

食料生産地域再生のための先端技術展開事業

原発事故からの復興のための放射性物質対策に関する実証研究(福島県・農業分野)

【代表機関】

(国研)農業・食品産業技術総合研究機構(東北農業研究センター)

【参画研究機関】

(国研)農業・食品産業技術総合研究機構(中央農業研究センター、農業環境変動研究センター、農村工学研究部門、畜産研究部門、農業技術革新工学研究センター、果樹茶業研究部門)、福島県農業総合センター、宮城県古川農業試験場、宮城県畜産試験場、栃木県農業試験場、栃木県畜産酪農研究センター、岩手県農業研究センター、岩手大学、宮城大学、福島大学、東京農工大学、秋田県立大学、京都府立大学、雪印種苗(株)

【研究実施期間】

平成30年度～令和2年度

1 研究の背景・課題

原発事故被災地域の営農再開を促進するには、風評を払拭するため農作物の安全性を確保する対策技術を開発し、対策に要するコストや手間も削減する必要がある。また、農地除染による表土剥ぎや客土により地力が低下しており、生産性の改善が要望されている。現地では少人数で営農再開予定地や施設の管理をする必要があり、省力的な雑草対策や管理手法を提示する必要がある。

2 研究の目標

- 土壌から作物への放射性物質移行抑制技術であるカリ追加施肥により、農作物の安全性を確保しつつ施肥量の適正化を図る技術を開発する。
- 原発事故前の水準を目標として、除染後農地の生産力回復・向上を図る。
- 将来の地力を予測する技術を開発する。
- 農薬や被覆作物を活用した省力的な雑草の管理指針を提示する。
- 少人数で省力的な管理を可能とする、安価で生産者自身が作成・維持出来るシステムを開発する。

3 研究の内容

- 作物への放射性セシウムの移行を抑制する交換性カリ含量を算出する手法を開発する。
- 牧草ではカリ施肥によりミネラルバランスが悪化し家畜の疾病につながる懸念があることから、ミネラルバランスに配慮した適正なカリ施肥量を設定する。
- 除染後農地の地力低下の実態を把握すると共に、衛星画像を用いて地力を面的に把握する方法を開発しマップを作成するとともに、マニュアルを作成する。
- 緑肥や牛ふん堆肥を用いた除染後農地の地力回復法を開発する。
- 居住地と離れたハウスの管理を可能にする簡易IoTを用いた遠隔監視システムを開発する。
- 営農再開予定地を省力的に管理する雑草対策技術を確立する。

4 研究成果概要

- 統計モデル解析により、放射能セシウムの作物への移行を基準値(100Bq/kg)未満に抑制する交換性カリ含量の算出が可能になった(図1)。
- 草地の更新回数が牧草の放射性セシウム濃度に与える影響を調査した結果、牧草草地更新により牧草中の放射性セシウム濃度の低下傾向が認められ、カリ追加施肥量の低減化、牧草ミネラルバランスの改善が見込める結果が得られた(図2)。
- 避難指示解除地域(148km²)の地力マップを作成し(図3)、マップ作成法をマニュアルにとりまとめた。
- 緑肥作物により水稻(図4)やコマツナ、牧草の生産性が向上した。
- 「通い農業支援システム」(図5)を開発し、遠隔地ハウスの温度等環境条件をスマートフォンで確認することが可能になり、水稻育苗農家や花き生産農家の見回り時間を減らすことができた。
- 難防除雑草である水田の「ヨシ」畑地の「スギナ」対策の手引きを作成した。
- 開発した技術をマニュアル類にとりまとめ、営農再開時に参考となるよう普及を図る。

