

# 人工ゼオライトを用いた土壌の塩類捕集について

## Capture of Excessive Salt from Soil by using Artificial Zeolite

金内 敦<sup>1)</sup>・ロイ キンシュック<sup>2)</sup>・山本 太平<sup>3)</sup>・井上 光弘<sup>3)</sup>

Tsutomu Kaneuchi, Kingshuk Roy, Tahei Yamamoto, Mitsuhiro Inoue

### 1. はじめに

世界規模の環境問題として指摘されている砂漠化現象の1つとして塩類集積が挙げられる。塩類集積緩和に関する研究は、様々なアプローチがなされている。本研究では、再利用可能な資材の有効利用の視点から、石炭灰を簡易アルカリ化処理した人工ゼオライトによる砂質土壌における塩類捕集効果について検討した。

### 2. 実験材料

供試土壌は園芸用川砂（砂土）とした。人工ゼオライト（AZ）は、前田建設工業株式会社製の fA ゼオライト（Ca 型）を使用した。これらの実験材料の主な理化学的性質を Table 1 に示す。

Table 1 供試土壌および人工ゼオライトの主な性質

質・型	粒子径	EC (dS/m)	pH (H <sub>2</sub> O)	交換性陽イオン (cmol/kg)				CEC (cmol/kg)
				Na	K	Ca	Mg	
砂土	0.02~2mm	0.12	6.9	0.79	0.11	0.5	0.1	6.51
Ca 型	5~100 $\mu$ m	1.0	10.1	110.71	11.4	27.84	0.22	115.17

### 3. 実験方法

砂質土壌はイオン交換能力が乏しいため実験開始前、供試土壌に重量比で1%、3%、5%の粘土（パーミキュライト）を混合し、上層部、中層部、下層部に穴を開けた(1/5000)a ワグネルポットに充填後5%NaClをポット下層部から湿潤させ飽和させた。飽和後、土壌表面に塩分の析出した際、人工ゼオライトを入れた多孔質の布（ガーゼ）を1ヶ月間土壌表面に設置した。設置後3日おきに30mLの蒸留水を供給し、供給1日後にWETセンサー（Delta-T）にて上層部、中層部、下層部に分けた3箇所のEC(dS/m)を測定した。実験終了後、各ポット内の表面土壌（1cm以内）から土壌採取し、1:5酢酸アンモニウム抽出法にて交換性陽イオン（Na,K,Ca,Mg）を測定した。これらの陽イオンの測定値からCECを算出し、ESPを求めた。また、土壌飽和および実験終了の際、1:5法にてpHを測定した。

1) 鳥取大学大学院農学研究科 Graduate School of Agriculture, Tottori University

2) 日本大学生物資源科学部 College of Bioresource Sciences, Nihon University

3) 鳥取大学乾燥地研究センター Arid Land Research Center, Tottori University

キーワード：塩類捕集，人工ゼオライト，砂質土壌

#### 4. 結果

塩類捕集材を設置することにより ESP の減少が見られた (Fig.1).

EC に関しては,ポット内の各部 (上層部, 中層部, 下層部) で塩類捕集材を設置することにより低下が見られた. また,粘土含有率が高いほど ESP および EC の低下が見られた. (Fig.2 (a) ~ (c))

pH に関しては, 塩類捕集材を設置することにより上昇が見られた. (Fig.3)

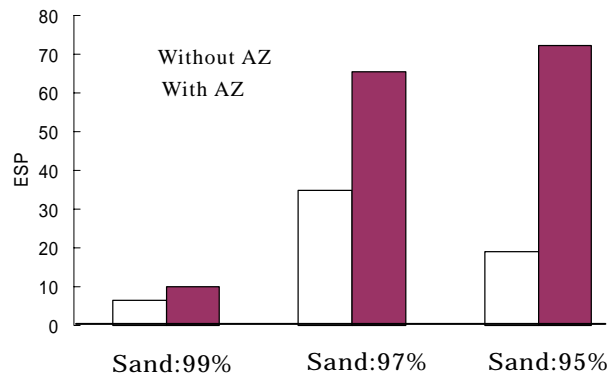


Fig.1 各条件における ESP

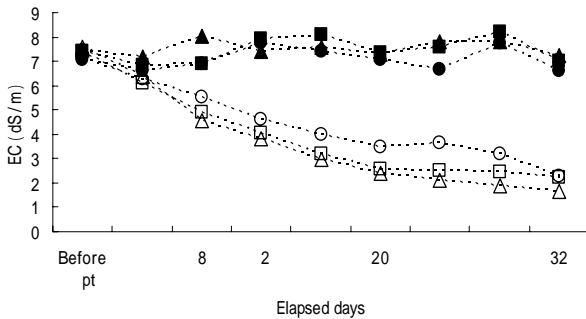


Fig.2(a) 上層部における EC の変化

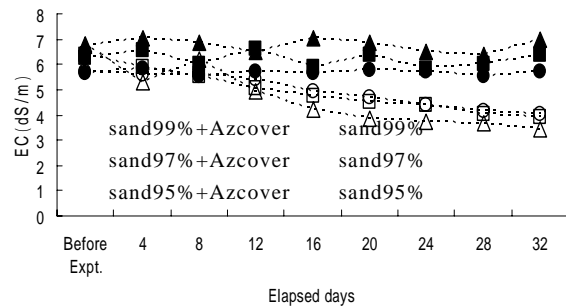


Fig.2(b) 中層部における EC の変化

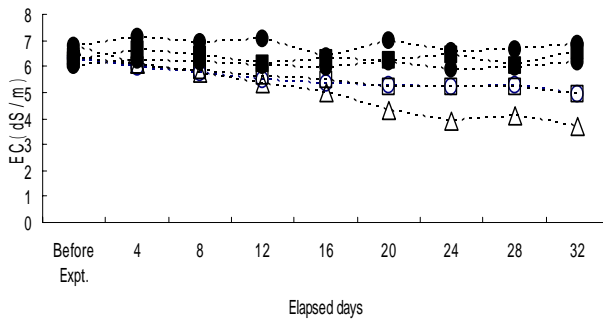


Fig.2(c) 下層部における EC の変化

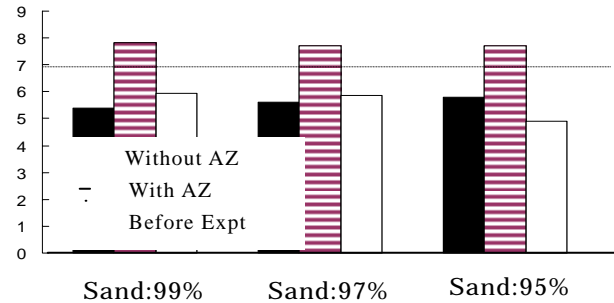


Fig.3 各条件における pH の変化

#### 5. まとめ

本研究では, 塩類捕集材設置後に EC および ESP の減少が見られた. 人工ゼオライトが持つ高い CEC によるものと考えられる.

今後の課題として作物栽培との併用, pH の上昇抑制に関する実験が必要である.

#### 参考文献

- 1) Roy, K, 金内敦, 山本太平(2006): 人工ゼオライト利用による乾燥地土壌の塩類緩和に関する研究, 鳥取大学乾燥地研究センター共同研究発表会講演要旨集, pp.50-52.