

<要約データ>

論文題目：

集落営農組織におけるスマート農業技術導入による社会技術システムの再構築
—持続性の構造的理解と変容メカニズムの解明—

氏名： 岩崎 吉隆

1. 研究の背景と目的

日本の農村地域では、急速な人口減少と高齢化により、農地や水利といった地域的基盤の維持が困難になりつつある。こうした状況下で、集落営農組織は個別経営に代わる地域単位の担い手として位置づけられてきた。近年、労働力不足への対応策としてスマート農業技術（Smart Farming Technologies: SFT）の導入が進められているが、既存の研究や政策議論の多くは、技術の経済的効果や大規模法人への普及促進に焦点を当てており、集落営農組織という社会的主体において、SFT 導入が組織構造や地域社会にいかなる影響を及ぼすのかについては十分に検討されてこなかった。

集落営農組織は、経済的効率性のみならず、地域社会における合意形成や共同性といった「社会的正当性」を存立基盤としている。そのため、SFT の導入は単なる機械の更新ではなく、組織内部の役割分担や参画構造、地域コミュニティとの関係性を再構築する動態的なプロセスとして捉える必要がある。本研究の目的は、SFT 導入を地域社会における社会技術システムの再構築過程として捉え直し、その導入が集落営農組織の持続可能性（経済的効率性と社会的正当性の均衡）にいかなる影響を及ぼすのか、その社会技術的な変容メカニズムを体系的に提示することである。

2. 理論的枠組みと研究方法

本研究は、技術と社会の相互作用を重視する「社会技術システム論（STS）」を上位理論に据え、SFT 導入を技術的サブシステムと社会的サブシステムの相互作用として捉えた。導入前段階の意思決定過程には「イノベーション普及理論（DOI）」を援用し、導入後の評価においては、「経済的効率性」と「社会的正当性」の二軸から持続性を把握する分析視座を採用した。

研究デザインには、定量的・質的アプローチを組み合わせた混合研究法（説明的連続デザイン）を用いた。具体的には、以下の手順で分析を実施した。

- (1) 定量的分析（第4・5章）： 滋賀県内の法人化された集落営農組織 239 法人を対象としたアンケート調査により、SFT の採用要因と導入実態の構造的特徴を分析した。
- (2) システマティック・レビュー（第6章）： 日本語の査読付き論文 156 本を対象とした文献レビューにより、集落営農組織の持続性を構成する要因を特定した。
- (3) 質的分析（第7章）： 導入組織・未導入組織計 8 法人へのインタビュー調査に基づき、導入後に生じる社会的・制度的変容メカニズムを提示した。

3. 研究結果

(1) 導入前の閾値構造（M1）

定量的分析の結果、SFT 導入は組織規模や経営条件の漸進的改善によって自然に進むものではなく、導入前段階において「閾値メカニズム（M1）」を有することが示された。具体的に

は、大型主要機械やデータ管理システムにおいて、水稻作付面積 20ha 前後を境に導入率が非線形的に上昇する規模依存性が確認された。これは、圃場配置や通信インフラといった「場所条件」と、財務・人材といった「体制条件」が同時に一定水準を超えなければ、導入が合理的な選択となり得ないことを示している。また、導入検討群が不要群よりも合意形成を強く必要とする「合意形成のパラドックス」が見出され、閾値付近にある組織ほど社会的調整コストが増大する実態が浮き彫りとなった。

(2) 導入後の社会技術的変容 (M2・M3)

質的分析の結果、SFT 導入後の組織変容メカニズムとして二つのパターンが抽出された。第一に、「役割再編と参画の希薄化 (M2)」である。SFT 導入により作業の省力化や効率化が進む一方で、高度な技術運用が特定の中核オペレーターに集中し、他の構成員の関与機会が減少することで、組織への参画意識や当事者意識が低下する傾向がみられる。これは、経済的効率性の向上が逆説的に社会的正当性の基盤を弱体化させるリスクを示している。第二に、「属人化と分岐的普及 (M3)」である。技術運用が特定の担当者の暗黙知や、メーカー・補助金制度といった外部要因に過度に依存することで、技術的自律性が損なわれる懸念がある。これにより、技術を組織知として定着させ発展させる組織と、運用が停滞する組織との間に持続性の分岐が生じる可能性が示唆された。

4. 結論と提言

本研究は、SFT 導入を、M1 (選別) → M2 (再編) → M3 (分岐) という連鎖的な社会技術的変容プロセスとして捉えた。結論として、集落営農組織は SFT 導入により「高技術・高共同性」の共進化シナリオを志向し得る一方で、現状の延長線上では技術的効率化が進むほど共同性が失われる「空洞化シナリオ」に陥るリスクが高いことを示唆した。

本研究は、SFT を単なる省力化ツールではなく、組織変容を加速・分岐させる「社会技術的触媒 (socio-technical catalyst)」と位置づけ直した点に学術的意義がある。政策的には、単一技術の普及支援 (機械導入補助) から、場所条件・体制条件の整備およびガバナンス支援を包含した「社会技術基盤」の再構築支援へと、政策の再定位が必要であることを提言する。