

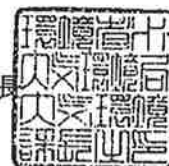


環水大大発第 1506261 号

平成 27 年 6 月 26 日

公益社団法人全国産業廃棄物連合会 会長 殿

環境省水・大気環境局大気環境課長



水銀大気排出実態把握のための排ガス中の水銀の自主測定に係る
協力の呼びかけについて（依頼）

水銀に関する水俣条約を踏まえた水銀排出規制制度の構築については、平成 27 年 5 月 15 日付け「排出基準等の検討のための水銀大気排出実態調査への御協力について（依頼）」により、環境省による水銀大気排出実態調査に御協力いただける施設の選定をお願いしたところ、早速、御協力を賜り、御礼申し上げます。

今般、国内の排出実態をより広範に把握するため、環境省による水銀大気排出実態調査に加え、事業者の自主的な取組みとしての排ガス中の水銀の自主測定についても御協力をお願いしたいと考えております。

つきましては、貴会会員の事業者の方々に対し、別添の協力依頼文書を送付し、自主測定への協力を呼びかけていただくとともに、各事業者からの協力回答を取りまとめの上、平成 27 年 7 月末までに御回答くださいますようお願い致します。

水銀大気排出実態調査の協力について（依頼）

平成 27 年 6 月 26 日

環境省 水・大気環境局 大気環境課

平素より環境行政の推進につき、御協力を賜り厚く御礼申し上げます。

環境省では、水銀に関する水俣条約を踏まえた水銀排出規制制度の構築に向け、検討を進めており、排出基準は、水俣条約第 8 条第 4 項等を踏まえ、「利用可能な最良の技術に適合」した値とすることとしております。排出基準等の設定に当たっては、排出源分類ごとの排出状況及び排出抑制技術の状況について十分に調査・検討を行い、現実的に排出抑制が可能なレベルで定めることとしております。

こうした状況を踏まえ、環境省では、水銀を排出する施設において水銀の大気排出実態調査を実施する予定ですが、国内の排出実態を広範に把握するため、環境省の実態調査に加え、事業者様におかれましても、自主的な取組みとしての排ガス中の水銀の自主測定について御協力をお願い致します。

なお、調査費用等についてご負担をおかけすることとなり恐れ入りますが、御協力の程よろしくお願い致します。

1. 調査目的

- 利用可能な最良の技術に適合した排出基準の検討のため
- 規制対象とする施設の規模の検討のため
- 水銀大気排出インベントリーの精緻化のため

2. 調査対象施設

- 石炭火力発電所及び産業用石炭燃焼ボイラー
安定稼働時に石炭を燃料（混焼を含む）とするもの
 - 非鉄金属（鉛、亜鉛、銅及び工業金）製造に用いられる製錬及びばい焼の工程
合金の製造、鑄造等のための施設を除く
 - 廃棄物の焼却設備
大気汚染防止法施行令別表第 1 の 13 の項に該当する施設、ダイオキシン類対策特別措置法施行令別表第 1 の第 5 項に該当する施設、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく廃棄物を焼却する施設、下水汚泥の焼却・熔融施設等
 - セメントクリンカー製造設備
- ※いずれも現在休止している施設又は平成 29 年 4 月 1 日以降休止予定の施設を除く

3. 調査項目及び測定方法（下線は必須項目¹⁾）

- 排ガス流量、温度、水分及び煤じん濃度：JIS Z 8808²⁾
- 排ガス中酸素濃度：JIS K 0301 又は JIS B 7983（連続測定 of 1 時間平均値）
- 排ガス中ガス状水銀、粒子状水銀及び原燃料等固体試料中水銀濃度：別紙
- 排ガス中一酸化炭素濃度：JIS K 0098 又は JIS B 7987（連続測定 of 1 時間平均値）
- 排ガス中塩化水素濃度：JIS K 0107 又は JIS B 7984（連続測定 of 1 時間平均値）
- 排ガス中窒素酸化物濃度：JIS K 0104 又は JIS B 7982（連続測定 of 1 時間平均値）
- 排ガス中硫黄酸化物濃度：JIS K 0103
- 集じん灰中未燃分濃度：昭和 52 年 11 月 4 日付け環整第 95 号準拠 800℃加熱重量法（平成 2 年 2 月 1 日付け衛環 22 号改正）又は JIS M 8815

