

一般廃棄物最終処分場の放流水自主基準と浸出水滞水に関するアンケート調査

○ (学) 宇都野久¹⁾、(正) 松藤敏彦¹⁾

1) 北海道大学大学院

1. はじめに

埋立地は、計画された容量が一杯になると「閉鎖」するが、その後、環境への影響がないことを確認して施設が「廃止」される。廃止の基準は①保有水等の水質、②ガス発生、③埋立地内温度であって、廃棄物資源循環学会埋立処理処分研究部会では特に②③の判定基準についての検討を進めている¹⁾。本研究は①に注目したものである。厳しい自主基準を設けると廃止できない可能性がある。また埋立地内での水位が高いと、廃棄物層内が嫌氣的になり安定化に時間がかかる。全国のアンケート調査によって、現状を調査した。

2. 調査方法

平成 29 年度の環境省データによると、全国の処分場は 1679 箇所ある。まず、埋立場所が海面、水面、不明、および埋立開始前を除外し、規模の小さい処分場は回答が難しいと考え、埋立面積が 1ha 以上の施設のみとした。3 つ以上の施設を持つ場合は、埋立開始が遅い方から順に最大 3 施設とするなどし、801 箇所を対象として 2019 年 9 月 20 日にアンケートを送付した。最終的に 370 件の回答が得られ、357 件を有効回答とした (回答率 44.6%)。アンケート項目は、処分場の概要、集排水管・ガス抜き管の状態、内部水位、浸出水放流先、自主基準値などである。詳細は、研究室ホームページ²⁾に掲載している。

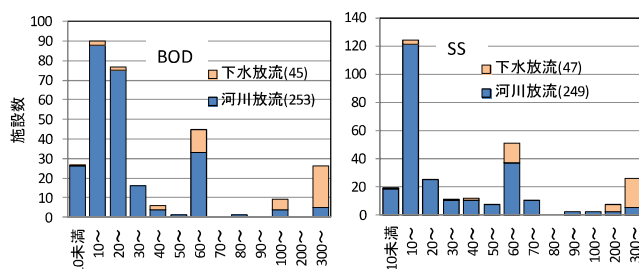


図1 BOD と SS の自主基準値

3. 浸出水放流水の自主基準値

(1) 自主基準値の分布

図 1 に、BOD,SS 自主基準の分布を河川放流と下水放流を区別して示す。放流先は、河川 76%、下水 16%、他施設 4%であった (それ以外は海、施設なし、未回答)。数値の記載がない「未記入」と、「環境基準、下水道会社の受入基準、水質汚濁法排水基準」などの回答 (4 ~5 施設で少ない) は除いている。図 1 中かっこ内の数値は、該当施設数である。排水基準 (表 1) は、1998 年の共同命令 (基準省令改正)

表 1 排水基準値 (mg/L)

	1971年排水基準を定める命令	1998年共同命令	適用
BOD	160	60	海域・湖沼以外へ放流
SS	200	60	海域・湖沼以外へ放流
COD	160	90	海域・湖沼放流
T-N	120	120	富栄養化の恐れがある場合

によって強化された。また河川放流の場合は

BOD と SS が適用され、海域・湖沼の場合は BOD に代わって COD を、富栄養化の恐れがある場合は T-N が適用される。

図 1 より、BOD, SS は現在の基準 60mg/L よりも低い基準を定めているところが多い。排水基準より厳しい自主基準を設定している処分場は、BOD は 210 件 (83%)、SS は 191 件 (77%) であった。河川放流で 60mg/L 超の処分場は、共同命令以前に埋立を開始した処分場と思われる。下水放流の場合は、市町村の下水排除基準に従い、河川放流よりも高めである。

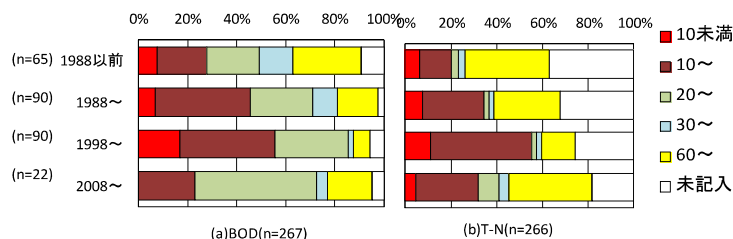


図2 埋立開始年別の自主基準値

一方、上記のように河川放流の場合には COD, T-N に関する基準は適用されないが、大部分の処分場で自主基準が設定されている。BOD, SS にも「未記入」がそれぞれ 14, 18 施設あるので、基準値が明記されていた施設の数を較べると、BOD 基準値の記載があった処分場に対する割合は、それぞれ 84%, 74%となる。60mg/L 超の設定もあるが、多くは BOD と同程度に低く、特に T-N は 20mg/L 以下が多い。

【連絡先】〒060-8628 札幌市北区北 13 条西 8 丁目 北海道大学大学院工学研究院 環境創生工学部門
廃棄物処分工学研究室 松藤敏彦

Tel: 011-706-6827 e-mail: matsuto@eng.hokudai.ac.jp

【キーワード】最終処分場、アンケート調査、放流水自主基準値、浸出水水位

河川放流について、埋立開始年別に分布を見ると図2となる。全体に、共同命令以降に厳しくなっているが、それ以前からも低い自主基準が設定されている。たとえばBODはおよそ3分の1の処分場では、20mg/L未満に設定していた。共同命令以降、TNが20mg/L以下とする処分場が多くなっている。

