

VII-273

焼却灰飛散による最終処分場周辺の重金属分布（第2報）

北海道大学工学部

正員 ○松尾孝之 正員 東條安匡

正員 田中信寿 正員 松藤敏彦

尾根 聡

1. はじめに

自治体の廃棄物処理において、減量・減容を目的とした焼却処理プロセスが主要な手段となっており、最終処分場に搬入される焼却灰の割合も年々増大する傾向にある。焼却灰は様々な廃棄物が燃焼した後の残渣であるため非常に多様な物質を含有するが、特に沸点の高い金属などは焼却灰中に多く残留し問題となる。焼却灰は粒度分布が広範にわたるため、非常に大きな粒子から非常に微細な粒子まで様々な粒径の粒子を含んでいる。これらのうちの微細な粒子は乾燥することによって大気中に舞い上がり、気象条件によっては風などで輸送されて周辺環境へ飛散することが懸念される。第1報¹⁾では、焼却灰の飛散は焼却灰と土壌で含有量の異なるカルシウム、亜鉛、銅の濃度で確認できることを明らかにし、調査を行っている。しかし、飛散の検証をするためには安定したバックグラウンドが

必要であり、本研究ではその点をふまえ、実際に最終処分場の周辺土壌を採取し、その金属含有量を調査した。

2. 調査対象処分場

周辺土壌を採取するために選定した処分場は札幌市近郊のA、Bの2処分場である。

A処分場：焼却灰主体の埋立地で、即日覆土等とはなされず、長期間バッチ式焼却炉からの焼却灰が少しの加湿の後、露天投棄されている。

B処分場：不燃ごみ主体の埋立地で、サンドイッチ方式で埋立が行われている。即日覆土は行われているが、覆土と焼却灰が混合されているため、覆土上に焼却灰が露出している。焼却灰の搬入割合はおよそ13%である。

両処分場ともに平地に造成されており、直接風の影響を受けるような立地条件にある。

3. 試料の採取及び分析方法

各処分場の試料採取地点は図1、図3に示したとおりである。A処分場については93年に南東側で調査が行われているので、本研究では北西側にサンプリングフィールドをとった。B処分場ではAブロックの西側に調査地点を決め、試料を採取した。試料採取地点はA処分場では、7ラインで5mごとに10ポイントの70地点を、B処分場では、6ラインで9ポイントの54

表1 調査対象処分場の概要

処分場	A	B
立地	臨海	内陸
形式	陸上埋立（平地）	陸上埋立（平地）
埋立期間	1975～1994	1984～
埋立方式	セル方式	サンドイッチ方式
埋立内容物	焼却灰	不燃・粗大・焼却灰
焼却灰割合	100%	13%
焼却灰埋立状況	直接投入のみ	覆土と混合
覆土	無	即日

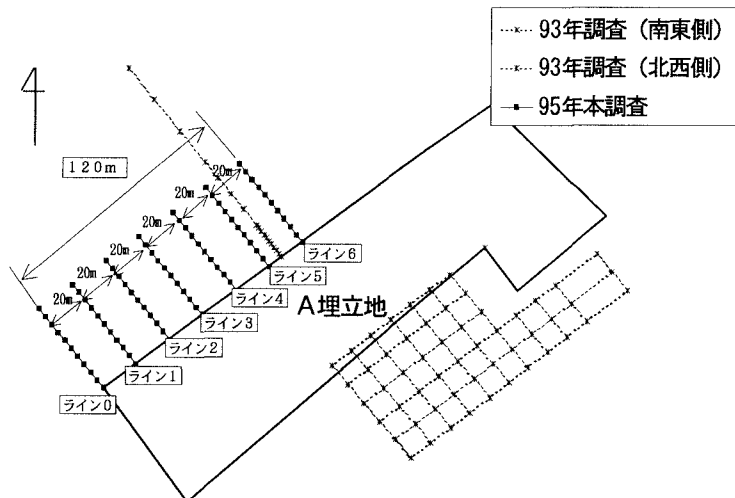


図1 A処分場調査サンプリングポイント

地点である。採取した試料は炉乾燥し、2mmふるい通過分について四分法によって代表試料を得た。なお、各代表試料について3回の分析を行っている。それを塩酸抽出法によって金属を抽出した後、原子吸光法によって分析した。定量した元素は、Ca、Zn、Cu、Na、K、Fe、Mn、Mgである。

