



# 大気汚染防止のための定期測定

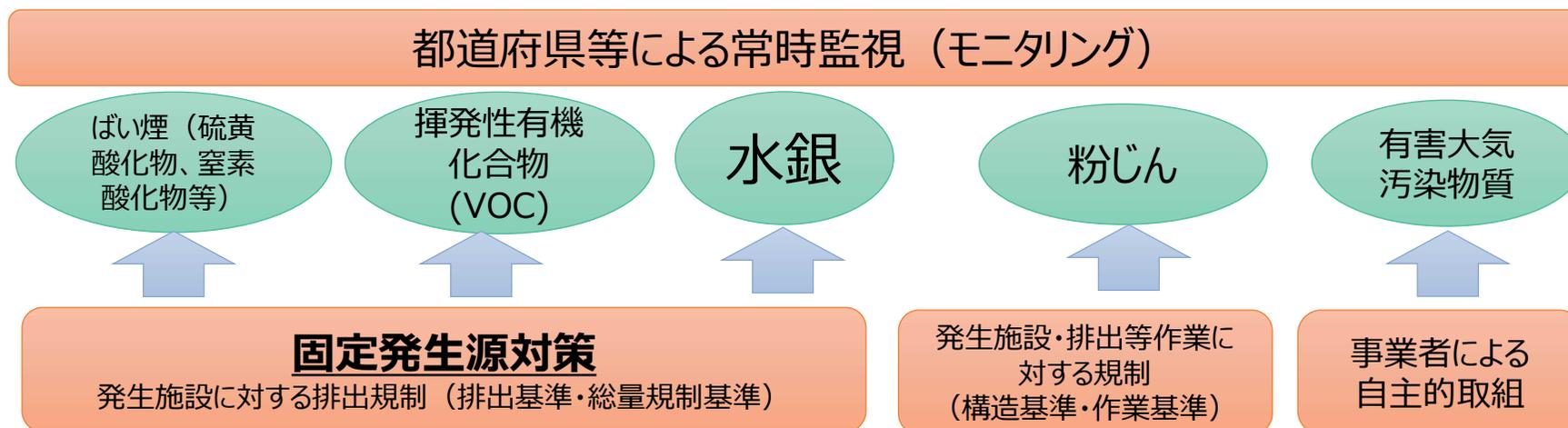
デジタル臨時行政調査会作業部会（第10回）

令和4年5月18日  
環境省 水・大気環境局 大気環境課



# 1.大気汚染防止法における排出ガス規制

- 大気汚染防止法は、大気の汚染に関し、**国民の健康を保護**するとともに**生活環境を保全**することを目的としており、**ばい煙等の発生源に対し排出規制**を課している。
- 環境基準の達成に向け、**施設の規模・種類ごとに排出基準を設定**している。
- 大気汚染防止法制定当初はばい煙（硫黄酸化物や窒素酸化物）の規制を主眼としていたが、光化学オキシダント対策や水銀に関する水俣条約の対応等、**社会情勢を踏まえて規制対象物質を増やしてきた**。
- 排出基準の違反者に対しては、故意、過失を問わず**罰則が適用**される他、都道府県知事等は、排出基準違反のばい煙等を継続して排出するおそれがあると認めるときには、事業者に対し、**改善や一時使用停止を命じることができる**こととなっている。
- 事業者への不利益処分を課す判断が求められることから、**一定の測定精度が得られる測定方法（公定法）**も併せて省令や告示等において定めている。



# 1.大気汚染防止法における排出ガス規制

- **施設の規模・種類ごとに測定頻度を設定**している。
- 例として、**窒素酸化物**と**水銀等**の測定頻度を以下に示す。

表 排出ガス中の窒素酸化物・水銀等の測定頻度

施設の種類	排出ガス量 (m <sup>3</sup> N/h)	窒素酸化物		水銀等
		総量規制地域内	総量規制地域外	
廃棄物焼却炉	4万以上	常時	1回/2月	1回/4月
	4万未満	1回/6月		1回/6月
専ら銅、鉛、亜鉛の硫化亜鉛を原料とする乾燥炉、専ら廃鉛蓄電池又は廃はんだを原料とする溶解炉	4万以上	常時	1回/2月	1回/年
	4万未満	1回/6月		1回/年
上記以外の水銀排出施設	4万以上	常時	1回/2月	1回/4月
	4万未満	1回/6月		1回/6月
ガス発生炉のうち燃料電池用改質器	-	1回/5年		-
上記以外の全てのばい煙発生施設	4万以上	常時	1回/2月	-
	4万未満	1回/6月		-

