

Evaluation of LNAPL Migration under Fluctuating Groundwater by Image Analysis

Giancarlo FLORES*, Takeshi KATSUMI* and Masashi KAMON*

*Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University

Synopsis

This study assesses the suitability of an image analysis method as a tool to measure water and *light non-aqueous phase liquids* (LNAPLs) saturation distributions in whole domains, when evaluating the effects of groundwater fluctuations on LNAPL migration in the subsurface for fully saturated porous media. A logarithmic relation was found between average optical density (D_i) and saturation (S). The obtained correlation was used to analyze the behavior of a lowering groundwater table in a 3.5×3.5×50 cm one-dimensional column filled with Toyoura sand. Results showed that the image analysis method tested here provided with fairly good saturation distribution values for the whole system under dynamic conditions.

Keywords: LNAPL, image analysis, groundwater, contamination, column test

画像解析手法を用いた地下水位変動条件下におけるLNAPL挙動の評価

Giancarlo FLORES*・勝見 武**・嘉門雅史**

* 京都大学大学院地球環境学舎

** 京都大学大学院地球環境学堂

要 旨

本論文は、水とLNAPL (light non-aqueous phase liquids) の飽和度分布を測定するための画像解析法の適用性を検討したものであり、地下水位が変動する条件下でのLNAPLの移動特性の解明を目指している。まず、平均光密度と飽和度との対数相関関係を明らかにした。次に、この関係を使って3.5×3.5×50 cmの豊浦砂一次元カラムで地下水位が変動する条件下での実験を行った。実験を行った結果、本研究で用いた画像解析の手法を用いることにより、動的条件下における土中の飽和度を測定できることが明らかとなった。

キーワード: LNAPL, 画像解析, 地下水, 汚染, カラム試験