

水銀大気排出規制に関する主な質疑応答（平成 30 年 3 月更新）

この質疑応答集は、水銀大気排出規制の円滑な実施のために、平成 28 年 11～12 月及び平成 30 年 2 月に開催した全国説明会等における主な質疑応答を取りまとめたものです。

なお、今後も大気汚染防止法の改正等により、必要に応じて掲載内容の変更・見直しがあることについて、ご留意願います。

<目次>

1. 規制対象施設関係・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P7～9

問 1－1	廃棄物焼却炉に関して、木くずだけを燃やす炉（木くず専焼炉）では水銀は発生しないと考えられるが、水銀排出施設に該当するのか。	P7
問 1－2	改正規則別表第 3 の 3 の 8 の項において、一定の条件を満たす廃油焼却施設は水銀排出施設に該当しないとされているが、水銀排出施設への該当性はどのように判断されるのか。	P7
問 1－3	ばい煙発生施設の廃棄物焼却炉として届出を行っており、排水汚泥も焼却しているが、改正規則別表第 3 の 3 の「8 の項」又は「9 の項」のどちらに該当するのか。	P7
問 1－4	改正規則別表第 3 の 3 の 8 の項における廃棄物焼却炉の規制対象要件について、ばい煙発生施設と廃棄物処理法等の許可施設の 2 つの要件が記載されているのはなぜか。	P8
問 1－5	非鉄金属（銅、鉛、亜鉛及び工業金に限る。）の製造の用に供するもののうち、鑄造用の溶解炉は水銀排出施設に該当するのか。	P8
問 1－6	非鉄金属の精錬の用に供するもののうち、専ら粗銅、粗鉛、蒸留亜鉛、粗金及び粗銀（以下「粗銅等」という。）を原料とする溶解炉は水銀排出施設に該当しないとされているが、水銀排出施設への該当性はどのように判断されるのか。	P9
問 1－7	廃鉛蓄電池（廃鉛バッテリー）や廃はんだをリサイクルする溶解炉は水銀排出施設に該当するのか。	P9

2. 届出関係・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P9～13

問 2－1	電気工作物等一部のばい煙発生施設については、電気事業法、ガス事業法、鉱山保安法の相当規定による届出を行い、大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設の届出は行っていないが、水銀関係の届出はどのようにすればよいか。	P9
-------	---	----

問 2 - 2	<u>ばい煙発生施設として届出を行っているが、休止中であり再開の予定はない施設であっても、水銀排出施設の届出は必要か。</u>	P9
問 2 - 3	<u>ばい煙発生施設であって、水銀排出施設でもある場合には、2種類の届出を出す必要があるということか。</u>	P10
問 2 - 4	<u>改正規則様式第 3 の 5 の別紙 2 の「1 日の使用時間及び月使用日数等」の欄について、日によって稼働時間が異なったり、月によって稼働日数が異なることがあるが、どのように記載すればよいのか。</u>	P10
問 2 - 5	<u>別紙 2 及び別紙 3 に「水銀等の含有割合」や「水銀濃度」を記載することとされているが、当該様式の提出時までに各事業者において測定しなければならないのか。環境省実態調査のデータなど、文献情報を用いても良いのではないのか。</u>	P10
問 2 - 6	<u>水銀濃度は測定ごとに大きく変動するが、別紙 2 や別紙 3 による届出時の水銀濃度について、どのように記述すればよいのか。</u>	P11
問 2 - 7	<u>別紙 2 及び別紙 3 に「水銀等の含有割合」や「水銀濃度」を記載することとされているが、測定するごとに数値が変わる場合には、その都度、変更届出書を提出しなければならないのか。</u>	P11
問 2 - 8	<u>別紙 2 に原材料・燃料中の「水銀等の含有割合」について記載する欄があるが、各事業者において測定する必要があるのか。環境省実態調査のデータなど、文献情報を用いても良いのではないのか。</u>	P11
問 2 - 9	<u>別紙 3 の「水銀等の処理施設の種類、名称及び型式」の欄には何を書けばよいのか。また、「施設番号」、「処理能力」、「使用状況」といった項目は、どのように記載すればよいのか。</u>	P12
問 2 - 10	<u>別紙 3 の処理前の水銀濃度について、排ガス処理施設ごとに必ず測定しなければならないのか。</u>	P12
問 2 - 11	<u>別紙 3 の処理前の水銀濃度の測定はどのような方法で行うのか。また、処理後の水銀濃度の測定と同時に測定すべきか。</u>	P12
問 2 - 12	<u>廃棄物中の標準的な水銀含有量、排出ガス処理方法ごとの処理能力等に関する資料は存在するか。</u>	P13

3. 水銀濃度の表示・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P13～14

問 3 - 1	<u>「検出下限以上で定量下限未満の値の場合は定量下限以上の値と同等の精度が保証できない数値であることが分かるような表示方法（例えば括弧付にするなど）で記載する」とあるが、「定量下限未満」とだけ記載することとして良いか。</u>	P13
問 3 - 2	<u>「酸素濃度補正」、「ガス状水銀と粒子状水銀の各濃度の合算」、「有効数字の丸め」については、どういう順番で行えば良いのか。</u>	P13

問 3 - 3	ガス状水銀と粒子状水銀の合算方法と表示方法について具体例を用いて示していただきたい。	P14
問 3 - 4	水銀濃度の表示において、有効数字 2 桁として 3 桁目以降を切り捨てとしているのはなぜか。	P14

