

イノベーションするJAは面で対応 ～営農支援システムを有機的に結合～

鹿児島県農業協同組合中央会

■ 執筆者 Profile ■



1989年 (株)鹿児島インフォネット入社
鹿児島県農団体顧客担当
2002年 JA向け情報系システム構築担当
2015年 鹿児島県農業協同組合中央会出向
システム企画・運用支援担当

末野 資英

■ 論文要旨 ■

農家の高齢化と担い手不足は深刻で農業人口の減少が止まらない。TPPなど自由貿易による価格競争の懸念が担い手への心理的なブレーキとなっている。国内農業が強く生き残るためにもICTを活用した農業のイノベーションが重要である。

農業を生業とするJAの営農指導員は中堅職員の離職が止まらず質の維持が課題となっている。評価される営農指導に向けて、足を運んで確認した農家の意見・要望を記録・共有する営農支援システムを開発中であり平成32年1月より試行検証を行う。

個々のシステム機能を「点」で説明しているだけでは、今の仕事の進め方がベストと自負している営農指導員の心に響かない。業務の流れにICTを並べて改善すべき余地を気付かせる「線」での見せ方の工夫が必要である。JAのイノベーションには地域のくらしの向上という別の線も含めた「面」でシステムを企画立案したい。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 中央会の成り立ち（JAを取りまとめる組織）	
1. 2 就農者の減少による変化	
1. 3 温暖化がもたらす気象リスク	
1. 4 自ら改革を行うJAを支援するシステムの開発	
2. 農家、JA、双方から評価される営農指導に向けて	《 5》
2. 1 営農指導事業の現状と課題	
2. 1. 1 営農指導員の減少	
2. 1. 2 営農指導員の担当業務の拡大	
2. 1. 3 組合員の規模拡大による期待の変化	
2. 1. 4 営農指導員のモチベーションの低下	
2. 2 見えない営農指導活動を可視化する	
2. 3 営農指導員のやる気を擗くような道具を目指す	
2. 4 営農支援システムの特徴	
3. 指導員の心に響く営農支援ツールを	《 10》
3. 1 製品・ツールの機能紹介が主体の説明	
3. 1. 1 点在する営農支援ツール	
3. 1. 2 点と点を線でむすぶ	
3. 2 個々の支援ツールを有機的に結合させる	
4. 次のJA情報システムに向けて	《 14》
4. 1 製品主体の説明から業務の改革を気付かせる提案へ	
4. 1. 1 国の取組みも有機的に結合させる	
4. 1. 2 線から面への対応	

■ 図表一覧 ■

表1 産業別就業者数の推移	《 4》
表2 主要先進国の産業3部門別の就業者の推移	《 4》
表3 経営耕作地規模別販売農家数の推移	《 4》
図1 年代別営農指導員数の推移	《 6》
図2 営農涉外日報機能の画面イメージ	《 9》
図3 農家台帳機能の画面イメージ	《 9》
図4 生産グループ機能の帳票（EXCEL）イメージ	《 10》
図5 営農計画書の作成イメージ	《 10》
図6 営農業務の視点で購買Web注文システムを説明した例	《 12》
図7 点在する農家情報をRPAで一元管理（将来構想）	《 13》
図8 営農支援システム全体のイメージ	《 14》

1. はじめに（序文）

日本は高齢化が進み人口も減少に転じている。地域・農業に携わる人口の減少は加速する一方である。環境に目を向けると温暖化に起因する異常気象によりこれまでの常識が通じなくなってきた。このように地域・農業を取り巻く状況は様々な「環境の変化」が生じている。

鹿児島は耕種・畜産の品目毎の販売高で全国一・二を争う農業県である。農業は保守的なイメージが強く「改革が必要」と耳にすることも多いが、農業を生業とするJAは地域の農業とくらしの向上につながる改革に取り組んでおり、「組織のイノベーション」に自ら挑んでいる。

今後の農業・JAを取り巻く変化から見えてくるICTが担える役割とは何か、株式会社から協同組合に出向した私だからこそ、外部へアピールすべき視点があるものと、執筆してみた。

