

平成24年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研 究 種 目： 一般研究

研 究 代 表 者： 中川 啓（長崎大学水産・環境科学総合研究科・教授）

研 究 分 担 者： 河合隆行（鳥取大学産学・地域連携推進機構・プロジェクト研究員）、宮崎 愛子（長崎大学 学部4年生）

研究題目（和文）：

乾燥地における地下水と土壌環境に対する植生の影響

研究概要（和文）：

鉛直1次元の蒸散による地下水吸水を組み込んだ物質輸送モデルを構築した。昨年度の室内実験に用いた試料の透水係数、不飽和特性値、陽イオン交換の選択係数を求めた。不飽和特性値は、土中法により排水試験を実施し、水分特性曲線を求め、van Genuchten のモデルによりフィッティングを行い、モデルパラメータを同定した。また陽イオン交換の選択係数は、塩化ストロンチウムにより交換性陽イオンの抽出を行い、Gaines-Thomas の式により求めた。また、交換性陽イオンの合計を有効陽イオン交換容量（ECEC）とした。さらに、昨年度の室内実験結果から、根の分布や、実験装置全体の重量変化から蒸散量の変化、3つの観測位置における体積含水率の変化を整理し、数値シミュレーションの計算条件として用いた。数値計算モデルは、鉛直1次元とし、根による吸水、飽和-不飽和浸透流および陽イオン交換反応を組み込んだ反応輸送モデルとした。数値計算結果は、2点の観測位置における体積含水率の変化は概ね再現したものの、その値や、各イオン種の濃度分布については、実験結果との相違は大きかった。数値計算結果からは、根による吸水よりも、地下水位の変動に伴い、下部の流速の向きが変動し、陽イオン交換による吸脱着が進むものと考えられる。