

ことができた。図-5 (a)(b)はTOC (mg/l)

(平均値)の測定の結果を示している。

TOCは1μmのガラスフィルターでろ過したものと、未ろ過のもの(超音波破砕機で処理した後の試料)を測定した。ろ過したTOCと未ろ過のTOCの差はSSに由来するTOCということになり、図-5(a)(b)を比較してわかるように各段ともろ過した方が低い値を示している。図-6はろ過水と未ろ過水のTOCについて相関をとったものである。仮にSSが完全に除去されたとすると、 $Y=X$ の

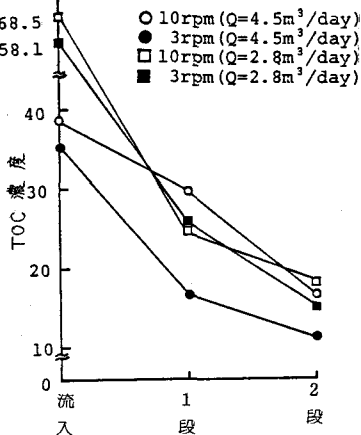


図-5 (a) 各段毎の未ろ過水TOCの変化

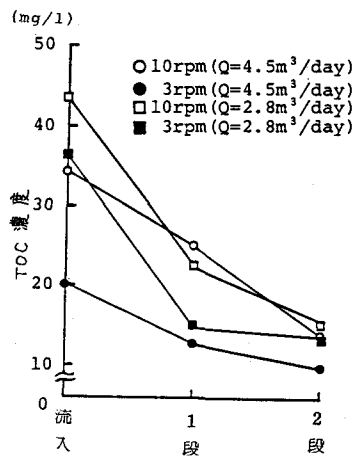


図-5 (b) 各段毎のろ過水TOCの変化

直線となる。グラフから1段に比べ2段の方が直線に漸近していることがわかる。接触槽を多段とすれば、さらに $Y=X$ に漸近するはずである。このことから沈降性SSを除去する固液分離機構の有効性が示される。図-7は NH_4-N 濃度(平均値)の測定の結果を示している。

NH_4-N はいずれの条件下においても1段目ではあまり変化はないが2段目において急激に除去されている。これは1段目においては他栄養性細菌が優占種となり、そこでBODを除去し、BODが低濃度となった2段目において自栄養性細菌である硝化菌が優占種となり NH_4-N を酸化するためである。ただし、流量 $2.8 \text{ m}^3/\text{day}$ 、回転速度 10 rpm の時の NH_4-N が2段目で処理効率が悪いのは、1段目の装置の故障により回転が止まり生物膜が剥離してしまい、2段目に高負荷がかかり、生物膜の性状が変化したため、および低温のためである。接触槽内のSS濃度(C)は沈降性SS濃度(C_1)と非沈降性SS濃度(C_2)の和 $C_1 + C_2$ である。沈降槽に溜った汚泥から接触槽で分離された沈降性SS濃度(C_1)を推定すると $11.0 \sim 19.0 \text{ mg/l}$ となる。換言すれば固液分離機構により $11.0 \sim 19.0 \text{ mg/l}$ の接触槽のSSが除去できたことになり、後段へ流出するSS濃度を軽減している。

4おわりに、本研究の結果、固液分離機構をもつRBCは生物処理を行う空間において、沈降性SSを効果的に除去することが示された。処理水の透明度も極めて高く、接触槽内で剥離生物膜を速やかに分離すれば、いわゆる処理水の白濁化は防止できるものと考えられ接触槽を多段とすることでRBCの最終沈降池が不要となる可能性が示された。尚、本研究は文部省科学研究費(一般研究)により遂行された。

参考文献: 1) 下水道事業団: 回転円板接触体の実施設における技術調査(昭和58年)

2) 戸田常美, 日高 猛: 回転円板法の固液分離に関する研究(卒業論文1984, 2)

3) 久寿木 康二: 回転円板接触槽内における固液分離に関する研究(卒業論文19852)

4) 渡辺 義公: 建設省都市局下水道部下水処理における省エネルギー生産に関する調査(昭和59年度)

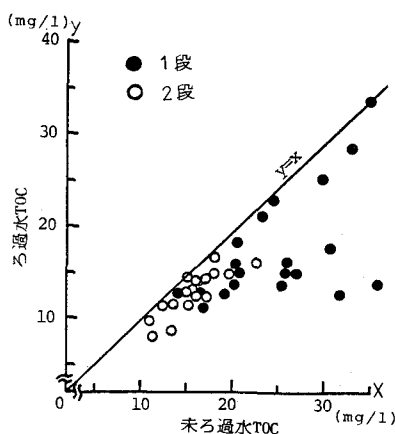


図-6 TOCの相関関係

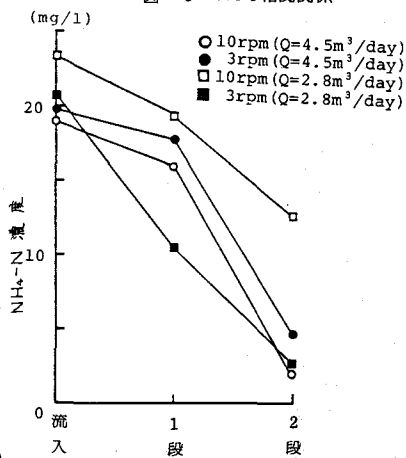


図-7 各段毎の NH_4-N の変化