

情報共有を目的とした農業経営支援システムの構築

濱田 憲明 植竹 俊文 竹野 健夫 菅原 光政

岩手県立大学 ソフトウェア情報学部

1. はじめに

近年、農業経営において、経営・所得の安定、担い手の育成等様々な問題を抱えている。そのため、IT 技術を利用し、効率的な経営を目指す農業経営者が増えつつある。農業経営者は、営農計画立案の際に、営農情報を収集し、経営の内部情報として取り込んだ上で意思決定を行っている。しかし、個別経営主体の農業経営において情報収集活動における営農情報は不確実要素が大きく、いかに外部情報を収集し、不確実性を減らしていくかが重要となる。

本研究では、農業経営者の営農計画立案に向けた意思決定を左右する営農情報を集約・共有することで、営農計画立案の際に行う情報収集活動を支援する情報システムを構築する。これにより、自身の農業経営の状態把握、営農計画立案の際に指標となる農業技術体系の精度向上支援を可能とする。さらに、営農情報の一元管理により実現可能となる、農業経営者分類の仕組みを提案し、有効性を検証する。

2. 農業経営支援

2.1 農業技術体系

農業技術体系¹⁾とは、経営試算や営農計画立案を行う際に指標とすることを目的として作成された値である。具体的には、作目毎の指標値は県の標準的・代表的な農業技術体系として組み立てを行い、作業別・旬別労働時間や使用材料・機械、収益、費用等を積算し求められる。しかしながら、実際の農業経営においては、同じ作物であっても、地域・気象条件や経営体の実情により栽培時期、病害虫防除・施肥体系、機械装備等が異なる。そのため、いかに効率的に整理・共有化していくことが求められており、必要に応じ既定値を修正して利用することが望ましい。

2.2 農業経営支援における取り組み

本研究では、農業研究センターとの共同研究により、営農計画立案に向けた農業経営支援及び、農業技術体系の精度の向上を目的とした農業経営支援システム(図 1)を構築している。農業経営者は、営農計画立案支援システムにて、営農計画及び実績管理を行う。営農情報共有システムでは、営農計画立案支援システムから営農情報を収集し、農業経営者間で情報共有することで、営農計画立案の際の参考資料として活用する。

本稿では、営農情報共有システムを対象としている。

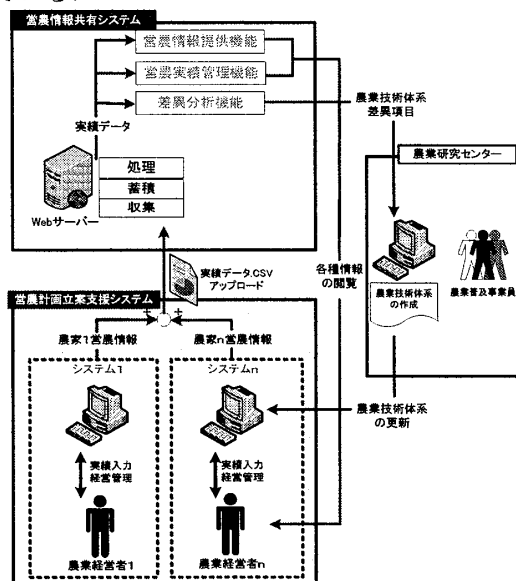


図 1 農業経営支援システムの全体図

3. 営農情報共有システム

3.1 システムの概要

提案システムは、Web アプリケーションとして開発し、個人経営の多い農業経営の情報収集活動を支援する。

機能は、営農情報の一元管理による情報提供、農業技術体系の精度向上の観点から、営農情報提供機能、営農実績管理機能、差異分析機能の 3 つに分類することができる。農業経営者にとっては、意思決定支援システムの役割を果たす。

図 2 にシステム全体の DFD を示す。

Development of agricultural management support system for information sharing.