1. 1 中央会の成り立ち（JAを取りまとめる組織）（背景、設問の再設定）

私の出向先である中央会は県下のJAを取りまとめる中央組織である。協同組合運動のリーダーとしてJA経営の健全性を確保するとともに組合員・地域住民の営農とくらしの向上に努めるのが経営理念である。

出向した頃は経営理念がしつこく浸透せず、なかなか腹に入らなかった。「地域住民のくらしは行政任せ、手っとり早く大規模農家を中心に事業を進めることができJAの経営に貢献し職員の給料にもつながり喜ばれるのでは」とさえ思っていた。ある時、協同組合の出資者と株式会社の株主では期待しているものが違うことを理解してようやく呑み込めた。

株式会社に投資する株主の大半は株価の上昇や配当金という株主への利益を期待している。株主に貢献するためには利益を上げないといけない。おのずと売上・利益の伸張が会社の目標になる。それに対しJAの組合員は農業と地域の発展に期待して出資している。

JAからの配当金を期待して出資している訳ではない。JAの売上・利益拡大が一番の目的でなく、出資頂いた組合員が暮らす地域の発展に貢献するのが、組合員の期待に答える道筋である。利益を生み出す組合員だけ選別して対応するのではなく全ての組合員を平等に対応するのが原則である。だが、現実はJAの組織を健全に維持するために必要な売上・利益を出して地域に貢献しないといけない。この見極めが難しい。

JAのAはアグリカルチャー、農業である。農業の発展、営農指導に力を入れるJAを支援することが中央会の重要な使命であり、ICTでの営農支援を企画・検討するのが我が総合情報システム部のミッションでもある。

1. 2 就農者の減少による変化（目的、最終主張の予告、用語の定義）

高齢化社会により人口減少に転じている日本であるが、農業をはじめとした第一次産業はそれ以前から就業者数の減少が進んでいる。表1は総務省の国勢調査から確認できる産業別就業者数の推移であるが、第一次産業は平成以降も割合が減り続けている。

年 次	就業者数(千人)				割合(%)			
	総数	第1次産業	第2次産業	第3次産業	総数	第1次産業	第2次産業	第3次産業
大正 9 年	27,261	14,672	5,598	6,464	100.0	53.8	20.5	23.7
昭和 5 年	29,620	14,711	6,002	8,886	100.0	49.7	20.3	29.8
15	32,483	14,392	8,443	9,429	100.0	44.3	26.0	29.0
25	36,025	17,478	7,838	10,671	100.0	48.5	21.8	29.6
30	39,590	16,291	9,247	14,051	100.0	41.1	23.4	35.5
35	44,042	14,389	12,804	16,841	100.0	32.7	29.1	38.2
40	47,980	11,857	15,115	20,969	100.0	24.7	31.5	43.7
45	52,593	10,146	17,887	24,511	100.0	19.3	34.0	46.6
50	53,141	7,347	18,106	27,521	100.0	13.8	34.1	51.8
55	55,811	6,102	18,787	30,911	100.0	10.9	33.6	55.4
60	58,357	5,412	19,334	33,444	100.0	9.3	33.1	57.3
平成 2 年	61,882	4,391	20,548	36,421	100.0	7.1	33.3	59.0
7	64,142	3,820	20,247	39,642	100.0	6.0	31.6	61.8
12	62,978	3,178	18,571	40,485	100.0	5.0	29.5	64.3
17	61,513	3,151	15,925	41,380	100.0	5.1	25.9	67.3

表 1 産業別就業者数の推移（総務省の国勢調査資料より）

世界に目を向けてみると表2のようになる。地理的要因など一概に比較できないが、他の先進国と比べると日本の第一次産業に就業する人口比率はまだ高い。さらに下がる余地が残っているのかもしれない。

(%)					
国名	(年次)	総数	第1次産業	第2次産業	第3次産業
日本	本(2005)	100.0	5.1	25.9	67.9
フランス	ス(2004)	100.0	4.0	23.7	71.9
ドイツ	イツ(2004)	100.0	2.9	30.0	67.7
イタリア	ア(2004)	100.0	4.9	31.0	64.2
イギリス	ス(2004)	100.0	1.3	21.5	78.9
カナダ	ダ(2004)	100.0	2.6	21.5	75.9
アメリカ合衆国	(2004)	100.0	1.6	20.0	78.4