4. 定期測定・再測定関係・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P15～16

問 4 - 1	排出ガス量が 4 万 Nm³/時以上か未満かで排出ガス中の水銀濃度の測定頻度が異なるが、排出ガス量は乾き・湿り、どちらで判断すればよいのか。	P15
問 4 - 2	2～3 ヶ月間の稼働の後に停止し、別の炉を動かす場合など、複数の炉を順番に使用する場合には、測定頻度に関する作業期間はどのように考えればよいのか。	P15
問 4 - 3	一工程の期間が不明確であるばい煙発生施設の試料採取方法については、「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について」（昭和 46 年 8 月 25 日付け環大企 5 号）において採取時間ごとの採取回数を目安を示しているが、これは水銀の測定についても適用されるのか。	P15
問 4 - 4	一定の要件を 3 年間満たせば粒子状水銀の濃度測定を省略することができるとの規定があるが、改正法の施行前の測定結果も含めてよいのか。	P15
問 4 - 5	粒子状水銀の濃度測定を省略することについては、必要な要件を満たせば、水銀排出者の判断で実施してよいのか。	P16
問 4 - 6	定期測定で排出ガス中の水銀濃度が排出基準を越えた場合、速やかに 3 回以上の再測定が必要とのことだが、1 日で 3 回測定するのか、3 日に分けて測定するのか、どのようなタイミングで再測定を実施すればよいのか。	P16
問 4 - 7	石炭ボイラーにおける定期測定において、基準値を超過して再測定を行うときに、超過の要因となっている可能性のある炭種を変更して再測定したほうがよいのか。	P16

5. 測定方法関係・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P17～22

問 5 - 1	ガス状水銀と粒子状水銀の測定は、同時に実施するべきか。	P17
問 5 - 2	排出ガスの吸引量は乾きガス量として考えれば良いのか。	P17
問 5 - 3	告示で示されたガス状水銀の試料採取方法では、二酸化硫黄や有機物が多い排出ガスの場合は硝酸（5 %）／過酸化水素水（10 %）溶液などによる洗浄を行うとされているが、洗浄が必要となる二酸化硫黄や有機物の濃度を示してほしい。	P17

問 5 - 4	<u>告示では、「洗浄に用いた溶液についても、水銀の測定を行う」とあるが、洗浄液の前処理・分析方法について教えていただきたい。</u>	P17
問 5 - 5	<u>洗浄液をガス状水銀に準じた方法で分析した場合、過マンガン酸カリウムを大量に加える必要があるため、試料液量が増大してしまうが、どのように対応すれば良いか。</u>	P18
問 5 - 6	<u>告示で示されたガス状水銀の試料採取方法では、100L 程度排出ガスを吸引するとされているが、濃度の変動状況を把握するために、50L のサンプリングを 2 回行い、測定結果を平均することで測定値を算出してもよいか。</u>	P18
問 5 - 7	<u>ガス状水銀の試料採取について、100L の採取では定量下限値を担保できない場合、吸引量を増やしても良いか。</u>	P18
問 5 - 8	<u>ガス状水銀の採取で過マンガン酸カリウム溶液の色が消失する場合、吸引量を減らしても良いか。</u>	P18
問 5 - 9	<u>告示では、試料採取方法について「吸収瓶を 2 本以上直列に連結し、最終の吸収液中の水銀濃度が、直前の吸収液中の水銀濃度の 5 % 以下であることを確認する」とあるが、こうした作業は毎回必要か、それとも、改正法の施行までにある程度のバックデータをとっておけば、その都度対応しなくてもよいか。</u>	P19
問 5 - 1 0	<u>水銀の濃度が定量下限値に近い非常に低い値の場合、5 % 以下を担保するのが難しい場合も想定されるが、必ず 5 % 以下となるまで再測定しなければならないのか。</u>	P19
問 5 - 1 1	<u>告示で示されたガス状水銀の分析試料の調製において、試料ガスを通じた吸収液は、吸収瓶ごとにフラスコに移して調製するよう記述されているが、調製後の濃度測定もフラスコ（吸収液）ごとに行う必要があるのか。</u>	P19
問 5 - 1 2	<u>ガス状水銀について、試料採取後から何日後までに分析を実施しなければならないか。</u>	P20
問 5 - 1 3	<u>粒子状水銀の試料採取用のろ紙は何を使用すれば良いのか。</u>	P20
問 5 - 1 4	<u>ミストが共存する場合、粒子状水銀の採取にシリカ円筒ろ紙を使用した場合、ろ紙が破れてしまうことがあるがどうしたらよいか。</u>	P20
問 5 - 1 5	<u>粒子状水銀を還元気化－原子吸光法で測定する場合において、過マンガン酸カリウムがろ紙に染み込み、塩化ヒドロキシルアンモニウムで過マンガン酸カリウムの赤色を消すのが困難であるが、どのように対応すればよいか。</u>	P21
問 5 - 1 6	<u>告示における検出下限及び定量下限の目安を教えていただきたい。</u>	P21

問 5 - 1 7	<u>原燃料中の水銀濃度測定法については、どのような方法があるか。</u>	P21
問 5 - 1 8	<u>原燃料中の水銀濃度の測定において、加熱気化法で実施した場合、測定できる試料量が少ないためサンプルの偏りが問題になるが、サンプルを均一にするための調製方法についてはどのようにすればよいのか。</u>	P21
問 5 - 1 9	<u>処理前の水銀を告示法で測定する場合、ばいじんが多く、目詰まりしてしまうため規定の排ガス量（1000L 程度）を確保できないことがあるが、その場合に吸引量を減らしても良いか。</u>	P22
問 5 - 2 0	<u>告示によるガス状水銀及び粒子状水銀の測定について、その他、留意すべき点があれば教えてください。</u>	P22

6. 要排出抑制施設関係・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P23

問 6 - 1	<u>製鋼の用に供する電気炉で、廃棄物が投入されないのであれば、水銀排出施設には該当しないということによいか。</u>	P23
問 6 - 2	<u>要排出抑制施設に該当する場合、所管自治体への届出は不要か。</u>	P23
問 6 - 3	<u>要排出抑制施設において自ら遵守すべき基準（自主管理基準）は、事業者で自由に設定してよいのか。また、参照すべき何らかの基準は既にあるのか。</u>	P23
問 6 - 4	<u>要排出抑制施設において、自主管理基準を超過した場合は、どのような対応が必要か。</u>	P23

