構造基準に定める水銀回収施設(構造基準に定める破砕施設で一次処理を行う場合を含む。)において水銀を回収する方法によること。

【背景と現状】

- ・水銀含有廃棄物の一部には、水銀を回収することなく処分され、水銀が環境中に飛散・流出している可能性がある。



【検討】

- ・環境中に水銀を飛散・流出させないように徹底すべき。
→ 水銀含有廃棄物から水銀を回収する方法とすべき。

水銀含有廃棄物を処理する施設の構造基準(案)

● 処分施設の 構造基準

< 破碎施設 >

- ・水銀ガスや水銀を含む粉じんが環境中に飛散しないように吸引した状態で、水銀含有廃棄物の破碎・切断が可能な構造であること。また、その吸引した水銀ガスや水銀を含む粉じんを吸着又は捕集する機能を有する構造であること。

< 水銀回収施設 >

- ・水銀含有廃棄物から水銀を分離し回収できる温度を保つために必要な加熱装置が設けられていること。
- ・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。

【背景と現状】

- ・産業廃棄物である水銀又はその化合物を含む汚泥のばい焼施設に関して、構造基準が設定されている。

汚泥のばい焼施設の構造基準を参考に設定

水銀含有廃棄物を処理する施設の構造基準(案)

(汚泥のばい焼施設の構造基準(抜粋))

- ・施設の煙突から排出されるガスにより生活環境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装置が設けられていることとする。



【検討1】

- ・環境中に水銀が飛散・流出しないようにすべき。
- ・蛍光管を処理した際の蛍光粉等、ガスだけでなく、粉じん中にも水銀を含む場合が想定される。
→ 粉じんについても回収できる構造とすべき。



《構造基準》

〈破碎施設〉水銀ガスや水銀を含む粉じんが環境中に飛散しないように吸引した状態で、水銀含有廃棄物の破碎・切断が可能な構造であること。また、その吸引した水銀ガスや水銀を含む粉じんを吸着又は捕集する機能を有する構造であること。

水銀含有廃棄物を処理する施設の構造基準(案)

(汚泥のばい焼施設の構造基準(抜粋))

- ・ばい焼温度がおおむね600°C以上の状態で汚泥をばい焼することができるものであること。また、ばい焼温度を速やかに600°C以上にし、及びこれを保つために必要な加熱装置が設けられていること。
- ・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。



【検討2】

- ・水銀含有廃棄物から水銀を分離し回収することができる構造とすべき。
- ・減圧した状態で加熱する場合は、600°Cにならずとも水銀の分離が可能なため温度設定は適切でない。



《構造基準》

《水銀回収施設》水銀含有廃棄物から水銀を分離し回収できる温度を保つために必要な加熱装置が設けられていること。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。

水銀含有廃棄物を処理する施設の 維持管理基準(案)

● 処分施設の維持管理基準

<破碎施設・水銀回収施設>

① 排気口における排ガス中の水銀濃度が、 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 未満となるように処理すること。

排気口における水銀の濃度を定期的に測定すること。

② 水銀ガスを吸着させた活性炭や水銀を含む粉じんを捕集させたバグフィルターからも水銀を回収すること。

<水銀回収施設>

・水銀を回収した後の残渣物からの水銀の溶出量が、 $0.005\text{mg}/\text{L}$ 以下であること。

・水銀を回収した後の残渣物からの水銀の溶出量を定期的に測定すること。

【背景と現状】

・産業廃棄物である水銀又はその化合物を含む汚泥のばい焼施設に関して、維持管理基準が設定されている。

水銀含有廃棄物を処理する施設の 維持管理基準(案)

(汚泥のばい焼施設の維持管理基準(抜粋))

- ・施設の煙突から排出されるガスによる生活環境保全上の支障が生じないようにするとともに、定期的なばい煙検査を行うこと。

【検討1】

- ・適切な維持管理ができているか、定期的な排ガス測定により確認すべき。
- ・排ガス中の水銀濃度の基準を設定すべき。
 - 労働安全衛生法では、作業環境基準として「 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 」が設定されている。

《維持管理基準》

〈破碎施設・水銀回収施設〉

- ①排気口における排ガス中の水銀濃度が、 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 未満となるように処理すること。
排気口における水銀の濃度を定期的に測定すること。

水銀含有廃棄物を処理する施設の 維持管理基準(案)

【検討2】

- ・水銀を回収した活性炭等から、水銀が環境中に飛散・流出する可能性がある。
 - 水銀ガスを回収した活性炭等からも水銀を回収すべき。



《維持管理基準》

〈破碎施設・水銀回収施設〉

- ②水銀ガスを吸着させた活性炭や水銀を含む粉じんを捕集させたバグフィルターからも水銀を回収すること。

水銀含有廃棄物を処理する施設の 維持管理基準(案)

【検討2】

- ・水銀廃棄物から水銀が、確実に分離・回収されている必要がある。
 - 水銀を回収した後の残渣物に含まれる水銀量を確認しておくべき。
- ・水銀を回収した後の残渣物に含まれる水銀量の基準を設定すべき。
 - 汚泥の埋立判定基準として、0.005mg/Lが設定されている。



《維持管理基準》

〈水銀回収施設〉

- ・水銀を回収した後の残渣物からの水銀の溶出量が、0.005mg/L以下であること。
- ・水銀を回収した後の残渣物からの水銀の溶出量を定期的に測定すること。

熊 本 県

水銀の使用削減及び水銀廃棄物の回収・処理に関する検討会

提 言 書

平成 2 7 年 2 月 1 7 日

<目次>

1	はじめに	1
2	水俣条約を踏まえて行うべき対応	2
	(1) 水銀含有製品の製造等について	2
	(2) 水銀含有廃棄物の分別・収集・運搬について	2
	(3) 水銀含有廃棄物の保管・中間処理・最終処分について	2
	(4) その他	2
3	水銀現況調査	3
	(1) 調査目的	3
	(2) 調査方法	3
	(3) 調査結果	4
	①熊本県内への水銀流入量	4
	②熊本県内における水銀存在量及び廃棄量	4
	③環境中への水銀の飛散・流出量	1 1
	④調査結果のまとめ	1 2
	(4) 水銀現況調査結果から見える水銀フリー社会に向けた課題	1 3
4	「水銀フリー社会」の実現に向けた提言	1 5
	(1) 水銀含有製品の製造等について	1 5
	～代替製品や水銀使用量が少ない製品への転換促進～	
	(2) 水銀含有廃棄物の分別・収集・運搬について	1 6
	～水銀含有廃棄物の適正かつ効率的な分別・収集・運搬～	
	<家庭からの排出（一般廃棄物）>	
	<事業者からの排出（産業廃棄物）>	
	(3) 水銀含有廃棄物の保管・中間処理・最終処分について	1 8
	～適正な保管・中間処理・最終処分～	
	(4) その他	2 0
5	熊本県の率先取組	2 1
6	国への政策提案	2 4
7	おわりに	2 6

参考 水銀の使用削減及び水銀廃棄物の回収・処理に関する検討会 委員・オブザーバー名簿

「水銀フリー」とは、水銀が含まれる製品をできる限り使わないようにし、また、使用済みの製品を適正に廃棄することにより、最終的に水銀が使われなくなる状態をいう。

1 はじめに

- 国連環境計画（UNEP）では、平成 13 年（2001 年）から地球規模の水銀汚染防止に係る活動を進めてきたが、平成 21 年（2009 年）の UNEP 管理理事会において、政府間交渉委員会（INC）を設置して、平成 25 年（2013 年）までに水銀によるリスク低減のための法的拘束力のある文書（条約）を制定することで合意した。
- その後、5 回にわたる INC での議論を踏まえ、平成 25 年（2013 年）10 月、熊本市及び水俣市において「水銀に関する水俣条約外交会議」が開催された。外交会議では、最終議定書が全会一致で採択され、日本を含む 92 の国と地域が署名した。平成 27 年（2015 年）2 月 13 日現在、128 の国と地域が署名し、10 ヶ国が締結している。

このように、世界では水銀による健康及び環境に及ぼすリスクを低減するため、水銀のライフサイクル全般にわたる包括的な規制に向けて取組が始まっている。
- 熊本県においては、蒲島郁夫知事が、外交会議の開会記念式典において、水俣病のような悲劇を二度と繰り返してはならないとの決意から、水銀に頼らない社会の実現を目指す「水銀フリー熊本宣言」を行った。この宣言を受け、熊本県は、水銀フリー社会の実現に向けて率先して行動することとしている。
- この率先行動の一つとして、熊本県は、水銀含有製品の使用削減、代替製品への転換促進に関する方策や、水銀含有廃棄物の回収、処理のあり方等について検討するため、専門家、関係事業者、行政関係者で構成する「水銀の使用削減及び水銀廃棄物の回収・処理に関する検討会」を設置し、検討を進めてきたところである。
- 本書は、これまでに 4 回開催された検討会での議論をもとに、水銀フリー社会の実現に向けて、国、熊本県、市町村等*、事業者、県民といった主体ごとに取り組むべき事項について整理した提言である。

※「市町村等」とは、市町村、一部事務組合、広域連合をいう。

検討会では、以下のとおり検討を行った。

<第 1 回検討会 [平成 26 年（2014 年）6 月 4 日]>

- ・水銀現況調査、今後の検討の進め方について

<第 2 回検討会 [平成 26 年（2014 年）8 月 27 日]>

- ・「水銀フリー社会」の実現に向けた課題及び検討の方向性等について

<第 3 回検討会 [平成 26 年（2014 年）10 月 21 日]>

- ・水銀現況調査の中間報告、中間とりまとめ案、熊本県の率先取組の方向性案について

<第 4 回検討会 [平成 27 年（2015 年）2 月 13 日]>

- ・水銀現況調査結果、検討会提言案について

2 水俣条約を踏まえて行うべき対応

(1) 水銀含有製品の製造等について

○ 水銀含有製品（条約第4条・第6条関係）

水銀含有製品の一部は、平成32年（2020年）までに製造、輸出、輸入が原則禁止される。

【必要な対応】

代替製品、水銀使用量が少ない製品の開発、及びそれらの製品への転換を促進する必要がある。

(2) 水銀含有廃棄物の分別・収集・運搬について

○ 水銀含有廃棄物（条約第11条関係）

水銀含有廃棄物は、今後、水俣条約の締約国会議が定める条件に従って環境上適正に管理する必要がある。

【必要な対応】

水銀を含む体温計、血圧計、蛍光灯、電池類等を廃棄する場合には、環境上適正に収集、保管、中間処理及び最終処分を行う必要がある。

(3) 水銀含有廃棄物の保管・中間処理・最終処分について

○ 金属水銀の貿易（条約第3条関係）

金属水銀の輸出は、原則として禁止される（例外は、条約上認められた用途、環境上適正な保管であり、かつ輸入国の書面による事前同意がある場合のみ）。

【必要な対応】

金属水銀としての輸出が原則として禁止されるため、廃棄物処理や金属精錬の過程で抽出される水銀の処理が課題となり、不法投棄の防止、適正な金属水銀の保管、中間処理及び最終処分の方法を検討する必要がある。

○ 水銀含有廃棄物（条約第11条関係）〈再掲〉

水銀含有廃棄物は今後、水俣条約の締約国会議が定める条件に従って環境上適正に管理する必要がある。

【必要な対応】

水銀を含む体温計、血圧計、蛍光灯、電池類等を廃棄する場合には、環境上適正に収集、保管、中間処理及び最終処分を行う必要がある。

(4) その他

○ 大気への排出（条約第8条関係）

条約では、石炭火力発電所、産業用石炭燃焼ボイラー、非鉄金属精錬施設、廃棄物焼却施設、セメント生産施設を対象に、大気への排出を規制し、実行可能な場合には削減することが求められている。

