

九州大学 正 員 古賀 寛一

同 同 栗谷 陽一

同 同 楠田 哲也

1 まえびき、淨水場においてフロック形成を行なう際、フロック最大成長径及び平均径の決定機構の解明はフロック形成槽の運転管理等に欠く事のできないものである。最大径を算する関係式は丹保らにより求められたものがある¹⁾。この最大成長径は剪断応力とフロックの剪断強度との平衡により基本的には定められるが、フロックには剪断応力に対する履歴性が認められている事から攪拌に起因する付着強度の低下が平均径及び最大径に与える影響も無視し得ない。本報では付着強度の低下が平均径ひいては最大径に与える影響について若干の検討を加えた。

2. 実験装置及び方法 図-1-Bに示す攪拌槽(以下単連ジャーテストと称する)は従来のもと同である。これに所定量の濁質

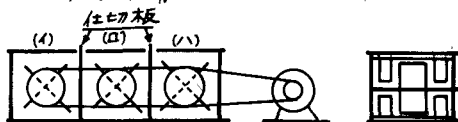


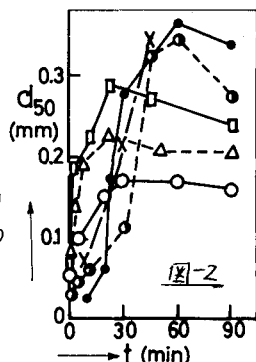
図-1-A

図-1-B

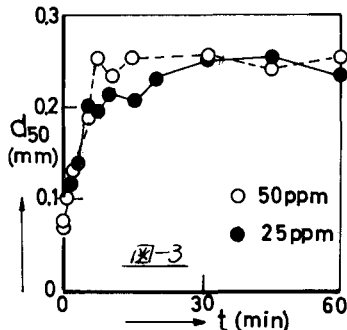
硫酸バンドを注入し、急速攪拌を経て緩速攪拌によりフロック形成を行ない、粒度分布の時間変化を求めた。実験では急速攪拌能

続時間のみを変え、他の条件は一変としていた。図-1-Aに示すジャーテストは単連ジャーテストを三個連ねたもの(以下三連ジャーテストと称する)で各槽の間の仕切り板を引き上げる事により、相隣る槽内で混合可能となっている。同図中の(イ)槽には(ロ)槽と同条件で得た処理水の澄液を予過したものを満たしておく。攪拌条件は単連ジャーテストの場合と同一であり、緩速攪拌を行なう直前に(ロ)槽間で希釈を行なう。この様な方法で希釈を行なうのは緩速攪拌下での初期条件として、葉生条件等によるフロックの付着強度を変えずにフロックの個数濃度のみを変えるためである。

3. 実験結果及び考察 単連ジャーテストでの実験から得られた結果を図2に示す。横軸に緩速攪拌継続時間、縦軸は平均径である。一方、図3に示したフロックの粒度分布の相似性はほぼ保たれているので最大径の示す傾向は平均径の示すものとほぼ同じと考えられる。この急速攪拌のみにより平均径が最大に達する時間(以下 t_m と称する)は5分程度であった。図2において急速攪拌継続時間が5分より長い場合平均径の最大値は急速攪拌下でのG.T値の増加と共に低下している。この事はこのよりも長い急速攪拌が終了した後の粒度分布には攪拌時間の長短によらず余り差が認められない事から急速攪拌時に受けたG.T値により付着強度が低下しているためと考えられる。一方、急速攪拌継続時間が5分より短い場合平均径は同一値を持つ傾向にある。この事は急速攪拌として高いG.T値をかけても攪拌時間が5分以下ならば攪拌を受けた事による履歴性は余り効かない事を示唆している様に思われる。三連ジャーテストでの実験から得られた平均



径と緩速攪拌継続時間との関係を図3に示す。この図から希釈により個数濃度を1/2に低下させた場合の平均径の最大値は希釈しないものとほぼ同一となっている。この傾向は他の一連の実験結果においても同様であった。緩速攪拌下でのG.Tにより付着強度が低下するものとすれば双方の平均径の最大値に差が生じる事になり実験結果と矛盾することになる。この点については希釈の方法及びその希釈倍率不足等多くの問題点を有しており、今後の検討を要すると思われる。



三連ジャーテストでの実験から得られた平均径と緩速攪拌継続時間との関係を図3に示す。この図から希釈により個数濃度を1/2に低下させた場合の平均径の最大値は希釈しないものとほぼ同一となっている。この傾向は他の一連の実験結果においても同様であった。緩速攪拌下でのG.Tにより付着強度が低下するものとすれば双方の平均径の最大値に差が生じる事になり実験結果と矛盾することになる。この点については希釈の方法及びその希釈倍率不足等多くの問題点を有しており、今後の検討を要すると思われる。

参考文献 1) 丹保, 山田, 穂積: フロック強度に関する研究 水産協会雑誌 427号 14~115 昭和25.4

2) 楠田: フロック形成条件がその性質に及ぼす影響 土木学会論文集 277号 1973, 9