7. その他（経過措置等）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P24～25

問 7 - 1	<u>改正規則附則第 2 条第 1 項において、既存施設には「設置の工事が着手されているものを含む。」とあるが、設置届出書を提出した時点で、設置工事が着手されているとみなされるのか。</u>	P24
問 7 - 2	<u>既存施設と同等の能力を有する施設を改正法施行後に新たに設置する場合は、新設施設の排出基準が適用されるのか。</u>	P24
問 7 - 3	<u>改正規則附則第 2 条第 5 項において、施設規模（伝熱面積等）が 5 割以上増加する改修を行った場合は新設施設の排出基準が適用されるとあるが、段階的に施設規模を増加させた場合はどうなるのか。</u>	P24
問 7 - 4	<u>改正規則附則第 2 条第 3 項及び第 4 項に規定する既存施設における排出基準の適用猶予を受けるためには申請が必要か。</u>	P25
問 7 - 5	<u>改正規則附則第 2 条第 2 項に規定するセメントクリンカー製造施設の特例措置に関して、原材料である石灰石中の水銀含有割合の分析については、自社分析でよいのか、それとも第三者機関による測定が必要か。</u>	P25

問 7－6	<u>設備改修をする場合に、補助金等の財政的な措置はあるか。</u>	P25
-------	------------------------------------	-----

<用語>

本文中では以下の通り、略語を用いています。

- 改正法：大気汚染防止の一部を改正する法律（平成 27 年法律第 41 号）
- 施行令：大気汚染防止法施行令（昭和 43 年政令第 329 号）
- 改正規則：大気汚染防止法施行規則の一部を改正する省令（平成 28 年環境省令第 22 号）
- 告示：排出ガス中の水銀測定法（平成 28 年環境省告示第 94 号）
- 実態調査結果：「水銀に関する水俣条約を踏まえた大気排出対策の施行について（第一次答申）」（平成 28 年 6 月 14 日）の参考資料 2「水銀大気排出実態調査の結果」
- 水銀汚染防止法：水銀による環境の汚染の防止に関する法律（平成 27 年法律第 42 号）
- 廃棄物処理法等：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）及び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）
- 廃棄物処理法施行令：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）
- 廃棄物処理法施行規則：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）

1. 規制対象施設関係

問 1－1

廃棄物焼却炉に関して、木くずだけを燃やす炉（木くず専焼炉）では水銀は発生しないと考えられるが、水銀排出施設に該当するのか。

答

改正規則別表第3の3の8の項に該当する廃棄物焼却炉は、木くず専焼であっても水銀排出施設に該当します。なお、実態調査では、木くず専焼炉の排出ガス中水銀濃度は $0.5 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 未満～ $42 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ （平均 $11 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ）という結果でした。

廃棄物焼却炉については、専ら自ら産業廃棄物の焼却処分を行う廃油専焼炉であって原油を原料とする精製工程から排出された廃油以外を取り扱う施設を除き、改正規則別表第3の3の8の項及び9の項に該当する廃棄物焼却炉以外はすべて水銀排出施設に該当します。

問 1－2

改正規則別表第3の3の8の項において、一定の条件を満たす廃油焼却施設は水銀排出施設に該当しないとされているが、水銀排出施設への該当性はどのように判断されるのか。

答

所管自治体において、廃棄物処理法等における許可の状況又は立入検査や書類審査等により実態として他者からの廃棄物の取り扱いがないことを確認するとともに、製造フロー等により処理対象の廃油が原油を原料とする精製工程から排出された廃油でないことを確認することで判断されることになります。

問 1－3

ばい煙発生施設の廃棄物焼却炉として届出を行っており、排水汚泥も焼却しているが、改正規則別表第3の3の「8の項」又は「9の項」のどちらに該当するのか。

答

廃棄物処理法施行令で水銀回収が義務付けられる産業廃棄物又は水銀汚染防止法で規定する水銀含有再生資源から水銀を回収する施設（回収時に加熱工程を含む施設のみ）が改正規則別表第3の3の9の項に該当します。

水銀含有再生資源は水銀汚染防止法第2条第2項で定義されており、水銀等又はこれらを含む物であって、水銀の回収利用等が行われるもののうち有用なものをいいま

す。なお、水銀等を含有する物については、同法の主務省令において該当要件が規定されており、例えば水銀については0.1重量パーセント以上含む物が該当します（※）。また、水銀回収が義務付けられる産業廃棄物の要件は廃棄物処理法施行規則で規定されています（水銀含有ばいじん等のうち1,000 mg/kg 以上（廃酸、廃アルカリについては1000 mg/L 以上）の水銀（水銀化合物に含まれる水銀を含む。）を含むものが対象となる）。

従来からばい煙発生施設の廃棄物焼却炉として届出をされていて、改正規則別表第3の3の9の項に該当しない場合は、改正規則別表第3の3の8の項に該当します。

※水銀含有再生資源の該当要件の詳細は以下をご覧ください。

- ・水銀による環境の汚染の防止に関する法律第二条第二項の要件を定める省令
http://www.env.go.jp/chemi/tmms/law/meppl_04_01.pdf
- ・特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律第二条第一項第一号イに規定する物
http://www.env.go.jp/recycle/yugai/law/kokuji_s.pdf
（別表第三第二十七号（10 ページ目）をご覧ください）

