

歩行型放射能測定システム(KURAMA)を用いた カキ園のマッピング

福島県農業総合センター果樹研究所 栽培科

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質吸収抑制技術の開発

研究課題名 果樹園における除染技術体系の構築

担当者 桑名篤、志村浩雄、安達義輝

I 新技術の解説

1 要旨

歩行型放射能測定システム KURAMA –II (以下、KURAMA)によりほ場内の地上 1m の空間線量率が面的に把握でき、土壤中の放射性セシウム濃度を推定することが可能である。また、KURAMA の利用により除染の必要な場所をピンポイントで把握できるほか、植付前にマッピングすることで、より安全な原料柿の生産につながる。

(1) KURAMA は京都大学が開発した歩行型放射能測定システムであり、リュックサック内に CsI シンチレーションカウンター(浜松ホトニクス C12137-01 製)を 2 個、DGPS 及び WiFi を組み込んである。地上 1m の空間線量率(以下 UP と表記する)および下向きの空間線量率(以下 DOWN と表記する)を測定。DGPS で把握した位置情報ごとの空間線量率は、携帯回線を使用してクラウドへ送信され、簡易に地表の相対的な汚染度合の分布を示すマップを作成できる。ま

た、UP と DOWN の値から、地表面付近の汚染密度指数を推計した DIFF 値を算出できる。

(2) 2014 年及び 2015 年に現地カキほ場を KURAMA を背負い、ほ場全体を約 2m の幅で歩いて、地表の相対的な汚染度を測定した。土壤のサンプルは 2014 年は 15 地点、2015 年は 50 地点から採取し、Ge 半導体検出機で放射性セシウム濃度を測定した。

(3) 図 1 のほ場の南半分は表土を 5cm 剥土してあり、剥土していない北側より UP 値、DOWN 値、DIFF 値ともに低くなっていることが確認できるほか、図 2 のように部分的な表土剥度の効果も捉えることができた。

(4) 2014 年及び 2015 年ともに、土壤深さ 5cm の放射性セシウム濃度と、DIFF 値の間には有意な一次相関が認められた(図 3)。

2 期待される効果

- (1) 汚染程度の高い地点の特定ができるため、効率的な除染等が可能になるほか、除染後の効果の確認にも利用できる。また、作業者の被ばく低減や 2 次汚染等のリスク管理に利用できる。
- (2) あんぽ柿生産にあたり、安全な原料柿の生産を支援する。

