

革新的な土壌データの取得方法およびデータ高付加価値化手法の開発 -次世代型土壌 ICT の開発に向けて-

1 代表機関・研究統括者

国立研究開発法人 農研機構農業環境変動研究センター 高田裕介

2 研究期間：令和2年度～令和4年度（3年間）

3 研究目的

土壌環境データを活用した土づくりを実践できる環境を整備するため、革新的な土壌データ収集法や土壌データに新しい価値を付与するシステムの開発に取り組む。

4 研究内容及び実施体制

① AI 搭載型土壌調査支援アプリ「e-土壌図 PRO」の開発

人工知能 AI がフィールドで土壌調査を支援し、土壌種を判定するスマホアプリ「e-土壌図 PRO」開発。

（農研機構農業環境変動研究センター（農環研）、農研機構農業情報研究センター（農情研）、農研機構中央農業研究センター（中央研）、農研機構九州沖縄農業研究センター（九沖研）、道総研中央農業試験場、岩手県農業研究センター、秋田県農業試験場、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、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）

② 土壌温度・水分モデルの開発と見える化

様々な栽培環境でも適用できるリアルタイム土壌温度・水分予測システム開発。

（農環研、上記12道県公設試）

③ 土壌窒素動態モデルの開発と見える化

可給態窒素の簡易評価法、有機質資材の肥効の見える化、および窒素動態モデルの改良・検証を行い、それらを統合化。

（農環研、中央研、九沖研、上記12道県公設試）

④ データ高付加価値化システム「土壌インベントリーPRO」の開発

「e-土壌図 PRO」と連動したデジタル農耕地土壌図更新システム、土壌温度・水分・窒素動態モデルを実装したプロ仕様の環境データ駆動型土壌管理システム構築のための基盤システム「土壌インベントリーPRO」開発。

（農環研、農情研、上記12道県公設試）

5 最終目標

AI がピンポイントでの土壌種判定をサポートする「e-土壌図 PRO」を開発・公開し、土壌データに新しい価値を付与するプロ仕様システム「土壌インベントリーPRO」を開発する。

6 期待される効果・貢献

「e-土壌図 PRO」を公開し、全国で土壌調査データ収集を開始する。WEB システム「土壌インベントリーPRO」には農耕地土壌図更新システム、環境動態モデル等を実装し、新しい土づくり技術の開発基盤として運用を開始する。

【連絡先 国立研究開発法人 農研機構農業環境変動研究センター 029-838-8240】

02014B

革新的な土壌データの取得方法およびデータ高付加価値化手法の開発 -次世代型土壌 ICT の開発に向けて-

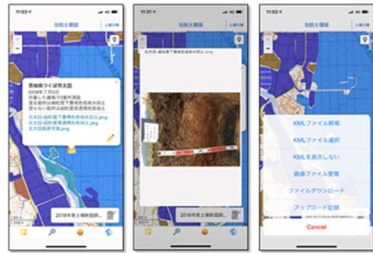
【目的】 土壌データに高付加価値をつけ、担い手誰もが環境データをフル活用した土づくりを実践できる環境を整備する。

- 【目標】 (1) 革新的な土壌データ収集法の開発
- (2) 土壌データに新たな価値を付与するシステムの開発

中課題 1.

革新的な土壌データ収集法開発：
e-土壌図PRO開発 (R2-R4)

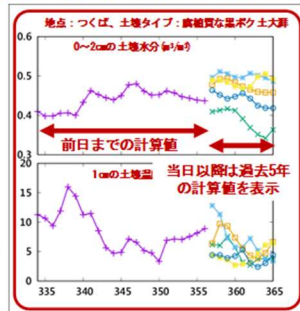
AIが調査地点の土壌分類を判定する土壌調査支援アプリを開発 (農環研)。



農環研・農情研がAI学習用データセットおよびAI判定機を構築。参画機関が有するレガシーデータおよび新規調査データをAI再学習用データセットとして供試。

中課題 2. 土壌温度・水分モデル開発 (R2-R4)

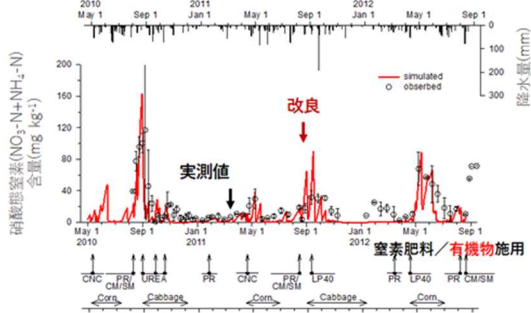
土壌・気象データを融合し、土壌温度・水分モデルを開発、作物や土壌の種類ごとにモデル改良 (農環研)。



参画機関が管理する有機物連用試験圃場でモデル実証試験を実施 (中課題 3 と連携)。

中課題 3. 土壌窒素動態モデル開発 (R2-R4)

可給態窒素 (簡易評価)、施用した有機・無機窒素の肥効とそれら連用効果を統合的に見える化 (九冲研・中央農研・農環研)。



参画機関が管理する有機物連用試験圃場でモデル実証試験を実施 (中課題 2 と連携)。

中課題 4. データ高付加価値化システム：土壌インベントリーPRO開発 (R2-R4)

中課題 1 で収集するAI再学習用土壌データを用いた土壌図更新アプリの開発。中課題 2 および 3 で開発する環境動態モデルを土壌インベントリーPROに実装。(農環研・農情研)

参画機関によるパラメータ投入で開発アプリやモデルの評価・改良。

公開WEBサイトでのデータ配信 (R4~随時)



オープンデータ化

データ活用先

サイバー空間

AIが持続的な土壌管理法を提言

フィジカル空間

生産者
営農指導者
土づくり
コンソーシアム
ITベンダー

47都道府県参画による環境データ駆動型土壌管理アプリ開発 (R5~)

更新土壌データ、改良モデルと環境データによるデータ駆動型土壌管理アプリ開発
保水性・排水性評価、有機物施用量や肥料溶出量などを勘案した施肥量決定支援、土壌水分データを用いた灌漑計画作成支援ツール等の開発。

波及効果：環境変動に負けない土壌管理法開発とそれら開発技術を社会実装させるための支援ツールとしての活用。