

News Release

2021年9月10日

株式会社日立ソリューションズ東日本

AIを活用したレタスの生育予測の実証で出荷予測精度を大幅に向上 有限会社トップリバー（長野県）の御代田農場および富士見農場において本格運用開始

株式会社日立ソリューションズ東日本（本社：宮城県仙台市、取締役社長：小玉 陽一郎）は、有限会社トップリバー（本社：長野県北佐久郡、代表取締役社長：嶋崎 秀樹）と共同で、農林水産省が公募する「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト（以下、実証プロジェクト）」（事業実施主体：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構）において、「データを活用した農業経営をモデル化し、データに基づき安定的に収益をあげることができ次世代農業人（スマートファーマー）育成」の実証を令和元年度、令和2年度の2ヵ年で行いました。

本実証プロジェクトの取り組みのひとつである「AIを活用したレタスの生育予測システム」について、生産者である有限会社トップリバーでの実証の結果を受け、令和3年度より、トップリバーの御代田農場、富士見農場において本格運用を開始しました。

実需者と直接契約を行い決まった日に決まった量を確実に出荷する契約出荷においては、生育予測により出荷日を予測し、生産ロスを最小限に抑えながら約束した出荷量を確実に生産することが重要です。

これまでは、生育予測の手法として、生産者の経験則に基づいた数値を登録する方式が採用されておりましたが、長い経験が求められ、年毎の気象条件の変動に左右されやすいという問題がありました。

また、葉齢の測定など植物生理に基づいた方式も導入が検討されていますが、導入前後に専門家による一定期間をかけた調整（フィッティング作業）が必要であるため、導入の難易度が高いという課題がありました。

今回新たに開発した「AIを活用した生育予測システム」は、過去2年間の気象メッシュ情報（約1km四方の気象データ）と生育日数のデータを利用し、気象の変化による生育日数の変化、及び生育に影響を与えるパラメータをディープラーニングで学習させることにより、時期毎の生育日数を自動算出する方式を採用しております。

従来のシステムと比較して、専門的な知識を必要とせず、かつ短期間で導入を実現しました。更に、実際の定植日と生育予測による収穫予定日がガントチャート形式で一覧表示が可能のため、生育予測による出荷量の見通しが一目で把握でき、将来の過不足の情報が把握可能となりました。

従来の経験則に基づく生産者の予測値は、±3.1日でしたが、本システムで予測した結果、2021年4月～6月の予測精度は、±1.9日（収穫予測日と実際に収穫した日の差）と、高い精度を実現しています。今回の予測結果は、従来の手法と比較して、長い経験を必要とせず、専門家による一定期間のチューニング作業が不要であるにもかかわらず高い精度が得られており、この結果を受け、昨年度の実証先であるトップリバー御代田農場および富士見農場において本格運用を開始しました。

「AI を活用した生育予測システム」は、レタスを始めとする葉物野菜での適用を開始したほか、更に多品目、多品種への拡大を予定しています。

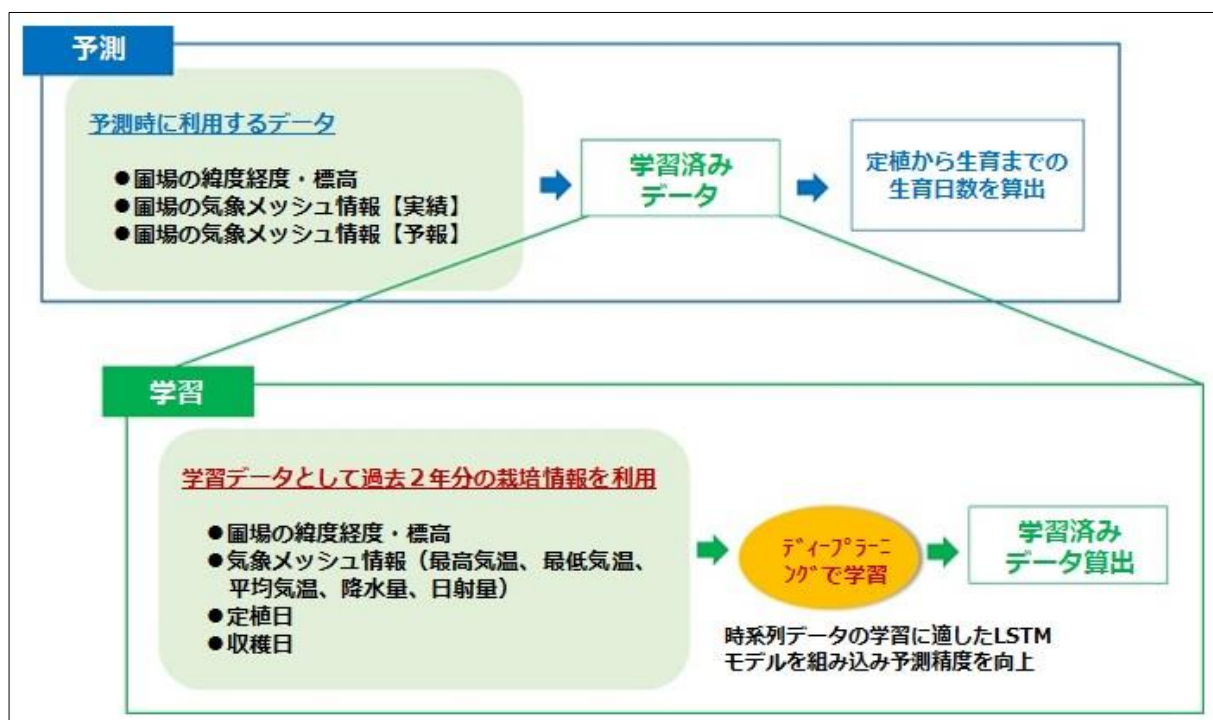
日立ソリューションズ東日本では、2010 年から生産計画システムや作業実績登録等の農業事業を展開しており、日本の農業の競争力強化、強い産地作りを支援するための取り組みを推進しています。また、農業分野への IT の活用等にノウハウと技術力を持った SE を多数有しています。

