

# 低土壌中交換性カリ条件下における、 玄米への移行係数に対する非交換性カリ含量の影響

福島県農業総合センター 生産環境部 環境・作物栄養科

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質の吸収抑制技術等の確立

研究課題名 基準値超過要因解析〔平成 27～29 年度：営農再開のための放射性物質対策技術の開発（委託プロジェクト研究）、平成 30～令和 2 年度：福島県健康管理基金繰入金〕

担当者 永井華澄、渡邊和弘、佐藤翔平、新妻和敏

## I 新技術の解説

### 1 要旨

これまでカリ上乗せ施用が実施されてきた一方で、地域によってはカリ上乗せによる吸収抑制対策が終了されつつあり、今後土壌中の交換性カリが低下し、それに伴い玄米の放射性セシウム濃度が上昇する懸念がある。そこで、水稻をカリ無施用ポット栽培することで、非交換性カリ含量が高いと玄米への放射性セシウム移行が低い傾向にあることを明らかにした。

- (1) 土壌中交換性カリ含量は栽培 1 年目から 2 年目で大きく減少し、その後は 1～6 mg/100g 乾土の低い範囲で横ばいまたはやや減少傾向に推移した。
- (2) 玄米への放射性セシウム ( $^{137}\text{Cs}$ ) 移行係数は年々上昇し、上昇の程度は土壌によって異なり、ゆるやかな増加が見られた土壌と、急激な増加が見られた土壌があった。
- (3) 土壌中非交換性カリ含量が高い土壌では、急激な移行係数の増加が見られず、土壌中非交換性カリ含量と移行係数の間には相関がみられた。なお、非交換性カリとは、一般の土壌分析の交換性カリとは異なり、粘土鉱物に貯蔵される植物が利用可能なカリを表す。
- (4) 非交換性カリ含量の年次推移に大きな変動はなかった。

### 2 期待される効果

- (1) 交換性カリ含量が低下してきた時、玄米の放射性セシウム吸収リスクを評価するうえで非交換性カリ含量が重要な土壌要因となる可能性がある。

### 3 活用上の留意点

- (1) 放射性セシウム吸収抑制対策には、まずは土壌中に十分な交換性カリ含量を維持することが重要である。
- (2) 今後、非交換性カリ含量を用いた放射性セシウムリスク評価指標を作成する研究を行う予定である。

