

ごみ埋立処分場浸出排水向け担体結合型生物反応装置^{*1}

福田 一美^{*2} 清水 三郎^{*2} 日向 博久^{*3}

Bioreactor for Coastal Reclamation Wastewater Treatment

Kazuyoshi Fukuda Saburo Shimizu Hirohisa Hinata

1 はじめに

産業廃棄物処分場の浸出液は、難分解性の有機物濃度が高く水量変動も大きいために高度な処理を行う必要がある。特に海面埋立処分場の場合、処理対象水の塩分濃度が高いために、従来の処理技術では十分な浄化を行うことが困難と言われていた。

このたび当社は、岡山県環境保全事業団の水島産業廃棄物処分場の浸出水処理設備として、海面埋立処分場としては画期的な生物反応装置を納入した。ここではその概要を紹介する。

2 設備の目的

水島産業廃棄物処分場は海面埋立処分場として全国有数の規模を有し、その排水量は日平均 4 000 m³/d である。既設の処理設備では、pH 調整、凝集・沈殿、砂ろ過を行っていたが、廃棄物からの浸出水や埋立池保有水量が減少するにつれて原水 COD 濃度がしだいに増加してきていた。

その対策として、凝集沈殿などの物理処理を行うまえに、生物処理によって可能な範囲で COD の除去を行う必要が生じた。本設備はその COD 除去を目的としている。

3 設備の概要

設備の概略フローを Fig. 1 に、生物反応装置の全景を Photo 1 に示す。生物反応装置では浮上性の発泡担体を槽容積に対して

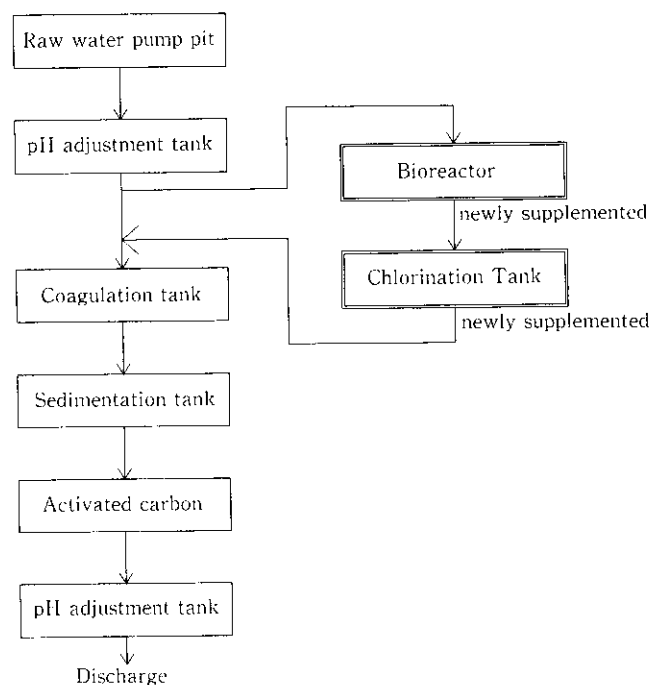
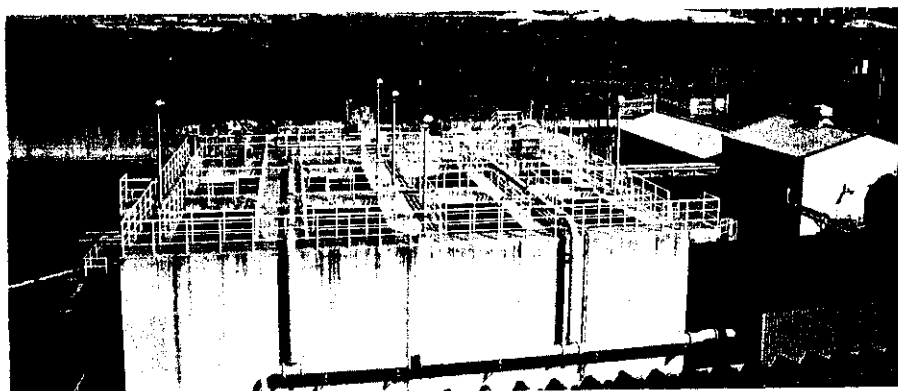


Fig. 1 Treatment process flow

10~20%投入し、それに付着成長させた微生物膜によって好氣的に COD を分解除去するものである。担体は曝気により流動状態を保つため、原水との接触効率および溶解性 COD の摂取効率が低い。

Photo 1 General view of bioreactor



^{*1}平成7年4月5日原稿受付

^{*2}エンジニアリング事業本部 環境エンジニアリング部 主任部員(掛長)

^{*3}エンジニアリング事業本部 環境エンジニアリング部 主任部員(課長)

生物反応では有機物と窒素、リンがバランスよく存在することが必要である。浸出水原水はリンの濃度が低いため、除去 COD 量に応じたリン酸を添加して生物の増殖および活動が円滑に進行するように配慮している。

今回の設備は既設のプロセスの途中に組み込んだものであるが、槽の構造およびレイアウトを工夫することで、ポンプの新設を行うことなく自然流下にて処理できるようにした。

4 設備の特徴

(1) 敷地面積の低減

膨大な表面積を有する生物担体を投入することで、大量の微生物を少ない容積で保持することが可能となる。したがって、反応槽全体の容量が通常の曝気槽と比べてコンパクトになる。

(2) 安定した処理水質

槽内の担体は流動状態を保つため、原水と微生物との接触効率が高く、短絡流を防止することができる。したがって、安定した処理を行うことができるとともに適切な余裕率で設計することができる。

(3) 優れた維持管理性

微生物の滞留時間 (SRT) が非常に長く、微生物の増殖期間を十分に長くとることができるうえに、微生物相も多種多様にわたる。したがって、複雑な運転操作をせずに水量や水質の

大幅な変動に対応することができる。

(4) 少ない汚泥発生量

微生物の滞留時間が長いと汚泥の自己酸化分解が進み、余剰汚泥の生成が少ない。

(5) 容易な能力増強

担体投入量が増えれば槽内微生物量も増える。将来の濃度上昇や処理水量増加にも、担体量を変化させることで対応することができる。

5 おわりに

生物による分解除去が困難と思われていた海面埋立処分場の浸出排水中の COD も、結合型の微生物担体を投入することで効果的に除去することが、本施設によって確認された。今後は類似条件の排水処理設備への普及が期待される。

<問い合わせ先>

エンジニアリング事業本部 環境エンジニアリング部
Tel 03(3597)4605