表 2 主要先進国の産業3部門別の就業者の割合（総務省の国勢調査資料より）

また近年は高齢農家が離農した後の農地が集積され規模が拡大する傾向にある。

		(単位:戸, %)									
	販売農家	1ha未満	1~2	2~3	3~4	4~5	5~7	7~10	10~15	15ha以上	
実数	1990年	2,883,823	1,752,951	782,483	222,317	72,588	27,066	17,371	5,623	2,037	1,387
	1995年	2,577,815	1,557,423	681,865	201,449	71,855	29,547	21,777	8,540	3,304	2,055
	2000年	2,274,298	1,358,469	591,641	181,715	68,941	30,094	24,542	11,241	4,823	2,832
	2005年	1,911,434	1,109,429	498,422	159,409	63,973	29,777	26,235	13,342	6,688	4,159
	2010年	1,587,156	896,662	412,787	134,316	55,977	29,691	27,667	15,592	8,668	5,796
構成比	1990年	100.0	60.8	27.1	7.7	2.5	0.9	0.6	0.2	0.1	0.0
	1995年	100.0	60.4	26.5	7.8	2.8	1.1	0.8	0.3	0.1	0.1
	2000年	100.0	59.7	26.0	8.0	3.0	1.3	1.1	0.5	0.2	0.1
	2005年	100.0	58.0	26.1	8.3	3.3	1.6	1.4	0.7	0.3	0.2
	2010年	100.0	56.5	26.0	8.5	3.5	1.9	1.7	1.0	0.5	0.4
増減数	1990-95年	▲ 306,008	▲ 195,528	▲ 100,618	▲ 20,868	▲ 733	2,481	4,406	2,917	1,267	668
	1995-00年	▲ 303,517	▲ 198,954	▲ 90,224	▲ 19,734	▲ 2,914	547	2,765	2,701	1,519	777
	2000-05年	▲ 362,864	▲ 249,040	▲ 93,219	▲ 22,306	▲ 4,968	▲ 317	1,693	2,101	1,865	1,327
	2005-10年	▲ 324,278	▲ 212,767	▲ 85,635	▲ 25,093	▲ 7,996	▲ 86	1,432	2,250	1,980	1,637
増減率	1990-95年	▲ 10.6	▲ 11.2	▲ 12.9	▲ 9.4	▲ 1.0	9.2	25.4	51.9	62.2	48.2
	1995-00年	▲ 11.8	▲ 12.8	▲ 13.2	▲ 9.8	▲ 4.1	1.9	12.7	31.6	46.0	37.8
	2000-05年	▲ 16.0	▲ 18.3	▲ 15.8	▲ 12.3	▲ 7.2	▲ 1.1	6.9	18.7	38.7	46.9
	2005-10年	▲ 17.0	▲ 19.2	▲ 17.2	▲ 15.7	▲ 12.5	▲ 0.3	5.5	16.9	29.6	39.4

資料:農業センサス

表 3 経営耕地規模別販売農家数の推移

大規模化した農家は個人経営から家族や法人などの組織体で農業を営むようになる。農業の技術も高いが、規模拡大に伴い資金繰りなどの経営上の課題が新たに生じている。

1. 3 溫暖化がもたらす気象リスク

地球温暖化の影響と言われている異常気象は第一次産業である農林水産業への影響が最も大きい。真夏の酷暑や風雨災害などこれまでの常識が通じなくなってきた。より高温に耐えうる作物への転換や畜舎の温度管理のほか、災害に備えた共済加入など、気象に合わせた農業の変革に無理やり迫られている。常に最新の情報を効率的に共有する必要があった。

1. 4 自ら改革を行うJAを支援するシステムの開発（本論の展開の予告）

冒頭でも触れたがJAグループ鹿児島は自ら改革を進めており、組合員・農家の所得増大と地域活性化に貢献することを公約している。単なるスローガンで終わらないように、JAの組合員からアンケートを回収して振り返りを行う予定である。この農業の経営安定と所得増大に貢献していることを数値で正しく確認し、地域との結びつき・きずなを強められるよう組合員・地域住民の声を組織で共有する仕組み作りが必要であった。

