

1. 研究背景及び目的

最終処分場の残余容量は平成10年度以降16年間続けて減少し、最終処分場の数は平成8年度以降、概ね減少傾向にあり、最終処分場の確保は引き続き厳しい状況にある<sup>1)</sup>。

本研究では、最終処分される不燃破碎残渣に着目し、回収・資源化をすることで最終処分場の残余容量を伸ばすことを目的としている。不燃破碎残渣とは、一般家庭などから出る不燃ごみや粗大ごみを破碎処理場で破碎し、資源価値の高いアルミや鉄などが回収され、残ったものである。そして、資源化をするために組成調査、溶出試験を行い、安全性評価を行った。

2. 試料および実験方法

2.1. 実験試料

本実験では、平成28年12月22日昭島市環境コミュニケーションセンターにて採取された不燃破碎残渣を用いて実験を行った。中間発表では組成調査を報告した。

2.2. 粒径別溶出試験（環境庁告示46号試験）

ICP-MSを使用し、重金属類の測定を行った。測定項目は、B、Al、Cr、Mn、Fe、Ni、Cu、Zn、Se、As、Mo、Cd、Sb、Pbの14項目である。

ポリ容器に粒径別試料（0.5mm以下、0.5～1mm、1～2mm）20gと純水200mLを入れ、平行振とう機に毎分150回、振とう幅4～5cm、6時間かけた。それを0.45μmメンブレンフィルターでろ過し、pH、EC、ORPを測定した。PFA容器に試料10mLと硝酸（1.42）2mLを入れ、電子レンジで加熱し金属前処理を行った。放冷後、Milli-Qで5倍希釈し1%硝酸で2倍、10倍、100倍希釈し、ICP-MSで測定した。

3. 結果と考察

溶出試験（環境省告示46号試験）のpH、EC、ORPの測定結果を図1～3に、ICP-MSの測定結果を図4～7に示す。

pH（図1）は全ての粒径において中性だった。EC（図2）は粒径が大きくなるにつれて値が下がっていった。ORP（図3）測定により0.5mm以下は還元性があり、還元性物質の溶出がある。その他は酸化性があることが分かった。

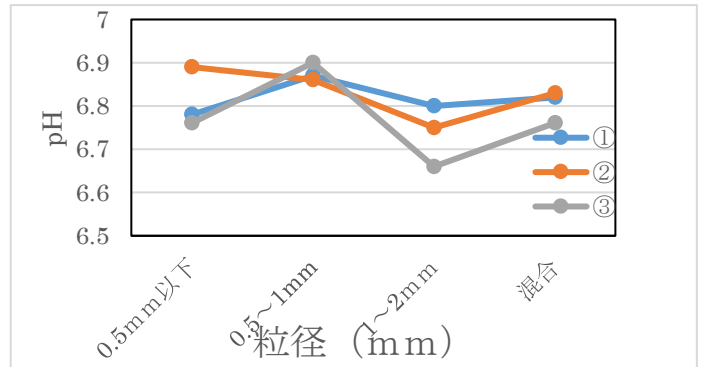


図1 pH

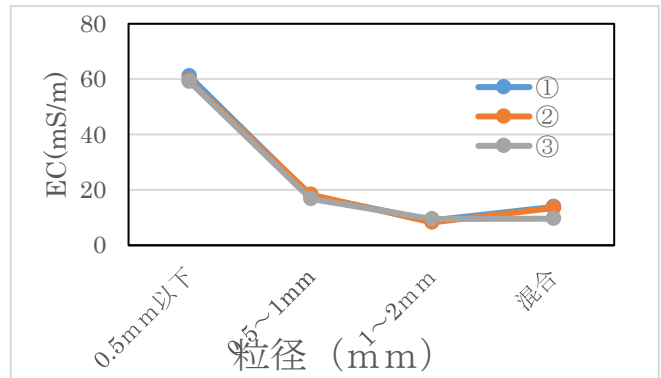


図2 EC

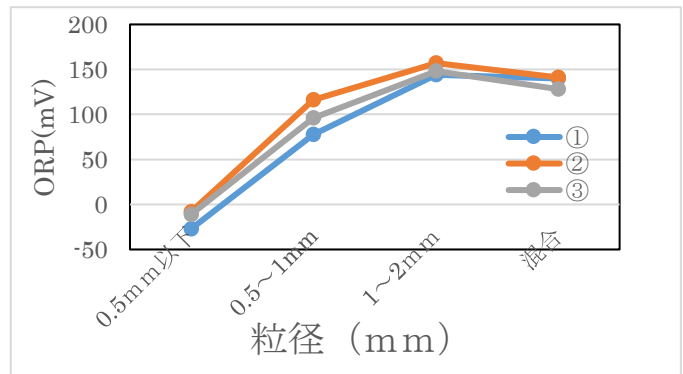


図3 ORP

ICP-MS で測定した結果、土壤環境基準<sup>3)</sup>を超えたのは Pb、Cr であった。Pb (図 4) は全ての粒径が環境基準を超えており、Cr (図 5) は 0.5mm 以下①のみが環境基準を超えていた。また、溶出濃度は粒径が大きくなるほど低くなる傾向にあることが分かった。

