

営農支援活動事例にみる生産・経営情報の利活用の特徴と情報流

佐藤 正衛

農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター，〒082-0081 北海道河西郡芽室町新生南9線4番地

要旨

営農支援9事例にもとづき、支援主体ごとに活動の目的、業務、支援対象者、支援場面、主な利用技術と、そこでの業務にそくしたデータ・情報フローを整理した。その結果、利用データの起点として FMIS が利用されている事例が多く、そのデータを利活用して支援情報が生産されていること、経営全体と生産技術に関わる支援の一体的な取り組みの必要性、支援情報の伝達方法やそのための人材育成の重要性が高まっていることが確認された。

キーワード

土地利用型農業、営農支援、農場管理情報システム FMIS、生産・経営情報、情報流

はじめに

デジタル農業の進展等、技術革新により多種多様な製品、サービスが実用化され、農業生産、経営の実践に活かされている。こうした中、生産・経営情報部会は農業生産・経営に関わるアプリケーション・システムやデータベース構築の研究開発及び普及の推進とこれら情報システムが農業経営および地域社会に与える影響の解明を目指し活動している（<<https://www.jsai.or.jp/部会活動/生産経営情報部会>>，2023年3月17日参照）。本オーガナイズドセッションでは、土地利用型農業の営農活動で収集されたデータや情報が営農支援場面でどのように利活用されているかについて、実践事例および研究事例にもとづき、関連主体間の関係性やそこでの情報管理の方法及びデータ、情報の収集から整理、保存、共有、分析、伝達、再利用までのプロセスや利用技法を整理し、各活動の特徴と共通点を明らかにする。これにより、各主体が抱える課題の実体を把握するとともに課題解決に有用な生産・経営情報の利活用方法や新たな研究課題を検討する。

対象事例における情報利活用

支援活動のデータ・情報フローの要点

各報告について各主体それぞれの業務にそくしてデータ、情報のフローを要約すると以下のとおりとなる。

- ・吉村ら報告：生産管理システム→データ→多変量解析→管理指標 SQI（→生産管理の支援情報を農業者へ）
- ・長濱ら報告：購買販売活動→組勘データ→分析システム→計画支援情報を組合員へ
- ・金ら報告：生産管理データ→FMIS→生産管理で利用（作業計画・指示・実施・調整）→管理データ項目、内容等見直し→次期の活動へ
- ・馬淵報告：座学、ディスカッション、体験のサービス→支援対象者へ
- ・寺元報告：規格化データ→作成ツール→指示データ→作業機
- ・孫ら報告：圃場データ+道路データ→開発アルゴリズム→作業計画マップ
- ・前山報告：FMIS→技術体系データ→データベース→営農支援ツール→計画作成→情報を支援対象者へ

- ・松本ら報告：スマ農実証データ→解析→経営指標構築→ベンダー等へ
- ・福川ら報告：目標設定→FMIS→経営シミュレーション→技術分析→情報を支援対象者へ

以上の関係をふまえて佐藤ら（2012）を参考にして対象事例における農業経営とそのステークホルダーを構成要素とする情報流の概念図を作成した（図1）。

収集データの共有、再利用、多目的利用

上述の対象9事例について、支援主体ごとにその活動目的、対象業務、支援対象者、支援場面、主な利用技術を整理した（表1）。営農支援は大きく生産管理と経営管理に区分できるが、共通点として支援活動の基礎データに農場管理情報システム（FMIS）や業務用データベースに蓄積したデータを用いている点があげられる。FMISの利用が一般に普及してその成果を再利用するための主体間連携や技術的対応が進んでいることが主な理由であると推察される。しかしその一方で、FMISの利用者（農業経営）と支援主体が異なるため、蓄積したデータ項目と支援目的に必要なデータは必ずしも一致せず追加で情報収集費用が発生することが多い。蓄積データの多目的利用に関わる課題であり、データ収集のインセンティブ設計も含め、今後の解決策が期待される。

分析技法の深化

生産・経営管理に利用するデータは、作物生育、栽培環境、生産管理に関わる時空間データである。現在はデータ分析環境が整い各種の統計手法やオペレーションズ・リサーチの分析技法を比較的容易に適用することが可能となっている。対象の研究事例をみるとシミュレーションや数値計画といった経営分析技法に加え、高精度の予測のために機械学習を用いる事例や文書情報から因果関係を可視化するために生成系 AI 等新しい分析技法の適用もみられる（松本ら報告）。

情報の伝達と人材育成

収集データの利用やさまざまな分析技法の適用が進み生産管理、経営管理の支援情報が生産されるなか、複数の課題で経営全体と生産技術に関わる支援の一体的な取

り組みが確認された（長濱ら報告，前山報告，福川ら報告）．それら支援情報をいかに伝達するのか，そのための人材育成の必要性が指摘された（長濱ら報告，馬淵報告，前山報告）．新技術や研究開発された成果の利用方法を伝えることとあわせて，こうした人材育成の場面で必要となる技術や研究課題について，利用者ニーズを把握することも今後重要になると考えられる．

おわりに

各報告で紹介された研究成果が他の事例で応用できる可能性もある．例えば寺元報告の成果を学校教育の実習の場で利用可能であるか，吉村報告や孫ら報告の成果は個別経営のFMISと連携させることは可能であるか等である．

