

雨水による溶融スラグの溶出及び浸漬試験結果について

環境科学部

はじめに

広島市では廃棄物を排出しない「ゼロ・エミッション社会」の実現を行政課題の一つとしており、その一環として資源のリサイクルについて種々取り組んでいる。

平成16年4月から本稼動する新中工場(処理能力600トン/日)においては、ごみの焼却に伴い発生する焼却灰等に含まれるダイオキシン類等の無害化と減容化を目的として焼却灰溶融設備を設置し、溶融スラグ(38トン/日)を生成する予定としている。

溶融スラグについては平成10年3月26日付厚生省通知¹⁾により、基準に適合するものについて公共工事への使用が認められている。この溶融スラグの積極的な再生利用を図ることを目的として庁内に溶融スラグ検討委員会を設置しその施工方法、安全性等種々検討している。

今回、溶融スラグ検討委員会からの依頼により、使用実態に即した条件を考慮した溶融スラグの雨水を用いた溶出、浸漬試験を行ったのでその結果を報告する。

方法

1 雨水の採水及び成分試験

(1) 雨水の採取と期間

溶融スラグは道路の骨材等として屋外で利用される場合が多いことから、試験で用いる溶出・浸漬水は実際の雨水を使用することとし、当所に隣接する西消防署井口出張所屋上に常時開放型(冷蔵設備なし)の採水器を設置して平成14年3月1日

から平成15年2月28日までの間にそれぞれ一ヵ月単位で雨水採取を行った。なお、11月分の雨水は少量であり、12月分と併せて検体とした。

(2) 雨水の空試験

採取した各月毎の雨水についてpH、6価クロム、鉛、カドミウム、セレン、水銀及びヒ素の分析を行った。

2 溶出試験

破碎した溶融スラグを粒径2mmでふるい分けし、2mm以下を溶出試験、2mm以上を浸漬試験に供した。

溶出試験は平成3年環告46号の方法²⁾に準拠して、粒径2mm以下の溶融スラグ300グラムを前月に採水した雨水3リットルを用いて振とう機で6時間行った。終了後孔径0.45 μ mのろ紙でろ過した検体を雨水の空試験で実施した6種の重金属について分析を行った。試験は3ヵ月間単位で行い、年4回実施した。溶融スラグは試験ごとに新しいものを使用した。

3 浸漬試験

浸漬試験も同様に平成3年環告46号の方法に準拠して、粒径2mm以上の溶融スラグ300グラムを前月に採水した雨水3リットルに浸漬させた。

一ヵ月後、浸漬水を孔径0.45 μ mのろ紙でろ過した検体を雨水の空試験で実施した6種の重金属について分析を行った。試験は1ヵ月毎に行い、年11回実施した。ただし、11月に浸漬したのものに関しては11月、12月と2ヵ月間浸漬した。溶融スラグは同じものを連続して使用した。

表1 雨水空試験結果

採取月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月~12月	1月	2月
pH	4.94	4.79	4.37	4.62	4.81	4.83	4.72	4.48	4.99	4.77	4.63
6価Cr	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Pb	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cd	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Se	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Hg	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
As	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

pH以外は単位：mg/L

表2 溶出試験結果

試験月	4月	7月	10月	1月
6価Cr	0.005	N.D.	N.D.	N.D.
Pb	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cd	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Se	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Hg	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
As	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

単位：mg/L

結 果

雨水の空試験，溶出試験及び浸漬試験の結果を表1，2及び3に示す。

雨水の空試験ではすべての検体で重金属は検出されなかった。pHは4.37～4.99の範囲で，すべての検体において平成3年環告46号の方法で使用される溶媒のpH(5.8以上6.3以下)より低かった。

溶出試験では4回実施したうち，4月に行った試験で鉛が0.005mg/L 検出されたが，その他の重金

属は検出されなかった。また，7，10，1月に行った溶出試験ではいずれも重金属は検出されなかった。

浸漬試験では実施した11検体すべてで重金属は検出されなかった。

溶出試験で鉛が検出された原因については，溶融スラグを粒径2mm以下に微細破碎したため，溶融スラグに含まれた鉛が雨水により溶出したものと考えられる。また，検出された濃度は国が定めた目標基準以下であり，生活環境保全上支障のないものと推察される。

文 献

- 1) 厚生省生衛発第508号：一般廃棄物の溶融固化物の再生利用の実施の促進について，平成10年3月26日
- 2) 環告46号：土壌の汚染に係る環境基準について，平成3年8月23日

表3 浸漬試験結果

試験月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月～12月	1月	2月	3月
6価Cr	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Pb	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cd	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Se	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Hg	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
As	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

単位：mg/L