

接触酸化法による廃水処理について

東北工業大学 正員 江 成 敬 次 郎
久 〇 斎 藤 孝 市

／ はじめに

都市下水をはじめとする有機性廃水の生物処理法として、従来活性汚泥法が多く用いられているが、近ごろ生物膜による廃水処理法が種々開発されてきており、研究報告もなされている。本研究は、接触酸化法の浄化機能に対する温度と水量負荷の影響について、検討したものである。

2 実験方法

実験装置は、図一ノのように79ℓの曝気槽を4段直列に並べたものであり、総容積は3/6ℓである。それぞれの曝気槽に塩ビ製の充填材を4枚、4cm間隔で入れた。なお、充填材の曝気槽占有比は227%である。温度の影響を調べる実験は、流入量93ℓ/日、水温10℃と20℃(室温)の条件で行った。また、水量負荷の影響を検

討するため、流入方式を標準流入タイプとステップ流入タイプにして、流入量を14ℓ/日、20ℓ/日、30ℓ/日の条件で実験を行った。実験に使用した排水は、製あん工場からの流出水である。

3 結果および考察

3-1 温度の影響について

水温をパラメータにして、平均流入水COD濃度と平均COD除去量との関係を図-2に示した。この結果から、水温が10℃と20℃で2倍の差があるが、温度による影響はそれほど大きくはない。しかし、流入濃度が高くなると10℃の場合は、平均COD除去量が一定になる傾向がみられる。このことは、流入濃度がある値以上になると水温低下の影響が大きくなることを意味している。

3-2 浄化機能について

次に実験結果から、 $Y = KX^n$ を基本型として浄化機能の定量的な表示を行った。図-3は標準流入タイプの単位体積当りのBOD負荷量とBOD除去量との関係を示したものである。最小自乗

$$L_R = 0.874 L_0^{0.917} \quad \text{--- ①}$$

同様に、ステップ流入タイプについて求めると、次式のようになる。

$$L_R = 0.893 L_0^{0.860} \quad \text{--- ②}$$

$L_0 \cdot L_R$ は、それぞれ流入水BOD負荷 ($g/m^3 \cdot 日$) および

图-1

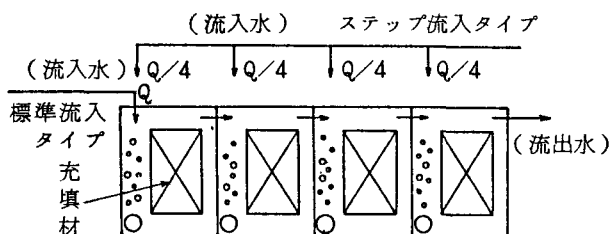
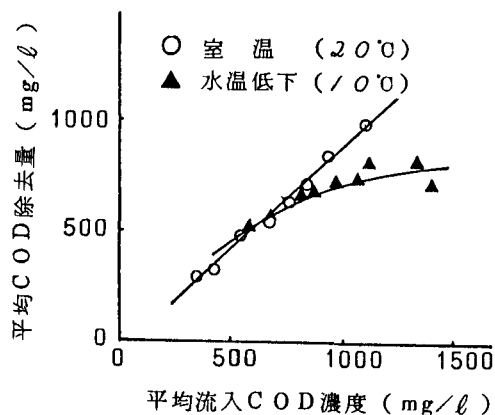


图 - 2



BOD除去量 ($\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{日}$) を表わす。

3-3 水量負荷の影響について

水量負荷の影響について検討するために洞沢¹⁾が、用いている水量負荷係数を計算した。すなわち①式②式に L_0 を代入して計算した値と実測値との比 f_q が、水量負荷係数である。水量負荷と f_q との関係を標準流入タイプについてプロットしたのが図-4である。これから任意の水量負荷 (Q) に対する f_q は、

$$f_q = 1.01 Q^{-0.093} \quad \text{となった。}$$

同様に、ステップ流入タイプ、CODについても求めて表-1に示した。

この結果から、BODよりCODに水量負荷の影響が、大きいといえることができる。また、流入タイプの違いによる顕著な差はみられなかった。

表 - 1

	標準流入タイプ	ステップ流入タイプ
B O D	$f_q = 1.01 Q^{-0.093}$	$f_q = 0.91 Q^{-0.001}$
C O D	$f_q = 1.03 Q^{-0.135}$	$f_q = 1.09 Q^{-0.246}$

図-5は、各水量負荷ごとのBOD、CODの平均除去率を示したものでこの結果から、BOD、CODとも水量負荷が大きくなると、平均除去率が低下する。特に、CODの除去率には水量負荷が大きく影響している。

4 まとめ

今回の実験では、BODでは水量負荷の影響はあまりみられないが、CODでは、水量負荷が影響するものと思われる。また流入方式による浄化機能の違いはあまりみられなかった。

今後の研究課題として、水量負荷の範囲を、大きくすることと、充填材に付着した生物膜量を把握して検討する必要がある。

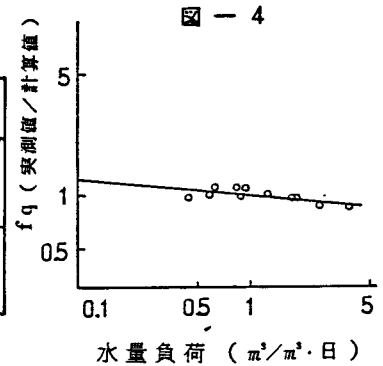
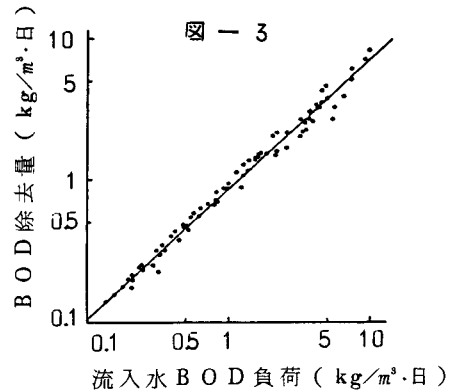


図 - 5