問 1－4

改正規則別表第3の3の8の項における廃棄物焼却炉の規制対象要件について、ばい煙発生施設と廃棄物処理法等の許可施設の2つの要件が記載されているのはなぜか。

答

排出規制の対象施設について解釈に誤解が生じないように記載するものです。例えば、廃棄物処理法等の廃棄物焼却炉の許可を有する製鋼用電気炉は、新たな規制対象である水銀排出施設に該当しますが、ばい煙発生施設としての届出が「製鋼の製造の用に供する電気炉（施行令別表第1の12の項）」の場合には、大気汚染防止法の「廃棄物焼却炉（施行令別表第1の13の項）」には該当しません。このため、廃棄物処理法等の廃棄物焼却炉の許可を有する施設であることも水銀排出施設の要件として併せて記載しています。

問 1－5

非鉄金属（銅、鉛、亜鉛及び工業金に限る。）の製造の用に供するもののうち、鑄造用の溶解炉は水銀排出施設に該当するのか。

答

非鉄金属（銅、鉛、亜鉛及び工業金に限る。）の精練の用に供するものが水銀排出施設に該当し、鑄造用の溶解炉は水銀排出施設には該当しません。

問 1－6

非鉄金属の精錬の用に供するもののうち、専ら粗銅、粗鉛、蒸留亜鉛、粗金及び粗銀（以下「粗銅等」という。）を原料とする溶解炉は水銀排出施設に該当しないとされているが、水銀排出施設への該当性はどのように判断されるのか。

答

所管自治体において、ばい煙発生施設に関する書類（製造フロー等）を参照するなどして、使用する原料が粗銅等に該当するかが確認され、水銀排出施設への該当性が判断されるものと考えます。

問 1－7

廃鉛蓄電池（廃鉛バッテリー）や廃はんだをリサイクルする溶解炉は水銀排出施設に該当するのか。

答

廃鉛蓄電池や廃はんだを原料として鉛の精錬の用に供する溶解炉は、水銀排出施設に該当します（改正規則別表第3の3の5の項）。なお、専ら廃鉛蓄電池や廃はんだを原料とする溶解炉に関して、排出ガス中の水銀濃度の定期測定の頻度は、改正規則第16条の12第1号ニの規定により、年1回以上とされています。

2. 届出関係

問 2－1

電気工作物等一部のばい煙発生施設については、電気事業法、ガス事業法、鉱山保安法の相当規定による届出を行い、大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設の届出は行っていないが、水銀関係の届出はどのようにすればよいか。

答

改正法第27条（適用除外等）の規定により、当該施設については、ばい煙発生施設の届出と同様に、電気事業法、ガス事業法、鉱山保安法に基づき、各地方の産業保安監督部に届出を提出していただくことになります。

問 2－2

ばい煙発生施設として届出を行っているが、休止中であり再開の予定はない施設であっても、水銀排出施設の届出は必要か。

答

休止中であっても届出は必要です。完全に廃止となった時点で廃止届を提出していただくことになります。

問 2－3

ばい煙発生施設であって、水銀排出施設でもある場合には、2種類の届出を出す必要があるということか。

答

2種類の届出が必要です。ただし、氏名等の変更の際などには、事業者の負担軽減の観点から1回の届出で済むように、改正規則様式第4（氏名等変更届出書）、様式第5（使用廃止届出書）及び様式第6（承継届出書）については、ばい煙発生施設、水銀排出施設といった施設の区分を選択して届出することを可能とする改正を行いました。

問 2－4

改正規則様式第3の5の別紙2の「1日の使用時間及び月使用日数等」の欄について、日によって稼働時間が異なったり、月によって稼働日数が異なったりすることがあるが、どのように記載すればよいか。

答

原則として、ばい煙発生施設の届出における「1日の使用時間及び月使用日数等」と同じ記載内容と考えますが、水銀大気排出インベントリーの作成において、施設ごとに「排出ガス中水銀濃度」と「排出ガス量」と「年間稼働時間」を乗じて水銀大気排出量を推計する予定としているため、実態に合致した排出量を推計できるように、できる限り正確な年間稼働時間が算出できるような情報を記載いただくようにお願いします。

問 2－5

別紙2及び別紙3に「水銀等の含有割合」や「水銀濃度」を記載することとされているが、当該様式の提出時までには各事業者において測定しなければならないのか。環境省実態調査のデータなど、文献情報を用いても良いのではないのか。

答

当該施設の水銀排出状況等を把握したうえで適切に施設の管理を行っていただきたいとの趣旨から記載を求めている項目であり、原則として各事業者で測定した「水銀等の含有割合」や「水銀濃度」の結果（実態に即した値）を記載したうえで様式第3の5

を提出してください。ただし、何らかの理由で測定できなかった場合は、所管自治体と相談のうえ、その状況に応じて柔軟に対応いただくことは可能と考えます。なお、原材料・燃料等を他の納入業者から仕入れている場合などで、その納入業者が測定したデータ（水銀含有量）がある場合はその値を記載いただくことでも構いません。

問 2－6

水銀濃度は測定ごとに大きく変動するが、別紙 2 や別紙 3 による届出時の水銀濃度について、どのように記述すればよいか。

答

水銀濃度は変動することが考えられるため、届出における水銀濃度の記入欄には、平常時の平均的な排出状況における複数の測定結果の平均値又はこれらの結果について測定値の幅を記載することでも差し支えありません。

問 2－7

別紙 2 及び別紙 3 に「水銀等の含有割合」や「水銀濃度」を記載することとされているが、測定するごとに数値が変わる場合には、その都度、変更届出書を提出しなければならないのか。

答

数値が大きく変わらなければ、そのような対応は必要ありません。ただし、届出した数値と測定した数値が大きく異なる値が続くような場合には、数値が排出基準以下であっても、実態に合わせるために変更届出書を提出するようにしてください。

