

集落営農における営農活動評価分析システムの開発

藤井吉隆

Development of Analytical System for Farming Activity in Village-based Group Farming

Yoshitaka FUJII

キーワード：営農活動，経営管理，集落営農，マネジメントサイクル

集落営農におけるコスト管理や作業管理の徹底による経営管理の高度化を図るために，営農活動評価分析システムを開発した。

当システムは，日々の農作業の記録をもとに，営農活動の実態（収量，品質，原価，利益，資材投入量，作業時間等）を品目・栽培様式・品種・エリア・圃場段階まで，具体的なデータに基づいて体系的に分析するものである。

利用者は，当システムを利用することで，それぞれの経営における営農活動の実態を評価分析するための定量的なデータを入手することが可能となり，営農活動の改善を図るためのP D C Aのマネジメントサイクルを構築できる。

1. 課題の背景と目的

滋賀県では，兼業農家率が高く水田農業に特化した農業構造の中で，集落営農の育成をとおして生産性の高い水田農業の確立と農村集落の活性化に取り組んできた。2009年3月末現在，本県の集落営農組織数は752組織で，この中で担い手として位置づけられる特定農業団体等が468組織ある。これらの組織の大半では，「集落の農地は集落で守る」の基本理念にもとづき，定年退職者や兼業従事者が主体となって，集落ぐるみ型の組織運営が行われている²⁾。

一方，水田作経営の収益性は，近年の米価低迷の影響により悪化している。2008年産滋賀県産コシヒカリの米価格センターにおける入札価格は，60kg当たり14,500円前後で推移し，前年産に比べ1,000円程度低下する等米価の先行きに対する不透明感が強まっている。こうした米価下落の影響は，地域の水田農業，とりわけその担い手として期待される大規模水田作経営に与える影響が懸念される。2007年に県内の大規模水田作経営を対象にした経営実態調

査においても，米価低落の状況にかかわらず一定の収益をあげる経営が存在する一方，厳しい経営状況に直面する経営も散見される等経営間格差が拡大しており，水田作経営の発展の論理が，「規模の経済」から「経営管理の経済」に移行していることが明らかとなった¹⁾。

また，2007年度から導入された品目横断的経営安定対策では，集落営農組織に対して，経営体としての内容を伴った組織への移行を求めている。

これまで集落営農では，集落ぐるみ型という性格ゆえに，多様な構成員の意見を調整し，組織としての一体性や継続性を確保することが課題であった。しかし，今日の集落営農においては，それらに加えて，生産性の向上などの高いパフォーマンスを達成できる組織マネジメントの具体的な実施が問われている⁵⁾。すなわち，労働力等の資源の効率的な配置と利用，徹底したコスト管理の実施，そのための合理的な組織管理体制の構築など，より企業的な経営管理を念頭においた新たな視点での組織マネジメントについての対応が求められている。2009年に県内の集落営農組織を対象とした経営意向調査からは，

今後の経営展開として経営管理の高度化への取り組み意向が高くなっていることが確認された。具体的には、部門別損益管理・原価計算などによる「経営収支の把握・分析」、作業時間・機械稼働・収量などの「営農活動の記録・数値化」など、より詳細に経営実態を把握分析することにより経営改善を図ろうとすることが特徴である。

これまで、線形計画法等の経営計画手法やその計算ソフトに関する研究が進められ、指導機関や経営者の意思決定を支援するツールとして多くの計算ソフトが開発・実用化されている。また、経営実績データをを用いた収益性や財務安全性等の経営診断のみであれば、市販の簿記ソフト等が多数存在している⁴⁾。しかし、これらのシステムは、経営シミュレーションや経営診断を目的としたものであり、営農活動の改善に必要な原価や利益、作業時間などの実態を体系的に分析できるものになっていない。

そこで、本報では、集落営農におけるコスト管理や作業管理の徹底による経営管理の高度化を図るために、営農活動の実態を具体的なデータに基づいて体系的に分析できる営農活動評価分析システムを開発したので報告する。

