

東京大学工学部 大 垣 真一郎
東京大学工学部 松 本 幹 治

凝集沈降現象に対し、Population Balance Model の考え方（個々の粒子のもつ物理量の分布の変化を記述し現象を解析する方法）を用いて現象解明を試みた論文である。このような方法の場合、粒子のもつ物理量およびその変化を記述する基礎的な概念を明確にしておくことが重要と思われる。この点に関し次の質問をする。

1. 式(3)の指数 m と著者らが検討されていた（栗谷・楠田：本討論会第11回，p 17, 1975）フロックの見かけ密度とフロック径を結びつける指数 $K\rho$ とはほぼ同じ概念に基づくものか。例えばフロック密度を ρ_f ，フロック内の固体の割合を a とすれば， $u \propto d^m$ ，ストークス式： $u \propto d^2 (\rho_f - \rho_w)$ ，また， $\rho_f - \rho_w = a (\rho_s - \rho_w)$ より， $a \propto d^{m-2}$ を得，本文中の P を水中での見かけ質量とすれば， $P = (\pi d^3 / 6) (\rho_f - \rho_w) \propto d^3 \cdot a \propto d^{m+1}$ となり，式(6)と同形になる。したがって， $(m-2)$ が $K\rho$ に相当するものとなる（ただし，式(6)，(7)の中間の辺の形と式(3)は矛盾する。式(9)にも誤植がある）。
2. 速度差による捕集を仮定した式(5)において，干渉沈降による濃度効果を速度差の項に入れる必要があるのではないか。粘土フロック 30 pp.m 時のフロック体積率は約 1 % となり，これ以上では干渉作用が生じるとと思われる。特に活性汚泥では大きい干渉作用が生じるとと思われる。
3. 等濃度成長期あるいは沈降開始初期には，フロックの成長は，液の乱れによる凝集作用がより強く働くと思われるが，式(5)の形はそのまま使用できるのか。
4. 式(4)において，フロックの凝集成長限界を考慮する必要があるのではないか。

京都大学原子エネルギー研究所 高 橋 幹 二

凝集沈降現象におけるフロックの重量濃度，粒径分布の水深方向変化および時間変化に関する実験を行ない，その結果を，Similarity solution の手法によって理論的に解明し，いくつかの興味ある結果を提唱している。

1. (1)，(2)，(3)式はそれぞれ理論解をえるために重要な実験式であると思われるが，フロックの特性を表わす式でもある。例えば(3)式の m の値とフロックの特性（観察された形状，組成など）との関係についてさらに何らかの情報が与えられれば有益であろう。
2. 実験結果と理論解との対比は，成長期については図-16でなされているが，その他の領域ではどうなるのであろうか。
3. 基本式である(4)式についての数値計算による解法の適用性はどうか。