

# 土壌の交換性<sup>137</sup>Cs濃度が高いほ場では 玄米<sup>137</sup>Cs濃度が高くなる傾向がある

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 営農再開に向けた技術の実証

研究課題名 放射性物質のリスク評価及びカリ施肥適正化等安全性確保対策技術の確立

〔農林水産分野の先端技術展開事業（JP009997）、特定復興再生拠点区域等の円滑な  
営農再開に向けた技術実証（JPFR24060105）〕

担当者 矢吹隆文、安達祐介

## I 新技術の解説

### 1 要旨

放射性物質移行リスク評価のため、県内3地点の水田にカリ上乘せ区と無カリ区を設け、10年間にわたり玄米<sup>137</sup>Cs濃度と土壌の交換性カリ含量及び交換性<sup>137</sup>Cs濃度を調査した。その結果、カリ無施用継続下における玄米の<sup>137</sup>Cs濃度のほ場間差には土壌の交換性カリ含量だけでなく土壌の交換性<sup>137</sup>Cs濃度の違いが関与していることが示唆された。

- (1) Aほ場(赤黄色土)ではカリ無施用の継続により土壌の交換性カリ含量が低く、玄米の<sup>137</sup>Cs濃度も高く変動が大きかった。一方、Bほ場(黒ボク土)及びCほ場(褐色低地土)では交換性カリ含量に差があるものの、玄米の<sup>137</sup>Cs濃度はいずれも低く安定して推移した(図1)。
- (2) 玄米の<sup>137</sup>Cs濃度を目的変数として重回帰分析を行った結果、土壌の交換性カリ含量と交換性<sup>137</sup>Cs濃度の両方が有意に寄与していることが示された(表1)。

### 2 期待される効果

- (1) 土壌の交換性カリ含量と交換性<sup>137</sup>Csを併せて評価することで、玄米への<sup>137</sup>Cs移行リスクを区分し、リスクマップ作成やモニタリング計画に活用できる。

### 3 活用上の留意点

- (1) Aほ場・Bほ場では2016~2025年の10年間、Cほ場では2021~2025年の5年間にわたり継続調査した。なお、土壌の種類による違いを示すものではない。
- (2) 土壌の交換性<sup>137</sup>Cs濃度の測定には手間と費用を要するため、日常の土壌診断では交換性カリ含量を基本指標とし、リスクが高いと想定される代表ほ場で交換性<sup>137</sup>Cs濃度を補完的に測定することが望ましい。

## II 具体的データ等

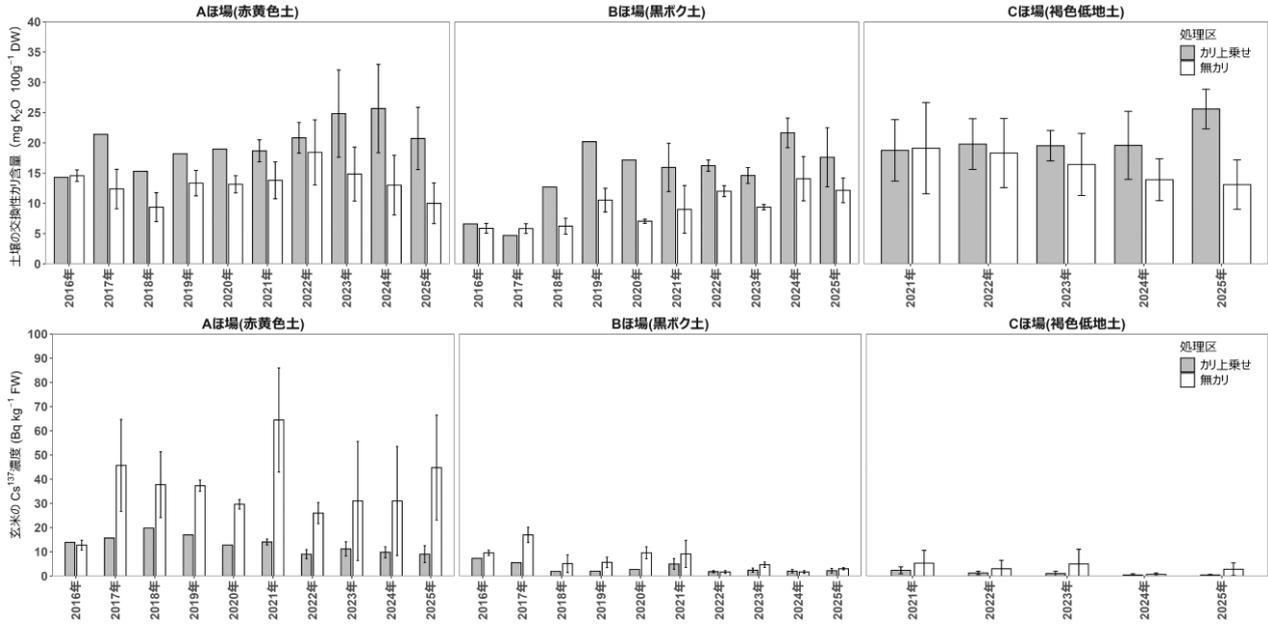


図1 各試験ほ場における収穫時の土壌の交換性カリ含量と玄米の<sup>137</sup>Cs濃度の推移

- 注1) サンプル数は2016～2020年では、カリ上乗せ区n=1、無カリ区n=3、2021～2025年ではカリ上乗せ区n=5、無カリ区n=3である。
- 注2) バーは標準偏差を示す。
- 注3) 土壌の種類は日本土壌インベントリーによる。

表1 土壌の交換性カリ含量と交換性<sup>137</sup>Cs濃度を説明変数とした玄米<sup>137</sup>Cs濃度の重回帰分析結果

説明変数	自由度 調整済みR <sup>2</sup>	標準化偏回帰係数	
		Ex-K	Ex- <sup>137</sup> Cs
Ex-K, Ex- <sup>137</sup> Cs	0.781	-0.457**	0.829**

注1) Ex-K、Ex-<sup>137</sup>Csは、それぞれ土壌の交換性カリ含量、土壌の交換性<sup>137</sup>Cs濃度を示す。

注2) 目的変数及び説明変数は、いずれも対数変換(log10)後の値を用いて重回帰分析を行った。

注3) モデルに使用したサンプル数はn=153である。

注4) \*\*は1%水準で有意であることを示す。

## III その他

### 1 執筆者

矢吹隆文

### 2 実施期間

令和3～7年度

### 3 主な参考文献・資料

- (1) 若林ら, 水稻への放射性セシウム移行性を示す土壌指標としての交換性放射性セシウムと非交換性カリウムの比較, 日本土壌肥料学会雑誌, 96(4), p.349-361, 2025.