2. 営農活動評価分析システムの基本構造

当システムは、日々の営農活動の記録に基づき、営農活動の実態（収量、品質、原価、利益、資材投入量、作業時間等）を品目・栽培様式・品種・エリア（小字など）・圃場段階まで、具体的なデータに基づき体系的に分析するというものである（図1）。

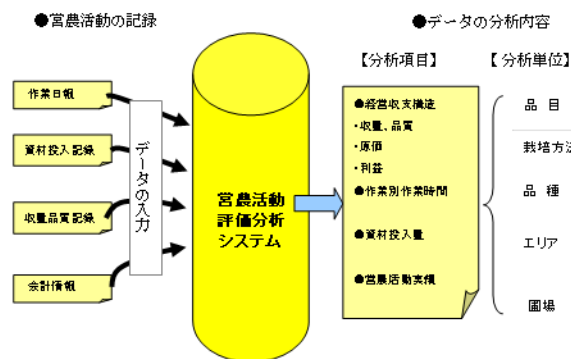


図1 営農活動評価分析システムの基本構造

当システムは、直接原価計算の技法に基づくフレームワークを採用している。具体的には、経営収支構造を収入、変動費、固定費、共通経費に分類し、限界利益、貢献利益、管理可能原価、利益および、原価を集計分析する^{注1)}（表1）。

注1) 利益、原価は、以下の区分に基づくものである。

- 限界利益：販売収入から変動費を控除
- 貢献利益：限界利益から個別固定費を控除
- 管理可能原価：変動費および個別固定費
- 利益：貢献利益から共通経費を控除
- 原価：管理可能原価および共通経費

表1. 分析のフレームワークとデータの収集

区分	データ	収集単位	
収入	収量	収量品質記録カード	乾燥施設搬入ロット
	単価	見込み値・実績値	栽培様式品種別
	品質 1等	収量品質記録カード	乾燥施設搬入ロット
	〃 2等	〃	〃
	〃 3等	〃	〃
販売収入(a)			
変動費	種苗費	資材準備記録カード	日
	肥料費	資材準備記録カード	日
	農薬費	資材準備記録カード	日
	諸材料費	資材準備記録カード	日
	水道光熱動力費	会計資料、給油日報	年間、日/機械
	賃借施設利用料	R C搬入記録、委託記録	乾燥施設搬入ロット、日
	保険共済費	会計資料等	年間
	販売出荷経費	会計資料等	年間
	その他	会計資料等	年間
	労賃	作業日報	日
変動費小計(b)			
限界利益(c: a-b)			
固定費	減価償却費	機械日報、固定資産台帳	
	修繕費	修理依頼・調達伝票	年間
	固定費小計(d)		
助成金収入(e)			
貢献利益(f: c-d+e)			
管理可能原価(/10a)			
管理可能原価(/60kg)			
共通経費	部門共通労働	作業日報	日
	地代	会計資料等	年間
	土地改良水利費	会計資料等	年間
	事務費	会計資料等	年間
	役員報酬	会計資料等	年間
	租税公課	会計資料等	年間
	会議研修費	会計資料等	年間
	雑費	会計資料等	年間
共通経費小計(g)			
利益(f-g)			
原価(/10a)			
原価(/60kg)			

3. 営農活動評価分析システムの利用手順

3.1. 営農活動の記録

当システムの利用に際しては、既存の簿記データ等の会計資料に加えて、作業日報、資材準備記録カード、収量品質記録カードにより営農活動の実態に関わるデータの収集が必要である。

作業日報では、作業を種類毎に整理した作業区分に基づき作業内容、作業別作業時間、作業実施圃場を記録する(図2)。また、資材投入準備記録カードでは、農薬・肥料等資材の資材別投入量、資材投入圃場を日単位等で記録する(図3)。

