# 第７章　参考資料

## 排ガス測定に係る関係法令等

排ガス測定に係る法律、省令、告示、通知を抜粋する。

○大気汚染防止法

- 大気汚染防止法　第 16 条（ばい煙量等の測定）
- 大気汚染防止法　第 17 条の 12（揮発性有機化合物濃度の測定）
- 大気汚染防止法　第 18 条の 30（水銀濃度の測定）
- 大気汚染防止法　第 18 条の 32（要排出抑制施設の設置者の自主的取組）

○大気汚染防止法施行規則

- 大気汚染防止法施行規則　第 7 条の 5（測定方法）
- 大気汚染防止法施行規則　第 15 条（ばい煙量等の測定）
- 大気汚染防止法施行規則　第 15 条の 3（揮発性有機化合物濃度の測定）
- 大気汚染防止法施行規則　第 16 条の 12（水銀濃度の測定）
- 大気汚染防止法施行規則　別表第 1（第 3 条関係）　備考
- 大気汚染防止法施行規則　別表第 2（第 4 条、第 7 条関係）　備考
- 大気汚染防止法施行規則　別表第 3（第 5 条関係）　備考
- 大気汚染防止法施行規則　別表第 3 の 2（第 5 条関係）　備考
- 大気汚染防止法施行規則　別表第 3 の 3（第 5 条の 2、第 16 条の 11 関係）備考

○告示

- 窒素酸化物の量の測定法（昭和 57 年 3 月 29 日、環境庁告示第 48 号）
- 窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定法（昭和 57 年 3 月 29 日、環境庁告示第 49 号）
- 大気汚染防止法施行規則第 15 条第 1 項第 4 号ただし書に規定する特定工場等に設置されているばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定（昭和 57 年 3 月 29 日、環境庁告示第 50 号）
- 硫黄酸化物の量の測定法（昭和 57 年 7 月 3 日、環境庁告示第 76 号）
- 指定物質抑制基準（平成 9 年 2 月 6 日、環境庁告示第 5 号）
- 指定物質抑制基準（平成 9 年 2 月 6 日、環境庁告示第 6 号）
- 揮発性有機化合物濃度の測定法（平成 17 年 6 月 10 日、環境省告示第 61 号）
- 排出ガス中の水銀測定法（平成 28 年 9 月 26 日、環境省告示第 94 号）

○通知等

- 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）
- 大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の設定等について（昭和 48 年 8 月 9 日、環大規 133 号）
- 大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について（昭和 52 年 6 月 16 日、環大規 136 号）
- 大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定について（昭和 54 年 8 月 2 日，環大規 177 号）
- 大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定に関する疑義について(質疑応答)（昭和 55 年 1 月 24 日、環大規 13 号）
- 窒素酸化物に係る総量規制制度の導入について（昭和 56 年 11 月 12 日、環大規 298 号）
- 大気汚染防止法に基づくばいじんの排出基準の改正について（昭和 57 年 5 月 31 日、環大規 191 号）
- 大気汚染防止法関係の疑義回答事例集について（昭和 55 年 7 月、環境庁大気保全局大気規制課）
- 窒素酸化物に係る測定法について（昭和 57 年 7 月 16 日、環大規第 238 号）


© JEMCA 2021

- 大気汚染防止法施行規則の一部を改正する総理府令の施行等について（昭和 57 年 8 月 31 日、環大規 273 号）
- 大気汚染防止法に基づくばいじんの排出基準の改正に関する疑義について（質疑応答）（昭和 57 年 12 月 3 日、事務連絡）
- 大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について（通知）（平成 17 年 6 月 17 日、環管大発第 050617001 号）
- 大気汚染防止法施行規則の一部を改正する省令の施行について（平成 22 年 8 月 4 日、環水大大発第 100804001 号）
- 大気汚染防止法、水質汚濁防止法及びダイオキシン類対策特別措置法の届出対象施設の設置等に係る届出事務処理短縮への取組について（平成 24 年 3 月 30 日、環水大総発第 120330003 号・環水大大発第 120330004 号・環水大水発第 120330017 号）
- 大気汚染防止法施行規則の一部を改正する省令の施行について（通知）（平成 25 年 3 月 6 日、環水大大発第 1303061 号）
- 大気汚染防止法の一部を改正する法律等の施行について（平成 28 年 9 月 26 日、環水大大発第 1609264 号）


© JEMCA 2021

## ○大気汚染防止法

大気汚染防止法　第 16 条（ばい煙量等の測定）

ばい煙排出者は、環境省令で定めるところにより、当該ばい煙発生施設に係るばい煙量又はばい煙濃度を測定し、その結果を記録し、これを保存しなければならない。

大気汚染防止法　第 17 条の 12（揮発性有機化合物濃度の測定）

揮発性有機化合物排出者は、環境省令で定めるところにより、当該揮発性有機化合物排出施設に係る揮発性有機化合物濃度を測定し、その結果を記録しておかなければならない。

大気汚染防止法　第 18 条の 30（水銀濃度の測定）

水銀排出者は、環境省令で定めるところにより、当該水銀排出施設に係る水銀濃度を測定し、その結果を記録し、これを保存しなければならない。

大気汚染防止法　第 18 条の 32（要排出抑制施設の設置者の自主的取組）

工場又は事業場に設置される水銀等を大気中に排出する施設（水銀排出施設を除く。）のうち、水銀等の排出量が相当程度多い施設であって、その排出を抑制することが適当であるものとして政令で定めるもの（以下この条において「要排出抑制施設」という。）を設置している者は、その要排出抑制施設に係る水銀等の大気中への排出に関し、単独で又は共同して、自ら遵守すべき基準を作成し、水銀濃度を測定し、その結果を記録し、これを保存することその他の水銀等の大気中への排出を抑制するために必要な措置を講ずるとともに、当該措置の実施の状況及びその評価を公表しなければならない。


© JEMCA 2021

## ○大気汚染防止法施行規則

大気汚染防止法施行規則　第 7 条の 5（測定方法）

硫黄酸化物に係る総量規制基準を適用する場合における硫黄酸化物の量の測定は、別表第一の備考に掲げる方法により行うものとする。

2　窒素酸化物に係る総量規制基準を適用する場合における窒素酸化物の量の測定は、日本工業規格 K0104 に定める方法により窒素酸化物濃度を、日本工業規格 Z8808 に定める方法により排出ガス量をそれぞれ測定して算定することにより、又は環境大臣が定める方法により行うものとする。

大気汚染防止法施行規則　第 15 条（ばい煙量等の測定）

法第 16 条の規定によるばい煙量又はばい煙濃度の測定は、法第 3 条第 1 項若しくは第 3 項の排出基準又は法第 5 条の 2 第 1 項若しくは第 3 項の総量規制基準が定められたばい煙を対象とし、次の各号に定めるところにより行うものとする。

一　硫黄酸化物に係るばい煙量の測定は、ばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出されるばい煙量が、温度が零度であって、圧力が 1 気圧の状態に換算して毎時 10 立方メートル以上のばい煙発生施設について、別表第 1 の備考に掲げる硫黄酸化物に係るばい煙量の測定法により、2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上（ばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出されるばい煙量が、環境大臣が定める量以上のばい煙発生施設（特定工場等に設置されているものに限る。）に係る測定については、常時）行うこと。

二　ばいじんに係るばい煙濃度の測定は、別表第二の備考に掲げる測定法により、イからハまでに掲げるばい煙発生施設ごとにそれぞれイからハまでに掲げる頻度で行うこと。

イ　別表第 2 の 1 の項、56 の項及び 58 の項に掲げるばい煙発生施設並びに同表の 7 の項に掲げるガス発生炉のうち、水蒸気改質方式の改質器であって、温度零度及び圧力 1 気圧の下における水素の製造能力が毎時 1,000 立方メートル未満の施設（気体状の燃料及び原料のみを使用するものに限る。）及び燃料電池用改質器　5 年に 1 回以上

ロ　ばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガス量が毎時 4 万立方メートル未満のばい煙発生施設(イに掲げるばい煙発生施設及び別表第 2 の 36 の項に掲げる廃棄物焼却炉を除く。）及び同項に掲げる廃棄物焼却炉のうち焼却能力が 1 時間当たり 4,000 キログラム未満のもの　年 2 回以上（1 年間につき継続して休止する期間（前年から引き続き休止し、かつ、その期間のうち前年に属する期間が 6 月未満である場合は、当該前年に属する期間を含む。）が 6 月以上のばい煙発生施設に係る測定については、年 1 回以上）

ハ　イ又はロに掲げるばい煙発生施設以外のばい煙発生施設　2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上

三　令第 1 条第 1 号から第 4 号までに掲げる有害物質に係るばい煙濃度の測定は、別表第 3 の備考に掲げる測定法により、2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上（ばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガス量が毎時 4 万立方メートル未満のばい煙発生施設に係る測定については、年 2 回以上（一年間につき継続して休止する期間（前年から引き続き休止し、かつ、その期間のうち前年に属する期間が 6 月未満である場合は、当該前年に属する期間を含む。）が 6 月以上のばい煙発生施設に係る測定については、年 1 回以上））行うこと。

四　窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定は、別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法（ニに掲げるばい煙発生施設に係る測定については、当該測定法又は環境大臣が定める測定法）により、イからにニまでに掲げるばい煙発生施設ごとにそれぞれイからニまでに掲げる頻度で行うこと。ただし、特定工場等に設置されているばい煙発生施設に係る測定については、当該特定工場等における排出ガス系統が排出口において集中されている場合等であって環境大臣が定める場合にあっては、環境大臣が定めるところにより行うことができる。

イ　別表第 3 の 2 の 4 の項に掲げる施設のうち、水蒸気改質方式の改質器であって、温度零度及び圧力一気圧の下における水素の製造能力が毎時 1,000 立方メートル未満の施設（気体状の燃料及び原料のみを使用するものに限る。）及び燃料電池用改質器　5 年に 1 回以上

ロ　ばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガス量が毎時 4 万立方メートル未満のばい煙発生施設（イに掲げるばい煙発生施設を除く。）　年 2 回


© JEMCA 2021

以上（1 年間につき継続して休止する期間（前年から引き続き休止し、かつ、その期間のうち前年に属する期間が 6 月未満である場合は、当該前年に属する期間を含む。）が 6 月以上のばい煙発生施設に係る測定については、年 1 回以上）

ハ　イ、ロ又はニに掲げるばい煙発生施設以外のばい煙発生施設　2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上

ニ　ばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガス量が毎時 4 万立方メートル以上のばい煙発生施設（特定工場等に設置されているものに限り、イに掲げるばい煙発生施設を除く。）　常時

2　法第 16 条の規定によるばい煙量又はばい煙濃度の測定結果の記録は、次の各号に定めるところにより行うものとする。

一　前項各号の測定（第 1 号及び第 4 号の常時の測定を除く。）の結果は、様式第 7 によるばい煙量等測定記録表により記録し、その記録を 3 年間保存すること。ただし、計量法（平成 4 年法律第 51 号）第 107 条の登録を受けた者から当該測定に係る測定者の氏名、測定年月日、測定箇所、測定方法及びばい煙濃度の測定結果について証明する旨を記載した同法第 110 条の 2 の証明書の交付を受けた場合には、当該証明書の記載をもつて、様式第 7 によるばい煙量等測定記録表の記録に代えることができる。

二　前項第 1 号及び第 4 号の常時の測定の結果は、測定年月日、測定箇所、測定方法及びばい煙発生施設の使用状況を明らかにして記録し、その記録を 3 年間保存すること。

大気汚染防止法施行規則　第 15 条の 3（揮発性有機化合物濃度の測定）

法第 17 条の 12 の規定による揮発性有機化合物濃度の測定及びその結果の記録は、次の各号に定めるところによる。

一　揮発性有機化合物濃度の測定は、環境大臣が定める測定法により、年 1 回以上行うこと。

二　前号の測定の結果は、測定の年月日及び時刻、測定者、測定箇所、測定法並びに揮発性有機化合物排出施設の使用状況を明らかにして記録し、その記録を 3 年間保存すること。

大気汚染防止法施行規則　第 16 条の 12（水銀濃度の測定）

法第 18 条の 30 の規定による水銀濃度の測定及びその結果の記録は、次の各号に定めるところによる。

一　水銀濃度の測定は、通常の操業状態及び排出状況において、環境大臣が定める測定法により、イからニに掲げる水銀排出施設ごとにそれぞれイからニに掲げる頻度で行うこと。

イ　水銀排出施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガス量が毎時 4 万立方メートル以上の水銀排出施設（ハ及びニに掲げるものを除く。）　4 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上

ロ　水銀排出施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガス量が毎時 4 万立方メートル未満の水銀排出施設（ハ及びニに掲げるものを除く。）　6 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上

ハ　別表第 3 の 3 の 3 の項及び 4 の項に掲げる水銀排出施設のうち専ら銅、鉛又は亜鉛の硫化鉱を原料とする乾燥炉　年 1 回以上

ニ　別表第 3 の 3 の 5 の項に掲げる水銀排出施設のうち専ら廃鉛蓄電池又は廃はんだを原料とする溶解炉　年 1 回以上

二　前条第 2 項の規定を適用する施設にあつては、前号イからニの測定（以下この条において「定期測定」という。）において粒子状水銀を測定することを要しない。ただし、3 年を超えない期間に一度以上、ガス状水銀及び粒子状水銀の濃度を測定することにより、前条第 2 項各号のいずれかの要件を満たしていることを確認すること。

三　定期測定の結果が前条第 1 項に規定する排出基準を超えた場合は、通常の操業状態及び排出状況において、イ又はロに規定する期間内に 3 回以上測定（以下この条において「再測定」という。）を行い、その結果を得ること。

イ　定期測定の結果が排出基準の 1.5 倍を超える場合　定期測定の結果を得た日から起算して 30 日

ロ　イ以外の場合　定期測定の結果を得た日から起算して 60 日

四　再測定を実施した場合における水銀濃度の測定の結果は、定期測定及び再測定の結果のうち最大及び最小の値を除くすべての測定値の平均値とする。

五　前 4 号の測定の結果は、様式第 7 の 2 による水銀濃度測定記録表により記録し、その記録を 3 年間保存すること。ただし、計量法第 107 条の登録を受けた者から当該測定に係る


© JEMCA 2021

測定者の氏名、測定年月日、測定箇所、測定方法及び水銀濃度の測定結果について証明する旨を記載した同法第 110 条の 2 の証明書の交付を受けた場合には、当該証明書の記載をもつて、様式第 7 の 2 による水銀濃度測定記録表の記録に代えることができる。

大気汚染防止法施行規則　別表第 1（第 3 条関係）　備考

この表の下欄に掲げる数値を適用して算出される第 3 条第 1 項の硫黄酸化物の量は、次のいずれかに掲げる測定法により測定して算定される硫黄酸化物の量として表示されたものとする。

一　日本工業規格（以下単に「規格」という。）K0103 に定める方法により硫黄酸化物濃度を、規格 Z8808 に定める方法により排出ガス量をそれぞれ測定する方法

二　規格 K2301、規格 K2541-1 から 2541-7 まで又は規格 M8813 に定める方法により燃料の硫黄含有率を、規格 Z8762-1 から 8762-4 までに定める方法その他の適当であると認められる方法により燃料の使用量をそれぞれ測定する方法

三　環境大臣が定める方法

大気汚染防止法施行規則　別表第 2（第 4 条、第 7 条関係）　備考

1　この表の第 4 欄及び第 5 欄に掲げるばいじんの量は、次の式（熱源として電気を使用する施設、3 の項に掲げるボイラー、9 の項及び 38 の項に掲げる焙焼炉、10 の項、11 の項及び 39 の項に掲げる焼結炉、12 の項に掲げる煆焼炉、13 の項に掲げる高炉、14 の項及び 40 の項に掲げる溶鉱炉、15 の項及び 41 の項に掲げる転炉、16 の項に掲げる平炉、17 の項、42 の項、47 の項、50 の項、51 の項及び 52 の項に掲げる溶解炉、31 の項に掲げる骨材乾燥炉並びに 32 の項、43 の項及び 48 の項に掲げる乾燥炉のうち直接熱風乾燥炉、53 の項に掲げる反射炉並びに 54 の項に掲げる反応炉のうち鉛酸化物の製造の用に供するものにあっては、Ｃ＝Ｃｓ）により算出されたばいじんの量とする。

Ｃ＝（21－Ｏｎ）／（21－Ｏｓ）・Ｃｓ

この式において、Ｃ、Ｏｎ、Ｏｓ及びＣｓは、それぞれ次の値を表すものとする。

Ｃ　ばいじんの量（単位　グラム）

Ｏｎ　次の表の上欄に掲げる各項の施設について同表の下欄に掲げる値とする。

| | |
|---|---|
| 58 の項、59 の項 | 0 |
| 2 の項、5 の項 | 4 |
| 1 の項 | 5 |
| 4 の項、6 の項、19 の項、20 の項、30 の項、44 の項、54 の項 | 6 |
| 7 の項、8 の項、55 の項 | 7 |
| 21 の項 | 8 |
| 24 の項 | 10 |
| 18 の項 | 11 |
| 36 の項 | 12 |
| 57 の項 | 13 |
| 22 の項、23 の項、26 の項、27 の項、29 の項、46 の項、49 の項 | 15 |
| 28 の項、31 の項、32 の項、43 の項、48 の項、56 の項 | 16 |
| 25 の項 | 18 |

Ｏｓ　排出ガス中の酸素の濃度（当該濃度が 20 パーセントを超える場合にあっては、20 パーセントとする。）（単位　百分率）

Ｃｓ　規格 Z8808 に定める方法により測定されたばいじんの量（単位　グラム）

2　この表の第 4 欄及び第 5 欄に掲げるばいじんの量には、燃料の点火、灰の除去のための火層整理又はすすの掃除を行う場合において排出されるばいじん（1 時間につき合計 6 分間を超えない時間内に排出されるものに限る。）は含まれないものとする。

3　ばいじんの量が著しく変動する施設にあっては、一工程の平均の量とする。


© JEMCA 2021

大気汚染防止法施行規則　別表第３（第５条関係）　備考

１　この表の第４欄に掲げる有害物質の量（備考２に規定するものを除く。）は、１及び５の項に掲げるものにあつては規格 Z8808 に定める方法により採取し、規格 K0083 に定める方法によりカドミウム又は鉛として測定される量として、２の項に掲げるものにあつては規格 K0106 に定める方法により測定される量として、３の項に掲げるものにあつては規格 K0107 に定める方法により測定される量として、４の項に掲げるものにあつては規格 K0105 に定める方法により弗ふつ素として測定される量として、それぞれ表示されたものとし、当該有害物質の量には、すすの掃除を行う場合等においてやむを得ず排出される有害物質（１時間につき合計６分間を超えない時間内に排出されるものに限る。）は含まれないものとする。

２　この表の３の項の第４欄に掲げる塩化水素の量（令別表第１の 13 の項に掲げる廃棄物焼却炉に係るものに限る。）は、次の式により算出された塩化水素の量とする。

Ｃ＝9／（21－Ｏｓ）・Ｃｓ

この式において、Ｃ、Ｏｓ及びＣｓは、それぞれ次の値を表すものとする。

Ｃ　塩化水素の量（単位　ミリグラム）

Ｏｓ　排出ガス中の酸素の濃度（単位　百分率）

Ｃｓ　規格 K0107 に定める方法により測定された塩化水素の濃度を温度が零度であつて圧力が１気圧の状態における排出ガス１立方メートル中の量に換算したもの（単位　ミリグラム）

３　第４欄の（　）内の数値は、有害物質が電解炉から直接吸引されダクトを通じて排出口から排出される場合の当該排出口における有害物質の量である。

４　有害物質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。

大気汚染防止法施行規則　別表第３の２（第５条関係）　備考

この表の第４欄に掲げる窒素酸化物の量は、19 の項から 21 の項までに掲げる施設のうち専ら酸素を用いて燃焼を行うものにあつては第１号に掲げる式により、42 の項に掲げる溶解炉のうち鉛酸化物の製造の用に供するもの、44 の項に掲げる反応炉のうち鉛酸化物又は硝酸鉛の製造の用に供するもの及び 45 の項に掲げる施設にあつては第２号に掲げる式により、その他の施設にあつては第３号に掲げる式により算出された窒素酸化物の量とする。この場合において、窒素酸化物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。

１　$C=\frac{21-On}{21-Os}\cdot Cs\cdot\frac{1}{4}$

２　$C=Cs$

３　$C=\frac{21-On}{21-Os}\cdot Cs$


© JEMCA 2021

これらの式において、C、On、Os 及びＣｓは、それぞれ次の値を表すものとする。
C　窒素酸化物の量（単位　立方センチメートル）
On　次の表の上欄に掲げる各項の施設について同表の下欄に掲げる値とする。

| | |
|---|---|
| 49 の項、50 の項 | 0 |
| 2 の 3 の項、3 の項 | 4 |
| 1 の項 | 5 |
| 2 の項、2 の 2 の項、13 の項、14 の項、23 の項、35 の項、44 の項 | 6 |
| 4 の項、46 の項 | 7 |
| 15 の項 | 8 |
| 7 の項、17 の項 | 10 |
| 10 の項、11 の項、12 の項 | 11 |
| 9 の項、25 の項、26 の項、27 の項、32 の項、33 の項、40 の項、41 の項、42 の項 | 12 |
| 48 の項 | 13 |
| 5 の項、28 の項 | 14 |
| 6 の項、8 の項、16 の項、19 の項、21 の項、22 の項、29 の項、30 の項、31 の項、36 の項、37 の項、39 の項、43 の項 | 15 |
| 20 の項、24 の項、34 の項、38 の項、47 の項 | 16 |
| 18 の項 | 18 |

Os　排出ガス中の酸素の濃度（当該濃度が 20 パーセントを超える場合にあつては、20 パーセントとする。）（単位　百分率）
Cs　規格 K0104 に定める方法により測定された窒素酸化物の濃度を温度が零度であつて圧力が 1 気圧の状態における排出ガス 1 立方メートル中の量に換算したもの（単位　立方センチメートル）

大気汚染防止法施行規則　別表第 3 の 3（第 5 条の 2、第 16 条の 11 関係）　備考

1　「一次精錬の用に供する施設」とは、令別表第 1 の 3 の項から 5 の項までに掲げる施設及び 14 の項に掲げる施設のうち硫化鉱の重量の割合が 50 パーセント以上である原料若しくは当該原料から成る材料を使用して銅、鉛又は亜鉛を精錬するもの及び精鉱の重量の割合が 50 パーセント以上である原料若しくは当該原料から成る材料を使用して金を精錬するものをいう。
2　「二次精錬の用に供する施設」とは、令別表第 1 の 3 の項から 5 の項までに掲げる施設及び 14 の項に掲げる施設のうち一次精錬の用に供する施設以外のものをいう。
3　この表の下欄に掲げる水銀等の量は、熱源として電気を使用する施設及び 3 の項から 6 の項までに掲げる施設にあつては第 1 号に掲げる式により、その他の施設にあつては第 2 号に掲げる式により算出された水銀等の量とする。

1　$C=Cs$

2　$C=\frac{21-On}{21-Os}\cdot Cs$

この式において、C、On、Os 及びＣｓは、それぞれ次の値を表すものとする。
C　水銀等の量（単位　マイクログラム）
On　次の表の上欄に掲げる各項の施設について同表の下欄に掲げる値とする。

| | |
|---|---|
| 1 の項、2 の項 | 6 |
| 7 の項 | 10 |
| 8 の項、9 の項 | 12 |

Os　排出ガス中の酸素の濃度（当該濃度が 20 パーセントを超える場合にあつては、20 パーセントとする。）（単位　百分率）
Cs　環境大臣が定める方法により測定された水銀濃度を、温度が零度であつて圧力が 1 気圧の状態における排出ガス 1 立方メートル中の量に換算したもの（単位　マイクログラム）

4　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。


© JEMCA 2021

## ○告示

窒素酸化物の量の測定法　　公布日：昭和 57 年 3 月 29 日環境庁告示第 48 号
改正：平成 12 年 12 月 14 日環境庁告示第 78 号

大気汚染防止法施行規則（昭和 46 年厚生省／通商産業省令第 1 号）第 7 条の 5 第 2 項の規定に基づき、窒素酸化物の量の測定法を次のように定める。

窒素酸化物の量の測定法

大気汚染防止法施行規則第 7 条の 5 第 2 項に規定する窒素酸化物に係る総量規制基準を適用する場合における窒素酸化物の量の測定に係る環境大臣が定める方法は、日本工業規格（以下単に「規格」という。）K0104 に定める方法により窒素酸化物濃度を、次の各号のいずれかに掲げる方法により排出ガス量をそれぞれ測定して算定する方法とする。

一　次に掲げる算式により排出ガス量を算定する方法

$$G = \{Go + (m - 1) \cdot Ao\} \cdot W$$

この式において、G、Go、Ao、W及びmは、それぞれ次の値を表すものとする。この場合において、Go、Ao及びmは、規格 B8222 又は規格 Z8808 に定める方法等適当であると認められる方法により算定され、Wは、規格 Z8762 又は規格 Z8763 に定める方法等適当であると認められる方法により測定されたものとする。

G　乾き排出ガス量（単位　温度零度、圧力 1 気圧の状態に換算した単位時間当たりの立方メートル）
Go　燃料の量一単位当たりの理論乾き排出ガス量（単位温度零度、圧力 1 気圧の状態に換算した立方メートル）
Ao　燃料の量一単位当たりの理論空気量（単位　温度零度、圧力 1 気圧の状態に換算した立方メートル）
W　単位時間当たりの燃料の使用量
m　空気比

二　出力の大きさと規格 Z8808 に定める方法により測定された排出ガス量との間に認められる相関関係を用いて、出力の大きさから排出ガス量を算定する方法（発電の用のみに供するボイラーの排出ガス量を算定する場合に限る。）

窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定法　　公布日：昭和 57 年 3 月 29 日環境庁告示第 49 号
改正：平成 12 年 12 月 14 日環境庁告示第 78 号

大気汚染防止法施行規則（昭和 46 年厚生省／通商産業省令第 1 号）第 15 条第 5 号〔現行＝15 条 1 項 4 号＝平成 23 年 3 月環境令 3 号により改正〕本文の規定に基づき、窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定法を次のように定める。

窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定法

大気汚染防止法施行規則（以下「規則」という。）第 15 条第 5 号本文に規定する窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定に係る環境大臣が定める測定法は、都道府県知事が定めるところにより、当該ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標と当該ばい煙発生施設について規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法により測定された窒素酸化物に係るばい煙濃度との間に認められる相関関係を用いて、当該ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標から算定する方法とする。この場合においては、当該ばい煙発生施設について、当該相関関係が成立するための前提となる条件が満たされていることを確認し、かつ、2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、当該相関関係を用いて算定した窒素酸化物に係るばい煙濃度と規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法により測定した窒素酸化物に係るばい煙濃度とを照合して相当程度適合していることを確認するものとする。

大気汚染防止法施行規則第 15 条第 1 項第 4 号ただし書に規定する特定工場等に設置されているばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定

公布日：昭和 57 年 3 月 29 日環境庁告示第 50 号

大気汚染防止法施行規則（昭和 46 年厚生省／通商産業省令第 1 号）第 15 条第 5 号〔現行＝15 条 1 項 4 号＝平成 23 年 3 月環境令 3 号により改正〕ただし書の規定に基づき、次のように定める。

大気汚染防止法施行規則（以下「規則」という。）第 15 条第 5 号ただし書に規定する特定工場等に設置されているばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定については、次の各号に定めるところにより行うことができるものとする。

一　ばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガス量（以下「排出ガス量」という。）がそれぞれ毎時 4 万立方メートル以上で、その種類及び構造が同一の二以上


© JEMCA 2021

のばい煙発生施設が、同一のばい煙の発生に係る操業の系統の下で同一の方法により使用され、かつ、それぞれのばい煙発生施設に係る窒素酸化物の排出特性が同一であることがあらかじめ確認されている場合にあっては、当該ばい煙発生施設（少なくとも一のばい煙発生施設を除く。）に係る測定については、規則別表第３の２の備考に掲げる測定法により、２月を超えない作業期間ごとに１回以上

二　排出ガス量が毎時 4 万立方メートル以上のばい煙発生施設を含む二以上のばい煙発生施設に係る排出ガス系統が排出口において集中されており、かつ、これらのばい煙発生施設において発生し、当該排出口から大気中に排出される窒素酸化物の量が常時測定されている場合等排出ガス量が毎時 4 万立方メートル以上のばい煙発生施設又はこれを含む二以上のばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される窒素酸化物の量が常時測定されている場合にあっては、当該排出ガス量が毎時 4 万立方メートル以上のばい煙発生施設に係る測定については、規則別表第３の２の備考に掲げる測定法により、２月を超えない作業期間ごとに 1 回以上。この場合において、窒素酸化物の量の測定は、次のいずれかに掲げる方法により、行われなければならない。

イ　規則第７条の５第２項に掲げる測定方法

ロ　都道府県知事が定めるところにより、当該ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標と当該ばい煙発生施設についてイに掲げる測定方法により測定された窒素酸化物の量との間に認められる相関関係を用いて、当該ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標から算定する方法（当該ばい煙発生施設について、当該相関関係が成立するための前提となる条件が満たされていることを確認し、かつ、２月を超えない作業期間ごとに１回以上、当該相関関係を用いて算定した窒素酸化物の量とイに掲げる測定方法により測定した窒素酸化物の量とを照合して相当程度適合していることを確認して算定する場合に限る。）

三　排出ガス量が毎時４万立方メートル以上 20 万立方メートル未満のばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガスの大部分が過剰空気であると認められる場合にあつては、当該ばい煙発生施設に係る測定については、規則別表第３の２の備考に掲げる測定法により、２月を超えない作業期間ごとに１回以上

硫黄酸化物の量の測定法　　公布日：昭和 57 年７月３日環境庁告示第 76 号

大気汚染防止法施行規則（昭和 46 年厚生省／通商産業省令第１号）別表第１の備考の３の規定に基づき、硫黄酸化物の量の測定法を次のように定め、硫黄酸化物の量の測定法（昭和 51 年６月環境庁告示第 38 号）は、廃止する。

硫黄酸化物の量の測定法

大気汚染防止法施行規則別表第１の備考の３に規定する硫黄酸化物の量の測定に係る環境大臣が定める方法は、日本工業規格（以下単に「規格」という。）K0103 に定める方法により硫黄酸化物濃度を、次の各号のいずれかに掲げる方法により排出ガス量をそれぞれ測定して算定する方法とする。

一　次に掲げる算式により排出ガス量を算定する方法

$G = \{Go + (m - 1) \cdot Ao\} \cdot W$

この式において、G、Go、Ao、W及びmは、それぞれ次の値を表すものとする。この場合において、Go、Ao及びmは、規格 B8222 又は規格 Z8808 に定める方法等適当であると認められる方法により算定され、Wは、規格 Z8762 又は規格 Z8763 に定める方法等適当であると認められる方法により測定されたものとする。

G　乾き排出ガス量（単位　温度零度、圧力一気圧の状態に換算した単位時間当たりの立方メートル）

Go　燃料の量一単位当たりの理論乾き排出ガス量（単位　温度零度、圧力一気圧の状態に換算した立方メートル）

Ao　燃料の量一単位当たりの理論空気量（単位　温度零度、圧力一気圧の状態に換算した立方メートル）

W　単位時間当たりの燃料の使用量

m　空気比

二　出力の大きさと規格 Z8808 に定める方法により測定された排出ガス量との間に認められる相関関係を用いて、出力の大きさから排出ガス量を算定する方法（発電の用のみに供するボイラーの排出ガス量を算定する場合に限る。）

