

連続流フロックュレーターでのフロック形成に関する研究 (討 議)

京都大学 住友 恒

本研究は丹保博士らのフロキュレーションに関する一連の研究が、完全押し出し流の場合を取り上げつつも、遂に流動条件を具体的に考慮しはじめたものとして注目される。沈殿池理論にFair タイプの除去率算定式がある以上、この方面への展開は当然予想されたことで、本文の内容自体に特に問題は無い。実用化にむけてさらに大きな成果をあげられたものとして敬意を表す。

ただ、一連の研究をみると、昭和42年ころを境に、以降 α_f の導入、(K_p の導入)、そして本文の流動条件の導入など研究方針の変化に討議者は注目せざるをえない。当時以前の一連の研究から学ぶべき点は数多いが、特に E_0 の導入およびその検討がある意味では運動の式を代用するものとして討議者は注目してきた。水質の連続条件のみで結論を免ぐこまごまの処理技術全般に、今後の一つの方向を与えるものとさえ考えてきた。すなわち、 E_0 の導入によってすでに流連条件をある程度包含し、ひいては縦方向乱流拡散効果をも総括的に包含しているものと考えた。

討議者の疑問は、 G -value に関するCamp理論の批判をはじめ、 E_0 に関する精度の高いすぐれた成果をふまえた上で、上記のごとく、 α_f 、($\bar{f}$)、流動条件を導入する際に、これらの新たな導入が先の E_0 の議論に一連するものか否かにある。

本文に限定すれば、図-6の結果に若干の遅れを認めながらもこれを完全混合と近似化するとき、(それ自体異議はない)、すでに定義されていた E_0 の定義が基本的に変化しているといえなければならぬ。(α_f の導入が拡散効果、ひいては E_0 の一部を表示している以上、同様のことがいえる。)

この点については同じ一次反応を対象とするつぎの2式の反応恒数 k_c の定義が厳密には異質なものがあるにもかかわらず類推しうる。

$$\frac{dc}{dt} = (c_i - c)/\tau - k_c \cdot c \quad \text{--- (1)}, \quad \frac{\partial c}{\partial t} + u \frac{\partial c}{\partial x} = -k_c \cdot c, \quad (u \neq \text{const.}) \quad \text{--- (2)}$$

したがって、結論的には、一連の研究で前半の研究がすぐれたものであるだけに、式(9)の E_0 の定義をもう少し明確にする必要があるのではないかと考える。

なお、蛇足になるが、過渡状態に対し式(13)を与える場合、これは ϕ の関数でもある。この場合、 K_c が ϕ の関数となるので、この場合にも式(8)から式(10)への展開が妥当なものであることを付言しておく必要があろう。討議者は上記式(1)より($\frac{dc}{dt} = 0$ のときより) k_c が妥当なものであることを付言したい。