カリ施肥量の適正化

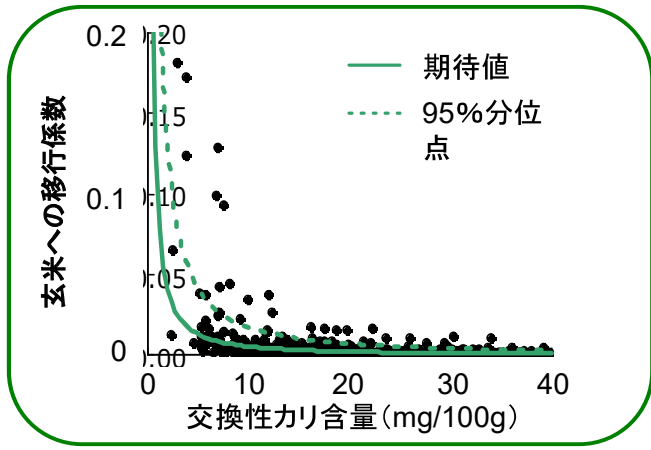


図1 統計モデル解析により放射能セシウムの抑制に必要な交換性カリの量が分かる

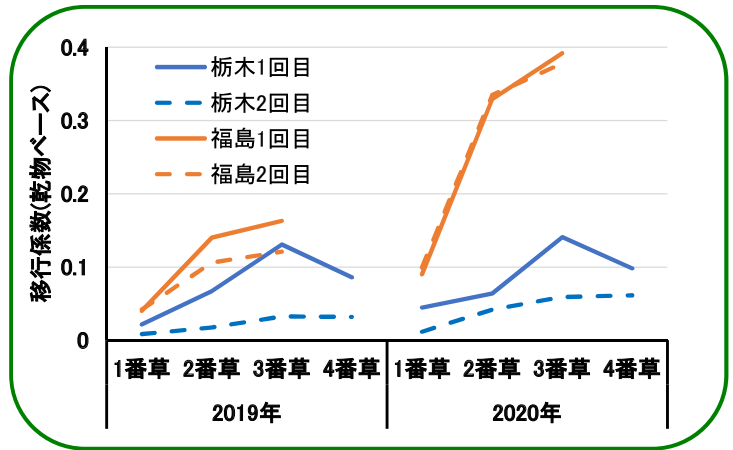


図2 牧草草地の更新により放射性セシウムの移行係数が低減する傾向

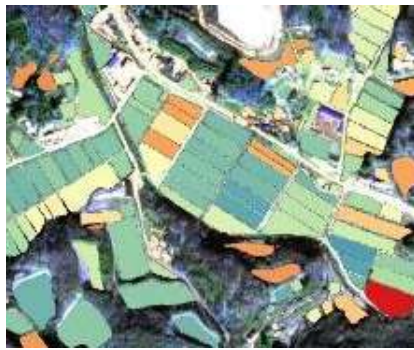


図3 作成した地力マップにより地力を推定

地力の把握・回復



図4 緑肥作物後の水稲栽培で生育が促進

省力的な管理技術

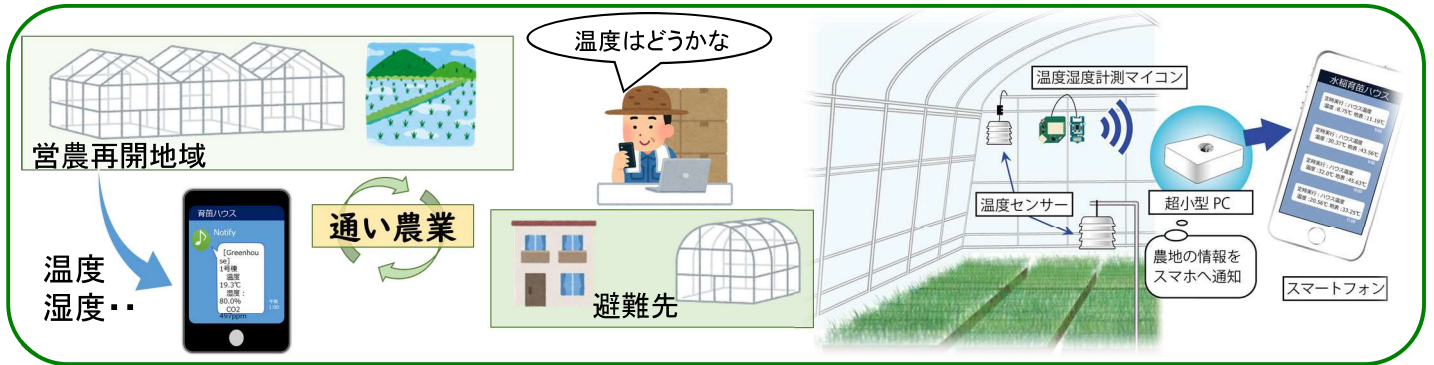


図5 「通い農業支援システム」で遠隔地のハウスの温度等情報をスマートフォンで確認できる

作成したマニュアル類の一部