【必要な対応】

大気への排出量を削減する対策を行う必要がある。

3 水銀現況調査

(1) 調査目的

熊本県内に存在する水銀量及びその状態を把握し、併せて熊本県内への水銀の流入及び県外への流出等の各段階の現状を把握することで、水銀フリー社会の構築に向けた検討のための資料とする。

(2) 調査方法

調査対象は、熊本県内の事業所及び家庭とした。事業所の調査は、総務省統計局が有する経済センサス調査を基本とする産業分類ごとに10%（19分類7,747件）の事業者を抽出し、水銀含有製品ごとの購入量、保有量、廃棄量等についてアンケート調査を実施した。調査の信頼性を増すため、300人以上の従業員がいる事業所や水銀を取り扱っている可能性が高い大学等（7分類386件）は、県内の全事業所を対象にアンケート調査を実施した。一方、家庭の調査は、県下を11地域に分け県及び市町村職員約2,700人の家庭を対象に水銀含有製品の保有量についてのアンケート調査を実施した。

さらに、第3回検討会において精査が必要との指摘があった液柱型水銀気圧計及び朱肉については、追加調査を実施した。液柱型水銀気圧計については、所有すると回答した全ての事業者に対する実地又はヒアリング調査を実施した。朱肉については、熊本県環境生活部の職員のうち、所有していると回答した者に対してヒアリング調査を実施し、併せて朱肉に含まれる水銀量の分析（8検体）を実施した。

アンケート調査の結果及び補足の実地又はヒアリング調査の結果、並びに既存の調査・統計資料を活用し、①熊本県内への水銀流入量、②熊本県内における水銀存在量及び廃棄量、③環境中への水銀の飛散・流出量を推計した。

なお、存在量については、平成26年度調査時点の値とし、流入量、廃棄量、飛散・流出量については、平成25年度の1年間の合計値とした。

各水銀含有製品1個に含まれる水銀量（以下、「原単位」という。）については、「水銀に関するマテリアルフロー（2010年度ベース）の検討結果」（環境省、平成25年3月21日）等の資料に基づき設定した。

表1 水銀含有製品ごとの原単位及び出典資料

水銀含有製品		原単位	資料名	
蛍光ランプ		0.0069g	「水銀に関するマテリアルフロー（2010年度ベース）の検討結果」（環境省、成25年3月21日）	
HIDランプ		0.047g		
液晶ディスプレイ	テレビ	0.039g	「水銀に関するマテリアルフロー（2010年度ベース）の検討結果」（環境省、成25年3月21日）及び一般社団法人日本照明工業会ヒアリング	
	パソコン	0.0045g		
ボタン電池		0.0051g		
計測器	水銀血圧計	50g	「平成22年度環境対応技術開発等（水銀含有製品需給マテリアルフロー等に関する調査）報告書」（経済産業省、平成23年2月）	
	水銀圧力計	40g		
	水銀温度計	2g	既存データなしのため、類似の製品を参考に設定したもの	
	水銀湿度計	2g		
	水銀体温計	1.2g		「水銀に関するマテリアルフロー（2010年度ベース）の検討結果」（環境省、平成25年3月21日）
	水銀気圧計	1500g		製造メーカーヒアリング
ガスボックス	0.001g			
朱肉		3.58g	8検体の分析結果	
マーキュロクロム		0.125g	日本薬局方に基づき算定	

(3) 調査結果

① 熊本県内への水銀流入量[約 0.22 トン/年] (※[]内は水銀量。以下同じ。)

熊本県内への水銀の流入は、水銀を含む石炭やLPG、石灰石といった原燃料として流入する場合と、水銀含有製品として流入する場合の2通りがある。

石炭やLPG、石灰石の原燃料に由来する水銀量は約 0.18 トン/年と推計される。原油やナフサを使用する事業所はない。

水銀含有製品の入荷、製造、購入に伴う水銀量は約 0.044 トン/年と推計される。製品ごとでは、計測器が約 0.032 トン/年と最も多く入荷等されており、その内訳は、水銀体温計が約 0.023 トン/年、水銀血圧計が約 0.0064 トン/年、その他の水銀温度計等が約 0.0032 トン/年である。次いで、ランプ類が約 0.0086 トン/年であり、そのうち、蛍光ランプが約 0.0083 トン/年である。また、医薬品製造の原料として約 0.00099 トン/年が入荷されている。

表2 原燃料に由来する水銀量

原燃料	水銀量
石炭	0.18トン/年
LPG	0.000024トン/年
石灰石	0.0000038トン/年
計	0.18トン/年

表3 水銀含有製品ごとの入荷、製造、購入に伴う水銀量

	水銀含有製品	水銀量
入荷 購入	ボタン電池	0.0018トン/年
	ランプ類	0.0086トン/年
	計測器	0.032トン/年
	試薬	0.00048トン/年
	計	0.043トン/年
製造	医薬品原料	0.00099トン/年

② 熊本県内における水銀存在量[約 3.4 トン]及び廃棄量[約 0.038 トン/年]

(ア) 家庭・・・水銀存在量[約 2.1 トン]、廃棄量[約 0.0059 トン/年]

○ 家庭における水銀存在量

1世帯当たりの水銀存在量は約 3.0g であり、全世帯(約 71万世帯)における水銀存在量は約 2.1 トンである。

表4 家庭における水銀含有製品の数量及び水銀存在量

水銀含有製品	1世帯当たり		全世帯(約71万世帯)	
	数量	水銀存在量	数量	水銀存在量
蛍光ランプ	22 本	0.15 g	15,568,968 本	0.11 トン
ボタン電池	8.6 個	0.044 g	5,997,564 個	0.031 トン
液晶ディスプレイ	テレビ	1.2 台	842,245 台	0.033 トン
	パソコン	0.76 台	535,979 台	0.0024 トン
計測器	体温計	0.25 本	177,432 本	0.21 トン
	温度計	0.14 本	96,480 本	0.19 トン
	血圧計	0.034 台	24,261 台	1.2 トン
朱肉	0.14 個	0.49 g	95,549 個	0.34 トン
マキコト	0.080 本	0.010 g	56,629 本	0.0071 トン
合計	-	3.0 g	-	2.1 トン

○ 水銀含有製品ごとの水銀存在量

水銀含有製品ごとでは、計測器が76%、次いで朱肉が16%であり、この2つで一般家庭における総水銀量の92%を占めている。計測器の内訳は、75%が水銀血圧計、13%が水銀体温計、12%が水銀温度計である。なお、水銀体温計及び水銀温度計は約4世帯に1個、水銀血圧計は約29世帯に1個存在している。

注) 朱肉に含まれる水銀量については、メーカー値や既存文献が不足していたため、ランダムに抽出した8種の朱肉の水銀量を分析した。その結果、1個あたりに含まれる水銀の濃度が大きく異なることが判明した。そこで、今回はこの8種の朱肉に含まれる水銀量の平均値である3.58g/個を原単位として使用した。また、朱肉を有する者のうち94%は、ある程度使い切るまでは廃棄しないと回答している。

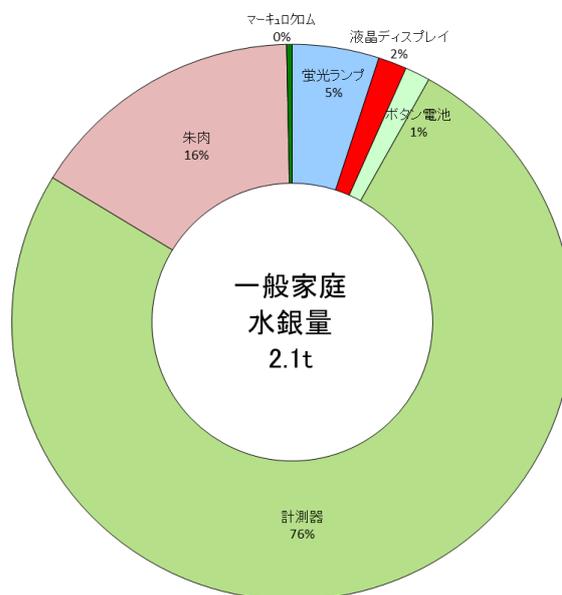


図1 総水銀存在量に占める製品ごとの割合

○ 水銀含有製品ごとの廃棄方法及び廃棄量

市町村等ごと、水銀含有製品ごとに、その廃棄方法は異なっている。家庭からの廃棄量は0.0059ト/年である。ボタン電池の廃棄量については、ボタン電池が他の電池類と分別して収集されていないため推計は困難である。また、朱肉やマーキュロクロムを分別収集し処理している市町村等はない。

表5 水銀含有製品ごとの廃棄方法及び廃棄量

※熊本県=45市町村

水銀含有製品	処理方法	水銀量
蛍光ランプ	・全市町村が水銀を回収する事業者処理委託	0.0038ト/年
ボタン電池	・21市町村が溶融処理事業者に処理委託 ・5市町村が水銀を回収する事業者処理委託 ・19市町村が電気店等に設置されている回収ボックスを案内	不明
水銀体温計 (温度計)	・5市町村が溶融処理事業者に処理委託 ・6市町村が水銀を回収する事業者処理委託 ・3市町村が埋立処分している。 ・25市町村が収集された量が少ない等の理由により処理施設に保管している。 ・6市町村が収集していない。	0.00021ト/年
水銀血圧計	・35市町村が有害ごみやガラス類等として排出されたものを選別し、水銀を回収する事業者処理委託している。 ・7市町村が収集しないごみとしている。 ・3市町村が埋立処分している。	0.0019ト/年

(イ) 事業所・・・水銀存在量[約 1.3 トン]、廃棄量[約 0.032 トン/年]

○ 業種分類ごとの水銀存在量

水銀存在量は、「医療、福祉」が36%、次いで「教育、学習支援業」が24%、「卸売業、小売業」が9%、「宿泊業、飲食サービス業」が7%の順である。

「医療、福祉」には水銀血圧計や水銀体温計が多く、「教育、学習支援業」は液柱型水銀気圧計や水銀血圧計が多く存在している。「卸売業、小売業」や「宿泊業、飲食サービス業」については、1事業所当たりの水銀量は少ないものの、事業所数が多いため総水銀量は多くなっている。

また、1事業所当たりの水銀存在量は「電気、ガス、熱供給、水道業」が最も多く、次いで「教育、学習支援業」、「医療、福祉」、「公務（行政機関）」の順である。「電気、ガス、熱供給、水道業」は1個当たりの水銀量が多い液柱型水銀気圧計が存在していたこと及び他の業種と比較し事業所数が少ないことから、1事業所当たりの水銀存在量が突出して大きくなっている。次の「教育・学習支援業」も同様に大学や各学校における液柱型水銀気圧計の存在が大きい。「医療、福祉」及び「公務（行政機関）」については水銀血圧計や水銀体温計が多い。

