

農業 DX の実現に向けた AI 活用と今後の展望

Realizing Agricultural DX with AI: Future Prospects and Applications

近年、農業分野では高齢化や人手不足、気候変動などの社会課題に直面している。株式会社日立ソリューションズ東日本（HSE）は、これらの課題に対応するため、AIをはじめとした先端技術を活用した農業 DX の推進に取り組んでいる。本稿では、HSE が提供する農作業自動記録サービスやデータ活用の取り組みを中心に、現場の効率化や作業管理の高度化、賃金配分の明確化など、農業経営のさまざまな課題解決に向けたアプローチを紹介する。今後は、蓄積された農作業データを基盤としたプラットフォームの構築や、サプライチェーン全体でのデータ連携を進めることで、農業法人の経営改革や持続可能で付加価値の高い農業の実現を積極的に支援していく方針である。

伊達 真二 Date Shinji
 大江 康一 Oe Kouichi

1. はじめに

近年、農業分野では高齢化や人手不足、食料安全保障、気候変動への対応など、さまざまな社会課題が顕在化している。これらの課題解決に向けて、ITやAI、ロボット技術を活用した「農業DX（デジタルトランスフォーメーション）」が国内外で急速に注目されている。農業DXは図1に示すように、単なる生産現場のスマート化にとどまらず、流通・小売・消費者までを含めたサプライチェーン全体の変革を目指すものであり、農林水産省も「農業DX構想2.0」として積極的な推進を表明している。¹⁾



図1 スマート農業と農業DX

株式会社日立ソリューションズ東日本（HSE）は、2000年代より地理情報システム（GIS）を活用した「圃場管理システム」（農地の位置情報、作付け状況などを管理する農業ICTシステム）について北海道を中心に展開してきた。現在は、北海道内の農業協同組合（JA）全97団体のうち35団体に導入されており、同分野では最大シェア

である（2026年1月 HSE調べ）。近年はWebやスマートフォンを活用したシステムを顧客であるJAと協創し、AI技術を活用した新サービス「農作業自動記録サービス」の提供も開始した。

本稿では、HSEが関わってきた農業案件におけるAI技術の活用事例、現場での課題とその解決策、さらに今後の事業展開や農業DXの未来ビジョンについて詳述し、HSEの農業DXに関する取り組みの全体像を示す。

2. 農業現場での AI 活用事例

近年、HSE が関わってきた農業案件での AI 活用の事例として以下2つを紹介する。

(1) 病害虫診断システム

スマートフォンで撮影した作物の画像をAIが解析し、病害虫の種類や発生状況を自動判定し、発生した位置情報もピンポイントで記録できる。これにより、現場の作業者が発生した病害虫に対して迅速かつ的確に対応できるようになり、農薬の適正使用や収量の安定化にも寄与している。また、発生した位置情報により被害エリアを地図で把握することで、近隣エリアでの事前対策に活用することができる。

(2) 作業予測システム

種まきをした日をインプット情報として、過去の作業実績データや気象情報をAIが解析し、収穫の最適日、収穫量などを予測する。これにより、営農作業の計画や資源配分の最適化が可能となり、経営効率の向上やリスク低減に貢献している。

3. 農作業自動記録サービスの立ち上げ

これまで述べた農業現場での AI 活用のシステムにおいては、農作業データを生産者が自ら IT 機器を使って入力する必要があった。しかしながら、IT 機器が得意でない生産者や、IT システムに対する実績入力の手間が普及の障壁となり、多くの生産者がこれらのシステムを活用する状況までには至っていない。HSE では、この障壁を課題と捉え、これを解消させスマート農業をさらに推進させていくために 2025 年 4 月に新サービスを開始した。それが農作業自動記録サービスである。

農作業自動記録サービスでは、スマートフォンの位置情報取得機能で得られる位置情報を基にした軌跡情報を AI で解析し、「いつ・どこで・何をしたか」の農作業データ自動生成機能を搭載している。特徴的な軌跡情報と作業の例を図 2 に示す。

