

平成23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：猪迫 耕二（鳥取大学 農学部・准教授）

研究分担者：齊藤 忠臣（鳥取大学農学部・講師）

研究題目（和文）：

多層キャピラリーバリアを設けた塩類集積土壌におけるリーチング後の塩と水の移動

研究概要（和文）：

キャピラリーバリア（CB）は、下層からの毛管水の上昇と上層からの浸透水の降下を阻害する。このことは、毛管上昇による塩類集積を防止し、作土層の含水量を増加させる効果を有する。一方で、下層の土壌水の有効利用の阻害とリーチング効果の低減を引き起こす。このことは、CB設置後の塩類集積が発生した場合に、修復が難しいことを意味しており、同時に節水的な作物栽培が困難になることを意味している。

そこで本研究では、CB層の上部に微細な多孔質層を設置することで、貯水層の設置と毛管上昇による塩類集積の遮断を可能とする多層キャピラリーバリア工法を新たに開発した。ここでは、本法を用いた土層におけるリーチング後の水と塩の挙動を明らかにし、本法の性能評価を試みた。

実験では、砂土のみのカラム（Sカラム）、礫層のみからなる従来型キャピラリーバリアカラム（OCBカラム）、多層キャピラリーバリアカラム（MCBカラム）の3種類のカラムを準備し、塩濃度の高い表層を人工的に充填した。これらに対して、浅い地下水面が存在する場合と存在しない場合の2つの条件下でリーチングとそれに続く乾燥実験を実施した。

その結果、地下水の存在の有無に関係なく、土壌表面における塩類集積層の塩は、リーチングによって溶脱され、下層に流下することが確認できた。また、OCBカラム、MCBカラムのどちらも作土層に塩濃度の低い水分を多く保持できた。さらに、OCB、MCBカラムとも毛管上昇水をほぼ完全に遮断し、塩の再集積は生じなかった。しかし、両カラムとも実験終了時には作土層の土壌水分はほぼ消費しつくされていた。実験終了時の両カラムにおける作土層の保水量に顕著な差が認められなかったことから MCBカラムにおける多孔質資材による保水効果は発揮できていないと思われた。実用化のためには、保水層の効果を高めるための改良が必要であることが明らかとなった。