指定物質抑制基準　（新設排出施設）備考　　公布日：平成９年２月６日環境庁告示第５号

１　この表の第５欄に掲げる指定物質の量は、捕集バッグ、真空瓶、キャニスター又は捕集管を用いて採取し、1 の項に掲げるものにあっては水素炎イオン化検出器又は質量分析計を検出器とするガスクロマトグラフ法により測定される量として、2 及び 3 の項に掲げるものにあっては水素炎イオン化検出器、電子捕獲検出器又は質量分析計を検出器とするガスクロマトグラフ法によりトリクロロエチレン又はテトラクロロエチレンとして測定される量として、それぞれ表示されたものとする。

２　この表の１の項の第５欄に掲げるベンゼンの量（令別表第６第２号に掲げるコークス炉に


© JEMCA 2021

係るものに限る。）は、装炭時の装炭口からの排出ガスで装炭車集じん機の排出口から排出されるものに含まれるベンゼンの量とする。
3　この表の 1 の項の第 5 欄に掲げるベンゼンの量（令別表第 6 第 5 号に掲げる貯蔵タンクに係るものに限る。）は、ベンゼンの注入時の排出ガスに含まれるベンゼンの量とする。

指定物質抑制基準　（既設排出施設）備考　　公布日：平成 9 年 2 月 6 日環境庁告示第 6 号

1　この表の第 5 欄に掲げる指定物質の量は、捕集バッグ、真空瓶、キャニスター又は捕集管を用いて採取し、1 の項に掲げるものにあっては水素炎イオン化検出器又は質量分析計を検出器とするガスクロマトグラフ法により測定される量として、2 及び 3 の項に掲げるものにあっては水素炎イオン化検出器、電子捕獲検出器又は質量分析計を検出器とするガスクロマトグラフ法によりトリクロロエチレン又はテトラクロロエチレンとして測定される量として、それぞれ表示されたものとする。
2　この表の 1 の項の第 5 欄に掲げるベンゼンの量（令別表第 6 第 2 号に掲げるコークス炉に係るものに限る。）は、装炭時の装炭口からの排出ガスで装炭車集じん機の排出口から排出されるものに含まれるベンゼンの量とする。
3　この表の 1 の項の第 5 欄に掲げるベンゼンの量（令別表第 6 第 5 号に掲げる貯蔵タンクに係るものに限る。）は、ベンゼンの注入時の排出ガスに含まれるベンゼンの量とする。

揮発性有機化合物濃度の測定法　　公布日：平成 17 年 6 月 10 日環境省告示第 61 号

大気汚染防止法施行規則（昭和 46 年厚生省／通商産業省令第 1 号）第 15 条の 2 及び第 15 条の 3 第 1 号の規定に基づき、揮発性有機化合物濃度の測定法を次のように定め、平成 18 年 4 月 1 日から適用する。

大気汚染防止法施行規則（以下「規則」という。）第 15 条の 2 及び第 15 条の 3 第 1 号に規定する揮発性有機化合物濃度の測定法は、別表第 1 に掲げる測定法により測定した排出ガス中の気体である有機化合物（以下「揮発性有機化合物」という。）の濃度から、別表第 2 及び別表第 3 に掲げる測定法により測定した大気汚染防止法施行令（昭和 43 年政令第 329 号）第 2 条の 2 に規定する揮発性有機化合物から除く物質（以下「除外物質」という。）の濃度を差し引く方法とする。ただし、次に掲げる場合にあっては、除外物質の濃度を測定し、揮発性有機化合物の濃度から差し引く必要はないものとする。
一　揮発性有機化合物排出施設において除外物質を使用し、又は発生させていない場合
二　別表第 1 に掲げる測定法により測定した揮発性有機化合物の濃度が規則第 15 条の 2 に規定する排出基準の値を超えない場合

別表第 1

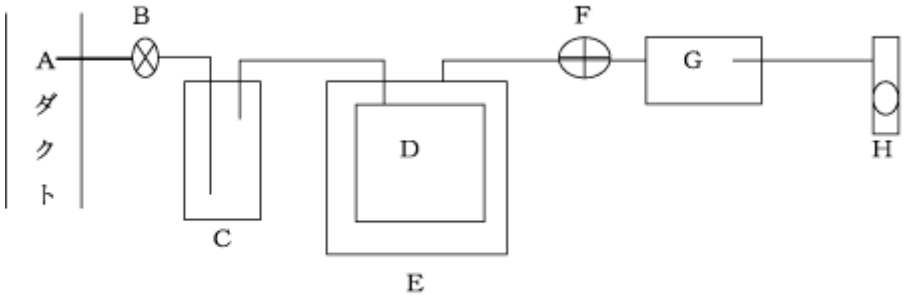
揮発性有機化合物の濃度の測定法

第 1　測定法の種類
1　揮発性有機化合物の濃度の測定法としては、以下の 2 種類のものがある。
（1）　直接測定：分析計の測定範囲を超えない濃度の試料の場合に用いる。排出ガスを採取した捕集バッグから、直接分析計に導入する。
（2）　希釈測定：分析計の測定範囲を超える濃度の試料の場合に用いる。排出ガスを採取した捕集バッグから、排出ガスの一部をシリンジを用いて採取し、一定量の高純度空気の入った捕集バッグに注入し、分析計の測定範囲内の濃度になるよう希釈して、分析計に導入する。
2　揮発性有機化合物の濃度の測定には、以下の 2 種類のいずれかの分析計を用いる。
（1）　触媒酸化－非分散形赤外線分析計（以下「NDIR」という。）
揮発性有機化合物を加熱した触媒で二酸化炭素に酸化し、その濃度を赤外線の吸収強度から測定する分析計であって、別紙に掲げる構成のもの。ただし、燃焼過程を経たガスを含む排出ガス中の揮発性有機化合物の測定には用いないこと。
（2）　水素炎イオン化形分析計（以下「FID」という。）
水素炎に試料を加えたときに生じるイオン電流を測定して、揮発性有機化合物の濃度を測定する分析計（加熱形水素炎イオン化形分析計を含む。）。
第 2　装置
1　試料採取装置
下図に掲げる構成のものであって、次の条件を具備しているものとする。
（1）　試料採取管は、排出ガスの温度及び流速に対して十分な耐熱性及び機械的強度を持ち、試料中の揮発性有機化合物の吸着及び変質が生じないものとする。
（2）　フィルターは、ダスト及びミストの除去率がよく、圧力損失の少ないものであって、揮発性有機化合物の吸着及び変質が生じないものとする。
（3）　導管は、内径 4～25mm 程度であって、揮発性有機化合物の吸着及び変質が生じないものとする。導管の長さは、なるべく短くする。
（4）　ドレンポットは、捕集バッグ内に試料中の水分が凝縮しないよう冷却除湿を行うもので、必要に応じて用いることとする。


© JEMCA 2021

（５）　捕集バッグは、ふっ素樹脂フィルム製若しくはポリエステル樹脂フィルム製で、揮発性有機化合物の吸着、透過及び変質が生じないもの又は同等以上の性能を有するものとし、容量は 20L 以上のものとする。捕集バッグは、再使用しないこととする。
（６）　吸引用気密容器は、容器内の捕集バッグが外部から見え、気密が保たれる構造のものとする。
（７）　流量調整バルブは、0.5～5L／分の流量の制御ができるもので、揮発性有機化合物の吸着及び変質が生じないものとする。
（８）　吸引ポンプは、防爆上の必要がある場合は、手動ポンプ又は防爆型電動ポンプを用いることとする。
（９）　流量計は、流量 0.5～5L／分の計測が可能なものとする。

図　試料採取装置の構成




A 試料採取管　B フィルター　C ドレンポット　D 捕集バッグ
E 吸引用気密容器　F 流量調整バルブ　G 吸引ポンプ　H 流量計

２　分析計

（１）　測定範囲

分析計が測定できる濃度の範囲は、10～5,000vol ppmC（炭素数が１の揮発性有機化合物の容量に換算（以下単に「炭素換算」という。）した容量比百万分率のことをいう。以下同じ。）とする。

（２）　分析計の作動性能

分析計の作動性能は、試料導入部から校正ガスを導入した場合に、1,000 vol ppmC 又はその付近の濃度において、表－１又は表－２に掲げる基準値を満たさなければならない。

表－１　NDIR の作動性能の基準値

| 項目 | 作動性能の基準値 |
|---|---|
| ゼロドリフト | 最大目盛値の±2%以内／24 時間（注１） |
| スパンドリフト | 最大目盛値の±2%以内／24 時間（注２） |
| 繰返し性 | 最大目盛値の±2%以内（注２） |
| 指示誤差 | 最大目盛値の±2%以内（注２） |
| 90%応答時間 | 120 秒以下（注２） |
| 感度 | トルエン、酢酸エチル、メチルエチルケトン、２－プロパノール、ジクロロメタン及びクロロベンゼンに対して 90%以上（注３） |
| 無機体炭素の影響 | 最大目盛値の±6%以内（注４） |

注）１．ゼロガスとして、高純度空気又は高純度窒素（不純物として含まれる揮発性有機化合物、一酸化炭素及び二酸化炭素の許容濃度は 1vol　ppmC とする。以下同じ。）を用いた場合の値
２．日本工業規格（以下「JIS」という。）K0007（標準物質－標準ガス－プロパン）に規定するプロパン標準ガスを高純度空気又は高純度窒素で薄めたものを用いた場合の値
３．それぞれの標準物質について、分析計で分析した値（vol　ppmC）を標準物質の濃度（vol　ppmC）で除して、100 を乗じた値
４．プロパン標準ガスを 1,000vol　ppmC 程度に、二酸化炭素を 1,500vol　ppmC 程度にそれぞれ調製した試料で試験をした場合の値

表－２　FID の作動性能の基準値

| 項目 | 作動性能の基準値 |
|---|---|
| ゼロドリフト | 最大目盛値の±1%以内／8 時間 |
| スパンドリフト | 最大目盛値の±1%以内／8 時間 |
| 繰返し性 | 最大目盛値の±1%以内 |
| 指示誤差 | 最大目盛値の±1%以内 |
| 90%応答時間 | 60 秒以下 |
| 感度 | トルエンに対して 90～105%、酢酸エチルに対して 70%以上、トリクロロエチレンに対して 95～110% |


© JEMCA 2021

| | |
|---|---|
| 酸素干渉 | できるだけ少ないこと |

注）用語の定義は、表－１と同じ。

第３　試薬

１　校正ガス

NDIR 及び FID の校正ガスは、以下のとおりとする。

（１）　ゼロガスは、高純度空気又は高純度窒素とする。ただし、FID のゼロガスは、通常空気を石英ガラス管等で加熱燃焼して炭化水素を除去したものでもよい。

（２）　スパンガスは、校正する測定レンジの最大目盛値の 80～100％に相当する濃度とし、JIS K0007（標準物質－標準ガス－プロパン）に規定するプロパン標準ガスを高純度空気又は高純度窒素で薄めたものを用いる。

２　燃料ガス

FID の燃料ガスは、ヘリウムで薄められた 40±2vol%の水素又は純水素のうち分析計に指定されたガスを用いる。いずれも不純物として含まれる揮発性有機化合物の許容濃度は 1vol ppmC とする。

３　助燃ガス

FID の助燃ガスは、高純度空気又は通常空気を石英ガラス管等で加熱燃焼して炭化水素を除去したものを用いる。不純物として含まれる揮発性有機化合物の許容濃度は 0.5vol ppmC とする。

第４　測定の手順

１　試料の採取

（１）　試料の採取位置

ダクトの試料採取位置は、JIS K0095（排ガス試料採取方法）に規定する方法による。貯蔵施設の試料採取位置は、通気口とする。

（２）　捕集バッグの前処理

試料採取前に、捕集バッグに少量の排出ガスを採取し、押し出す。

（３）　試料採取回数及び時間

試料採取回数は 1 回とし、試料採取時間は 20 分とする。ただし、一工程の時間が 20 分に満たない場合は、一工程の時間で足りる。

（４）　捕集バッグの運搬

捕集バッグは、遮光して運搬する。

（５）　保存

試料の保存は、室温・暗所で行う。

（６）　採取から分析に供するまでの時間

捕集バッグによる試料採取後、分析までの時間は、8 時間以内が望ましいが、それが困難な場合でも 24 時間以内とする。

２　測定

NDIR 及び FID による揮発性有機化合物の濃度の測定は、以下により行う。

（１）　ゼロ及びスパン調整

第 3 の 1 に規定するゼロガス及びスパンガスを用いて、JIS D 1030（自動車－排気ガス中の一酸化炭素，二酸化炭素，全炭化水素及び窒素酸化物の測定方法）の 7.3 に規定する方法に準じて、ゼロ及びスパン調整を行う。

注）スパンガスにはプロパン標準ガスを用いるので、プロパンの vol ppm の値に、3 を乗じた値が vol ppmC となる。

（２）　試料の測定

試料ガスを採取した捕集バッグを、分析計の試料導入部に直接接続し、試料ガスを分析計に吸引させ、測定し、得られた値を試料の濃度（vol ppmC）とする。

直接測定の場合の測定値が分析計の測定範囲を超えた場合には、希釈測定を行い、測定値に希釈倍率を乗じて、排出ガス中の揮発性有機化合物の濃度を求める。

備考

１　試料採取の時期

試料の採取は、一工程で揮発性有機化合物の排出が安定した時期とする。ただし、貯蔵タンクの試料の採取は、揮発性有機化合物の注入時期とする。

２　排出ガス処理装置が設置されている場合の測定

複数の吸着塔で揮発性有機化合物の吸着及び脱着を交互に行う方式の吸着装置等の排出ガス処理装置において、運転の開始時又は切り替え時等に、ごく短時間に限り高濃度の排出が生じる場合がある。このようなやむを得ない特異的な排出に係る揮発性有機化合物の濃度については、測定値から除外する。

３　一施設で複数の排出口を有する場合の測定

以下のいずれかの方法をとることもできる。

（１）　施設の構造等から最高濃度の排出ガスを排出している排出口が特定できる場合は、当該排出口において測定する。

（２）　各排出口からの揮発性有機化合物の濃度を測定し、その値を排出ガス量で加重平均


© JEMCA 2021

する。この場合、排出ガス量の測定は、JIS Z8808（排ガス中のダスト濃度の測定方法）に規定する方法による。なお、施設の構造等から、揮発性有機化合物の濃度を一部の排出口で代表させることができる場合には、当該排出口における揮発性有機化合物の濃度を測定すればよい。

4　フレアスタックにより排出ガスを処理している場合の測定

フレアスタック（グランドフレアを含む。）により排出ガスを燃焼処理している場合には、この測定法による測定が不可能であるため、揮発性有機化合物の濃度を測定する必要はない。

5　固定屋根式貯蔵タンクの場合の測定

固定屋根式貯蔵タンク（排出ガス処理装置を設置しているものを除く。）にあっては、災害防止のため、計算により求めた揮発性有機化合物の濃度をもって測定に代えることができる。

6　その他

この測定法における用語その他の事項でこの測定法に定めのないものについては、JIS K0095（排ガス試料採取方法）、JIS D1030（自動車－排気ガス中の一酸化炭素，二酸化炭素，全炭化水素及び窒素酸化物の測定方法）、JIS K0151（赤外線ガス分析計）その他の JIS の定めるところによる。

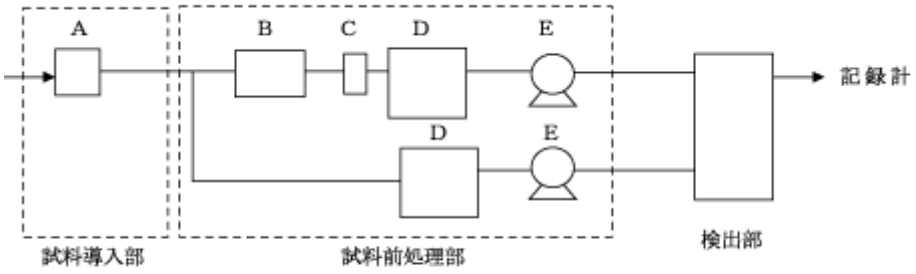
別紙

NDIR の構成

1　構成

分析計は、下図に示す試料導入部、試料前処理部及び検出部で構成する。

図　分析計の構成（一例）




A　試料導入口　　B　燃焼炉　　C　ハロゲンスクラバー　　D　気液分離器

E　ポンプ

2　試料導入部

試料導入口から試料導管を通じて試料前処理部に試料を導入する部分であって、捕集バッグを接続できるもの。

3　試料前処理部

（１）　燃焼炉

試料ガスを、白金などの酸化触媒を充填した燃焼管に連続して通気して、揮発性有機化合物を燃焼するもの。

（２）　ハロゲンスクラバー

燃焼炉で生成するガスから、塩化水素、ふっ化水素等のハロゲン化合物を除去し、二酸化炭素を通過させるもの。

（３）　気液分離器

試料ガス中の水分を除去する部分で、電子又は電気冷却器、凝縮管及びドレントラップで構成するもの。

4　検出部

第２の２（２）に規定する NDIR の作動性能の基準値その他 JIS K0151（赤外線ガス分析計）に規定する二酸化炭素に係る性能規定に適合するもの。

別表第２

除外物質（メタンに限る。）の濃度の測定法

第１　測定法の種類

メタンについては、捕集バッグを用いて採取した後、水素炎イオン化検出器を用いるガスクロマトグラフ法（以下「GC-FID」という。）により測定する。

第２　装置

1　試料採取装置

試料採取装置は、別表第１に掲げる揮発性有機化合物の濃度の測定法の第２の１に規定する試料採取装置とする。

2　分析計

排出ガス中のメタンの測定には、以下の GC-FID を用いる。

表－１　GC-FID の仕様


© JEMCA 2021

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 検出器 | 水素炎イオン化検出器 |
| キャリアガス | 高純度窒素 |
| 燃料ガス | 水素 |
| 助燃ガス | 空気又は酸素 |
| カラム用管 | 内径 3～5mm、長さ 1.5～3m のガラス管、ステンレス管又はふっ素樹脂管 |
| カラム充填剤 | 合成ゼオライト担体（粒径 170～250μm）又はこれと同等以上の分離性能を有するもの |

第３　試薬

１　標準ガス

JIS K0006（標準物質－標準ガス－メタン）に規定するメタン標準ガス又は JIS　K0055（ガス分析装置校正方法通則）の 4 に準拠する方法で調製されたメタン標準ガス。

２　検量線用ガス

高純度窒素の入った検量線用ガス瓶（JIS K0095（排ガス試料採取方法）の 6.8 に規定する真空捕集瓶のことをいう。以下同じ。）に、メタン標準ガスを段階的に注入したもの。

第４　測定の手順

１　試料の採取

試料の採取方法は、別表第 1 に掲げる揮発性有機化合物の濃度の測定法に規定する試料採取方法による。

２　測定

（１）　分析条件の設定

GC-FID の分析条件は、以下に示すとおりとする。

表－２　GC-FID の分析条件

| 項目 | 条件 |
|---|---|
| カラム温度 | 常温～70℃ |
| 試料気化室温度 | 常温～70℃ |
| キャリアガス流量 | 30～60mL／分 |
| 燃料ガス流量 | 30～50mL／分 |
| 助燃ガス流量 | 300～500mL／分 |

（２）　検量線の作成

第３の２で調整した検量線用ガスを、検量線用ガス瓶から気体用シリンジを用いて正確にとり、GC-FID に導入してクロマトグラムを記録する。メタン濃度とピーク面積（又はピーク高さ）との関係線を作成する。

（３）　試料の測定

第４の１によって捕集バッグに採取した試料ガスの一定量を、捕集バッグのシリコーンゴム栓を通して気体用シリンジで正確にとり、GC-FID に導入してクロマトグラムを記録する。試料導入量は 0.1～3mL とし、あらかじめ作成した検量線の範囲内に入るよう試料の量を調整する。クロマトグラムからメタンのピーク面積（又はピーク高さ）を測定し、あらかじめ作成した検量線から試料ガス中のメタン濃度を求める。

（注）　この測定法の測定範囲は 1～5,000vol　ppmC である。測定範囲を超える場合には、高純度窒素の入った検量線用ガス瓶に、試料ガスの一部を気体用シリンジを用いて注入し希釈して測定する。

３　濃度の算出

試料ガス中のメタンの炭素換算濃度を、次の式によって算出する。

$C = (V - Vc) / Vs \times 10^3 \times D \times F$

Ｃ：排出ガス中のメタン濃度（vol　ppmC）

Ｖ：検量線から求めた採取容器中のメタン（ガス）量（μL）

Ｖｃ：検量線から求めた空試験用採取容器中メタン（ガス）量（μL）

Ｖｓ：ガスクロマトグラフへのガス注入量（mL）

Ｄ：希釈率

Ｆ：炭素換算係数（メタンは 1）

備考

１　大気中にはメタンが 2vol　ppmC 程度存在することから、揮発性有機化合物排出施設においてメタンを使用し、又は発生させておらず、メタンの濃度を測定しないこととした場合であっても、別表第１に掲げる測定法により測定した揮発性有機化合物の濃度から 2vol　ppmC を差し引くことができるものとする。

２　この測定法における用語その他の事項でこの測定法に定めのないものについては、別表第 1 に掲げる揮発性有機化合物の濃度の測定法及び JIS　K0050（化学分析方法通則）、JIS K0114（ガスクロマトグラフ分析通則）その他の JIS の定めるところによる。

別表第３

除外物質（メタンを除く。）の濃度の測定法

第１　測定法の種類


© JEMCA 2021

以下の除外物質（以下単に「除外物質」という。）については、捕集バッグを用いて採取した後、水素炎イオン化検出器を用いるガスクロマトグラフ法（以下「GC-FID」という。）、電子捕獲検出器を用いるガスクロマトグラフ法（以下「GC-ECD」という。）又は質量分析器を用いるガスクロマトグラフ法（以下「GC-MS」という。）により測定する。

表－１　除外物質（メタンを除く。）

| 名称 | 別名 |
|---|---|
| クロロジフルオロメタン | HCFC-22 |
| 2-クロロ-1,1,1,2-テトラフルオロエタン | HCFC-124 |
| 1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン | HCFC-141b |
| 1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン | HCFC-142b |
| 3,3-ジクロロ-1,1,1,2,2-ペンタフルオロプロパン | HCFC-225ca |
| 1,3-ジクロロ-1,1,2,2,3-ペンタフルオロプロパン | HCFC-225cb |
| 1,1,1,2,3,4,4,5,5,5-デカフルオロペンタン | HFC-43-10mee |

第２　装置

１　試料採取装置

試料採取装置は、別表第１に掲げる揮発性有機化合物の濃度の測定法の第２の１に規定する試料採取装置とする。

２　分析計

排出ガス中の除外物質の測定には、以下の分析計を用いる。

当該除外物質や共存する物質の特性を踏まえ、分析計を適切に選択する。

表－２　分析計の仕様

| 項目 | GC-FID の仕様 | GC-ECD の仕様 | GC-MS の仕様 |
|---|---|---|---|
| 検出器 | 水素炎イオン化検出器 | 電子捕獲検出器 | 四重極方式又は二重収束方式の質量分析器（イオン化方法は、電子衝撃イオン化法によるものとする。） |
| キャリアガス | 高純度窒素 | 同左 | ヘリウム（99.999vol%以上） |
| 燃料ガス | 水素 | ― | ― |
| 助燃ガス | 空気又は酸素 | ― | ― |
| カラム | 内径 0.25～0.32mm、長さ 25～60m の溶融シリカ製の毛管カラムであって、内壁にジフェニールを 25%、ジメチルポリシロキサンを 75%の割合で混合したものを膜厚 0.1～3μm 程度で被覆したもの又はこれと同等の分離性能を有するもの | 同左 | 同左 |
| カラム恒温槽 | 温度制御範囲が 35～350℃であり、測定対象物質の最適分析条件の温度にできるような昇温プログラムの可能なもの | 同左 | 同左 |

第３　試薬

１　標準ガス

JIS K0055（ガス分析装置校正方法通則）に準拠する方法で調製された除外物質の標準ガス。

２　検量線用ガス

高純度窒素の入った検量線用ガス瓶（JIS K0095（排ガス試料採取方法）の 6.8 に規定する真空捕集瓶のことをいう。以下同じ。）に、除外物質の標準ガスを段階的に注入したもの。

第４　測定の手順

１　試料の採取

試料ガスの採取方法は、別表第１に掲げる揮発性有機化合物の濃度の測定法に規定する試料の採取方法による。

２　測定

（１）　GC-FID

ア　分析条件の設定

GC-FID の分析条件は、測定対象の除外物質のクロマトグラム上でのピークが他の除


© JEMCA 2021

外物質その他の試料排出ガス中に共存する揮発性有機化合物と良好な分離が得られ、測定対象除外物質の保持時間が適切な範囲にあり、安定した応答が得られるように、カラム温度、試料気化室温度、キャリアガス流量などを設定する。

表－３　GC-FID の分析条件の例

| 項目 | 条件 |
|---|---|
| 試料注入法 | スプリット注入法（スプリット比 20：1） |
| カラム温度 | 昇温条件の例<br>40℃→（5℃/分）→90℃→（20℃/分）→200℃ |
| 試料気化室温度 | 100℃ |
| キャリアガス流量 | 1.0mL／分 |
| 燃料ガス流量 | 30～50mL／分 |
| 助燃ガス流量 | 300～500mL／分 |

イ　検量線の作成

第３の２で調整した検量線用ガスを、検量線用ガス瓶から気体用シリンジを用いて正確にとり、GC-FID に導入してクロマトグラムを記録する。除外物質の濃度とピーク面積（又はピーク高さ）との関係線を作成する。

ウ　試料の測定

第４の１によって捕集バッグに採取した試料ガスの一定量を、捕集バッグのシリコーンゴム栓を通して気体用シリンジで正確にとり、GC-FID に導入してクロマトグラムを記録する。試料導入量は 0.1～0.5mL とし、あらかじめ作成した検量線の範囲内に入るよう試料の量を調整する。

クロマトグラムから除外物質のピーク面積（又はピーク高さ）を測定し、あらかじめ作成した検量線から試料ガス中の除外物質の濃度を求める。

（注）　この測定法の測定範囲は表－４のとおりである。測定範囲を超える場合には、高純度窒素の入った検量線用ガス瓶に、試料ガスの一部を気体用シリンジを用いて注入し希釈して測定する。

表－４　GC-FID の測定範囲

| 除外物質 | 測定範囲（vol　ppmC） |
|---|---|
| HCFC-22 | 20～1,000 |
| HCFC-124 | 10～2,000 |
| HCFC-141b | 20～2,000 |
| HCFC-142b | 20～2,000 |
| HCFC-225ca | 30～3,000 |
| HCFC-225cb | 30～3,000 |
| HFC-43-10mee | 20～5,000 |

（２）　GC-ECD

ア　分析条件の設定

GC-ECD の分析条件は、測定対象の除外物質のクロマトグラム上でのピークが他の除外物質その他の試料排出ガス中に共存する揮発性有機化合物と良好な分離が得られ、測定対象除外物質の保持時間が適切な範囲にあり、安定した応答が得られるように、カラム温度、試料気化室温度、キャリアガス流量などを設定する。

表－５　GC-ECD の分析条件の例

| 項目 | 条件 |
|---|---|
| 試料注入法 | スプリット注入法（スプリット比 20：1） |
| カラム温度 | 昇温条件の例<br>40℃→（5℃/分）→100℃→（20℃/分）→200℃ |
| 試料気化室温度 | 100℃ |
| キャリアガス流量 | 0.5mL／分 |

イ　検量線の作成

第３の２で調整した検量線用ガスを、検量線用ガス瓶から気体用シリンジを用いて正確にとり、GC-ECD に導入してクロマトグラムを記録する。除外物質の濃度とピーク面積（又はピーク高さ）との関係線を作成する。

ウ　試料の測定

第４の１によって捕集バッグに採取した試料ガスの一定量を、捕集バッグのシリコーンゴム栓を通して気体用シリンジで正確にとり、GC-ECD に導入してクロマトグラムを記録する。試料導入量は 0.1～0.5mL とし、あらかじめ作成した検量線の範囲内に入るよう試料の量を調整する。

クロマトグラムから除外物質のピーク面積（又はピーク高さ）を測定し、あらかじめ作成した検量線から試料ガス中の除外物質の濃度を求める。

（注）　この測定法の測定範囲は表－６のとおりである。測定範囲を超える場合には、高純度窒素の入った検量線用ガス瓶に、試料ガスの一部を気体用シリンジを用いて注入し希釈して測定する。

表－６　GC-ECD の測定範囲


© JEMCA 2021

| 除外物質 | 測定範囲（vol　ppmC） |
|---|---|
| HCFC-22 | 10～100,000 |
| HCFC-124 | 1～5,000 |
| HCFC-141b | 1～10,000 |
| HCFC-142b | 10～100,000 |
| HCFC-225ca | 1～1,000 |
| HCFC-225cb | 1～1,000 |
| HFC-43-10mee | 1～5,000 |

（３）　GC-MS

ア　分析条件の設定

GC-MS の分析条件は、測定対象の除外物質のクロマトグラム上でのピークが他の除外物質その他の試料排出ガス中に共存する揮発性有機化合物と良好な分離が得られ、測定対象除外物質の保持時間が適切な範囲にあり、安定した応答が得られるように、カラム温度、試料気化室温度、キャリアガス流量などを設定する。

表－７　GC-MS の分析条件の例

| 区分 | 項目 | 条件 |
|---|---|---|
| ガスクロマトグラフ | 試料注入法 | スプリット注入法（スプリット比 20：1） |
| | カラム温度 | 昇温条件の例<br>40℃→（5℃/分）→90℃→（20℃/分）→200℃ |
| | 試料気化室温度 | 100℃ |
| | キャリアガス流量 | 1.0mL／分 |
| | インターフェイス温度 | 200℃ |
| 質量分析器 | イオン源温度 | 200℃ |
| | 電子加速電圧 | 70ｅＶ |

イ　検量線の作成

第３の２で調整した検量線用ガスを、検量線用ガス瓶から気体用シリンジを用いて 0.1mL 正確にとり、GC-MS に導入してマスクロマトグラムを記録する。除外物質の濃度とピーク面積（又はピーク高さ）との関係線を作成する。

ウ　試料の測定

第４の１によって捕集バッグに採取した試料ガスを、気体用シリンジを用いて GC-MS に導入する。測定対象の除外物質の測定用質量数に対してマスクロマトグラムを作成し記録する。試料導入量は 0.1mL とする。

マスクロマトグラムから除外物質のピーク面積（又はピーク高さ）を測定し、あらかじめ作成した検量線から試料ガス中の除外物質の濃度を求める。

表－８　測定イオンの質量数の例

| 除外物質 | 測定イオンの質量数 | |
|---|---|---|
| | 定量用 | 確認用 |
| HCFC-22 | 51 | 67 |
| HCFC-124 | 67 | 69 |
| HCFC-141b | 81 | 83 |
| HCFC-142b | 65 | 85 |
| HCFC-225ca | 83 | 85 |
| HCFC-225cb | 69 | 100 |
| HFC-43-10mee | 69 | 95 |