なお、収量品質記録カードでは、乾燥調製施設への投入単位毎の圃場番号の記録および当該農産物の等級検査結果に関わるデータを記録する。

3. 作業別作業時間記録

作業コード	作業名	人数	時間	小計	作業実施圃場NO
A31A	コンクリート	3	5.5h	16.5h	221, 210, 211
A28A	株取り	2	5.5h	11.0h	204, 207, 208, 209 200, 212等
C26A	圃場整理	2	2h	4.0h	265, 266, 267
C27A	圃場整理	2	2h	4.0h	1~6
A50A	圃場整理	1	1h	1.0h	10, 11 315等 圃場1(計)
E46A	圃場整理	1	1h	1.0h	

注) 括弧内の作業名がある場合は、各作業毎に数値を入れて記入してください。

図2. 作業日報の記載例

注) 作業日報の様式は、N営農組合のものである。

資材及び農具器具準備カード

作業内容: 田 稲 (キ70カリ) 19年5月2日

予定坪数	面積(m ²)	NPK(N)		P2O5(P)		K2O(K)		その他	
		計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績
1	39	41	83	80	100	100	4		
2	40	40	80	80	100	100	4		
3	42	29	60	60	100	100	4		
4									
5									
6									
7	圃場10	圃場10	100	100	100	100	4		
8									
9									
10									
計	111	111	224	220	300	300	16		

留意事項
* 持参器具・機材

図3. 資材投入準備記録カードの記載例

注) 資材投入準備記録カードの様式は、N営農組合で使用しているものである。

3. 2 営農活動評価分析システムの利用

次に、当システムを利用して、上記により記録したデータを入力するとともに、営農活動の実態を分析する。

当システムは、「基本情報の設定」、「データ入力」、「集計分析」の3つのメニューで構成されており、各メニューの内容は以下のとおりである(図4)。

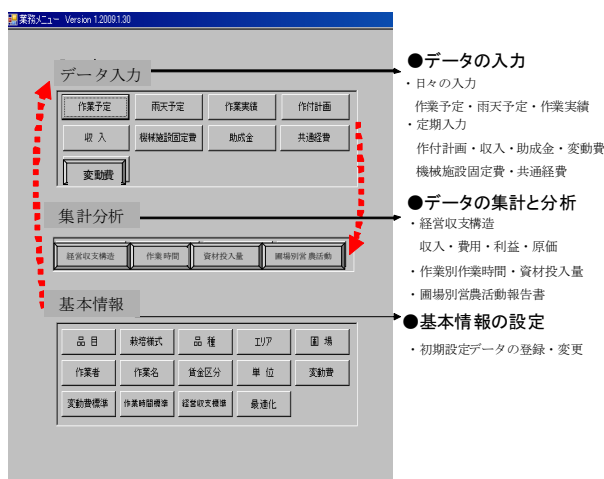


図4. 営農活動評価分析システムの基本メニュー

3. 2. 1 基本情報の設定

基本情報の設定では、当システムの利用に必要な情報項目の初期設定データを登録する。設定登録を行う項目は、品目・栽培様式・品種などの作物関連情報、圃場 No, エリア(小字など)、圃場面積、地権者などの農地関連情報、作業内容、作業者、賃金などの作業関連情報、資材の種類、価格などの資材関連情報、経営収支、作業時間、資材投入などの標準値関連情報である(図5)。

作業登録

コード	作業名	経費区分	非表示
1	土壌改良資材散布	0	<input type="checkbox"/>
2	糞糞・豚糞堆肥散布	0	<input type="checkbox"/>
3	株取り	0	<input type="checkbox"/>
4	耕耘	0	<input type="checkbox"/>
5	フロンイラ・弾丸	0	<input type="checkbox"/>
6	均平	1	<input type="checkbox"/>
7	暗渠施工	0	<input type="checkbox"/>
8	片倍土	0	<input type="checkbox"/>
9	畝立て	0	<input type="checkbox"/>
10	畦付け	0	<input type="checkbox"/>
11	荒こなし	0	<input type="checkbox"/>
12	中作り	0	<input type="checkbox"/>
13	代掻き	0	<input type="checkbox"/>
14	四隅廻り	0	<input type="checkbox"/>
15	水管理	0	<input type="checkbox"/>
16	種まき・育苗	0	<input type="checkbox"/>

経費区分(0:人夫労費 1:部門共通経費)

