

灌がい水中の形態別放射性セシウムが 玄米の放射性セシウム濃度に及ぼす影響

福島県農業総合センター 作物園芸部

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質の分布状況の把握

研究課題名 灌漑水中の形態別放射性セシウム濃度が玄米中濃度に及ぼす影響の解明

担当者 鈴木安和・矢吹隆夫・佐久間祐樹

I 新技術の解説

1 要旨

灌がい水中の懸濁態に吸着されている放射性セシウム(放射性 Cs)はその動態が不明であり、玄米中への移行程度が明らかとなっていない。灌がい水中の形態別の放射性 Cs の濃度の違いおよび土壌中の交換性カリ含量が、水稻の放射性 Cs 吸収に及ぼす影響を明らかにするためにポット試験を行った。灌がい水中に含まれる形態別放射性セシウムが玄米中に移行する割合は、溶存態がもっとも高く、懸濁態(有機物、土壌粒子)の影響は溶存態より低いことが明らかとなった。

- (1) 形態別の放射性セシウム濃度を変えた水を湛水してポット試験を行ったところ、処理水の形態別の放射性セシウム濃度に比例して玄米中の放射性セシウム濃度が増加した。また、灌がい水中に含まれる形態別放射性セシウムが玄米中に移行する割合は、溶存態がもっとも高く、懸濁態(有機物、土壌粒子)の影響は溶存態より低かった。(図 2)。
- (2) 土壌中の A 土壌の交換性カリ含量を 5 mg/100 g 乾土から 25 mg/100 g 乾土に増加させたところ、すべての形態の放射性 Cs は玄米への移行が減少した(図 2)。
- (3) 異なる土壌で土壌中の交換性カリ含量を同程度に処理したところ、溶存態および懸濁態(有機物)の放射性 Cs の玄米中の移行はほぼ同程度になった(図 2)。しかし、懸濁態(土壌粒子)の移行率が土壌によって異なったのは、土壌に添加した土壌粒子に含まれるカリ含量が異なったため(A 土壌添加土壌粒子は 5.0 mg/100g 乾土、センター土壌添加土壌粒子は 17.6 mg/100g 乾土)などが考えられた。

2 期待される効果

- (1) 灌がい水に含まれる形態別放射性セシウムの玄米に対する移行程度が明らかとなる。

3 活用上の留意点

- (1) 福島県農業総合センターと A 地区の下層土(放射性セシウム濃度はいずれ土壌でも 70~150 Bq/kg 程度)を用いたポット試験の結果である。また、ポット試験のため田面水の垂直方向への浸透を考慮に入れていない。

II 具体的データ等

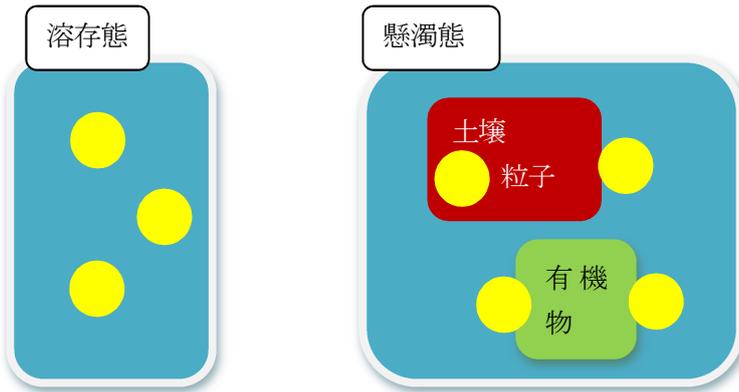
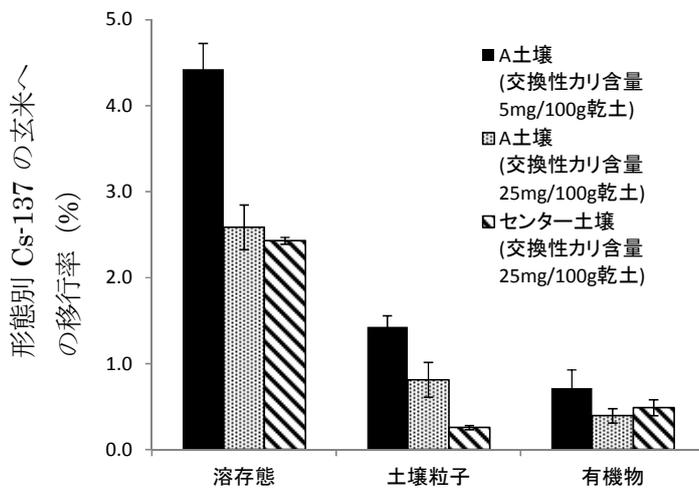


図1 水中のセシウムの形態（イメージ図）

図中の●は放射性セシウムを表す



A 土壌 (H23 玄米 500Bq/kg 以上、灰色低地土)
・雲母由来の粘土鉱物がほとんど見られない土壌

センター土壌 (H23 玄米 100Bq/kg 未満、灰色低地土)
・雲母由来の粘土鉱物を含む土壌

図2 形態別放射性セシウム濃度が玄米へ移行する割合

ポット試験に使用した灌がい水は脱塩水（カリを含まない）に溶存態、土壌粒子、有機物を加えた水を使用した。

形態別放射性 Cs 水の作成方法

- 溶存態: 針葉樹の落葉から抽出した液を 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過し脱塩水で希釈して作成。
- 土壌粒子: 溶存態放射性 Cs を含む溶液に土壌を添加し、24 時間振とうし吸着させ、振とう後の溶液を No.131 の濾紙で濾過して、濾紙上に残った土壌を脱塩水に入れて作成。A 土壌に添加する土壌粒子は A 土壌、センター土壌にはセンター土壌を調整したものをを用いた。
- 有機物: 針葉樹の落葉 (H24 年にサンプリング) を 2 週間以上つけておき、No.131 のろ紙でろ過した後に、ろ紙上の残渣を脱塩水に入れて作成。

III その他

1 執筆者

鈴木 安和

2 実施期間

平成 25～26 年度 (本研究は、農地等の放射性物質の除去・低減技術の開発 汚染地域の農地から検出される放射性セシウム動態予測技術の開発 (農地土地における放射性セシウム動態予測および拡散防止技術の開発) の委託試験で実施した。

3 主な参考文献・資料

- 平成 25 年度センター試験成績概要