（注）　この測定法の測定範囲は表－９のとおりである。測定範囲を超える場合には、高純度窒素の入った検量線用ガス瓶に、試料ガスの一部を気体用シリンジを用いて注入し希釈して測定する。

表－９　GC-MS の測定範囲

| 除外物質 | 測定範囲（vol　ppmC） |
|---|---|
| HCFC-22 | 1～1,000 |
| HCFC-124 | 1～2,000 |
| HCFC-141b | 1～2,000 |
| HCFC-142b | 1～2,000 |
| HCFC-225ca | 1～3,000 |
| HCFC-225cb | 3～3,000 |
| HFC-43-10mee | 2～5,000 |


© JEMCA 2021

大気汚染防止法施行規則（昭和 46 年厚生省／通商産業省令第 1 号）第 16 条の 12 の規定に基づき、排出ガス中の水銀測定法を次のように定め、大気汚染防止法の一部を改正する法律（平成 27 年法律第 41 号）の施行の日〔平成 30 年 4 月 1 日〕から適用する。

排出ガス中の水銀測定法

第１　用語の定義

１　排出ガス

燃料その他のものの燃焼・合成・分解、熱源としての電気の使用、機械的処理などに伴って発生する固体粒子を含むガス。水分を含まないガスを乾き排出ガスといい、水分を含むガスを湿り排出ガスという。

２　ガス状水銀

排出ガス中に気体として存在する水銀及びその化合物の総称

３　粒子状水銀

排出ガス中のダストに含まれる水銀及びその化合物の総称

第２　試料採取

ガス状水銀及び粒子状水銀の試料採取は、可能な限り同じ開始時間とする。

なお、試料採取に当たっては、事前の調査及び準備を十分に行うこと。

また、試料採取時の状況は、異常値や特異値が検出された際の測定結果の検証に必要な情報であるため、必ず記録すること。

１　ガス状水銀

（１）　試薬

試薬としては、必要に応じ、有害金属分析用又は精密分析用を用いる。試料採取に当たっては、次に掲げる試薬を用いる。

ア　水

日本工業規格（以下「規格」という。）K0557 に規定する A4（又は A3）の水

イ　硫酸（1+15）

水と規格 K8951 に規定する硫酸を混合する。水をビーカーにとり、これを冷却し、かき混ぜながら徐々に硫酸を加え、水と硫酸の容積比が 15 対 1 となるよう調製する。

ウ　過マンガン酸カリウム溶液（3ｇ／Ｌ）

規格 K8247 に規定する過マンガン酸カリウム 3ｇを水に溶かし、ガラスろ過器（G4）でろ過後、水を加えて 1Ｌとする。着色ガラスに保存する。

エ　吸収液

等量の過マンガン酸カリウム溶液（3ｇ／Ｌ）と硫酸（1+15）とを混合し、着色ガラス瓶に保存する。

オ　硝酸（5%）（洗浄用）

規格 K8541 に規定する硝酸を水で調製する。

カ　硝酸（10%）

規格 K8541 に規定する硝酸を水で調製する。

キ　過酸化水素水（20%）

規格 K8230 に規定する過酸化水素を水で調製する。

ク　硝酸（5%）／過酸化水素水（10%）

10%硝酸と 20%過酸化水素水を等量混合し、調製する。

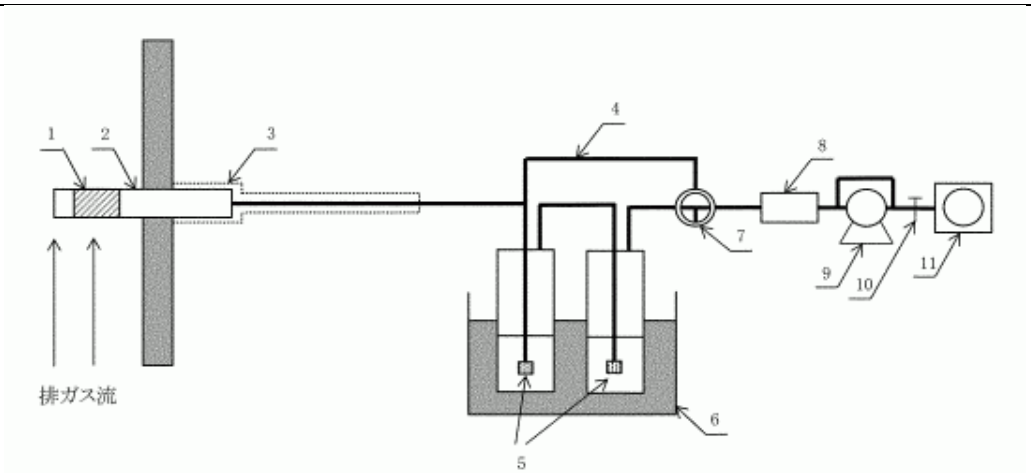
（２）　器具及び装置

試料採取に当たっては、次に掲げる器具及び装置を用いる。

また、規格 K0095 の 6（試料採取装置）に規定するほか、次のとおりとする。試料採取装置の構成の一例を下図に示す。なお、器具及び装置は、5%硝酸で十分洗浄し、空試験によって測定に支障がないことを確認する。

図　試料採取装置の構成（一例）


© JEMCA 2021




1:ろ過材　2:採取管　3:保温ヒーター　4:バイパス
5:吸収液　6:冷却槽　7:流路切換コック　8:乾燥管
9:吸引ポンプ　10:流量調整コック　11:流量計

ア　採取管

採取管には、排出ガス温度に応じてほうけい酸ガラス、石英ガラス、チタン、セラミック又は四ふっ化エチレン樹脂製のものを用いる。

イ　導管

四ふっ化エチレン樹脂製のものを用いる。加熱が必要ない場合には、特殊塩化ビニル樹脂製の導管を用いることができる。導管の材質によらず接続部にグリースは使用しない。

ウ　吸収瓶

吸収瓶は容量 250ｍＬのものを用いる。

エ　吸引ポンプ

アからウまでの器具を装着した状態において 0.5～1Ｌ／分の流量でガスを吸引することができるもの（流量調整機能を有するものに限る。）を用いる。

オ　流量計

湿式又は乾式ガスメーターを用いる。また、当該ガスの流量を 0.1Ｌ／分の単位まで測定できるものを用いる。

（３）　採取方法

試料採取方法の一般的事項は、規格 K0095 による。

また、試料採取に当たっては、規格 K0095 の 6.8 吸収瓶法（試料ガス量をガスメーターで計測する場合）によるほか、次のとおりとする。

（注）鉱石などのばい焼ガスなど二酸化硫黄濃度の高い排出ガスや有機物の多い排出ガスでは、硝酸（5%）／過酸化水素水（10%）溶液などによる洗浄を行う。なお、排出ガスの洗浄を行う場合は、規格 K8230 に規定する過酸化水素を用いるなど試薬の品質に留意する。また、洗浄に用いた溶液についても、水銀の定量を行う。

ア　試料採取位置

流速の分布が均一な位置を選ぶ。

イ　吸収瓶

吸収瓶は、あらかじめ 5%硝酸及び水で洗浄し乾燥したものとする。吸収液を 100ｍＬ入れ、冷却槽に入れて冷却する。吸収瓶は、ろ過型又は円筒ろ過型のバブラー付きのものが望ましい。

また、採取に当たっては、吸収瓶は 2 本以上を直列に連結する。

なお、試料採取に当たって排出ガスの洗浄を行う場合は、洗浄のための瓶と吸収瓶との間に空瓶を１個置く。

（注）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。また、2 本以上の吸収瓶が必要な場合、1 本目の吸収瓶の交換によって、吸収液の水銀吸収能力を維持してもよい。

ウ　吸引量

吸収流速を 0.5～1.0Ｌ／分とし、吸引量は 100Ｌ程度とする。ただし、吸収液の過マンガン酸カリウムの色が消失するまで吸引してはならない。

2　粒子状水銀

（１）　器具及び装置

測定点の排出ガス流速に対して相対誤差-5～+10%の範囲内で等速吸引による試料ガスの採取が可能であり、採取装置のダストなどによる汚染及び試料採取中に現場の大気の混


© JEMCA 2021

入などがない器具及び装置を用いる。なお、器具及び装置については、5%硝酸で十分洗浄し、空試験によって測定に支障がないことを確認する。
また、ダスト捕集器の位置は、規格 Z8808 の 9.2（ダスト試料採取装置の構成）の 1 形とすることのほか、次のとおりとする。
（注）採取管及びダスト捕集器の温度を煙道の排出ガスの温度と同じにすることが可能な場合には、規格 Z8808 の 9.2 の 2 形でもよい。
ア　採取管
採取管は、排出ガス温度に応じてほうけい酸ガラス、石英ガラス、チタン、セラミック又は四ふっ化エチレン樹脂製のものを用いる。また、採取管内外のガスの流れが乱れないようにする。
吸引ノズルの内径は 4 ㎜以上とし、これを 0.1 ㎜の単位まで正確に求めておく。先端は、30°以下の鋭角に仕上げるか、滑らかな半球状とし、内外面は滑らかになっていなければならない。採取管のノズルから捕集部までの管内は滑らかで、急激な断面の変化があってはならない。また、材質は規格 K0095 の 6.2（材質）に、構造は規格 Z8808 の 9.3.1.2a（吸引ノズル）によることとし、あらかじめ５％硝酸で洗浄し、乾燥して保存する。
イ　ダスト捕集器
ダスト捕集器は、規格 Z8808 の 9.3.1.2b（ダスト捕集器）に規定するろ紙を用いるダスト捕集器とする。ただし、ろ紙には、規格 K0901 に規定する気体中のダスト試料捕集用ろ過材の性能試験方法によって捕集率、圧力損失、吸湿率、加圧強度及び規格 K0901 の 5.6 において規定された金属の含有量が明らかなものを選定する。
ウ　吸引ポンプ
アからイまでの器具を装着した状態において 10～40Ｌ／分の流量で排出ガスを吸引することができるものとする。
エ　流量調整部
湿式又は乾式ガスメーターを用いる。また、排出ガスの流量が 10～40Ｌ／分の範囲を 0.1Ｌ／分まで測定できるものを用いる。
（２）　採取方法
試料採取方法の一般的事項は、規格 K0095 による。
また、試料の採取方法は、規格 Z8808 の 10（ダスト試料の採取方法）の規定によることとし、1000Ｌ程度以上採取する。
ア　測定位置
試料の採取位置は代表的な性状のガスが採取できる位置とし、規格 Z8808 の 5（測定位置、測定孔及び測定点）に規定する測定点のうち、可能な限り平均流速に近い地点（等速吸引が可能な地点）とする。
イ　規格 Z8808 に準じて、排出ガスの温度、圧力、水分量及び密度を測定し、測定点における排出ガス流速を計算する。
（注）一酸化炭素、酸素などの連続測定を同時に行う場合には、原則として試料採取時間帯の 1 時間以上前から終了まで連続して行い、運転状態の同時確認を行う。
ウ　試料ガスの採取量及び採取時間を考慮して吸引流量を算出し、等速吸引となるようにノズルの内径を決定する。
エ　採取装置を組み立て、漏れ試験を行う。漏れ試験は、採取管のノズルの口をふさいで吸引ポンプを作動させ、ガスメーターの指針が停止していればよい。この試験結果を記録しておく。
オ　採取管のノズルを、排出ガスの流れと逆向きにして測定孔から測定点まで挿入し、ガスメーターの指示値を読み取る。吸引ポンプの作動とともに採取管のノズル方向を排出ガスの流れに正しく直面させ、等速吸引によって排出ガスを吸引する。そのときの注意点は次による。
（ア）　採取管のノズルから吸引するガスの流速は、測定点の排出ガス流速に対して相対誤差-5～+10%の範囲内とする。排出ガスの流速を 60 分間ごとに測定し、等速吸引量を調節することが望ましい。また、等速吸引を行っているうちに吸引流量が低下し、等速吸引が困難な場合には、吸引を一時停止し、捕集部のろ過材などを交換する。
（イ）　試料採取中少なくとも１回は採取装置の漏れ試験を行う。この場合は、試料採取点の酸素の濃度と採取装置のポンプ出口の酸素の濃度とに差がないことにより漏れがないことを確認する。この試験結果は記録しておく。また、フィルター捕集部のろ過材の交換などでラインが外された場合には、復帰後に必ず行う。
（注）酸素の濃度の測定は、規格 K0301 による。
カ　ガスメーターの温度及び圧力を記録しておく。
キ　試料ガスの必要量を吸引採取したならば、採取管のノズルを再び逆向きにし、吸引ポンプを停止し、ガスメーターの指示を読み取った後、採取管を取り出す。なお、ダクト内が負圧の場合は､吸引ポンプを作動させたまま速やかに採取管をダクト外に取り出し、ポンプを停止する。

第３　分析試料の調製
１　ガス状水銀
（１）　試薬
試薬としては、必要に応じ、有害金属分析用又は精密分析用を用いる。試料採取に当た


© JEMCA 2021

っては、次に掲げる試薬を用いる。
ア　水
規格 K0557 に規定する A4（又は A3）の水
イ　硫酸（1+1）
水と規格 K8951 に規定する硫酸を混合する。水をビーカーにとり、これを冷却し、かき混ぜながら徐々に硫酸を加え、水と硫酸の容積比が１対１となるよう調製する。
ウ　過マンガン酸カリウム溶液（50ｇ／Ｌ）
規格 K8247 に規定する過マンガン酸カリウム 50ｇを水に溶かし、ガラスろ過器（G4）でろ過後、水を加えて 1Ｌとする。着色ガラスに保存する。
エ　塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液（200ｇ／Ｌ）
規格 K8201 に規定する塩化ヒドロキシルアンモニウム 20ｇを水に溶かして 100ｍＬにする。
オ　塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液（20ｇ／Ｌ）
塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液（200ｇ／Ｌ）10ｍＬに硫酸（1+1）数滴を加え、水で 100ｍＬとする。
カ　硝酸（5%）（洗浄用）
規格 K8541 に規定する硝酸を水で調製する。

（２）　器具及び装置

分析試料の調製に当たっては、次に掲げる器具及び装置を用いる。なお、器具及び装置は、5%硝酸で十分洗浄し、空試験によって測定に支障がないことを確認する。

ア　フラスコ
ガラス製。500ｍＬフラスコで、還流冷却器をすり合わせて装着できるもの。
イ　還流冷却器
長さが約 30 ㎝のもの。

（３）　操作

ア　試料ガスを通じた吸収液（第２の１（３）イで空瓶を置いた場合は、空瓶に溜まった水分を含む。）をフラスコに移す。その際、吸収瓶（空瓶を含む。以下同じ。）ごとにフラスコを分ける。吸収瓶を少量の塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液（20ｇ／Ｌ）及び水で洗い、それぞれのフラスコに加える。試料採取に用いた採取管、導管及び吸収瓶について、5%硝酸で洗い、それぞれのフラスコに加える。以下、フラスコごとに操作を行う。
（注）試料ガス中に有機物を含まない場合には、イの操作は省略できる。この場合には、アの吸収液を適当なビーカーに移し、ウの操作を行う。
イ　還流冷却器を取り付け、突沸を避けながら静かに加熱し、1 時間煮沸する。この間に、過マンガン酸カリウムの色が消失する場合には、温度を約 60℃に下げ、過マンガン酸カリウム溶液（50ｇ／Ｌ）2ｍＬを加え、再び煮沸し、過マンガン酸カリウムの色が約 10 分間残るまでこの操作を繰り返す。温度を 40℃以下に冷却する。
（注）過マンガン酸カリウムの色が消失しても、二酸化マンガンが生成しているときは過マンガン酸カリウム溶液の追加は行わない。
ウ　溶液を振り混ぜながら塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液（200ｇ／Ｌ）を滴加し、過剰の過マンガン酸カリウムを分解する。
（注）過剰の塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液の添加は避ける。
エ　冷却後、溶液を全量フラスコ 300ｍＬに移し、水を標線まで加え、試料溶液とする。
オ　試料溶液に用いたものと同量の吸収液について、アからエと同様な操作を行い、空試験用溶液とする。

2　粒子状水銀

ろ紙に付着した粒子状水銀を以下の方法により、ろ紙全量を湿式酸分解して試料溶液とする。なお、試薬等は第３の１と同等のものとする。ただし、加熱気化－原子吸光法を用いる場合は、分析試料の調製を省略できる。

ア　ろ紙を分解フラスコに入れ、水を加えて約 50ｍＬとする。
イ　分解フラスコを冷水で冷やしながら、硝酸 20ｍＬを少しずつ加え、静かに混合した後、硫酸（1+1）20ｍＬを少しずつ加える。
ウ　フラスコ内の反応が止むまで冷水中で放置した後、過マンガン酸カリウム溶液（30ｇ／Ｌ）20ｍＬを加えて振り混ぜ、室温で約 15 分間放置する。
エ　過マンガン酸カリウムの色が消えたときは、溶液の赤紫色が１５分間持続するまで、過マンガン酸カリウム溶液（30ｇ／Ｌ）を少量ずつ加える。
オ　ペルオキソ二硫酸カリウム溶液（50ｇ／Ｌ）10ｍＬを加え、約 95℃以上の水浴中に分解フラスコ溶液部分を浸して２時間加熱する。
（注）１．規格 K8253 に規定するペルオキソ二硫酸カリウム 50ｇを水に溶かして１Ｌとする。なお、規格 K8252 に規定するペルオキソ二硫酸アンモニウムを用いてもよい。いずれも溶液中の水銀は 1.0μｇ／Ｌ以下とする。
２．この加熱操作中に過マンガン酸の色が消えた場合は過マンガン酸カリウム溶液（30ｇ／Ｌ）を追加してもよい。
カ　液温を約 40℃とし、尿素溶液（10ｇ／Ｌ）10ｍＬを加え、溶液を振り混ぜながら、塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液（20ｇ／Ｌ）を滴加し、過剰の過マンガン酸カリウムを分解する。


© JEMCA 2021

（注）規格 8731 に規定する尿素を用いる。

キ　これをガラス繊維又はガラス繊維ろ紙でろ過し、全量フラスコ 200ｍＬに入れ、水を標線まで加え、これを試験溶液とする。

第４　濃度測定

１　ガス状水銀

（１）　試薬

試薬としては、必要に応じ、有害金属分析用又は精密分析用を用いる。また、濃度の測定に当たっては、次に掲げる試薬を用いる。

ア　水

規格 K0557 に規定する A4（又は A3）の水

イ　硫酸

測定装置に定められた硫酸濃度になるように、定量の水をビーカーにとり、これを冷却し、かき混ぜながら規格 K8951 に規定する硫酸を徐々に加える。

ウ　塩化すず（Ⅱ）溶液

規格 K8136 に規定する塩化すず（Ⅱ）二水和物 10ｇに硫酸（水と硫酸の容積比が 20 対 1 となるよう調製したもの。）60ｍＬを加え、かき混ぜながら加熱して溶かす。冷却後、水を加えて 100ｍＬとする。この溶液は調製後 1 週間以内に使用する。

エ　水銀希釈用溶液

Ｌ－システイン 10 ㎎を全量フラスコ 1000ｍＬに入れ､水を加えて振り混ぜて溶かし、規格 K8541 に規定する硝酸 2ｍＬを加え、水を標線まで加える。

オ　水銀標準液（100 ㎎Ｈｇ／Ｌ）

規格 K8139 に規定する塩化水銀（Ⅱ）67.7mg を全量フラスコ 500ｍＬに入れ、水銀希釈用溶液に溶かし、さらに、水銀希釈用溶液を標線まで加え、原液とする。原液は冷蔵庫中に保存する。標準溶液は、使用時に、この原液を水銀希釈用溶液で希釈して調製する。

（２）　器具及び装置

濃度の測定に当たっては、次に掲げる器具及び装置を用いる。

ア　原子吸光分析装置

原子吸光分析装置又は水銀用原子吸光分析装置

イ　還元容器

通気管に気泡発生用フィルターをもつもの。容量は測定装置によって定められた量とする。

ウ　吸収セル

長さ 100～300mm の石英ガラス、ガラス又はプラスチック（水銀を吸着しないもの。）製の管の両端に石英ガラス窓を付けたもの。

エ　空気ポンプ

0.5～3Ｌ／分の送気能力をもつダイヤフラムポンプ又は同等の性能をもつ空気ポンプ。密閉循環方式の場合、水銀の吸着に注意する必要がある。

オ　流量計

0.5～3Ｌ／分の流速が測定できるもの。

（注）密閉循環方式の場合には、流量計に水銀が吸着するおそれがあるため、流量計は装着しない。流量はあらかじめ空気ポンプの流量を調整し、最適流量とする。

カ　乾燥管

電子冷却式によるもの、又は、直管若しくはＵ字管に粒状の乾燥剤を充てんしたもの。

（注）吸収セル内の温度が周囲の温度よりも約１０℃高くなるようにすれば乾燥管は用いなくてもよい。

キ　連結管

軟質の塩化ビニル樹脂とする。

（３）　操作手順

ア　試料溶液の適量を還元容器にとり、硫酸を試料に添加する。

（注）１．試料採取量は、測定装置によって定められた量を採取する。

２．硫酸濃度及び添加量は、測定装置によって定められた濃度・量とする。

３．塩化物イオンを多量に含む試料では、試料溶液の調製時に、過マンガン酸カリウムによる処理において、塩化物イオンが酸化されて塩素となり、光を吸収して正の誤差を与える。この場合、塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液を過量に加え、塩素を還元しておく。また、還元容器中に存在する塩素は、窒素などによってあらかじめ追い出しておく。

イ　アの溶液の 1／20 量の塩化すず（Ⅱ）溶液を手早く添加し、空気ポンプを作動させてあらかじめ設定した最適流速で空気を流し、発生した水銀を吸収セルに導く。

（注）最適流量は装置によって異なるので、あらかじめ最適流量を求めておく。

ウ　波長 253.7ｎｍにおける吸収を測定する。

（注）開放送気方式の場合、試料によって反応速度が異なることがあるので、吸収ピークの積分値を測定する。

エ　密閉循環方式の場合、バイパスコックを回してバイパス状態とし、吸収の指示値が元の値になるまで通気を続ける。


© JEMCA 2021

（注）水銀除去装置を通して大気中に放出する。

オ　空試験溶液について、試料溶液採取量と同量の溶液をとり、アからエの操作を行って吸収の指示値を求め、試料について得られた指示値を補正する。

カ　検量線を用いて試料中の水銀の質量を求め、試料ガス中の水銀濃度を式１によって算出する。

式１　$C = A \times (v / v1) / Vs$

Ｃ：水銀濃度（μｇ／Ｎｍ$^3$）

Ａ：検量線から求めた水銀の質量（ｎｇ）

ｖ：試料溶液の体積（ｍＬ）

ｖ１：分取した試料溶液の体積（ｍＬ）

Ｖｓ：試料ガス採取量（0℃、101.32ｋＰａ）（Ｌ）

キ　検量線の作成は、水銀標準液を段階的に還元容器にとり、アの試料溶液と同量の水及び硫酸を添加し、アからエの操作を行う。使用した水及び硫酸について、アからエの操作を行い、空試験値を求め、指示値を補正する。補正された指示値と水銀の質量との関係線を作成し、検量線とする。検量線の作成は試料測定時に行う。

（注）水銀標準液の採取量は装置によって異なるが、検量線の最低濃度が水銀として 1ｎｇ以下となるように採取する。

２　粒子状水銀

粒子状水銀の濃度の測定方法には、第４の１に準じた方法又は加熱気化－原子吸光法を用いること。ただし、加熱気化－原子吸光法の場合は、粒子状水銀が付着したろ紙全量を用いて測定すること。

第５　水銀等の濃度の算出

ア　第４で求めたガス状水銀及び粒子状水銀について合算して求める。

イ　酸素の濃度による補正が必要な場合には、式２によって所定の酸素の濃度に換算したものを濃度とする。

式２　$C = (21 - On) / (21 - Os) \times Cs$

Ｃ：酸素の濃度Ｏｎにおける濃度（0℃、101.32ｋＰａ）（μｇ／Ｎｍ$^3$）

Ｏｎ：施設ごとに定める標準酸素濃度（％）

Ｏｓ：排出ガス中の酸素の濃度（％）。ただし、排出ガス中の酸素の濃度が２０％を超える場合は、Ｏｓ＝20 とする。

Ｃｓ：排出ガス中の実測水銀濃度（0℃、101.32ｋＰａ）（μｇ／Ｎｍ$^3$）

表　施設ごとに定める標準酸素濃度

| 施設の種類 | Ｏｎ（％） |
|---|---|
| １の項、２の項 | 6 |
| ７の項 | 10 |
| ８の項、９の項 | 12 |

（注）１．「施設の種類」は、大気汚染防止法施行規則別表第三の三に掲げる項を示す。
２．上表に記載のない項に掲げる施設については、酸素濃度補正は不要。

ウ　水銀等の実測値は、μｇ／Ｎｍ$^3$（0℃、101.32ｋＰａ）で表示する。

エ　濃度の表示における数値の取扱いは、特に指定がない場合には、次による。

（ア）　濃度については、ガス状水銀及び粒子状水銀それぞれについて、有効数字２桁として３桁目以降を切り捨て、検出下限未満の場合には、検出下限未満であったことを表示する。ただし、表示する桁は、試料ガスにおける検出下限の桁までとし、それより下の桁は表示しない。なお、試料ガス採取量については、規格 Z8401 の規定によって数字を丸め、有効数字３桁で表示する。

（イ）　検出下限については、ガス状水銀及び粒子状水銀それぞれについて規格 Z8401 の規定によって数値を丸め、有効数字１桁で表示する。

第６　検出下限及び定量下限

１　分析装置の検出下限及び定量下限

最低濃度の検量線作成用標準液を測定し、定量する。この操作を 5 回以上繰り返し、得られた測定値から式３により標準偏差を求め、その３倍を装置の検出下限、10 倍を装置の定量下限とする。ここでは、測定値の丸めを行わずに標準偏差を算出し、得られた検出下限は、有効数字１桁で表し、定量下限は検出下限と同じ桁まで丸める。

ここで得られた装置の検出下限が、1ｎｇより大きいときには、器具、機器などを確認して、この値以下になるよう調節する。

この装置の検出下限及び定量下限は、使用する分析装置の状態などによって変動するため、ある一定の周期で確認し、常に十分な値が得られるように管理する。また、使用する分析装置及び測定条件を変更した場合などには必ず確認する。

式３　$S = \{\Sigma (Xi - X)^2 / (n - 1)\}^{1/2}$

Ｓ：標準偏差

Ｘｉ：測定値（ｎｇ）

Ｘ：測定値の平均値（ｎｇ）

ｎ：測定回数

２　測定方法の検出下限及び定量下限


© JEMCA 2021

試料ガスを通じず第３の１（３）までの操作を行った吸収液及び試料ガスを通じず第３の２までの操作を行ったろ紙に式４によって算出した量の水銀溶液を添加し、測定に用いるのと同量調製し、それぞれ第４により測定する。この操作を 5 回以上繰り返し、得られた測定値から式３により標準偏差をガス状水銀及び粒子状水銀についてそれぞれ求め、その 3 倍を測定方法の検出下限、10 倍を測定方法の定量下限とする。ここでは、測定値の丸めを行わずに標準偏差を算出し、得られた検出下限は有効数字 1 桁で表し、定量下限は検出下限と同じ桁まで丸める。

この測定法の検出下限及び定量下限は、前処理操作及び測定条件によって変動するため、ある一定の周期で確認し、常に十分な値が得られるように管理する。また、前処理操作及び測定条件を変更した場合などには必ず確認する。

式４　Ｑ＝ＱＬ’×ｖ／ｖｉ

Ｑ：水銀の添加量（ｎｇ）
ＱＬ’：分析装置の定量下限（ｎｇ）
ｖ：測定用試料の液量（ｍＬ）
ｖｉ：分析装置への注入量（ｍＬ）

3　試料ガスにおける検出下限及び定量下限

試料ガスにおける検出下限及び定量下限は、試料ガスの採取量などによって異なってくるため、式５及び式６によってガス状水銀及び粒子状水銀についてそれぞれ試料ごとに求める。

式５　ＣＤＬ＝ＤＬ×（ｖ／ｖｉ）／ＶＳ
式６　ＣＱＬ＝ＱＬ×（ｖ／ｖｉ）／ＶＳ

ＣＤＬ：試料ガスにおける検出下限（0℃、101.32ｋＰａ）（μｇ／Ｎｍ$^3$）
ＣＱＬ：試料ガスにおける定量下限（0℃、101.32ｋＰａ）（μｇ／Ｎｍ$^3$）
ＤＬ：測定方法の検出下限（ｎｇ）
ＱＬ：測定方法の定量下限（ｎｇ）
ｖ：測定用試料の液量（ｍＬ）
ｖｉ：分析装置への注入量（ｍＬ）
ＶＳ：試料ガスの採取量（0℃、101.32ｋＰａ）（Ｌ）

第７　空試験

空試験は、捕集剤、吸収液、前処理時等に使用する試薬などの汚染のレベルを確認する空試験（以下「操作ブランク試験」という。）と試料ガス採取及び試料の運搬における汚染を確認するための空試験（以下「トラベルブランク試験」という。）の 2 種類とする。

1　操作ブランク試験

操作ブランク試験は、測定用試料の調製又は分析装置への導入操作などに起因する汚染を確認し、測定に支障のない測定環境を設定するために行うものである。試料採取用と同一ロットの捕集剤及び吸収液を用意し、第３及び第４の操作を試料と同様に行う。

この試験は、試薬のロットが変わるときなど一定の周期で定期的に行い、操作時の汚染などに対して十分に管理をしなければならない。さらに、次の場合には測定に先立って行い、操作ブランク試験の結果が十分低くなるようにしておくことが望ましい。

（１）　新しい試薬又は機器を使用したり、修理した機器を使用したりするなどの前処理操作に大きな変更があった場合。
（２）　試料間汚染が予想されるような高い濃度の試料を測定した場合。

2　トラベルブランク試験

トラベルブランク試験は、試料ガス採取準備時から採取試料の運搬までの汚染の有無を確認するためのものであり、採取操作以外は試料と全く同様に扱い、持ち運んだものについて、第３及び第４の操作を試料と同様に行う。

この試験は、試料採取から採取試料の運搬までに汚染が考えられる場合（電気集じん機で集められた灰などによる汚染）には必ず行わなければならないが、それ以外の場合には、汚染防止が確実に行われていることが確認できれば毎回行わなくてもよい。しかし、試料採取における信頼性を確保するため、あらかじめトラベルブランク試験について十分検討しておき、必要があればそのデータが提示できるようにしておく。

トラベルブランク試験を行う場合には、少なくとも 3 試料以上行い、その結果の平均値（ｅ）を求めて、次のように測定値の補正を行う。

（１）　トラベルブランク試験の結果の平均値（ｅ）（以下「トラベルブランク値（ｅ）」という。）が操作ブランク試験の結果（ａ）（以下「操作ブランク値（ａ）」という。）と同等（等しいか、小さい）とみなせる（ｅ　ａ）ときには、移送中の汚染は無視できるものとする。
（２）　トラベルブランク値（ｅ）が操作ブランク値（ａ）より大きい（ｅ＞ａ）場合には、次のようにする。

