

[自主研究]

## 固形廃棄物の生分解性指標に関する研究

川寄幹生 小野雄策

### 1 目的

最終処分場は様々な問題を抱えている。その一つに安定化の遅延、すなわち埋立地浸出水中の汚濁物質濃度やメタン等のガス濃度の低減化が図れないという問題がある。

埋立地の安定化の遅延問題を解決するため、また、早期安定化の基礎実験として、①好気性条件下における焼却灰中の易分解性有機物の分解可能性及び、②高アルカリ性焼却灰による微生物反応の抑制を確かめるため、中性・好気性条件下で焼却灰培養試験を行った。実験は易分解性有機物の分解量を微生物活動における酸素消費量として観察し、その量の固形廃棄物の安定性評価や埋立地内部の早期安定化へ向けた生分解性指標としての可能性を検討した。

### 2 方法

500mL容培養瓶に廃棄物として10~100gの焼却灰を入れ、500mLの純水(または緩衝溶液:pH=7.4)を加え密閉し、酸素送気チューブをセットし、攪拌しながら35℃で放置、培養瓶内に取り込まれる酸素量を観測した。緩衝溶液中における呼吸培養試験は5種類の焼却灰を用いた。易分解性有機物の分解産物を確認するために培養試験液の分子量分布(GPC:保持時間が短いほど高分子量となる)等の測定を行い、廃棄物溶出試験における結果との比較から分解に対する検討を行った。

### 3 結果

#### 3.1 純水中培養試験結果

焼却灰の添加量が増えるに従い、焼却灰1g当たりの酸素取込量が減ることがわかった。しかしながら、培養試験液のGPC(図1)を確認したところ、培養試験液と溶出試験液のGPCパターンは類似しており、また、新たなピークの出現も観察されなかった。各焼却灰添加量の培養溶液のpHは高アルカリ性を示しており、微生物分解の抑制が示唆された。

#### 3.2 緩衝溶液中培養試験結果

焼却灰の種類により酸素取込量に差異が観察された。図2に焼却灰3のGPCパターンを示した。溶出試験液のシグナル強度に比べ減少するピークA及びB、新たに出現するピークCがあることが分かった。

表1にピークA、Bにおけるピーク強度比(焼却灰2を1とした)X、Y及び5日後の酸素取込量を示した。ピーク強度比

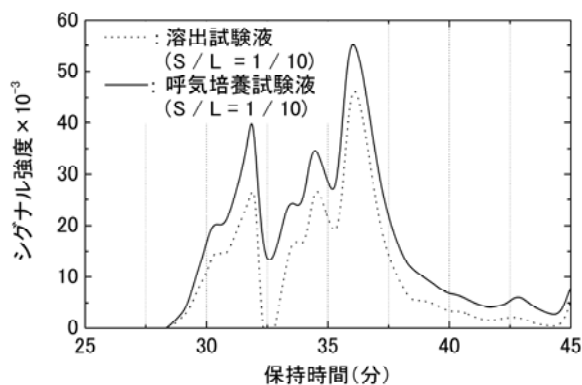


図1 呼吸培養試験液と溶出試験液のGPCの比較

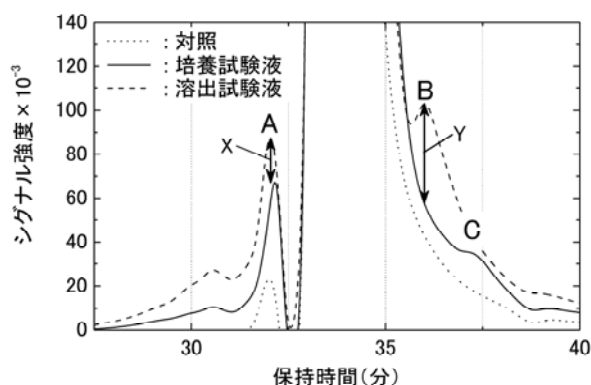


図2 焼却灰3の培養試験液と溶出試験液のGPC

Y及び酸素取込量との間には類似した傾向があること及び新たなピークが出現することから、pHを中性にすることで微生物分解が促進することが分かった。

表1 ピークA、Bにおけるピーク強度比

	X (ピークA)	Y (ピークB)	酸素取込量
焼却灰1	6.4	7.4	7.5
焼却灰2	1	1	1
焼却灰3	44	11	12
焼却灰4	49	10	15
焼却灰5	-0.34	0.54	-1.5

### 4 今後の検討

今後は、焼却灰と破砕残渣等の混合廃棄物や焼却灰に最適有機物を適正量混合した場合の早期安定化についての検討を行う。