

平成23年度委託プロジェクト研究「森林・農地周辺施設等の放射性物質の除去・低減技術の開発」

研究課題名	「農業用施設、畦畔、農道等の除染技術の開発」	研究期間	平成23年度
-------	------------------------	------	--------

代表機関・研究総括者：（独）農研機構生研センター・宮崎昌宏
 共同機関：（独）農研機構（中央農研センター、農村工学研究所）、株式会社クボタ、
 株式会社ササキコーポレーション、ヤンマー株式会社

I 研究の概要

除染した農地の再汚染を防ぎ、被災地での迅速な営農再開を図るため、農地周辺についても放射性物質を取り除く必要があります。ここでは、①畦畔の表土を削り取ることができる畦畔表土削り取り機、②法面の表土を削り取ることができる法面表土削り取り機、③未舗装の農道の表層を連続的に剥ぎ取ることができる農道表層剥ぎ取り機、④水路に堆積した土砂を効率的に掬い上げることができる用排水路内土砂掬い上げ機を開発し、開発機の作業性、作業環境および除染効果を明らかにしました。これにより、農地周辺の安全で省力的な除染作業が可能となります。

1. 成果の内容

開発した4機種を除染作業機について、福島県飯舘村の水田ほ場周辺において現地試験を行い、作業性能および除染効果を明らかにしました。

- 1) 「畦畔表土削り取り機」は、高さ20～35cm、斜面角度50～70度、上面幅0～30cm畦畔表層部を、作業速度0.06m/sで、0～5cm削り取ることが可能です。また、削り取った土壌は集積・排出作業を考慮し、畦畔下部の平坦部に配列されます。
- 2) 「法面表土削り取り機」の作業幅は160cmで、右上がり0～50度、右下がり0～50度の法面および平面を深さ3～5cmを、作業速度0.11m/sで削り取ることが可能です。作業機の機体右側に最大140cmオフセットできる。また、削り取った土壌は集積・排出作業を考慮し、トラクタ後部の平坦部に配列されます。「畦畔表土削り取り機」と「法面表土削り取り機」を用いて、高さ17cm、幅90cmの畦畔の天面と側面の表層5cmを削り取ることで、畦畔の地表1cmの空間線量率は80%低減しました。
- 3) 「農道表層剥ぎ取り機」は、未舗装の農道表層剥ぎ取りを行うために、連続作業にて表層の碎石・碎土が可能であり、汚染土壌を容易に取り除くことが可能になります。未舗装農道の表層6cmを100㎡当たり12分で破碎し、破碎後に集土・搬出した農道地表高さ1cmの空間線量率は85%低減しました。
- 4) 「用排水路内土砂掬い上げ機」は、水路内に堆積した土砂のすくい上げを容易に行うために、油圧シャベルのアームを走行方向から機体外側に最大で1.2m平行移動させることが可能です。バケット（すくい上げ部分）の形状は水路に適した形状であり、水路幅に合わせたバケットが用意されています。幅35cm、長さ10m間の水路の土砂を13分で掬い上げ、地上高1.6mの農道上に排出できました。水路内の残土は12%でした。

2. 成果の活用

開発された技術により、農地周辺の除染を効率的に行うことが可能であり、除染された農地の再汚染防止に寄与します。

3. 主なデータ・図表



図 1 : 畦畔表土削り取り機



図 2 : 法面表土削り取り機



図 3 : 農道表層剥ぎ取り機



図 4 : 用排水路内土砂掬い上げ機

表 1 : 除染効果 (地表 1cm 高さの線量率)

	線量率 (μ Sv/h)		低減率 (%)
	除染前	除染後	
農道	1.38	0.20	85.4
畦畔天面	1.37	0.27	80.0
用水路	1.30	0.74	43.5

※測定時は鉛の遮蔽体により検出器を覆い、周囲の放射線の影響を除外