Noriaki HAMADA, Toshifumi UETAKE, Takeo TAKENO
Mitumasa SUGAWARA

Faculty of Software and Information Science Iwate Prefectural University

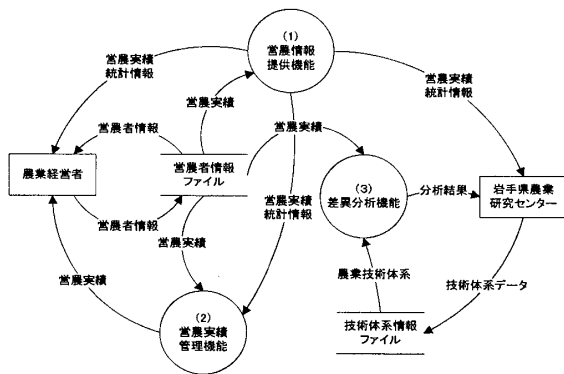


図 2 システム全体の DFD

3.2 システムの機能

本システムの機能を以下に示す。

(1) 営農情報提供機能

収集した営農情報に対して統計的に解析することによって、利用者である農業経営者の意思決定における参考指標を提供する。主な統計内容として、各営農情報の平均、標準偏差、分散の統計値を算出する。また、情報収集活動において、必要な情報を見つけ出すためには、膨大な情報量の中から取捨選択を行わなければならない。そこで、蓄積された営農情報を用い、意思決定に不可欠な情報を提供する仕組みとして、農業経営者の分類による類似経営者の提示を行う。

(2) 営農実績管理機能

自身の農業経営における営農情報の管理及び、集められた農業経営者らの営農情報との比較を行う。全体の農業経営に対して自身の農業経営の問題点や改善点の把握を可能とする。

(3) 差異分析機能

営農計画立案の際に指標となる、農業技術体系の精度を向上することを目的としている。収集する営農情報を基に、現在策定されている農業技術体系との差異を分析し、差異が生じた項目を表示する。

3.3 農業経営者分類

類似経営者を導き出すにあたり、クラスター分析による農業経営者の分類を行う。分析結果に基づいた類似農業経営者の提示により、営農活動へ有効な情報の推薦に役立てることが出来る。

分類の際、栽培品目の組み合わせ等、営農情報には、数値として取り扱えない質的な情報が存在する。そこで、数量化理論Ⅲ類を適用し数量化を行う。非類似度(距離)にはユークリッド平方距離、距離の更新方法としてワード法を用いる。

4. 営農情報提供機能の検証

検証用データとして、農業技術体系を標準値とした仮データを作成し、クラスター分析を行った。分析に用いる属性値として、栽培品目の組み合わせ、栽培規模を適用した。農業経営者の連結を進めた結果、各グループの特徴を、構成農業経営者の営農情報パターンから捉えることができた。図 3 は連結過程を樹形図(dendrogram)で表したものであり、図 4 は統計値算出処理の実行画面である。

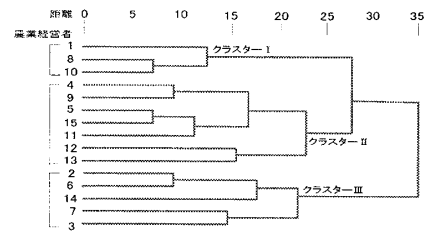


図 3 樹形図 (dendrogram)

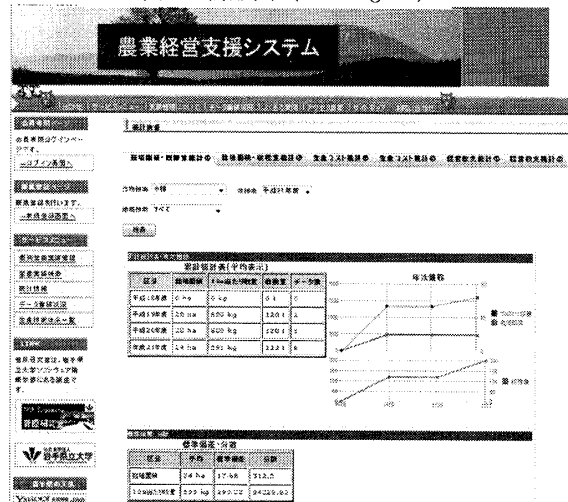


図 4 統計値算出処理の実行画面

5. おわりに

本研究では、農業経営者の営農情報の収集及び、共有を行うことで営農計画立案に向けた情報収集活動を支援する営農情報共有システムを構築した。また、営農情報を活用した、農業経営者分類を提案し、検証を行った。

今後は、農業研究センターにてシステムの有効性を検証すると共に、さらなる農業経営支援に向けた営農情報の活用方法について検討を行う。

参考文献

- 1) 前山薫, 南石晃明, 本田茂広, 法隆大輔: 農業技術体系データベースの効率的な構築手法, 農業情報研究 (2006)