また，金ら報告で指摘された動的な情報管理は，利用

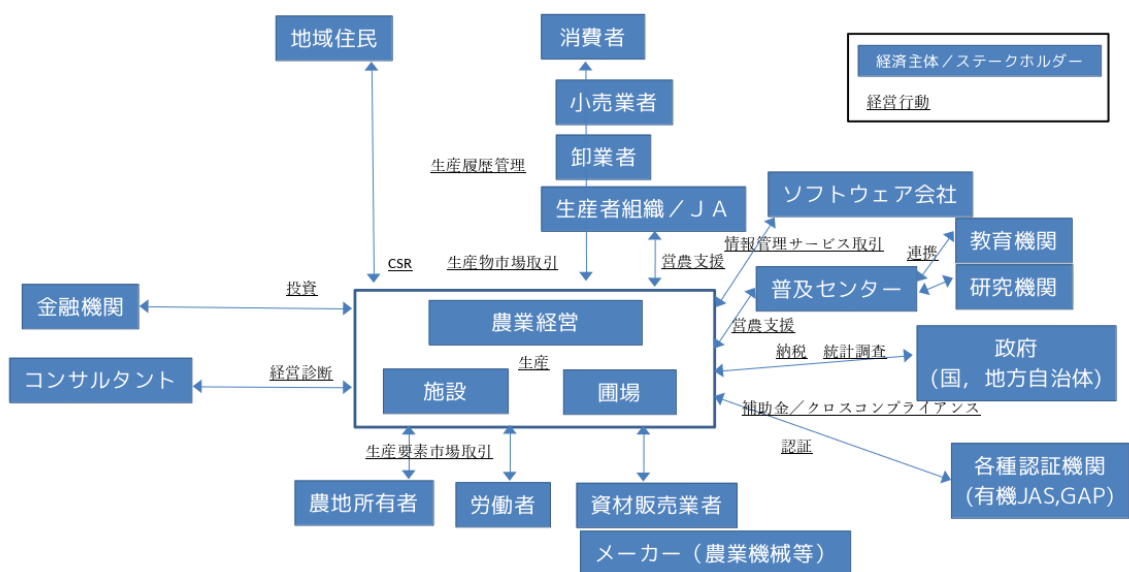
者のニーズにあわせて収集データや分析方法を見直して独自の情報システムを構築することが生産管理の効率化をもたらすことを示している．このような個々の経営の独自ニーズに対応した情報システムを構築するためにはFMISの拡張性や柔軟性についての評価方法を開発することも必要と考えられる．

謝辞

本研究は十勝農業協同組合連合会との共同研究により得られた成果の一部を含む．

引用文献

佐藤正衛・吉田智一・木浦卓治（2012）農業経営情報の統合利用・多目的利用における情報流通の課題，農業情報学会2012年度大会講演要旨集，141-142.



注：佐藤ら（2012）を参考に作成．

図1 土地利用型農業の営農支援場面における農業経営とステークホルダーとの情報流の概念図

表1 土地利用型農業の営農支援場面における対象事例の特徴

報告	支援主体等	活動目的	業務	対象者	支援場面	利用技術，技法
吉村ら	研究(独法), ベンダー(農協連)	土壌管理手法確立の基礎的知見の発見	生産管理土壌データを活用したSQI指標開発と有用性検討	農業者	土壌の質指標を用いた土壌管理	FMIS, 多変量解析
長濱ら	農協	経営の知識習得, 実践, 管理能力の強化	経営分析・計画作成の支援	農業者(若手)	作物別収益性の比較分析等をふまえた営農計画策定	業務用DB, 経営分析システム
金ら	大学	情報管理の経営効果の解明	農業経営の情報管理活動と効果の分析	農業経営(雇用型)	情報管理(収集データ, 分析方法の見直し等)で生産管理を改善	FMIS
馬淵	普及センター, 農業大学校	新技術の利用者, 指導者人材の育成	新技術知識の普及, 教育	学生, 教育者, 農業者	スマート農業機械の効果的な使用, 地域課題の発見と対策の検討	教育プログラム, オンライン教材, 教育者向け研修プログラム
寺元	研究(独法)	ISOBUS対応機器の試験の効率化	作業指示データ簡易作成手法の開発	農業者, 機械メーカー	作業機械の圃場試験	Webアプリ
孫ら	研究(独法)	分散圃場の収穫作業の効率化	水稲収穫作業時間の推計アルゴリズム開発	大規模経営体, 作業受託組織	作業計画の立案	作業時間推計アルゴリズム, シミュレーション
前山	研究(県)	普及支援事業推進の基礎的知見の提供	農業技術体系データ作成と提供	普及指導員, 農業者	新規就農者, 認定農業者, 集落営農組織等の経営計画作成支援	FMIS, 技術体系DB, シミュレーション
松本ら	研究(独法)	技術導入及び機械投資の判断支援	スマート農業技術に係る経営指標の開発	農業経営, 経営コンサルタント	経営分析, 投資計画, 作付計画の立案	機械学習, AI, DB
福川ら	普及センター	大規模経営体の育成	普及支援活動	農業者	経営改善計画を作成, 営農計画から始まる経営サイクルの確立	数理計画, シミュレーション, 技術評価分析