

平成23年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 緊急対応研究課題

研究課題名	「既耕耘農地の放射線量低減のための低コスト客土及び土壌攪拌技術の高度（課題番号23074）」	研究期間	平成23年度
-------	--	------	--------

代表機関・研究総括者：(独)農研機構農村工学研究所・今泉眞之

共同機関：北里大学獣医学部、DOWA エコシステム株式会社

I 研究の概要

フォールアウト後に耕耘が行われた年 1mSv～20mSv の農地においては、表土削り取り手法、反転耕、深耕による方法は適用に限界があり、傾斜畑や作土層の薄い農地では上記の方法が適用できないので、新たな技術開発が必要です。そこで、低コスト客土による除染可能性を検討するとともに、水による土壌攪拌工法を高度化し、代かき機の後部にサクシオンホースを設置し、バキューマにより代かき濁水を沈殿させることなく水田外へ排除する濁水回収システムと重金属汚染の除染で使われている水を使った土壌洗浄法を簡略した分級装置を開発しました。この装置は、フォールアウト後に耕耘が行われた水田の除染に適した方法で、繰り返し除染することにより、放射性セシウムを半減することが可能であり、食の安全に寄与できます。

1. 成果の内容

- 1) 客土材と肥料を使った実験では、農地に客土材を混入するに従い線形比例して減少することを明らかにしました（図1）。実証試験では、土壌中の放射性セシウム濃度が、客土前に 2,820Bq/kg であったのが、5cm の山砂を客土し、耕起（攪拌）した後には 1,373～1,058Bq/kg に減少しました（52～63%低減率）。
- 2) 実験では、無施肥（水だけ）の場合の水への移行濃度が最も高く、200Bq/kg 以上でした。肥料濃度および種類により水への移行濃度に違いが認められました。施肥量 80 kg/10a に比べて 20 kg/10a の方が、移行濃度が高くなりました（図2）。
- 3) 代かき濁水を沈殿させることなく水田外へ排除する3列ノズルと真空バキューマからなる濁水回収システムと、回収した濁水を泥と砂に分級し、泥を脱水するシステムを開発しました（図3）。実証試験では、9回代かきの濁水回収で約80%放射性セシウム濃度を低減することができました。

2. 成果の活用

- 1) 水による土壌攪拌工法は、複数回行うことにより除染率をあげることができる方法です。
- 2) 濁水回収システムは汎用資材により作成でき、既存のトラクター+代かき機に搭載可能です。
- 3) 分級・脱水システムは、土壌攪拌法の従来法に比較して、沈砂地が不要であり、省力で作業を行うことができます。

