

平成24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： 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2年）、小林諒（筑波大学生命環境科学研究科生物資源学類・4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）：

ナイルデルタの土壌は重粘土質であり、透水性が悪く、その性質は土壌の塩類集積を助長する。加えて、ナイルデルタにおいて、作物残渣の大半は圃場で焼却処分され、土壌改良資材として有効利用されていない。そこで、本研究では、作物残渣の中でも、籾殻をナイルデルタ中部の重粘土壌にすき込むことによる、水・塩類移動の変化を評価することを目的とした。すき込む籾殻の量は10t/ha、20t/haとし、カラムを用いた室内実験と圃場実験を行った。

室内実験において、20t/haの籾殻を施用したカラムでは、乾燥前の土壌水分含量が他のカラムよりも増加した。しかし、2週間乾燥後には籾殻施用による変化は認められず、増加した水分は乾燥によって失われたと考えられた。ECの値はほとんど変化しなかった。

圃場実験では、2011年冬作の20t/ha籾殻施用区で、土壌ECの値が20cmの深さにおいて、他の土壌深度に比べ高い値を示した。これは土壌表面に亀裂が発生し、二次蒸発面が形成されたからであると考えられた。2012年の夏作では、ECの値と各施用3反復のばらつきが、20t/ha籾殻施用区よりもコントロールと10t/ha籾殻施用区において高くなった。圃場内の土壌と地下水の水質の不均一性が、土壌中の塩量のばらつきの原因であると推測した。籾殻のすき込みによる土壌の租孔隙量と緩衝能の増加が、20t/ha籾殻施用区でのECの値の低下をもたらしたと考察した。

本研究により、統計的に有意な差はなかったが、籾殻施用による土壌塩類集積抑制の可能性が示唆され、その効果は、連続的な籾殻施用によって向上すると考えられた。