4. 分析結果

焼却灰中には一般の土壌と比較してCa、Zn、Cuが2桁から3桁多く含まれている。Na、Kも焼却灰が土壌に比較して多いが、その他の金属であるFe、Mg、Mn等は土壌と比較して含有量差はほとんどない。

A処分場の銅の分析結果を図2に示すが、サンプリングライン3から5の埋立地に近い地点で、その他の地点と比べ濃度が高い事が確認された。この分布は他のCa、Znについてもほぼ同様であった。Mg、Mn等についてはこのような分布は生じなかった。一方、B処分場では採取したフィールドには、搬入路上のサンプリングポイントが1ヶ所含まれているが、他には人為的な影響はないと思われた。しかし、盛土、湿地帯等と変化に富んでいたために、実際にはバックグランド値は異なっていたと考えられ、灰の飛散については検討が困難であった。図4にはB処分場での銅の分析結果を示すが、搬入路上である1地点を除いて明確に濃度の高い部分は検出できなかった。しかし、埋立地側、盛土斜面下部等はいずれも焼却灰特有の金属濃度が高い傾向にあり、地形的な状況から飛散の影響を受けているという可能性がある。

5. まとめ

焼却灰埋立による周辺土壌への重金属分布を調査した。その結果1) 焼却灰主体で、即日覆土のなされないA処分場では埋立地に近い地点で焼却灰特有の金属を多く含んだ土壌が採取された。2) 即日覆土のなされるB処分場ではサンプリングフィールドそのものが均質でなかったために、灰の飛散を明らかにすることが出来なかった。

参考文献

1) 東條安匡ほか、焼却灰飛散による最終処分場周辺の重金属分布、第49回土木学会年次学術講演会、pp1232-1233（1994）

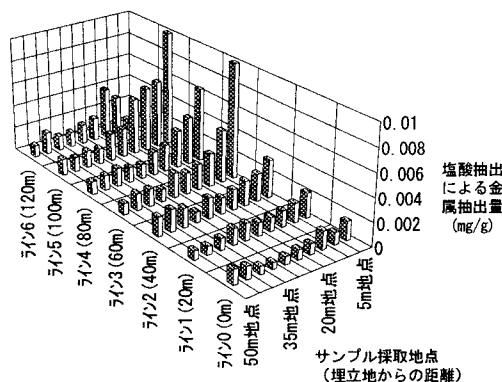


図2 A処分場調査結果（銅）

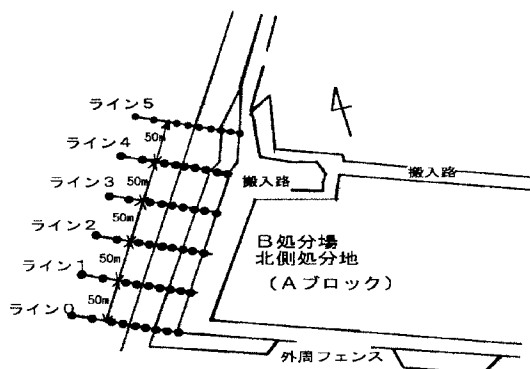


図3 B処分場調査地点

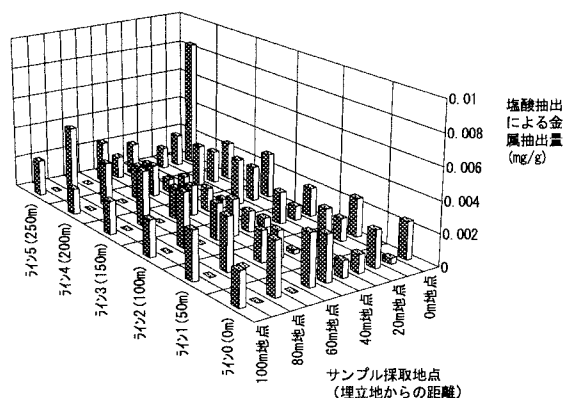


図4 B処分場調査結果（銅）