また、「水銀等の含有割合」については、これまで焼却していなかったものを焼却する場合や、原燃料の性状が大きく変わった場合には、測定を実施し、変更届出書を提出するようにしてください。

問 2－8

別紙 2 に原材料・燃料中の「水銀等の含有割合」について記載する欄があるが、産業廃棄物のうち、紙くずや木くずなどの廃棄物についても、水銀含有量を測定する必要があるのか。

答

紙くずや木くずなどの焼却対象物からも水銀は検出され、木くずのみを燃焼させた場合であっても排出ガス中から $42\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ の水銀が検出された事例もあります。このこと

から、排出ガス中の水銀濃度を適正に管理するために、各施設で取り扱う紙くずや木くずなど、品目ごとに水銀含有割合を測定して把握してください。ただし、感染性廃棄物のように処理業者において測定不可能なものについては、改正規則様式第3の5の別紙2の「原材料中の水銀等の含有割合」は空欄で差し支えありません。

問2－9

別紙3の「水銀等の処理施設の種類、名称及び型式」の欄には何を書けばよいのか。また、「施設番号」、「処理能力」、「使用状況」といった項目は、どのように記載すればよいのか。

答

ばい煙排出規制の対応として導入されているバグフィルターやスクラバーなどの排出ガス処理設備は、水銀等の大気排出抑制にも一定程度の効果があると考えられることから、「水銀等の処理施設の種類、名称及び型式」の欄には、ばい煙発生施設の届出における「ばい煙処理施設の種類、名称及び型式」と同じ施設を記載してください。また、「処理能力」や「使用状況」など、水銀以外に関する基礎的な情報項目についても、ばい煙発生施設の届出項目に合わせて記載してください。

問2－10

別紙3の処理前の水銀濃度について、排ガス処理施設ごとに必ず測定しなければならないのか。

答

排ガス処理施設による水銀等の除去状況を把握するために、原則として施設ごとに測定してください。ただし、施設の構造上の理由などにより測定が不可能な場合においては、所管自治体に相談して柔軟に対応してください。

問2－11

別紙3の処理前の水銀濃度の測定はどのような方法で行うのか。また、処理後の水銀濃度の測定と同時に測定すべきか。

答

排ガス処理施設による水銀等の除去状況を正確に把握するために、処理前の水銀濃度の測定方法も告示法に準じて行うこととし、可能なかぎり同時に測定するようにしてください。

問 2－1 2

廃棄物中の標準的な水銀含有量、排出ガス処理方法ごとの処理能力等に関する資料は存在するか。

答

実態調査結果において、焼却対象物の水銀含有量や排出ガス処理方法別の排出ガス中水銀濃度といった実測結果（※）が掲載されているので参考としてください。

※実態調査結果：<http://www.env.go.jp/press/files/jp/103188.pdf>

（水銀含有量は、表Ⅱ-4-1-4 焼却対象物の水銀含有量（52P）をご覧ください）

3. 水銀濃度の表示

問 3－1

「検出下限以上で定量下限未満の値の場合は定量下限以上の値と同等の精度が保証できない数値であることが分かるような表示方法(例えば括弧付にするなど)で記載する」とあるが、「定量下限未満」とだけ記載することとして良いか。

答

水銀大気排出インベントリーでは、事業者が実測した「排出ガス中の水銀濃度」を基に排出量を推計する予定ですが、排出ガス中の水銀濃度が検出下限未満の場合は「検出下限の1／2」の値を活用し、検出下限以上の場合は（定量下限未満であっても）測定結果の数値を使用して排出量を推計する予定であるため、定量下限未満の場合は括弧付きの数値などを記載いただきたいと思います。また、検出下限未満の場合には、検出下限の値が分かるような表記をお願いします。

※ 計量証明書に定量下限未満の値を記載することが困難な場合などには、計量証明書には「定量下限未満」のみの記載であっても、備考欄に記載するか別資料などで数値についても記載をお願いします。

※ 改正規則様式第7の2の備考欄に定量下限値、検出下限値及び排出ガス量を記載しておき、所管自治体からの求めがあれば水銀濃度と合わせて提供をお願いします。

問 3－2

「酸素濃度補正」、「ガス状水銀と粒子状水銀の各濃度の合算」、「有効数字の丸め」については、どういう順番で行えば良いのか。

答

最初に、ガス状水銀、粒子状水銀の各実測濃度について、それぞれの採取時の平均酸素濃度で補正を行い、各酸素濃度補正値を合算して全水銀濃度を算出してください。また、「有効数字の丸め」を各計算段階で行うと誤差が大きくなるため、「有効数字の丸め」は最後（全水銀の濃度算出時）にしてください。

※ 記録表において、全水銀濃度の数値が、ガス状水銀濃度と粒子状水銀濃度の和と一致しない場合は、備考欄等に数値の丸めの関係で一致しない旨を記述していただければ差し支えありません。

問 3－3

全水銀算出時のガス状水銀と粒子状水銀の合算方法と表示方法について具体例を用いて示していただきたい。

答

合算方法と表示方法は法令等による規定事項はありませんが、平成 29 年 2 月に実施した説明会の資料「新たな水銀排出規制について～運用・制度面の留意事項とよくあるご質問～」の 16～24 ページに具体例を記載しているのでそちらを参照してください。

http://www.env.go.jp/air/suigin/new_paper1.pdf

問 3－4

水銀濃度の表示において、有効数字 2 桁として 3 桁目以降を切り捨てとしているのはなぜか。

答

下記の通知において、ばい煙濃度の測定値の取扱いが切り捨てと規定されており、水銀濃度の測定値の取扱いについても当通知に準じております。

「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について」（昭和 46 年 8 月 25 日環大企 5 号、環境庁大気保全局長から各都道府県知事・政令市長あて）

