

5 都市ごみ焼却場から排出される重金属の拡散調査（予報）

【大気騒音科】

尾田 喜夫 ・ 稲村 正博 ・ 谷口 早苗

佐藤 白

1 はじめに

ばい煙発生施設から排出されるばいじん中の重金属の拡散の実態を明らかにする目的で、今回、I町ごみ焼却場を対象として降下ばいじん量等の測定調査を行った。本調査は昭和62年度から3ヶ年計画によるものである。

2 方 法

- (1) 測定期間；昭和62年7月～昭和63年3月
- (2) 測定項目；降水量、降水pH、ばいじん量、ばいじん中の重金属7項目（Cd、Pb、Zn、Mn、Cu、Ni、Fe）
- (3) 測定地点；
発 生 源；I町ごみ焼却場（規模30t/日、炉型

機械化バッチ式）

測定地点；No1（旧焼却場、距離0.9km）

No2（中学校、距離1.4km）

No3（町総合運動場、距離2.5km）

試料採取装置；ダストジャー（柴田科学製直径12.7cm）を設置しておき、試料は毎月1回回収して測定した。

(4) 分析方法

分析方法は、ばいじん、重金属は稲村ら^{1)、2)}の方法によった。金属類の定量は原子吸光法原子吸光度計によった。降下ばいじん量等の計算はつきによった。

降下ばいじん量（t/km²/月）

$$= W_1 \times \frac{1}{\pi/4D^2} \times \frac{30}{n} \times \frac{10^{10}}{10^9}$$

降下ばいじん中の金属成分量（kg/km²/月）

表1 平均降下ばいじん量・重金属量（月間）

項目	地点 区分	No 1			No 2			No 3		
		計	可溶分	不溶分	計	可溶分	不溶分	計	可溶分	不溶分
降下ばいじん量		9.70	6.40	3.30	5.75	4.35	1.40	5.51	4.44	1.07
金 重 金 属 量		49.327	5.666	43.661	44.110	6.158	37.952	47.114	7.210	39.904
重金属内訳	Cd	0.024	0.002	0.022	0.022	0.019	0.003	0.024	0.023	0.001
	Pb	0.780	0.248	0.532	0.978	0.510	0.468	1.068	0.700	0.369
	Zn	1.990	1.500	0.500	1.810	1.360	0.34	1.890	1.550	0.340
	Mn	2.710	2.040	0.670	1.210	0.730	0.480	1.210	0.800	0.420
	Cu	0.095	0.033	0.062	0.072	0.039	0.033	0.084	0.047	0.038
	Ni	0.088	0.043	0.044	0.038	0.020	0.018	0.068	0.031	0.037
	Fe	43.640	1.840	41.800	39.98	3.45	36.50	42.77	4.050	38.700

例) 1 単位：ばいじん t/km²/月 重金属 kg/km²/月

2 試料は東洋GB-100Rで濾過し、残渣部分を「不溶分」、濾液部分を「可溶分」にした。

$$=W_2 \times \frac{1}{\pi/4D^2} \times \frac{30}{n} \times \frac{10^{10}}{10^9}$$

W_1 : 計測ばいじん量 (mg)

W_2 : 計測金属成分量 (μ g)

D : ダストジャーの直径 (12.7 cm)

n : 試料採取日数 (日)

3 調査結果

(1) 降水量、pH、ばいじん量、重金属量の月間平均値はつぎのとおりであった。

降水量はNa1 1,789ミリ、Na2 1,543ミリ、Na3 1,595ミリであった。降水pHはNa1 5.4、Na2及びNa3 4.5であった。

降下ばいじん量 (トン/㎥/月) はNa1 9.7トン (うち不溶分34%、3.3トン)、Na2 5.75トン (うち不溶分24.3%、1.4トン)、Na3 5.51トン (うち不溶分19.4%、1.07トン) であった。

総重金属量 (kg/㎥/月) はNa1 49.327 kg (うち不溶分88.5%、43.661 kg)、Na2 44.11 kg (うち不溶分86%、37.952 kg)、Na3 47.114 kg (うち不溶分84.7%、39.904 kg) であった。(表1)

(2) ばいじん、主要金属の3地点、全降下量の月別変化は図1、2のとおりであった。

(3) ばいじん中の全重金属含有率は平均0.76%であった。全重金属中の割合はFe (90%) > Zn (40%) > Mn (3.5%) > Pb (2.0%) > Cu (0.2%) > Ni (0.1%) > Cd (0.05%) の順であった。

本年度調査の結果概要は上記のとおりであったが、降下物質は夏期に比し特に冬期間の1~3月に高数値を示す等月間変動にばらつきが見られた。またPbは発生源から離れるに従って高数値を示した。

今後は、測定地点における全体地形と風向との関係に加え、降雨期と降雪期の差の要因、更にはごみの焼却量などとの解析を行う必要があり継続調査を行いたいと考える。

参考文献

- (1) 稲村正博他：固定発生源ばいじん中の重金属成分について(1)
鳥取県衛生研究所報Na25、30-36 (1984)
- (2) 東京都公害研究所：浮遊粒子状物質等測定データ集 (1980)

表2 全降下ばいじん量・全重金属量 (月別)

