

一般家庭用浄化槽において簡易装置の付設による水質の高度化

江頭技術研究所	正会員	○江頭 正矩
第一工業大学	正会員	石井 勲
第一工業大学	正会員	田中 光徳
第一工業大学	正会員	岡林 悦子

1. はじめに

現在、わが国では下水道並びに小型合併処理浄化槽等が設置されている。その機能は水質BOD 20 mg/l 以下であるが河川の水質汚濁は進む一方である。そこで放流水質をBOD 10 mg/l 以下に規制する自治体多くなっている。本研究ではBOD 5 mg/l 以下の水質を目標に第一工大システムを取り入れた簡易な三次処理槽を製作し、BOD 5 mg/l 以下の水質を可能にしたのでこれを報告する。

2. 三次処理槽の考え方

三次処理槽の設計容量を次のごとく計算した。

1. 設定条件 (6人槽)

1-1 日平均汚水量

$0.2 \text{ m}^3 / \text{cap} \cdot \text{d}$ として全量 $1.2 \text{ m}^3 / \text{d}$

1-2 三次処理槽流入BOD濃度

20 mg/l とする。

1-3 三次処理槽へのBOD負荷量

0.024 kg/d となる。

2. 設計計算

2-1 接触ばっ気槽

放流BODを 20 mg/l 以下に設定し、容積負荷を $0.05 \text{ kg/m}^3 \cdot \text{d}$ として計算すれば

2-2 基準容量Vは

0.48 m^3 以上の接触ばっ気槽の容量が必要となる。

3. 実験三次処理槽の容量

接触ばっ気槽 = $0.631 \text{ m}^3 \geq 0.480 \text{ m}^3$ とした。

以上からBOD 10 mg/l 以下の計算式を設定し、第一工大システムのK-ろ材を使用した三次処理槽の実験設置を行った。

3. K-ろ材の形状及び槽内部

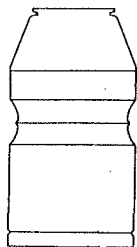


図-1 K-ろ材形状

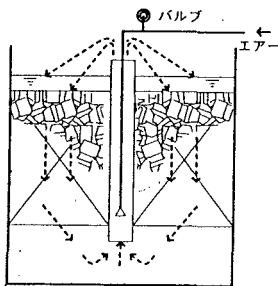


図-2 ばっ気槽内部

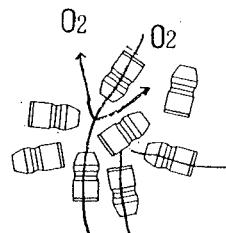
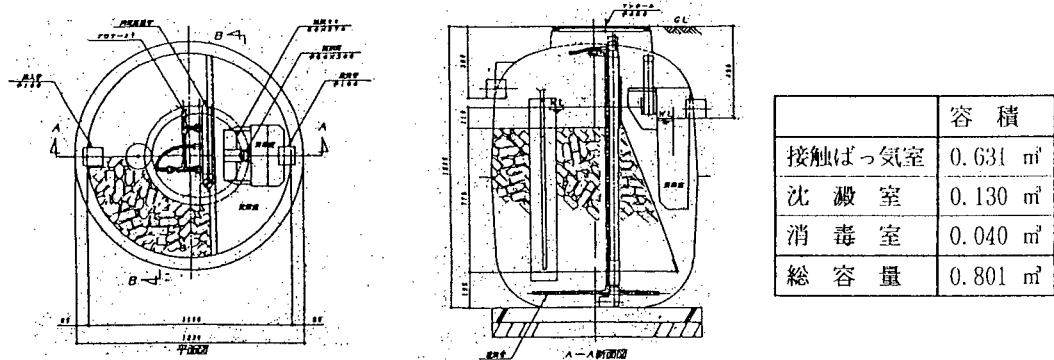


図-3 槽内のK-ろ材の模式図

4. 三次処理槽の構造

本三次処理槽の構造は図－４のごとく接触ばっ気槽－沈殿槽－消毒槽を組み合わせた構造で汚泥返送装置、逆洗装置を取り付けた。



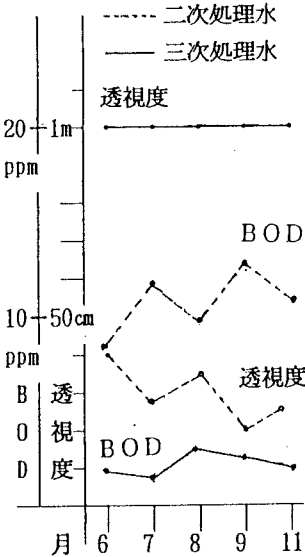
図－４ 三次処理槽構造図

5. 実験設置と採水試験の経過

- 1) 浄化槽設置 平成11年3月 福岡県庄内町Z氏邸へDメーカーの6人槽と三次処理槽の設置
- 2) 家族構成 大人 2人 子供 3人
- 3) 採水方法 使用量の多い午前9時前後に二次処理水と三次処理水の2ヶ所を採水
- 4) 水質

採水日	二次処理水			三次処理水		
	PH	BOD	透視度	PH	BOD	透視度
11. 6. 18.	7.9	8.1	40 cm	8.2	1.9	1m以上
11. 7. 12	7.5	11.4	28 cm	8.0	1.6	1m以上
11. 8. 26	7.8	9.8	35 cm	7.9	2.8	1m以上
11. 10. 28	7.5	12.4	20 cm	8.1	2.3	1m以上
11. 11. 15	7.8	10.6	25 cm	7.1	2.0	1m以上

表－1 処理水のBOD



図－5 処理水の透視度とBOD

6. まとめ

以上の実験結果から三次処理槽の放流水はいずれもBOD 5 mg/ℓの数値を下回り、予想以上の成果を示した。透視度も二次処理とはオーダー的に相違がみとめられた。以上から第一工大システムを既製の合併処理浄化槽の後に三次処理装置として設置することによりBOD 5 mg/ℓ以下の水質が得られることが分かった。他にも同様の試験を行いこれが実証された。