

飛灰溶出液が中性となる事例報告

福岡市環境局施設部西部工場

山崎敏隆

正崎栄一郎

○竹中英之

大平良一

1 はじめに

福岡市西部工場の排ガス処理は電気集塵機（EP）と湿式の排ガス洗浄装置を採用しており、捕集された飛灰については金属等が溶出しないよう薬剤添加で処理している。この効果の判定は環境庁告示第13号の溶出試験で判断している。ところが溶出液のpHは塩基性に大きく左右され、当工場ではpH9以上になる場合（以下「アルカリ飛灰」という）及びpH9未満になる場合（以下「中性飛灰」という）が確認された。

中性飛灰はアルカリ飛灰に比べ重金属の溶出量が多く薬剤添加量が増加するため、溶出液が中性に傾く原因を調べ、処理対策を考える必要がある。

今回は、今まで実施した中性飛灰が発生する状況等の調査結果について報告する。

2 施設の概要

【西部工場】

処理対象：可燃性ごみ

焼却炉の種類：全連続燃焼式ストーカ炉

処理能力：750 t/日（250 t/日×3炉）

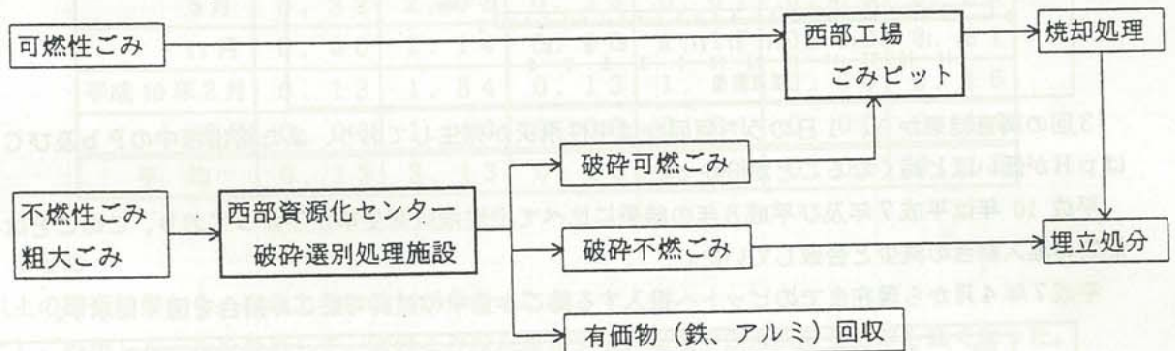
【西部資源化センター】

処理対象：不燃性ごみ及び粗大ごみ

破碎機の種類：回転衝撃式

処理能力：200 t/日（100 t/5 hr×2系列）

選別区分：4種選別（可燃物、不燃物、鉄、アルミ）



搬入ごみの処理フロー図

3 調査の概要

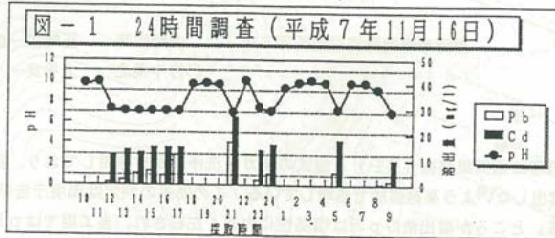
(1) 飛灰溶出液の日間変動に関する調査

飛灰を24時間採取して1日における中性飛灰の発生頻度を調べた。

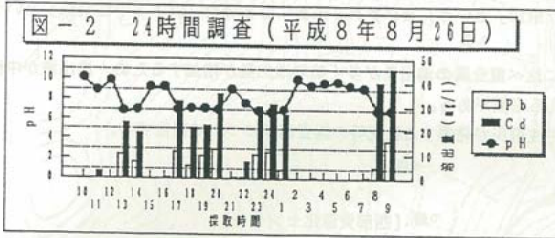
ア 調査方法

飛灰を正時毎に24時間採取し、環境庁告示第13号に基づき溶出試験を行い、その溶出液のpH、Pb及びCd濃度を測定した。調査は平成7年から平成10年の間に3回行った。

