

歩行型放射能測定システム(KURAMA II)による 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 生産環境部 環境・作物栄養科

事業名 農作物・畜産物における放射性物質の吸収抑制技術等の確立

小事業名 除染後農地の省力的維持管理技術の開発

研究課題名 除染後農地の地力維持手法の開発

担当者 齋藤正明、湯田美菜子、齋藤隆

I 新技術の解説

1 要旨

農地土壌の放射性セシウム汚染状況は不均一である。そこで、歩行型放射能測定システム(KURAMA-II)を使用して農地の汚染状況を調査したところ、その可視化が可能であり、土壌中の放射性 Cs 濃度も精度良く推定できることが確認された。

- (1) 除染後農地 4 地点を調査した結果、土壌表面付近の汚染程度を示す値(DIFF 値)を使用して、ほ場の汚染状況を可視化することが可能であった(図1～図4)。
- (2) 土壌中の放射性セシウム濃度と DIFF 値、高さ 1m における空間線量率(UP 値)の関係を比較すると、DIFF 値で高い相関が認められたことから(図5、図6)、KURAMA-II により周囲の空間線量率に左右されず、農地土壌の放射性セシウム濃度によるマッピングも精度良くできると考えられた。

2 期待される効果

- (1) 農地における放射性セシウムの汚染状況確認に活用できる。

3 活用上の留意点

- (1) 調査は表土剥ぎ取り除染農地で行った。ほ場1、2および4は水田、ほ場3は畑地である。
- (2) KURAMA-II を背負い調査ほ場内を速度 1m/秒で歩行し、空間線量率データ(UP 値^{※1}、DOWN 値^{※2})を取得し、DIFF 値^{※3}を算出した。
※1 UP 値: 指向性のない CsI 検出器の指示値、※2 DOWN 値: 下向きの CsI 検出器の指示値、※3 DIFF 値=DOWN 値-立体角(0.35~0.4)×UP 値
- (3) 土壌中の放射性セシウム濃度は、地表面から 15cm の放射性セシウム(134+137)濃度である。また、土壌中の放射性セシウム濃度は局所的に高濃度になる場合がある。

II 具体的データ等

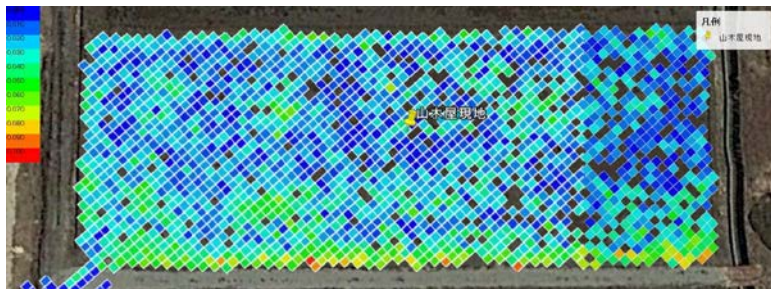


図1 ほ場1の DIFF 値マッピング

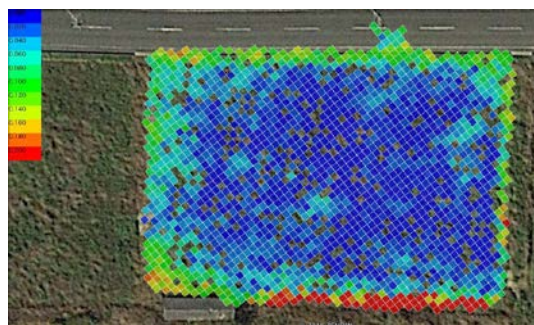


図3 ほ場3の DIFF 値マッピング

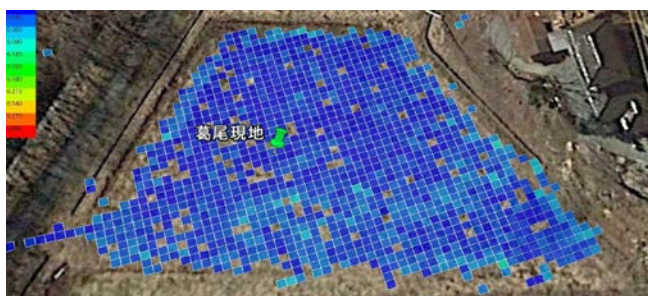


図2 ほ場2の DIFF 値マッピング

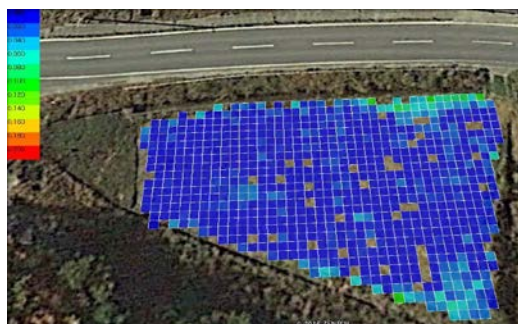


図4 ほ場4の DIFF 値マッピング

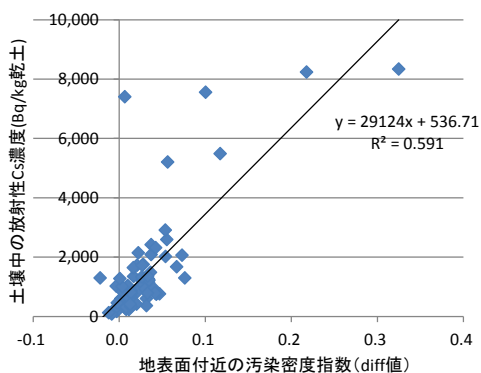


図5 DIFF 値と土壌中の放射性セシウム濃度の関係

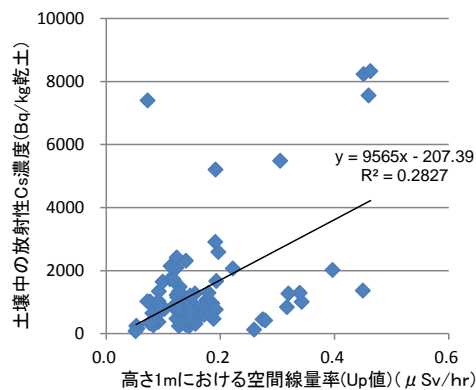


図6 UP 値と土壌中の放射性セシウム Cs 濃度の関係



図7 KURAMA-II の外観

III その他

1 執筆者

齋藤 正明

2 実施期間

平成28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))

(活用した事業名: 農林水産省委託プロジェクト「営農再開のための放射性物質対策技術の開発」)