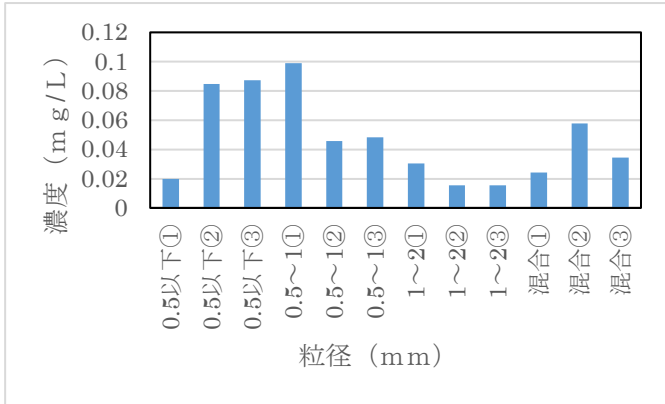


図 4 ICP Pb

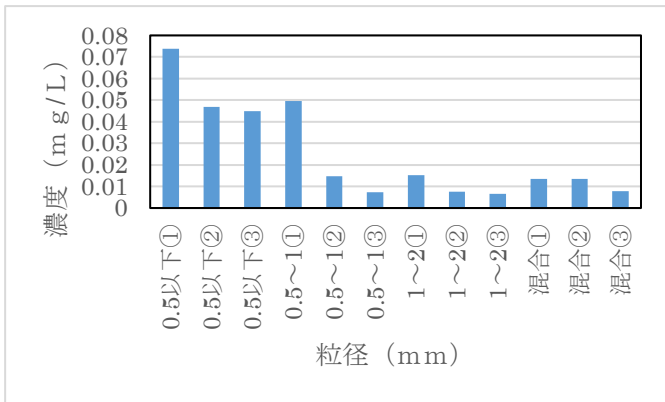


図 5 ICP Cr

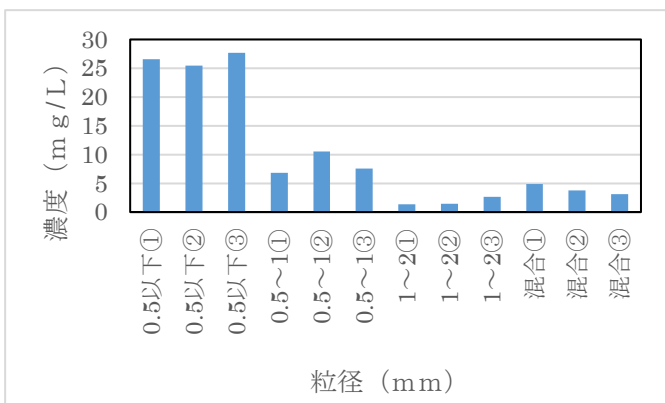


図 6 ICP Fe

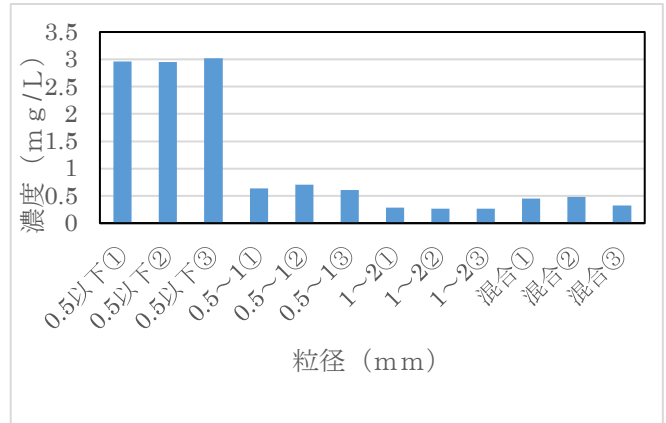


図 7 ICP Mn

#### 4. まとめ

pH は全ての粒径において中間だった。

EC は粒径が大きくなるにつれて値が下がっていった。

ORP 測定より 0.5mm以下の粒径は還元性であり、還元性物質の溶出がある。その他は酸化性であることがわかった。

#### 5. 考察

これらの実験結果より、昭島市の不燃破碎残渣をリサイクル材として使用するには大きい粒径を使用するか、破碎し有害物質が混ざる前にガラス等の再資源化できるものを分別する必要があると考えられる。

#### 6. 課題

今回の実験ではできなかった含有量試験、原子吸光分析、イオンクロマトグラフィ分析などを行い、さまざまなことを想定した実験を行うことが望ましい。

日野市や八王子市の不燃破碎残渣と比較し、双方の違いについて考察を行うことが望ましい。

#### 7. 参考文献

##### 1) 環境省

<http://www.env.go.jp/press/102117.html>

2017.9.30.閲覧

##### 2) 環境省 土壤環境基準 別表

<http://www.env.go.jp/kijun/dt1.html>

2017.12.30.閲覧