農業は地域の特性が色濃く出る業種である。鹿児島は平地が少なく山間が多い。大規模な水田や畑は確保しにくいが、畜舎が程よい距離で配置されるため、家畜ウィルスなどの伝染病が発生しても山間が緩衝地帯となりリスクが軽減できる。おかげで肉用牛や豚肉の農業産出額が日本一の畜産県となっている。ほかにも焼酎の原料となるサツマイモやスナップエンドウ、オクラ、らっきょうなどの作物で全国トップの生産量を誇る。離島はサトウキビが基幹産業である。

農業県である鹿児島だからこそ営農活動に必要なシステムの目指すべき姿とは何か先進的に検討できるものと確信している。

2. 農家、JA、双方から評価される営農指導に向けて

J Aの営農指導事業は農協法という法律にも規定されている。平成28年の改正農協法においてもより実効的な支援が求められているが、課題は多い。

2. 1 営農指導事業の現状と課題

営農指導員は組合員からの営農全般に渡る意見や要望に対応して組合員から評価を受けると同時にJAの組織活動である事業にも貢献する必要があるが、容易ではない。

2. 1. 1 営農指導員の減少（課題その1）

県内JAの営農指導員を含めた職員数が減少傾向にある。図1はJAグループ鹿児島における営農指導員数の推移である。

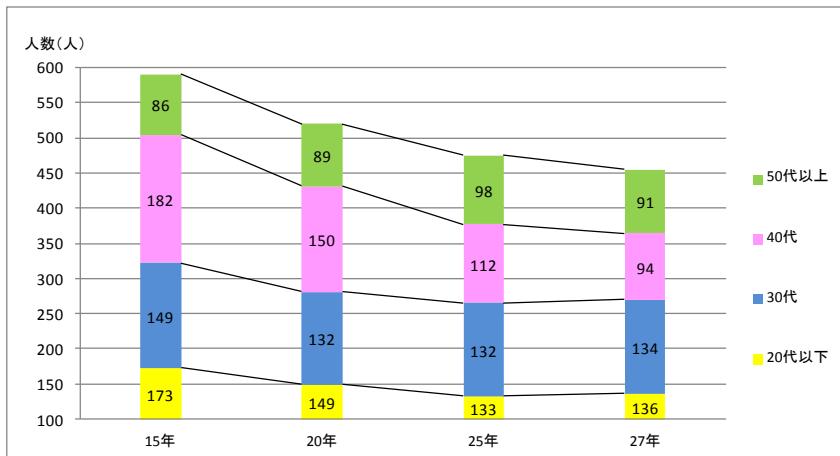


図1 年代別営農指導員数の推移

平成15年に590名いた営農指導員は平成27年で455名と2割減少している。特に40代の中堅職員の減少が著しく、質の高い営農指導の維持や若手の育成が難しくなっている。農家出身の中堅の職員は担い手農家としてJAを離職することも多いが、少子高齢化による人口減少は地方に向かうほど影響が深刻であり、JAが求人募集しても営農指導を志す希望者がなかなか集まらない。

2. 1. 2 営農指導員の担当業務の拡大（課題その2）

JA職員の減少に伴い、営農指導員の補完的業務であった選果場の応援や農産物の販売に伴う事務作業、生産資材などの配達業務が日常化となっている。選果場では農家が収穫した野菜を等階級に分別して袋詰めした後、流通用の段ボール・コンテナに箱詰めして出荷する共同作業を担っているが作物毎に収穫時期が重なるので繁忙期は夜まで対応している。加えて生産履歴記帳の確認やGAP認証に必要な申請手続きの支援、食育関係の講師や準備など、仕事の幅が年々増加している。

高齢の農家も離農して組合員数が減少しているため、JAの事業取扱高もなかなか伸びない。組織を維持するためには営農指導員も金融共済の渉外推進を担わざるをえないが、営農指導が専念できなくなりつつある中、思うような実績作りもできなくなっていた。

