

九州大学 正員 栗谷陽一
 同上 同上 楠田哲也
 同上 同上 古賀憲一

1. まえざき、フロック形成を行なう際、フロックの平均径及び最大成長径の決定機構を知ることは必要不可欠なことであり、それらの機構を解明する場合フロックの付着率は重要な因子である。本報の目的は原水を汚染した攪拌槽内に凝集剤を注入した時点から攪拌継続時間の増大と共にフロックの付着率がどのように変化するかを知ろうとするものである。

2. 実験装置及び方法 フロック形成を行なうための攪拌槽(容量3L)は従来のものと同一である。実験方法としてはpH調整のための NaHCO_3 を所定量注入し、所定量の濁質及び硫酸バンドをこの順で注入する。所定の急速攪拌程度で攪拌を一定時間継続した後、所定の低速攪拌強度によりフロック形成を行ない、粒径分布を得るための顕微鏡撮影を行なう。同様の実験を急速攪拌の継続時間及び濁質濃度を変えて行なう。ただし、濁質濃度を変える場合、薬注条件によってフロックの付着強度が変わるのを避け、かつ個数濃度のみを変える意味で従来と同様に希釈方式を採用した。

3. 実験結果及び考察 急速攪拌(200 sec^{-1})のみでフロック形成を行ない、平均径(体積メディアン径、 d_{50} と称する)を求め、攪拌継続時間と共に図示したものが図-1である。この図において d_{50} の時間変化は大概三つの部分に分けられる。すなわち図-1のAは急速に成長する段階であり、Bは d_{50} が最大に達した時点(T_c と称する)から急速に減少し、Cはその減少速度が次第に小さくなる段階である。図-1の白丸印の時刻から攪拌強度を60 sec^{-1} にし、低速攪拌により成長するフロック平均径の時間変化を求め、その結果を図-2に示す。横軸は急速攪拌を開始してから時間である。この図において、図-1のAの段階で形成されたフロックは急速攪拌の継続時間(T_f と称する)に依らずある一定値の最大平均径($d_{50,m}$)まで成長することが解る。このことは $T_f < T_c$ においては、フロックの付着率が T_f の影響を受けずに新鮮な状態にあると考えられることから、この場合の $d_{50,m}$ は低速攪拌強度のみによって形成されたフロックの $d_{50,m}$ と一致するものと思われる。図-1のB,Cの段階では $d_{50,m}$ が T_f の増加と共に減少し、さらにCの段階ではほぼ一定値を示すことが解る。図-3の縦軸はB,C段階における $d_{50,m}$ を低速攪拌に移る直前の $d_{50,i}$ ($d_{50,i}$ と称する)で無次元化したものであり、横軸は($T_f - T_c$)を低速攪拌強度で無次元化したものである。この図から T_f が T_c よりも大きい条件下で形成したフロックを低速攪拌により成長させた場合の $d_{50,m}$ は $d_{50,i}$ のほぼ2-3倍にまで成長しており、さらにこの比率は濃度の影響を余り受けてないようである。一方、一般的に攪拌時間の増大と共にフロックが丸めこまれ、粒径が減少する性質がある事から、図-1のB,Cの段階($T_f > T_c$)から低速攪拌により成長したフロックの $d_{50,m}$ が T_f の増大と共に減少することは丸めこまれることによるものであり、衝突を繰返すことによって付着率が低下することは差程生じてないように思われる。 $d_{50,m}/d_{50,i}$ の値は低速攪拌強度及び急速攪拌強度との比によって変るものと考えられるが今後の検討課題とした。

参考文献 ①栗谷、楠田、古賀、「攪拌時間およびフロック濃度

がフロックの性質に及ぼす影響」1976.1

オレコ 衛生工学研究討論会