F4 行削除 F8 印刷 F9 全件 F10 F11 前項 F12 終了

図5. 作業内容の登録画面

注) 作業項目毎にコード No を設定して登録する。

3. 2. 2 データの入力

データ入力では、集計分析を行う営農活動の具体的なデータを入力する(表2)。

まず、作業実績では、作業日報の記録に基づいて、日々の作業別作業時間、作業実施場所、資材投入量等を入力する(図6)。なお、当システムでは、付随機能として、作業予定、雨天予定を装備している。作業予定では、翌日の作業指示書の作成、雨天予定では、雨天時

の作業計画の蓄積ができる。

なお、収量品質記録カード等に基づく収入(収量・品質・価格)、会計資料等に基づく変動費(共済費、水道光熱動力費等)、助成金、共通経費(租税公課、地代、土地改良水利費、事務費等)、機械施設固定費(減価償却費、修繕費)のデータは、定期的に入力を行う。また、作付計画では、圃場毎の作付配置や作業開始日等のデータを入力する。

表2 データ入力の項目と内容

区分	入力項目
作業実績	作業別作業時間・人数・圃場・資材(種類・量)
(作業予定・雨天予定)	作業・人数・圃場・資材(種類・量)
作付計画	品目・栽培様式・品種・作付開始日・圃場
収入	収量・品質・価格
助成金	助成金名・金額
機械施設固定費	減価償却費・修繕費
その他変動費	共済費・水道光熱動力費・賃借施設利用料等
共通経費	土地改良水利費・地代・事務費等

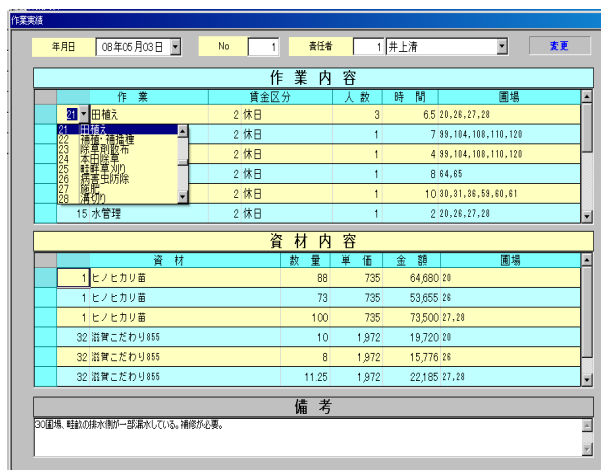


図6. 作業実績入力画面

注)「作業内容」では、当日の実施作業毎に人数、時間、作業実施圃場を入力する。資材内容では、各資材の使用量、作業実施圃場を入力する。

3. 2. 3 データの集計と分析

「集計分析」では、経営収支構造や作業時間、資材投入量を、品目・栽培様式・品種・エリア(小字など)・圃場の各段階別に、任意の期間で集計分析できる。これにより利用者は、営農活動の実態把握に必要な定量的データを入手できる。なお、以下(1)～(3)では、「基本情報」で標準値を設定することで標準値と実績値の差異を分析できる。

(1) 経営収支構造分析

経営収支構造分析では、直接原価計算の技法に基づき、経営収支を収入、変動費、固定費、共通経費に分類して、利益(限界利益、貢献利益、利益)、原価(管理可能原価、原価)を集計分析できる。これにより、利益では、短期の意思決定に活用する限界利益、機械施設等への設備投資も含めた中期的な意思決定に活用できる貢献利益、最終的な利益を算出できる。また、原価では、各部門毎に統制可能な管理可能原価、最終的な原価を算出できる。これにより、これまでの農業経営管理の中で把握が困難であった原価や利益を任意の集計期間に応じて、品目や栽培様式、圃場など様々な集計単位で把握することが可能となる(表3)。

利用者は、当機能を利用することで、経営収支の実態を具体的なデータに基づき、多段階に把握することが可能となり、経営の実態や問題点をより具体的に把握できる。さらに、期間別集計を行うことで、経営収支の実態を即時に把握することが可能になるなど、経営のマネジメントを強化できる。

