

作付前の土壌溶液中カリウムイオン濃度に基づく玄米中放射性セシウム濃度の推定

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 放射性物質吸収抑制技術の開発

研究課題名 カリウムによる吸収抑制技術の開発

担当者 齋藤隆・高橋和平

I 新技術の解説

1 要旨

幼穂形成期以降の土壌溶液中のカリウムイオン濃度が5.0mg/L以上に保てれば、玄米中放射性セシウム濃度を基準値以下に低減できることはすでに報告されている。しかし、この方法では水稻作付前に玄米中放射性セシウム濃度が基準値を超過するかどうか判断することはできない。本成果では、土壌の異なるほ場において、田植直前の5cm深土壌溶液中カリウムイオンと玄米中放射性セシウム濃度の関係を明らかにし、玄米中放射性セシウムを基準値以下に抑制するための検討を行った。

(1)土壌溶液の採取方法は、以下に示すとおり。

ア DAIKI社製ミズトール(DIK-8392集液導管カップ20cm、吸引用シリンジのセット)と試験管立て(ステンレスワイヤー製SS18-25)を準備する。

イ ミズトールを試験管立てに固定する(ミズトールの脇から田面水が入らないように)。このときミズトールが動かないようにしっかりと固定する。

ウ 試験管立てに固定したミズトールを水田に沈める。このとき素焼きの中心部分が深さ5cmになるようにミズトールに印をつけておく。

エ 設置後、5分程度時間を置き、吸引用シリンジで土壌溶液を50mL程度採取する。

(2)玄米中放射性セシウムが基準値を超過するリスクの低い土壌(粘土含量が高く、CECが大きい)では田植直前の土壌溶液中カリウムイオン濃度が5.0 mg/L以上あれば、基準値以下となる(図1左)。

(3)玄米中放射性セシウムが基準値超過のリスクの高い土壌(砂含量が高く、CECが小さい)では田植直前の土壌溶液中カリウムイオン濃度が7.0 mg/L以上あれば、基準値以下となる(図1右)。

(4)イオンメーターによる土壌溶液中カリウムイオン濃度は公定法による分析値とほぼ同等の値を示し、高い相関がみられた(図2)。

2 期待される効果

(1) 田植直前の土壌溶液中カリウムイオン濃度から玄米中放射性セシウム濃度が基準値を超過するかどうか診断できる。

(2) イオンメーターを用いることにより簡易で迅速な診断ができる。

3 活用上の留意点

(1) 今回試験は中通り地方北部の現地ほ場(灰色低地土、多湿黒ボク土)で行われた。

II 具体的データ等

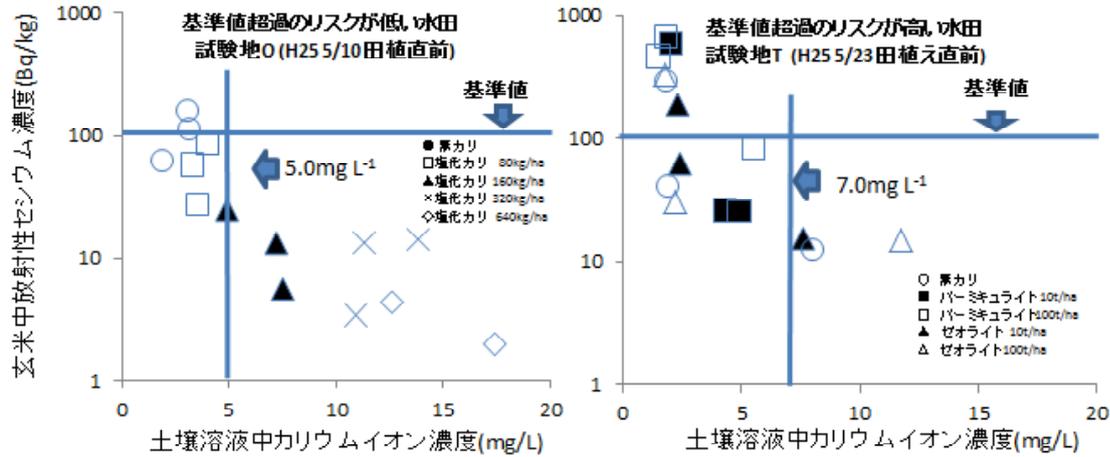


図1 基準値超過リスクに応じた土壌溶液中カリウムイオン濃度と玄米中放射性セシウム濃度の関係

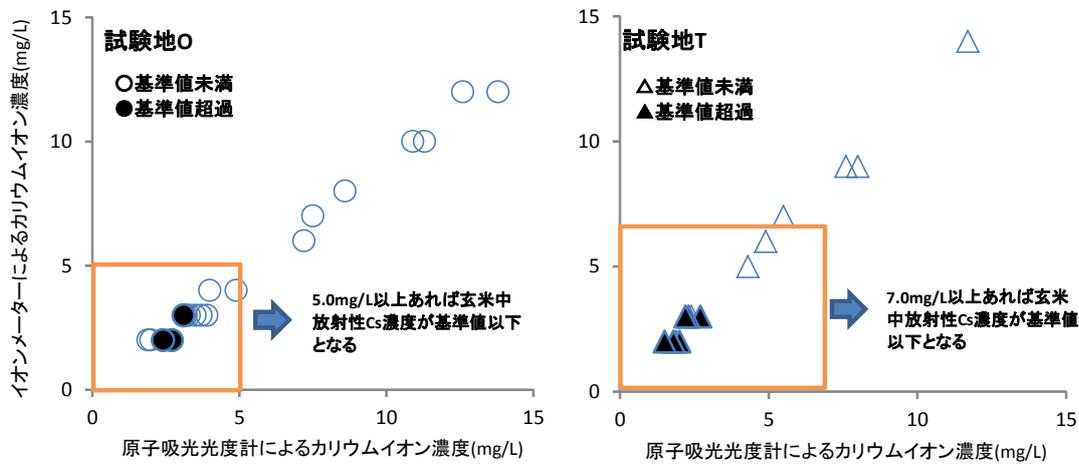


図2 原子吸光度計とイオンメーターにおける土壌溶液中カリウムイオン濃度の関係

表1 試験地の土壌の特性

場所	土壌の種類	有機物		粒径組成(%)		
		含量 (%)	CEC (me/100g)	砂	シルト	粘土
試験地O	灰色低地土	4.1	43.6	24	34	42
試験地T	多湿黒ボク土	7.9	15.2	80	11	9

III その他

1 執筆者

齋藤隆

2 実施期間

平成25年度

3 主な参考文献・資料

- (1) 日本土壌肥料学会東北支部大会講演要旨集
- (2) 平成25年度農業総合センター試験成績概要