ア　トラベルブランク値（ｅ）が、試料の測定値（ｄ）以下であり（ｅ≦ｄ）、測定値（ｄ）がトラベルブランク試験結果の標準偏差の１０倍から算出した濃度値（ｆ）以上（ｄ≧ｆ）の場合には、測定値（ｄ）からトラベルブランク値（ｅ）を差し引いて濃度を計算する。

イ　測定値(ｄ)がトラベルブランク試験結果の標準偏差の１０倍から算出した濃度値(ｆ)より小さい（ｄ＜ｆ）、又はトラベルブランク値（ｅ）が試料の測定値（ｄ）より大きい（ｅ＞ｄ）場合には、測定の信頼性に問題があるため、通常欠測扱いとする。このよ


© JEMCA 2021

うな場合には、汚染の原因を発見して取り除いた後、再度、試料ガスの採取を行う。

備考
1　試料ガスの採取の準備
（１）　事前調査
測定する施設は、規模、排出ガスの処理方法などによって排出ガスの性状が異なり、測定場所も作業する上で危険な場合が多い。このため、あらかじめ測定現場を調査して排出ガスの性状及び作業場の安全性を確認しておく必要がある。この事前調査には、次の項目が含まれる。
なお、排出ガスの採取位置は、代表的な性状のガスが採取できる位置とし、規格 Z8808 の 5（測定位置、測定孔及び測定点）に規定する流速点のうち、可能な限り平均流速に近い位置とする。
ア　排出ガスの性状
排出ガスの温度、流速、組成、圧力、水分量など。
イ　測定位置
地上からの高さ、測定孔の状況、送排風機の位置など。
ウ　ダクト
ダクトの形状、大きさ（寸法）など。
エ　作業の安全性
測定ステージの広さ、はしごの状況など。
オ　電源、水道
電源、水道の有無。
（２）　器材の準備
事前調査の結果から、測定現場の実態に合わせて必要な測定器材を選定、整備するとともに、次の準備を行う。
ア　排出ガス中のダスト捕集に必要な器材
イ　排出ガス中の水銀を捕集する吸収瓶、吸収液など。
ウ　冷却用の氷又はドライアイス
エ　採取後の捕集系の洗浄に必要な試薬（5%硝酸）など。
2　試料ガスの採取の記録
試料ガスの採取を行った場合は、通常、次の項目についてまとめて整理し、記録する。また、必要に応じて現場写真も撮る。
（１）　試料採取の日時
（２）　試料採取場所の状況
発生源の種類、使用状況、採取位置、付近の状況、概略図など。
（３）　採取対象の条件及び状況
温度、水分量、静圧、流速、湿り及び乾き流量、その他採取系の着色状況など。
（４）　試料採取の条件
試料採取装置の構成、漏れ試験の結果、吸引流量、吸引時間、吸引ガス量、捕集ダスト量など。


© JEMCA 2021

## ○通知

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）

標記については、その大綱について昭和 46 年 8 月 19 日環大企第 3 号貴職あて通達「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について」により示されたところであるが、細部については下記の事項に留意のうえ、大気汚染防止法の実施に遺憾のないようにされたい。

なお、昭和 44 年 2 月 14 日環公公第 9011 号、44 企局第 293 号貴職あて厚生省環境衛生局長、通商産業省企業局長通知「大気汚染防止法の施行について」は廃止する。

記

第 1　ばい煙発生施設に関する事項

1　大気汚染防止法(以下「法」という。)第 2 条第 2 項に規定するばい煙発生施設は、大気汚染防止法施行令(以下「令」という。)第 2 条により令別表第 1 の中欄に掲げられているが、同表第 1 の 1 の項から 13 の項までに掲げるばい煙発生施設の種類は、従来のばい煙発生施設と同様である。ただし、従来希硫ガスを燃料として専焼させる施設又は熱源として電気のみを使用する施設は適用除外とされていたが、今回新たにばい煙の規制強化のため適用対象とされたこと(同表第 1 の 5、6、9、10 及び 11 項)、また希硫ガスの定義の変更に伴い適用除外となる施設の範囲が縮少されたこと(同表 1 及び 2 項)に留意されたい。

2　令別表第 1 の下欄中の重油換算は、重油 10l あたりが、液体燃料は 10l に、ガス燃料は 16$m^3$ に、固形燃料は 16kg に、それぞれ相当するものとして取り扱われたい。したがって重油換算をすることとされたばい煙発生施設の規模は、従来どおりである。

3　複数のばい煙発生施設が 1 台の変圧器を共用している場合は、各ばい煙発生施設の電力容量をもって令別表第 1 の下欄の変圧器の定格容量とする。

4　その他ばい煙発生施設に関し、留意すべき点は次のとおりである。

(1)　熱風ボイラーは、いわゆるサウナブロの用に供する空気を加熱するための加熱器(通称エア・ボイラー)、クローズドサイクルタイプのガスタービンの空気加熱器等が、これに該当する。

(2)　塩化第二鉄の製造の用に供する溶解槽は、塩化第二鉄を製造する場合の鉄くずを塩酸に溶解し塩化第一鉄を中間体とし生成せしめる工程において使用される溶解槽をいう。

(3)　燐酸質肥料又は複合肥料の製造の用に供する反応施設等は、肥料取締法に基づく燐酸質肥料又は複合肥料の製造の用に供する反応施設等をいう。

(4)　鉛の第二次精錬の用に供する溶解炉は、鉱石から直接精錬する溶解炉以外のものをいい、例えば鉛の再生、鉛合金の製造、鉛ダイキヤスト等の用に供する溶解炉をいう。

第 2　ばい煙発生施設の届出に関する事項

1　大気汚染防止法施行規則(以下「規則」という。)の改正によりばい煙発生施設の届出の添付書類に新たにばい煙の排出の方法について記載させることとしたが、届出の受理に際しては、この点を十分に検討し、排出口以外からのばい煙の排出により大気汚染をきたすことがないように必要な指導を行なわれたい。

2　規則様式第 1 別紙 2 中、当該ばい煙発生施設について排出基準の定められていない物質に係る部分については、記載する必要はない。

また、いおう酸化物の排出基準は、全ばい煙発生施設について定められているが、令別表第 1 の 15 の項から 17 の項まで、19 の項、20 の項及び 22 の項のばい煙発生施設については、いおう酸化物の排出の実態がないので、いおう酸化物に係る部分は同様に記載する必要がない。

3　規則様式第 1 別紙 2 中排出ガス量(Nm$^3$／h)及びばい煙量(Nm$^3$／h)の欄の「最大」とは、届出の際予定されている原燃料又は電力の使用条件にしたがい、当該施設を定格能力で運転するときの排出ガス量及びばい煙量であり、これらの量の算定は、湿りガスで行なう。

また、規則別表 2 の第 3 欄に規定する排出ガス量(Nm$^3$／h)ならびに規則第 15 条及び第 17 条に定めるばい煙量 10 立方米も、同様に施設の定格能力に相当する排出ガス量又はばい煙量を意味するものである。

第 3　複数のばい煙発生施設に係るばい煙量又はばい煙濃度の取扱いに関する事項

1　複数のばい煙発生施設から集合煙突を通じて排出されるばい煙中のいおう酸化物の量は、従来のとおり、集合煙突単位ではなく、個々の施設ごとに算定するものとする。

2　複数のばい煙発生施設のばいじんを集合して除じんしている場合のばい煙濃度は、各施設の出口における濃度に以下の係数を乗じたものとする。

係数＝1－除じん効率＝集じん機出口のばいじん量／集じん機入口のばいじん量

3　複数のばい煙発生施設において同一種類の有害物質を集合して処理する場合の有害物質の濃度については、2 に準じて取り扱われたい。

第 4　ばい煙の測定分析方法に関する事項

1　ばい煙濃度の測定値の取扱い

排出基準値は、環境基準もしくはこれに相当する環境上の許容濃度を前提として定められたものであるので、短時間における高濃度排出あるいは低濃度排出の際の測定値を排出


© JEMCA 2021

基準値と比較する趣旨で設定されたものではない。一般に排出濃度は変動しているものであり、また微量物質の分析は通常誤差を伴い易いものであるので、排出基準値と測定値との比較については、次のように考える。

(1)　原則として複数回の測定データの平均値とする。

(2)　測定値の有効数字は原則として 2 桁とし 3 桁目以下は切りすてる。

(3)　測定値の有効範囲は、±10％程度を目途とする。

2　試料の採取方法

(1)　ばい煙の採取時期は一工程の期間内とし、測定値はこの期間の平均値とする。一工程は、平炉、電気炉のように一溶解期間が定まっているものはこの期間をいう。また、集じん器のつい打による周期的変動がある場合には、測定値はその変動を考慮した平均値である。しかしながら一工程が非常に長時間にわたる場合は、測定に実際上の困難がともなうので、測定時期としては一工程を適切に代表するような期間を選んで行なうものとする。

(2)　一工程の期間が不明確であるばい煙発生施設の試料の採取時期については、操業状態時における排出濃度が平均的濃度として把握されるような時期においておおむね次のような採取時間と回数により行なうものとする。

| 採取(吸引)時間 | 採取回数 |
|---|---|
| ～20 分 | 5 回程度 |
| 20 分～40 分 | 4 回〃 |
| 40 分～60 分 | 3 回〃 |
| 60 分～ | 2 回〃 |

(3)　規則別表第 2 備考 1 及び同別表第 3 備考 1 に述べるような運転工程においてごく短時間生ずる高濃度の排出あるいは保安上又は公害防止上やむを得ず生ずる高濃度の排出については、測定の範囲から除外する。しかしこのようなことが予定される場合には、届出事項の参考資料として都道府県知事又は市長に届出させるものとする。

3　試料の採取位置及び採取点

(1)　測定及び試料採取の位置については、日本工業規格 Z8808 の 3(測定位置の選定及び測定点のとり方)及び同 Z8808 の 6(ばいじん試料の採取)又はそれぞれ規制対象物質に関する日本工業規格の規定による。ただし、日本工業規格による測定が困難か又は不適当な場合(例えば、等速吸引不能、排出部が高温で測定不能等)は、他の適切な方法で測定することもやむをえない。

(2)　アルミニウムの精錬の用に供する電解炉において煙道以外の排出口から排出される有害物質の測定にあっては、平均値排出状況を適切に代表するような位置数か所を選び行なう。

4　ばい煙排出者における自主的検査、都道府県等がばい煙発生施設の概況の把握のために上記の方法以外の簡便な方法を用いることを妨げるものではない。

5　いおう酸化物濃度の分析

日本工業規格 K0103 に定める分析方法のうち全いおう酸化物を分析する方法を用いる。ただし、全いおう酸化物と二酸化いおうの比が一定でありその比率がわかっている場合は、二酸化いおうを分析することにより全いおう酸化物濃度を求めてもよい。

第 5　粉じん発生施設に関する事項

1　コークス炉

施設は一炉団(通常、石炭塔により分離された一連の炉室の集合)単位とする。したがって原料処理能力は一炉団当りの一日の能力である。

石炭を原料とするもののほか、石油、ピツチを原料とするものについても適用する。

2　堆積場

(1)　鉱物とは、鉱業法第 3 条第 1 項に規定する鉱物及びこれに類するボーキサイト、岩塩等の国内に産しない鉱物ならびにコークス、硫酸焼鉱、鉱石のペレツト、化学石こう、カーバイド等をいい、土石には石炭灰も含むものとする。

(2)　堆積場が区画されている場合であっても連続しているものは一施設とする。二種類以上の鉱物又は土石が区画して堆積される場合であっても連続しているものは一施設とする。

(3)　建設現場などにおいて、長期にわたって使用させる堆積場は原則として対象とする。

(4)　鉱物又は土石以外の物の用途に供される置場、倉庫等に、臨時的に鉱物又は土石が堆積される場合は対象としない。

3　破砕機等

(1)　ふるいとは、振動ふるい、トロンメル等をいう。

(2)　密閉構造とは、発生した粉じんが施設外の大気中に排出しない構造をいう。例えば、バツチ式の完全密閉、ウオーター・タイト構造、あるいは挿入口、排出口に続き施設の担当部分がカバーされているものが該当する。

(3)　ベルトコンベアーの場合は、ホツパー、破砕機等の施設で区切られ、定置された一連のコンベアー単基の集合を全体として一施設とする。

第 6　法第 21 条第 1 項に基づく要請に関する事項

法第 21 条第 1 項に基づく要請は、自動車排出ガスによる大気汚染が「大気汚染防止法第 21


© JEMCA 2021

条第 1 項の規定に基づく自動車排出ガスによる大気の汚染の限度を定める命令」(昭和 46 年 6 月 23 日総理府・厚生省令第 2 号)第 1 条に規定する限度をこえた場合に行なわれる。

測定等の方法については、同令第 2 条第 2 項において、一時間値の月間平均値は、月間 480 時間以上の測定時間の測定値の算術平均によって算定される。月間 480 時間以上とした趣旨は、原則として、大気中の自動車排出ガスの濃度を常時連続して測定し、その 1 ケ月間の測定値の算術平均をもって月間平均値とするが、止むを得ない事情によって欠測が生ずる場合等を考慮して、総有効測定時間数が月間総時間の 2／3 以上すなわち 480 時間以上であれば、そのデータを有効と判断するものである。

この場合、総有効測定時間が、特定の時間帯に偏ることのないよう配慮されたい。

第 7　緊急時の措置に関する事項

法第 23 条の効果的な運用をはかるため、都道府県知事及び北九州市の長においては、平素から市町村、関係気象官署、都道府県公安委員会その他関係機関との連携体制を強化しておくとともに、次の事項をも参考とし、当該地域の実情に即した大気汚染緊急時対策の実施要領をあらかじめ策定しておくこと等により、緊急時の実態が発生した場合において所要の措置が適切に講じられる体制の確立に努められたい。

また、北九州市以外の政令市の長は、都道府県知事に対し、監視測定データの提供を行なうなど都道府県知事の緊急時の措置に必要な協力をされたい。

1　大気汚染の監視測定の場所等について

(1)　今回の改正により、いおう酸化物に加えて、浮遊粒子状物質、一酸化炭素、二酸化窒素及びオキシダントについて緊急時の措置の発令基準が定められた。大気汚染状況の監視測定にあたっては、次によりこれらの汚染物質の特性を考慮し、大気汚染を配慮すべき地域における有効適切な場所に測定点を設定することが必要である。

ア　いおう酸化物

いおう酸化物は、その大部分が工場、事業場から排出されるが、広域的汚染物質であるので、測定点は 25km2 あたりに 1 か所を標準として設定し、大気汚染が著しい地域は必要に応じ増加することが望ましい。

イ　一酸化炭素

一酸化炭素は、大部分が自動車から排出されるので、測定点は交通ひん繁な道路又は交差点の周辺であって、人が常時生活し、活動している場所又はこれに近接した場所に設定する。採取口の高さは、おおむね 1.5m とする。

ウ　浮遊粒子状物質及び二酸化窒素

浮遊粒子状物質及び二酸化窒素は、工場事業場及び自動車の両方が排出源であるので、測定点は、いおう酸化物及び一酸化炭素の測定点に併設する。なお、一酸化窒素及び炭化水素については、緊急時の発令対象となっていないが、緊急時の措置をとるうえで参考となるので、併せて測定することが望ましい。

エ　オキシダント

オキシダントは、一定の発生源から直接排出されるものではなく、工場、事業場及び自動車から排出される窒素酸化物と炭化水素が大気中で化学反応を起して生ずるものとされており、従来いおう酸化物等による汚染が著しくはなかったような郊外地域にもオキシダントによる汚染は及んでいるとされているので、測定点は、この点を考慮して計画的に設置する。

(2)　前記(1)の測定点の設定にあたっては、あらかじめ、環境庁に協議されたい。

(3)　緊急時の措置を講ずるにあたっては、大気汚染の状況を的確に把握するに足りる測定点の各測定値を総合して判断するものとし、一測定点のみの測定値をもとにして緊急時の措置を講ずる場合には、近傍の測定点の測定値、移動測定車による測定値、発生源の分布状況、気象状況等をも参考として特に慎重に判断する。

2　緊急時の措置の対象について

(1)　いおう酸化物及び一酸化炭素については、発生源が前者は工場・事業場、後者は自動車と比較的はっきりしているが、その他の汚染物質については工場・事業場と自動車との寄与の割合が明確でないので、各種の測定点における汚染物質の濃度の状況から、その寄与の割合を考えることが必要である。

窒素酸化物についての寄与割合の判断は次のとおりであるが、浮遊粒子状物質及びオキシダントについても、これに準じて考えられたい。いずれの場合においても、発生源の位置その他の地理的条件、風向その他の気象条件等を考慮して、総合的に判断しなければならないことは言うまでもない。　　ア　窒素酸化物の濃度変化が一酸化炭素(炭化水素についてもあわせて考慮することが望ましい。)の濃度変化と同様な傾向で推移し、他方いおう酸化物の濃度変化と異なった傾向で推移するような場合は、当該窒素酸化物は主として自動車から排出されたものと考える。

イ　窒素酸化物の濃度変化がいおう酸化物の濃度変化と同様な傾向で推移し、他方一酸化炭素(炭化水素についてもあわせて考慮することが望ましい。)の濃度変化と異なった傾向で推移するような場合には、当該窒素酸化物は主として工場・事業場から排出されたものと考える。

ウ　窒素酸化物の濃度変化が(ア)及び(イ)のいずれのパターンにもあてはまらないような場合には、当該窒素酸化物は工場・事業場及び自動車の両方が排出源であると考える。

(2)　法第 23 条第 4 項の命令は、規則第 17 条第 3 項に定めるところに従い行なう。

この場合に、ばい煙排出者の範囲を定めるにあたっては、いおう酸化物は、令別表第 1


© JEMCA 2021

の 1 の項から 14 の項まで、18 の項、21 の項及び 23 の項から 26 の項までに掲げる施設のうちいおう酸化物を排出するものから、窒素酸化物は、前掲の施設のうち特に高温で物を燃焼させる施設から、ばいじんは、令別表第 1 に掲げるばい煙発生施設のうち規則別表第 2 の第 2 欄に規定する施設から、それぞれ排出される点を参考とされたい。

3　ばい煙等の減少措置について

(1)　基本的事項

法第 23 条に定める緊急時の措置は、次により実施されたい。ただし、次に掲げる措置によってもなお緊急時の事態の改善が困難な場合には、当該事態に即応した措置をとることにより事態の改善を図るべきであることはいうまでもない。

ア　協力要請

協力要請の措置が円滑に実施されるよう、あらかじめばい煙を排出する者、自動車の使用者等に対して趣旨の周知徹底に努めるなどにより協力要請の実施体制を確立しておかれたい。

イ　一般への周知

法第 23 条第 4 項に規定する事態が発生した場合においても、ラジオ・テレビ等報道機関を通じ、その事態を一般に周知するとともに、緊急時の措置により市民生活に大きな影響を及ぼすおそれがあるときは、当該措置の内容、予想される影響その他必要な事項についてもあわせて周知するようにされたい。なお、緊急時の措置を解除したときもすみやかに一般への周知を図られたい。

ウ　関係都道府県との協力

緊急時の事態を改善するために、他の都道府県の協力を必要とする場合には、すみやかに協力を求め、その改善を図る必要がある。このため、広域的大気汚染の認められる地域においては、関係都道府県間の協力体制を確立しておかれたい。

エ　工場・事業場に対する命令

(ア)　法第 23 条第 4 項の規定により、工場・事業場に所要の命令を規則第 17 条第 4 項ただし書により電話その他の電気通信設備を使用して行なうときは、関係工場・事業場に確実に伝達し、その伝達が相手方において確実に受理されたことを確認しておかれたい。

(イ)　複数のばい煙発生施設を有する工場・事業場においては、その実情に応じ工場・事業場全体として所要の削減を行なうものであってもさしつかえない。

(ウ)　法第 23 条第 4 項の規定により、工場・事業場に対し、ばい煙減少のための措置として操業短縮を命ずる場合には、保安施設、公益性の高い施設その他の所要の操業短縮を行なうことが著しく困難なものがあるときには、あらかじめ、当該工場・事業場から事情を聴取したうえで適当と考えられる措置を行なわれたい。

オ　都道府県公安委員会に対する要請

法第 23 条第 4 項の規定により都道府県公安委員会に対し、道路交通法上の措置の要請を行なうにあたっては、(ア)大気の汚染の測定場所及び日時、(イ)当該大気の汚染の発生地域及び汚染の状態、(ウ)当該大気の汚染が自動車の排出ガスに起因していると認める理由、(エ)当該大気の汚染の状態が気象条件等からみて継続すると認める理由等都道府県公安委員会が道路交通法上の措置をとるうえに必要と思われる事項を明らかにして行なわれたい。

(2)　いおう酸化物の減少措置

ア　法第 23 条第 1 項に規定する事態が発生した場合において、同項に規定する措置によっては、その事態の改善を図ることが困難であると認めるときは、同条第 2 項の規定によるいおう酸化物に係るばい煙量の減少のための措置に関する計画を提出した者に対し、電話等適当な方法により連絡し、届出に係る計画を参酌していおう酸化物に係るばい煙量の減少のための措置をとるべきことを勧告されたい。この場合、いおう酸化物の排出許容量(規則第 3 条の式により算出されるいおう酸化物の量。以下同じ。)の 30％又はばい煙量の減少計画に記載されたばい煙排出量(通常)(以下「通常ばい煙排出量」という。)の 20％程度の削減を目途とする。

イ　これらの措置にかかわらず、いおう酸化物の大気中の含有率が 0.5ppm 以上に達したとき(令別表第 5 のいおう酸化物の項の中欄の第 3 号に該当する場合にあっては、0.5ppm 以上である状態が 2 時間以上継続した場合で、気象条件からみてその状態が継続すると認められるとき)は、いおう酸化物に係るばい煙量の減少に係る計画を参酌して、必要な措置をとるべきことを、逆転層、風向、風速等を考慮して、関係工場・事業場に勧告されたい。この場合、いおう酸化物の排出許容量の 60％又は通常ばい煙排出量の 50％程度の削減を目途とする。

ウ　ア及びイの措置を適切に行なうために、法第 23 条第 2 項に規定する計画を作成させる際に勧告に応じてとるべき内容、具体的方法についてあらかじめ、関係工場・事業場と十分協議をしておかれたい。

エ　法第 23 条第 2 項の規定により届出を行なうこととされているばい煙排出者以外の者に対しても、あらかじめ、関係工場・事業場と協議し、前記ア及びイに準じ、又は、その他のいおう酸化物に係るばい煙を減少させるための適当な方法につき協力を求め緊急時の事態の早期改善に努められたい。

オ　法第 23 条第 4 項に規定する事態が発生したときは、原則として、いおう酸化物の排出許容量の 80％程度の削減を行なわせるものとする。


© JEMCA 2021

(3)　一酸化炭素の減少措置
ア　法第 23 条第 1 項の事態が一酸化炭素によって発生したときは、報道機関等を通じて、自動車の使用者又は運転者に対して自動車の運行の自主的制限について協力を求められたい。
なお、どの地域に汚染が高くなったときに、どの地域にどの程度の自動車の通行の自主規制を求めるか等については、あらかじめ関係都道府県公安委員会と協議しておかれたい。
イ　法第 23 条第 4 項に規定する事態が発生したときは、都道府県公安委員会に対し、道路交通法の規定による措置を講ずるよう要請されたい。
(4)　浮遊粒子状物質、窒素酸化物及びオキシダントの減少措置
ア　これらの物質が工場・事業場に起因する場合には関係工場・事業場に対しばい煙排出量の減少を図るため操業短縮を行なわせる。
この場合操条第 1 項に規定する場合には原則として通常使用量(規則様式第 1 別紙 2 に記載された燃料また電力の通常の使用量。以下同じ。)の 20%、(イ)法第 23 条第 4 項に規定する場合には原則として通常使用量の 40%とする。
イ　浮遊粒子状物質については、良質の重油、電気・ガスへの燃料転換等の措置により所要の操業短縮と同程度の浮遊粒子状物質の減少を図ることができるときは、操業短縮に代えてこれらの措置をとってさしつかえない。
ウ　これらの物質が自動車排出ガスに起因する場合は、前記(3)と同様な措置を講ぜられたい。
第 8　ばい煙発生施設及び粉じん発生施設に係る届出状況の報告に関する事項
昭和 46 年 10 月 1 日におけるばい煙発生施設及び粉じん発生施設の届出状況を別紙様式 1 及び 2 により、10 月末日までに環境庁に報告されたい。
なお、毎年定期的に報告を求める事項については、おって通知する予定であるので、よろしくお願いする。

様式 1・2〔略〕

大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の設定等について（昭和 48 年 8 月 9 日、環大規 133 号）

昭和 48 年 8 月 2 日付けをもって、窒素酸化物の排出基準を設定することを主な内容とする大気汚染防止法施行令の一部を改正する政令(昭和 48 年政令第 223 号。以下「政令」という。)及び大気汚染防止法施行規則の一部を改正する総理府令(昭和 48 年総理府令第 44 号。以下「府令」という。)が制定公布され、同年 8 月 10 日から施行されることとなった。
窒素酸化物はそれ自体が有害であるほか、光化学オキシダントの要因物質であり、その対策は現在の深刻な大気汚染問題を克服するうえで、緊急な課題となっている。このため本年 5 月には二酸化窒素に係る環境基準を設定したところである。
固定発生源から排出される窒素酸化物については、今回、現時点において利用可能な窒素酸化物の防止技術を用い、極力窒素酸化物の削減を図る観点から、大型のボイラー等を中心に排出基準を設定したものである。
今回の排出規制の実施は、環境基準の維持達成を図るための工場・事業場から排出される窒素酸化物の低減対策の第一段階であるが、今回の排出基準の設定の考え方、政令・府令の主な内容及び留意すべき事項は次のとおりであるので、十分に了知され、法令の施行に遺憾なきを期されたい。

第 1　排出規制の考え方
1　規制方式について
大気汚染防止法(以下「法」という。)の規定に基づき、燃焼に伴い発生する窒素酸化物の排出基準の設定については、昭和 46 年 6 月に窒素酸化物を有害物質として指定した時点においては、当時、窒素酸化物の発生抑制技術がほとんどなかったこと等のため、法第 3 条第 4 号に基づき、特定有害物質として排出基準を設定する予定であった。しかしながら、その後大型ボイラーについては燃焼方法の改善等により窒素酸化物の発生抑制技術が実用化されてきたこと、窒素酸化物の排出実態が施設の種類により様々であり、その特性に応じて排出基準を設定する必要性が高いこと等を考慮すると、燃焼に伴い発生する窒素酸化物についても、法第 3 条第 2 項第 3 号の規定によりいわゆる濃度規制方式によることが適当であると判断されたので、今回は、特定有害物質として指定せずに、この考え方に基づき排出基準を設定することとした。
なお、濃度規制方式をとるにあたっては、排出ガスを薄めて排出基準を遵守することを防止するため排出ガス中の残存酸素量により窒素酸化物濃度を換算することとした。

2　規制対象施設について
窒素酸化物を排出する施設としては、ボイラー、各種工業炉、硝酸製造施設などがある。これらの施設のうち、(ⅰ)窒素酸化物の排出量が大きいもの、(ⅱ)窒素酸化物の排出濃度が高いものについては、とりわけ排出規制の実施を急ぐ必要があるが、今回は、すでに利用可能な防止技術


© JEMCA 2021

が開発されているボイラー及び硝酸製造施設並びにボイラーの防止技術が適用しうる加熱炉について排出基準を設定することとした。ただし、ボイラー及び加熱炉については、現在の防止技術を考慮して、規模の大きい施設に限定することとした。

3　排出基準値について

今回の排出基準の設定にあたっては、ボイラーについては、二段燃焼、排ガス再循環、バーナーの改造等の方法を採用することにより現状の排出濃度を 3～4 割削減できること、加熱炉についても、これらの技術を採用することによりある程度の改善ができることを考慮して設定することとし、また、これらの燃焼施設のうち既存のものについては、施設本体の改造の困難性等から新設の施設とは別の基準を設けることとした。

なお、ボイラーについては、使用燃料の種類により排出実態に大きな差がある点を考慮した。

硝酸製造施設については、除去効率 90%程度の排煙装置の設置を前提として排出基準を設定することとした。

第 2　改正の要点

1　大気汚染防止法施行令関係

窒素酸化物の規制という観点から、いわゆる希硫ガスを専燃させるボイラー、加熱炉等もばい煙発生施設として追加指定するとともに(大気汚染防止法施行令(以下「令」という。)別表第 1 の 1 の項、2 の項及び 7 の項の改正)、硝酸の製造の用に供する施設をばい煙発生施設として指定したこと(令別表第 1 の 27 の項の追加)。

また、令別表第 1 の 13 の項の廃棄物焼却炉の規模に焼却能力のほかに「火格子面積が 2 平方メートル以上であること」を加えたが、これは従前規定されていたものであり、その規定のしかたを改めたこと(昭和 46 年政令第 191 号による改正)により生じた疑義をなくすため加えたものであって規模の拡大を図ったものではないこと。

2　大気汚染防止法施行規則関係

(1)　法第 3 条第 1 項の規定に基づき窒素酸化物の排出基準を定めたこと。(大気汚染防止法施行規則(以下「規則」という。)第 5 条の改正及び別表第 3 の 2 の追加)

なお、既設の施設(府令の施行の際現に設置されている施設及び設置工事中の施設をいう。)については、硝酸製造施設を除き、当分の間、別の排出基準を定めたこと。(府令附則第 2 項から第 5 項まで及び別表)

(2)　法第 16 条(ばい煙量等の測定)に規定する測定方法を窒素酸化物について定めるとともに、測定結果の記録の様式に所要の改正を行なったこと。(規則第 15 条及び様式第 7 の改正)

(3)　窒素酸化物の排出基準の設定に伴い法第 6 条の規定等に基づく届出の様式について所要の改正を行なったこと。(規則様式第 1 の別紙の改正)

3　施行期日及び経過措置

(1)　政令及び府令は昭和 48 年 8 月 10 日から施行すること。(政令附則第 1 項及び府令附則第 1 項)

(2)　既設の硝酸製造施設については、排出基準は昭和 51 年 6 月 30 日まで適用しないこととしたこと。(政令附則第 3 項)

(3)　既設の施設にかかる排出基準は昭和 50 年 6 月 30 日まで適用しないこととしたこと。(府令附則第 2 項、第 4 項及び第 5 項)

第 3　留意すべき事項

1　ばい煙発生施設の追加に伴う事項

(1)　今回の改正によりばい煙発生施設となった希硫ガスを専焼させるボイラー(令別表第 1 の 1 の項)ガス発生炉・ガス加熱炉(2 の項)及び石油加熱炉(7 の項)、いおう化合物の含有率が重量比で 0.1%以下である揮発油を燃料として専焼させるガス発生炉・ガス加熱炉(2 の項)並びに硝酸製造施設(27 の項)については、政令施行の際、「これらの施設を設置している者(設置の工事をしている者を含む。)にあっては法第 7 条の規定により、また、今後これらの施設を設置しようとする者にあっては法第 6 条の規定により、ばい煙発生施設の届出が必要となること。

