

II-438

積雪寒冷地の廃棄物埋立処分場における 浸出水処理管理の現状

～北海道／チンネル処理センターの場合～

北海道下水道メンテナンス株式会社 正会員 勝 広行
 帯広市ほか十町村複合事務組合 八重柏泰志
 北海道大学工学部 正会員 神山 桂一
 北海道大学工学部 正会員 田中 信寿

1. はじめに

廃棄物埋立処分場における浸出水処理は、環境汚染を防止する上で極めて重要である。しかし、処理対象となる浸出水はその水量・水質が年間を通じて大きく変動するため、その変動にいかに対応するかが重大な課題となっている。一般に水量変動の激しい浸出水を処理する場合、調整池（貯留槽）を設け負荷の均等化を図ることにより対応することが多いが、実際の埋立地での運転状況が如何なるものか報告は少ない。

本報はこのような浸出水処理状況の一事例として、北海道／チンネル処理センターにおける運転管理の現状を紹介するものです。

2. 施設概要

当センターは北海道河東郡音更町市街地の西方6kmに位置し、十勝川水系然別川の中流に注ぐ第3鎮鎌川最上流端の沢地（2つの沢の合流点）を利用した総埋立面積 223,000㎡、総埋立容量 1,057,000㎡の規模を有する埋立地であり、その埋立対象物は主に焼却灰・破碎不燃物といった中間処理を経た一般廃棄物であるが、年間通して約2ヶ月間（例年 10,11月）は焼却施設焼却炉の改修工事に伴い可燃物が直接搬入される。

供用開始は昭和59年9月であり、平成元年3月までの総埋立処分量は約16.1万㎡（廃棄物搬入量＋覆土用土砂場外搬入量、締固め補正後（締固め係数 0.81 ㎡/t））で、全体計画量の約15.2%が埋立てられている。表－1に各年度別及び、累計の廃棄物埋立割合を示す。

	S 5 9 年度	S 6 0 年度	S 6 1 年度	S 6 2 年度	S 6 3 年度	総埋立量
焼 却 灰	5010(23.1)	8804(20.4)	9859(20.2)	10841(19.9)	11852(19.8)	46366(20.3)
破碎不燃物	9591(44.3)	20841(48.2)	21682(44.3)	25713(47.2)	27598(46.2)	105425(46.2)
可 燃 物	655(3.0)	2382(5.5)	2840(5.8)	1929(3.5)	2580(4.3)	10386(4.6)
覆土使用量	6400(29.6)	11200(25.9)	14530(29.7)	15997(29.4)	17707(29.6)	65834(28.9)
総埋立量	21656(100)	43227(100)	48911(100)	54480(100)	59737(100)	228011(100.)

表－1 廃棄物埋立割合

〔単位：t（％）〕

(1) 埋立施設・・・埋立地内には区割堰堤を設け、処理区全体を3分割するとともに汚水切替え設備や汚水集水渠（蛇籠）、しゃ水設備（合成ゴムシート）等を設けることで雨水及び汚水を合理的に排水処理している。（現在、第1期埋立地のみ使用。第1期埋立地集水面積：82,000 ㎡）

また、埋立工法には即日覆土を原則としたセル方式による準好気性埋立を採用することにより、埋立廃棄物の早期安定化を図るとともに、先の区画埋立法も交えて平均水質負荷の軽減に努めている。

(2) 浸出水処理施設・・・処理方式：調整池（容量 9100 ㎡）＋生物処理（接触酸化法）＋凝集沈澱＋滅菌処理、計画処理水量：250 〔㎡／日〕、標準滞留時間：2.1日

3. 浸出水変動の現状

(1) 水量変動と月間降雨量・・・浸出水の発生量は、1年間を周期としてほぼ同一のパターンを繰り返し3～5月と7～9月にそれぞれ大きなピークを迎えるが（図－1）、このピークはそれぞれ主に3～5月が

