

[自主研究]

固形廃棄物の生分解性指標に関する研究

川崎幹生 小野雄策

1 目的

我が国における最終処分場の問題点を技術面から整理すると次の三要素があると考えられている。①入れられる物→品質管理、②入れもの→施設(構造)改善、③入れ方→埋立工法の改善(維持管理概念の構築)であり、これら三要素は密接なつながりがある。そこで、本研究では①埋立廃棄物の品質管理手法及び③埋立廃棄物の早期安定化を目指した埋立手法を検討することを目的としている。

これまでに埋立廃棄物として一般廃棄物焼却灰に着目し、好気性培養試験を実施し、焼却灰中の易分解性有機物の分解について検討を行った^{1),2)}。

本年度は、埋立廃棄物として建設廃棄物の中間処理工程から排出される篩下残渣に着目した。建廃篩下残渣は石膏分を含んでいる可能性が高いため今後管理型処分場で処理しなければならないために、その品質管理が重要になると考えられる。そこで、建廃篩下残渣の好気性条件下における呼吸培養試験を行い、易分解性有機物量及び早期安定化について検討を行った。

2 方法

試料10gを培養瓶に入れ、植種液(BI-CHEM BOD SEE D)を5vol.%を含む緩衝溶液(JIS K 0102:BOD法)500mLを加え、水浴中(30℃)で攪拌しながら培養瓶内に取り込まれる酸素量を観察した。また、微生物分解を促進させるため微生物の餌となるメタノール及び腐葉土を添加し、酸素取込量の変化から早期安定化について検討を行った。

3 結果

使用した篩下残渣の性質を表1に示した。

表1 篩下残渣の性質

試料番号	水分(%)	Ig.loss(%)	C(%)	N(%)
A	17.8	8.83	5.10	0.11
B	22.1	8.52	4.03	0.15
C	23.4	9.98	3.58	0.13
D	17.9	6.60	3.28	0.09
E	15.2	9.17	5.69	0.17
F	13.0	11.4	6.45	0.15
G	19.0	6.26	3.40	0.08

使用した試料の炭素含有率は3から6.5%であり、これら炭

素全てが好気生分解により二酸化炭素として放出されると仮定すると、試料1g当たり70mgから150mgの酸素を消費することになる。

図1に試料1g当たりの酸素消費量の変化を示した。試料A、B及びCは実験開始後から酸素を取込み50時間後には取込量が少なくなった。一方、試料E、F及びGの取込量は観察した間非常に少なく、むしろ空試験溶液の酸素取込みを阻害していることがわかった。

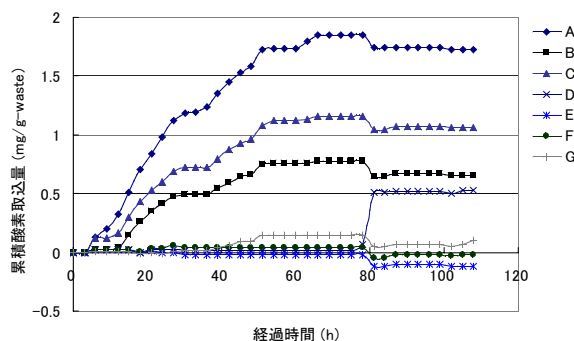


図1 培養試験における篩下残渣1g当たりの酸素取込量

培養試験前後における培養溶液のpHを表2に示した。酸素取込量の多いA、B及びCは120時間後のpHは8から9であり、これらの結果から、篩下残渣の生分解を考慮した場合、廃棄物中の易分解性有機物量も重要であるが、アルカリ度も重要な因子であることがわかった。

表2 培養試験前後におけるpH変化

試料番号	pH(t=0)	pH(t=120h)	ORP(mV)
A	7.5	9.2	65
B	7.3	8.8	92
C	7.4	9.1	72
D	8.5	11.1	-7
E	8.7	10.8	-7
F	9.9	11.2	-35
G	7.5	10.4	14

文献

- 川崎, 小野(2006)埼玉県環境科学国際センター報第6号, 71
- 川崎, 小野(2006)日本分析化学会第55年年会講演要旨集, 210