

# トラクタ搭載型放射能測定ロボット(KURAMA-X)による 除染後農地の放射性セシウム汚染状況の可視化

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 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

研究課題名 計測ロボットを活用した放射性物質等分布実態の把握

〔農林水産省：農林水産分野の先端技術展開事業のうち現地実証研究（JPJ009997）〕

担当者 浅枝諭史、佐藤優平、齋藤隆、平山孝、谷垣実(京都大)、百田佐多生(高知工大)

## I 新技術の解説

### 1 要旨

トラクタ搭載型放射能測定ロボット(KURAMA-X)での測定は、農地土壌の放射性 Cs 水平分布を歩行型 KURAMA-m と同様に可視化できることが示された。また、耕うん作業に併せて測定作業を行えることを実証した。

- (1) トラクタ搭載型 KURAMA-X を搭載したトラクタを使用し、耕うん作業に併せて時速 4.6km で走行し、1ha あたり 1.5 時間で測定を実施した (図 1)。
- (2) 土壌中  $^{137}\text{Cs}$  濃度と KURAMA-X で測定した地表面の汚染密度指数との間に相関関係( $R^2 = 0.728, p < 0.001$ )が認められ、土壌中  $^{137}\text{Cs}$  濃度の推定が可能であった (図 2)。
- (3) 同一ほ場における KURAMA-X と歩行型 KURAMA-m (参考文献 1) の  $^{137}\text{Cs}$  濃度水平分布を可視化して比較したところ、KURAMA-m と同様に汚染分布を把握できることを確認した (図 3)。
- (4) KURAMA-X と KURAMA-m の 1ha あたりの測定作業時間は同等だが、KURAMA-X は耕うん作業と並行して行えるため、人が背負って歩行しながら測定する KURAMA-m よりも労力を軽減し、広範囲を効率的に測定できる (表 1)。

### 2 期待される効果

- (1) 農地の放射性セシウムの汚染状況を可視化し、局所的に高い場所の把握等に活用できる。
- (2) 保全管理時の耕うん作業に併せて測定を行うことで、広範囲を効率的に測定できる。

### 3 活用上の留意点

- (1) KURAMA-X の購入を検討する場合の問い合わせ先は日立造船 (株) である。
- (2) 歩行型 KURAMA-m は参考文献(1)の KURAMA II と同様の測定ロボットである。

## II 具体的データ等

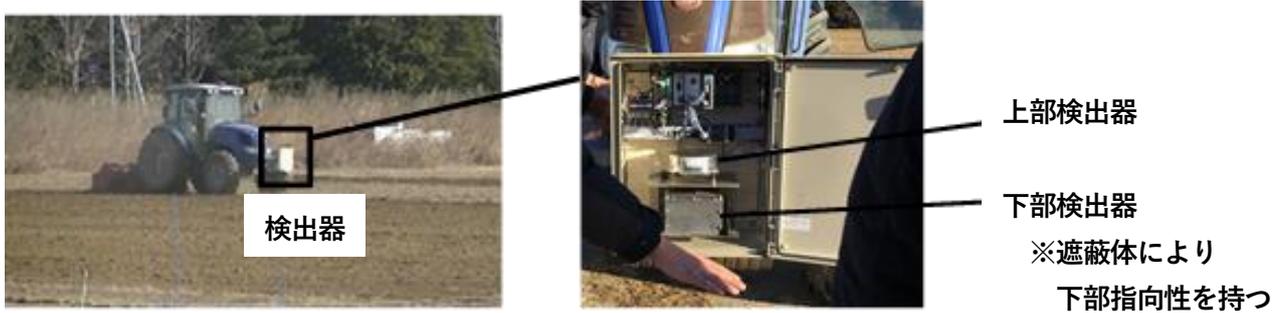


図1 KURAMA-X 搭載型トラクタの耕うんと測定作業(左図)、検出器の内容(右図)

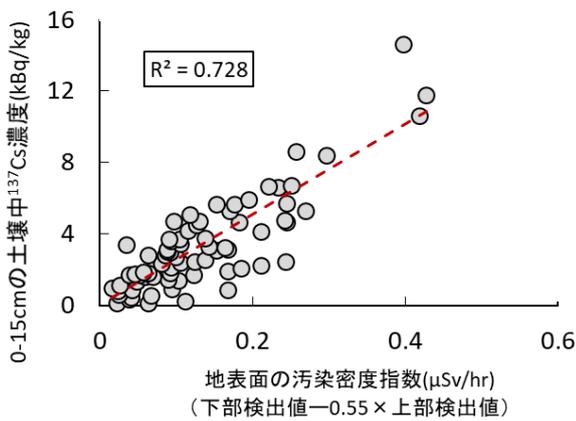


図2 KURAMA-X による土壌中  $^{137}\text{Cs}$  濃度の推定

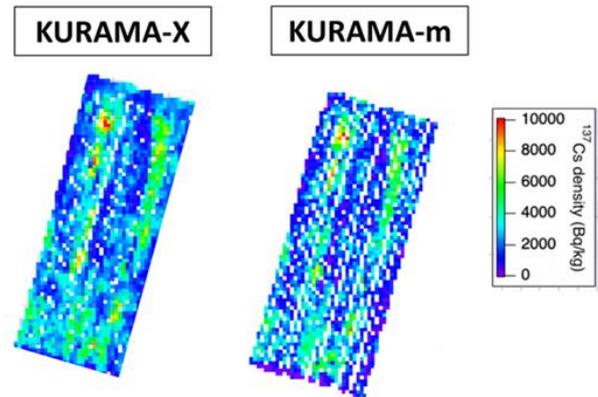


図3 KURAMA-X と m による土壌中  $^{137}\text{Cs}$  濃度分布の

表1 トラクタ搭載型と歩行型の特徴比較

測定タイプ	測定時間(時/ha)	特徴
トラクター搭載型(KURAMA-X)	1時間30分	<ul style="list-style-type: none"> <li>搭載作業が必要になるが、1度トラクタに搭載することで、耕うん作業に併せて測定可能であり、KURAMA-mよりも労力が軽減でき、広範囲を効率的に測定できる</li> <li>歩行型より検出器が大きいため、特異的に放射性セシウム濃度が高い場所を過小評価する場合がある。</li> </ul>
歩行型(KURAMA-m)	1時間38分	<ul style="list-style-type: none"> <li>人が測定器を背負って歩行するため、大面積の場合は労力的な負担が大きい</li> <li>トラクター搭載型より検出器が小さいため、特異的に放射性セシウム濃度が高い場所を検出しやすい。</li> </ul>

※測定時間は1.23haのほ場で作業した際の実測値

## III その他

### 1 執筆者

浅枝諭史

### 2 実施期間

令和3~4年度

### 3 主な参考文献・資料

- (1) 果樹園における歩行型放射能測定システム KURAMA II による放射性物質分布状況の把握 (福島農総セ研報 放射性物質対策特集 2, 21-26(2016))