(2)　ばい煙発生施設の届出にあたり、今回排出基準が設定された施設に関しては改正後の規則様式第 1 別紙 2 の窒素酸化物の濃度欄の記載が必要であるが、止むを得ない事情により法第 7 条の所要の期間内に窒素酸化物の濃度の実測ができない場合には、当該欄は空白であっても法第 7 条の届出を受理してさしつかえないこと。この場合においては、可及的速かに、窒素酸化物濃度を測定させ、追加して届出させること。

なお、すでにばい煙発生施設となっている施設についても、法第 26 条に基づく報告を求める等により当該施設の窒素酸化物の排出状況を把握すること。

(3)　今回の改正によりばい煙発生施設となった施設については、窒素酸化物対策の観点からばい煙発生施設としたものであるが、いおう酸化物及びばいじんの排出基準も形式上これらの施設に適用されることとなる。

しかしながら、これらの施設からのいおう酸化物及びばいじんの排出実態は、当面のいおう酸化物対策及びばいじん対策をすすめるうえで、問題となる程度ではないので、これらの施設についてばい煙発生施設の届出様式を記載するにあたっては、いおう酸化物、ば


© JEMCA 2021

いじんに係る部分は記載を省略してさしつかえないこと。
(「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 日環大企第 5 号本職通知。以下「46 年通知」という。)第 2 の 2 を参照のこと。)

(4) 今回の改正によりばい煙発生施設となった施設の中には、府令によっては、窒素酸化物の排出基準が定められていない施設があるが、これらの施設についても、法第 23 条第 4 項の規定による緊急時の措置の対象となるものであること。

(5) 令別表第 1 の 27 の項にいう硝酸の「合成能力」とは、吸収施設を経て製造される希硝酸又は濃硝酸の 1 時間当たりの量を「漂白能力」、「濃縮能力」とは、漂白施設、濃縮施設においてそれぞれ漂白処理に供され、又は濃縮処理に供される希硝酸又は濃硝酸の 1 時間当たりの量をいうものであること。

2 窒素酸化物の排出基準の設定等に関する事項

(1) 基本的事項

規則第 5 条に規定する窒素酸化物の排出基準は硝酸製造施設を除き、昭和 48 年 8 月 10 日以後に設置される施設についてのみ適用され、同日現在すでに設置されているボイラー(令別表第 1 の 1 の項)、金属加熱炉(6 の項)又は石油加熱炉(7 の項)(設置の工事がされているこれらの施設を含む。)に関する排出基準は、府令附則に定められていること。

(2) 規則別表第 3 の 2 及び府令附則別表に関する事項

ア 「排出ガス量」とは、当該施設を定格能力で運転するときの排出量であり、この量の算定は施設ごとに湿りガスで行なう。なお、規則別表第 3 の 2 に掲げる施設の規模と府令附則別表に掲げる施設の規模に差があるので留意すること。

イ 規則別表第 3 の 2 及び府令附則別表において「燃焼」とは、専焼及び混焼をいうものであるので、たとえば、規則別表第 3 の 2 の 2 の項の「固体燃料を燃焼させるもの」は、石炭を専焼させるもののほか、石炭と重油又はガスを混焼させるものを含み、3 の項の施設は液体燃料を専焼させるもののほか液体燃料とガスを混焼させるものを含むものであること。

ウ 府令附則別表の 4 の項の「原油タール」とは石油から作られるいわゆるオイルタールのことであること。

エ 別表第 3 の 2 の 5 の項の「独立過熱炉」とはエチレン分解炉に付属し、これに過熱蒸気を供給する施設(いわゆるスーパーヒーター)のことであること。

(3) 排出ガス中の窒素酸化物の測定について

ア 窒素酸化物の測定分析に際しての窒素酸化物濃度測定値の取り扱い及び試料の採取方法については、46 年通知の第 4 の 1 から 4 までによること。

イ 排出ガス中の窒素酸化物の測定は、日本工業規格 K0104 に定めるところにより行なうこと。

なお、この規格は近く改定される予定であり、目下改定作業中であるので、承知されたいこと。

ウ 分析法は、日本工業規格 K0104 に定める分析法のうちから測定対象排出ガスの特性に応じたものを採用すること。

なお、測定分析にあたっては、分析法相互の相関を明らかにしておく等のため、次の事項に留意すること。

(ア) この規格に採用された分析法によっても分析値に差が生ずると思われるので、分析をする者が同一の試料につき数回の分析を行ない、分析値のバラツキの程度を確認しておくこと。

(イ) フエノールジスルホン酸法(以下「PDS 法」という。)以外の分析法にあっては、濃度約 100ppm 及び約 500ppm の 2 種の一酸化窒素標準ガスを用いて PDS 法と同時測定を行なうときその分析値の比が 0.95～1.05 の範囲内にはいるよう操作条件が確立されていること。

(ウ) 連続分析法にあっては、試料排出ガスを用いて PDS 法又は(イ)の条件が満たされた化学分析法と同時測定を行ない計測器指示の確認を行なうこと。

(4) 排出ガス中の残存酸素濃度について

ア 規則別表第 3 の 2 の備考中の On に関する記述中「6 の項に掲げる施設にあっては Os とする」。とあるのは、硝酸製造施設は燃焼施設ではないので排出ガス中の残存酸素濃度による換算を行なわない趣旨であること。

イ 排出ガス中の残存酸素濃度の測定は、オルザットガス分析装置を用いる吸収法又はこれと同等の測定値が得られる酸素濃度分析装置を用いること。

なお、残存酸素濃度に係る試料採取は、窒素酸化物に係る試料と同一位置で採取するものであること。

(5) ばい煙排出者の測定義務について

ばい煙排出者は、規則第 15 条の改正により、窒素酸化物の濃度についても規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる方法により、排出ガス量が毎時 4 万 $Nm^3$ 以上の施設については 2 月をこえない作業期間ごとに 1 回以上、排出ガス量が毎時 4 万 $Nm^3$ 未満の施設については年 2 回以上測定を行なう必要があること。ただし、ばい煙発生施設のうち今回窒素酸化物の排出基準が設定されなかった施設であって窒素酸化物を排出するものについては、排出係数を参酌する等によりその排出状況を把握しておくよう指導すること。


© JEMCA 2021

(6)　届出等の様式の改正について
ア　改正前の様式による用紙は、当分の間、取り繕って使用してもさしつかえないこと。
イ　規則様式第１の別紙２及び様式第７に設けられた窒素分の記載欄は、燃料中の窒素分が今後の窒素酸化物対策上重要であるために設けられたものであるが、今後の測定技術の開発と相まって可能なものから逐次記載させるよう指導すること。
ウ　規則様式第１の別紙２の参考欄に窒素酸化物の発生抑制のために採っている方法を記載させることとなったが、なるべく具体的に記載させ、また、必要があれば参考図面等を添付させるよう指導すること。

3　指導の徹底に関する事項

今回設定した窒素酸化物の排出基準は、きわめて厳しいレベルに設定してあるので、これを遵守するには二段燃焼法、排ガス再循環法等施設の実態に応じた適切な対策を講ずるとともに燃焼管理の徹底を期する必要があるので、ばい煙排出者に対して十分な指導を行なうこと。

また、既設の施設については、約 2～3 年の適用猶予期間が設けられているが、防止設備の工事請負会社の工事実施能力からみて全施設の所要工事の完了には相当期間を要するものと考えられるので、計画的に所要の措置を講ずるよう、ばい煙排出者を指導すること。

4　今後の規則の拡大等に関する事項

今回設定した窒素酸化物の排出基準は、現時点の防止技術の限界を考慮したきわめて厳しいレベルに設定されているので、現時点においては、これをうわまわる排出基準を設定することはきわめて困難であると考えられること。

しかしながら、今後の窒素酸化物の規制については、防止技術の進歩を勘案しながら計画的に排出基準の改定強化、規制対象施設の拡大を行なっていく方針である。したがって、貴職におかれても、規制対象となっていないばい煙発生施設の排出実態のは握に努められたいこと。

なお、今回の規制方式としては濃度規制方式を採用したが、抜本的な窒素酸化物の排出規制については、いおう酸化物を含めて総量規制方式の採用が必要であると指摘されており、今後これの採用について検討を進める予定であること。

大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について（昭和 52 年 6 月 16 日、環大規 136 号）

昭和 52 年 6 月 16 日付けをもって大気汚染防止法施行規則の一部を改正する総理府令(昭和 52 年総理府令第 32 号。以下「改正政令」という。)が制定公布された。

改正府令の内容は、固定発生源から排出される窒素酸化物の排出基準の改定強化と廃棄物焼却炉から排出される塩化水素の排出基準の設定である。その考え方、改正府令の要点、留意すべき事項等は次のとおりであるので、法令の施行に遺憾なきを期されたい。特に今回は、排出ガス量 5 千 $Nm^3$／h 以上の既設小型ボイラーまで規制対象としたので、これに対する規制の円滑な実施方よろしく取り計らわれたい。

第 1　窒素酸化物の排出規制強化について

1　今回の規制強化の背景と骨子

固定発生源に対する窒素酸化物に係る排出規制については、昭和 48 年 8 月に大型施設を対象とする第 1 次規制を、昭和 50 年 12 月には対象施設の拡大等を主な内容とする第 2 次規制を実施してきたところである。

これらの規制の効果は、自動車排出ガスの規制効果と併せて年々少しずつ進捗してきているものの、昭和 50 年度の環境測定結果からみると、環境基準を達成している測定局は全国 666 局中 54 局(8.1%)にすぎず、環境基準のおよそ 2 倍のレベルに相当する中間目標(環境基準を年間総日数の 60%以上維持することであり、1 日平均値の 98%値 0.04ppm に相当する。)と比べてみても、これを超える測定局が全体の 50%にのぼっている。

このような状況から昭和 48 年 5 月に告示された環境基準の目標達成期限までに環境基準を達成することは困難ではあるが、いまなお最大限の努力をなすべきであり、窒素酸化物低減技術開発状況の評価に基づき、全国一律の排出基準として可能な限りの規制強化を実施することとした。

今回規制強化された排出基準は、大気汚染防止法(以下「法」という。)第 3 条に基づく全国一律の施設単位の排出基準であるため、ナシヨナル・ミニマムとしての性格を有するものであり、この意味で窒素酸化物を排出するばい煙発生施設として、技術的に最低限確保すべき値であり、基本的には低 NOx 燃焼技術の適用により達成できる値である。なお、窒素酸化物排出低減のための最も効果的な技術である排煙脱硝については、クリーン排ガスのみならず重油燃焼排ガス程度のダーテイ排ガスについても実用化の域に達しつつあるが、地域差のない全国一律の排出基準として、現段階で排煙脱硝によらなければ達成できないような厳しい基準を設定することは適切でないと判断した。

なお、今回の規制強化の骨子は次のとおりである。

(1)　既設大型施設の基準強化

昭和 48 年 8 月の第 1 次規制の対象となった排出ガス量 10 万 $Nm^3$／h 以上のボイラー、排出ガス量 4 万 $Nm^3$／h 以上の金属加熱炉及び石油加熱炉について基準値を強化し


© JEMCA 2021

た。

(2)　規制対象施設の規模の拡大

小規模の施設についても、これによる局所的な汚染濃度寄与は大きいのでできる限り規制することとした。

(3)　規制対象施設の種類の拡大

未規制の施設であっても、窒素酸化物を相当量排出している施設は規制対象とするという方針のもとに、今回の規制強化では施設の排出実態、対策技術を検討したうえ、新設にあっては、焼結炉、アルミナ焼成炉、廃棄物焼却炉(排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上のもの)を、既設にあっては焼結炉、セメント焼成炉及びコークス炉を規制対象に加えた。

(4)　新設施設の基準強化

新設の施設に対しては、技術の進展に伴いより厳しい基準を設定して極力窒素酸化物排出量の伸びを抑制しておくためできる限り現状技術の最先端を適用するという考え方で基準を設定した。

2　改正の内容

(1)　改正府令の要点

ア　法第 3 条第 1 項の規定に基づき、窒素酸化物の排出基準を改定強化した(大気汚染防止法施行規則(以下「規則」という。)別表第 3 の 2 の改正)。

イ　施行期日及び経過措置

①　改正府令は、昭和 52 年 6 月 18 日から施行する。ただし、規則別表第 3 の 2 の改正規定中、液体燃焼ボイラーのうち排出ガス量が 1 万 $Nm^3$／h 未満のもの(以下「液体燃焼小型ボイラー」という。)に係る改正部分は、昭和 52 年 9 月 10 日から施行する(改正府令附則第 1 項)。

②　昭和 48 年 8 月 10 日から昭和 50 年 12 月 9 日までに設置の工事が着手され、第 1 次規制の新設施設に係る排出基準(以下「1 次新設基準」という。)の適用を受けていた施設に係る窒素酸化物の排出基準については、今回強化した既設施設に係る排出基準(以下「3 次既設基準という。)の方が 1 次新設基準よりも厳しい金属加熱炉については、3 次既設基準へ移行することとし(昭和 55 年 5 月 1 日から適用)、それ以外の施設については、従前どおりの排出基準(1 次新設基準)とした(改正府令附則第 4 項)。

③　昭和 50 年 12 月 10 日から改正府令の施行の日の前日までの間に設置の工事が着手され、第 2 次規制の新設施設に係る排出基準(以下「2 次新設基準」という。)の適用を受けていた施設に係る窒素酸化物の排出基準については、従前通りの排出基準(2 次新設基準)とした(改正府令附則第 5 項)。

④　②及び③以外の既設施設に係る窒素酸化物の排出基準については、次のようにした(改正府令附則第 3 項、第 6 項)。

(ア)　既設の廃棄物焼却炉及びアルミナ焼成炉、既設のボイラー、石油加熱炉及び金属加熱炉のうち排出ガス量が 5 千 $Nm^3$／h 未満のもの等は適用除外とした(附則第 3 項)。

(イ)　第 1 次規制の既設施設に係る排出基準(以下「1 次既設基準」という。)の適用を受けていた施設については、昭和 55 年 4 月 30 日までは、従前どおり原則として当該 1 次既設基準を適用することとし、昭和 55 年 5 月 1 日から 3 次既設基準を適用することとした(附則第 6 項)。

(ウ)　第 2 次規制によって新たに窒素酸化物の排出基準(以下「2 次既設基準」という。)が適用されることとなった施設については、従前どおり、昭和 52 年 12 月 1 日から当該 2 次既設基準を適用することとした(附則第 6 項)。

(エ)　今回の規制によって新たに 3 次既設基準が、適用されることとなる施設については、原則として昭和 55 年 5 月 1 日から今回設定した既設基準を適用することとした。ただし、液体燃焼小型ボイラーについては、昭和 55 年 10 月 1 日から、セメント焼成炉については、昭和 56 年 4 月 1 日から適用することとした(附則第 6 項)。

(2)　適用対象の拡大

今回の改正により、窒素酸化物の排出基準の適用を受ける施設が拡大されたが、具体的には次のとおりである。

ア　新設について

①　ボイラー、金属加熱炉及び石油加熱炉については、従来排出ガス量が 1 万 $Nm^3$／h 以上を規制対象としていたが、今回、これらに係るばい煙発生施設の全てを規制対象とした。

②　金属加熱炉のうち、排出ガス量が 10 万 $Nm^3$／h 未満の鍛接鋼管用加熱炉は、従来適用除外となっていたが、今回規制対象とした。

③　セメント焼成炉及びコークス炉については、従来排出ガス量が 10 万 $Nm^3$／h 以上の施設のみ規制対象となっていたが、今回、排出ガス量が 10 万 $Nm^3$／h 未満の施設についても規制対象とした。

④　焼結炉、アルミナ焼成炉(いずれも排出ガス量が 1 万 $Nm^3$／h 以上)及び廃棄物焼却炉(排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上)を新たに規制対象とした。

イ　既設について


© JEMCA 2021

① ボイラー、金属加熱炉及び石油加熱炉については、従来排出ガス量が、1 万 $Nm^3$／h 以上の施設(液体燃焼ボイラーは、4 万 $Nm^3$／h 以上)のみ規制対象となっていたが、今回、排出ガス量 5 千 $Nm^3$／h 以上のものまで規制対象とした。
② 従来適用除外となっていた排煙脱硫装置が附属している排出ガス量 4 万～10 万 $Nm^3$／h の液体燃焼ボイラー及び石油加熱炉のうちエチレン製造用独立加熱炉、メタノール製造用改質炉等を今回規制対象とした。
③ セメント焼成炉及びコークス炉については従来新設施設のみ規制対象とされていたが、今回、既設施設も対象とし、かつ、これらに係るばい煙発生施設の全てを規制対象とした。
④ 焼結炉(排出ガス量が 1 万 $Nm^3$／h 以上)を新たに規制対象とした。

3 留意すべき事項

(1) 液体燃焼小型ボイラーの取扱いについて

液体燃焼小型ボイラーについては、その数が非常に多いことや中小の工場又は事業場に設置されていることもあって、特別の配慮が払われている。

すなわち、排出ガス量が 1 万 $Nm^3$／h 未満の新設の液体燃焼小型ボイラーについては、施行を公布の日より約 3 カ月延長させ、昭和 52 年 9 月 10 日を施行日とした。したがって昭和 52 年 9 月 9 日までに設置されるこれらの施設は既設扱いとなり、排出ガス量 5 千 $Nm^3$／h 未満の施設については、規制対象外となる。また排出ガス量が 5 千 $Nm^3$／h 以上 1 万 $Nm^3$／h 未満の既設の液体燃焼小型ボイラーについては、特に約 3 年半の適用猶予期間を設け、昭和 55 年 10 月 1 日から適用することとした。

これらの小規模施設の取扱いについては、別途通達することとしているが、小規模施設設置者に対しては、改正の趣旨を十分周知徹底されるとともに、既設施設への対策が適用猶予期間中に計画的に円滑に行われるよう格別の指導をされたい。

(2) セメント焼成炉、焼結炉及びコークス炉の取扱いについて

ア 既設のセメント焼成炉の排出基準は、NSP(ネオサスペンションプレヒーター)型の炉への転換を前提にしたものであり、このため、約 4 年間という特に長い適用猶予期間を設けたものである。なお、この場合、既設の炉を NSP 型へ改造する場合には、既設施設として取り扱うこととなるので注意されたい。

イ 焼結炉は負荷を一定に維持しても窒素酸化物の排出量に変動を生じるものであること等の特性を有するものであり、今回の排出基準値の設定は窒素酸化物排出濃度の 8 時間平均値を用いて行ったものであり、その監督に当たっては、この点に留意されたい。

ウ 今回のコークス炉の排出基準の設定は次の点を踏まえて設定されたものであるので、監督に当たり十分留意されたい。

通常高炉ガスを燃焼させるコークス炉については、高炉ガスの供給が停止した時の窒素酸化物の値は今回の基準の適合状況の評価に当たっては、除外する。

なお、新設基準 170ppm は高炉ガスの供給が停止した時を評価対象に算入すると 200ppm に相当する。

(3) 排出ガス中の窒素酸化物濃度の測定について

ア 金属加熱炉の窒素酸化物濃度測定については、排出濃度が相当大幅に変動することが避けられないので、昭和 46 年 8 月 25 日付の本職通達(環大企第 5 号)第 4 の 2 のとおり操業状態時における平均的な排出濃度が把握される必要がある。このため金属加熱炉の工程と窒素酸化物排出濃度を具体的に調査したうえで別途解釈通達を出す予定である。

イ 排出ガス中の窒素酸化物濃度は、原燃料中の窒素分の制御が困難なこともあって、変動があり、また、排出ガス中の酸素濃度の測定誤差が窒素酸化物排出濃度に影響を及ぼすこともあるので、排出基準値と測定値との比較については、上記本職通達(昭和 46 年、環大企第 5 号)の第 4 の 1 の趣旨に十分留意されたい。

4 今後の規制の進め方について

窒素酸化物に係る今後の規制については、現在、中央公害対策審議会において審議されている二酸化窒素に係る判定条件及び指針値の検討結果等を踏まえて長期計画を策定し、窒素酸化物対策の着実な推進を図ることとしている。この計画においては、昭和 53 年度から着手を予定している総量規制及び今回規制(又は規制強化)の対象としなかった施設に対する第 4 次規制の位置付けも行うこととしている。

貴職におかれては、今後の窒素酸化物の排出低減について、諸施策を講じられることと思われるが、上記の状況を十分配慮され、適切に対処されたい。　　なお、高汚染地域においては、今後、法第 4 条第 1 項に基づく上乗せ排出基準等の設定も必要と考えるが、これらについては、昭和 53 年度以降の規制と斉合性をとる必要があるので、おってその指導標準を通達する予定である。

第 2 廃棄物焼却炉から排出される塩化水素の排出基準の設定について

1 排出基準値設定の考え方

今回設定した廃棄物焼却炉から排出される塩化水素の排出基準 700mg／$Nm^3$ は次の考え方に基づくものである。

目標環境濃度は日本産業衛生学会「許容濃度に関する委員会勧告」に示された労働環境濃度(上限値 5ppm)を参考として、0.02ppm とし、平均的な排出口高さを有する施設からの塩化水素の排出が、拡散条件の悪い場合であってもこれを満足するよう排出基準値を設定


© JEMCA 2021

した。
2　改正府令の要点
(1)　法第 3 条第 1 項の規定に基づき、廃棄物焼却炉から排出される塩化水素について排出基準を設定した(規則別表第 3 の改正)。
(2)　改正府令の施行の日(昭和 52 年 6 月 18 日)において、現に設置されている廃棄物焼却炉については、塩化水素の排出基準 700mg／$Nm^3$は、昭和 54 年 11 月 30 日までは適用しない(改正府令附則第 2 項)。
3　廃棄物焼却炉からの排出ガス中の塩化水素の測定について
廃棄物焼却炉からの排出ガス中の塩化水素の測定については、次の点に留意されたい。
(1)　試料ガスの採取及び分析法
廃棄物焼却炉から排出する塩化水素ガスの採取及び分析は日本工業規格「排ガス中の塩化水素分析方法」(JISK0107)により実施することとし、分析法は 60～2,500ppm の濃度に適するとされている硝酸銀法を用いるものとする。
この場合、試料ガス採取量は JIS にあるとおり 80L 程度採取する必要がある。
試料採取に際しては粒子状の塩化物が入らないようろ過機を確実に取り付けると共に、ガスの冷却により生成する水滴に塩化水素が吸収されて管壁に付着することのないよう試料ガス採取管から吸収びんの間の加熱に留意されたい。
なお、試料の採取時期については、昭和 46 年 8 月 25 日付本職通達(環大企第 5 号)の第 4 の 2 によること。
おって、詳細については別途通知する。
(2)　塩化水素量の算定
ア　JIS においては塩化水素濃度が ppm で算定されるようになっているので、これを下の式により mg／$Nm^3$に換算すること。
$Cs＝(36.5／22.4)×Cp$
この式において、
Cs：排出ガス中における塩化水素重量(mg／$Nm^3$)
Cp：JISK0107 により算定される塩化水素濃度(単位 ppm)
イ　規則別表第 3 の備考 2 中の排出ガス中の残存酸素濃度の測定は、オルザットガス分析装置を用いる吸収法又はこれと同等の測定値が得られる酸素濃度分析装置を用いること。
なお、残存酸素濃度に係る試料採取は、塩化水素に係る試料と同一位置で採取すること。

大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定について（昭和 54 年 8 月 2 日，環大規 177 号）

昭和 54 年 8 月 2 日付けをもって、大気汚染防止法施行規則の一部を改正する総理府令(昭和 54 年総理府令第 37 号。以下「改正府令」という。)が制定公布された。
改正府令の内容は、固定発生源から排出される窒素酸化物の排出規制の拡充等である。その考え方、改正府令の要点、留意すべき事項等は次のとおりであるので、法令の施行に遺憾なきを期されたい。

第 1　今回の改正の背景
固定発生源に対する全国一律の窒素酸化物排出規制については、昭和 48 年 8 月に大型施設を対象とする第 1 次規制を、昭和 50 年 12 月に対象施設の拡大等を内容とする第 2 次規制を、また昭和 52 年 6 月に対象施設の拡大及び排出基準の強化を内容とする第 3 次規制をそれぞれ行ってきた。
これらの規制措置により窒素酸化物の排出量が比較的大きいばい煙発生施設を中心に順次排出基準の設定・強化が行われてきたところであるが、今回の改正においては、従来規制対象となっていないばい煙発生施設の中にも環境濃度への寄与が無視し得ないものがあること、大気汚染防止のために払われるばい煙排出者の努力は基本的には公平であるべきこと等の理由から窒素酸化物を排出するほとんどのばい煙発生施設について窒素酸化物の排出基準を設定することとした。
改正府令に基づく窒素酸化物の排出基準については、これが全国一律の排出規制であることにかんがみ基本的には低 NOx 燃焼技術で対応できる値とした。
なお、固定発生源に対する全国一律の窒素酸化物排出規制は当面今回の改正をもって終了するものとする。
第 2　改正の内容
1　改正府令の要点
(1)　大気汚染防止法第 3 条第 1 項の規定に基づき、窒素酸化物の排出基準を改定した(大気汚染防止法施行規則第 5 条第 2 号及び別表第 3 の 2 の改正)。
(2)　施行期日及び経過措置
ア　改正府令は、昭和 54 年 8 月 10 日から施行することとした(改正府令附則第 1 項)。
イ　今回の改正により排出基準が新たに設定され、又は改定された既設の施設に係る排出基準は昭和 57 年 8 月 9 日まで適用しないこととした(改正府令附則第 2 項)。ただし、


© JEMCA 2021

今回設定された排出基準のうち排出ガス量 5,000Nm³／h 未満の既設の小型ボイラーに係るものについては、昭和 59 年 8 月 9 日まで適用しないこととした(改正府令附則第 7 項第 5 号)。

2　規制対象施設の拡大等

今回の改正により窒素酸化物の排出基準が改定されたが、その内容は次のとおりである。

(1)　次のばい煙発生施設を新たに規制対象とし、排出基準を設定した。

大気汚染防止法施行令(以下「令」という。)別表第 1 の 2 の項に掲げるガス発生炉、加熱炉、3 の項に掲げる焜焼炉、焙焼炉、4 の項に掲げる溶鉱炉、5 の項に掲げる金属溶解炉、8 の項に掲げる触媒再生塔、8 の 2 の項に掲げる燃焼炉、9 の項に掲げる窯業炉、10 の項に掲げる反応炉・直火炉、11 の項に掲げる乾燥炉、14 の項に掲げる銅・鉛・亜鉛製錬用施設、18 の項に掲げる活性炭製造用反応炉、21 の項に掲げる燐等製造用焼成炉・溶解炉、23 の項に掲げるトリポリ燐酸ナトリウム製造用乾燥炉・焼成炉、24 の項に掲げる鉛の二次製錬用等溶解炉、25 の項に掲げる鉛蓄電池製造用溶解炉、26 の項に掲げる鉛系顔料製造用溶解炉・反射炉・反応炉

(2)　次のばい煙発生施設のうち、小規模のものを新たに規制対象とし、排出基準を設定した。

令別表第 1 の 3 の項に掲げる焼結炉・アルミナ製造用焜焼炉、13 の項に掲げる廃棄物焼却炉

(3)　次のばい煙発生施設のうち一部の既設の施設に係る排出基準を改定した。

令別表第 1 の 1 の項に掲げるボイラー、6 の項に掲げる金属加熱炉、7 の項に掲げる石油加熱炉

3　排出基準の改定に当たって留意した事項

(1)　排出ガス中の残存酸素濃度が極めて高い施設については、窒素酸化物濃度を換算するに当たって、誤差が無視しえなくなるので換算方法を改定した(改正府令別表第 3 の 2 の備考)。

(2)　次に掲げるばい煙発生施設の中には、窒素酸化物濃度の変動が著しいものがあるので、それぞれ次に掲げる平均化時間を参考として排出基準を設定した。

| 施設名 | 平均化時間 |
|---|---|
| 光学ガラス製造用溶融炉 | 24～48 時間 |
| 合成スピネル製造用キルン | 20 時間 |
| 板ガラス及びガラス繊維製造用溶融炉 | 24 時間 |
| 電気ガラス製造用溶融炉 | 16 時間 |
| その他のガラス製造用溶融炉 | 8 時間 |
| アルミナか焼炉 | 24 時間 |
| 焼結アルミナ焼成キルン | 18 時間 |
| 合成ムライト製造用キルン | 15 時間 |
| シヤモツト製造用キルン | 20 時間 |
| マグネシヤクリンカ製造用焼成炉 | 22 時間 |
| 耐火レンガ製造用焼成炉 | 12 時間 |
| 石灰焼成炉 | 8 時間 |
| 焼結炉(ペレツト焼成炉を含む) | 8 時間 |
| 金属加熱炉(連続式に限る) | 3 時間 |

(3)　令別表第 1 の 10 の項に掲げる反応炉のうちカーボンブラツク製造用燃焼装置については原料カツト時の窒素酸化物濃度は加味せずに排出基準を設定した。

第 3　留意すべき事項

1　廃棄物焼却炉においては、保安上又は公害防止上やむを得ず一時的に有害な廃棄物を焼却処理する場合があるが、このような場合にあっては、昭和 46 年 8 月 25 日付の本職通達(環大企第 5 号)第 4 の 2 の(3)の趣旨に留意されたい。

2　改正府令別表第 3 の 2 の 26 の項に掲げる「ニトロ化合物、アミノ化合物若しくはシアノ化合物若しくはこれらの誘導体を製造し、若しくは使用する工程から排出される廃棄物」には、これらの工程において生じる汚水等を処理する際に排出される廃棄物も含まれ、また当該廃棄物にはガス状のものも含まれるので、この点留意されたい。

3　第 2 の 3 の(2)に掲げる施設における窒素酸化物の量の測定に当たっては、非常に長期間の試料採取が必要と考えられるが、このような場合にあっては、昭和 46 年 8 月 25 日付の本職通達(環大企第 5 号)第 4 の 2 の(1)の趣旨にのっとり、1 工程を適切に代表するような期間を選定して試料採取を行っても差し支えないのでこの点留意されたい。

大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定に関する疑義について(質疑応答)（昭和 55 年 1 月 24 日、環大規 13 号）　問 10 抜粋

(問 10)　昭和 54 年 8 月 2 日環大規第 177 号環境庁大気保全局長通知の第 2 の 3 の(2)の趣旨は、そこに掲げられた施設については、掲げられた平均化時間で、かつ、連続して窒素酸化物濃度の測定を行わなければならないということか。


© JEMCA 2021

(答) 照会の大気保全局長通知の趣旨は、必ずしも掲げられた平均化時間で窒素酸化物濃度の測定を行わなければならないとしたものではなく、これらの施設に係る窒素酸化物濃度の測定期間は、一工程を代表するものであれば、当該平均化時間よりも短時間であつても差し支えない。
また上記の趣旨を満たすのであれば、必ずしも連続測定を行わなくても差し支えない。

窒素酸化物に係る総量規制制度の導入について（昭和 56 年 11 月 12 日、環大規 298 号）

大気汚染防止法施行令の一部を改正する政令(昭和 56 年政令第 215 号)及び大気汚染防止法施行規則の一部を改正する総理府令(昭和 56 年総理府令第 46 号)の施行については、昭和 56 年 11 月 6 日付け環大規第 289 号をもって、大気保全局長より通達したところであるが、同通達において別途通知することとされている事項及びその他の事項については下記のとおりであるので、これに留意の上、法令の円滑な施行を図られるようお願いする。