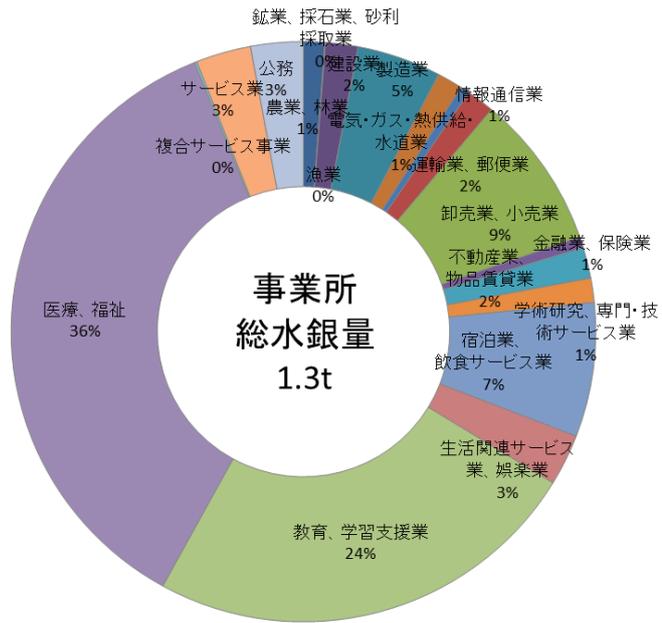


図2 総水銀存在量に占める 19 分類の割合

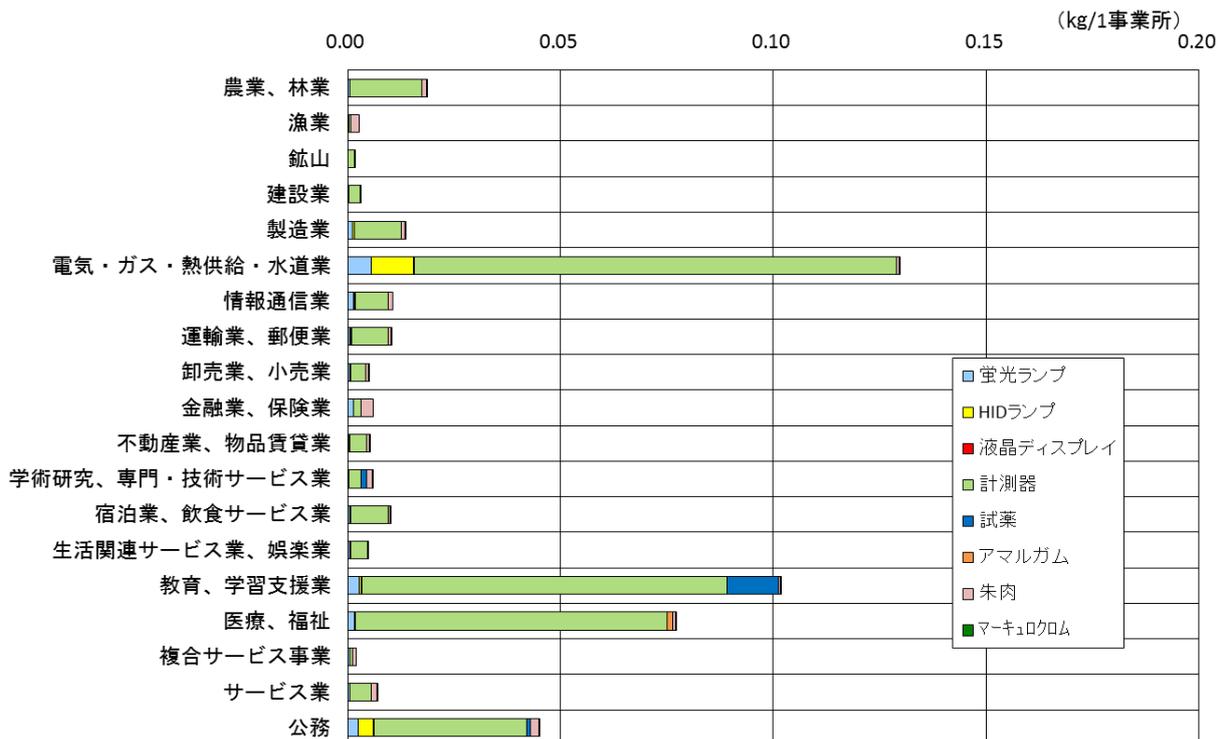


図3 19 分類別・製品別 1 事業所当たりの水銀存在量

○ 水銀含有製品ごとの水銀存在量及び廃棄方法、廃棄量

水銀存在量は、水銀血圧計等の「計測器」が全体の85%を占める。次いで朱肉が5%、蛍光ランプが4%を占める。

計測器の内訳は水銀血圧計が約6割、液柱型水銀気圧計が約1割、その他の計測器*が約3割である。

※その他の計測器には、水銀を使用している温度計、湿度計、圧力計、体温計等が含まれる。

水銀含有製品の廃棄方法は、水銀を回収する事業者への処理委託が約0.0067トン/年、埋立処分する事業者への処理委託が約0.0016トン/年、その他コンクリート等で固化して埋立処分する事業者等への処理委託が約0.023トン/年である。その他、焼却や溶融、破砕処理のみといった廃棄方法がある。また、水銀含有製品ごとの廃棄量は、水銀血圧計が最も多く約0.017トン/年である。

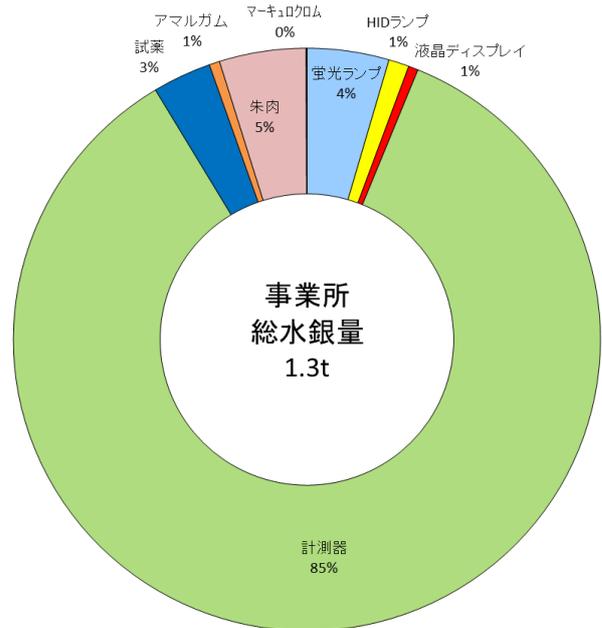


図4 総水銀存在量に占める製品ごとの割合

<蛍光ランプ>・・・水銀存在量[約0.057トン]、廃棄量[約0.0073トン/年]

水銀存在量は、業種間での大きな特徴は見られない。その廃棄方法は、水銀を回収する事業者へ処理委託している事業所（市町村等の処理施設への排出や小売店等への引き渡しを含む。）が77%であり、その他は水銀を回収しないまま最終処分場に直接埋立処分する事業者への処理委託等である。廃棄量は、「卸売業、小売業」が最も多く約36万本/年（0.0025トン/年）である。

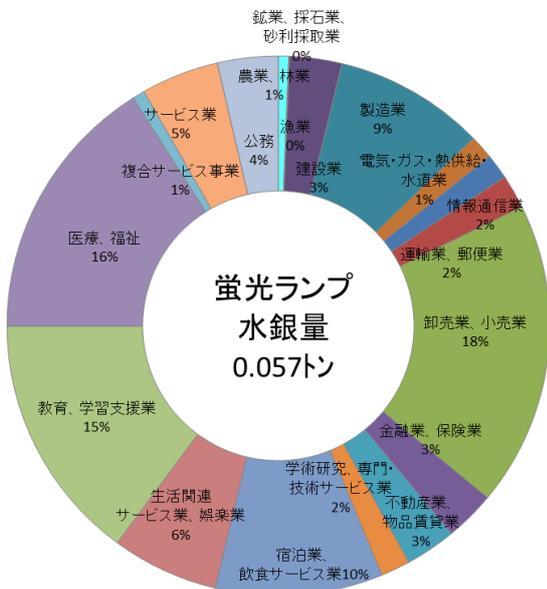


図5 蛍光ランプ由来の水銀存在量に占める19分類の割合

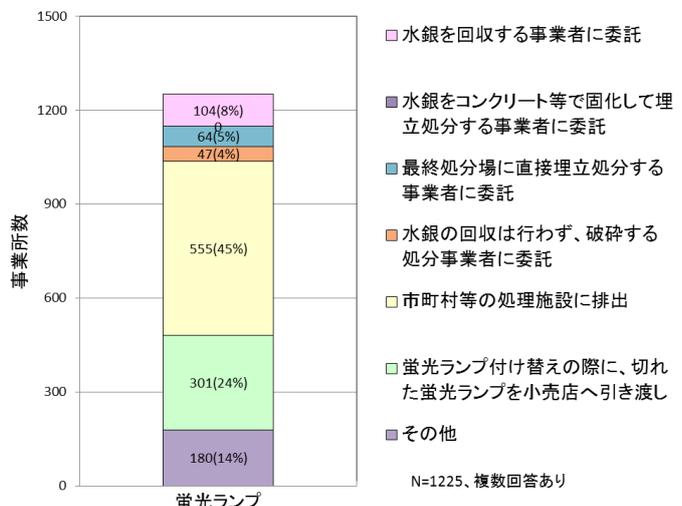


図6 蛍光ランプの廃棄方法の内訳

<HIDランプ>・・・水銀存在量[約0.014ト]、廃棄量[約0.0016ト/年]

水銀存在量は、「卸売業、小売業」が30%を占め、次いで「公務（行政機関）」が19%の順である。その廃棄方法は、水銀を回収する事業者処理委託している事業所（市町村等の処理施設への排出を含む。）が73%であり、その他は、水銀を回収しないまま最終処分場に直接埋立処分する事業者への処理委託等である。廃棄量は「卸売業、小売業」が最も多く、約1万4千本/年（0.00066ト/年）である。

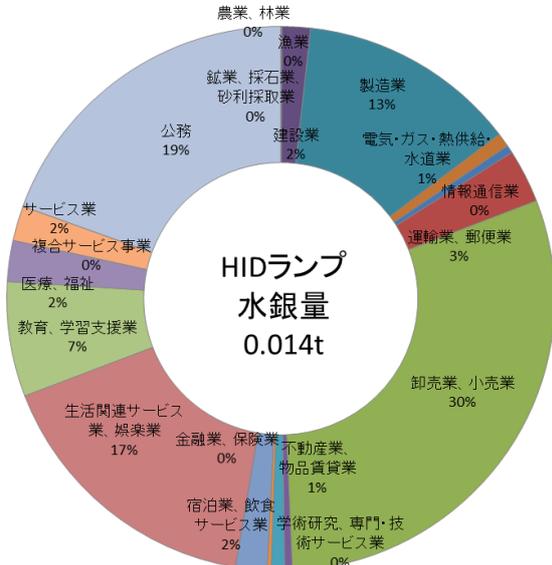


図7 HIDランプ由来の水銀存在量に占める19分類の割合

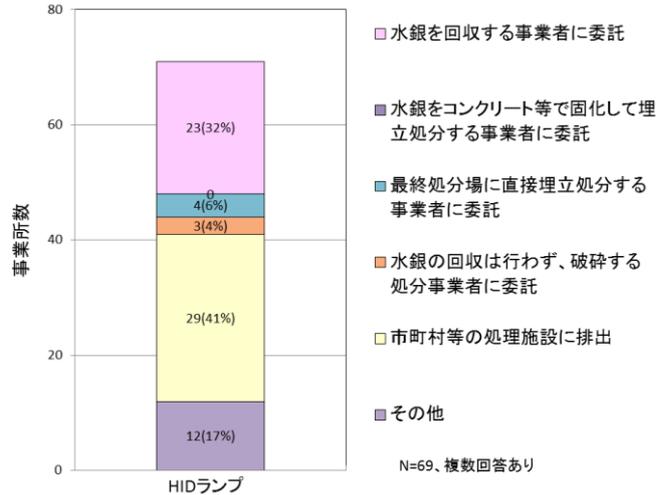


図8 HIDランプの廃棄方法の内訳

<液晶ディスプレイ>・・・水銀存在量[約0.0067ト]、廃棄量[約0.00021ト/年]

