

国立公害研究所水質土壌環境部 村 岡 浩 爾

飽和多孔体の流れで汚染物質がどのように輸送されて行くかは、地下水汚染の流動にかかわる現象として、最も重要な課題である。この論文では、 C_d の多孔体質に対して収脱着反応のある場合の挙動をコラム実験し、適切な数学モデルの究明と合わせて汚染機構を論じている。実際に重要な汚染物質である C_d と珪砂とを対象として行われた基礎研究として、ほぼ完全にまとめられており、扱われた範囲についての疑義は少ないが、二、三気の付いたことを以下に記して討議文としたい。

- (1) 実験水としてなぜ水道水を用いたか。
- (2) C_d 溶液の実験水を $t=0$ から供給する直前までは、コラム中の水は静止状態であったのか、あるいは供給後と同じような流動を水道水で与えていたのかどうか。
- (3) 実験水の注入を上方から行い、 Cl^- の測定からコラム断面を一樣に流動していることが確かめられているが、飽和帯の流れは、通常、下方から上方へ浸透させることが多い。こうしなかった特別の理由はあるのか。
- (4) 90Yの破過曲線 (Fig. 3) の立ち上りの部分は、pHの値に左右されないのはなぜか。
- (5) 解析モデルの境界条件 式 (26) で、下流端 $x=\ell$ において $\partial C/\partial x=0$ とするのは、用いた実験系で正しいかどうか。 ℓ が移動距離として十分大きい場合には妥当とみられよう。別の観点からいえば、この ℓ をどうして決めたか説明がほしいところである。また、これに関連して、 C_d 実験が Fig. 2 の一例しかないが、同じ条件で同様の破過曲線が得られるという保証は得られているのだろうか。なぜなら、数学モデルとの検証がかなり微妙なところまでの整合性を論議しているからである。
- (6) 破過曲線は収着機構に支配されるという観点からの検討は詳述されているが、式 (1) 中の分数係数 D の値によっても破過曲線の扁平度は変わる。この研究では、 Cl^- の実験 Fig. 4 から D を求め、その値を固定しているので、論文内の論義には全く支障はないわけであるが、 D と諸モデルの係数値とでは破過曲線に与える影響はどの程度違うのか教えて頂きたい。多くのモデルには、 D を無視してよいような結果になっているようだ。