## II 具体的データ等

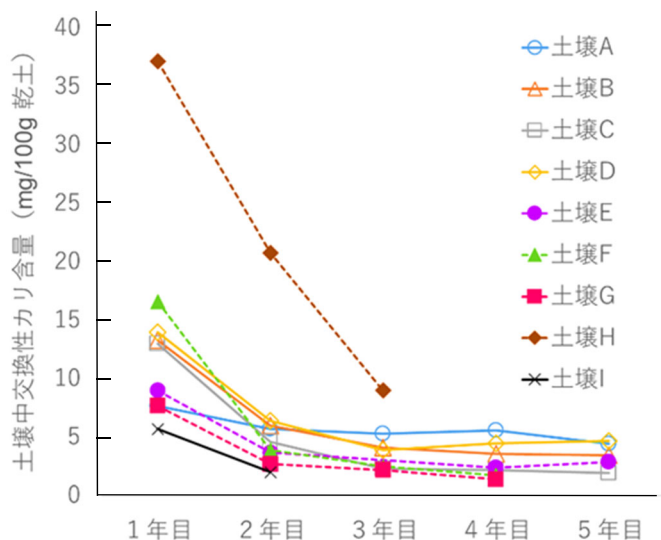


図1 水稲カリ無施用ポット栽培における  
収穫後土壌中交換性カリ含量の推移

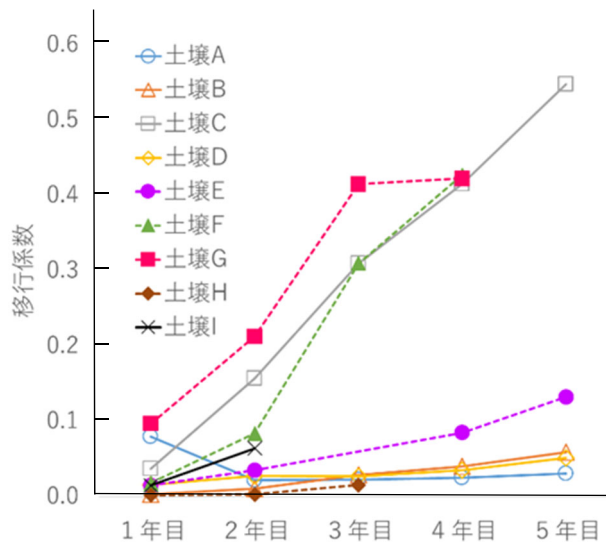


図2 水稲カリ無施用ポット栽培における  
移行係数の推移

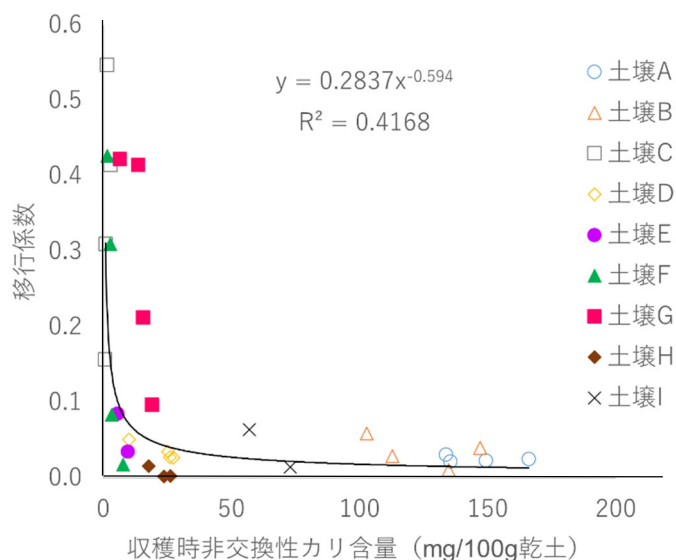


図3 水稲カリ無施用ポット栽培における  
非交換性カリ含量と移行係数の関係  
※非交換性カリ含量は1M 熱硝酸抽出法により測定した

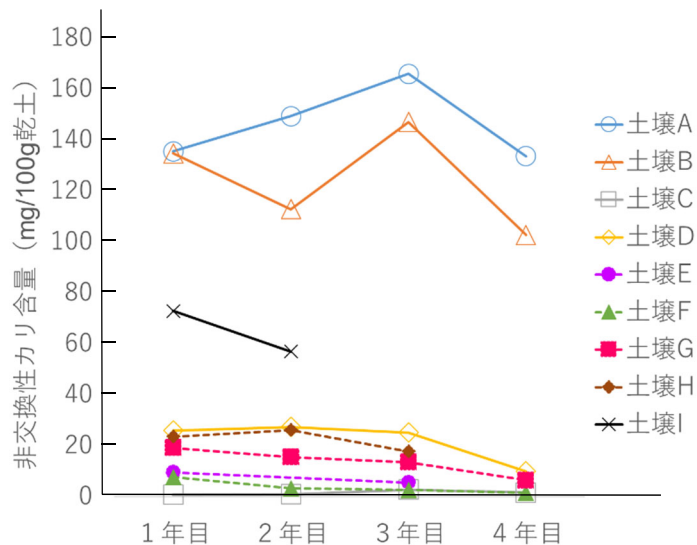


図4 水稲カリ無施用ポット栽培における  
収穫後土壌中非交換性カリ含量の推移

## III その他

### 1 執筆者

永井華澄

### 2 実施期間

平成 27～令和 2 年度

### 3 主な参考文献・資料

- (1) Kitagawa, Y.; Yanai, J.; Nakao, A. 2018. Evaluation of nonexchangeable potassium content of agricultural soils in Japan by the boiling HNO<sub>3</sub> extraction method in comparison with exchangeable potassium. Soil Sci. Plant Nutri. 64(1) : 116-122.