水銀存在量は、「宿泊業、飲食サービス業」が30%を占め、次いで「医療、福祉」が19%の順である。その廃棄方法は、水銀を回収する事業者処理委託している事業所（市町村等の処理施設への排出を含む。）が40%であり、その他の43%は、家電リサイクル法に基づく排出や小売店への引き渡し等である。廃棄量は、「卸売業、小売業」が最も多く、約9千台/年（0.00010ト/年）である。

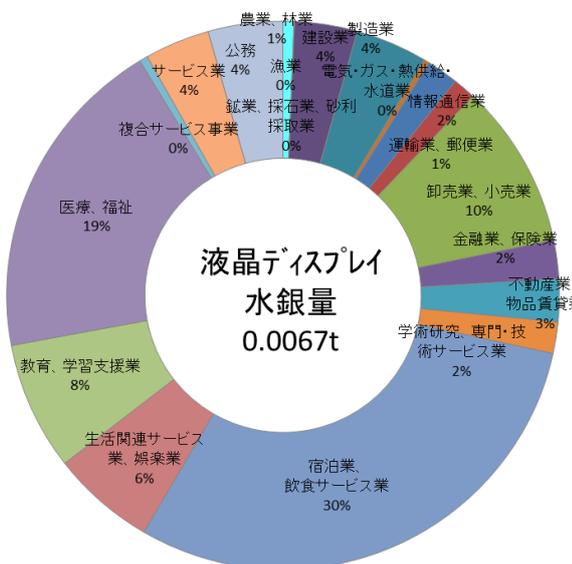


図9 液晶ディスプレイ由来の水銀存在量に占める19分類の割合

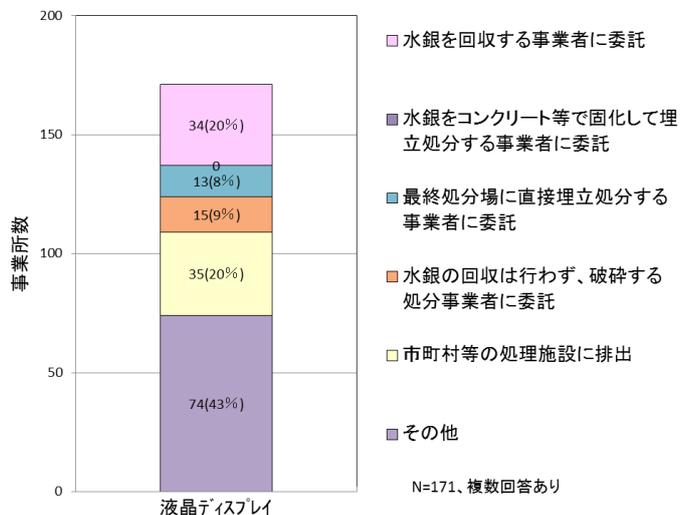


図10 液晶ディスプレイの廃棄方法の内訳

＜計測器＞・・・水銀存在量[約 1.1 トン]、廃棄量[約 0.021 トン/年]

全事業所の水銀存在量の 85% を占めており、具体的な製品ごとの内訳は、水銀血圧計が約 6 割、液柱型水銀気圧計が約 1 割、水銀体温計や水銀温度計等のその他の計測器が約 3 割である。

また、事業所別では、「医療、福祉」が 40% を占め、次いで、「教育、学習支援業」が 24% の順である。特に、水銀血圧計は「医療、福祉」に多く、液柱型水銀気圧計は、主に「教育、学習支援業」に存在している。

廃棄方法は、水銀を回収する事業者へ処理委託する事業所（市町村等の処理施設への排出を含む。）が 58% であり、水銀をコンクリート等で固化して埋立処分する事業者への処理委託が 11%、水銀を回収しないまま最終処分場に直接埋立処分する事業者への処理委託が 5%、その他の処理委託が 26% である。廃棄量は、「医療、福祉」が最も多く、中でも水銀血圧計が 339 台/年（0.017 トン/年）である。また、廃棄される全ての計測器のうち水銀血圧計が約 8 割を占める。

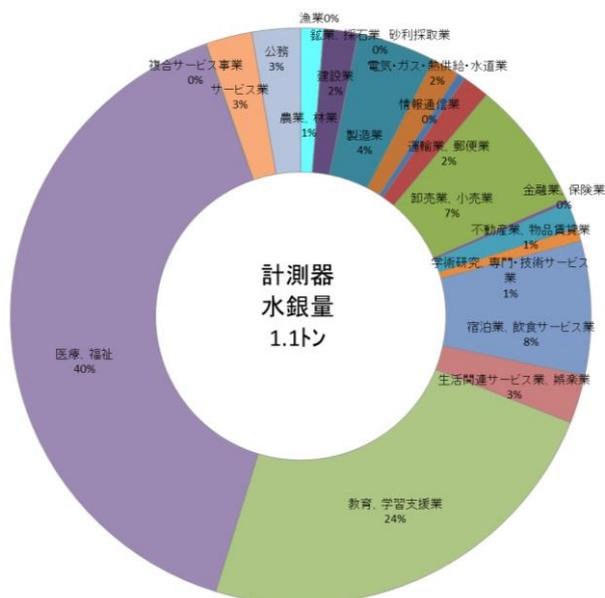


図 11 計測器由来の水銀存在量に占める 19 分類の割合



図 12 計測器の廃棄方法の内訳

＜試薬＞・・・水銀存在量[約 0.041 トン]、廃棄量[約 0.00036 トン/年]

水銀存在量は、大学が 86% を占めており、次いで「公務（行政機関）」が 10% である。試薬に含まれる水銀のうち、約 8 割が金属水銀として存在している。また、水銀を含む廃液等の処理方法は、水銀を回収する事業者や水銀をコンクリート等で固化して埋立処分する事業者への処理委託が主である。

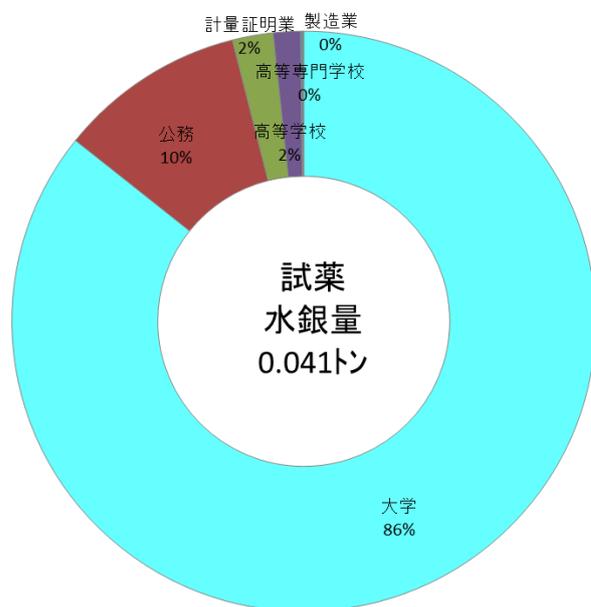


図 13 試薬由来の水銀存在量に占める 分類別の割合

＜朱肉＊＞・・・水銀存在量[約0.061ト]、廃棄量不明

水銀存在量は、「卸売業、小売業」が23%を占め、次いで「サービス業」が12%の順である。

朱肉の廃棄量については、調査回答では0であるが、アンケート調査において、朱肉の廃棄量を直接記載していただく内容としていなかったため、不明とする。

※朱肉中の水銀量の推計方法はp5注を参照。

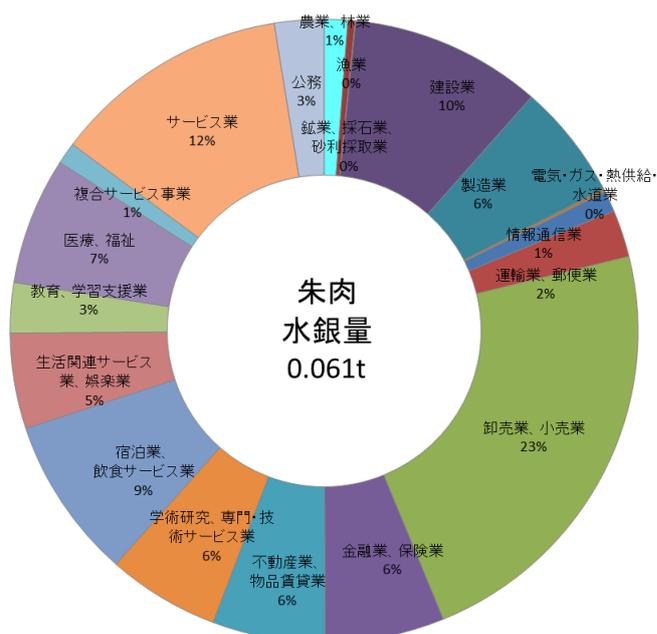


図14 朱肉由来の水銀存在量に占める19分類の割合

＜マーキュロクロム＞・・・水銀存在量[約0.00052ト]、廃棄量不明

水銀存在量は、「卸売業、小売業」が24%を占め、次いで「建設業」が15%、「宿泊業、飲食サービス業」が13%の順である。

マーキュロクロムの廃棄量については、調査回答では0であるが、アンケート調査において、マーキュロクロムの廃棄量を直接記載していただく内容としていなかったため、不明とする。

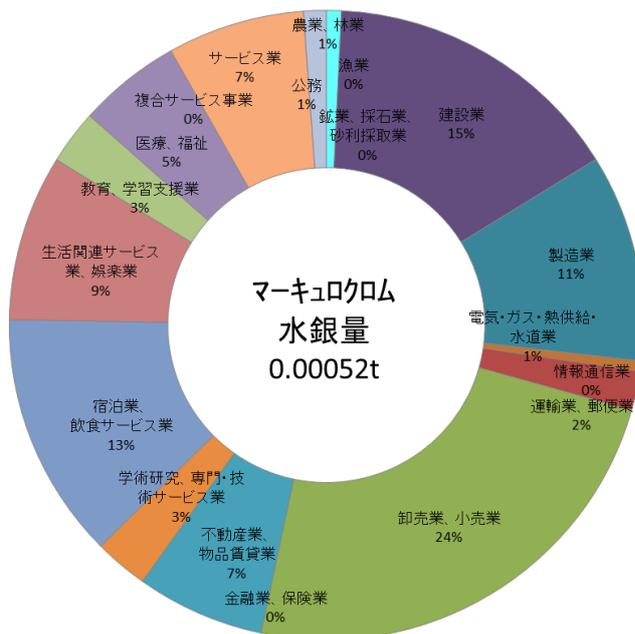


図15 マーキュロクロム由来の水銀存在量に占める19分類の割合

＜ボタン電池＞・・・水銀存在量不明、廃棄量[約0.0011ト/年]

アンケート調査実施前に行った一部事業所へのヒアリング調査により、ボタン電池として販売されているもののほか、ボタン電池が組み込まれた製品も多く、実態把握が難しいことから、ボタン電池の存在量は回答困難であると判断した。そのため、ボタン電池については、廃棄量等の調査のみを行った。