## 大気汚染防止法（昭和四十三年法律第九十七号）

**第三条** ばい煙に係る排出基準は、ばい煙発生施設において発生するばい煙について、環境省令で定める。

**第十六条** 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。

※ばい煙：硫黄酸化物、ばいじん、有害物質（カドミウム、塩素及び塩化水素、ふっ素、鉛、窒素酸化物）

## 大気汚染防止法施行規則（昭和四十六年厚生省・通商産業省令第一号）

**第五条** 法第三条第一項の規定による有害物質の排出基準は、（中略）、次の各号に掲げる有害物質の種類ごとにそれぞれ当該各号に掲げるとおりとする。

二 窒素酸化物 **別表第三の二**の第二欄に掲げる**施設の種類**及び同表の第三欄に掲げる**規模ごと**に同表の第四欄に掲げる**窒素酸化物の量**

**第十五条** 法第十六条の規定によるばい煙量又はばい煙濃度の測定は、法第三条第一項若しくは第三項の排出基準（中略）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。

四 窒素酸化物に係るばい煙濃度の測定は、**別表第三の二の備考に掲げる測定法**により、イからこまでに掲げる**ばい煙発生施設ごと**にそれぞれイからこまでに掲げる頻度で行うこと。（後略）

イ 別表第三の二の四の項に掲げる施設のうち、水蒸気改質方式の改質器であつて、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1,000m<sup>3</sup>未満の施設及び燃料電池用改質器 **五年に一回以上**

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40,000m<sup>3</sup>未満のばい煙発生施設 **年二回以上**

ハ イ、ロ又は二に掲げるばい煙発生施設以外のばい煙発生施設 **二月を超えない作業期間ごとに一回以上**

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40,000m<sup>3</sup>以上のばい煙発生施設 **常時**

## 大気汚染防止法施行規則 別表第三の二 備考（抜粋）

この表の第四欄に掲げる窒素酸化物の量は、～中略～にあつては第一号に掲げる式により、～中略～にあつては第二号に掲げる式により、その他の施設にあつては第三号に掲げる式により算出された窒素酸化物の量とする。

一  $C = ( (21 - O_n) / (21 - O_s) ) \cdot C_s \cdot (1 / 4)$

二  $C = C_s$

三  $C = ( (21 - O_n) / (21 - O_s) ) \cdot C_s$

（これらの式において、C、O<sub>n</sub>、O<sub>s</sub>及びC<sub>s</sub>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 cm<sup>3</sup>）

O<sub>n</sub> 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。

O<sub>s</sub> 排出ガス中の酸素の濃度（単位 百分率）

C<sub>s</sub> **日本産業規格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一気圧の状態における排出ガス1m<sup>3</sup>中の量に換算したもの（単位 cm<sup>3</sup>）

## JIS K0104に定める方法

化学分析法	連続分析法
亜鉛還元ナフチルエチレンジアミン吸光光度法（Zn-NEDA法）	化学発光方式
ナフチルエチレンジアミン吸光光度法（NEDA法）	赤外線吸収方式
イオンクロマトグラフ法	紫外線吸収方式
フェノールジスルホン酸吸光光度法（PDS法）	差分光吸収方式
ザルツマン吸光光度法	

## 大気汚染防止法（昭和四十三年法律第九十七号）

**第十八条の二十七** 水銀等に係る排出基準は、水銀等の大気中への排出の削減に関する技術水準及び経済性を勘案し、その排出が可能な限り削減されるよう、水銀排出施設の排出口から大気中に排出される排出物に含まれる水銀等の量（以下「水銀濃度」という。）について、施設の種類及び規模ごとの許容限度として、環境省令で定める。

**第十八条の三十五** 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。

## 大気汚染防止法施行規則（昭和四十六年厚生省・通商産業省令第一号）

**第五条の二** 令第三条の五の環境省令で定める基準は、別表第三の三の中欄に掲げる施設の種類及び規模に該当することとする。

**第十六条の十九** 法第十八条の三十五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。

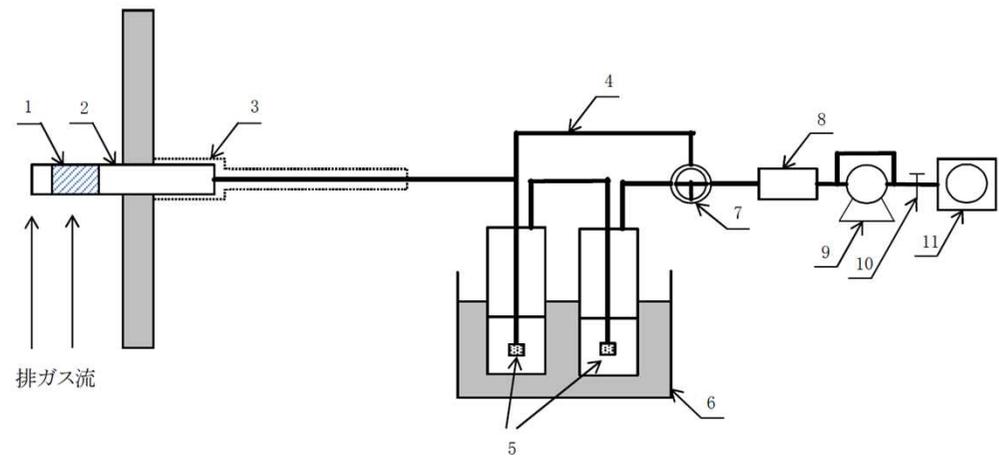
一 水銀濃度の測定は、通常の操業状態及び排出状況において、環境大臣が定める測定法により、イからロに掲げる水銀排出施設ごとにそれぞれイからロに掲げる頻度で行うこと。