4. 調査協力の回答

- 調査に御協力いただける場合は、別添 2 の様式に必要事項を記入の上³⁾、本依頼を周知いただいた関係業界団体宛てに電子媒体にて御回答ください。なお、関係業界団体から弊省への回答期限は 7 月末としておりますので、**7 月下旬**を目途に関係業界団体へ御回答ください。
- 自主調査結果の提供については、別途依頼致します（10 月末までに環境省（請負含む）への提供依頼を予定）。

【別添 2 の提出先】

公益社団法人全国産業廃棄物連合会 調査部 日浦・福田
chosa@zensanpairen.or.jp
締切：7 月 29 日

5. 調査結果の取扱

- 当該測定に係る事業者名は非公開として扱い、データの目的外利用はしません。

【連絡先】

株式会社エックス都市研究所 木村、大塚

TEL : 03-5956-7515

FAX : 03-5956-7523

Email : envrisk@exri.co.jp

【環境省担当者】環境省水・大気環境局大気環境課 長浜・富田・福島

連絡先: taikika-hg@env.go.jp、03-5521-8295（ダイヤルイン）

¹⁾ 必須項目が未測定の場合又は測定法が異なる場合は、参考値扱いとさせていただきます。

²⁾ 粒子状水銀の測定のために捕集した煤じんについて排ガス中濃度の測定する場合は、別紙の測定方法をご参照ください。また、煤じん測定は、JIS Z 8852（連続測定 of 1 時間平均値）も可とします。

³⁾ 別添 2 のヒアリング様式は、原則として全ての項目に御回答ください。

水銀大気排出実態調査のための
水銀測定方法

平成 27 年 4 月 6 日

環境省 水・大気環境局 大気環境課

水銀大気排出実態調査のための水銀測定法

1. 測定対象：排ガス中の全水銀（ガス状水銀＋粒子状水銀）
2. 試料採取方法：ガス状水銀と粒子状水銀は別々の試料採取方法とシステムを用いて行う。なお、代表点が 2 箇所確保できる場合はガス状水銀と粒子状水銀の試料採取は同時に開始することが望ましい。

1) ガス状水銀の試料採取

基本的には JIS K 0222（排ガス中の水銀測定方法）の湿式吸収-還元気化原子吸光分析法で行うが、代表的な水銀濃度を測定するため、5.1.3 試料採取(4)吸引量は 100 L 程度とし、5.1.4 分析試料の調整(3)操作(d) 試料溶液量は 300 mL とする。

水銀の濃度が高い場合や共存物質の影響で、吸収液の色が変化する場合には、 KMnO_4 吸収液の入っているインピンジャーを交換しながら、試料採取する。

注記 1) 排ガス中に硫黄酸化物が多い場合は、JIS K 0222 に規定されているとおり、KOH 溶液などを用いて除去する。その際、ガス採取後に KOH 溶液などについても水銀測定を行い、ガス状水銀量として加算する。また、用いた溶液について報告書に記載する。ただし、測定妨害物質の除去溶液は、KOH 溶液を基本とする。

注記 2) サンプルングは、施設の運転状況や原燃料を勘案し、排ガス中の水銀濃度が代表的な値となるような時間帯に行う。

注記 3) インピンジャーを交換し、試料採取した場合はその旨を報告書に記載する。

注記 4) 排ガス中の水銀濃度が高く、分析試料の調整に支障がでる場合は、JIS K 0222 に規定されているとおり 500 mL とし、その旨を報告書に記載する。

