特集・第4回生物膜法研究シンポジウムより

寒冷地における回転板接触法の事例報告

西 島 正 記 *

1. はじめに

利尻町では、昭和59年より現在まで、4ヶ所の生活排水処理施設が稼働している。いずれも回転板接触法によるもので、寒冷地にもかかわらず、処理状況は極めて良好である。

本稿ではこのうち、厚生省生活排水処理施設構造指針に準拠した昭和62年度及び昭和63年度の2つの施設について述べたいと思う。

2. 実施までの経緯

利尻町は、リシリコンブやウニに代表される水産業の町である。近年、生活排水による浜の汚染が目立ち始め、水産資源に対する影響も懸念されるため生活環境の整備と水産資源の保護の両面から生活排水処理対策が必要とされたのである。

整備システム地形等を考慮した上、単年度で集落ごとに小規模な施設を建設していく方式を採っている。また、汚水の集水は可能な限り、既存の施設を利用することになったため、雨水合流方式となっている。何本かある暗渠又は開渠で流れ落ちる汚水を新設され

た各ポンプ槽で受け、処理場まで圧送している。ポンプ槽には雨水吐室が併設され、降雨時及び融雪時には、計画汚水量の3倍以上の流入水は直接放流されることとなる。

尚、厚生省の生活排水処理施設に対する補助は昭和59年度より開始され、現在のところ北海道では、利尻町の昭和62年度及び昭和63年度の2つの施設のみである。

図-1 利尻町の位置

図-2 集水システム

* 中道機械(株)産業機械営業部技術課長 Masaki NISHIJIMA

3. 施設概要

表 1 設計条件

仙法志本町地区処理場		
計画処理人口	400人	
計画汚水量	80㎥／日	
流入水	BOD	150mg／ℓ
	S S	150mg／ℓ
放流水	BOD	30mg／ℓ以下
	S S	70mg／ℓ以下

表 2 設計条件

種富町地区処理場		
計画処理人口	178人	
計画汚水量	40㎥／日	
流入水	BOD	150mg／ℓ
	S S	150mg／ℓ
放流水	BOD	30mg／ℓ以下
	S S	70mg／ℓ以下

表 3 構造指針

厚生省生活排水処理施設構造指針	
沈砂槽設備	時間最大汚水量の3分以上
スクリーン設備	荒目50mm＋微細目2.5mm
流量調整槽設備	時間最大汚水量の3時間以上
回転板接触槽設備	面積負荷 5 g／㎡・日以下
	槽容量 日最大汚水量の1／6以上
沈殿槽設備	水面積負荷 20 ㎡／㎡・日以下
	槽容量 日最大汚水量の1／6以上
消毒槽設備	接触時間 日最大汚水量の15分以上
汚泥濃縮槽設備	計画汚泥量の1日以上
汚泥貯留槽設備	計画汚泥量の7日以上

処理施設は全体を鉄筋コンクリート製の機械室で覆っており、内部及び天井はスタイロフォーム30％，ウレタンフォーム30％でそれぞれ断熱している。汚水の加温設備は一切ないが、冬期間（12～3月）のみ、簡易な赤外線ヒータ（0.4kW×4台）で室温が0℃以下となるのを防いでいる。

処理状況は極めて良好で、放流水BOD10～20mg／ℓ，SS20～40mg／ℓの範囲で安定しており、冬期間も基準値を越えることはない。利尻町で稼働している

写真 1 施設全景

写真 2 施設内部

図-3 フローシート

図-4 種富町地区処理場

4施設のうち2施設は、BOD面積負荷 $10\text{ g}/\text{m}^2\cdot\text{日}$ であるが、厚生省構造指針による2施設はやはり、これらと比較しても格段に処理状況が良いようである。

4. お わ り に

生活排水処理施設に対する、厚生省の補助制度があるにもかかわらず、まだまだその普及度は低いように思われる。技術的、性能的な問題は全くないと言ってよく、この報告が生活排水処理施設の普及に少しでもお役に立てれば幸いである。

海外環境情報

Louisiana 州立大学, 土壌を荷電させて浄化
Scientists 'electrify' soil to clean it

H23111491

米 Louisiana 州立大学の B. Rouge は、汚染土壌を浄化するための経済的な方法を開発した。

最初の実験は同大学の Y. Acar らであり、飽和粘土に直流を通じ、土壌中の有機および無機の汚染化合物を除去する。1～5 mA の電流を土中に沈めた電極を通して加えると、陽極に生じた酸は土壌空隙を移行して汚染物を流体中に放出する。電気浸透で大量の水が土壌を通して流れ始める。Acar によると、“これにより、空隙から液体を除去し、陰極に向かって流れ出し、そこで表面まで汲み上げられたのち汚染物を除去する。必要ならば、金属もこの方法で再利用可能”という。

たとえば、この法によると100ppm の pb で汚染された土壌も5～10ppm に低減可能である。Acar は、“他の汚染物も同じ方法で除去されるだろう。Cd, Zn, Cr を含む土壌でテストしたが、すべてこの方法で除去された。“有機化合物についても実験開始予定”とやっている。

コストは“信じられない程安価であり、約2～3ドル/yd³で、ハードウェア分を加算しても4～5ドルである。洗浄した後に元に戻すという現行法では500～1,000ドル/yd³で、ほぼ土中埋没処分並みのコストである”という。

炭素電極を1～2 m 離して用いており、金属電極のような腐蝕による二次汚染の心配はない。“深さについても問題はなく、電極を長くして、浄化できる実験を始める予定”という。

A628A Res Dev 31 [9] 34 ('89)

(日本科学技術情報センター許可第文0222号)