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四万立方メートル以上の水銀排出施設（ハ及びロに掲げるものを除く。） 四月を超えない作業期間ごとに一回以上  
(後略)

## 排出ガス中の水銀測定法（平成28年環境省告示第94号） (抜粋)

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）

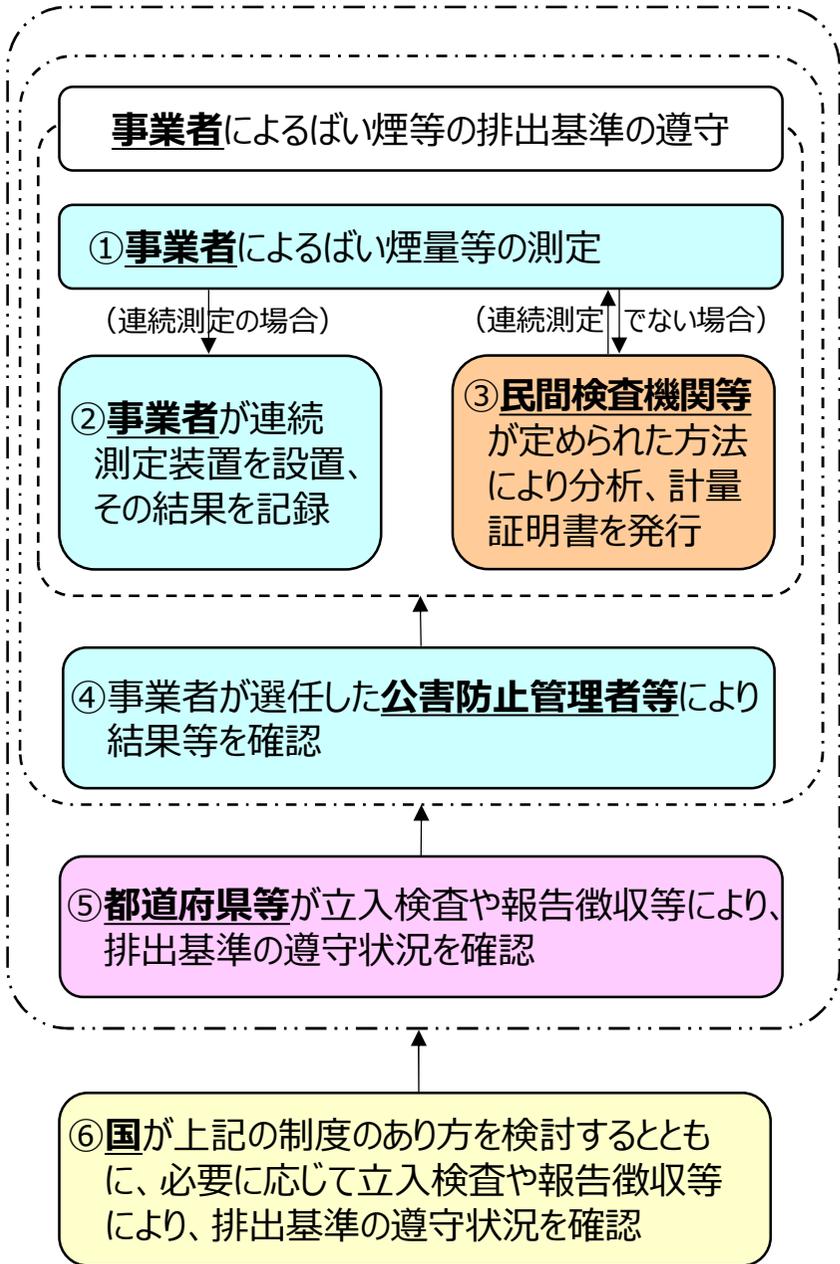


- |         |            |           |        |
|---------|------------|-----------|--------|
| 1:ろ過材   | 2:採取管      | 3:保温ヒーター  | 4:バイパス |
| 5:吸収液   | 6:冷却槽      | 7:流路切換コック | 8:乾燥管  |
| 9:吸引ポンプ | 10:流量調整コック | 11:流量計    |        |

