次世代型農業経営 DX のプロトタイピング
Prototyping of next-generation agricultural management DX

1265061　久保　寿樹
Toshiki Kubo

【背景・目的】

国内農業経営体のデータ活用は、まだ発展途上にある。令和 5 年の統計によると、全国の農業経営体（約 93 万件）の約 74%がデータを活用していない。また、データを取得し分析まで行っている農業経営体は全体のわずか 2.3%（2 万 1 千件）に過ぎない。更に、栽培技術における環境制御機器などの普及は進んでいるものの、経営データを可視化し意思決定を支援するシステムの導入は進んでいないという課題がある。これらの背景には、専用デバイスやアプリケーションなど、農業経営のデジタル変革（DX）に必要なインフラ導入に関わるコストが、農家の大部分を占める中小規模の農業経営体において重荷となっている状況がある。そこで本研究では、農家自身が簡単に構築・運用できる低コスト・クラウドサービスの実現へ向けたプロトタイピング、ならびに開発システムを用いた農業経営 DX への有効性検証を行うことを目指した。

【システム概要】

図 1 は、本研究で開発した農業経営 DX 用クラウドシステムの概要図である。システム内で機能する Google Forms、GAS（Google Apps Script）、および ChatGPT は、すべて Google Sheets 上で実装している。GAS を用いることで、農家はフォームへの情報入力からシートの自動構築、関数配置までを一元管理できる。GAS のみでは処理できない情報については、GAS に組み込んだ ChatGPT が補完し必要コードを生成する。また、GAS 上の自動生成機能を活用した来期用システムの再構築システムを開発し、毎年の仕様変更にも対応できるようにした。

【農業 DX の実践結果】

本システムの導入により、持続的かつ効率的なデータ管理とシステム運用が実現された。そこで、開発システムを圃場総数 10、耕作面積 1.56ha 規模でトマト栽培を営む農業法人に実装した。2022 年 8 月（定植月）から 2023 年 7 月（作終了月）までのデータから、（1）圃場の粗利益、（2）各圃場の労働時間、（3）各圃場の人時生産性を求めた。なお各圃場の人時生産性は、粗利益と総労働時間（人時）から算出した。図 2 に、栽培管理手法の異なる 2 つの圃場群の 10a あたりの人時生産性を、収穫が本格化し収益が安定する 2022 年 11 月から 2023 年 5 月までの期間で比較した結果を示す。縦軸は人時生産性の値を表す。図 2 より、ななめ誘引式を採用した圃場群が一貫して高い人時生産性となることがわかる。本結果の主要因としては、作業に要する総労働時間がつり下げ式に比べて少ないことがある。以上の実践例より、人時生産性等の労務状況の可視化を通して、農家や法人経営者が生産性を考慮した栽培管理手法の選択が可能となり、農業経営 DX にふさわしい成果が得られることが示された。

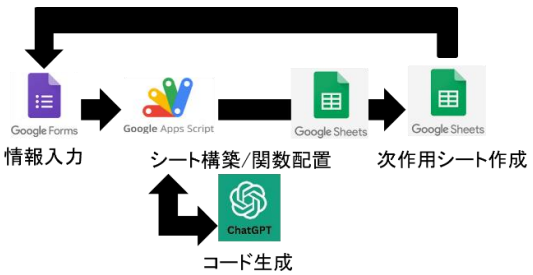

図 1：可視化システムの概要図

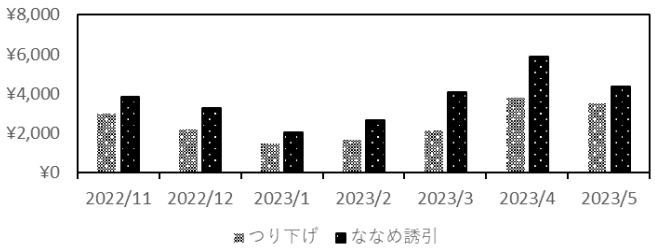

図 2：つり下げ式とななめ誘引式の
10a あたり人時生産性