

土の分散特性および吸着特性の評価に関する基礎的研究

高橋 直樹 中田 雅夫 山本 陽一

キーワード：カラム試験, 分散, 吸着, 重金属, 地下水汚染

研究の目的

移流分散解析により地下水中における汚染物質の挙動を予測する場合、その解析精度を高めるためには、土の分散特性や吸着特性の評価を精度良く行うことが重要である。

本研究では、浜岡砂およびシルト質土の2種類の土を対象とし、トレーサに塩水および六価クロムを用いたカラム試験を実施し、土の種類や密度が分散特性および吸着特性に与える影響について検討した。

研究の概要

写真-1にカラム試験装置の全景を示す。本装置は、上部・下部トレーサ槽、上部・下部淡水槽、ポンプ、流入管、排水管およびカラムから構成されており、その通水機構は低水位透水試験機と同様である。カラムは写真-2に示すようにアクリル製であり、その寸法は内径 30mm、長さ 300mmである。

試験は、浜岡砂に関しては相対密度 D_r を 70%, 80% および 95% の 3 ケースとし、それぞれに塩水および六価クロム両トレーサを用いて実施した。一方、シルト質土については、乾燥密度 ρ_d を 0.703g/cm^3 , 0.758g/cm^3 とし、トレーサには塩水を用いた。



写真-1 カラム試験装置の全景



写真-2 カラム

研究の成果

図-1は、トレーサとして塩水を用いた試験における間隙内流速 v と分散係数 D との関係を示したものである。分散係数 D は、間隙内流速 v の増加に伴い大きくなることからわかる。

縦分散長 α_L は、浜岡砂のそれよりも細粒分を多く含むシルト質土の方が大きい。これは、細粒分が多くなるとカラム内試料の間隙構造が複雑になり、カラム内の浸透が不均一になって、流れの速い部分と遅い部分の差が大きくなることに起因するものと考えられる。

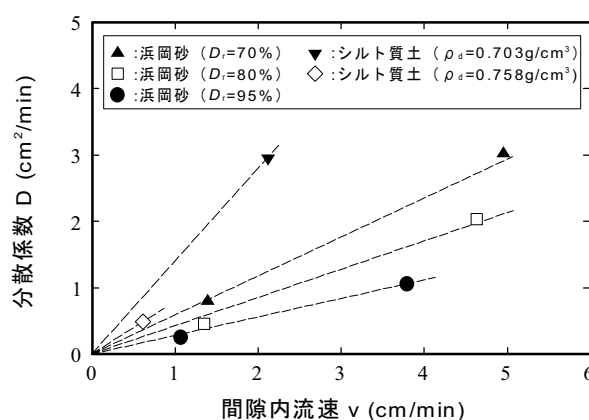


図-1 間隙内流速と分散係数の関係

Study on the Hydrodynamic Dispersion and Adsorption Characteristics of Soil

NAOKI TAKAHASHI MASAO NAKATA YOICHI YAMAMOTO

Key Words: Column Test, Hydrodynamic Dispersion, Adsorption, Heavy Metal, Ground Water Pollution