2) 粒子状水銀の試料採取

基本的には JIS Z 8808（排ガス中のダスト濃度の測定方法：測定点、等速吸引など）に準拠してフィルターにダスト（粒子状水銀を含む）を捕集する。

本フィルターを用いて煤じん濃度の測定をする場合であって、排ガスの温度が 100℃以下の場合は、フィルターを温度 21.5 ± 1.5 °C、相対湿度 35 ± 5 %に保たれた恒温、恒湿の部屋あるいは設備（低温恒湿器もしくは同等のものを含む）の中で 24 時間以上置いて恒量した後、煤じん濃度を測定し、次いで粒子状水銀を分析する。

試料ガス採取量として 1000 L 程度を目安とする。

3. 分析方法

1) ガス状水銀

JIS K 0222（湿式吸収-還元気化原子吸光分析）に従って行う。

2) 粒子状水銀

湿式酸分解法-還元気化-原子吸光法又は加熱気化-原子吸光法を用いて水銀を分析する。

湿式酸分解法-還元気化-原子吸光法を用いる場合は、フィルターに付着した粒子状水銀を底質調査法（平成 24 年 8 月 環境省水・大気環境局）に従って湿式酸分解して、試料溶液を作成し、底質調査法の 5.14.1.1（硝酸-過マンガン酸カリウム還流分解法）と 5.14.1.2（硝酸-硫酸-過マンガン酸カリウム分解法）のどちらを用いたかについて報告書に記載する。

4. 原燃料等固体試料中の水銀測定

1) 試料採取： JIS K 0060（産業廃棄物のサンプリング方法）を参考にして行う。成分が均一でない原燃料等固体試料があることを念頭にサンプリング計画を立てること。

2) 分析： 石炭やフライアッシュのように均一性が比較的高く、粉体状の試料については、加熱気化-原子吸光法を適用してよいが、異なる数個の試料について測定を行い、測定値の変動が大きくないことを確認する。

廃棄物のように均一性がないものについては、底質調査法（平成 24 年 8 月 環境省水・大気環境局）に準拠した、湿式酸分解法-還元気化-原子吸光法を適用する。底質調査法の 5.14.1.1（硝酸-過マンガン酸カリウム還流分解法）と 5.14.1.2（硝酸-硫酸-過マンガン酸カリウム分解法）のどちらを用いたかについて報告書に記載する。

水銀大気排出実態に係る自主調査

本調査にご協力いただける場合は、調査事業所、調査担当者及び依頼文の宛名・郵送先について以下の事項をご記入ください。

調査事業所	
会社名	
事業所名	
所在地	

調査担当者※1	
ご所属	
お名前	
電話	
FAX	
Eメール	

※1 回答事項について問い合わせ先として使用する場合がありますので、事業者の代表者の氏名ではなく、担当者の氏名・連絡先を記入してください。

依頼文の宛名・郵送先※2		
依頼文の宛名		
郵送先	郵便番号	
	住所	
	部署名	
	担当者名	

※2 調査結果の提供依頼に際し、依頼文(課長通知)を送付いたします。依頼文に記載する宛名(例:〇〇株式会社□□部長)及び郵送先を記入してください。

本様式には、次の2つの回答シートがあります。記入忘れの無いようにご注意願います。

- ①事業所の概要
- ②最新のばい煙濃度の測定結果

①事業所の概要

1. 貴事業所の規模等に係る概要をご記入ください。

事業所名	
操業開始年月日	

2. 施設設置状況についてご記入ください。

施設設置状況	設置数(1)	排ガス処理 系統の数(3)	煙突の数	最近の施設 設置年月日(4)	自主調査を 行う予定の施設数
石炭燃焼ボイラ(2)					
非鉄金属製造施設					
廃棄物処理施設					
セメント製造施設					

※施設設置状況の回答方法についての注釈

(1) 以下を参考に概数を記入してください。

非鉄金属製造施設: 精鉱や二次原料の焼結・溶融・焙焼から製錬・精製への一連の処理をする系統(ライン)の数。

セメント製造施設: 稼働しているロータリーキルンの本数。

廃棄物焼却施設: 廃棄物専用熱処理システムの場合は、主要な炉の基数。

製造設備を利用するシステムの場合は、上の非鉄金属製造施設やセメント製造施設に準ずる。

(2) 予備機を除き、通常稼働しているボイラの基数を記入してください。

(3) 一連のばい煙処理設備からなる排ガス処理システム(例: 脱硝→サイクロン→EP→脱硫)を設置している場合はそのような系統(ライン)の数、あるいは補助的な設備を除く主要なばい煙処理施設の基数などをもとに、概数を記入してください。