今回、トップリバーで本格運用を開始した「AI を活用した生育予測システム」に加えて、計画的な生産を支える生産マネージメント技術、販売先とのスムーズな需給調整を実現するクラウドサービス、生産現場で導入しやすい農業情報登録システム、農業企業の従業員の成長を支える人材育成システム、それらを統合して提供し、企業的農業の実現を支援するプラットフォームの構築を目指しています。

■「AI を活用した生育予測システム」の特長

(1) AI を活用した予測イメージ

圃場（畑）単位の生育予測を可能とするため、圃場の緯度経度、標高に加え、過去2年間の気象メッシュ情報（約1km四方の気象データ）を利用し、生育日数の変化をディープラーニング(TensorFlow + Keras を利用)で学習させています。時系列データの学習に適した LSTM (Long Short Term Memory) モデルを組み込み予測精度の向上を実現しています。



【図1. AI を活用した予測イメージ】

(2) 収穫予測精度結果

図2には、定植日（苗を植えた日：緑）、AIによる生育予測結果（黄色）、トップリバーで活用している従来の予測システムによる生育予測結果（水色）、生産者の経験と勘による生育予測結果（ピンク）の3つのパターンに合わせて、収穫日の実績（赤）を表示しています。従来の生育予測システムの予測精度は±4.6日、生産者の勘と経験による予測は±3.1日、AIによる予測精度は±1.9日となっており、AIによる生育予測が高い精度を示しています。



【図2. 予測日と実績の表示 作業実績ガントチャート（トップシステムクラウド）】

■有限会社トップリバー 専務 嶋崎 田鶴子氏のコメント

トップリバーでは、過去の実績データを参考にして、生産者の経験と勘を活かした収穫日の予測を行ってきました。ただし、この方法では気象条件が大きく変わるような年に予測精度が悪くなる傾向となり、定期的な圃場の目視を重要視する傾向にありました。収穫予測システムを過去に導入したこともあります。実用には至りませんでした。今回導入した「AIによる生育予測システム」は高い精度で予測結果が出ており、従来の経験と勘による予測や、生産物の目視による予測等を組み合わせ、非常に高い精度で収穫の予測ができる状態になりました。また出荷管理システム ASADORE くんクラウドとの連携により、容易に複数生産者の出荷見通し量を把握可能な仕組みとなっております。

■関連リンク

- ・日立ソリューションズ東日本 コーポレートサイト：<https://www.hitachi-solutions-east.co.jp/>
- ・セミナー・イベント情報：<https://www.hitachi-solutions-east.co.jp/seminar/>
- ・ニュースリリース：<https://www.hitachi-solutions-east.co.jp/newsrelease/>

◎ 株式会社 日立ソリューションズ東日本

本社 〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町 2-16-10
Tel:022-266-2181 ホームページ:<http://www.hitachi-solutions-east.co.jp/>

日立ソリューションズ東日本

■製品に関するお問合せ先

株式会社日立ソリューションズ東日本 営業本部

Email : hse-info@hitachi-solutions.com

■報道機関お問合せ先

株式会社日立ソリューションズ東日本

パッケージビジネス推進本部 広報担当：小野

〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町 2 丁目 16 番 10 号

Email : hse-info@hitachi-solutions.com

※本リリースに記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。