

[自主研究]

埋立地内における廃棄物層の生物学的安定化機構の解明

川崎幹生 長森正尚 小野雄策

1 目的

最終処分場に埋立処分された廃棄物は廃棄物層内に生息している微生物による分解、物理化学反応及び降雨等により影響を受けている。従って埋立地の安定化は長い年月を要すると考えられている。埋立地内の安定化機構の解明は早期安定化及び学問的な観点から非常に重要であり、跡地利用の問題、周辺環境への負荷及び経済的な負荷等の低減へ繋がると考えられる。

我々は寄居町にある最終処分場(埼玉県環境整備センター)の一角に早期安定化の試みとして運転操作の異なる三種類の模擬埋立地(テストセル)を建設し一年間実験を行った。本研究はテストセルから採取した浸出水の変化、特に分光学的な変化・特性について観察し、生物学的安定化について検討を行った。

2 方法

2.1 テストセルの構造

三種類のテストセルは通気+浸出水循環、浸出水循環、及び無通気・無循環の運転操作を行い、それぞれ好気性セル、嫌気性セル及び、対照セルとした。テストセル容量は約400m³である。好気性セルの構造を図1に示した。



図1 好気性テストセルの断面図

2.2 廃棄物の埋立割合

それぞれのテストセルには一日に搬入された廃棄物を埋め立てたため廃棄物の埋め立て割合が異なっている。搬入廃棄物は主に焼却灰及びシュレッダーダストであり、その埋立割合を表1に示した。

表1 テストセル内の廃棄物割合及び総重量

	焼却灰(%)	シュレッダーダスト(%)	総重量(t)
好気性	46.5	53.5	297
嫌気性	53.3	46.7	392
対照	65.7	34.3	434

テストセルは廃棄物を埋め立てた後、表面覆土を施した。好気性および嫌気性セルの通気・浸出水循環は埋め立て60日後から行った。また、梅雨期においてテストセル内の保有水量が増加したため、164日後から試料採取日毎にテストセル系外へ浸出水の放水を行った。

3 結果

3.1 浸出水の吸収スペクトル

図2に60日後及び180日後に採取された浸出水のUVスペクトルを示した。各浸出水は類似したスペクトルを示し、実験期間の経過に伴い吸光度が減少した。対照セルのスペクトルには200、230及び280nmにピークが観察された。

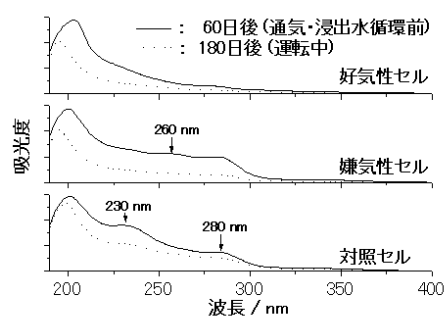


図2 スペクトル変化

3.2 TOCと吸光度との関係

充填廃棄物割合が異なる各セルの分光的变化を比較するために230及び280nmの吸光度比 $\lambda_{280}/\lambda_{230}$ を求め、TOCとの関係を図3に示した。嫌気性及び対照の場合、吸光度比とTOCとの間には正の相関性が見られるが、好気性的場合、TOCの値に関わらず吸光度比はほぼ一定値を示した。

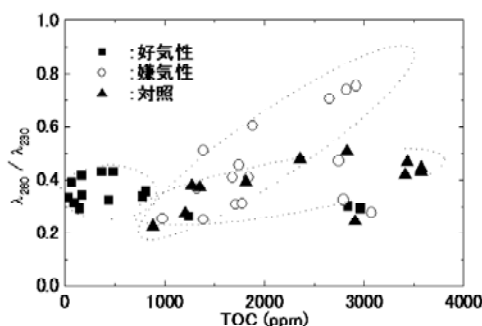


図3 TOCと吸光度との関係

4 今後の研究方向等

今後、様々な浸出水の分光学的な特性と浸出水の特質との関係を調べ、浸出水から見た廃棄物層の安定化について検討を行う。