(4) ここで施設とは、以下のものを対象とします。

石炭燃焼ボイラ(他の燃料と混焼している場合を含む)、非鉄金属(銅、鉛、亜鉛、金)製造施設、廃棄物焼却施設、セメント製造施設

3. 製造工程、排ガス処理工程についてご説明ください。

自主測定を行う予定の施設に関する、貴事業所における製造工程及び排ガス処理工程について、概要をご説明ください。

下欄の回答例を参考に、簡単な文章や略図でフローがわかるようにお示しください。

別添で資料をご提供いただいても結構です。その場合は「別添資料参照」とご記入ください。

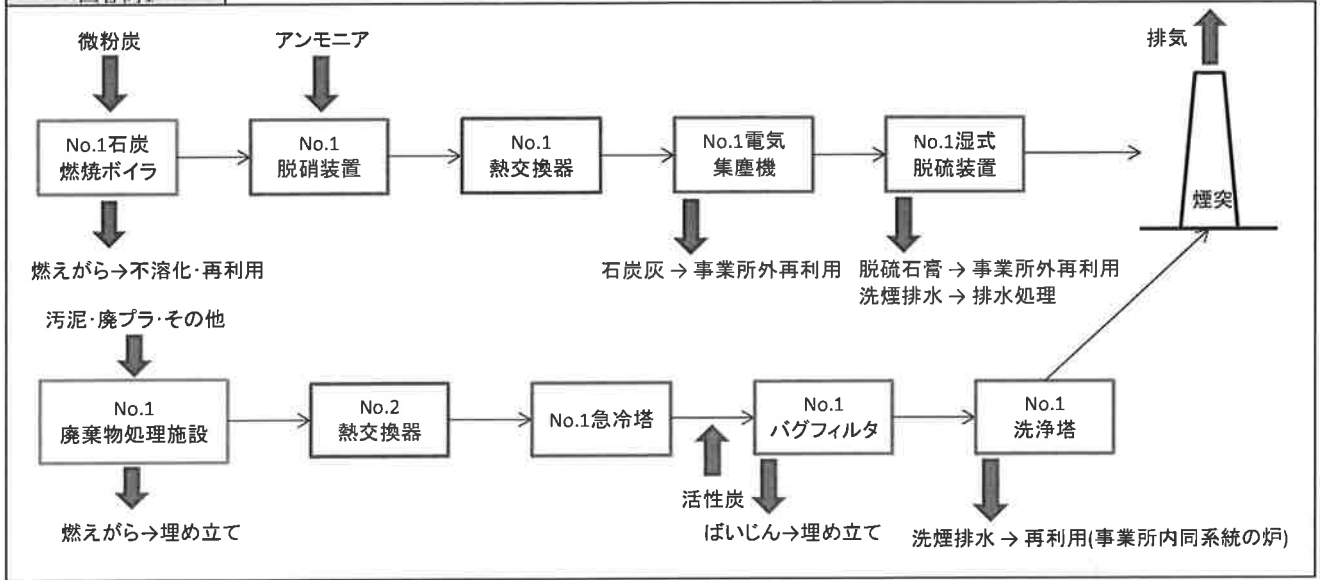
文章や略図で記入いただく施設名は、大気汚染防止法の「ばい煙発生施設設置(使用、変更)届出書」別紙の記載内容を記入してください。

