

農林水産分野の先端技術展開事業

研究成果概要版

課題名：見える化技術を活用した土壤肥沃度のばらつき改善技術の開発

研究概要

福島県の旧避難指示区域等では、農地除染（表土剥ぎ+客土）により肥沃な表層土が除去され、山砂等が投入されているため、圃場内の土壤肥沃度の低下とばらつきが大きく、その解消が課題となっている。

このため、「土壤肥沃度の見える化」技術と「高機能堆肥の可変散布」技術との連携により、ほ場内の土壤肥沃度のばらつきを効果的に改善するシステムを開発した。

実証地域：福島県富岡町

研究代表機関：福島県農業総合センター浜地域農業再生研究センター

参画研究機関：株式会社ササキコーポレーション、朝日アグリア株式会社、国立大学法人東京大学大学院、ヤンマーアグリジャパン株式会社、国立研究開発法人農研機構東北農業研究センター

研究実施期間：令和3年度～令和5年度

1 研究の背景・課題

福島県の旧避難指示区域等では、農地除染（表土剥ぎ+客土）により肥沃な表層土が除去され、山土等が投入されているため、ほ場内の土壤肥沃度の低下とばらつきが顕著で、今後の営農再開の際に作物生育や生産性への長期的な影響が懸念される。また、多くの畜産農家が震災により廃業したため、牛ふん堆肥等の地域内確保が困難な状況にある。

2 研究の目標

- ほ場内の土壤炭素含有率のばらつきを計測し、「見える化」する技術の開発
- 処方マップに応じて、高機能堆肥を可変散布する技術の開発
- 高機能堆肥の改良と土壤肥沃度改善効果の検証

3 研究の課題と内容

- 土壤肥沃度マップに対応した可変散布機の開発
- 土壤肥沃度のばらつき解消のための高機能堆肥の改良
- 可変散布に対応した土壤肥沃度マッピング技術の開発
- 「見える化」技術を活用した土壤肥沃度のばらつき改善技術の評価・実証

4 研究成果

土壌肥沃度のセンシング/マッピングシステムと処方せん作成技術、および高機能堆肥の可変散布システムから成る「土壌肥沃度ばらつき改善システム」を開発した。

(注：本システムでは、【土壌炭素含有率】を【土壌肥沃度】の簡易指標として用いている)

(1) 処方せんマップデータに基づいて散布システムを制御し、メッシュごとに処方量の高機能堆肥を散布できる可変散布機を開発した。

(2) 高機能堆肥は試作品の開発を行うとともに、既存の堆肥入銘柄についてシステムと高い適合性があることを確認した。

(3) ロータリ耕と同時に、トラクタに搭載したハイパースペクトルセンサにより土壌炭素含有率を計量し、ほ場の【土壌炭素含有率】メッシュマップを作成する土壌肥沃度センシング/マッピング機を開発した。

(4) 開発機器の性能評価や高機能堆肥を用いた各種試験によりシステムの全体検証を完了し



研究成果

- ・ [圃場内の土壌肥沃度ばらつき改善システム](#)
[＜土壌肥沃度の見える化＞ + ＜高機能堆肥の可変散布＞.pdf](#)
- ・ 見える化技術を活用した土壌肥沃度のばらつき改善技術の開発
(土壌肥沃度コンソーシアム) (Youtube)
<https://youtu.be/pUBydsbxkHA>

成果公表実績／関連情報

- ・ アグリビジネス創出フェア2023
「見える化」技術を活用した土壌肥沃度のばらつき改善技術の開発
- ・ [圃場内の土壌肥沃度ばらつき改善システム](#)
[＜土壌肥沃度の見える化＞ + ＜高機能堆肥の可変散布＞.pdf](#)
- ・ 井上吉雄ら 2023. ハイパースペクトル計測による土壌肥沃度の計量と改善－圃場内変異解消と炭素貯留量の増強. 日本作物学会第256回講演会要旨集, p47.
- ・ Inoue, Y. et al. 2023. Hyperspectral sensing and mapping of soil fertility for amending within-field heterogeneity. Proc. 14th European Conference on Precision Agriculture (ECPA2023); Precision Agriculture '23, p. 925-932.

研究内容問合せ先： 福島県農業総合センター浜地域農業再生研究センター(0244-26-9562)
問 合 先： 福島国際研究教育機構