

日本大学 正会員 坂谷宗吉
 日本大学 正会員 中村玄正
 日本大学 学生員 ○ 長沢毅叔

はじめに.

散水汚床法は、固形物による汚床空隙の閉塞や、汚床泥の発生という欠点を持っているが、機構的な面から考えた時、活性汚泥法の流動反応器一阶段操作に対して、散水汚床法の固定床反応器は操作が容易であり、かつ廃水の水量負荷、疲及負荷変動や有毒物質の衝撃負荷等に対して、対応することができ比較的安定した放流水が得られるという大きな長所を持っている。

本報告は、この散水汚床法の一変法と考えられる回転円板を接触汚床としたものを用いて、し尿消化槽脱離液を処理することにより、生物膜-BOD負荷-BOD除去等の間における基礎的な関係を見出そうとするものである。

1. 実験装置および方法

実験装置は、図-1に示すように数枚の円板を廃水中でゆっくり回転させるもので、2つの回転円板接触槽を連続して流下するものである。槽は、巾15cm、径29.5cm、容積4ℓの塩化ビニール製の半円形槽である。回転円板は、直径26cm、厚さ0.2cmの塩化ビニール板を間隔1.5cmで、槽当たり7枚ずつ取付けてあり、その有効面積が1槽当たりそれぞれ7160cm²、7260cm²、7250cm²、7230cm²の4つを用いた。円板回転方向は、廃水の流下方向と同方向とし、その回転数は5~7 r.p.mである。

廃水には、し尿消化槽脱離液をそれぞれ2倍、4倍に希釈したものを用い、その流量を0.01 ℓ/minとした。1槽当たりの槽内滞留時間は、6.6分である。

廃水は、貯留槽よりポンプで1段目の接触槽に入り、回転円板に付着した生物膜の吸着、酸化作用によって浄化される。その際、生物膜の呼吸に必要な酸素は、円板が空気中にある時に吸収される。つまり、2段目の接触槽で同様の作用を受け沈殿槽を経て放流される。サンプリングは、貯水槽、1、2段目沈殿槽の3ヶ所とし、BOD₅、SS、DM、pH、水温について試験した。生物膜重量は、円板より生物膜を採取し乾燥重量を計量した。

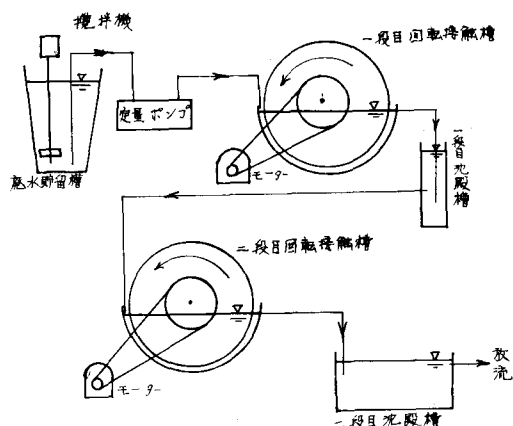
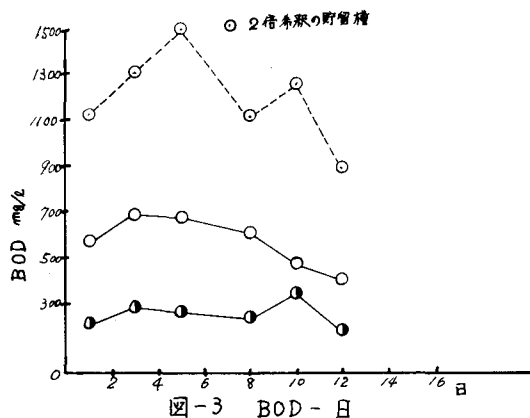


図-1 実験装置

2. 結果と考察



2-1. 生物膜について、生物膜乾燥重量の経日変化を図-2に示したが、生物膜の採取、計量時における誤差が大ききその変化を明らかにできなかった。しかし、肉眼での観察では2倍希釈の1段目、2段目、4倍希釈の1段目、2段目を①、②、③、④とすれば、ほぼ①:②:③:④は10:3:5:1位である。生物膜の厚くなる様子は、廃水濃度が高い程速かった。

2-2. 各採水ヶ所におけるBODの経日変化を図-3、図-4に、BOD負荷-BOD除去量を図-5に、BOD負荷-BOD除去率を図-6に、BOD除去率の経日変化を図-7に示した。BOD除去率は、BOD負荷が小さい時、多少除去率が下り、バラツキが出るようであるが、これは生物膜量が少ないためで、生物膜が厚い時は薄い時に比べて処理が安定するようである。

3 おわりに

回転円板接触法では、BODの高い廃水も槽の段数を多くすることによりかなり良好な処理水が得られると思われる。但し、BODの低い廃水では生物膜の付着が難しい。今後、生物膜の計量を工夫し、浄化能、浄化機構を明らかにすると共に、回転数、段数、各種廃水等について検討していききたい。