なお、これらの分析結果は、以下(2)～(4)を利用することで作業時間、資材投入や圃場毎の営農活動の実態を詳細に分析できる。

(2) 作業時間分析

作業時間分析では、作業別作業時間を集計分析できる(表4)。これにより、作業時間の実態把握や問題点の抽出が可能となる。例えば、本田除草などの栽培管理上の要因から生じた追加作業やオペレータや圃場条件が作業時間に与える影響などの実態を詳細に分析できる。

(3) 資材投入分析

資材投入分析では、使用した資材別の投入量を集計分析できる。これにより、資材投入の実態把握や問題点の抽出が可能となる。例えば、後期除草剤などの栽培管理上の要因から生じた資材の追加投入、機械の調整不足による資材投入量の増減などの実態を詳細に分析できる。

(4) 圃場別営農活動報告書

圃場別営農活動報告書では、任意の期間で圃場毎の収量・品質、作業・資材投入履歴(資材名称、数量、化学肥料窒素成分量、化学合成農薬成分量)を集計できる(表5)。

これにより、上記の分析により得られた原価や作業時間等の具体的な内容を確認できるとともに、農

産物へのトレーサビリティ等に活用できる（表5）。

表3. 経営収支構造分析の一例(水稻・栽培様式・品種別)

区分	内容	水稻 環境こだわり		
		ヒノヒカリ	キヌヒカリ	コシヒカリ
収入	収量(kg/10a)	543	579	500
	単価(円/kg)	192	192	200
	販売収入(円/10a)	104,256	111,168	100,000
変動費	種苗費	14,451	18,651	13,800
	肥料費	11,869	11,567	11,606
	農薬費	3,193	3,120	2,763
	諸材料費	3,274	3,274	3,274
	水道光熱動力費	4,124	4,124	4,124
	賃貸施設利用料	5,500	7,220	12,303
	保険共済費	1,044	1,044	1,044
	販売出荷経費	0	0	0
	人夫労費	18,859	20,459	17,559
	変動費(円/10a)	62,314	69,459	66,473
	限界利益(円/10a)	41,942	41,709	33,527
固定費	減価償却費	12,516	12,516	12,516
	修繕費	6,744	6,744	6,744
	固定費計(円/10a)	19,260	19,190	19,190
助成金等(円/10a)		9,439	9,439	9,439
貢献利益(円/10a)		32,121	31,959	23,777
管理可能原価(円/10a)		81,574	88,649	85,663
管理可能原価(円/kg)		150	153	171
共通経費	部門共通労働	2,400	2,400	2,400
	地代	13,000	13,000	13,000
	土地改良水利費	3,365	3,365	3,365
	事務費	1,998	1,998	1,998
	役員報酬	157	157	157
	租税公課	5,193	5,193	5,193
	会社研修費	169	169	169
	雑費	566	566	566
	共通費計	26,847	26,847	26,847
	利益(円/10a)	5,274	5,112	-3,070
原価(円/10a)	108,421	115,495	112,509	
原価(円/kg)	200	199	225	

注1) 表中の数値は、水稻における栽培様式・品種別の分析結果の一部を表す。

2) 固定費は、品目・栽培様式毎の機械施設利用の有無および作付面積を基準に配賦した。共通経費は、作付面積を基準に配賦した。

表4. 作業時間分析の一例(水稻・栽培様式・品種別)

no	作業名	水稻・環境こだわり		
		ヒノヒカリ	キヌヒカリ	コシヒカリ
1	土改材散布	0.2	0.0	0.2
2	鶏糞・豚糞散布	0.2	0.2	0.0
4	耕耘	0.5	0.3	0.7
8	片培土	0.2	0.1	0.1
9	畝立て	0.4	0.2	0.3
10	畦付け	0.3	0.1	0.3
11	荒ごなし	0.6	1.0	1.2
12	中作り	0.0	1.2	0.6
13	代かき	0.8	0.4	0.9
15	水管理	0.3	0.1	0.2
17	カルパー	0.0	0.0	0.0
18	播種	0.0	0.0	0.2
19	育苗管理	0.0	0.0	0.0
20	苗引き取り	0.0	0.1	0.3
21	田植え	1.7	1.5	1.2
22	補植、補播種	0.0	0.1	0.0
23	除草剤散布	0.7	0.0	0.1
24	本田除草	1.0	0.2	0.3
合計作業時間(hr/10a)		17.5	14.7	15.9