(2) 浸出水原水濃度と自主基準の関係

自主基準値を低く設定すると廃止が難しくなる。浸出水原水濃度の測定値は、1年間の測定値すべてを回答してもらったので、その平均を使用し、浸出水原水濃度/自主基準値の比を計算した。放流先は区別せず、原水濃度、自主基準値ともにデータのある処分場すべてを用いた。

図3は埋立を終了した処分場の結果であり、下の数値は該当する施設の割合である。特にT-Nの自主基準が低い場合に、浸出水原水濃度/自主基準値比が3以上の施設が多い。埋立終了からの年数が短ければさらに低下する可能性があるが、図3でT-Nの比が3以上の施設14のうち、11施設は終了後10年以上を経過している。比が2以上であっても自主基準を満足するのは難しいと思われ、BOD, SS, CODも該当する処分場が多い。T-Nが最大の問題となる可能性が高いので、河川放流の場合はまず法で規制されないT-N, CODの基準を撤廃すべきである。また図よりいずれの指標も20mg/L未満とすると廃止困難となる可能性が高いので、表2に示す法定の基準に戻すべきである。

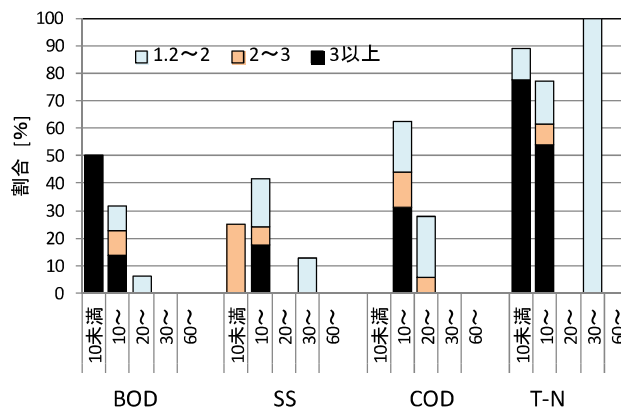


図3 埋立終了処分場の浸出水原水濃度/自主基準値

4. 浸出水の埋立地内貯留

浸出水は集水ピットに集められる処分場が6割を越えている(図省略)。調整池へ自然流下であれば自由水面をもつ放流となるが、ピットの場合は水位を監視し間欠的なポンプアップとなる。

図4は、水位測定状況を示す。埋立中と埋立終了を区別したが、ほとんど分布は同じである。(a)浸出水の水位を測定している処分場は約3割にとどまり、浸出水の滞水に対する意識は高くない。(b)(c)は水位を測定していると答えた処分場の回答の内訳である。浸出水の測定場所は、アンケートで「測定方法」との表現を使ってしまったため、不明が多くなった。場所を特定できる回答のなかでは、集水ピットから水位を測定している処分場が多かった。水位の測定頻度は、毎日あるいは月1が多かった。また、水位を測定している箇所は1か所の処分場が多い。

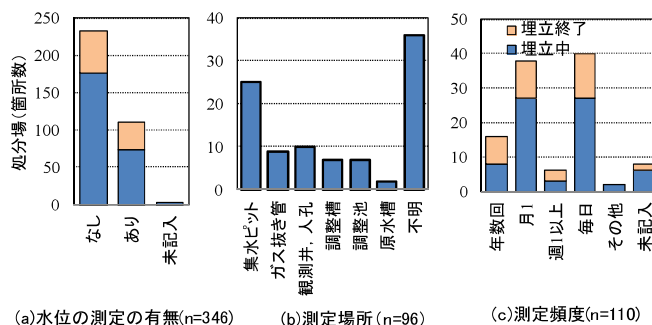


図4 埋立地内浸出水水位の測定

図5は内部貯留の状況であり、23%にとどまった。図4(b)は内部貯留の期間は3分の1が通年、10%が6~8カ月である。

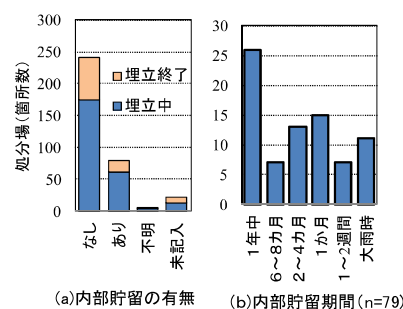


図5 内部貯留

5. おわりに

旭川市中園処分場はBOD20mg/L, SS10mg/Lを自主基準値としていたが埋立終了後12年以上が経過しても、浸出水のSSが20~40mg/Lにとどまっていた³⁾。そこで自主基準値の見直しを始め、地域住民の合意を得て2019年10月に法定基準値に改定し、廃止手続きの検討を開始している。そもそもBODなどは汚れの指標であり、低い基準値設定に環境配慮の上での合理性はない。旭川市の例がさらに広がることを望んでいる。また浸出水の漏出は、内部の水位×透水係数で決まる。しゃ水の高度化に向かいがちだが、埋立地内の水位を低く保つことにもっと注意が必要である⁴⁾。

参考文献

- 1) 廃棄物資源循環学会埋立処分研究部会 <https://jsmewm.or.jp/landfill/>
- 2) 一般廃棄物最終処分場の放流水自主基準と浸出水滞水に関するアンケート調査, 廃棄物処理工学研究室 HP→研究実績→報告書
- 3) 松藤敏彦, 吉田英樹, 小寺史浩, 鎌田昭範, 尾崎理人, 内藤諭: 旭川市最終処分場における維持管理コスト削減の試み, 都市清掃, 第70巻第337号, 249-254, 2017.5
- 4) 松藤敏彦: 最終処分場を考える II 最終処分場におけるしゃ水システムのあり方, 都市清掃, 第72巻第350号, pp.388-394, 2019.7