

平成22年度共同研究の概要(成果報告書抜粋)

研究種別： 一般研究

研究代表者： 栗生田 忠雄（新潟大学 農学部・助教）

研究協力者：

研究題目(和文)：

乾燥地における持続的な農業生産のための土壌水分・溶質移動特性の解明

研究概要(和文)：

縦 1000mm, 横 1000mm, 奥行 3000mm の浸透実験水槽を設計した。試料は川砂(平均径 0.6mm)を使用し地下水位, 動水勾配, 溶質濃度を複数組み合わせる浸透実験に供する計画であった。建物改修工事や浸透装置の納品遅れのため, 数値モデル実験を行った。

これまで BASIC や Fortran といったプログラム言語を用いて, 差分法や有限要素法で浸透解析が行われてきたが, Excel 等の表計算ソフトで浸透流解析の可能性が指摘されている。表計算浸透流解析は, プログラム言語の習得を必要とせず, 基礎方程式を表計算ソフトの「セル」に直接代入することで解を求められる。また, 得られた解は特別な処理を経ずに 2次元, 3次元の流線網を描ける。

これらの特徴を利用して, 飽和・不飽和浸透流解析を行った。不飽和領域において, 溶質移動可能な毛管領域と不可能な懸垂領域の存在を示すことができた。