3. 主なデータ・図表

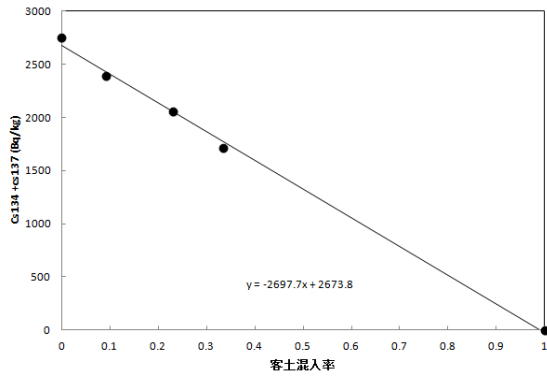


図1 客土厚さによる除染効果

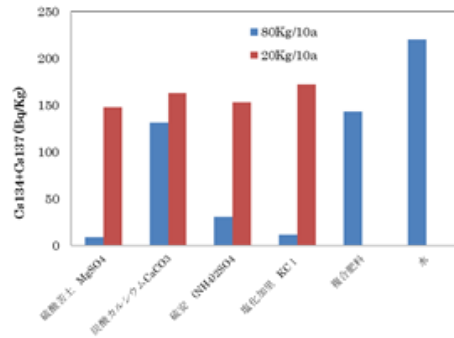
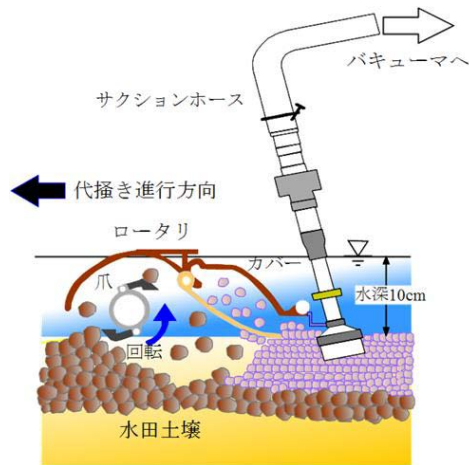
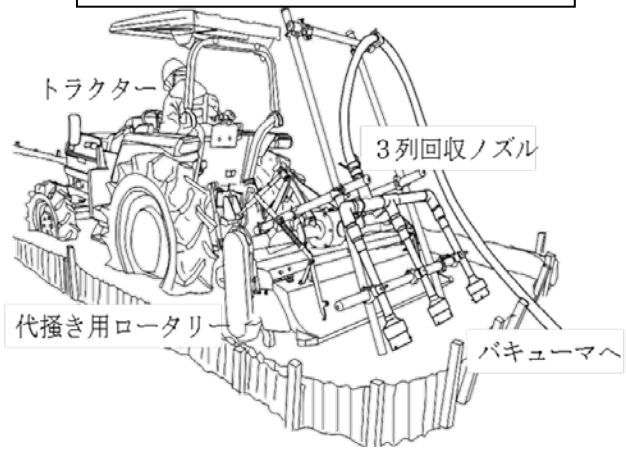


図2 施肥の違いによる土壌から水への移行濃度



濁水回収システム概念図



濁水回収システムの代かき機取り付け状況

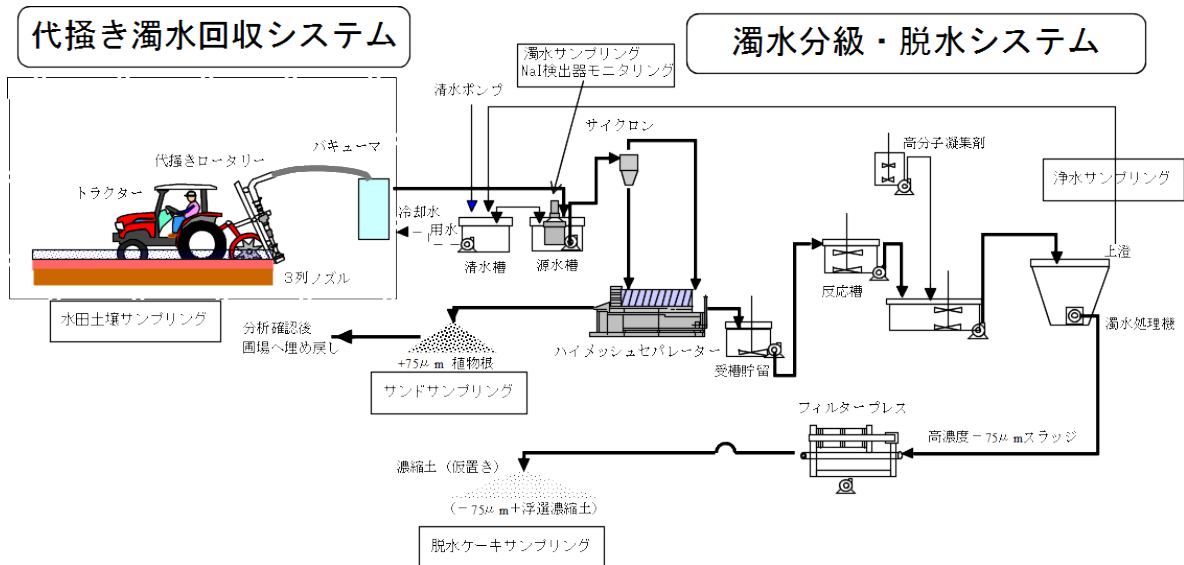


図3 濁水回収システムと濁水分級・脱水システムの概要