

中央環境審議会 水銀に関する水俣条約を踏まえた水銀大気排出対策の実施について  
(第一次答申)(平成 28 年 6 月) 「参考資料 2」より抜粋

### III. 分野横断的な検討

#### 1. 粒子状水銀の割合

これまで水銀測定に広く用いられてきた JIS K 0222 (排ガス中の水銀分析方法) はガス状水銀のみを測定対象とした方法であるが、環境省法においては粒子状水銀も測定対象とした。

環境省法に基づくデータのうち、ガス状水銀と粒子状水銀のいずれも検出下限値以上であったデータについて、全水銀に占める粒子状水銀の割合は表Ⅲ-1 のとおりであった。さらに詳細なデータは別添 1 を参照。

表Ⅲ-1 ガス状水銀の割合

	ガス状水銀の割合			データ数	ガス状水銀の割合が 95%未満のデータにおける全水銀濃度
	中央値	最大値	最小値		
石炭火力発電所及び産業用石炭ボイラー(参考)	97.3%	99.9%	58.4%	56 データ	0.1~5.1 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
非鉄金属製造 (一次施設)	87.0%	98.6%	4.6%	21 データ	0.1~39 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
非鉄金属製造 (二次施設)	99.0%	100%	26.3%	74 データ	0.2~340 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
産業廃棄物焼却炉	94.2%	99.9%	19.4%	65 データ	0.1~36 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
一般廃棄物焼却炉	99.7%	99.9%	95.2%	11 データ	-
下水汚泥焼却炉	99.4%	99.5%	92%	6 データ	2.5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
セメントクリンカー製造設備	96.9%	99.9%	21.2%	84 データ	0.9~92 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

(参考) 石炭火力発電所と産業用石炭ボイラーで分けた場合のガス状水銀の割合は、石炭火力発電所 99.1%~99.2% (2 データ)、産業用石炭ボイラー 58.4%~99.9%であった。

#### (1) 石炭火力発電所及び産業用石炭ボイラー

排ガス中の全水銀濃度が、環境省法で得られた 56 データの中央値 ( $1.1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) 以上のデータであっても、ガス状水銀の割合が 95%未満であるデータが 8 データ存在した。

#### (2) 非鉄金属製造 (一次施設)

データ 16~20 は同一施設のデータである。この施設では、全水銀の濃度が  $31\sim39 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  であり、またガス状水銀の濃度が 5~13%と低く、他の非鉄一次精錬施設と異なる特徴を示した。当該施設の最新のばい煙測定結果と比較して、今回の測定データは「排ガス量、排ガス温度、ばいじん濃度、酸素濃度」に目立った差異はなかった。また、測定時のトラブルなど、平常時と異なる運転であった可能性については報告されていない。当該施

設には硫酸製造設備が設置されているが、亜鉛鉱石中の水銀濃度が、他の亜鉛の一次精錬施設に比べて比較的高い施設であった。

### (3) 非鉄金属製造（二次施設）

青の矢印をつけた銅の 4 データは、同一施設のデータである。この施設では、全水銀の濃度が 59.2～340  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  と比較的高く、またガス状水銀の濃度が 51～90% と比較的低かった。

また、緑の矢印をつけた鉛の 5 データは、同一施設のデータである。この施設では、全水銀の濃度が 10.2～33  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  であり、またガス状水銀の濃度が 45～85% と比較的低かった。

### (4) 廃棄物焼却炉

#### ① 産業廃棄物焼却炉

ガス状水銀と粒子状水銀のいずれも検出下限値以上であった電気炉のデータは、7 データ中 6 データ全てでガス状水銀の割合が 95% 未満であった。

#### ② 一般廃棄物焼却施設、下水汚泥焼却施設

下水汚泥焼却施設において、6 データ中 1 データはガス状水銀の割合が 95% 未満 (92.0%) であったが、全水銀濃度が 1.3  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  と低濃度域のデータであった。

### (5) セメントクリンカー製造設備

全水銀濃度が 30  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  以下の比較的低濃度域でも、ガス状水銀の割合が 95% 未満のデータが散見された。

いずれの施設区分も、排ガス中の水銀は、主にガス状水銀として存在していると考えられた。しかし、ガス状水銀の割合が低いデータもあることから、排ガス中の水銀分析においては、粒子状水銀も考慮する必要があると考えられる。