記

第 1　窒素酸化物に係る特定工場等の規模に関する事項

窒素酸化物に係る特定工場等(以下「特定工場等」という。)の規模に関する基準に係る原料及び燃料の量の重油の量への換算方法については、昭和 56 年 9 月環境庁告示第 82 号(以下「原燃料換算告示」という。)により告示したところであること。

原燃料換算告示の概要は、昭和 56 年 11 月 6 日付け環大規第 289 号大気保全局長通達(以下「局長通達」という。)の第 3 の 1 の(3)において示されたとおりであるが、その詳細は次のとおりであること。

1　原燃料の量の重油の量への換算については、窒素酸化物に係るばい煙発生施設(以下「ばい煙発生施設」という。)の種類ごとに、当該施設において使用される原料又は燃料のいずれか一方に着目して、その量を重油の量に換算することとされたこと。これは、ばい煙発生施設における窒素酸化物の生成過程が複雑であることから、原料又は燃料のいずれか一方に着目してその量を重油の量に換算することとしたものであり、原燃料換算告示別表第 1 に掲げる原料に係るばい煙発生施設については、当該施設において用いられる原料の量を重油の量に換算することとし、これ以外のばい煙発生施設については、当該施設において用いられる燃料の量を重油の量に換算することとしたものであること。

2　原料の量の重油の量への換算について

(1)　原燃料換算告示別表第 1 に掲げる原料に係るばい煙発生施設は、窒素酸化物の発生が主に原料に起因し、燃料の量と窒素酸化物の排出量との関係を適切にとらえることが困難であると認められるばい煙発生施設であること。ただし、同表第 1 号及び第 7 号に掲げる焙焼炉については、燃料を継続かつ安定して使用するものとそれ以外のものとに大別することができるため、前者については当該施設で用いられる燃料の量を重油の量に換算することとし、後者については当該施設で用いられる原料の量を重油の量に換算することとしたこと。

(2)　原料の量の重油の量への換算に当たっては、当該原料の量一単位を、その処理に伴い発生する窒素酸化物の量に相当する量の窒素酸化物の量を重油を専焼させるボイラー(以下「重油専焼ボイラー」という。)における燃焼に伴い発生する重油の量に換算すること。なお、原料の量の重油の量への換算については、当該地域における原燃料換算告示別表第 1 に掲げる原料に係るばい煙発生施設の排出特性等を十分踏まえたものとすること。また、この場合、重油の量一単位を重油専焼ボイラーにおいて燃焼させたときに発生する窒素酸化物の量については、当該地域内における重油専焼ボイラーに係る排出特性をあらかじめ十分に検討の上、その量を把握しておくよう努めること。

これらのばい煙発生施設の排出特性を勘案する場合には、当該施設が設置されている製造工程等の種類、当該施設の規模及び型式、当該施設において使用される原燃料の種類、性状及び使用量、当該施設の稼働条件(燃焼温度、負荷率等)並びに当該施設の各種稼働条件における窒素酸化物に係るばい煙濃度及び排出量等について、測定値に基づく等適切に把握すること。

(3)　同一のばい煙発生施設において複数の種類の原料が使用される場合、重油の量に換算すべき原料については、その処理量と当該ばい煙発生施設において発生する窒素酸化物の量との関係から最も適切であると認められる原料とすること等ばい煙発生施設の排出特性等を適切に勘案の上、これを明らかにすること。

(4)　原燃料換算告示別表第 1 の各号に掲げる原料に係るばい煙発生施設のうち、使用する原料の種類が異なること等から、その排出特性に差異が認められるばい煙発生施設がある場合には、必要に応じ当該ばい煙発生施設において用いられる原料を細分化し、細分化された原料ごとに重油の量への換算を行うことができること。

例えば、同表の第 6 号に掲げる廃棄物を、「一般廃棄物の廃棄物焼却炉において用いられる一般廃棄物」、「下水汚泥の廃棄物焼却炉において用いられる下水汚泥」、「大気汚染防止法施行規則別表第 3 の 2 の 26 の項に掲げる廃棄物焼却炉において用いられる廃棄物」等に区分して、それぞれ区分された廃棄物ごとに重油の量への換算を行うことができるものであること。


© JEMCA 2021

(5)　原燃料換算告示別表第 1 の各号に掲げる原料のうち、水分の含有の状態により、当該原料の量一単位の処理に伴い発生する窒素酸化物の量が異なると認められるものについては、当該原料の量を一定の水分の含有の状態における量に換算すること等により、当該原料の量の重油の量への換算が、工場又は事業場間で均衡を失することがないよう留意されたいこと。

3　燃料の量の重油の量への換算について

(1)　燃料の量の重油の量への換算に当たっては、当該燃料の量一単位を、その発熱量に相当する発熱量を有する重油の量に換算することとして、主要な燃料については原燃料換算告示別表第 2 の 1 の項から 6 の項までに具体的な換算値を示し、その他の燃料については同表の 7 の項に換算方法を示したこと。この場合、その他の燃料の中には、水分の含有の状態により、当該燃料の量一単位当たりの発熱量が異なるものがあることに留意されたいこと。

また、原燃料換算告示別表第 3 の中欄に掲げるばい煙発生施設において使用される燃料については、更に同表の下欄に掲げる範囲内において都道府県知事が定めた係数を乗じるものとしたこと。これらのばい煙発生施設において使用される燃料について発熱量に着目した換算の後更に一定の係数を乗じることとしたのは、ばい煙発生施設の種類ごとに窒素酸化物の排出特性等に差異が認められることを踏まえ、特定工場等の規模に関する基準が工場又は事業場から排出される窒素酸化物の排出量の多寡の実態を適切に反映することが必要であると考えられたことによること。

(2)　原燃料換算告示別表第 3 の中欄に掲げるばい煙発生施設は、一般に、当該ばい煙発生施設において使用される燃料の単位発熱量当たりの窒素酸化物の排出量(以下「排出係数」という。)が、標準となるばい煙発生施設の排出係数に比べて差異があると認められる施設であること。なお、標準となるばい煙発生施設としては、重油専焼ボイラーを想定していること。

(3)　原燃料換算告示別表第 3 の中欄に掲げるばい煙発生施設ごとにそれぞれ同表の下欄に掲げる範囲内において定められる係数は、当該地域内における当該ばい煙発生施設の排出係数を十分に検討し、重油専焼ボイラーの排出係数と比較すること等により定めること。なお、これらのばい煙発生施設の排出係数を勘案する場合の留意事項については、2 の(2)の後段に準ずること。

(4)　原燃料換算告示別表第 3 の各項の中欄に掲げるばい煙発生施設のうち、製造工程が異なること等からその排出係数に差異が認められるばい煙発生施設がある場合には、必要に応じ同表の各項の中欄に掲げるばい煙発生施設を細分化し、細分化された施設ごとに係数を定めることができること。

(5)　燃料の量の重油の量への換算は、(1)～(4)の事項に留意して行うものであるが、排煙脱硫装置を設置するばい煙発生施設において使用される液体燃料については、これまでのばい煙処理対策の経緯を踏まえ、その排出特性を勘案することが必要であると考えられることから、このような場合にあっては、別途当該施設に係る窒素酸化物の排出特性等を勘案して当該燃料の量を重油の量に換算することができるものとしたこと。なお、当該地域において、原燃料換算告示別表第 3 の中欄に掲げるばい煙発生施設以外のばい煙発生施設で、その排出係数が重油専焼ボイラーの排出係数に比べて差異があると認められるものについては、当該工場又は事業場から排出される窒素酸化物の排出量の多寡の実態を適切に反映することに支障が生じると認められる場合には、同様に別途換算することができるものであること。なお、これらのばい煙発生施設の排出特性を勘案する場合の留意事項については、2 の(2)の後段に準ずること。

(6)　原燃料換算告示別表第 3 の下欄に掲げる数値については、各ばい煙発生施設の使用燃料の実態、排出係数の実態等を総合的に検討した上で各種の条件等を想定して、重油の量への換算が適切なものとなるよう幅をもって示したものであること。

したがって、燃料の量の重油の量への換算については、次の①～⑩を参考にして、当該地域における各ばい煙発生施設の排出特性等十分踏まえたものとなるよう留意されたいこと。

①　1 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設は、木くず、コークス、石炭等各種の燃料が用いられ、燃料の種類により排出係数が異なることを勘案して定めたものであること。また、本施設のうち固体燃料と他の燃料とを混燃させるものについては、当該燃料の混焼割合等に十分配慮する必要があること。なお、上限値は、石炭を専焼させるボイラーにおける実測例を参考にしたものであること。

②　2 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設には、排出係数が比較的高いものも認められることを勘案して定めたものであること。

③　3 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の排出係数に、炉内温度等により差異が認められることを勘案して定めたものであること。なお、上限値は、本施設を特に高温の状態で使用したときの例を参考にしたものであること。

④　4 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設には、排出係数が、本施設の型式、規模等の差により比較的高いものが認められることを勘案して定めたものであること。

⑤　5 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設には、排出係数が比較的高いものも認められることを勘案して定めたものであること。

⑥　6 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の排出係数が、焼成炉の型式、


© JEMCA 2021

焼成の様式等により大きく異なることを勘案して定めたものであること。

⑦　7 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の排出係数が、焼成物の種類、焼成炉の型式、焼成の方式等により大きく異なることを勘案して定めたものであること。なお、上限値は、本施設を 1,700℃を超えるような高温の状態で使用したときの排出実態の実測例を参考にしたものであること。

⑧　8 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の排出係数が、板ガラス、電気ガラス、光学ガラス等ガラスの種類、溶融炉の型式、酸化剤、清澄剤等添加剤の使用の有無等により大きく異なることを勘案して定めたものであること。なお、下限値は、硝酸塩を含む添加剤を用しないルツボ炉の排出実態の実測例を、また、上限値は、硝酸塩を含む添加剤を用いる光学ガラス等の製造の用に供する溶融炉等の排出実態な実測例をそれぞれ参考にしたものであること。

⑨　9 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設には、石灰焼成炉、人工骨材製造用キルン等各種のものがあり、施設の種類により排出係数が異なることを勘案して定めたものであること。なお、上限値は、石灰焼成炉の排出実態の実測例を参考にしたものであること。

⑩　10 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の排出係数が、コークス炉の型式、乾留温度等により異なることを勘案して定めたものであること。なお、上限値は、コークス炉の型式によっては、特に高温の状態で使用したときは排出係数に高い例が認められることを参考にしたものであること。

第 2　窒素酸化物に係る総量規制基準の設定に関する事項

1　大気汚染防止法施行規則(以下「規則」という。)第 7 条の 4 第 2 項及び第 3 項に掲げる算式は、都道府県知事が窒素酸化物に係る総量規制基準(以下「総量規制基準」という。)を定める場合に基本とすべき式(以下「基本式」という。)であり、基本式を基本として当該地域の実情に応じて修正を行っても差し支えないが、修正を行おうとするときは、事前に環境庁と協議されたいこと。なお、都道府県知事が定める総量規制基準が基本式を基本としたものであるか否かは、規則第 7 条の 4 第 1 項の規定の趣旨及び基本式に照らして判断することとなること。

2　総量規制基準は、原則として、ばい煙発生施設を定格で運転する場合における窒素酸化物の許容排出量として定めるものであるが、定格で運転する場合に 1 工程の中で 1 時間当たりの窒素酸化物の排出量が著しく変動するばい煙発生施設については、当該 1 工程の中での平均的な窒素酸化物の排出の状況に着目した上で許容排出量を設定することが合理的であると考えられること。なお、これに該当するばい煙発生施設の種類としては、昭和 50 年 12 月 13 日付け環大規第 263 号環境庁大気保全局長通知の第 3 の 2 の(6)及び昭和 54 年 8 月 2 日付け環大規第 177 号環境庁大気保全局長通知の第 2 の 3 の(2)に掲げる施設並びに大気汚染防止法施行令(以下「令」という。)別表第 1 の 12 の項に掲げる施設が考えられるが、これらの施設について、当該地域内の当該ばい煙発生施設に係る窒素酸化物の排出特性を十分に検討の上、個々に判断されたいこと。

3　総量規制基準の設定に当たっては、大気汚染防止法第 3 条第 1 項の規定に基づく窒素酸化物に係る排出基準(以下「排出基準」という。)が設定されていないばい煙発生施設については、特にその技術的対応可能性を十分に検討し、適切な配慮が払われるよう対処されたいこと。

4　ばい煙発生施設に係る窒素酸化物の排出特性は、当該施設において使用される燃料によって異なることが一般に認められるが、総量規制基準の設定に当たっては、良質の燃料を使用するばい煙発生施設に対して、他の燃料を使用するばい煙発生施設に対してとられる以上の消滅対策を強いることがないよう配慮されたいこと。

5　規則第 7 条の 4 第 1 項第 1 号に掲げる窒素酸化物の量として総量規制基準を定めるときは、次の事項に留意されたいこと。

(1)　規則第 7 条の 4 第 2 項第 1 号に掲げる式の 6 の値の設定に当たっての留意事項は、局長通達の第 3 の 2 の(3)の①に示されたとおりであるが、特に b を 0.90 未満の値として定めようとするときは、事前に環境庁と協議されたいこと。

(2)　廃止されたばい煙発生施設又は予備のばい煙発生施設(専ら他のばい煙発生施設の使用停止中に予備的に使用されるものをいう。以下同じ。)がある場合には、規則第 7 条の 4 第 2 項第 1 号に掲げる式の W の値から、当該ばい煙発生施設に係る値を差し引くこと。なお、今後の操業状態の見通し等を勘案した結果、今後相当の期間にわたって使用されることがないと見込まれるばい煙発生施設についても同様の扱いができること。

(3)　規則第 7 条の 4 第 2 項第 1 号に掲げる式の W の値として、特定工場等において通常使用される原燃料の量を採用す場合には、当該ばい煙発生施設の稼働条件の見通し、当該施設が設置されている特定工場等の操業状態の見通し等についても十分に勘案の上、適切な原燃料使用料を採用することとされたいこと。

(4)　規則第 7 条の 4 第 2 項第 1 号に掲げる式の W の値は、規則第 7 条の 2 第 3 項に定むるところによる換算により重油の量に換算した量を用いるものであることにかんがみ、規則第 7 条の 2 第 2 項の規定に基づく原燃料の量の重油の量への換算に際しては、特に許容排出量の算定(b の値の設定等)との関係にも留意の上、ばい煙発生施設に係る窒素酸化物の排出特性を勘案することはもとより、3 及び 4 並びに局長通達の第 3 の 2 の(5)の②、③及び④の事項にも留意されたいこと。


© JEMCA 2021

6　規則第 7 条の 4 第 1 項第 2 号に掲げる窒素酸化物の量として総量規制基準を定めるときは、次の事項に留意されたいこと。

(1)　規則第 7 条の 4 第 2 項第 2 号に掲げる式の 1 の値の設定に当たっての留意事項は、局長通達の第 3 の 2 の(4)の②に示されたとおりであるが、特に 1 を 0.90 未満の値として定めようとするときは、事前に環境庁と協議されたいこと。

(2)　廃止されたばい煙発生施設又は予備のばい煙発生施設がある場合には、規則第 7 条の 4 第 2 項第 2 号に掲げる式の V の値として当該ばい煙発生施設に係る値は算定しないこと。なお、今後の操業状態の見通し等を勘案した結果、今後相当の期間にわたって使用されることがないと見込まれるばい煙発生施設についても同様の扱いができること。

(3)　規則第 7 条の 4 第 2 項第 2 号に掲げる式の V の値として特定工場等に設置されているばい煙発生施設の通常の排出ガス量を採用する場合の運用上の留意事項については、5 の(3)に準ずること。

(4)　規則第 7 条の 4 第 2 項第 2 号に掲げる式の C の設定方法については、昭和 56 年 9 月環境庁告示第 83 号(以下「施設係数告示」という。)により告示したところであること。

C の値の意味等については、局長通達の第 3 の 2 の(4)の⑥において示されたとおりであるが、その設定方法に係る詳細は次のとおりであること。

①　C の値は、施設係数告示の別表の中欄に掲げるばい煙発生施設の種類ごとに、同表の下欄(1)に掲げる数値の範囲内で都道府県知事が定めること。

②　C の値は、当該地域におけるばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態等を十分に把握し、1 の値との関係にも留意して、特定工場等間、業種間等で基礎排出量の算定において著しい不均衡が生ずることがないように設定すること。なお、当該ばい煙発生施設の排出特性等を勘案する場合の留意事項については、第 1 の 2 の(2)の後段に準ずること。

③　施設係数告示別表の各項の中欄に掲げるばい煙発生施設のうち、製造工程が異なること等から、窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態等に差異が認められるばい煙発生施設がある場合には、必要に応じ同表の各項の中欄に掲げるばい煙発生施設を細分化し、細分化された施設ごとに C の値を定めることができること。

④　C の設定は、①～③の事項に留意して行うものであるが、排煙脱硫装置を設置するばい煙発生施設(液体燃料を使用するものに限る。)については、これまでのばい煙処理対策の経緯を踏まえ、その排出特性を勘案することが必要であると考えられることから、このような場合にあっては、別途当該施設に係る窒素酸化物の排出特性等を勘案して、C の値を定めることができること。

なお、当該地域において、施設係数告示別表の下欄(1)に掲げる数値の範囲内で C の値を設定することが適当でないと認められるばい煙発生施設がある場合には、当該地域における当該施設に係る窒素酸化物の排出特性等を勘案して、別途 C の値を定めることができること。

⑤　施設係数告示別表の下欄(1)の数値については、各ばい煙発生施設から排出される窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態、排出基準等を総合的に検討した上で各種の条件等を想定して、総量規制基準を、各ばい煙発生施設間の均衡を保ちつつ当該地域の実態を踏まえて設定することができるよう幅をもって示したものであること。

なお、同表の下欄(1)の数値の中で特に注意すべきものについては、次のア～シのとおりであるので、C の値を定める際の参考にされたい。

ア　2 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設は、木くず、コークス、石灰等各種の燃料が用いられ、燃料の種類により窒素酸化物に係るばい煙農度が異なることを勘案して定めたものであること。また、本施設のうち固体燃料と他の燃料とを混焼させるものについては、当該燃料の混焼割合等に十分配慮する必要があること。なお、上限値は、石炭を専焼されるボイラーにおける実測例を参考にしたものであること。

イ　4 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度の実測例及び本施設のうち既設のものに対する排出基準を総合的に勘案して、令別表第 1 の 2 の項に掲げるガス発生炉のうち本施設を特掲して別途数値を定めたものであること。

ウ　8 の項の数値については、令別表第 1 の 3 の項に掲げる焼鈍炉のうち、特にアルミナの製造の用に供するものの窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態が異なっていることから、本施設を特掲して別途数値を定めたものであること。なお、上限値は、本施設を特に高温の状態で使用した時の例を参考にしたものであること。

エ　14 の項及び 15 の項の数値については、これらの項に掲げるばい煙発生施設の一部における窒素酸化物に係るばい煙濃度の比較的高い実測例及び排出基準におけるこれらの施設のうち既設のものの一部についての取扱いの経緯等を総合的に勘案して、令別表第 1 の 7 の項に掲げる加熱炉のうち、これらの項に掲げるばい煙発生施設を特掲して別途数値を定めたものであること。

オ　20 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度が、焼成炉の型式、焼成の様式等により大きく異なることを勘案して定めたものであること。

カ　21 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度が、焼成物の種類、焼成炉の型式、焼成の方式等により大きく異なることを勘


© JEMCA 2021

案して定めたものであること。なお、上限値は、本施設を 1,700℃を超えるような高温の状態で使用したときの排出実態の実測例を参考にしたものであること。

キ　23 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度が、ガラスの種類、溶融炉の型式、酸化剤、清澄剤等添加剤の使用の有無等により大きく異なることを勘案して定めたものであること。なお、下限値は、硝酸塩を含む添加剤を用いないルツボ炉の排出実態の実測例を、また、上限値は、硝酸塩を含む添加剤を用いる光学ガラス等の製造の用に供する溶融炉等の排出実態の実測例をそれぞれ参考にしたものであること。

ク　24 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設には人工骨材製造用キルン等各種のものがあり、施設の種類により窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態が異なることを勘案して定めたものであること。

ケ　27 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態及び本施設については現時点においては排出基準が設定されていないという経緯を勘案して定めたものであること。

コ　30 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設には、一般廃棄物の廃棄物焼却炉、下水汚泥の廃棄物焼却炉等各種のものがあり、施設の種類により窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態が異なることを勘案して定めたものであること。

サ　41 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の排出実態等を参考にして定めたものであること。なお、下限値は、亜硝酸ナトリウムを用いてジアゾ化反応を行う工程に供する施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態を、また、上限値は、光ニトロン化法によるカプロラクタムの製造の用に供する施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態をそれぞれ参考にしたものであること。

シ　53 の項の数値については、本項に掲げるばい煙発生施設の一部において窒素酸化物に係るばい煙濃度の比較的高い例があることを勘案して定めたものであること。なお、上限値は、特に高温の状態で使用したときの例を参考にしたものであること。

第３　窒素酸化物に係る特別の総量規制基準の設定について

１　規則第７条の４第３項第１号に掲げる式を基本とした窒素酸化物に係る特別の総量規制基準(以下「特別の総量規制基準」という。)については、次に述べる事項に留意されたいこと。

(1)　一の特定工場等において、新たにばい煙発生施設が設置され、それに伴い既存のばい煙発生施設が廃止された場合(いわゆるスクラップ・アンド・ビルドの場合)は、当該新たに設置されたばい煙発生施設に係る W のうち当該廃止された既存のばい煙発生施設に係る W に相当する部分を同号の式において W に含め既存のものと同じに取り扱うことができること。

(2)　ばい煙発生施設の構造等の変更により新たに特定工場等となったもの及びばい煙発生施設の構造等の変更が行われた特定工場等については、構造等の変更に係る W の増加分を Wi として取り扱うものとすること。

２　規則第７条の４第３項第２号に掲げる式を基本とした特別の総量規制基準については、次に述べる事項に留意されたいこと。

(1)　規則第７条の４第３項第２号に掲げる式の Ci の設定方法については、施設係数告示により告示したところであり、局長通達の第３の(2)の②のイにおいて示されたところであるが、その設定の方法に係る詳細は、次のとおりであること。

①　Ci の値は、施設係数告示別表の中欄に掲げるばい煙発生施設の種類ごとに同表の下欄(2)に掲げる値以上、かつ、先に定めた C の値以下の範囲内で都道府県知事が定めること。

②　Ci の値を定める際の留意事項は、第２の６の(4)の②、③及び④に準ずること。

③　施設係数告示別表の下欄(2)の数値については、各ばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度の実態及び新設のばい煙発生施設に係る排出基準を総合的に検討し定めたものであること。

(2)　一の特定工場等において新たにばい煙発生施設が設置され、それに伴い既存のばい煙発生施設が廃止された場合は、１の(1)に準じた取扱いを行うことができること。

その際の取扱いとしては、ばい煙発生施設 A が新たに設置され、それに伴い既存のばい煙発生施設 B が廃止された場合、それぞれの規則第７条の４第３項第２号に掲げる式の V、C 及び Ci を、それぞれ Va、Ca 及び Cia 並びに Vb、Cb 及び Cib とすると、

$$CaVa \leqq CbVb$$

のときには、ばい煙発生施設 A の施設係数は Ca とすること。

また、$CaVa > CbVb$

のときには、Va のうち、(Cb／Ca)Vb に相当する排出ガス量に対応する施設係数を Ca とし、残りの排出ガス量に対応する施設係数を Cia とすること。

(3)　ばい煙発生施設の構造等の変更により新たに特定工場等となったもの及びばい煙発生施設の構造等の変更が行われた特定工場等については、１の(2)に準じた扱いとすること。

その際の取扱いは、(2)の後段に準ずることとし、この場合、ばい煙発生施設 B が構造等の変更によりばい煙発生施設 A となったものとすること。


© JEMCA 2021

大気汚染防止法に基づくばいじんの排出基準の改正について（昭和 57 年 5 月 31 日、環大規 191 号）

昭和 57 年 5 月 28 日付けをもって、大気汚染防止法施行規則の一部を改正する総理府令(昭和 57 年総理府令第 24 号。以下「改正府令」という。)が制定、公布された。

改正府令の内容は、ばい煙発生施設から排出されるばいじんの排出規制の拡充等である。その考え方、改正府令の要点、留意すべき事項等は次のとおりであるので、法令の施行に遺憾なきを期されたい。

第 1　今回の改正の背景と骨子

ばい煙発生施設に対するばいじんに係る排出規制については、昭和 46 年 6 月に強化を行って以来およそ 11 年を経過している。

今回のばいじんの排出基準の改正は、近年の石炭転換等のエレルギー情勢の変化への対応と大気中の粒子状の物質に対する対策の推進に資することをねらいとして、この間におけるばいじん対策に係る技術進歩とその実情を踏まえ、実施したものである。

なお、今回の改正の骨子は次のとおりである。

1　大気汚染防止法(以下「法」という。)第 3 条第 1 項の規定によるばいじんの排出基準(以下「一般排出基準」という。)及び同条第 3 項の規定によるばいじんの排出基準(以下「特別排出基準」という。)を強化した。

2　大気汚染防止法施行令(以下「令」という。)別表第 1 の 20 の項に掲げる電解炉、同表の 28 の項に掲げるコークス炉等の 7 種類の施設について、新たにばいじんの排出基準を設定した。

3　標準酸素濃度によりばいじん濃度を補正する方式(以下「標準酸素濃度補正方式」という。)を導入した。

第 2　改正の内容

1　改正府令の要点

(1)　一般排出基準及び特別排出基準の強化

法第 3 条第 1 項及び第 3 項の規定に基づき、ばいじんの一般排出基準及び特別排出基準を強化した(大気汚染防止法施行規則(以下「規則」という。)別表第 2 の改正)。

(2)　ばい煙量等測定記録表の様式の改正

標準酸素濃度補正方式の導入に伴って、法第 16 条に基づきばい煙量等測定記録表の様式の改正を行つた。

なお、従来より標準酸素濃度補正方式を採用してきた窒素酸化物及び塩化水素の欄についても所要の改正を行つた(規則様式第 7 の改正)。

(3)　施行期日及び経過措置等

ア　改正府令は、昭和 57 年 6 月 1 日から施行することとした(附則第 1 項)。.

イ　昭和 57 年 6 月 1 日において現に設置されている施設(設置の工事がされているものを含むこととし、以下「既設施設」という。)については、改正後の別表第 2 の規定は、昭和 59 年 6 月 30 日までは適用せず、なお従前の例によることとした(附則第 2 項)。

ウ　その他所要の経過措置等を設けることとした(附則第 3 項から附則第 11 項まで)。

2　規制対象施設の拡大等

次のばい煙発生施設を新たに規制対象とし、排出基準を設定した。

(1)　令別表第 1 の 18 の項に掲げる反応炉
(2)　令別表第 1 の 20 の項に掲げる電解炉
(3)　令別表第 1 の 21 の項に掲げる焼成炉
(4)　令別表第 1 の 21 の項に掲げる溶解炉
(5)　令別表第 1 の 23 の項に掲げる焼成炉
(6)　令別表第 1 の 26 の項に掲げる反射炉
(7)　令別表第 1 の 28 の項に掲げるコークス炉

なお、従来より規制対象とされていたばい煙発生施設について、現時点における当該施設に係るばいじんの排出実態、対策技術の状況等を踏まえ、規則別表第 2 の施設の種類及び規模の区分を変更したものがある。

3　改正された排出基準による規制の水準

(1)　一般排出基準は、全国一律の施設単位の排出基準であることにかんがみ、全国の施設の種類ごとの排出実態、対策の状況等を踏まえ、原則として、現状の通常のばいじんの排出防除技術を採用すること等により達成される水準とした。

(2)　特別排出基準は、規則別表第 5 に掲げる区域に新たに設置されるばい煙発生施設に適用されるものであり、改正前の特別排出基準の適用を受けていた施設の排出実態、対策の状況等を踏まえ、原則として、現在の高度のレベルの対策技術を導入すること等により達成される水準とした。

4　標準酸素濃度補正方式の導入について

(1)　標準酸素濃度補正方式は、ばい煙発生施設のばいじんの発生機構に照らして、排出ガスを希釈して基準適合を図ることを防止し、施設間の公平な規制を期するための方策として、適切であると認められる施設について導入した。

なお、一部の施設については、ばいじんの排出実態及び対策技術の見通し等を踏まえ、


© JEMCA 2021

適用猶予期間を設けた。

(2) 次に示す要件に該当するようなばい煙発生施設については、標準酸素濃度補正方式を導入することは、必ずしも適切ではないと考えられ、本方式の導入の対象から除外した。

ア　熱源として電気を使用するばい煙発生施設

イ　燃焼工程とは別の工程(当該燃焼工程と密接かつ不可分な関連を有するものに限る。)からもばいじんが発生するため、排出ガスの希釈の状態を残存酸素濃度により評価することが困難であると認められるばい煙発生施設.

