

回転円板接触法による屎尿脱離液の処理について

日本大学工学部 正員

深谷宗吉

中村玄正

学生員 ○ 小野利幸

1. はじめに

本研究は、散水浄床法と活性汚泥法の折衷法と考えられる回転円板接触法によって屎尿消化槽脱離液を処理したものである。

2. 実験装置および方法

実験装置の概略を図-1に示す。A・B槽は、直径45cm 厚さ0.2cmの硬質塩化ビニール円板で、槽は容量が10ℓの半円形水槽である。同様にC・D槽は、直径65cm 厚さ0.2の円板で槽は容量が21.5ℓである。基質としては、S市屎尿処理場の屎尿消化槽脱離液を10倍に希釈したものを用いた。流入量は、8月～9月が、 $1\frac{1}{2}\frac{\text{ℓ}}{\text{分}}$ であり、実質滞留接触時間はA・B槽約10時間、C・D槽約21時間 又、11月～12月は、流入量が $0.33\frac{\text{ℓ}}{\text{分}}$ であり、実質滞留接触時間は、A・B槽30時間、C・D槽約65時間である。

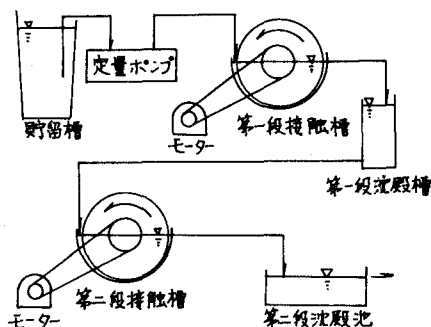


図-1 実験装置の概略

3 実験結果およびその考察

図-2、図-3にアンモニア性-チン濃度の経日変化を示す

図から明らかのように、流入水の平均 $\text{NH}_3\text{-N}$ の濃度 257.9ppm に対して、A槽では9.7%の除去が行なわれ、B槽では約10%の $\text{NH}_3\text{-N}$ が除去され、放流水は 209.26ppm である。一方C・D槽系列では、C槽においては、31%の除去が行なわれ、D槽では26%の $\text{NH}_3\text{-N}$ が除去され、放流水は 131.3ppm であった。A・B系列よりもC・D槽系の方が $\text{NH}_3\text{-N}$ の除去が大きいのは、槽が大きいことにより、滞留接触時間が長くなり、生物膜中の亜硝酸生成バクテリア、硝酸生成バクテリアによる硝化、および、円板面積が大きいことにより、周速度が大きくなり、大気との接触面でアンモニアの放散がいくらか行なわれる、等の理由によるものと推定される。

図-4、図-5に、流入量と、季節を変えて実験を行なった。BODの面積負荷、容積負荷とBOD除去率について表わした。すなわち8月～9月に行なった実験の方が、面積負荷、容積負荷が大きいにもかかわらず、BOD除去率が高いのは、水温が高いため(夏平均 24°C 、冬平均 11.3°C)円板に付着する生物