<http://www.env.go.jp/hourei/04/000092.html>

4. 定期測定・再測定関係

問4－1

排出ガス量が4万Nm³/時以上か未満かで排出ガス中の水銀濃度の測定頻度が異なるが、排出ガス量は乾き・湿り、どちらで判断すればよいのか。

答

湿り排出ガス量で判断してください。

問4－2

2～3ヶ月間の稼働の後に停止し、別の炉を動かす場合など、複数の炉を順番に使用する場合には、測定頻度に関する作業期間はどのように考えればよいのか。

答

定期測定の頻度は、ばい煙発生施設の測定頻度を参考に設定されていることから、ばい煙規制における作業期間の考え方に合わせて測定してください。事業者での判断が難しい場合には、所管自治体に相談してその指示に従ってください。

問4－3

一工程の期間が不明確であるばい煙発生施設の試料採取方法については、「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について」（昭和46年8月25日付け環大企5号）において採取時間ごとの採取回数を目安を示しているが、これは水銀の測定についても適用されるのか。

答

水銀の測定については、当該規定は適用されないため、1回のみの測定結果を測定値として差し支えありません。なお、改正規則附則別表第3の3の備考4において「水銀等の量が著しく変動する施設にあつては、一工程の平均の量とする」と規定しており、2回以上測定し、その平均値を測定値としても差し支えありません。

ただし、いずれの場合も、測定値が基準値を超過していれば再測定を行う必要がありますので、ご注意ください。

問4－4

一定の要件を3年間満たせば粒子状水銀の濃度測定を省略することができるとの規定があるが、改正法の施行前の測定結果も含めてよいのか。

答

改正法施行後3年間、規定の要件を満たしている必要があり、施行前の測定結果は対象となりません。

問4－5

粒子状水銀の濃度測定を省略することについては、必要な要件を満たせば、水銀排出者の判断で実施してよいか。

答

水銀排出者の判断で実施しても差し支えありません。ただし、所管自治体から説明を求められた際に、根拠となる測定結果を示して必要な要件を満たしていることを説明できるようにしておく必要があります。

問4－6

定期測定で排出ガス中の水銀濃度が排出基準を越えた場合、速やかに3回以上の再測定が必要とのことだが、1日で3回測定するのか、3日に分けて測定するのか、どのようなタイミングで再測定を実施すればよいか。

答

再測定の実施については、定期測定の結果を得てから30日（又は60日）以内に3回以上の再測定結果を得ることができれば、1日に3回測定しても、3日連続で毎日1回ずつ測定しても要件を満たすことになり、事業者の判断で実施して差し支えありません。

なお、施設が休止中等の理由で再測定できない場合は、再稼働後に速やかに再測定の対応をすることで差し支えありませんが、30日（又は60日）以内に実施していない理由について、運転管理記録等の資料を示して所管自治体に説明できるようにしてください。

問4－7

石炭ボイラーにおける定期測定において、基準値を超過して再測定を行うときに、超過の要因となっている可能性のある炭種を変更して再測定したほうがよいか。

答

平常時の平均的な排出状況を把握するために、可能な限り、炭種を変更せずに、稼働条件を一定に保った上で、3回以上の再測定を実施してください。なお、再測定の結果

においても排出基準を超過する場合は、所管自治体と相談して、炭種を変更するなどの排出抑制措置を講じてください。

5. 測定方法関係

問5－1

ガス状水銀と粒子状水銀の測定は、同時に実施すべきか。

答

可能な限り同時に測定してください。ただし、測定孔が小さいなど物理的に困難な場合には、状況に応じて対応いただいて差し支えありません。

問5－2

排出ガスの吸引量は乾きガス量として考えれば良いのか。

答

水銀濃度の算出は乾きガス量で行うため、排出ガスの吸引量も乾きガス量として考えてください。

問5－3

告示で示されたガス状水銀の試料採取方法では、二酸化硫黄や有機物が多い排出ガスの場合は硝酸（5％）／過酸化水素水（10％）溶液などによる洗浄を行うとされているが、洗浄が必要となる二酸化硫黄や有機物の濃度を示してほしい。

答

排出ガス中の夾雑物の種類や濃度は様々であるため、具体的な目安をお示しすることは困難ですが、過マンガン酸カリウム溶液が退色した場合には排出ガスの洗浄を検討してください。

問5－4

告示では、「洗浄に用いた溶液についても、水銀の測定を行う」とあるが、洗浄液の前処理・分析方法について教えていただきたい。

答

採取後、過マンガン酸カリウムを加えて着色させ、その後の操作は告示のガス状水銀の方法に準じて分析してください。

問 5－5

洗浄液をガス状水銀に準じた方法で分析した場合、過マンガン酸カリウムを大量に加える必要があるため、試料液量が増大してしまうが、どのように対応すれば良いか。

答

過マンガン酸カリウム溶液を飽和濃度近く（50g/L）まで高くすることが方策と考えられます。その場合、空試験で問題ないことを確認するようにしてください。

問 5－6

告示で示されたガス状水銀の試料採取方法では、100L程度排出ガスを吸引するとされているが、濃度の変動状況を把握するために、50Lのサンプリングを2回行い、測定結果を平均することで測定値を算出してもよいか。

答

平均的な排出状況を捉えるために吸引量を100L程度としているため、1回のサンプリングは100L程度を連続で吸引してください。濃度の変動状況を把握したい場合は、100L程度の吸引を複数回行ってください。

なお、バッチ稼働の施設で100L程度の吸引が不可能な場合でも、連続吸引可能な最大ガス量を吸引するようにしてください。

問 5－7

告示で示されたガス状水銀の試料採取について、100Lの採取では定量下限値を担保できない場合、吸引量を増やしても良いか。

答

定量下限値を担保するにあたり、告示法に規定の吸引流速の範囲で吸引するのであれば、100L以上の吸引量でも問題はありません。

問 5－8

告示で示されたガス状水銀の試料採取について、過マンガン酸カリウム溶液の色が消失する場合、吸引量を減らしても良いか。

答

ガス状水銀の吸引量は100L程度と規定されていますので、規定通りの吸引量としてください。過マンガン酸カリウムの退色、消失が見られる場合は、1本目の吸収瓶（吸収液）の交換によって、吸収液の水銀吸収能力を維持してください。