注) 表中の数値は、水稻における栽培様式・品種別の分析結果の一部を表す。表中波線以下のデータは省略。

表5. 営農活動報告書例

圃場別営農活動報告書								
○集計期間 (2007年10月1日～2008年7月30日)								
○圃場概況				○収量・品質				
エリア	表			収量	540	kg/10a		
地番	〇〇			品質1等	90	%		
圃場No	5			2等	10	%		
実耕面積	3000	㎡		3等	0	%		
品目	水稻							
栽培様式	環境こだわり							
品種	コシヒカリ							
○作業履歴・資材投入履歴一覧								
月日	作業名	時間(/10a)	資材名	投入量(10a)	(単位)	化学肥料(Nkg/10a)	化学合成農薬成分	備考
10月29日	土改材散布	0.1	とれ太郎	70	kg			
11月1日	秋耕	0.52						
3月10日	畦塗り	0.2						
4月10日	耕耘	0.52						
4月25日	荒代	0.25						
4月30日	畝代	0.25						
5月3日	田植え	1.6	コシヒカリ苗	17	枚			
			こだわ元肥855	40	kg	2		
			ピルカナー7-1kg粒剤	1	kg		2	
6月10日	廣切り	0.3						
7月15日	施肥	0.4	こだわハーブ有機	20	kg	2		

注) 表中波線以下の内容は省略。

4. 現地での試験運用

次に、N営農組合（特定農業団体）における当システムの試験運用の結果について報告する。

N営農組合では、組織設立以降、農作業に関わる記録（作業日報、資材投入記録）、機械施設に関わる記録（機械点検一覧表、機械管理日報、機械日報）、栽培管理に関わる記録（ライスセンター搬入記録表、収穫物量管理票、土壌分析）等を記帳し、作業時間、費用、収量等に関わるデータの収集と分析を行ってきた。

これは、営農活動の実態を数値化することで、多様な役員および構成員が客観的に営農活動の課題を共有するとともに、経営改善に向けた対策を検討する際の判断材料として活用すること等の効果をねらったものである。しかし、N営農組合では、データの活用を図るための体系的な分析手法が未確立であること等から記録したデータの利活用が不十分であった。

そこで、N営農組合において、2008年度から当システムの試験運用を実施し、経営収支構造や作業時間等のデータの分析を行った。その結果、品目、栽培様式、圃場別の利益や原価、作業時間の実態が明らかになるとともに、これらの結果に基づき、営農活動の改善方策が検討されるなどの利用効果が確認された。

例えば、省力・低コスト化を目的に導入した湛水土壌中直播栽培では、補植や本田除草作業に労力を要し、作業時間が移植に比べ3.1hr/10a増加していた。さらに、圃場別作業時間を分析することで、これらの原因は、特定圃場での作業精度の低下や栽培管理上の失敗に起因することが明らかとなり、オペレータの選定等作業実施体制の改善が検討された。また、新規に導入した馬鈴薯では、作業時間が60hr/10aを上回り、利益が2,805円/10aの赤字となっていることが明らかとなった。これは、収穫機の利用に合わせた定植ができなかったため収穫作業時間が増加（21.3hr/10a）したことに起因するものであり、定植方法の改善策が検討された。この他にも、麦では、圃場間で作業時間のバラツキが大きいことが明らかとなり、その原因は、作業精度の低下や適切な圃場条件下での作業の実施判断ができなかったことに起因することがわかった。

なお、N営農組合では、今後の当システムの利用意向として、原価や経営収支、作業時間等の標準値を設定するとともに、標準値と実績値との差異を把握しながら経営の問題点を抽出し、PDCAのマネジメントサイクルに基づき経営改善策を検討する仕組みの構築を目指している。これらの取り組みをとおして、圃場条件