<設備工程・排ガス処理フローの記入欄！>

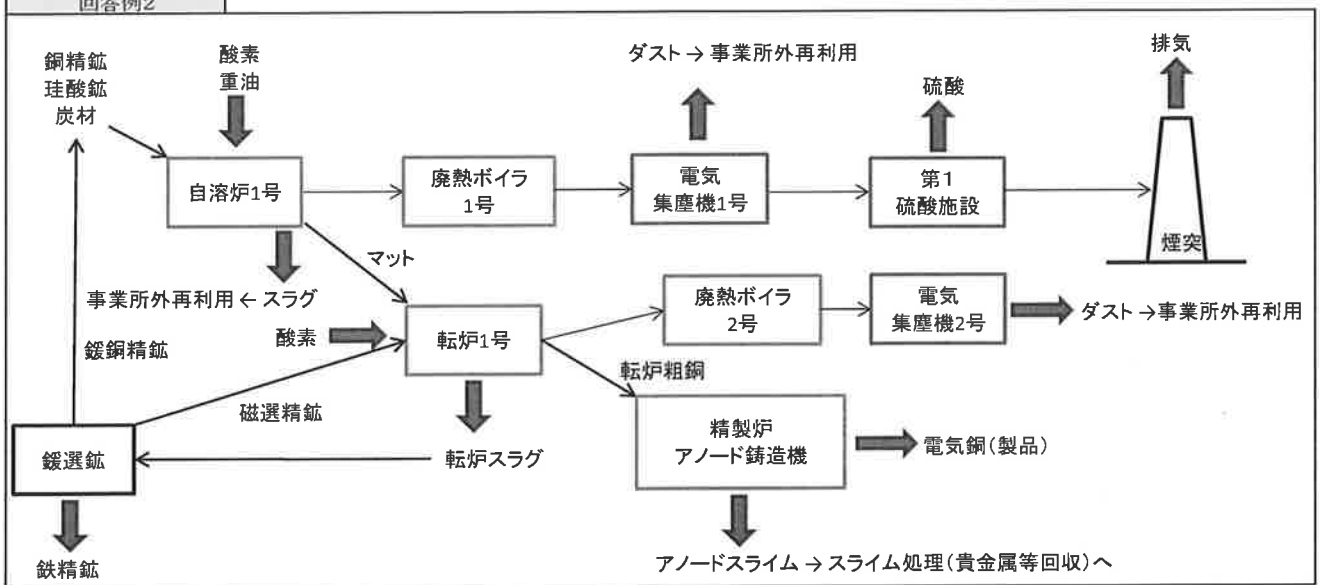
※ばい煙発生施設(緑枠)→後日送付する「ばい煙発生施設」シートで、仕様や稼働状況などを伺います。

※ばい煙処理施設(赤枠)→後日送付する「ばい煙処理施設」シートで、仕様や稼働状況などを伺います。

回答例1



回答例2



②最新のばい煙濃度の測定結果

事業所名	0
施設番号	
測定箇所	

項目	単位	試料採取日、開始・終了時間			分析日	測定方法	測定値	備考
		年月日	開始	終了				
排出ガス量	乾き	Nm ³ /h				試料採取日		
	湿り	Nm ³ /h				試料採取日		
排出ガス温度		°C				試料採取日		
水分		%				試料採取日		
硫黄酸化物	濃度	ppm						
	排出量	Nm ³ /h						
ばいじん	Cs	g/Nm ³						
	C	g/Nm ³						
	酸素濃度	%						
カドミウム及びその化合物		mg/Nm ³						
塩素		mg/Nm ³						
塩化水素	Cs	mg/Nm ³						
	C	mg/Nm ³						
	酸素濃度	%						
弗素、弗化水素及び弗化珪素		mg/Nm ³						
鉛及びその化合物		mg/Nm ³						
窒素酸化物	Cs	容量比ppm						
	C	容量比ppm						
	酸素濃度	%						

※ ばいじん、塩化水素及び窒素酸化物の濃度のCsの欄にはそれぞれ大気汚染防止法施行規則別表第2、別表第3及び別表第3の2の備考に掲げるCsとして表示された数値を、Cの欄にはそれぞれ大気汚染防止法施行規則別表第2、別表第3及び別表第3の2の備考に掲げる式により算出されたばいじん、塩化水素及び窒素酸化物の量として表示された数値を記載してください。

ただし、大気汚染防止法施行令別表第1の13の項に掲げる廃棄物焼却炉以外のばい煙発生施設に係る塩化水素に係るばい煙濃度の測定の結果は、塩化水素のCsの欄に記載してください。