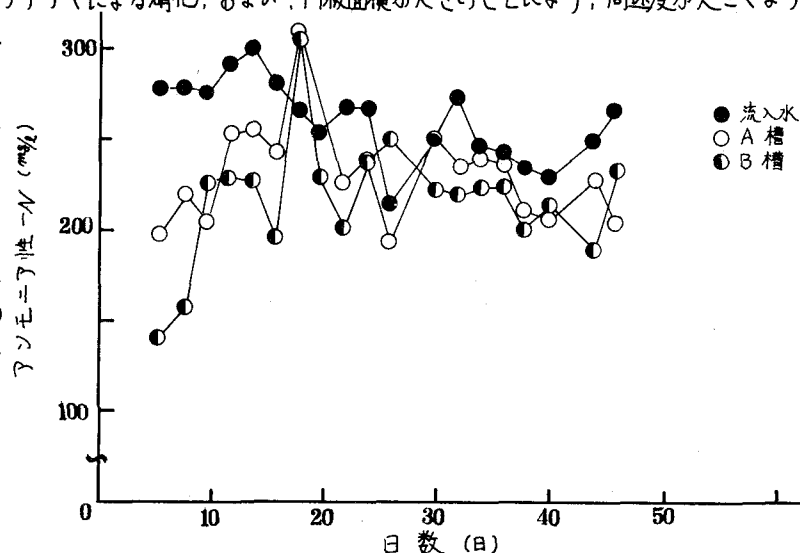


図-2 アンモニア性-Nの日数による変化

膜代謝活性が大きく、有機物の分解、酸化等がよく進んだことによるのであろう。又BOD容積負荷が大きいはど、BOD除去率が悪くなることも明らかである

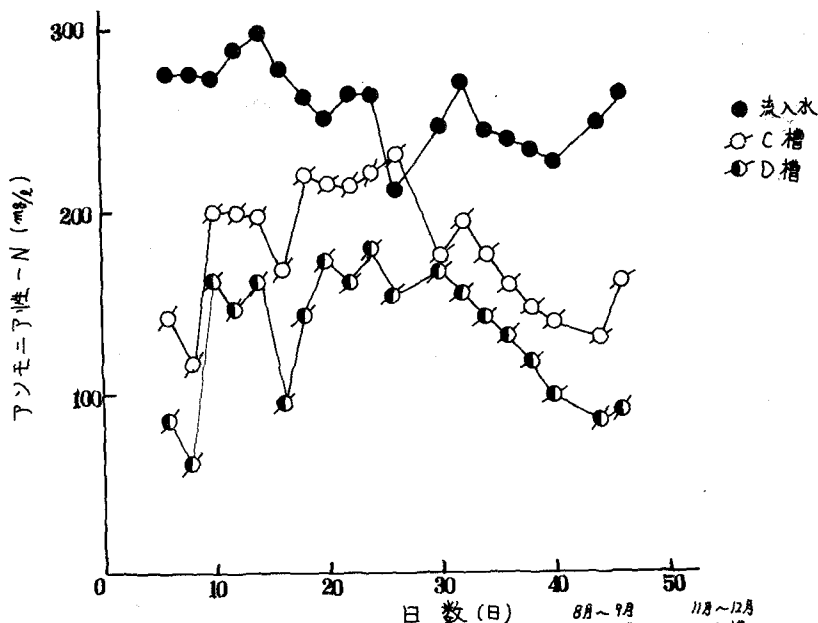


図-3

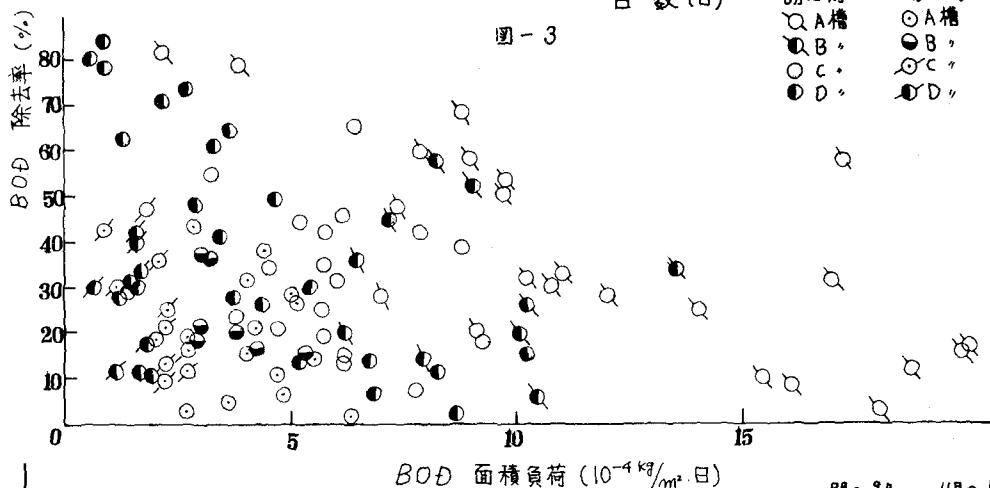


図-4 BOD 除去率とBOD面積負荷の関係

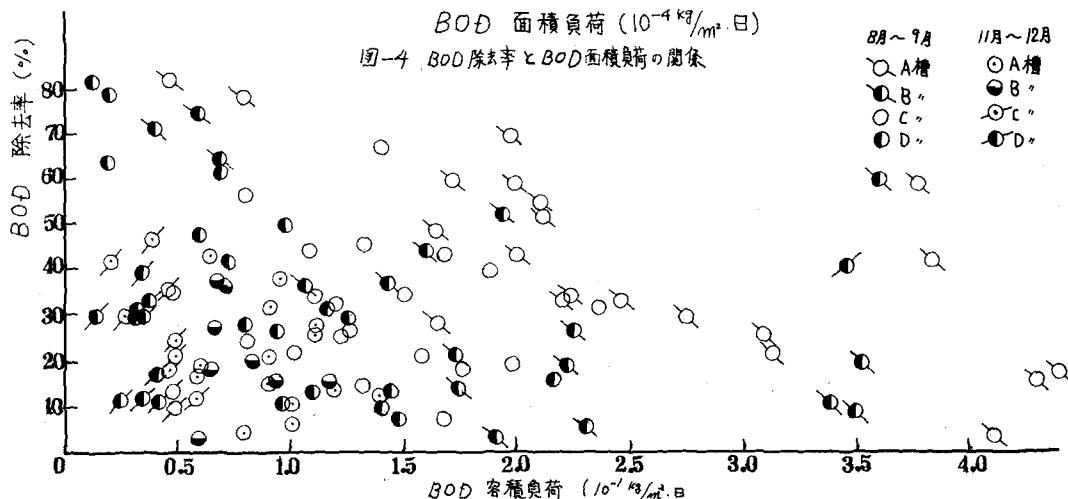


図-5 BOD 除去率とBOD容積負荷の関係