3 活用上の留意点

- (1) KURAMA の値とカキ果実中の放射性セシウム濃度との関連性については、現在調査中である。

II 具体的データ等

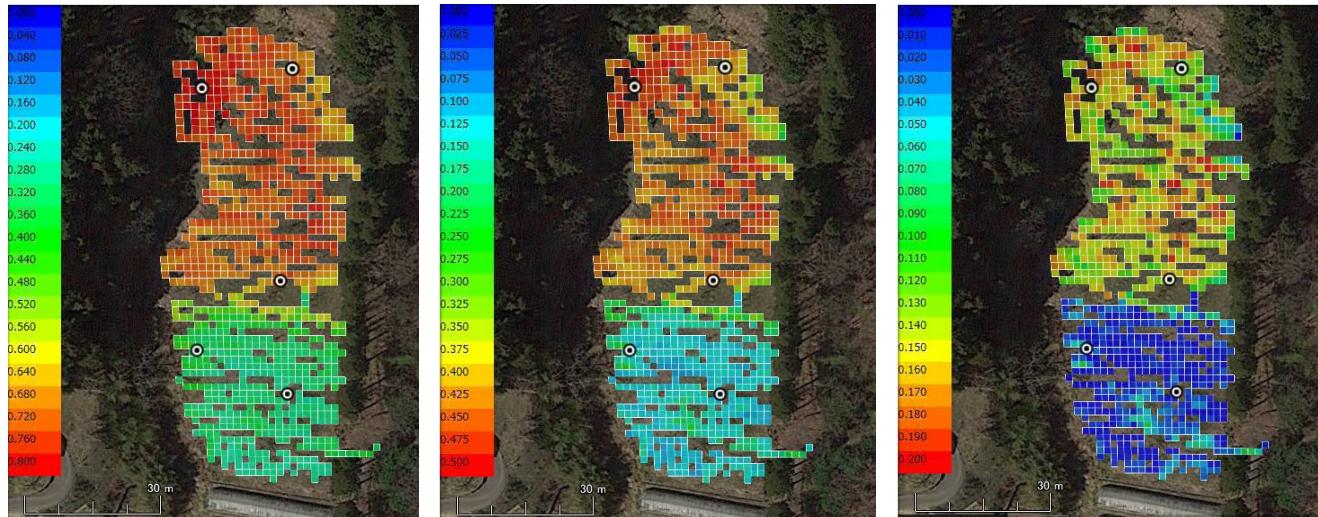


図1 カキほ場のマッピング
(左:UP 値、中央:DOWN 値、右:DIFF 値)

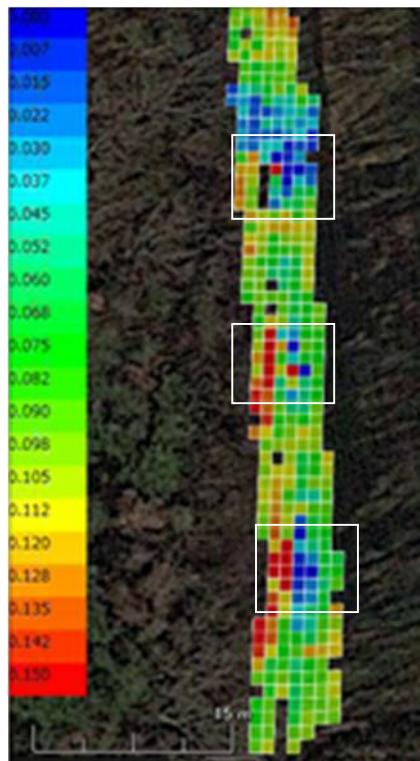


図2 部分的な表土剥土を施した
ほ場のマッピング (DIFF 値)

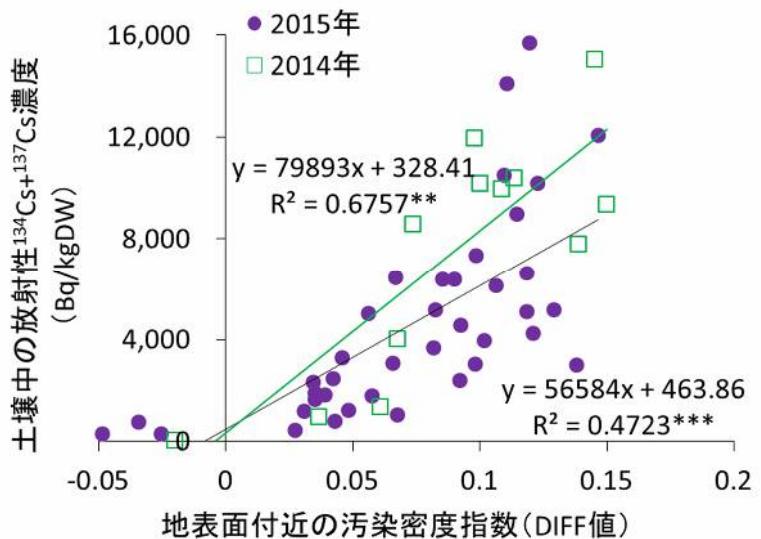


図3 DIFF 値と土壤中の放射性セシウム濃度

III その他

1 執筆者

桑名篤 志村浩雄

2 実施期間

平成 25 年度 ~ 27 年度

3 主な参考文献・資料