

# 平成16年度拠点大学交流事業実施報告

## ◇研究活動及び成果

### 第2課題：砂漠化防止計画の作成

#### 地下水とその挙動が土壌中の塩類集積に及ぼす影響

- 地下水の水質(電気伝導度(EC)、各イオン濃度、ナトリウム吸着比(SAR))を継続調査し、地下水の深さや下層土の土性、塩類分布等と密接な関係があることを明らかにした。
- 土壌の塩類集積要因をより詳細に調べるために、異なる段丘面上に位置する27地点において、土壌の深さ方向の特性分布を調査した結果、高位段丘面上の土壌は下層に粘質な層が存在していたが、下位の段丘面ほど粗粒な土性に変化し、下位段丘面ではシルトと細砂に富み、粘質の土層は存在しなかった。下層土の水分量は位置する段丘面によって大きく変動することがわかった。高・中位の段丘面の塩分分布については、下層ほどECが高くなる傾向が認められた。
- 下層土の土性など土層内の透水性に影響を及ぼす要因が、土壌中への塩類集積に大きく関与していることが明らかになった。

#### 地域の耐塩性植物の特性

- 植物体中の塩類集積について、観測井周辺に生育するヨモギなどを採取し、葉内の灰分含有率を分析したが、植物体内の灰分量は必ずしも植物の生育する土壌中の塩類濃度と正の相関を示さなかった。この理由の一つとして、植物にある濃度範囲で一定量のミネラルを吸収する能力のあることが推察された。
- アカザ、塩蓬、ホウキギ、猪毛菜の4種の塩生植物は根の灰分含量が高く、茎の灰分含量は低いのに対して、ヨモギ、臭蒿、カワラヨモギは根の灰分含量が相対的に低く、茎の灰分含量が高い傾向が見られた。

## 発表論文等

- ◆Chatham, E., M. Irshad, A. M. El-Serfy, T. Honna, A. K. S. Hassan, T. Mohamed, E. Mahmoud and S. Yamamoto, Effect of Water Quality on Grain Yield and Nutrient Uptake of Rice (*Oryza sativa* L.), *Acta Agronomica Hungarica*, 52 (2), 141-148, 2004
- ◆Irshad, M., T. Honna, S. Yamamoto, T. Endo, A. E. Eneji and N. Yamasaki, The Effect of Salt Types on Nitrogen Release in Manured Soil, *Sand Dune Research*, 51(2), 67-74, 2004
- ◆Irshad, M., T. Honna, S. Yamamoto, M. Kato, T. Endo and A. Zahoor, Interaction of Saline Water and Nitrogen on the Partitioning and Statistical Correlation of Mineral Elements in Maize Plant, *Acta Agronomica Hungarica*, 52 (2), 149-156, 2004
- ◆Irshad, M., S. Yamamoto and T. Honna, Trace Elements Solubilization in Waste Amended Saline-Sodic Conditions, *J. Food, Agriculture & Environment*, 2 (3 & 4), 254-258, 2004
- ◆韓文軍・濱村邦夫, アッケシソウ属植物(*Salicornia bigelovii* Torr.)の生育及び養分吸収に及ぼす塩処理の影響, *沙漠研究*, 14(2), 75-80, 2004
- ◆Kitamura, Y., T. Yano, S. Yamamoto, T. Honna and K. Inosako, Mechanism of Secondary Salinization Related to Water Management in Irrigated Lands under Rice-Based Cropping System in Lower Syr Darya Region of Aral Sea Basin, *APHW*, 2, 914-921, 2004
- ◆Solomon, H., Y. Kitamura and K. Hasegawa, The periodic droughts and food insecurity in Ethiopia: from water resources perspectives, *Journal of Arid Land Studies*, 14-2: 91-103, 2004
- ◆Tospornsampan, J., I. Kita, M. Ishii and Y. Kitamura, Operating rule curves for multiple reservoir system -a case study in Mae Klong River Basin, Thailand, *Journal of Rainwater Catchment System*, 9(2), 11-19, 2004
- ◆内山知二・山本定博・藤山英保・本名俊正, 光学式水分センサーによる砂質土壌の水分計測における塩類の影響, *日本砂丘学会誌*, 50(3), 105-110, 2004
- ◆山田俊雄・秋場宣吉・矢野友久・北村義信, 葉温測定によるトウモロコシ圃場からの蒸散量の推定, *沙漠研究*, 14(1), 17-26, 2004