【令和5年度 オープンイノベーション研究・実用化推進事業 開発研究ステージ(重要施策タイプ)】 02014Bc3

次世代型土壌 ICT による土壌管理効果可視化 API 開発と適正施肥の実証

- 1 代表機関・研究統括者国立研究開発法人 農研機構農業環境研究部門 高田裕介
- 2 研究期間:令和5年度~令和7年度(3年間)

## 3 研究目的

みどりの食料システム戦略 KPI「化学肥料使用量 30%低減」早期実現のため、高付加価値化土壌データの創出、および堆肥等の肥効可視化による化学肥料削減の圃場実証試験を行い、その持続性をモデル検証する。

# 4 研究内容及び実施体制

① 土壌データ基盤の高度化

土壌調査データを 3000 地点以上収集し、土地利用変化に伴う土壌種変化を精緻に予測できる AI 学習器を構築。

(農研機構農業環境研究部門(農環研)、農研機構九州沖縄農業研究センター(九沖セ)、農研機構野菜花き研究部門(野花研)、北海道立総合研究機構、青森県産業技術センター、岩手県農業研究センター、秋田県農業試験場、茨城県農業総合センター、栃木県農業試験場、群馬県農業技術センター、千葉県農林総合研究センター、神奈川県農業技術センター、新潟県農業総合研究所、愛知県農業総合試験場、滋賀県農業技術振興センター、兵庫県立農林水産技術総合センター、山口県農林総合技術センター、長崎県農林技術開発センター、鹿児島県農業開発総合センター、沖縄県農業研究センター、サグリ株式会社)

- ② 土壌管理効果の可視化
  - 土壌管理(有機物施用等)効果を可視化するアプリ(API)開発。 (農環研、九沖セ、上記 1 7 道県公設試)
- ③ 土壌管理効果や地力レベルの可視化による減肥実証試験 有機物施用や土づくり効果を可視化し、「化学肥料の使用量 30%低減」 を目指した圃場実証試験を実施し、その持続性をモデル検証。 (農環研、九沖セ、野花研、上記 17 道県公設試、サグリ株式会社)

## 5 最終目標

土地利用変化に伴う土壌種変化を精緻に予測できる AI 学習器(田畑輪換と傾斜畑)の構築。有機物施用や土づくりなど土壌管理効果の可視化 API の開発。API を活用した減肥実証試験を実施し、その持続性を検証。

## 6 期待される効果・貢献

土壌管理効果の可視化 API の普及により、生産者自らが化学肥料使用量 30%低減に取り組むことができ、生産コスト削減と同時に農林水産省「みどりの食料システム戦略」KPI の早期実現に寄与できる。

【連絡先 国立研究開発法人 農研機構農業環境研究部門 029-838-8180】

02014 Bc3

次世代型土壌ICTによる土壌管理効果可視化API開発と適正施肥の実証

- 【目的】 みどりの食料システム戦略KPI「化学肥料使用量30%低減」早期実現のため、高付加価値化土壌データの創出、および堆肥等の肥効可視化による化学肥料削減の圃場実証試験を行い、その持続性をモデル検証する。
- 【目標】(1)土地利用変化に伴う土壌種変化を予測できるAI学習器の構築。
  - (2)土壌管理(堆肥等の有機物施用等)効果の可視化APIを5つ以上開発。
  - (3) APIを活用した減肥実証試験を30事例以上実施し、その持続性を検証。

#### 研究内容

# 中課題1:土壌データ基盤の高度化

(農研機構、参画17道県、サグリ社)

土壌調査データ収集(3千地点以上)土地利用変化に伴う土壌種変化を精緻に予測できるAI学習器の構築。

## 中課題2:土壌管理効果の可視化

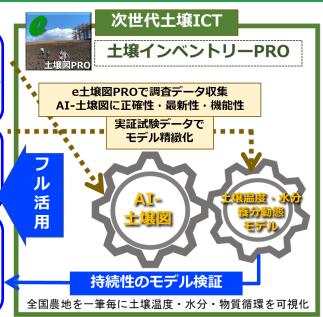
(農研機構、参画17道県)

「土壌管理効果の可視化API」を5つ以上開発・WAGRI実装。

# 中課題3:土壌管理効果や地力レベル の可視化による減肥実証試験

(農研機構、参画17道県、サグリ社)

土壌管理効果の可視化による 減肥実証試験を30事例以上実施。



## 次世代土壌ICT

イノベ事業02014Bコンソーシアムが応用研究ステージで開発した圃場一筆毎の土壌特性が判別できる「AI土壌図」、フィールドでAIが土壌調査を支援する「e土壌図PRO」、データ高付加価値化土壌情報 システム「土壌インベントリーPRO」の総称

### 実施体制

【参画17道県】

北海道、青森県、岩手県、秋田県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、神奈川県、新潟県、愛知県、滋賀県、兵庫県、山口県、長崎県、鹿児島県、沖縄県 土壌調査 実証圃での土壌温度・水分

土壌調査 土壌図更新 ▼

中課題1:土壌データ基盤の高度化

1) AI土壌図更新

リーダー: 農研機構農環研

2) AI土壌図をもとに各種主題図の作成 リーダー: 農研機構農環研

地図化担当:サグリ株式会社

養分動態モニタンリング ■

#### 中課題2:土壌管理効果の可視化

1)水田土壌温度モデルのAPI化、作物 群落を考慮した土壌温度水分モデル開発

リーダー:農研機構農環研

2) 土壌管理効果の可視化API開発

リーダー:農研機構農環研 API仕様の検証:サグリ株式会社 圃場実証試験の設計・運営・管理

#### 中課題3:土壌管理効果や地力レベルの 可視化による減肥実証試験

- 1) 有機質資材を用いた水田減肥実証試験 リーダー:農研機構農環研
- 2) 有機質資材を用いた普通畑減肥実証試験 リーダー: 農研機構九沖セ
- 3) 可変施肥等による傾斜キャベツ栽培畑での適正施肥実証試験 リーダー: 農研機構農環研、野花研 地図化担当: サグリ株式会社

#### 期待される効果・貢献

- ✓市販の営農支援ソフト(10社以上)に十壌管理効果の可視化APIを実装
- ✓生産者自らが圃場一筆毎に土壌管理効果の可視化を実現
- ∨生産者自らが化学肥料使用量30%低減に取り組む
  - ○政策の早期実現 ○牛産者はコスト削減
- ∨生産性と環境便益を最大化する土壌管理技術の主流化、GHGsの発生抑制や炭素貯留