

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：東照雄（筑波大学大学院 生命環境科学研究科・教授）

研究分担者：折居拓磨（筑波大学大学院生命環境科学研究科生物資源科学専攻・博士前期課程2年）、瀧澤紗史（筑波大学生命環境科学研究科生物資源学類・4年）、八下田佳恵（筑波大学大学院生命環境科学研究科生物資源科学専攻・博士前期課程1年）

研究題目（和文）：

乾燥地における灌漑農業による土壌環境評価

研究概要（和文）：

ナイルデルタ中流域における土壌の塩類集積の評価を行うとともに、灌漑水の水質が土壌の諸性質に及ぼす影響、土壌の塩類集積と透水性および粘土鉱物組成との関係を明らかにすることを目的とした。研究対象地として、用水あるいは排水を灌漑した灌漑水の水質を異にする2地点および土壌の塩類集積程度の異なる近接した圃場の4地点を選定し、土壌断面調査と、灌漑水および層位別の土壌試料の理化学分析を行った。

その結果、灌漑による土壌の除塩効果は認められたものの、過剰な灌漑には除塩効果は認められなかった。また、灌漑水の水質が土壌の塩類集積に影響を及ぼしていることが強く示唆された。さらに、土壌の塩類集積に直接的影響を及ぼす透水性に関して、土壌粒子のイオン交換基がカルシウムイオン主体の場合は透水性が向上し、ナトリウムイオン主体の場合は低下することが明らかとなった。ナイルデルタ中流域の粘土鉱物組成は、主にスメクタイト、カオリナイトで、少量のバーミキュライトと中間種鉱物から構成されていた。しかし、2:1型粘土鉱物の層間物質量が、ナイルデルタ中流域内で大きく異なっていることから、各地点の河川堆積物は、土壌の母材として、多少異なる可能性が示唆された。

以上に述べたように、ナイルデルタ中流域では、土壌の塩類集積が進行しており、既に植物の生育が阻害されるレベルに達している圃場が認められた。将来的な作物生産に影響を及ぼす可能性がある圃場も認められた。その要因として、灌漑水の水質および土壌の透水性が強く示唆された。