廃棄方法は、市町村等の処理施設への排出が 59%を占めており、水銀を回収する事業者への処理委託が 9%、最終処分場に直接埋立処分する事業者への処理委託が 6%、破碎のみを行う事業者への処理委託が 4%である。廃棄量は「卸売業、小売業」が最も多く約 35 万個/年である。これは小売店等における回収ボックスによるボタン電池の回収量も含まれている。

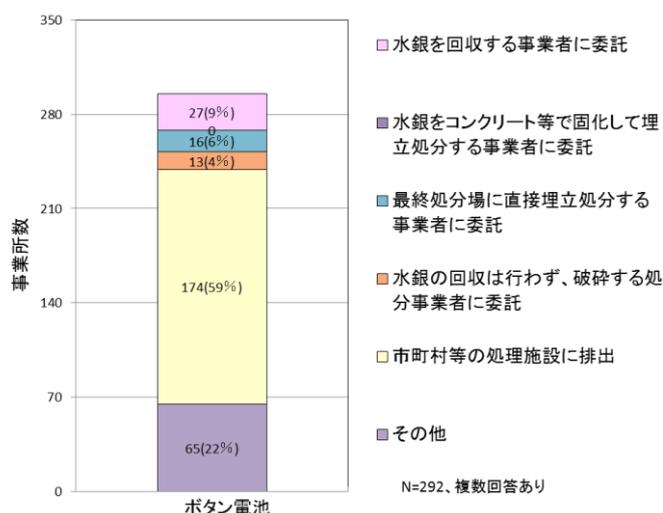


図 16 ボタン電池の廃棄方法の内訳

<水銀スイッチ・リレー>・・・水銀存在量不明、廃棄量不明

水銀スイッチやリレーは、古い工業用機器や医療用機器、電化製品に使用されている可能性が高いが、どの製品に使用されているかの情報もないことから、調査によりその存在量及び廃棄量を把握することは困難であると判断した。

ただし、熊本県内の廃家電処理事業者 2 社への調査の結果、平成 25 年度の廃棄量は約 20 個（水銀量約 16g）であり、年々減少傾向にある。

<歯科用水銀アマルガム>・・・水銀存在量[約 0.0073 トン]、廃棄量[約 0.0005 トン/年]

歯科診療所で使用されている水銀アマルガムについては、「平成 23 年度熊本県水銀含有製品使用実態等調査」（熊本県）から水銀存在量約 0.0073 トン及び廃棄量約 0.0005 トン/年とした。

③ 環境中への水銀の飛散・流出量

(ア) 大気への飛散

水銀の大気への飛散については、石炭を燃料として使用している事業者へのヒアリング調査及び「水銀大気排出インベントリー（平成 22 年度ベース）」（環境省、平成 25 年 3 月 21 日報道発表資料）や「2013 年度都道府県別石油製品販売総括《確報》」（石油連盟）等の既存の調査・統計資料から推計した。その結果、大気への水銀の飛散は、全体で約 0.13 トン/年と推計され、そのうち水銀を含有する原燃料を工業利用することによる大気への水銀の飛散が約 0.048 トン/年、ガソリンや軽油の使用に由来する大気への水銀の飛散が約 0.00074 トン/年、火葬による大気への水銀の飛散が約 0.0011 トン/年、廃棄物焼却施設からの大気への水銀の飛散が最大約 0.084 トン/年である。火葬による水銀の飛散は、主に歯の治療に使用した水銀アマルガム由来のものである。

その他、廃棄物の中間処理に伴う水銀の飛散が確認されているものの、その量の推計は困難である。

(イ) 公共用水域及び土壌への流出

公共用水域や土壌への流出については、「平成 24 年度汚泥発生量及び処理・処分量調査」(熊本県)や「平成 24 年度 P R T R データの概要～化学物質の排出量・移動量の集計結果～」(環境省、2014 年 3 月 6 日報道発表資料)等の既存の調査・統計資料から推計した。その結果、下水道終末処理及び最終処分場の排水等に由来する公共用水域及び土壌への水銀の流出は、約 0.0082 トン/年と推計される。

その他、水銀含有製品の破損事故等による公共用水域及び土壌への水銀の流出が考えられるが、その量の推計は困難である。

④ 調査結果のまとめ

(ア) 流入量[約 0.22 トン/年]

水銀は、原燃料に含まれる形で流入する場合と、水銀含有製品として流入する場合の 2 ルートがあり、その合計量は約 0.22 トン/年である。

(イ) 存在量[約 3.4 トン]

存在量は、家庭が約 2.1 トン、事業所が約 1.3 トンである。製品ごとでは、水銀血圧計が最も多くの割合を占め、次いで、朱肉、水銀体温計の順である。全体に占める計測器の割合は家庭が 76%、事業所が 85%であり、朱肉の割合は家庭が 16%、事業所が 5%である。

(ウ) 廃棄方法及び廃棄量[約 0.038 トン/年]

家庭から廃棄される蛍光ランプは、全市町村等で水銀を回収する事業者へ処理委託されているが、水銀血圧計や水銀体温計は一部の市町村等では水銀を回収しないまま最終処分場に直接埋め立てられている。また、朱肉やマーキュロクロムは、全市町村等で分別されていない状況である。家庭からの廃棄量は 0.0059 トン/年であり、蛍光ランプに含まれる水銀量が最も多い。ただし、朱肉及びマーキュロクロムの廃棄量は、市町村等で分別回収されていないため把握ができていない。

事業所からの廃棄量は 0.032 トン/年であり、水銀を回収する事業者への処理委託が約 0.0067 トン/年、最終処分場への直接埋立等、水銀を回収しない方法での処理委託が約 0.025 トン/年である。その他、焼却や溶融、破砕処理のみといった廃棄方法がある。また、事業所からの水銀含有製品ごとの廃棄量は、水銀血圧計が最も多い。

(エ) 環境中への飛散・流出量

水銀の大気への飛散は約 0.13 トン/年であり、公共用水域及び土壌への流出は約 0.0082 トン/年と推計される。

(オ) マテリアルフロー

調査結果をもとに作成した、熊本県における水銀マテリアルフローは次のとおりである。

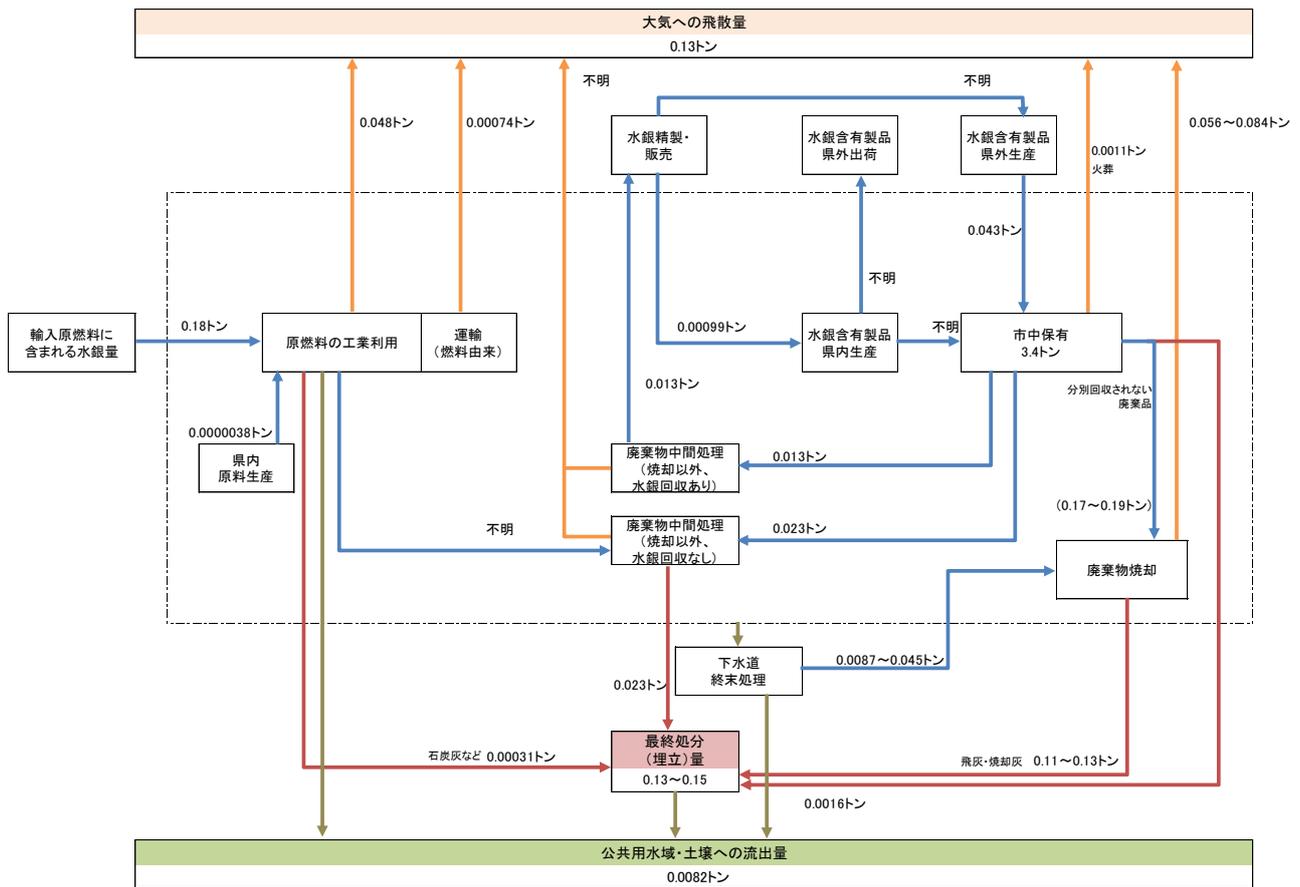


図 17 熊本県における水銀のマテリアルフロー（平成 26 年度ベース）

（４）水銀現況調査結果から見える水銀フリー社会に向けた課題

- 水銀血圧計や水銀体温計としての熊本県内への流入量が多いこと。
- どの製品に水銀が含まれているのか、県民や事業者十分に理解されていないこと。

水銀現況調査中に、水銀体温計について、封入されている液体が赤い製品も水銀が含まれているのかといった問合せや、水銀の調査でなぜ蛍光ランプの調査をするのかといった問合せが多く見られた。また、朱肉に含まれる水銀については、ほぼ認知されておらず、朱肉を所有していると回答した者のうち約 7 割が、銀朱を使用していない朱肉（いわゆるスポンジタイプの朱肉）と混同していたことが、追加調査により判明した。

- 熊本県内の水銀存在量の約 80%を占める計測器は、破損すると金属水銀が流出し環境を汚染するリスクがあるが、一部の事業所では、水銀血圧計等の処理費が高額であるなどの理由から、使用せずに保有しているものの廃棄せず、保管を継続している状況にあること。
- 水銀血圧計や水銀体温計の分別・収集を行っていない市町村等や、水銀を回収しないまま溶融又は最終処分場への埋立処分を行っている市町村等が存在すること。
- 市町村等では、朱肉やマーキュロクロムを分別・収集し、水銀を回収する処理体制が整っていないこと。

