

直接法による析出塩計測

福井大学大学院工学研究科 学生会員 ○寺崎 寛章
 福井大学工学部 非会員 竹嶋 大貴
 福井大学大学院工学研究科 正会員 福原 輝幸

1. はじめに

当該研究室では、主として中国北西部の塩害地域に分布するチャオソイル中の塩移動解明のために、そのモデル開発を行っている。モデルの精度検討に当たって、析出塩量に関する計算値と実測値の比較は不可欠であると考えられるが、析出塩量の測定でさえ殆ど行われていないのが現状である¹⁾。

当該研究室では、土壌表面に析出した塩を直接採取する直接法および画像解析による間接法により析出塩量を測定する方法を提案し、両方法は析出塩量の測定に有効であることを示した²⁾。しかしながら、直接法では析出塩のみならず土壌も僅かながら採取するため、析出塩と土壌の分離が必要となる。一方、間接法では画像解析を行うため、直接法より解析手順は繁雑となる。

そこで本研究では、直接法による析出塩計測を提案するとともに、土壌内部の塩濃度鉛直分布も調べたので、その結果を報告する。

2. 実験概要

実験は恒温恒湿室内(温度:25℃, 相対湿度:22%)で塩化ビニル製カラム, 給水タンクおよびチャオソ

イルを用いて行った。全長0.17mのカラムは、図-1に示すような内径0.077mのリングを積み重ねて作製し、その中にチャオソイルを密度1600kg/m³で充填した。地表付近の塩濃度分布を詳細に観察するため、最上部から6つのリングを高さ5mmとした。蒸発量は最小読み0.01gの重量計を用い、土壌カラムの重量減少分から求めた。リング毎に体積含水率および塩濃度を炉乾燥法および塩分濃度計で求めた。また析出塩の測定には最小読み0.001gの重量計を用いた。

次に実験手順を述べる。カラムにチャオソイルを充填した後、濃度2%の塩水を供給し、その水位を地表面下0.1mに保つことで毛管飽和させた。その後、膨張が終了した時点で余盛り分を取り除き、赤外線ランプを照射し、実験を開始した。照射から160時間後に体積含水率、析出塩量および塩濃度を測定した。

3. 析出塩の分離計算

土壌表面の析出塩量は以下の手順で求めた(図-2参照)。(1)析出塩をピンセットで採取する。なお、析出塩や土壌付着塩に含まれる水分の塩濃度は飽和とみなす。(2)析出塩と土壌を炉乾燥させ、(3)純水で希釈した後、十分に攪拌する。(4)塩分濃度計を用

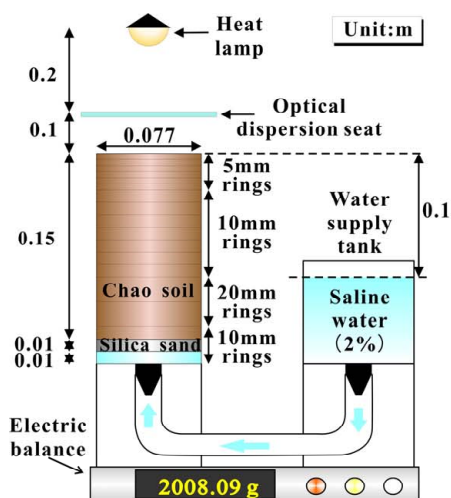


図-1 実験概要図

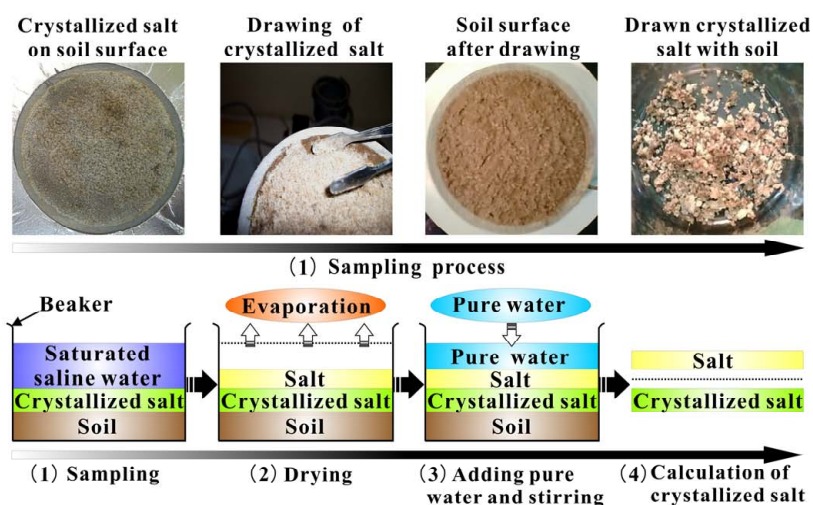


図-2 析出塩の採取方法および分離計算

キーワード:析出塩量, 直接法, 分離計算, チャオソイル

連絡先 :〒910-8507 福井市文京 3-9-1 福井大学工学部建築建設工学科環境熱・水理研究室 TEL 0776-27-8595