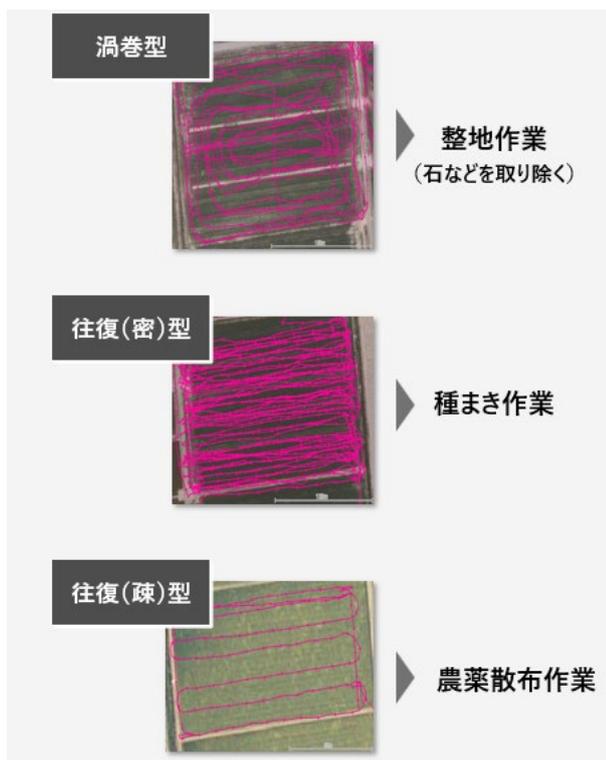


図 2 軌跡パターンと作業種別の例

このような軌跡のパターンに加え速度、軌跡幅、作物、季節などの特徴量を AI が解析することにより作業種別を特定する。本機能は HSE の特許技術(特許第 7734290 号)である。

このサービスは、現場の作業者がスマートフォンを携帯するだけで作業内容が自動的に記録される。従来の手書きや手入力による記録作業の負担を大幅に軽減でき、

農作業データが自動的に集まる仕組みとなっている。また、農作業データの蓄積により、経営者や指導者が現場の状況をリアルタイムで把握しやすくなり、経営判断や指導の質向上にもつながることが期待できる。

4. 現在の取り組み状況

(1) 農作業自動記録サービスの試験導入

2025 年 11 月現在、北海道・本州地域にて試験導入を実施し、利用者からは入力の手間削減や管理業務への活用の可能性について評価を得ている。一方で、スマートフォンのバッテリー消費、携帯性など現場ならではの課題も明らかになったが、位置情報取得タイミングの最適化、スマートウォッチ連携などの対策を進めており、さらなる普及を目指している。

(2) 農作業データの活用検討

農業法人においては、農作業データの見える化・分析による収益性向上に関する取り組みや、スマート農機導入による生産性向上、人材育成支援など、経営改革への効果が期待されている。

農作業データを活用して農地毎の実力値をマッピングし見える化した例を図 3 に示す。

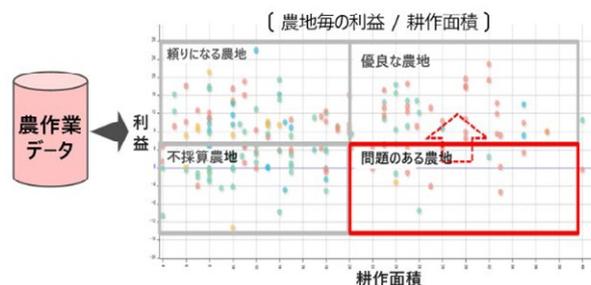


図 3 農地毎の実力値の見える化

このように農地毎の実力値を可視化することにより、耕作面積が大きく、利益の低い「問題のある農地」をピックアップし、原因を特定し優良な農地へ改善する取り組みに活用している。

さらに、現場で得られた知見をもとに、今後は農作業データのさらなる活用や、他システムとの連携強化、AI 判定精度の向上など、継続的なサービス改善を進めていく予定である。

5. 農業構造の変容と農作業データの重要性

近年、農業分野では生産者の集約化が進み、農業法人による大規模経営が主流となりつつある。図4に示すように生産者の全体の8割は売上500万円未満の小規模農家である。²⁾



図4 売上レンジ別農家戸数

一方で、図5に示すように農業GDP全体の6割を上位2%の生産者で占めていることがわかる。²⁾



図5 売上レンジ別農業生産額

こうした環境下、すなわち少人数の家族経営から多人数で組織化された法人経営へのシフトが進んでいる環境下では、多人数による効率的な作業管理や、公平な賃金配分を実現するために、客観的な農作業データの活用が不可欠となる。具体的には、誰が・いつ・どこで・どのような作業を行ったかを正確に記録・可視化することで、作業進捗や負担の偏りを把握しやすくなり、適切な人員配置や評価制度の構築が可能となる。また、データに基づく賃金配分は、従業員のモチベーション向上や人材確保にも寄与する。今後、農業経営の高度化・効率化を図る上で、農作業データの重要性がますます高まると考える。HSEでは農作業自動サービスを普及させ、農作業データが存在し、活用される状況を実現することを目指している。