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。

## 2. 検査等の現場の実情



■ ばい煙等を排出する事業者に対し、排出基準の遵守や、環境省令で定められた方法・頻度の測定を義務づけており、**都道府県等が立入検査や報告徴収等により、排出基準の遵守状況を確認**している。(図①、②、⑤)



■ また、事業者による**測定の多くが民間検査機関に委託して実施**されており、測定結果や測定方法等は「計量法（平成四年法律第五十一号）」に基づく**計量証明書で担保**されている。(図③)



■ さらに、一定規模以上の事業所には、「特定工場における公害防止組織の整備に関する法律（昭和四十六年法律第百七号）」に基づく**公害防止管理者を置くことを義務付け**、公害防止管理者は、使用する燃料又は原材料の検査、ばい煙の量の測定の実施等に対し責任を負う。(図④)



## ■ 国

＜大気汚染防止法＞

- ・ばい煙の排出基準の設定及び測定方法の検討・確立
- ・報告・検査（法第二十六条）：ばい煙発生施設を設置している者に対し、ばい煙発生施設の状況その他必要な事項の報告を求め、又は事業場に立ち入り、物件を検査させることができる

＜特定工場における公害防止組織の整備に関する法律＞

- ・公害防止管理者の資格制度の運用

## ■ 地方公共団体（都道府県・政令市等）

＜大気汚染防止法＞

- ・報告・検査（法第二十六条）：ばい煙発生施設を設置している者に対し、ばい煙発生施設の状況その他必要な事項の報告を求め、又は事業場に立ち入り、物件を検査させることができる
- ・改善命令等（法第十四条）：ばい煙排出事業者が排出基準に適合しないばい煙を排出するおそれがあると認めるときは、ばい煙の処理の方法等の改善を命じ、又はばい煙発生施設の一時停止を命ずることができる

## ■ ばい煙排出事業者

＜大気汚染防止法＞

- ・ばい煙の排出の制限（法第十三条）：排出基準の遵守
- ・ばい煙量等の測定（法第十六条）：ばい煙量又はばい煙濃度を測定し、その結果を記録、保存<sup>(※)</sup>

※測定は基本的に民間検査機関に委託（一部事業場では自社で測定）、結果の記録、保存については公害防止管理者の責任において行う

＜特定工場における公害防止組織の整備に関する法律＞

- ・公害防止管理者の設置：一定の条件を満たす事業場において公害防止管理者を設置し、都道府県知事等へ届出

## ■ 分析業者

＜計量法＞

- ・環境計量士が公定法に基づく採取・分析等を実施
- ・分析結果を計量証明書として発行



### 3. 現状のPHASE

法令等により排出ガス中の物質ごと、施設の種類ごと、排出ガス量ごと等により「常時」、「2か月に1回」など、測定頻度を規定

⇒ PHASE 1 に該当

## 4. PHASEを進めるための課題（論点）

### 技術面

- 排出ガス中の大気汚染物質濃度の**連続測定装置が開発されていない**項目がある。  
（例：カドミウム、塩素、鉛、水銀等）
- 新たな測定法ができた場合、その測定結果が**公定法と同等の結果が得られるか**は、客観的かつ極めて高度な技術的な事項が含まれることから、有識者や専門家からなる**検討会等での審議が必要**となる。

### コスト面

- 測定の自動化、常時測定・遠隔監視といった**装置のイニシャルコスト**やランニングコストは、民間検査機関に委託して測定を続けた場合と**比較してはるかに高額**となる。

### その他

- 過去（平成17～21年）には事業者による自主測定データの改ざんなど悪質な事案の発生を受け、**自主検査について規制を強化※**してきている。

※平成22年度に法改正を行い、事業者に対して、ばい煙量等の測定結果の記録に加えて、その記録の保存を義務付けるとともに、記録の未実施・未保存や虚偽の測定に対して、罰則（30万円以下の罰金）を適用することとした。

# 5. めざすPHASE

課題※が解決されれば進めることができるPHASE番号

PHASEが進むことにより期待される成果

## PHASE 2

デジタル技術の活用による規制目的の達成

事業者においては、公定法として採用された常時監視測定機器を導入することにより、オンラインを活用した取組が促進され、業務効率化等の生産性向上が期待される。

また、都道府県等が当該項目の確認について、オンラインを活用して行えることになれば、ばい煙量等の把握がリアルタイムで可能となり、環境の変化をより正確に把握することが可能となる。

### ※ 越えるべき課題

- ・常時監視技術が確立されていない物質についても自動測定法が公定法として確立されることが必要。
  - ・コスト面においても、既存の公定法とされている自動測定機と同レベルの価格となることが必要。
- デジタル庁において作成中であるテクノロジーマップ等を活用し、民間の研究・技術開発・参入等の見通しに関する調査等の実施を検討。
- 条件を満たした物質から、順次、デジタル技術の活用を拡大。

