

九州大学工学部 正 員 栗谷陽一

" " 楠田 啓也

" 学生員 〇古賀 憲一

1. まえがき

前報は凝集剤を加えないカオリン原水をフロックブランケット内に注入した場合の除去率を求め、フロック内の大フロックに対する結合効率を求めた。そして式(1)にみられるようにブランケット高さ、流入原水濃度に対する線型性が確かめられた。

$$\log \eta C_0 = -\alpha \frac{x \cdot C}{u}$$

C_0 ; 原水濃度, u ; 上昇流速

x ; 注入口からのブランケット高さ,

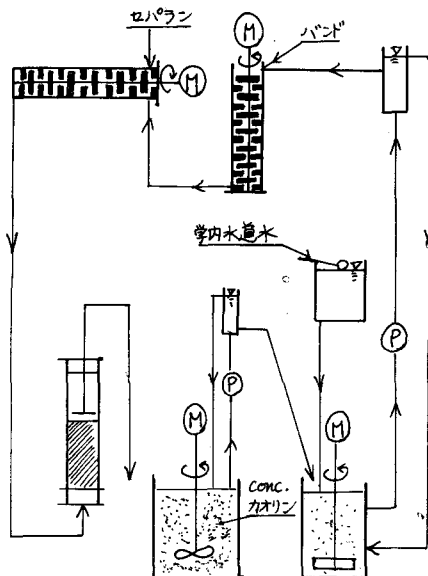
C ; 大フロック濃度, c ; 流出濃度, α ; 結合を表わす係数

しかしブランケット内の乱れが十分ならば、ある粒度分布の大フロック及び微小フロック間における結合を表わす係数 α は付着効率(フロックが受けた最大 G 値, 凝集剤, 大フロックの性質等に依ると考えられる)を告んでいる。特に微小フロックが受ける最大 G 値によって、その性質が決定され、その事によって付着効率が変わる事はブランケット法における攪拌強度に一つの指標と与える事ができると考えられる。今回は前報に引続き、一定量の凝集剤を加えながら微小フロックに与える G 値を変化させた場合の除去率を求めた。

2. 実験装置及び方法

大フロックの作製は前報と同様に鉄豊富カオリン25%を混和した原水に最適注入量のバンド及びセパランを加え急速攪拌を経て低速攪拌を行ない、静置し上澄水を捨てたものを使用した。微小フロックの作製も同粘土を使用し(200 pm)これに最適注入量の硫酸バンド及びセパランが注入されるようになっている。攪拌羽根は3×3 cmの羽根をアクリルパイプ(10 cm×1 m)及び攪拌軸に取り付けたものを使用した。ブランケットを作るためのパイプは前報と同じである。微小フロックの注入装置と整流装置として①鉛の粒子(2 mm)を充填する②多孔板、等を試みてみたが①の場合は head loss が小さいため channeling が発生し不適と認められた。②の場合でも head loss が小さい時は同様な現象がみられた。従って filter として head loss が大きく、uniform な乱れを与えるため、注射針(静脈用)

実験装置図



とガラスビーズの併用で今回の実験は行なった。なお針の中を通る最大 G 値は今回の場合は 250 sec^{-1} 程度であったので filter 上に出てくる微小フロックの G 値の影響は攪拌槽内の G 値が主であると思われた。上澄水の採水も前報と同様にしてある。パイプ内は気密状態にあり、流出フロックの成長を防ぐためブランケット界面より 5 mm の所から採水を行なった。流出微小フロック濃度測定は濁度計を使用した。ブランケットの破壊による影響を除くために、微小フロックを注入した場合と水のみを注入した場合の流出濃度の差を捕捉され得る G 値で流出する微小フロック濃度とした。今回は空塔速度が 0.17 cm/sec の時のセパラン注入後の攪拌速度 $G = 1000 \text{ sec}^{-1}$, 600 sec^{-1} と変化させた時の除去率を求めた。なお、ブランケット高さと変えるための排泥はブランケット下端より行なった。

3. 実験結果及び考察

微小フロックの平均径が攪拌槽で与えられた G 値によってどれ程の差があるかを求めたのが右の写真である。いずれも、ブランケットを作らずに微小フロックのみを流出させて filter の上約 2 cm の所からサンプリングして、顕微鏡撮影をした。写真-1 は $G = 1000 \text{ sec}^{-1}$, 写真-2 は $G = 500 \text{ sec}^{-1}$ の場合である。定性的ではあるが差が認められる。

図-1 はブランケット高さで残存率と G をパラメータとして表わしたものである。凝集剤を加えずにカオリン原水のみを注入した場合は $G = \infty$ と考えられる。除去率はこの図からは $G = 1000 \text{ sec}^{-1}$ より $G = 600 \text{ sec}^{-1}$ の方がよい除去を示している。しかし今回の実験においては各 G 値に対してブランケットを作製したので再現性の問題が残っている。

4. あとがき

G 値を広範囲に変化させて実験を行なうつもりである。各フロック及び流入微小フロックの粒度分布を定量的に求めていたい。また、ブランケットを構成している各フロックの性質と付着効果の面から調べていきたい。

参考文献

- 1) 奥谷 楠田 古賀 '国産系流動層における濁質除去機構' 第27回 土木学会年次講演会論文要集 (1972)

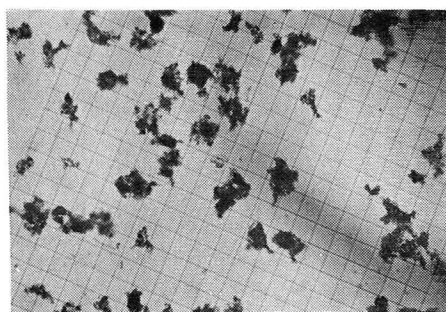


写真-1

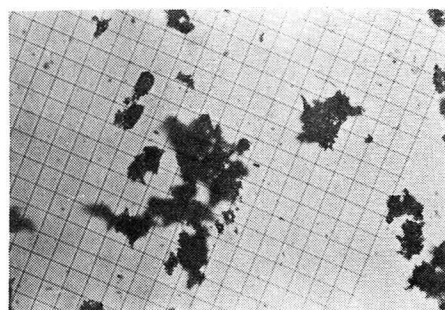


写真-2