- 事業所の水銀含有廃棄物の処理について、その一部は水銀を回収する事業者へ処理委託されているが、それ以外は、水銀を回収しないまま熔融又は埋立処分を行う事業者等に処理委託されていること。
- 水銀含有廃棄物の収集・運搬について、蛍光灯等が破損しないための運搬方法は工夫されつつあるものの、依然として運搬過程で破損が見られること。
 - 〔 水銀現況調査中に実施した市町村等や廃棄物処理事業者へのヒアリングにより運搬過程で破損する場所があることが判明した。 〕
- 水銀含有廃棄物の中間処理について、水銀を回収している事業者ごとに、水銀含有廃棄物からの水銀回収率には大きな差があること。

【参考文献等】

- ・「平成 25 年度水銀等の管理に関する内外の動向、技術的事項及び国内対応策の検討に係る調査業務報告書」（環境省、平成 26 年 3 月）
- ・「2012 年度都道府県別エネルギー消費統計（暫定値）」（経済産業省、平成 26 年 9 月）
- ・「2013 年度都道府県別石油製品販売総括《確報》」（石油連盟）
- ・「平成 25 年砕石等統計年報」（経済産業省）
- ・「平成 22 年度環境対応技術開発等（水銀含有製品需給マテリアルフロー等に関する調査）報告書」（経済産業省、平成 23 年 2 月）
- ・「水銀に関するマテリアルフロー（2010 年度ベース）の検討結果」（環境省、平成 25 年 3 月 21 日報道発表資料）
- ・「平成 23 年度熊本県水銀含有製品使用実態等調査」（熊本県）
- ・「平成 26 年度ダイオキシン類排出状況等調査（平成 25 年度実績）」（環境省）
- ・「平成 25 年度一般廃棄物処理事業実態調査（平成 24 年度実績）」（環境省）
- ・「水銀大気排出インベントリー（平成 22 年度ベース）」（環境省、平成 25 年 3 月 21 日報道発表資料）
- ・「平成 24 年度汚泥発生量及び処理・処分量調査」（熊本県）
- ・「平成 24 年度 P R T R データの概要～化学物質の排出量・移動量の集計結果～」（経済産業省、環境省、平成 26 年 3 月 6 日）
- ・「熊本県衛生統計年報（第 61 号）」（熊本県、平成 25 年度発行）

4 「水銀フリー社会」の実現に向けた提言

(1) 水銀含有製品の製造等について

～代替製品や水銀使用量が少ない製品への転換促進～

条約第4条及び第6条により、水銀含有製品の一部は、平成32年(2020年)までに製造、輸出、輸入が原則禁止されることから、代替製品、水銀使用量が少ない製品の開発、及びそれらの製品への転換を促進する必要がある。

しかしながら、今回の水銀現況調査を進めていく中で、現状では、どの製品に水銀が含まれているのか県民や事業者十分に理解されていないことが明らかとなった。

また、水銀が使われていない代替製品や水銀使用量が少ない製品についての情報が十分でなく、県民や事業者が代替製品等を選択しにくい状況にある。

① 取組の方向性

- 製品における水銀フリー化を進めるため、水銀含有製品の製造事業者は、代替製品の開発、製品中の水銀の使用量削減に引き続き取り組んでいく必要がある。
- どの製品に水銀が含まれているか、どのように廃棄しなければならないか、県民や事業者の理解を深めるよう取り組んでいく必要がある。

② 各主体が取り組むべき事項

(ア) 熊本県

- 県民や事業者に対して、代替製品、水銀使用量が少ない製品及び製品中の水銀使用量について広報し、代替製品や水銀使用量が少ない製品への転換を促進する。

(イ) 国

- 製造事業者、輸入事業者及び販売事業者に対して、引き続き、代替製品の販売促進を働きかけ、代替製品がない場合は、代替製品や水銀使用量が少ない製品の開発を行うよう働きかける。
- 製造事業者、輸入事業者及び販売事業者に対して、製品中の水銀の有無及びその量を明記し、水銀含有製品の廃棄方法について表示を行うよう働きかける。

(ウ) 市町村等

- 代替製品や水銀使用量が少ない製品への転換促進に関する、国、熊本県の広報に協力した取組を行う。

(エ) 水銀含有製品製造事業者、輸入事業者及び販売事業者

- 代替製品の製造又は販売を促進し、代替製品がない場合は、代替製品や水銀使用量が少ない製品の開発を引き続き推進する。

- 製品[※]中の水銀の有無及びその量を明記し、水銀含有製品の廃棄方法について表示を行う。

※水銀を含む電池など、水銀含有製品が組み込まれているものを含む

(オ) 県民、水銀含有製品使用事業者

- 製品の買い替えの際には、代替製品や水銀使用量が少ない製品への転換に努める。

(2) 水銀含有廃棄物の分別・収集・運搬について

～水銀含有廃棄物の適正かつ効率的な分別・収集・運搬～

条約第 11 条により、水銀含有廃棄物は、今後、水俣条約の締約国会議が定める条件に従い、環境上適正に管理する必要がある。

しかしながら、現状では、どの製品に水銀が含まれているのか、県民や事業者にも十分に理解されていない。さらに使用済みの蛍光灯、電池類等だけでなく、家庭や病院等に使用されずに保有されている水銀体温計、水銀血圧計等の収集方法も確立されているとは言えない。特に水銀現況調査結果からは、一部の市町村においては水銀含有廃棄物の適正な分別区分が設定されていないことや、収集・運搬過程で蛍光灯等の水銀含有廃棄物が破損する問題等が明らかとなった。

<家庭からの排出（一般廃棄物）>

① 取組の方向性

- どの製品に水銀が含まれているか、どのように廃棄しなければならないか、県民の理解を深める必要がある。
- 家庭で使用されずに保有されている水銀含有製品の回収率が向上する方法について検討する必要がある。
- 水銀体温計等の水銀含有廃棄物が分別されないまま焼却又は埋立処分され、環境中に水銀が飛散・流出することがないように、適正に分別する必要がある。
- 廃棄量が少ない水銀含有廃棄物を処理施設へ運搬する場合は、処理費用に比べ運搬費用が高額となるため、効率的に収集・運搬する方法を構築する必要がある。

② 各主体が取り組むべき事項

(ア) 熊本県

- 水銀含有廃棄物が不適正に廃棄、焼却又は埋立処分されることがないように、県民への広報、市町村等の担当者や地域の分別推進員等を対象にした研修会の開催等を行い、水銀含有製品やその廃棄方法を周知する。
- 現行の仕組みを踏まえ、安全かつ効率的に水銀含有廃棄物を分別・収集・運搬する方法を市町村と連携して構築する。
- 製造事業者、販売事業者に対して、業界団体等を通じて、水銀含有廃棄物の自主回収の強化・構築を促す。

(イ) 国

- 水銀含有製品の一覧及び製品ごとの廃棄方法を明示する。
- 効率的な収集・運搬事例について情報収集に努め、広く情報発信する。
- 製造事業者、輸入事業者及び販売事業者に対して、水銀含有廃棄物の自主回収の強化・構築を求める。

(ウ) 市町村等

- 水銀含有製品やその廃棄方法について広報する。
- 水銀体温計等の回収ボックスの設置など、各地域に合った安全かつ効率的な分別・収集・運搬方法を整備する。
- 水銀体温計等の水銀含有廃棄物が分別されないまま焼却又は埋立処分されることがないように、水銀含有廃棄物の適正な分別区分を設定する。
- 収集した水銀含有廃棄物を適正に処理することができる事業者へ委託する。

(エ) 水銀含有製品製造事業者、輸入事業者及び販売事業者

- 水銀含有廃棄物の自主回収を強化・構築する。

(オ) 県民

- 水銀含有製品とその廃棄方法を理解し、適正に分別し、定められた方法により廃棄する。

<事業者からの排出（産業廃棄物）>

① 取組の方向性

- どの製品に水銀が含まれているか、どのように廃棄しなければならないか、排出事業者の理解を深める必要がある。
- 水銀体温計等の水銀含有廃棄物が分別されないまま焼却又は埋立処分され、環境中に水銀が飛散・流出することがないように、適正に分別する必要がある。
- 廃棄量が少ない水銀含有廃棄物を処理施設へ運搬する場合は、処理費用に比べ、運搬費用が高額となるため、水銀含有廃棄物を効率的に収集・運搬する方法を構築する必要がある。

② 各主体が取り組むべき事項

(ア) 熊本県*

- 水銀含有廃棄物が不適正に廃棄、焼却又は埋立処分されることがないように、排出事業者、廃棄物処理事業者を対象にした研修会の開催等を行い、水銀含有製品やその廃棄方法を周知する。
- 廃棄物処理等の業界団体と連携し、水銀含有廃棄物を適正かつ効率的に収集・運搬する方法を構築する。

- 製造事業者、販売事業者に対して、業界団体等を通じて、水銀含有廃棄物の自主回収の強化・構築を促す。

※政令市である熊本市域においては、廃棄物処理法に基づく産業廃棄物処理業の許可や処理業者の監督、指導等は熊本市が行っている。

(イ) 国

- 水銀含有製品の一覧及び製品ごとの廃棄方法を明示する。
- 効率的な収集・運搬事例について情報収集に努め、広く情報発信する。
- 製造事業者、輸入事業者及び販売事業者に対して、水銀含有廃棄物の自主回収の強化・構築を求める。

(ウ) 水銀含有製品製造事業者、輸入事業者及び販売事業者

- 水銀含有廃棄物の自主回収を強化・構築する。

(エ) 排出事業者（≒水銀含有製品使用事業者）

- 業界団体ごとに、使用されずに保有されている水銀含有製品を集める等、効率的に収集する方法を構築する。
- 水銀含有廃棄物を分別し、適正に収集・運搬及び中間処理することができる事業者へ委託する。

(3) 水銀含有廃棄物の保管・中間処理・最終処分について

～適正な保管・中間処理・最終処分～

条約第3条により、金属水銀としては、日本国内から海外への輸出が原則禁止されるため、廃棄物処理や金属精錬の過程で抽出される水銀の処理が課題となる。

また、条約第11条により、水銀含有廃棄物は、今後、水俣条約の締約国会議が定める条件に従い、環境上適正に管理する必要がある。

しかしながら、現状では、どの製品について水銀回収を義務付けるか明確に定められていない。また、環境中に水銀が飛散・流出しない保管、中間処理及び最終処分の方法が確立されていない。水銀現況調査からも、水銀含有廃棄物の処理について、水銀を回収し処理する方法以外に、環境に対し負荷をかける焼却や水銀を回収しないまま最終処分場に直接埋立を行っているケースも見られる。

① 取組の方向性

- どの製品について水銀回収しなければならないか、市町村等、排出事業者が判断に困らないよう、水銀回収を義務付ける廃棄物を明確にする必要がある。
- 環境中に水銀が飛散・流出しない適正な保管、中間処理及び埋立処分の基準を定める必要がある。
- 水俣条約が発効するまでの間も、水銀含有廃棄物から回収された水銀が世界

で新たな水銀被害を生むことがないように、管理していく必要がある。

② 取り組むべき事項

＜水銀回収すべき廃棄物＞

- 国は、水銀回収を義務付ける廃棄物を明確にする。
- 国は、水銀を微量に含む蛍光灯やボタン電池等についても、水銀回収を義務付ける。
- 熊本県は、水銀回収すべき水銀含有廃棄物を市町村等や事業者に周知し、環境中に水銀が飛散・流出しない適正な処分を確実にを行うよう指導する。

＜適正な保管＞

- 国は、水銀含有廃棄物や回収された水銀が環境上適正に保管されるよう、必要な基準を定める。
- 熊本県は、国が基準を設定するまでの間も、水銀含有廃棄物から水銀が環境中に飛散・流出しないよう指導等を行う。

