

# 水銀の排ガス自主規制値を超える水銀投入量の試算

2010年10月28日

株式会社 環境総合研究所 (品川区)

TEL : 03-5942-6832 E-mail : office@eritokyo.jp

清掃一組は、1時間当たり 200g 以上の水銀が入らなければ  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  の規制値は超えないと説明しているが、時間当たりの水銀量は、工場の規模によって異なり、焼却量が多ければ多くなるし、少なければ小さくなるので、規模にかかわらず一律 200g という説明には意味がない。(今回、規模の異なる 4 工場で事故が起きている)

それより、ごみ 1 トンあたりにどれくらいの水銀が含まれていると規制値を超えるのかを見た方がわかりやすい。

そこで、足立工場のごみ量、排ガス量を例に試算したところ、**ごみ 1 トンあたり 4 g の水銀が入ると規制値を超える可能性がある**ことが分かった。(ただし、ごみの質が均一である場合)

ちなみに、現在、使用・流通されている乾電池には「水銀は含まれていない」と思われているが、東京都環境科学研究所の調査<sup>\*1</sup>によると、昭和 62 年 10 月以降の電池でも、例えば単三電池の場合で **880mg/kg (g/t)** が含まれていることがわかっている。

また、不燃物中の可燃物 (現在、このうちのプラスチック類は焼却されている) には **0.532mg/kg (g/t)**、焼却不適物 (廃プラ混合焼却開始後は可燃物への混入が増えている) には、**0.591mg/kg (g/t)** が含まれているとされている。実際のごみは、これらが不均一に混ざり合っており、水銀を多く含む部分と少ない部分があり得る。このうち多い部分が焼却炉に投入された時には、水銀が 4g/t を下回る割合でも規制値を超えることになる。

## 試算

A : 水銀の排ガス 自主規制値 (排ガス濃度) :  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (=  $0.00005 \text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

B : 足立工場の排ガス量<sup>\*2</sup> :  $80,000 \text{m}^3\text{N}/\text{h}$

C : 排ガス処理装置による低減率 (連続焼却炉の場合) 93.1% 除去できるとして<sup>\*3</sup>  
:  $(100 - 93.1) / 100 = 0.069$

として、水銀の投入量 (X g/h) を推定すると

$$X \times C = A \times B$$

$$X = A \times B \div C$$

$$= 0.00005 \times 80,000 \div 0.069$$

$$= \text{約} 58 \text{g}/\text{h}$$

すなわち時間あたり約 58 g の水銀の投入で  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  となる。足立工場の焼却量 (1 炉当たりの処理能力) は 1 日 350t =  $14.6 \text{t}/\text{h}$  なので、 $58(\text{g}/\text{h}) \div 14.6(\text{t}/\text{h}) = \text{約} 4 \text{g}/\text{t}$  となる。従って、単純計算では、ごみ 1 t 中約 4 g 以上の割合で水銀が混入していると、自主規制値を超えることになる。

\*1 : 「中防外側処分場における水銀の挙動」、高橋昌史他、東京都環境科学研究所年報 2004

\*2 : 足立清掃工場の水銀事故を追う (上)、津川敬、いんだすと VOL.25 No.10, 2010

\*3 : 平成 19 年度廃棄物処理等科学研究費補助金 総合研究報告書、循環廃棄過程を含めた水銀の排出インベントリーと 排出削減に関する研究、平成 20 年 3 月、国立環境研究所 貴田 晶子・安田憲二 他