融雪の、7～9月が降雨（台風）の影響を受けているものと推測される。（図-1における、各年度12～3月の降雨量データは欠損（S61・63年度3月を除く）。）

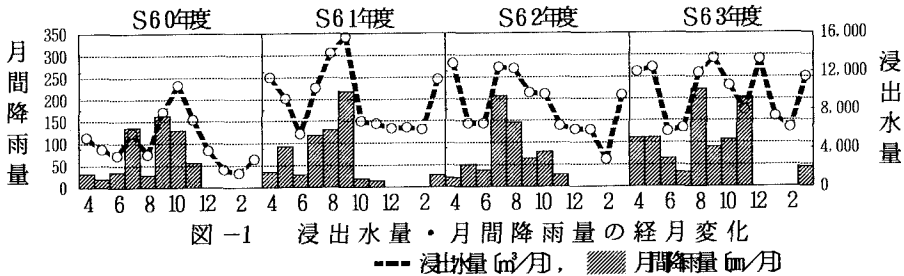


図-1 浸出水量・月間降雨量の経月変化

--- 浸出量 $\text{m}^3/\text{月}$, ▨ 月間降雨量 $\text{mm}/\text{月}$

(2) 水量変動と濃度変化・・・浸出水量と有機汚濁物質濃度（BOD, COD）の経月変化を見ると、互いの変動パターンが比較的類似していると見受けられる。（図-2）

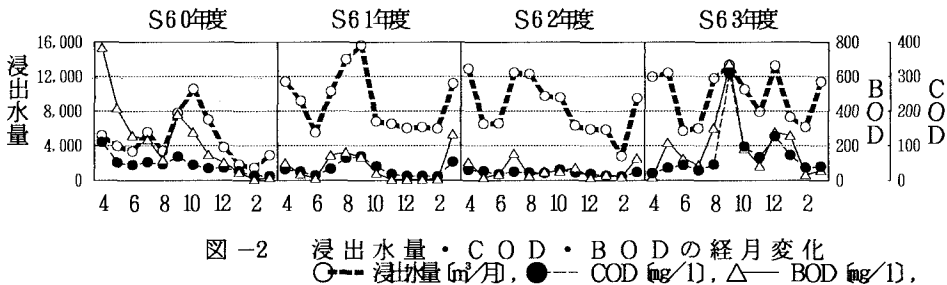


図-2 浸出水量・COD・BODの経月変化

○--- 浸出量 $\text{m}^3/\text{月}$, ●--- COD mg/l , △--- BOD mg/l .

(3) 水質項目間の相関関係・・・浸出水量と降雨量・濃度間及び、各項目の増加率間の相関について解析を行った。結果を次に示す。但し増加率には、項目値の上昇割合（当月値／前月値）を用いた。

〔浸出水量・降雨量〕 項目間の相関： $r = 0.74$ ($n=22$) 増加率の相関： $r = 0.90$ ---①

〔浸出水量・COD〕 項目間の相関： $r = 0.22$ ($n=42$) 増加率の相関： $r = 0.59$ ---②

〔浸出水量・BOD〕 項目間の相関： $r = 0.08$ ($n=42$) 増加率の相関： $r = 0.42$ ---③

解析結果から浸出水量と降雨量の間には高い相関があり、顕著な相関が認められなかった浸出水量と各濃度間においても、各増加率の間では相関の認められることがわかった。また、各関係の回帰分析に有意性があるか否かを判断するために分散分析を行ったところ、項目間の相関では関係①のみが危険率1%でその相関を認められ、他は棄却された。増加率の相関については全ての関係が危険率1%でその相関を認められた。

4. 浸出水変動への対応（年間処理水量の管理）

前章の結果を踏まえた上での当センターにおける浸出水処理は、(a) 降雨による負荷急増時は処理水量を減らし、水質が安定してから徐々に処理していく。(b) 降雨期の増水にそなえ、7月には調整池を空にしておく。（＝負荷が低く大量処理が可能うちに処理を済ませる。）(c) 冬期間は、極力水処理施設を停止させ運転コストの低減に努める。（融雪期の浸出水急増を考慮すると、停止期間は1、2月にとることが望ましいと思われる。）を前提とした運転管理にて行われている。

5. おわりに

以上報告した運転管理方法は、水質負荷変動の軽減、既存の調整池容量をフルに活用した降雨増水時の調整池越流防止策、冬期間加温処理用の燃料節約等のメリットがあるが、処理水量負荷の変動が大きくなり系内の滞留時間を均一に取れないというデメリットも残される。今後の課題として降雨後の負荷変動に対していかに早く生物処理を対応させ処理水量負荷の変動を緩和させるかが大切であり、埋立処分場における浸出水の流出特性（水量負荷、水質負荷の変動特性等）についてより深く探究し、現状を把握しておくことは浸出水処理施設を運転管理していくうえで極めて重要なことであるといえます。