＜適正な中間処理＞

- 国は、水銀含有廃棄物の中間処理の過程において、環境中に水銀を飛散・流出させない処分基準や中間処理施設の構造基準等を明確に定める。
- 熊本県は、国が基準を設定するまでの間も、水銀が環境中に飛散・流出しないよう中間処理施設の指導等を行う。
- 熊本県は、水銀含有廃棄物の選別処理施設等から水銀の回収処理施設までの経済的で効率的な輸送方法の検討を行う。

＜事業者の育成＞

- 国は、水銀を回収処理している事業者の実態を把握し、環境中に水銀が飛散・流出しない適正な処分を行う事業者を育成するため技術的・財政的な支援を積極的に行う。
- 熊本県は、処理事業者が行う処理技術の開発や施設整備の支援について検討する。

＜回収された水銀の管理＞

- 熊本県は、熊本市と連携し、水俣条約が発効するまでの間も、回収された水銀が世界で新たな水銀被害を生むことがないように、県内で排出される水銀含有廃棄物から取り出される水銀見込量と同等量の水銀を、責任を持って管理する。

＜適正な最終処分＞

- 国は、水銀の最終処分のあり方について、最終処分場の埋立基準を検討するとともに、永久保管が可能か検討する。

- 国は、「水銀含有廃棄物を埋立処分する場合は、適正に中間処理した上で埋立処分すべきこと」及び「他の廃棄物との接触等により環境中に水銀が飛散・流出しないよう必要な措置を講ずべきこと」を定める。
- 熊本県は、水銀含有廃棄物が適正に最終処分されるよう、国と連携して処分事業者への周知、指導を行い、さらに、国が基準を設定するまでの間も、水銀を回収しないまま水銀含有廃棄物が直接最終処分場に埋め立てられないよう指導する。

(4) その他

<体制の整備等>

- 国は、水銀含有廃棄物の分別、収集、運搬、保管、中間処理及び埋立処分について、速やかに必要な法整備、基準の策定等を行い、早期に水俣条約を締結する。
- 国は、水銀含有廃棄物の分別、収集、運搬、保管、中間処理及び埋立処分について、自治体等に対し必要な技術的・財政的な支援を行う。

<その他>

- 国は、水銀含有廃棄物の処理に関して、関係者が不安を抱かないよう、検討の状況を広報するとともに、今後のスケジュールを明確にする。
- 国は、廃棄物焼却施設から排出される排ガスについて、水銀の排出基準と測定方法を定め、県は必要に応じて、水銀排出の有無の調査について検討する。

5 熊本県の率先取組<『4「水銀フリー社会」の実現に向けた提言』の一部再掲及び具体例>

基本原則①「できることからやる。」

国は水俣条約締結に向けて、国内法等を整備することとしているが、その内容については、未確定な部分も多い。しかし、本県においては、法制度が確定される前であっても取組が可能な事項から積極的に取り組んでいく。

基本原則②「日本ひいては世界の水銀フリー社会の実現に向けて貢献する。」

水俣病を経験した本県には、日本ひいては世界の水銀フリー社会の実現に向けて貢献する責務がある。そのため、モデルとなる事業の実施や必要に応じた構造改革特区などの取組を通じて、本県で展開した取組が全国に広がるよう挑戦的に取り組むとともに、水俣条約締結に向けて積極的に協力する。

(1) 水銀含有製品の製造等について

～代替製品や水銀使用量が少ない製品への転換促進～

- 県民や事業者に対して、代替製品、水銀使用量が少ない製品及び製品中の水銀使用量について広報し、代替製品や水銀使用量が少ない製品への転換を促進する。
 - 例)・ 水銀が環境に与える影響や製品中の水銀使用量について広報する。
 - ・ 家庭や医療、福祉機関で使用されずに保有されている水銀体温計や水銀血圧計等の水銀を多く含む製品の早期回収キャンペーンを行う。

(2) 水銀含有廃棄物の分別・収集・運搬について

～水銀含有廃棄物の適正かつ効率的な分別・収集・運搬～

<家庭からの排出（一般廃棄物）>

- 水銀含有廃棄物が不適正に廃棄、焼却又は埋立処分されないことがないよう、県民への広報、市町村等の担当者や地域の分別推進員等を対象にした研修会の開催等を行い、水銀含有製品やその廃棄方法を周知する。
- 現行の仕組みを踏まえ、安全かつ効率的に水銀含有廃棄物を分別・収集・運搬する方法を市町村と連携して構築する。
 - 例)・ 水銀含有製品の適正な分別区分が設定されるよう市町村等に助言する。
 - ・ 水銀体温計等の収集について、市町村等と連携し、回収ボックスの設置を促進する。
- 製造事業者、販売事業者に対して、業界団体等を通じて、水銀含有廃棄物の自主回収の強化・構築を促す。
 - 例)・ ボタン電池を収集するため、電池工業会が小売店等に設置している回収ボックスについて、設置協力店の増加につながるよう、周知、支援する。

<事業者からの排出（産業廃棄物）>

- 水銀含有廃棄物が不適正に廃棄、焼却又は埋立処分されないことがないよう、排

出事業者、廃棄物処理事業者を対象にした研修会の開催等を行い、水銀含有製品やその廃棄方法を周知する。

例)・ 数は少ないが1個当たりの水銀量が多い液柱型水銀気圧計を保有する教育機関への注意喚起を行う。

- 廃棄物処理等の業界団体と連携し、水銀含有廃棄物を適正かつ効率的に収集・運搬する方法を構築する。

例)・ 分別・収集・運搬の基準について、国が設置している中央環境審議会等の検討状況を見極めつつ、指導要綱等について検討する。

- ・ 蛍光灯や水銀体温計等の水銀含有廃棄物を安全かつ効率的に運搬するため、収集・運搬事業者等の意見を聞きながら、これらが破損しにくい運搬方法について検討する。
- ・ 廃棄物処理等の業界団体と連携し、蛍光灯等の効率的な収集体制を構築する。
- ・ 水銀存在量の多い医療、福祉機関の団体等に対し、水銀気圧計や水銀体温計等の効率的な収集を促す。

- 製造事業者、販売事業者に対して、業界団体等を通じて、水銀含有廃棄物の自主回収の強化・構築を促す。

(3) 水銀含有廃棄物の保管・中間処理・最終処分について

～適正な保管・中間処理・最終処分～

<水銀回収すべき廃棄物>

- 水銀回収すべき水銀含有廃棄物を市町村等や事業者に周知し、環境中に水銀が飛散・流出しない適正な処分を確実に行うよう指導する。

例)・ 市町村等や事業者に対して、水銀気圧計や水銀体温計等の水銀を多く含む製品だけでなく、水銀を微量に含む蛍光灯やボタン電池等についても、適正に水銀を回収処理するよう指導する。

<適正な保管>

- 国が基準を設定するまでの間も、水銀含有廃棄物から水銀が環境中に飛散・流出しないよう指導等を行う。

<適正な中間処理>

- 水銀が環境中に飛散・流出しないよう、中間処理施設の指導等を行う。

例)・ 中間処理の基準について、国が設置している中央環境審議会等の検討状況を見極めつつ、指導要綱等について検討する。

- 水銀含有廃棄物の選別処理施設等から水銀の回収処理施設までの経済的で効率的な輸送方法の検討を行う。

<事業者の育成>

- 処理事業者が行う処理技術の開発や施設整備の支援について検討する。

＜回収された水銀の管理＞

- 熊本市と連携し、水俣条約が発効するまでの間も、回収された水銀が世界で新たな水銀被害を生むことがないように、県内で排出される水銀含有廃棄物から取り出される水銀見込量と同等量の水銀を、責任を持って管理する。

＜適正な最終処分＞

- 水銀含有廃棄物が適正に最終処分されるよう、国と連携して処分事業者への周知、指導を行い、さらに、国が基準を設定するまでの間も、水銀を回収しないまま水銀含有廃棄物が最終処分場に埋め立てられないよう指導する。

(4) その他

- 国に対し、廃棄物焼却施設から排出される排ガスについて、水銀の排出基準と測定方法を定めるよう要望するとともに、必要に応じて、水銀排出の有無の調査について検討する。

6 国への政策提案

＜『4「水銀フリー社会」の実現に向けた提言』の一部再掲＞

(1) 水銀含有製品の製造等について

～代替製品や水銀使用量が少ない製品への転換促進～

- 製造事業者、輸入事業者及び販売事業者に対して、引き続き、代替製品の販売促進を働きかけ、代替製品がない場合は、代替製品や水銀使用量が少ない製品の開発を行うよう働きかける。
- 製造事業者、輸入事業者及び販売事業者に対して、製品中の水銀の有無及びその量を明記し、水銀含有製品の廃棄方法について表示を行うよう働きかける。

(2) 水銀含有廃棄物の分別・収集・運搬について

～水銀含有廃棄物の適正かつ効率的な分別・収集・運搬～

＜家庭及び事業所からの排出＞

- 水銀含有製品の一覧及び製品ごとの廃棄方法を明示する。
- 効率的な収集・運搬事例について情報収集に努め、広く情報発信する。
- 製造事業者、輸入事業者及び販売事業者に対して、水銀含有廃棄物の自主回収の強化・構築を求める。

(3) 水銀含有廃棄物の保管・中間処理・最終処分について

～適正な保管・中間処理・最終処分～

＜水銀回収すべき廃棄物＞

- 水銀回収を義務付ける廃棄物を明確にする。
- 水銀を微量に含む蛍光灯やボタン電池等についても、水銀回収を義務付ける。

＜適正な保管＞

- 水銀含有廃棄物や回収された水銀が環境上適正に保管されるよう、必要な基準を定める。

＜適正な中間処理＞

- 水銀含有廃棄物の中間処理の過程において、環境中に水銀を飛散・流出させない処分基準や中間処理施設の構造基準等を明確に定める。

＜事業者の育成＞

- 水銀を回収処理している事業者の実態を把握し、環境中に水銀が飛散・流出しない適正な処分を行う事業者を育成するため技術的・財政的な支援を積極的に行う。

＜適正な最終処分＞

- 水銀の最終処分のあり方について、最終処分場の埋立基準を検討するとともに、永久保管が可能か検討する。
- 「水銀含有廃棄物を埋立処分する場合は、適正に中間処理した上で埋立処分すべきこと」及び「他の廃棄物との接触等により環境中に水銀が飛散・流出しないよう必要な措置を講ずべきこと」を定める。

(4) その他

＜体制の整備等＞

- 水銀含有廃棄物の分別、収集、運搬、保管、中間処理及び埋立処分について、速やかに必要な法整備、基準の策定等を行い、早期に水俣条約を締結する。
- 水銀含有廃棄物の分別、収集、運搬、保管、中間処理及び埋立処分について、自治体等に対し必要な技術的・財政的な支援を行う。

＜その他＞

- 水銀含有廃棄物の処理に関して、関係者が不安を抱かないよう、検討の状況を広報するとともに、今後のスケジュールを明確にする。
- 廃棄物焼却施設から排出される排ガスについて、水銀の排出基準と測定方法を定める。

7 おわりに

本検討会は、平成25年（2013年）10月に熊本市及び水俣市において開催された「水銀に関する水俣条約外交会議」の開会記念式典において、蒲島郁夫熊本県知事が水銀に頼らない社会の実現を目指す「水銀フリー熊本宣言」を行ったことを受け、水銀フリー社会の実現に向けた熊本県の率先行動の方向性を示すべく、平成26年（2014年）6月4日に設置されたものである。