ウ　ばいじんは燃焼工程から発生するものであるが、当該ばいじんの成分の大半が原料に起因するものであり、かつ、個別の工程や施設ごとに燃焼温度、空気比等の燃焼条件が異なり、排出ガス中の残存酸素濃度に個別の施設ごとに差異があることが一般的であると認められるため、原料に起因するばいじんも含めて排出ガスの希釈の状態を残存酸素濃度により評価することが困難であると認められるばい煙発生施設

5　ばいじん濃度及び残存酸素濃度の測定について

(1) ばいじん濃度の測定に際しての測定値の取扱い、試料の採取方法等については、従前どおり「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 日付け環大企第 5 号本職通達)の第 3 の 2 及び第 4 の 1 から 4 までによる。

なお、今回の改正に伴い、低濃度領域におけるばいじん濃度の測定値の取扱いについては、特に慎重を期されたい。

(2) 残存酸素濃度の測定は、オルザットガス分析装置を用いる吸収法又はこれと同等の測定値が得られる酸素濃度分析装置を用いる。

なお、残存酸素濃度の測定位置は、ばいじん濃度を測定するための試料採取口と同一位置又はこれに極めて近い位置とする。

(3) ばいじん濃度を測定するための試料に係る残存酸素濃度の測定に際しては、当該試料の採取時間における平均的な値を把握する。ただし、ばいじんに係る試料の採取中に残存酸素濃度に係る試料の採取が困難であると認められる場合には、残存酸素濃度に係る試料の採取は、ばいじんに係る各 1 回の測定の前後において行い、それらの平均値を当該残存酸素濃度とする。

6　ばい煙量等の測定記録表の様式の改正について

ばい煙量等の測定記録表の様式の改正により、ばいじん、塩化水素及び窒素酸化物については、それぞれの測定値に係る排出ガス中の酸素の濃度の測定データの平均値を記載することとした。

7　経過措置等について

(1) 既設施設に係る経過措置等については、第 2 の 1 の(3)のイによることとするほか、以下の(2)から(4)まで、(6)及び(7)によることとする。

(2) 既設施設のうち附則別表の第 2 欄に掲げるもの(改正前に特別排出基準の適用を受けていたものを除く。)については、当設施設に係る附則別表の第 4 欄に掲げる数値を一般排出基準の値とする(附則第 3 項)。

ただし、次に掲げる施設については、短期間における対応の困難性等から、特に約 3 年の適用猶予期間を設けるとともに、あわせて、当該期間内において適用される一般排出基準の値を定めた(附則第 3 項ただし書)。

ア　附則別表の 3 の項に掲げるボイラー(主たる燃料として低硫黄石炭を使用するものであって、排出ガス量が 20 万 $Nm^3$／h 以上のものに限る。)

イ　附則別表の 6 の項に掲げる焜焼炉のうち石油コークスの製造の用に供するもの(排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上のものに限る。)

なお、アについては、硫黄含有率が 0.5%未満である石炭の使用量が、当該施設において使用される燃料の合計量の 8 割(発熱量換算)を超えるものを対象とすることとして取り扱うこととされたい。

(3) 既設施設であって、令別表第 1 の 1 の項に掲げるボイラーのうち石炭(1kg 当たり発熱量 5,000kcal 以下のものに限る。)を燃焼させるものに係る一般排出基準については、別に適用すべき基準値を設けるとともに、標準酸素濃度補正方式の適用を猶予した(附則第 4 項)。

(4) 既設施設のうち改正前に特別排出基準の適用を受けていたものについては、原則として改正後の一般排出基準(以下「新一般排出基準」という。)が適用されるが、そうした場合、規制レベルが低下するおそれがあるものがあるため、これを是正すべく次のとおり取り扱うこととした。

ア　標準酸素濃度補正方式を導入しなかつた施設であって、当該施設に係る改正前の特別排出基準(以下「旧特別排出基準」という)の値が新一般排出基準の値よりも小さいものについては、旧特別排出基準を適用することとする(附則第 5 項)。

イ　標準酸素濃度補正方式を導入した施設であって、当該施設に係る旧特別排出基準の値が新一般排出基準の値よりも小さいか又は等しいものについては、当該施設に係る旧特別排出基準又は新一般排出基準のいずれか厳しい方の排出基準を適用することとする(附則第 6 項)。

この場合において、いずれの排出基準の方が厳しいかの判断に当たっては、当該施設の残存酸素濃度が一定の値以上であるか又は未満であるかに応じてそれぞれ新一般排出基準又は旧特別排出基準の方が厳しくなるものであることに留意した上で、個々のばい煙発生施設についての法第 6 条等に基づく残存酸素濃度の届出値又は残存酸素濃


© JEMCA 2021

度の測定値の実態をめやすとされたい。
　また、現に当該施設を設置している者がいずれか厳しい方の排出基準を遵守することを確保するためには、日頃から当該施設の残存酸素濃度の実情を把握しておくことが重要であるので、その旨指導されるとともに、あわせて、遵守すべき排出基準を把握した上で所要の対策を講ずるよう指導されたい。なお、実際上は、旧特別排出基準及び新一般排出基準の両者を遵守するよう指導されることも差し支えない。

(5)　令別表第 1 の 10 の項に掲げる反応炉のうち活性炭の製造の用に供するもの(排出ガス量が 1 万 N $m^3$／h 未満のものに限る。)に係る特別排出基準については、対策技術の実情及び見通しにかんがみ、別に適用すべき基準値を設けた(附則第 7 項)。

(6)　別表第 2 の 2 の項のボイラー(排出ガス量が 1 万 N $m^3$／h 未満のものに限る。)、6 の項のボイラー、18 の項の加熱炉、26 の項の焼成炉、30 の項の施設、36 の項の連続炉及び 37 の項の廃棄物焼却炉については、現時点におけるばいじんの排出実態及び対策の実情等にかんがみ、標準酸素濃度補正方式の適用を猶予した(附則第 8 項)。
　なお、当庁としては、これらの施設については、今後ともその排出実態の把握を行う等所要の対策の推進に努めていくこととしている。

(7)　次に掲げる施設については、短期間における対応の困難性等から、標準酸素濃度補正方式について特に約 3 年の適用猶予期間を設けた(附則第 9 項及び第 10 項)。現にこれらの施設を設置している者に対しては、この趣旨を十分周知徹底されるとともに、所要の対策が当該期間中に計画的かつ円滑に行われるよう格別の指導をされたい。
ア　別表第 2 の 2 の項のボイラー(排出ガス量が 1 万 N $m^3$／h 以上 4 万 N $m^3$／h 未満のものに限り、イに掲げるものを除く。)
イ　既設施設のうち別表第 2 の 2 の項のボイラー(排出ガス量が 1 万 N $m^3$／h 以上 20 万 N $m^3$／h 未満のものに限る。)

第 3　留意すべき事項

1　改正後の排出基準は、新設施設については昭和 57 年 6 月 1 日から適用されるものであることから、既に法第 6 条の規定に基づく設置の届出が行われ現在届出事項についての審査が行われている施設等、昭和 57 年 6 月 1 日以降に設置の工事が行われる予定となっている施設については、審査に当たり慎重に検討を行い、改正後の排出基準の適用につき遺憾なきを期されたい。

2　既設施設のうち、今回、新たに規制対象とし、排出基準を設定したものについては、法第 26 条に基づく報告を求めること等により、当該施設のばいじんの排出状況の把握に努められたい。

3　既設施設のうち標準酸素濃度補正方式を導入したものについては、法第 26 条に基づく報告を求める等により、当該施設の排出ガス中の残存酸素濃度の状況の把握に努められたい。なお、残存酸素濃度の状況については、通常のばいじん濃度の測定のための位置におけるものを把握する必要があるものである。

4　法第 4 条第 1 項の規定に基づく排出基準については、今回の改正の趣旨を十分に踏まえ、適切なものとするよう配慮することとし、標準酸素濃度補正方式の導入については、ばいじん濃度及び残存酸素濃度の実情、ばい煙発生施設の種類ごとのばいじんの発生機構の差異等を適切に把握することが必要であり機械的に行うことがないよう配慮されたい。

5　規則別表第 2 の 2 の項に掲げるボイラー(排出ガス量が 20 万 N $m^3$／h 以上のものに限る。)であって、通常高炉ガスを燃焼させるものについては、高炉ガスの供給が停止した時のばいじん濃度の値は、排出基準の適合状況の評価に当たっては、除外することとされたい。

6　「令別表第 1 の 1 の項に掲げるボイラーのうち同表の 8 の項の中欄に掲げる触媒再生塔に附属するもの」とは、令別表第 1 の 8 の項の中欄に掲げる触媒再生塔において生成するガスを燃焼させるボイラーである。

7　「令別表第 1 の 10 の項に掲げる反応炉のうち活性炭の製造の用に供するもの」とは、活性炭の製造の用に供する反応炉であって、令別表第 1 の 18 の項に掲げる反応炉以外のものである。

8　規則別表第 2 の備考に規定する「直接熱風乾燥炉」とは、燃焼室からの排出ガスが乾燥室に導入されて、排出ガスと乾燥される物が直接接触する構造を有する乾燥炉である。

9　附則別表の 17 の項に規定する「気流搬送型」乾燥炉とは、銅等の選鉱後の精鉱の乾燥の用に供するものであり、粉砕機で粉砕された粉体状の精鉱を気流により搬送しながら乾燥するものである。

大気汚染防止法関係の疑義回答事例集について（昭和 55 年 7 月、環境庁大気保全局大気規制課）4 の問 22、問 23

（問 22）ボイラーから煙道までの接続ダクトでばいじん測定を行ったところ、ダクトの方向変え等によりダクト内の中央より上部はばいじん濃度が大で、下部はばいじん濃度がほとんど零であった。このような場合、ばいじんの測定はどのように行えばよいのか。

（答 22）ばいじんの採取方法は、日本工業規格（以下「JIS」という。）Z8808 に定める方法によることとされており、照会のような場合には、JIS　Z8808 の解説に従って測定位置、測定口及び測定点を選定し、ばいじんの測定を行うこととされたい。


© JEMCA 2021

（問 23）煙突上にサイクロンを取り付けている場合の排出口におけるばいじん濃度の測定は、どのように行えばよいのか。
（答 23）照会のばいじん濃度については、原則としてサイクロンの出口で測定することとするが、これが困難と認められる場合は、下記の式により排出口のばいじん濃度を算定しても差し支えない。
（排出口におけるばいじん濃度）＝（サイクロン前のばいじん濃度）｛1－（サイクロンの捕集効率）｝
サイクロンの捕集効率は、原則として JIS　Z8808 に定める方法により算出することとするが、その算出が困難な場合は、サイクロン前のばいじん量と JIS　B9910 に定める方法で捕集したばいじん量とを用いて算出しても差し支えない。
参考として、煙突上にサイクロンを取りつけている例を示す。
図（略）

窒素酸化物に係る測定法について（昭和 57 年 7 月 16 日、環大規第 238 号）

大気汚染防止法施行規則(以下「規則」という。)第 7 条の 5 第 2 項に規定する環境庁長官が定める窒素酸化物の量の測定法、規則第 15 条第 5 号本文に規定する環境庁長官が定める窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定法及び同号ただし書に規定する環境庁長官が定める事項については昭和 57 年 3 月 29 日、それぞれ環境庁告示第 48 号、第 49 号及び第 50 号をもって公布された。
これらの告示は、窒素酸化物に係る総量規制制度の導入に伴い、窒素酸化物に係る総量規制基準を適用する場合における窒素酸化物の量の測定法の整備を図り、特定工場等に設置されている排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上の窒素酸化物に係るばい煙発生施設の常時測定義務に係る測定等特定工場等における窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定法の整備を図ることを目的としたものである。
貴職におかれては、窒素酸化物に係る総量規制の円滑かつ確実な実施のため、下記の事項に十分留意の上、窒素酸化物に係る適確な測定に遺憾なきを期されたい。

記

第 1　窒素酸化物に係る総量規制基準を適用する場合における窒素酸化物の量の測定方法について
窒素酸化物に係る総量規制基準を適用する場合における窒素酸化物の量の測定方法は、日本工業規格(以下「JIS」という。)K0104 に定める方法により窒素酸化物濃度を、JIS　Z8808 に定める方法により排出ガス量をそれぞれ測定して算定する方法又は環境庁長官が定める方法とされている(規則第 7 条の 5 第 2 項)。この環境庁長官が定める方法については、昭和 57 年 3 月 29 日、環境庁告示第 48 号「窒素酸化物の量の測定法」(以下「48 号告示」という。)をもって告示したところである。48 号告示においては、JIS　K0104 に定める方法により窒素酸化物濃度を、燃焼計算から算定する方法又は出力の大きさと JIS　Z8808 に定める方法により測定された排出ガス量との間に認められる相関関係を用いて算定する方法(発電の用のみに供するボイラーの場合に限る。)により排出ガス量をそれぞれ測定して算定する方法が定められた。
これらの方法による測定の実施に当たっては以下の点に留意されたい。

1　一般的事項
窒素酸化物に係る総量規制基準は、1 時間当たりに排出される窒素酸化物の量についての許容限度であることを基本とするものであるため、この 1 時間値を適切に把握し得るよう測定を行うこと。
なお、総量規制基準が、昭和 56 年 11 月 12 日付け環大規第 298 号本職通知(以下「56 年通知」という。)第 2 の 2 の趣旨に基づき、ばい煙発生施設の 1 工程の中での平均的な窒素酸化物の排出の状況に着目した上で設定された場合には、それに対応する適切な窒素酸化物の量を把握すること。なお、この場合、非常に長期間の試料採取を必要とする施設に係る測定に当たっては、昭和 46 年 8 月 25 日付け環境庁大気保全局長通達(以下「46 年通達」という。)第 4 の 2 の(1)の趣旨にのっとり、1 工程を適切に代表するような期間を選定して試料採取を行っても差し支えないのでこの点留意されたいこと。

2　窒素酸化物濃度の測定方法
窒素酸化物濃度の測定については、昭和 48 年 8 月 9 日付け環大規第 133 号環境庁大気保全局長通達(以下「48 年通達」という。第 3 の 2 の(3)のウによることとし、また、測定値の取扱い、試料の採取方法等については、46 年通達第 4 の 1、2 及び 3 の趣旨に留意されたいこと。
JIS　K0104 に定める方法のうち連続分析法による場合は、JIS　B7982 に定める自動計測器を用いること。

3　排出ガス量の測定方法
排出ガス量の測定方法は、排出ガスの平均流速に煙道断面積を乗じる方法、燃焼計算による方法及び発電出力の大きさと JIS　Z8808 に定める方法により測定された排出ガス量との間


© JEMCA 2021

に認められる相関関係を用いて算定する方法に大別することができるが、それぞれの方法についての留意点は次のとおりである。

(1) 排出ガスの流速を測定することにより求める方法について

ア　排出ガスの流速の測定に当たり、JIS　T8202 に定める風速計(携帯用熱式風速計)等の気体流速計を使用する場合には、測定対象排出ガスの特性に応じた適切なものを採用すること。なお、当該流速計の指示値が排出ガスの性状(温度、圧力及び組成)及びダストの性質により影響を受ける場合には、ピトー管による測定値と比較して計測器の指示値の補正を行うこと。

イ　排出ガスの流速の測定位置は、窒素酸化物濃度を測定するための試料採取口と同一位置又はこれに極めて近い位置とすること。

ウ　排出ガスの流速を長時間連続して測定する場合には、測定位置における煙道内の平均的な流速を示す 1 点を測定点とすることができること。なお、この場合、計測器指示値と JIS　Z8808 の 3 規定に基づく測定点による排出ガス量測定値との関係を必要に応じ確認しておくこと。

(2) 燃焼計算により求める方法について

JIS　Z8808 に定める方法は、燃焼計算によりいったん湿り排出ガス量を求め、それから排出ガス中の水分量を差し引くことによって乾き排出ガス量を求めるというものである。これに加えて、48 号告示においては、いったん湿り排出ガス量を求めるのではなく、燃焼計算により直接乾き排出ガス量を求める方法が定められ、その一般的な算定式が示されたものであること。

本方法についての留意点は次のとおりである。

ア　理論乾き排出ガス量及び理論空気量は、適切に分析された燃料の組織又は排出ガスの成分を用いて、JIS　B8222 又は JIS　Z8808 に定める算定式により求めること。

イ　燃料使用量の測定法としては、JIS　Z8762 又は JIS　Z8763 に定める方法のほか、計量法第 12 条第 5 号に規定する積算体積計等があるが、測定対象燃料の特性に応じた適切なものにより測定すること。

ウ　空気比は、適切に分析された燃料の組成、排出ガスの成分を用いて求めるものとするが、液体燃料又は固体燃料を燃料とするばい煙発生施設であって、燃料の完全燃焼が行われると認められるものについては、排出ガス中の残存酸素濃度の値から求めることができるものであること。

なお、排出ガスの成分の測定位置は、窒素酸化物濃度を測定するための試料採取口と同一位置又はこれに極めて近い位置とすること。

また、排出ガス中の残存酸素濃度を自動計測器により測定する場合は、JISB7983 に定める自動計測器のうちから、測定対象排出ガスの特性に応じたものを採用すること。この場合、必要に応じオルザットガス分析法と同時測定を行い、自動計測器の指示値の確認を行うこと。

(3) 発電出力の大きさと JIS　Z8808 に定める方法により測定された排出ガス量との間に認められる相関関係から求める方法

この方法は、あらかじめ JIS　Z8808 に定める方法により測定された排出ガス量と出力の大きさとの間に相関関係が認められ、かつ、当該相関関係が成立するための前提となる条件が明らかにされている発電の用のみに供するボイラーにおいて、当該前提となる条件が満たされている場合に利用し得るものであること。

第 2　特定工場等における窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定について

特定工場等に設置されているばい煙発生施設のうち、ばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上のものに係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定は、規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法又は環境庁長官が定める測定法により、常時行うこととされている(規則第 15 条第 5 号本文)。この環境庁長官が定める測定法については、昭和 57 年 3 月 29 日、環境庁告示第 49 号「窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定法」(以下「49 号告示」という。)をもって告示したところである。

また、特定工場等に設置されているばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定については、原則として規則第 15 条第 5 号本文に規定するところによるが、例外として、環境庁長官が定める場合にあっては、環境庁長官が定めるところにより行うことができることとされている(規則第 15 条第 5 号ただし書)。この環境庁長官が定める事項については、昭和 57 年 3 月 29 日環境庁告示第 50 号「大気汚染防止法施行規則第 15 条第 5 号ただし書の規定に基づき定める件」(以下「50 号告示」という。)をもって告示したところである。

これらの方法等による測定の実施に当たっての留意点は次のとおりである。

1　窒素酸化物に係るばい煙濃度の常時測定について

(1) 一般的事項

常時測定は、連続測定によることを原則とし、常時測定の結果の記録は、1 時間単位の窒素酸化物に係るばい煙濃度として整理すること。なお、この場合、総量規制基準の設定に当たって、56 年通知第 2 の 2 の趣旨に基づき 1 工程の中での平均的な窒素酸化物の排出の状況に着目されたばい煙発生施設については、当該 1 工程の中での平均的な窒素酸化物に係るばい煙濃度についても整理すること。

(2) 規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法について


© JEMCA 2021

ア　一般的事項
(ア)　測定器は、測定対象排出ガスの特性に応じたものを採用すること。
(イ)　測定器は、直射日光、振動、高温等、計測値に影響を及ぼす要因が少なく、かつ保守管理が容易な場所を選んで設置すること。
(ウ)　排出ガスの採取系統については、導管はできる限り短かくし、加熱保温して、水分等の凝縮を防止すること。
(エ)　測定器の校正等、保守管理は十分に行い、測定値の精度の管理に努めること。
イ　排出ガス中の窒素酸化物濃度の測定
JIS　B7982 に定める自動計測器を使用して、JIS　K0104 に定める方法のうち連続分析法により行うこと。
また、46 年通達第 4 の 3 の(1)及び 48 年通達第 3 の 2 の(3)のウの(ウ)に留意すること。
ウ　排出ガス中の残存酸素濃度の測定
JIS　B7983 に定める自動計測器を使用して測定することとし、必要に応じオルザットガス分析法と同時測定を行い、自動計測器の指示値の確認を行うこと。
測定位置は、窒素酸化物濃度を測定するための試料採取口と同一位置又はこれに極めて近い位置とすること。

(3)　環境庁長官が定める測定法について
49 号告示においては、規則第 15 条第 5 号本文に規定する環境庁長官が定める窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定法として、ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標と窒素酸化物に係るばい煙濃度(規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる方法により測定されたものに限る。)との間に認められる相関関係を用いて、当該指標から窒素酸化物に係るばい煙濃度を算定する方法が定められたこと。
窒素酸化物の生成機構は非常に複雑であり、その生成に影響を有する各種の因子を変数とした理論式を用いて窒素酸化物に係るばい煙濃度を演繹的に求めることは、一般的には困難である。
しかしながら、個々のばい煙発生施設に着目すれば、当該施設の使用の状況等に係る指標のうち特定のものと窒素酸化物に係るばい煙濃度との関係を、相当程度の相関関係をもって経験的に明らかにすることが可能であるものが存在することが知られている。すなわち、実際のばい煙発生施設は、一定の条件の下に計画的に運転、稼働されることが一般的であるため、窒素酸化物の生成に関連する多数の因子は、それぞれ独立して変化するものではなく、通常は、1 又は少数の主要因子に従属する関係となる場合が多く、当該主要因子を発見してそれを指標とし、当該指標と窒素酸化物に係るばい煙濃度との関係を個々の施設ごとに調査し、検討することによって、両者の関係に相当程度の相関性を見出すことができることがあるものである。
ア　概要
(ア)　相関性の検討
本方法により窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定を行おうとするばい煙排出者は、まず対象とする施設について、特定の指標(ばい煙発生施設の使用の状況等に係るものに限る。)と窒素酸化物に係るばい煙濃度との間に一定の相関関係が成立し、その関係を用いて窒素酸化物に係るばい煙濃度を相当程度の精度で算定し得るかどうかについて検討し、当該施設における本方法の適用の可否について結論を得なければならないこと。この場合、相関性についての検討は、次のように行うこと。
(ⅰ)　関連データの収集
対象とする施設について、本方法の適用の可否についての検討を行うために必要なデータを実測により把握すること。データは次に掲げるものを同時に把握するとともに、当該施設の実態を十分把握することができるよう複数のデータを把握すること。
[ア]　ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標
[イ]　窒素酸化物に係るばい煙濃度
なお、[ア]についてのデータの収集は、当該施設の運転条件、稼働条件等の変動の状況等を十分に踏まえた上で、当該指標の通常変動する範囲全般にわたって行うこと。
(ⅱ)　相関性の検討の実施
対象とする施設の使用の状況等に係る指標のデータと窒素酸化物に係るばい煙濃度のデータの相関関係を解析し、相関性の有無についての検討を行うこと。この場合、留意点は次のとおりである。
[ア]　ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標のデータと窒素酸化物に係るばい煙濃度のデータとの相関性の有無については、両者の回帰式を求め、その統計的解析を行うことにより検討すること。この場合、ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標は、複数の種類であっても差し支えないが、1 種類であることが実際的であると思料されること。
[イ]　ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標から回帰式を用いて算定された窒素酸化物に係るばい煙濃度の値の大半について、その実測値に対する比が 0.9～1.1 の範囲内にあたる場合に、相関関係が認められるものであること。
[ウ]　相関関係は、通常、当該施設の使用の状況等のうち一定のものが一定の条件下


© JEMCA 2021

にあること等を前提として成立することが多い。例えば、使用する燃料の種類、性状、施設の負荷率等に関する事項が考えられる。そこで、相関関係が成立するためのこれらの前提となる条件を把握した上で、本方法を適用していく際の制約条件として明らかにしておくことが必要であること。

(イ) 本方法の実施

本方法を使用するに当たっては、(ア)の(ⅱ)で明らかにされた前提となる条件が満たされていることをあらかじめ確認すること。

本方法により窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定を実施していく際には、2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、本方法により算定された窒素酸化物に係るばい煙濃度を規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法により測定された窒素酸化物に係るばい煙濃度の実測結果と照合して、両者が相当程度適合していることを確認することとされたが、この場合の確認は、実測値に対する本方法による算定値の誤差が±10%以内であることを目途とすること。

イ　都道府県知事の関与、指導

個別のばい煙発生施設における本方法の適用の可否に関する検討、判断は、本方法を用いようとするばい煙排出者が行うものであるが、当該検討、判断が当該施設について適切なものであるか否かについて、あらかじめ客観的な評価が行われることが必要であると考えられる。このため、貴職におかれても、この点を踏まえ、本方法を使用して、窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定を行おうとするばい煙排出者に対しては、あらかじめ報告を求めるとともに、当該施設について、その使用の状況等に係る指標と窒素酸化物に係るばい煙濃度との相関性についての検討が適切なものであるか否か、相関性が十分に確保され得るものであるか否か、相関関係が成立するための前提となる条件が適切に把握され得るものであるか否か等について評価の上、所要の指導を行われたいこと。

この場合、相関性が十分に確保され得るものであるか否かの評価に当たっては、必要に応じ立入検査を行うこと等により確認されたいこと。

なお、都道府県知事が定める事項としては、本方法を使用しようとするばい煙排出者に対して、あらかじめ、その適否について都道府県知事が評価するために必要な事項の報告を求めるための事項等を定められたいこと。当該事項の例としては、次のようなものが考えられるので参考とされたいこと。

1　報告を求める事項

①　本方法を使用しようとするばい煙排出者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

②　対象とするばい煙発生施設が設置されている工場又は事業場の名称及び所在地

③　対象とするばい煙発生施設の

(a)　種類

(b)　構造の概要(規模を含む。)

(c)　使用の方法(使用する原料又は燃料の種類及び性状、運転条件及び稼働条件の変動の実績等)

④　相関関係の検討のための調査の方法

(a)　採用する指標の名称及びその選択理由

(b)　実測調査の方法及びその結果

○窒素酸化物に係るばい煙濃度について

測定年月日及び時刻(開始時刻～終了時刻)

測定者

測定箇所

測定結果

○採用する指標について

ばい煙発生施設の運転条件及び稼働条件

測定の方法及び結果

⑤　採用する指標と窒素酸化物に係るばい煙濃度との間に認められる相関関係(なお、次に掲げる書類を提出すること。)

(a)　相関関係の検討の方法を明らかにする書類(図を添付)

(b)　相関関係が認められることを明らかにする書類(図を添付)

⑥　対象とするばい煙発生施設に係る本方法の実施の概要

(a)　相関関係が成立するための前提となる条件

(b)　(a)が満たされていることを確認する方法

2　報告の方法に関する事項

①　報告の時期

②　報告の方法

2　窒素酸化物に係るばい煙濃度の常時測定の例外について

(1)　一般的事項

50 号告示は、特定工場等に設置されている排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上のばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定について定めたものであり、排出ガス量が 4 万 $m^3$／h 未満のものについては何ら定めるところではないので、排出ガス量が 4 万 $m^3$／h 未満のものに係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定は、規則第 15 条第 5 号本文に定めるところによるものであること。


© JEMCA 2021

(2)　第 1 号について

排出ガス量が 4 万 $m^3$／h 以上のばい煙発生施設が複数であり、そのうちの 1 のばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度を常時測定することによって、その他のばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度を把握し得る場合には、当該代表とし得るばい煙発生施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度を常時測定している限りにおいて、その他のばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定は、2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上で足りることとされたこと。

なお、本号が適用されるための条件としては、1 の特定工場等において排出ガス量が 4 万 $m^3$／h 以上のばい煙発生施設が複数あり、それらについて種類、構造、操業の系統、使用の方法及び窒素酸化物の排出特性に同一性がなければならないこととされたこと。この同一性の確認に当たっての留意事項等は次のとおりである。

ア　種類

種類の同一性を判断するに当たっては、大気汚染防止法施行規則の規定に基づき施設係数の値を定める方法を定める件(昭和 56 年 9 月環境庁告示第 83 号)の別表の第 2 欄に掲げるばい煙発生施設の種類の区分(都道府県知事が更に区分した場合にはその区分)を異にするばい煙発生施設は同一性を有しないものとすること。

イ　構造

構造の同一性を判断するに当たっては、ばい煙発生施設の設置の届出書のうち規則様式第 1 の別紙 1(添付図を含む。)が参考となるものであること。

ウ　操業の系統(ばい煙の発生に係るもの)

ばい煙の発生に係る操業の系統の同一性を判断するに当たっては、ばい煙発生施設の設置の届出書の添付書類のうち、規則第 8 条第 2 項第 3 号に基づくものが参考になるものであり、複数のばい煙発生施設が同一の製造等の工程の中に位置づけられていること等が必要であること。

エ　使用の方法

使用の方法の同一性を判断するに当たっては、ばい煙発生施設の設置の届出書のうち規則様式第 1 の別紙 2 が参考になるものであり、燃料又は原料の種類、性状が共通のものであること、燃焼温度、空気比等の燃焼条件に差異が認められないこと等の条件を満たしていることが必要であること。

オ　窒素酸化物の排出特性

ア～エに掲げるものが同一の場合は、窒素酸化物の排出特性もまた同一であることが一般的には推定されるが、窒素酸化物の生成機構は複雑であることから、窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定結果からみて、施設の運転、稼働パターンが同一の時には、各施設の窒素酸化物に係るばい煙濃度にはほとんど差異が認められないことが確認されていることが必要であること。

なお、本号の趣旨は上記のとおりであり、したがって本号にいう同一性を有するか否かの判断に当たっては、形式上の同一性を求めるというよりも、代表施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の常時測定によってその他のばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度を把握するという目的に照らして判断されるべきものであること。

したがって、ア～オに掲げた要件の中には、上記の目的に照らした場合比重の大小があり、例えば、使用される原料又は燃料の種類の同一性等施設の使用の方法についての同一性にはかなりの厳密さが要求されるのに対して、構造の一要素である規模の同一性等にはそこまでの厳密性は要求されない、といったことに注意する必要があること。

本号に規定する場合に該当するか否かについての確認は、ばい煙排出者が行うべきものであるが、あらかじめその確認に対する客観的な評価を加えておくことが必要であると考えられる。

したがって、貴職におかれては、本号に基づき測定を実施しようとするばい煙排出者に対しては、あらかじめ同一性の判断のために必要な事項等の報告を求め、所要の評価と指導を行われたいこと。

また、本号に基づく測定の実施に当たっては、常時測定を行う 1 のばい煙発生施設以外のばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定は、2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上で足りることとされたが、常時測定を行う施設とその他の施設の運転条件、稼働条件等の関連を常に把握することにより、常時測定を行う施設以外の施設の窒素酸化物の排出状況の把握にも努めるよう指導されたいこと。

(3)　第 2 号について

排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上のばい煙発生施設又はこれを含む 2 以上のばい煙発生施設から排出される窒素酸化物の量が常時測定されている場合には、当該排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上のばい煙発生施設に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定については、規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法により、2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上行うことで足りることとされたこと。

本号に基づく測定に当たっての留意事項は次のとおりである。

ア　規則第 7 条の 5 第 2 項に掲げる測定法により窒素酸化物の量を測定するに当たっては、第 1 で述べた事項(連続測定法に関するものに限る。)及び第 2 の 1 の(2)のアに留意すること。

イ　窒素酸化物の量とばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標との間に認められる相関関係を用いて窒素酸化物の量を求める方法については、第 2 の 1 の(3)で述べた事項に準


© JEMCA 2021

ずること。

(4)　第 3 号について

排出ガスの大部分が過剰空気であると認められるばい煙発生施設(排出ガス量が 4 万 $m^3$／h 以上 20 万 $Nm^3$／h 未満のものに限る。)に係る窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定は、規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法により、2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上行うことで足りることとされたこと。

なお、この場合「排出ガスの大部分が過剰空気である」ばい煙発生施設としては、電気炉等排出ガス中の残存酸素濃度が通常 19%を超えた状態にあると認められるものがこれに該当するものとして取り扱われたいこと。

(5)　その他

特定工場等における測定は、総量規制基準の確実な遵守のための基本であることから、特定工場等における測定体制の整備には、格別の御指導を賜りたい。このため、特定工場等に設置されているばい煙発生施設において発生する窒素酸化物に係るばい煙排出者に対して、早期に、当該ばい煙発生施設に係る測定計画を提出させること等により、適切な測定体制の整備を円滑に実施することができるよう十分に指導されたい。

特に、ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標から窒素酸化物に係るばい煙濃度又は窒素酸化物の量を算定する方法の採用及び 50 号告示の規定の運用については、あらかじめ十分に確認を行い、適切なものとなるよう十分に指導されたい。

また、測定の結果については、常時の測定の結果は規則第 15 条第 7 号に定めるところにより、また、それ以外の測定の結果は同条第 6 号に定めるところにより規則様式第 7 により、それぞれ記録し、保存することとされているが、特定工場等における測定の結果の記録に当たっては、次の点に留意するよう関係ばい煙排出者を指導されたいこと。

ア　ばい煙発生施設の使用の状況等に係る指標から窒素酸化物に係るばい煙濃度を常時測定する場合には、相関関係が成立するための前提となる条件の確認の状況、規則別表第 3 の 2 の備考に掲げる測定法により 2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上実施した窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定の結果及び相関の程度の確認の状況を併せて記録しなければならないこと。

イ　50 号告示の第 2 号に基づく測定の結果は、規則様式第 7 により記録することとなるが、排出ガス量が 4 万 $Nm^3$／h 以上のばい煙発生施設又はこれを含む 2 以上のばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される窒素酸化物の量の常時の測定の結果を、同様式の備考欄に記載しなければならないこと。