また、過マンガン酸カリウムの退色、消失が二酸化硫黄、有機物によるものと考えられる場合は、硝酸（5%）／過酸化水素水（10%）溶液などによる洗浄を行ってください。洗浄を行う場合は、洗浄のための瓶と吸収瓶との間に空瓶を設けてください。

問5－9

告示では、試料採取方法について「吸収瓶を2本以上直列に連結し、最終の吸収液中の水銀濃度が、直前の吸収液中の水銀濃度の5%以下であることを確認する」とあるが、こうした作業は毎回必要か、それとも、改正法の施行までにある程度のバックデータをとっておけば、その都度対応しなくてもよいのか。

答

水銀が適切に捕集されているかを確認するために必要であり、毎回実施してください。

問5－10

水銀の濃度が定量下限値に近い非常に低い値の場合、5%以下を担保するのが難しい場合も想定されるが、必ず5%以下となるまで再測定しなければならないのか。

答

水銀濃度が低い場合、最終の吸収瓶中の水銀濃度は検出下限値未満（N.D.）になるものと考えます。

問5－11

告示で示されたガス状水銀の分析試料の調製において、試料ガスを通じた吸収液は、吸収瓶ごとにフラスコに移して調製するよう記述されているが、調製後の濃度測定もフラスコ（吸収液）ごとに行う必要があるのか。

答

最終の吸収液中の水銀濃度が、直前の吸収液中の水銀濃度の5%以下であることを確認する必要があるため、フラスコ（吸収液）ごとに濃度測定してください。

問 5－1 2

ガス状水銀について、試料採取後から何日後までに分析を実施しなければならないか。

答

14 日後までの保管であれば水銀濃度は概ね変わらないことを示すデータもあります
が、原則として、速やかに分析を実施することが望ましいと考えます。

問 5－1 3

粒子状水銀の試料採取用のろ紙は何を使用すれば良いのか。

答

JIS Z 8808 9.3.1.2 b) 「ろ紙を用いるダスト捕集器」に規定するろ紙で、JIS K 0901
によって捕集率、圧力損失、吸湿率、加圧強度、金属の含有量が明らかなものを選定し
てください。ろ紙の形状は円形、円筒形などがありますが、円形ろ紙は、30mm 以上の
ものを使用してください。使用に際しては、下表に示すろ過材の性能を考慮して選定し
てください。

表 ろ紙を用いるダスト捕集器のろ過材の性能

項目	ろ紙を用いるダスト捕集器			
	ガラス繊維	シリカ繊維	ふっ素樹脂	メンブレン
使用温度	500℃以下	1000℃以下	250℃以下	110℃以下
捕集率	99%以上			
圧力損失	1.96kPa 未満		5.88kPa 未満	
吸湿性	1%未満		0.1%未満	1%未満
この表の数値の試験方法は、JIS K 0901 の 5.（性能試験方法）による。				

（出典：JIS Z 8808）

問 5－1 4

ミストが共存する場合、粒子状水銀の採取にシリカ円筒ろ紙を使用した場合、ろ紙が
破れてしまうことがあるがどうしたらよいか。

答

告示に示されている要件（JIS K 0901）を満たしていて、ミストに強いろ紙（フッ素
樹脂円筒ろ紙等）又は JIS Z 8808 に規定するインパクト付きダスト捕集器を使用して
ください。

問 5－1 5

粒子状水銀を還元気化－原子吸光法で測定する場合において、過マンガン酸カリウムがろ紙に染み込み、塩化ヒドロキシルアンモニウムで過マンガン酸カリウムの赤色を消すのが困難であるが、どのように対応すればよいか。

答

あらかじめろ紙を裁断するなど、塩化ヒドロキシルアンモニウムをろ紙に十分に染み込ませることで、過マンガン酸カリウムの赤色を消すことができます。

問 5－1 6

告示における検出下限及び定量下限の目安を教えてください。

答

下表のとおり、「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）」の別紙「排ガス中の水銀測定方法」の参考 3．精度評価において記載されている検出下限及び定量下限を参考としてください。

表 ガス状水銀及び粒子状水銀の検出下限及び定量下限

	ガス状水銀	粒子状水銀
検出下限	0.03	0.0003
定量下限	0.11	0.0011

単位：μg/Nm³

問 5－1 7

原燃料中の水銀濃度測定法については、どのような方法があるか。

答

底質調査法や加熱気化法などが挙げられるので、これらに準じた方法で測定してください。

問 5－1 8

原燃料中の水銀濃度の測定において、加熱気化法で実施した場合、測定できる試料量が少ないためサンプルの偏りが問題になるが、サンプルを均一にするための調製方法についてはどのようにすればよいのか。

答

原燃料中の水銀濃度を加熱気化法で実施しサンプルの偏りが問題と考えられる場合、代表的な濃度を把握するためのひとつの方法として、複数サンプルの測定結果を平均することが考えられます。

また、均一にするためのサンプリング方法については、昭和 52 年 11 月 4 日付け環整 95 号都道府県宛て通達「一般廃棄物処理業に対する指導に伴う留意事項について」や JIS K 0060「産業廃棄物のサンプリング方法」を参考にしてください。

<https://www.env.go.jp/hourei/11/000013.html>

問 5－19

処理前の水銀を告示法で測定する場合、ばいじんが多く、目詰まりしてしまうため規定の排ガス量（1000L 程度）を確保できないことがあるが、その場合に吸引量を減らしても良いか。