計4回の検討会を開催する中で、国、熊本県、県内市町村、事業者及び県民が、それぞれの立場で水銀フリー社会の実現に向けて取り組むべき事項について検討を重ねてきた。その間、国の中央環境審議会の関係部会においても、水俣条約を踏まえた水銀対策が検討され、その内容にも留意しながら議論を進めてきた。

本検討会での議論の内容は、熊本県の来年度の施策に反映させるため、また、前述の中央環境審議会の関係部会の議論にも反映していただくため、平成26年（2014年）11月13日に知事に対して「中間とりまとめ」として報告し、熊本県から、国に対して施策提案していただいた。

本提言書は、今後、国が整備する法制度に関係する内容も含まれるが、早期に水銀フリー社会を実現するため、法制度の整備前であっても、いち早く取り組んでいくことが重要であることを示しており、熊本県には取組可能な事項から積極的に取り組まれることを期待してとりまとめた。

最後に、「公害の原点」とも言われる水俣病を経験した熊本県には、水銀フリー社会の実現に向けて貢献する責務があると考えられる。熊本県が挑戦的に取り組むことで、その取組が全国から世界へと広がり、真の水銀フリー社会が実現していくことを切望し、本提言書の結びとしたい。

水銀の使用削減及び水銀廃棄物の回収・処理に関する検討会
会長 石橋 康弘

水銀の使用削減及び水銀廃棄物の回収・処理に関する検討会
委員・オブザーバー名簿

【委員】

区分	氏名	所属・職
水銀の回収・ 処理等に関する専門家 (五十音順)	浅利 美鈴	京都大学 環境科学センター 助教
	石橋 康弘 (会長)	熊本県立大学 環境共生学部 環境資源学科 教授
	小口 正弘	独立行政法人 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 研究員
	藤木 素士	熊本県環境センター館長 (筑波大学名誉教授)
	柳瀬 龍二	福岡大学 環境保全センター 教授
事業者 (製造販売)	八木 敏治	一般社団法人 日本照明工業会 技術部長
事業者 (回収処理)	市橋 豊	野村興産株式会社 常務取締役 営業部長
行政 (環境行政)	村山 栄一	熊本県 環境生活部 環境局長
行政 (一般廃棄物の処理)	川口 宏治	熊本市 環境局 廃棄物計画課長
	松木 幸蔵	水俣市 福祉環境部 環境モデル都市推進課長

【オブザーバー】

区分	氏名	所属・職
国 (政府施策)	川崎 雅貴	環境省 九州地方環境事務所 廃棄物・リサイクル対策課長
研究機関	坂本 峰至	国立水俣病総合研究センター 国際・総合研究部長(兼)環境・疫学研究部長

水銀使用ランプの 分別・回収のための情報提供

どんなランプに水銀を使用しているの？

オフィス・商業施設や産業用途で使用されるランプの種類には、白熱電球、ハロゲン電球、LEDランプ、蛍光ランプ、HIDランプ、低圧放電ランプがありますが、

水銀を微量ながら使用しているのは、蛍光ランプ、HIDランプ及び低圧放電ランプです。

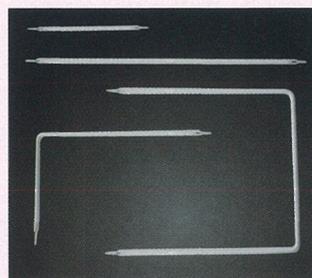
ランプの種類と水銀使用ランプ

水銀を使用しているランプ

蛍光ランプ



CCFL



HIDランプ (一般照明用)



HIDランプ (産業用)



低圧放電ランプ



水銀を使用していないランプ

白熱電球



ハロゲン電球



LEDランプ



水銀使用ランプの種類と見分け方について詳しく知りたい方は、日本照明工業会ホームページをご覧ください。<http://www.jlma.or.jp/anzen/suigin/jigyo.htm>

使用済み水銀添加ランプの水銀回収に関する協議会

JLMA 一般社団法人 日本照明工業会
Japan Lighting Manufacturers Association

〒110-0016 東京都台東区台東4-11-4 三井住友銀行御徒町ビル8F
電話: (03) 6803-0501 (代) FAX: (03) 6803-0064

<http://www.jlma.or.jp/>



野村興産株式会社

本社 〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町2丁目1番3号
TEL.03-5695-2531 (代) FAX.03-5695-2540

関西営業所 〒541-0043 大阪市中央区高麗橋2丁目1番2号
TEL.06-4706-1345 FAX.06-4706-1346

<http://www.nomurakohsan.co.jp>

水銀使用ランプは、どのように処分したらいいの？

事業者が水銀使用ランプを排出する際は、**廃棄物処理法に則り適正に行ってください。**

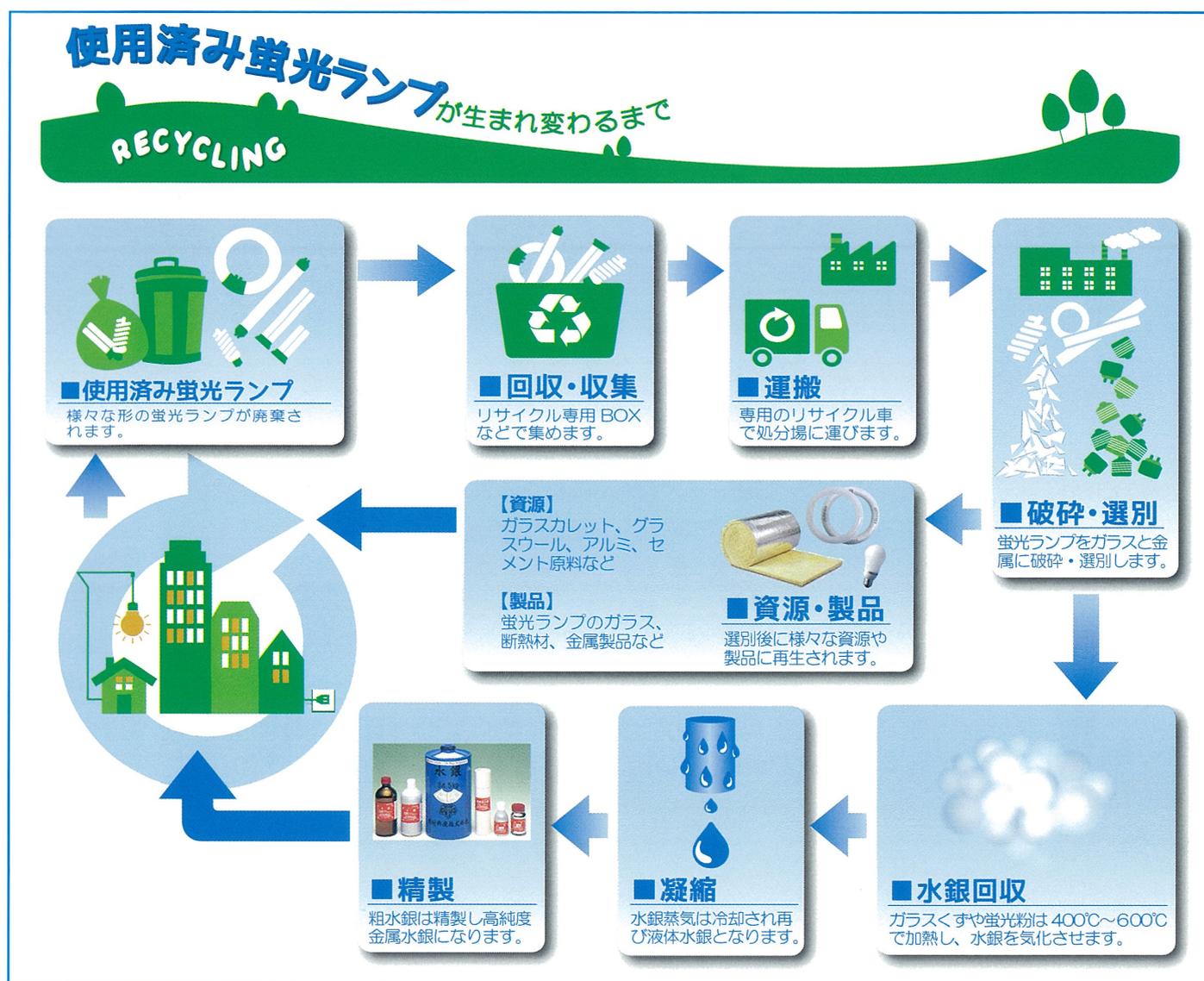
以下、排出まで及び処理委託上の注意点をご説明します。

排出まで 水銀使用ランプは、他の廃棄物と分別してください。
水銀使用ランプは、故意に割らないでください。
水銀使用ランプは、処理排出まで適正に保管してください。

処理委託 水銀使用ランプの処理は、これらを取り扱うことのできる廃棄物処理専門業者に委託をしてください。
また、排出事業者が、廃棄物の処理を委託する場合、下記の手順が必要となります。



水銀使用ランプの処分方法について詳しく知りたい方は、日本照明工業会ホームページをご覧ください。
<http://www.jlma.or.jp/anzen/suigin/jigyo.htm>



ご家庭向け



水銀使用ランプの 分別・回収のための情報提供

どんなランプに水銀を使用しているの？

一般家庭で使用されるランプの種類には、白熱電球、ハロゲン電球、蛍光ランプ、HIDランプ、LEDランプがありますが、水銀を微量ながら使用しているのは、蛍光ランプとHIDランプです。

ランプの種類と水銀使用ランプ



リビング



ダイニング



洗面所



寝室



勉強部屋



庭園照明

水銀を使用しているランプ

蛍光ランプ



HIDランプ



蛍光ランプ……… リビング、ダイニング、洗面所、寝室、勉強部屋など広く、メイン照明として使用されています。
HIDランプ……… 庭園などで使用されることがあります。

水銀を使用していないランプ

白熱電球



ハロゲン電球



LEDランプ



白熱電球 …… 従来からご家庭で広く使用されています。
ハロゲン電球 …… リビング、ダイニングなどのスポット照明などで使用されることがあります。
LEDランプ …… 最近、白熱電球、電球形蛍光ランプ、直管蛍光ランプなどの代わりに使用されている、省エネタイプのランプです。

水銀使用ランプは、どのように処分したらいいの？

水銀使用ランプは、微量ですが水銀を使用していますので、

ガラスの破損に注意して、自治体の回収ルールに従い正しく分別して出してください。



水銀使用ランプの種類と見分け方について詳しく知りたい方は、日本照明工業会ホームページをご覧ください。<http://www.jlma.or.jp/anzen/suigin/katei.htm>

使用済み水銀添加ランプの水銀回収に関する協議会

JLMA 一般社団法人 日本照明工業会
Japan Lighting Manufacturers Association

〒110-0016 東京都台東区台東4-11-4 三井住友銀行御徒町ビル8F
電話：(03) 6803-0501 (代) FAX：(03) 6803-0064

<http://www.jlma.or.jp/>



野村興産株式会社

本社 〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町2丁目1番3号
TEL.03-5695-2531 (代) FAX.03-5695-2540
関西営業所 〒541-0043 大阪市中央区高麗橋2丁目1番2号
TEL.06-4706-1345 FAX.06-4706-1346

<http://www.nomurakohsan.co.jp>

使用済み蛍光ランプ

が生まれ変わるまで

RECYCLING