大気汚染防止法施行規則の一部を改正する総理府令の施行等について（昭和 57 年 8 月 31 日、環大規 273 号）第 3 の 2

2　硫黄酸化物に係る総量規制基準を適用する場合の測定及びばい煙排出者による硫黄酸化物に係るばい煙量の測定（常時の測定を除く。）に関する事項

（１）排出ガス中の硫黄酸化物濃度の測定について

ア　排出ガス中の硫黄酸化物濃度の分析については、昭和 46 年 8 月 25 日付け環大企第 5 号環境庁大気保全局通達（以下「46 年通達」という。）第 4 の 5 本文により行うこと。

イ　分析法は、JIS　K0103 に定める分析法のうちから測定対象排出ガスの特性に応じたものを採用すること。

ウ　JIS　K0103 に定める方法のうち連続分析法による場合は、アにかかわらず、JIS　B7981 に定める自動計測器を用いることとし、この場合、JIS　K0103 に定める分析方法のうち、全硫黄酸化物を分析する方法と同時測定を行い、測定器の指示値と全硫黄酸化物濃度との関係を確認しておくこと。その場合の試料採取位置は、自動計測器の採取位置と同一位置又はこれに極めて近い位置とすること。また、確認は、自動計測器の整備、採取系統の変更等がある場合のほか、必要に応じ適宜行うこと。

（２）排出ガス量の測定について

排出ガス量の測定については、昭和 57 年 7 月 16 日付け環大規第 238 号本職通知（以下「57 年通知」という。）第 1 の 3 によること。ただし、排出ガスの流速又は成分の測定位置は、いずれも硫黄酸化物濃度を測定するための試料採取口と同一位置又はこれに極めて近い位置とすること。

（３）燃料の硫黄含有率の測定について

燃料の硫黄含有率を連続測定器を用いて測定する場合は、JIS　K2541 又は JIS　K2301 の回分式測定により連続測定器の指示値の確認を必要に応じ適宜行うこと。

（４）燃料使用量の測定について

燃料使用量の測定については、57 年通知第 1 の 3 の(2)のイにより行うこと。

大気汚染防止法に基づくばいじんの排出基準の改正に関する疑義について（質疑応答）（昭和 57 年 12 月 3 日、事務連絡）３の(3)、(4)


© JEMCA 2021

| 質疑 | 回答 |
|---|---|
| (3)局長通達第２の５の(3)によると、「ばいじんに係る試料の採取中に残存酸素濃度に係る試料の採取が困難であると認められる場合には、残存酸素濃度に係る試料の採取は、ばいじんに係る各１回の測定の前後において行い、それらの平均値を当該残存酸素濃度とする。」とされているが、実際に、ばいじん濃度を測定する場合における酸素濃度の測定はどのように行えば良いのか。 | (3)ばいじんに係るばい煙濃度の測定においては、当然ばいじんに係る試料の採取中に残存酸素濃度に係る試料の採取を行うべきであり、左記の取扱いはこれが困難である場合にのみ認められるもので、ばいじんに係る各測定の前後において酸素濃度の測定を行い、その平均値をもって残存酸素濃度として標準酸素濃度補正を行うこととしたものである。<br>また、ばいじんに係る試料の採取を短時間の間隔で連続的に行う場合、残存酸素濃度の測定については、次の例のように、合理的に実施することも可能である。<br><br>〔サンプル１〕<br>O2 測定　→ばいじん測定　→<br><br>〔サンプル２〕<br>O2 測定　→ばいじん測定　→<br><br>〔サンプル３〕<br>O2 測定　→ばいじん測定　→　O2 測定<br><br>この例では、ばいじん測定の各サンプルの前後の O2 測定結果の平均値をもって残存酸素濃度とすることによって、ばいじんに係る試料を 3 回採取する前後で酸素濃度を 4 回測定することとなる。<br>なお、ばいじんに係るばい煙濃度の測定において煙突断面内の複数の点で連続的に吸引するような場合（移動採取法）にあっては、残存酸素濃度の測定はその都度行う必要はない。 |
| (4)規則様式第 7 の改正により、Cs 及び C を記載することとされたが、その場合、数的処理（3 桁目以下を切りすて）をした Cs をもって計算することによって C を求めるのか。 | (4)3 桁の Cs から 3 桁の C を求め、それを平均して 2 桁の C とする。 |

大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について（通知）（平成 17 年 6 月 17 日、環管大発第 050617001 号）　第 10　VOC 濃度の測定

1　測定法

VOC 排出者は、当該 VOC 排出施設に係る VOC 濃度を測定し、その結果を記録しておかなければならないこととした（法第 17 条の 11）。

VOC 濃度の測定は、告示に定めるところによる（規則第 15 条の 3）。告示においては、個々の物質を測定するのではなく、VOC の炭素数を捉えて包括的に測定することとし、分析計としては、「触媒酸化－非分散形赤外線分析計（NDIR）」又は「水素炎イオン化形分析計（FID）」を使用することとした（告示別表第 1 の第 1 の 2）。

2　測定の回数

測定の回数は、年 2 回以上とした。ただし、1 年間につき継続して休止する期間（前年から引き続き休止し、かつ、その期間のうち前年に属する期間が 6 ヶ月未満である場合は、当該前年に属する期間を含む。）が 6 ヶ月以上の VOC 排出施設に係る測定については、年 1 回以上とした（規則第 15 条の 3）。

本規定は、規制の施行の日（平成 18 年 4 月 1 日）から施行されるものであるが、同日時点で継続して休止している VOC 排出施設については、同日以前の継続休止期間を合算して、平成 18 年の測定回数を定めて差し支えない。

本規定は、継続休止期間が 6 ヶ月以上であれば、残余の稼働期間の長短にかかわらず、少なくとも年 1 回は VOC 濃度の測定を義務づけるものであるが、1 年を通して休止し、VOC を大気中に排出していない VOC 排出施設については、VOC 濃度の測定は必要ない。

3　測定の結果の記録

測定の結果は、所定の事項を記録し、これを 3 年間保存する必要があることとした。記録する様式は特に定めないこととした（規則第 15 条の 3）。なお、測定の結果について都道府県知事への報告義務はないが、法第 26 条の規定に基づき、都道府県知事は報告を求めること


© JEMCA 2021

ができる。

4　測定を行う時間及び時期

(1)　測定を行う時間

VOC が排出される工程では、バッチ式の操業が行われる等、常に平均的な濃度で VOC が排出されるとは限らない状況が多いため、捕集バッグによる試料採取は、20 分間行うこととした（告示別表第 1 の第 4 の 1(3)）。

(2)　測定を行う時間

試料の採取は、一工程で VOC の排出が安定した時期とすることとした（告示別表第 1 の備考 1）。ここでいう「一工程」としては、使用する VOC や施設の操業状況等を勘案して排出濃度が最も高くなると考えられる工程を選定することとする。

ただし、排出ガス処理装置の運転の開始時又は切り替え時等における、ごく短時間に限り特異的に高濃度の排出が生じる場合の VOC 濃度については、測定値から除外することとした（告示別表第 1 の備考 2）。

5　一施設で複数の排出口を有する場合の測定

一施設で複数の排出口を有する場合、全ての排出口において測定する方法の他、以下のいずれかの方法をとることも可能とした（告示別表第 1 の備考 3）。

①　施設の構造等から最高濃度の VOC を排出している排出口が特定できる場合は、当該排出口において測定する。

②　各排出口からの VOC 濃度を測定し、その値を以下の式のように排出ガス量で加重平均する。この場合、排出ガス量の測定は、JIS Z 8808（排ガス中のダスト濃度の測定方法）に定める方法による。なお、施設の構造等から、VOC 濃度を一部の排出口で代表させることができる場合には、当該排出口における VOC 濃度を測定すればよい。

$$\text{VOC 濃度の加重平均値} = \frac{C1 \times V1 + C2 \times V2 + \ldots + Cn \times Vn}{V1 + V2 + \ldots + Vn}$$

C　各排出口の VOC 濃度
V　各排出口の排出ガス量
n　排出口の数

6　フレアスタック処理に係る特例

フレアスタック（グランドフレアを含む。）により排出ガスを燃焼処理している場合には、測定が不可能であるため、VOC 濃度を測定する必要はなく、排出基準に適合しているものとみなすこととした（告示別表第 1 の備考 4）。排出ガスをボイラー等で燃焼処理している等、測定が可能なものについては、測定が必要となるので留意されたい。

7　貯蔵タンクに係る特例

貯蔵タンク（排出ガス処理装置を設置しているものを除く。）にあっては、非常に高濃度の VOC が排出されるため、災害を防止する観点から、計算により求めた VOC 濃度をもって測定に代えることができることとした（告示別表第 1 の備考 5）。

8　複数の VOC 排出施設に係る測定

(1)　複数の VOC 排出施設から集合煙突を通じて排出される VOC 濃度は、集合煙突単位ではなく、個々の施設ごとに測定することが原則であるが、測定対象施設以外の施設を停止させて集合煙突における VOC 濃度を測定してもよい。

(2)　複数の VOC 排出施設の VOC を集合して排出ガス処理装置で処理している場合の VOC 濃度は、各施設の出口における VOC 濃度を測定し（測定が著しく困難な場合には計算により算定することも可。）、それに以下の係数を乗じたものとする。

$$\text{係数} = \frac{1 - \text{処理効率} = \text{処理装置出口の VOC 濃度}}{\text{処理装置入口の VOC 濃度}}$$

9　自主測定に係る取扱い

上記の義務的な測定以外に、VOC 排出者が自主的に検査をする場合や、都道府県が VOC 排出施設の概況を把握するために検査をする場合には、告示に定める測定法以外の簡便な測定法を用いることを妨げるものではない。

大気汚染防止法施行規則の一部を改正する省令の施行について（平成 22 年 8 月 4 日、環水大大発第 100804001 号）

大気汚染防止法施行規則の一部を改正する省令（平成 22 年省令第 15 号、以下「改正省令」という。）が平成 22 年 8 月 4 日に公布され、同日より一部施行された。

今回の改正は日本工業規格（以下「規格」という。）K0106（排ガス中の塩素分析方法）の改正に伴い、所要の改正を行ったものであり、改正省令の内容及び留意するべき事項は下記の通りであるので、改正省令の施行にあたって留意されたい。

記

第１　改正省令の要点

１．公定法の範囲

大気汚染防止法施行規則別表第 3 に掲げる有害物質の測定法は、下表のとおりであるが、大気汚染防止法（以下「大防法」という。）第 3 条の排出基準の適用及び第 16 条のばい煙量等の測定に係る測定法（以下「公定法」という。）は、規格本体及び付属書（規定）とし、付


© JEMCA 2021

属書（参考）は含まれないので留意すること。

| 有害物質 | 公定法 |
|---|---|
| カドミウム及びその化合物 | 規格 K0083 |
| 塩素 | 規格 K0106 |
| 塩化水素 | 規格 K0107 |
| 弗素、弗化水素及び弗化珪素 | 規格 K0105 |
| 鉛及びその化合物 | 規格 K0083 |

２．規格の廃止に伴う措置

今般の規格の改正に伴い、規格から除外された測定法（規格 K0106 の連続分析法）は、改正省令附則の規定により、公定法として平成 22 年 10 月 1 日以降使用できなくなるので、塩素の排出基準が適用されるばい煙発生事業者に対しその旨周知するとともに、排出基準を適用する場合には留意すること。

第２　その他留意すべき事項

１．規格の改廃に係る措置

今後の規格改正により規格に追加された公定法については、規格が工業標準化法（昭和 24 年法律第 185 号）の規定により公示された日から使用することができることとし、規格から除外された測定法については、ばい煙排出事業者に対し公定法により測定するよう指導するとともに、排出基準を適用する場合には留意すること。

２．酸素濃度の測定法

ばいじん、窒素酸化物等の測定に際し必要となる排ガス中の酸素濃度の測定について、オルザットガス分析装置を用いる吸収法又はこれと同等の測定値が得られるものとして、規格 K0301（排ガス中の酸素分析方法）（規格本体及び付属書（規定）に限る。）が該当することとするので、留意すること。

大気汚染防止法、水質汚濁防止法及びダイオキシン類対策特別措置法の届出対象施設の設置等に係る届出事務処理短縮への取組について（平成 24 年 3 月 30 日、環水大総発第 120330003 号・環水大大発第 120330004 号・環水大水発第 120330017 号）　別紙 1　大気汚染防止法Ｑ＆Ａ集　5．ばい煙量等の測定（法 16 条関連）

(1) 測定回数

①休止中の取扱い

大気汚染防止法施行規則第 15 条では「1 年間につき継続して休止する期間が 6 月以上のばい煙発生施設に係る測定については、年 1 回以上」とあるが、1 年以上休止中の施設も測定は年 1 回以上なのか。

●回答

休止中の施設は、ばい煙を排出しないため、測定の必要はない。

(2) 測定方法

①自動測定器の取扱い

総量規制等で、事業者が自動測定器を設置しているが、その結果をもって法第 16 条で定めるばい煙量等の測定を行ったとみなせるのか。

●回答

自動測定結果の取扱いについて、施行規則に定める測定方法として認められている分析法であれば、その結果を法第 16 条で定めるばい煙量等の測定に用いることは差し支えない。ただし、SOx に関しては、$SO_2$ から SOx への換算が必要であることから、排ガスの SOx と $SO_2$ の比率が一定である場合に限られること、排ガス量の測定を併せて行い、単位換算することなどが必要となる（昭和 46 年 8 月 25 日、環大企第 5 号）。

②複数ある排出口の選定について

排出口（煙突経路）が 2 箇所あるばい煙発生施設の測定について、次のいずれで指導すればよいか。

(a)各々の排出口で測定させる。

(b)両方を測定してみて同一の性状と認められれば片方のみで測定する。

●回答

排出口すべてについて排出基準を満たすことが必要である。

③複数ある排出口の選定について

1 つの施設が複数の排出口を有するときには、個々の排出口ごとに測定すべきであるが、施設構造上ばい煙濃度が最も高いと推察される排出口が明確な場合、その排出口で基準を満足していれば他の排出口で測定をする必要はないと考えるがどうか。

●回答

排出口すべてについて排出基準を満たすことが必要である。


© JEMCA 2021

(4) 測定結果

①計量証明について
社内分析による結果について計量証明が必要か。

●回答
環境計量証明書は、施行規則で定める測定方法による社内分析の結果を法第 16 条に定めるばい煙量等の測定結果とする場合は不要であるが、第三者に委託等を行う場合には計量法の規定により計量証明書が必要である。

②電子ファイルによる保存について
大気汚染防止法第 16 条のばい煙等の測定結果を電子ファイルで保存してもよいか。

●回答
大気汚染防止法第 16 条で「ばい煙排出者は環境省令で定めるところにより、･･･、その結果を記録し、これを保存しなければならない。」と記述され、大気汚染防止法施行規則第 15 条第 2 項第 1 号で「前項各号の測定（･･･）の結果は、様式第 7 によるばい煙量等測定記録表により記録し、その記録を 3 年間保存すること。」同項第 2 号で「前項第 1 号及び第 4 号の常時の測定の結果は、測定年月日、測定箇所、測定方法及びばい煙発生施設の使用状況を明らかにして記録し、その記録を 3 年間保存すること。」と記述されている。大気汚染防止法施行規則第 15 条第 2 項第 1 号若しくは、第 2 号に定められた様式の型式、内容を記載できれば電子ファイルで保存することも可能と考える。

大気汚染防止法施行規則の一部を改正する省令の施行について（通知）（平成 25 年 3 月 6 日、環水大大発第 1303061 号）

大気汚染防止法施行規則の一部を改正する省令（平成 25 年環境省令第 4 号）が平成 25 年 3 月 6 日に公布され、即日より施行される。

ついては、下記の事項について、適切に運用されるようお願いします。

なお、本通知は地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 245 条の 4 第 1 項の規定に基づく技術的な助言であることを申し添えます。

記

1　改正の背景及び趣旨

これまでの取組の結果、揮発性有機化合物（以下「VOC」という。）の排出量が目標を大幅に上回る削減を達成した状況を踏まえ、事業者の負担軽減を図り、より効率的な体系作りを推進するため、VOC 濃度の測定に係る規定について、所要の改正を行うこととしたものです。

2　改正内容

大気汚染防止法第 17 条の 12 の規定に基づく VOC 濃度の測定は、VOC 排出施設を稼働させている時間帯において、最も負荷のかかる時に VOC 濃度を測定すればよいことから、年 1 回以上としました。

なお、今回の改正において、VOC 排出施設の休止に係る措置を定めていませんが、「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について（通知）」（平成 17 年 6 月 17 日付け、環管大発第 050617001 号）第 10、2 の「1 年を通して休止し、VOC を大気中に排出していない VOC 排出施設については、引き続き VOC 濃度の測定は必要ない。」については、今後も同様に取り扱うこととするので、ご了知ください。

大気汚染防止法の一部を改正する法律等の施行について（平成 28 年 9 月 26 日、環水大大発第 1609264 号）　第 4

第 4　測定法及び測定結果の確認について

1．測定法

排出ガス中の水銀濃度には一定の変動があるところ、その測定法は、平常時における平均的な排出状況を捉えた規制となるよう、排出状況を適切に代表する試料を測定できるサンプリング時間、方法及び頻度とすることに留意しつつ、また、規制対象となる事業者及び規制を実施する行政双方の負担が過大とならないことに配慮して、排出ガス中の水銀測定法を告示のとおり定めた。

水銀測定法に関する留意事項等は次のとおりである。

（1）測定対象

水銀には、ガス状水銀と粒子状水銀の 2 形態がある。欧米の測定法では、ガス状水銀と粒子状水銀を合わせた全水銀を測定対象としており、諸外国とのデータの比較を考えると、我が国も全水銀を測定対象とすることが望ましい。また、多くの場合は粒子状水銀が全水銀に占める割合は小さいと考えられるものの、実態調査において、ガス状水銀と粒子状水銀が同程度排出されていた施設が存在したことから、ガス状水銀と粒子状水銀をそれぞれ測定し、その濃度の合計（以下「全水銀の濃度」という。）により排出基準への適合を判断することとしている。ただし、一定の条件を満たす場合には、ガス状水銀の濃度をもって全水銀の濃度とみなすことができる（本章「5. 粒子状水銀の取扱いについて」を参照）。


© JEMCA 2021

（２）試料採取方法

試料採取方法については、ガス状水銀及び粒子状水銀それぞれについて、以下のとおりとした。

①　ガス状水銀

告示においては、JIS K 0222 に規定されている「湿式吸収―還元気化原子吸光法」による捕集を基本とした試料採取方法を規定している。すなわち、排出ガスを硫酸酸性過マンガン酸カリウム溶液（以下「吸収液」という。）に吸収させて、以降の処理・分析を行う。

排出ガスの吸引量については、平均的な排出状況を捉えるため、JIS K0222 で規定されている 20 L 程度から増大させて、100 L 程度吸引することとした。ただし、水銀排出施設を 1 時間間隔でバッチ稼動させている場合など、100 L 程度の連続吸引が不可能な場合は、連続吸引可能な最大吸引量とする。

試料採取に当たっては、吸収液を入れた吸収瓶を 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。

また、JIS K 0222 において、「鉱石などのばい焼ガスなど二酸化硫黄の濃度の高い排出ガスや有機物の多い排出ガスでは、水酸化カリウムなどの吸収液による洗浄を行う。」とされているものの、硫黄分を多く含む排出ガスでは、水酸化カリウム溶液による排出ガス洗浄を行った場合に疑似ピークが検出されることに加え、欧米の規格では、洗浄に過酸化水素を採用している。したがって、排出ガスの洗浄が必要な場合は、過酸化水素などを用いることとし、洗浄に用いた溶液の下流の吸収液への飛沫を防ぐこと及び下流にある装置を保護するため、洗浄に用いた溶液と過マンガン酸カリウム溶液との間に空瓶を置くこととした。更に、洗浄に用いた溶液及び空瓶に捕集された溶液についても、水銀濃度の定量を行うことが必要である。

排出ガスの洗浄を行う場合、実際の排出ガス中に含まれる夾雑物の種類や濃度は様々であると考えられることから、一律に規定しないが、試料採取中に過マンガン酸カリウム溶液の変色が生じないよう、それぞれの排出ガスの特徴に応じて、事業者が適切に洗浄の方法を判断することが望ましい。

②　粒子状水銀

告示においては、JIS Z 8808 に準拠してフィルターに粒子状水銀を含むダストを等速吸引により捕集し、1,000 L 程度採取することを規定している。ただし、水銀排出施設を 1 時間間隔でバッチ稼動させている場合など、1,000 L 程度の連続吸引が不可能な場合は、連続吸引可能な最大吸引量とする。

粒子状水銀測定のための試料採取と併せて、JIS Z 8808 による排出ガス中のダスト濃度の測定のための試料採取を行うことが想定されるが、ひょう量前に 105～110℃で乾燥する必要のない場合については、ダストを捕集したろ紙を粒子状水銀の測定のための試料として差し支えない。ただし、試料ガス採取量が 1,000 L 程度以上である場合に限る。

ガス状水銀及び粒子状水銀は別々に捕集するが、できる限り同時に試料採取を開始する。ただし、測定孔が 1 つしかなく、かつ測定孔径が小さい場合等同時採取が困難な場合には、分けて試料採取する。この場合、それぞれ酸素濃度を測定し、ガス状水銀及び粒子状水銀についてそれぞれ酸素濃度補正した値を合計し、全水銀の濃度を算出する。

（３）分析方法

分析試料の調製及び濃度測定については、我が国における使用実績や汎用性を勘案し、それぞれ以下のとおりとした。

①　ガス状水銀

「原子吸光分析法」により分析を行う。

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」により分析を行う。

測定結果の補正方法については、他の有害大気汚染物質と同様、標準酸素濃度補正方式を導入することとした。ただし、非鉄金属の精錬又は精製の用に供する施設（新省令別表第 3 の 3 の 3 の項から 6 の項に掲げる施設）については、個別の工程や施設ごとに燃焼温度、空気比等の燃焼条件が異なり、排出ガス中の残存酸素により評価することが困難であると認められることから、標準酸素濃度補正を行わない。同様に、熱源として電気を使用する施設（新省令別表第 3 の 3 の 8 の項に含まれる、廃棄物を処理する製鋼用電気炉等）についても、排出ガス中酸素濃度が一般大気程度の比率であることから、標準酸素濃度補正を行わない。

２．定期測定の頻度

ばい煙発生施設においては、排出ガス量が 1 時間当たり 4 万 $Nm^3$ 以上の施設にあっては 2 ヶ月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、排出ガス量が 1 時間当たり 4 万 $Nm^3$ 未満の施設にあっては 6 ヶ月を超えない作業期間ごとに 1 回以上の頻度でばい煙濃度を測定することとされている。ばい煙濃度の測定と同時に水銀濃度の測定を実施することが可能であり、かつ再測定（本章「3. 測定結果の確認方法について」を参照）にかかる時間を考慮し、水銀排出施設における排出ガス中の水銀濃度について、以下の①～④の頻度で「定期測定」を行うこととした。

| | |
|---|---|
| ①排出ガス量が 1 時間当たり 4 万 $Nm^3$ 以上の施設 | 4 ヶ月を超えない作業期間ごとに 1 回以上 |


© JEMCA 2021

| | |
|---|---|
| ②排出ガス量が 1 時間当たり 4 万 $Nm^3$ 未満の施設 | 6 ヶ月を超えない作業期間ごとに 1 回以上 |
| ③専ら銅、鉛又は亜鉛の硫化鉱を原料とする乾燥炉 | 年 1 回以上 |
| ④専ら廃鉛蓄電池又は廃はんだを原料とする溶解炉 | 年 1 回以上 |

③に示す専ら銅、鉛又は亜鉛の硫化鉱を原料とする乾燥炉は、この後の工程を容易にするために、硫化鉱に通常 200～300℃程度の熱をかけて水分を蒸発させる炉である。硫化鉱中の水銀の形態は概ね硫化水銀であると考えられることから、乾燥炉で熱をかけても基本的には水銀等は発生しない。ただし、温度設定は事業者が自主的に行うものであり、水銀等が発生する温度で運転しないことが制度上、施設の構造上又は現実的に担保されるものではない。

また、④に示す専ら廃鉛蓄電池又は廃はんだを原料とする溶解炉は、廃鉛蓄電池又は廃はんだから鉛を再生するために、熱をかけてこれらを溶解させる炉である。廃鉛蓄電池又は廃はんだには水銀等が含まれていないので、基本的に水銀等は発生しない。ただし、炉に投入する原料は事業者が自主的に決めるものであり、水銀等が含まれる可能性のあるスクラップ等を原料としないことが制度上、施設の構造上又は現実的に担保されるものではない。

以上のとおり、③及び④については、基本的に水銀等が発生しないと考えられるが、制度上、施設の構造上又は現実的に制限されることではないことから、当該施設から水銀等が発生しないことを確認するために、年 1 回以上の測定を求めることとした。

３．測定結果の確認方法について

今般設定した排出基準は、測定結果に一定の濃度変動が内在することに留意し、対象施設において一度でも超えてはならない水準として設定するのではなく、平常時における平均的な排出状況として達成しうる水準として設定したものである。このことから、水銀排出施設及び排出ガス処理設備が安定的に稼動しており、かつ排出ガス処理設備として水銀等の大気への排出の削減に関する利用可能な最良の技術が導入されている場合であっても、投入物の水銀含有量によっては、排出ガス中の水銀濃度が突発的に高濃度となる可能性がある。このため、定期測定において排出基準を上回る水銀濃度が検出された場合は、その測定結果が平常時における平均的な排出状況を捉えたものであるかを確認するため、「再測定」を実施したうえで評価することとした。

具体的には、定期測定において排出基準を上回る水銀濃度が検出された場合には、水銀排出施設の稼働条件を一定に保った上で、速やかに計 3 回以上の再測定(試料の再採取を含む。)を実施し、初回の測定結果を含めた計 4 回以上の測定結果のうち、最大値及び最小値を除く全ての測定結果の平均値により評価する。定期測定の結果が排出基準の 1.5 倍を超える場合は、定期測定の結果を得てから 30 日以内、それ以外は定期測定の結果を得てから 60 日以内に再測定の結果を得ることとした。排出基準を大きく超過した施設（排出基準の 1.5 倍を超えた施設）については、排出ガス処理設備の不具合も想定されるため、迅速に対応するべきだが、測定事業者の手配に要する時間等を考慮し 30 日間以内に再測定の結果を得ることとした。

なお、定期測定の結果が出た時点で定期点検等のため休止している場合や、自然災害等によるやむを得ない事情がある場合は、上記の限りではなく、また再測定のみを目的に施設を稼働する必要はないが、できる限り速やかに再測定を行い、結果を得るよう事業者を指導されたい。

再測定後の評価においても排出基準を上回る水銀濃度が検出された場合には、水銀排出者から各都道府県知事等にその旨を連絡することとし、原因究明及び再発防止策について適切に指導されたい。

なお、排出基準は、大気中に排出された水銀等を直接吸入することによる健康被害を防止するというよりも、環境中を循環する水銀の総量を地球規模で削減するという観点から水銀等の大気排出量をできる限り抑制すべく設定したものであることから、排出基準を超える水銀等が排出されたとしても直ちに地域住民に健康被害を生じるものではないことに留意が必要である。

４．測定結果の記録について

測定結果は新省令様式 7 の 2 に記録することとしている。ばい煙の測定結果の記録においては、一工程の平均値を記録することとしており、水銀濃度の測定結果の記録に際しても、水銀等の量が著しく変動する施設にあっては、一工程の平均値を測定結果として差し支えない（ただし、定期測定において、平常時における一工程の平均の量と考えられる範囲内に限る。）。なお、再測定を実施した場合は、その評価方法の特殊性に鑑み、最大及び最小の値を含む全ての値について記録・保存することとする。

５．粒子状水銀の取扱いについて

実態調査の結果、一部の施設を除き、全水銀に占める粒子状水銀の割合は 5%未満と非常に少ないことが確認された。

そこで、事業者の負担を軽減する観点から、粒子状水銀の質量比が測定結果の誤差の範囲に収まることが確認できた場合に限り、粒子状水銀の測定を省略し、ガス状水銀の濃度が新省令別表第 3 の 3 に規定する排出基準を満たすことをもって、当該施設の基準を満たしているものとみなすことができるとした。

粒子状水銀の質量比が測定結果の誤差の範囲に収まることの具体的な確認方法としては、連続する 3 年の間継続して、以下いずれかの条件を満たすことを確認することとした（告示で


© JEMCA 2021

定める測定法により測定することとし、定期測定で求められる測定回数以上の測定が行われている場合に限る。）。

① 粒子状水銀の濃度が、ガス状水銀の試料ガスにおける定量下限未満であること（定量下限は、告示に示す方法により求めることとなる。）

② 測定結果の年平均が 50 μg/Nm³未満である施設のうち、各測定結果において、水銀濃度に対する粒子状水銀の濃度が 5%未満であるもの

③ 測定結果の年平均が 50 μg/Nm³以上である施設のうち、各測定結果において、水銀濃度に対する粒子状水銀の濃度が 5%未満であり、かつ、粒子状水銀の濃度が 2.5 μg/Nm³未満であるもの

連続する 3 年の期間の途中で、新法第 18 条の 25 に規定する構造等の変更の届出が必要となる水銀排出施設若しくは水銀等の処理施設（排出ガス処理設備）に変更があった場合又は水銀排出施設への投入物に大幅な変更があった場合には、①～③いずれかの条件を満たしていたとしても「連続する 3 年の間継続して」とは認められない。そのため、変更後の稼働状況の下で再度、連続する 3 年の間継続して①～③のいずれかの条件を満たすことを確認することが必要である。

なお、「年平均」とは、連続する 1 年の間の定期測定の結果を平均して算出した値とする。ただし、再測定を行った場合には、再測定を行うこととなった際の定期測定の結果ではなく、当該再測定の結果（再測定を行うこととなった際の定期測定の結果を含めた計 4 回以上の測定結果のうち、最大値及び最小値を除く全ての測定結果の平均値）を用いて、年平均を算出すること。

また、上記いずれかの条件を満たし、粒子状水銀の測定を省略することが可能となった施設であっても、全水銀の濃度を最後に測定したときから 3 年を超えない期間に 1 回以上の頻度でガス状水銀及び粒子状水銀の濃度をそれぞれ測定することにより、上記①～③のいずれかの条件を満たす排出状況が継続していることを確認することとする。測定の結果、条件を満たさない排出状況であることが確認された場合には、粒子状水銀の測定の省略及びガス状水銀の濃度を全水銀の濃度とみなす措置は解除することとする。測定の結果、引き続き条件を満たす排出状況であることが確認できた場合でも、その時点から 3 年を超えない期間に 1 回以上の頻度でガス状水銀及び粒子状水銀の濃度をそれぞれ測定することが必要である。

今後、排出ガス中の全水銀に占める粒子状水銀の質量比が十分に低いことが確認できた施設分類については、ガス状水銀の濃度の測定結果のみをもって全水銀の濃度の測定結果に代えることも検討することとしている。改正法の施行後 5 年を経過した場合において、新法の施行の状況について検討を加え、必要があると認める時は、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとされているが、粒子状水銀の取扱いについては、この検討の一環と位置付けており、知見の収集の観点から、新省令様式第 7 の 2 によるガス状水銀及び粒子状水銀の濃度の測定記録が重要である旨改めて認識されたい。


© JEMCA 2021