項目 \ 月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
(Na1 ~ Na3) ばいじん量	4.09	—	7.64	20.80	18.91	17.75	29.57	34.49	19.77	153.07
(") 重金属量	21.354	—	32.21	47.96	73.856	115.804	227.983	276.58	373.713	1,169.46
ばいじん中 重金属 %	0.5	—	0.4	0.2	0.4	0.7	0.8	0.8	1.9	0.8

(注) (1) 8月は欠測地点があり除外した。

(2) 単位：ばいじん t/㎥/月 重金属 kg/㎥/月

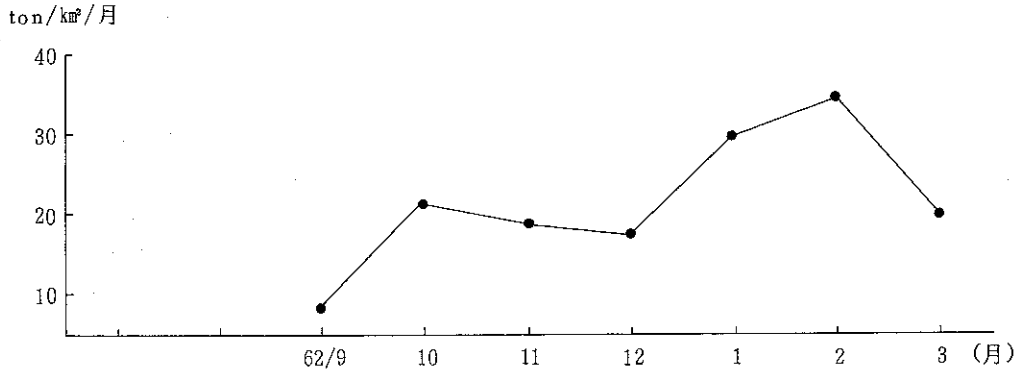


図1 降下ばいじん量(3地点合計)

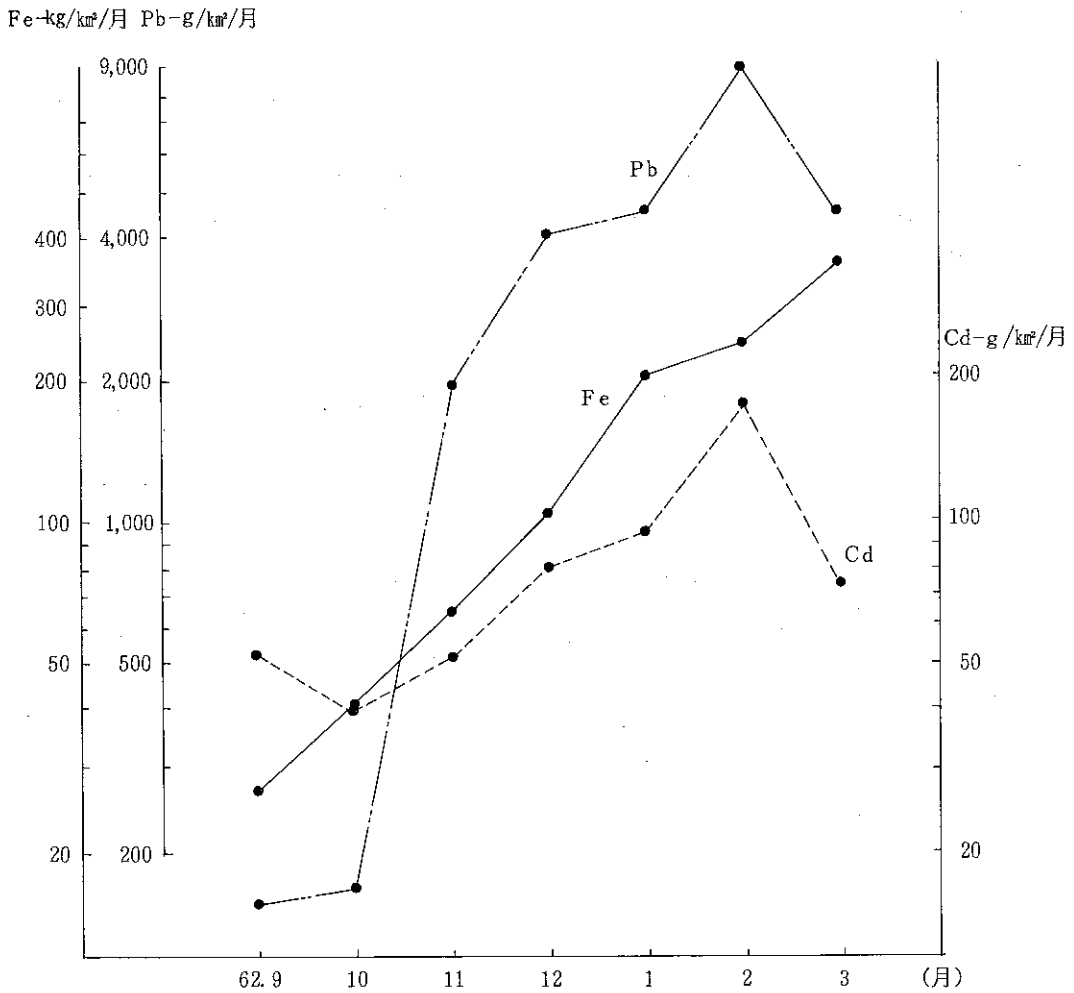


図2 鉄・鉛・カドミウム降下量(3地点合計)