6. 農業DXに向けた取り組みと展望

HSEとして、農作業自動記録サービスを普及させたいとともに、蓄積した農作業データを各種システムと連携し、スマート農業ソリューションからデータプラットフォームへの進化を計画している。各種システムとの連携イメージを図6に示す。



図6 各種システムとの連携

各種システムと連携することで期待される効果を以下に示す。

- 圃場管理システム： 電子的に管理している圃場図と農作業データが関連づくことにより、面積や作付けのデータが連動し、管理業務の負荷軽減につながる
- スマート農業システム： 作業予測システムとの連動が自動的に行われ、生産者が手入力する必要なく将来予測の情報を享受できる。
- 生産履歴システム： 手でシステムに入力している各種作業情報が自動で連携され、現場での入力負荷の低減、記録提出の業務負荷軽減が期待できる。

このように、農作業自動記録サービスと各種システムを連携することでデータプラットフォームとしての位置づけを確立し、生産現場のスマート農業をより推進していく。また、このデータプラットフォームを活用し、流通・小売や消費者など農業DXの範囲へと活用を進めていく。例えば、作業予測システムと連動することで、種まき作業をした時点で、いつ頃の量の収穫が見込めるかがデータ化される。これを需要側にも連携していくことで、例えば流通業者側から生産量をコントロールし消費者へ向けた流通を最適化するなど、生産現場以外の業務への活用が期待される。

さらに、食のサプライチェーン全体でのデータ活用を推進し、農業資材リース会社などの連携を進めることで、流通の透明化やコスト低減といった課題解決に貢献

する構想である。(図 7 参照)

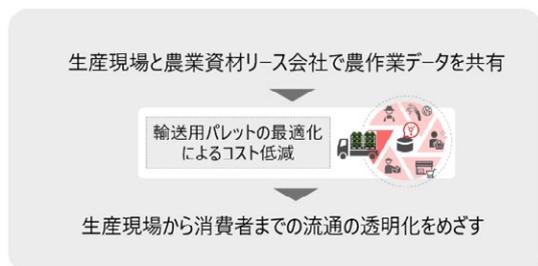


図 7 サプライチェーンにおけるデータ活用

今後の展望として、HSE は農作業自動記録サービスを基盤としたデータプラットフォームのさらなる高度化を計画している。具体的には、AI や IoT 技術の進化を積極的に取り入れ、現場で収集される多様なデータをリアルタイムで解析・活用できる仕組みを構築することで、農業経営の意思決定をより高度化・迅速化していく。

また、農業分野におけるデータ連携の枠組みを拡大し、流通・小売・消費者までを含めたサプライチェーン全体での最適化を推進する。これにより、生産現場の効率化やコスト削減だけでなく、消費者への安全・安心な食の提供や、環境負荷低減といった社会的価値の創出にも貢献できると考える。

さらに、今後は協創パートナーや自治体、研究機関などとの連携を強化し、農業現場の多様なニーズに応える新たなサービスやビジネスモデルの創出を目指していく。これらの取り組みを通じて、持続可能で付加価値の高い農業の実現と、社会課題の解決に寄与していくことが HSE の長期的な展望である。

7. おわりに

本稿では、HSE が推進する農業 DX の取り組みと、AI を活用したスマート農業の現状および今後の展望について述べた。現場課題の解決や経営改革、サプライチェーン全体でのデータ活用が具体性を帯びてきており、「農業 DX 構想 2.0」で示されている「生産現場だけでなく、流通・小売・消費者まで含めたサプライチェーン全体の変革」の実現に着実に近づいている。

今後は、蓄積した農作業データを基盤としたプラットフォームの構築や、AI・IoT 技術のさらなる進化を取り入れ、現場の多様なニーズに応える新たなサービスの創出が求められる。HSE は協創パートナーや自治体、研究機関とともに、持続可能で付加価値の高い農業の実現を

目指し、社会課題の解決と食の安全保障の強化に貢献していく所存である。

参考文献

- 1) 農林水産省：農業 DX 構想 2.0 (2024)
<https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/joho/240222.html>
- 2) 農林水産省：2020 年農林業センサス
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/2020/index.html>



伊達真二 2002 年入社
産業ソリューション事業部
北海道ソリューション本部
北海道ソリューション第二部
スマート農業をはじめとした GIS
ソリューションの推進



大江康一 1999 年入社
産業ソリューション事業部
北海道ソリューション本部

スマート農業の推進