に応じた作付配置やコスト削減方策の検討、新技術・新品目の評価等を行いながら経営体質の強化を図る予定である。

ただし、今後の利用に際しては、作業日報を記載する複数の作業遂行責任者間での作業内容の分類に関わる共通認識と意識統一を図るなど記録するデータの精度を向上するための対策が求められる。

5. さいごに

以上のとおり、営農活動評価分析システムを利用することで、利用者は、営農活動の実態を具体的なデータに基づいて分析することが可能となり、集落営農における営農活動の改善に向けたPDCAのマネジメントサイクルを構築できる。さらに、当システムを利用して複数の経営体のデータを収集し比較分析することで、生産性、効率性などのベンチマーキングによる経営体の実力把握が可能となる。滋賀県担い手育成支援協議会では、2009年度に、当システムを利用して集落営農における営農活動の実態を収集・分析するための取り組みを実施しており、こうした観点からも当システムの活用が期待される。

今後の課題としては、まず第一に、当システムの利用に際して、営農活動の記録に関わるデータの収集を簡素化するなど利用者のユーザビリティを向上するための取り組みが求められる。この点に関しては、現在、GPS端末等の情報機器を利用して作業内容や作業実施圃場等のデータの収集方法を検討しているところであり、これらの成果を活用することで改善を図ってきたい。

また、近年、県内の生産現場では、従来の家族経営のように「家族」を単位とした経営から、集落営農や雇用型法人経営など「組織」を単位とした農業経営への展開が本格化している。これらの経営が成長・発展を図る上では、個人がもつ技能や知識を組織全体で共有し、新たな知識創造を図るためのナレッジマネジメントなど新たな経営手法の構築が重要となる。この場合、利用者が当システムを利用して得られる定量的なデータの分析をとおして、作付配置や作業体系などの営農活動の改善策を検討することは、農業経営における新たな知識創造のプロセスを構築する取り組みへの応用も期待できる。今後は、こうした観点からも、当

システムの活用方法についての検討が求められる。

謝 辞

当システムの開発に際しては、安土町西老蘇営農組合の安田組合長および役員の方々には、利用者の立場から多くの助言をいただいた。

また、独立行政法人農研機構 中央農業総合研究センター農業経営研究チームの梅本チーム長（現同センター研究管理監）をはじめとする研究員の皆様からは、専門的な立場から多くの助言・指導をいただいた。

また、滋賀県農業技術振興センター栽培研究部作物担当（現作物加工担当）、普及部（現企画情報部）の職員の方々には終始ご協力を賜った。ここに記して深謝の意を表する。

引用文献・参考文献

- 1) 藤井吉隆. 米価低落に米麦大豆作経営はどう対応する. 農業と経済 74(6) : 41-49. 2008
- 2) 藤井吉隆. 滋賀県における水田作経営の動向と認定農業者・集落営農の連携, 農業と経済 75(12), 72-80. 2009
- 3) 藤井吉隆・安田惣左衛門. 集落営農におけるナレッジマネジメント. 農業経営研究. 46 (4) : 27-34. 2009
- 4) 松本浩一・梅本雅. 水田経営所得安定対策下における経営計画策定支援に向けた農業経営意思決定支援システムの開発と展開方向. 農業経営研究. 47(1) : 12-19. 2009
- 5) 高橋明弘・梅本雅・藤井吉隆, 2007. 集落営農組織における生産・労務管理の新たな展開と特徴”, 農業経営研究, 45(2) : 19-24. 2007

Summary

A new analytical system for evaluating farming activity was developed to enhance the management of village-based group farming by thoroughly implementing measures for cost and work management.

The system comprises a software program for systematically analyzing specific data (choice of crop, method of cultivation, cultivar, production area, field stage) on actual farming activities (e.g., yield, quality, cost, profit, amount of material input, working hours) based on daily farming records.

The system allows users to obtain quantitative data for evaluating and analyzing the realities of their farming activity, and to build a “plan, do, check, act” (PDCA) cycle for improving the farming activity.