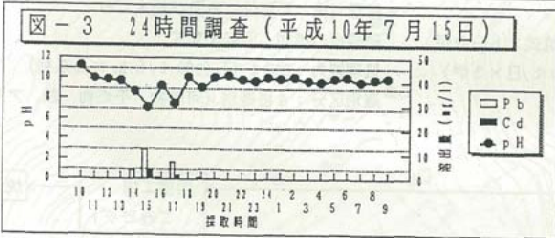
イ 結果



1日における
中性飛灰発生率
46%



1日における
中性飛灰発生率
58%



1日における
中性飛灰発生率
13%

3回の調査結果から、1日のうち何回かは中性飛灰が発生しており、また溶出液中のPb及びCd濃度はpHが低いほど高くなることが分かった。

平成10年は平成7年及び平成8年の結果に比べて中性飛灰発生率が下がっており、このことは破碎可燃物の混入割合の減少と合致していた。

平成7年4月から現在までのピットへ投入する総ごみ量中の破碎可燃ごみ割合を図4に示す。

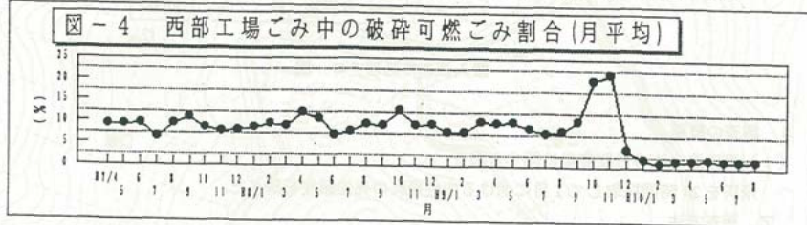
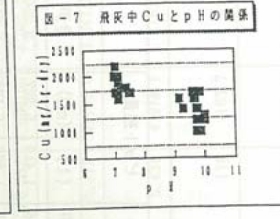
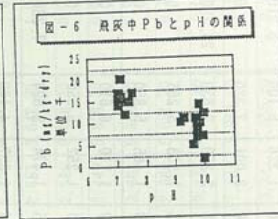
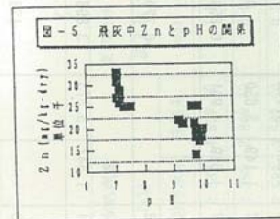


図4から平成10年に入ってから破碎可燃ごみの割合が以前より下がっている。これは福岡市において平成9年12月から、それまでの2分別(可燃物と不燃物)から3分別(可燃物、不燃物及び粗大ごみ)へごみ出しルールを変更した結果資源化センターへ搬入されるごみ量が減少し、それに伴いごみピットへ

投入する破碎可燃ごみ量も減少したためである。なお平成9年の後半で破碎可燃ごみ割合が大きく上がったのはごみ出しルール変更に伴うかけ込みごみの影響である。

(2) 飛灰中の重金属について

飛灰に含まれる重金属類を測定したところ、中性飛灰とアルカリ飛灰との間でZn、Pb及びCuの3元素について顕著な差がみられた(図5~図7)。すなわち中性飛灰はアルカリ飛灰に比べてZn、Pb及びCuが高い傾向を示し、これは大阪市の報告¹⁾と類似した結果であった。



(3) ごみ中の重金属について

飛灰中のZn、Pb及びCuの増加は資源化センターの破碎可燃ごみの混入が大きな原因との報告をしている²⁾。このことから工場可燃ごみ及び破碎可燃ごみを蛍光X線分析した結果、表-1に示すように破碎可燃ごみは工場ごみに比べてZn、Pb及びCu含有率が高かったことを確認した。

表-1 ごみ中のZn、Pb、Cu含有率の比較

採取月	Zn (%-dry)		Pb (%-dry)		Cu (%-dry)	
	工場ごみ	破碎ごみ	工場ごみ	破碎ごみ	工場ごみ	破碎ごみ
平成9年2月	0.18	9.27	0.00	1.47	0.00	0.00
5月	0.32	2.02	0.35	0.61	0.00	0.30
11月	0.00	1.14	0.00	1.17	0.00	0.31
平成10年2月	0.13	1.84	0.13	1.18	0.00	0.16
8月	0.00	1.40	0.00	0.61	0.00	0.14
平均	0.13	3.13	0.10	1.01	0.00	0.18

4 まとめ

以上の調査結果から、次のようなことが分かった。

- (ア) ごみ出しルールを変更して、破碎ごみ投入量が少なくなり中性飛灰の発生率も低くなった。
 - (イ) 中性飛灰はアルカリ飛灰に比べ、Zn、Pb及びCuの含有率が高かった。
 - (ウ) 破碎可燃ごみは工場可燃ごみに比べ、Zn、Pb及びCuの含有率が高かった。
- これらから推察すると、中性飛灰の発生原因の一つとして資源化センターから投入される破碎可燃ごみが考えられ、その中に含有されるZn、Pb及びCuが中性飛灰発生と何らかの関係があるのではないかと考えられた。

参考文献

- 1) 澤地 實、福永 勉ら：第5回廃棄物学会研究発表会講演論文集、pp.333-335(1994)
- 2) 福岡市試験結果報告書(平成6年度)、pp.179-180