答

ばいじんが多い場合にはろ紙を交換するといった対応が考えられますが、処理前の水銀の場合は必要に応じて吸引量を減らしても差し支えありません。

問 5－20

告示によるガス状水銀及び粒子状水銀の測定について、その他、留意すべき点があれば教えてください。

サンプリング温度について、試料採取管や導管は、配管内に水分が凝縮しないよう十分に加温・保温してください。（保温ヒーター等を用い、吸収瓶入口直前まで、しっかりと加温してください。）配管の内壁に水銀が吸着又は水分で凝集して、水銀濃度が低くなる可能性があります。

なお、試料採取における配管の接続（導管）については、四ふっ化エチレン樹脂製のもの（テフロンなど）を用いてください。ただし、保温をかけて加熱すると接続部が緩むおそれがあるため、よく締めるとともに、緩んでもリークしないように耐熱シールテープで巻くなど、漏れの無いようにしてください。

また、試料採取中に少なくとも 1 回は、試料採取点の酸素濃度と採取装置のポンプ出口の酸素濃度に差がないことを確認し、漏れ確認を行うと規定していますので、適切に実施してください。

※ガス状水銀の試料採取においても、漏れ確認を確実に行ってください。

6. 要排出抑制施設関係

問6－1

製鋼の用に供する電気炉で、廃棄物が投入されないのであれば、水銀排出施設には該当しないということでしょうか。

答

改正規則別表第3の3のいずれの項にも該当しない場合は、水銀排出施設には該当しません。ただし、改正法第18条の32に規定に基づく要排出抑制施設の実施が必要であることにご留意ください。

問6－2

要排出抑制施設に該当する場合、所管自治体への届出は不要か。

答

要排出抑制施設には、水銀排出施設のような届出義務はなく、届出は不要です。

問6－3

要排出抑制施設において自ら遵守すべき基準（自主管理基準）は、事業者で自由に設定してよいのか。また、参照すべき何らかの基準は既にあるのか。

答

自主管理基準は、事業者（又は事業者による団体）が自主的に設定していただくものと考えます。なお、要排出抑制施設における自主的取組については、「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（第二次答申）」を参照してください。

※「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（第二次答申）」

<http://www.env.go.jp/press/files/jp/106030.pdf>

問6－4

要排出抑制施設において、自主管理基準を超過した場合は、どのような対応が必要か。

答

水銀排出施設のような排出基準の遵守義務はありませんが、超過した原因を調べ、自主管理基準を達成できるように、水銀排出抑制措置を講じてください。

7. その他（経過措置など）

問 7－1

改正規則附則第2条第1項において、既存施設には「設置の工事が着手されているものを含む。」とあるが、設置届出書を提出した時点で、設置工事が着手されているとみなされるのか。

答

既存施設に該当するかどうかは、届出書が提出された時点ではなく、工事に着手された時点で判断することとなります。具体的には、建物の基礎工事への着手時点が判断基準と考えられ、整地やフェンス設置といった工事は「設置の工事に着手」しているとはみなせないと考えます。

問 7－2

既存施設と同等の能力を有する施設を改正法施行後に新たに設置する場合は、新施設の排出基準が適用されるのか。

答

新施設の排出基準が適用されます。

問 7－3

改正規則附則第2条第5項において、施設規模（伝熱面積等）が5割以上増加する改修を行った場合は新施設の排出基準が適用されるとあるが、段階的に施設規模を増加させた場合はどうなるのか。

答

原則として、水銀排出施設の設置（使用）届出を行った時点の施設規模と比べて最終的に5割以上増加する場合には、新施設の排出基準が適用されるものと考えますが、実際の適用については、所管自治体の判断に従ってください。

問 7－4

改正規則附則第2条第3項及び第4項に規定する既存施設における排出基準の適用猶予を受けるためには申請が必要か。

答

既存施設における排出基準の適用猶予を受けるための申請等は必要ありません。なお、排出基準の適用が猶予される場合であっても、水銀排出施設の設置等の届出義務や水銀濃度の測定義務等があることにはご注意ください。

問 7－5

改正規則附則第2条第2項に規定するセメントクリンカー製造施設の特例措置に関して、原材料である石灰石中の水銀含有割合の分析については、自社分析でよいのか、それとも第三者機関による測定が必要か。

答

自社分析でも差し支えありませんが、その場合は精度管理等の関連資料（標準作業手順書、定量下限値、検出下限値）も測定結果とともに3年間保存し、所管自治体からの求めに応じて対応できるようにしてください。

問 7－6

設備改修をする場合に、補助金等の財政的な措置はあるか。

答

公害防止施設（集じん・除じん装置等）を取得するための設備資金を必要とする中小企業を対象とした日本政策金融公庫による低利融資制度があります。

（参考）【平成30年3月現在】

中小企業事業環境・エネルギー対策資金（大気汚染関連・アスベスト関連）

- ・ 貸付対象：大気汚染関連（ばい煙、揮発性有機化合物等大気汚染の原因となる特定物質を排出する方で、特定の公害防止施設等を取得するために必要な設備資金）

注）ばい煙排出規制への対応として従来から導入されている排出ガス処理設備は、水銀の排出抑制に一定の効果があるものと考えられることから、ばい煙及び水銀の排出抑制設備の整備に本制度を活用してください。

- ・ 融資限度額：7億2千万円以内
- ・ 利率：4億円まで特別利率③、4億円超は基準利率
- ・ 融資期間：20年以内（うち据置期間2年以内）

※最新の金利情報や制度の詳細は日本政策金融公庫にお問い合わせください。

事業資金相談ダイヤル0120-154-505（行こうよ！公庫）

（受付時間：平日9:00～19:00）

HP：https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku_t.html

以上