2. 1. 3 組合員の規模拡大による期待の変化（課題その3）

ほとんどの農家は営農指導員の訪問を期待している。営農指導員は単にJAが扱う商品や保険を売りに来るセールスマントレーナーではなく、農作業という仕事の進め方をよりよい方向に導いてくれて所得向上に貢献してくれる指導者であるからだ。期待が大きいから「営農指導員が足を運ばなくなった」「意見・要望を対応してくれない」といった声を耳にする。が、もはや営農指導員の個人の力だけでは全ての農家を満足するだけの巡回・対応はできない。

近年は高齢化で離農した農家の休耕地を集積するなど規模を拡大した農家からの出荷の割合が高くなる傾向にある。個人の経営から組織化・法人化する農家も多く、雇用者への給与支払いや規模拡大に伴う農機具・施設の整備に必要な資金の借入、資金繰りなど経営に関する悩みが発生しており、営農指導に加えて経営のアドバイスを求めてくる。

若い営農指導員より大規模農家が農業技術に長けていることもある。経営のアドバイスも容易ではない。人数が減り手が回らなくなると、どうしても特定の農家への訪問に傾斜

してしまう。

悪循環を断ち切る。今後も営農指導員の大幅な増加は見込めない。で、あれば、個人での対応から組織での対応にビジネススタイルを変革する必要がある。そのためにも巡回訪問時に確認した農家からの意見・要望を共有する仕組みが必要であった。

2. 1. 4 営農指導員のモチベーションの低下（課題その4）

営農指導は組合員との信頼・所得向上には貢献するが直接的にJAの収益に結び付かない活動が多い。これは誰よりも営農指導員自身が感じている事なのかもしれない。出向中の私も同じ気持ちである。

組合員を巡回した技術指導や各種申請支援はほぼ無償のサービスで実施している。選果場対応も手数料収入だけで見ると赤字運営が多い。営農指導の成果として組合員の所得が向上すれば肥料や農薬の購買や貯金や共済保険などJAの事業をより多く利用頂けるかもしれないが、正しく業務評価するのは難しい。

営農指導員は忙しいと愚痴をこぼす。だが、上司は何が忙しいのか把握できていない。自分は頑張っているけど伝わらない。組織の収益が良くないから、と、関係ない話題で評価する上司には反論する気にもなれない。頑張っても評価されず給料にも反映されなければモチベーションも上がらない。

営農指導活動の情報共有ツールとして日報や週報、出張復命など内規のルールも存在するが、紙での運用では集計が難しく、活動の結果・組織への貢献度が数値で把握できない。結果、管理者に伝わらない。

利益のように組織に貢献していると誰もが納得できるようなディジタルな数字・実績が可視化される必要がある。

2. 2 見えない営農指導活動を可視化する（解決策）

営農指導活動の可視化とは、単に訪問活動を集計するだけでなく組織への貢献度を明確にする「効果測定」が重要である。

利益貢献という評価の物差しははっきりとした数字での実績である。だれもが納得する達成度の評価であろう。では、組合員と地域のくらしの向上の達成度はどう評価してもらえるのだろうか。だれもが公平に納得する数値での評価が好ましい。ICTを活用して営農指導活動の実績を組織内で共有するためには何がポイントとなるか、考えてみた。

1. 訪問・営農指導

組合員宅の訪問回数の集計のほか、農家の意見・要望を台帳管理する

2. 選果場応援、出荷量の確保

作業に従事したことを見た後で集計できるよう訪問以外の作業も記録する

3. 組合員の所得向上

青色申告支援や営農計画・経営支援を通じて把握する(農家への貢献)

4. 組合員のJA取扱量の増加

既にある情報系の仕組みで取得可能である(組織への貢献)

この4つのステップについてディジタルに評価する仕組みが必要である。

現在構築中の営農支援システムはこのディジタルな目標が明確になるような仕組みの提

供を図ろうと画策している。

2. 3 営農指導員のやる気を擲るような道具を目指す（営農支援システムの概要）

頑張っている営農指導員に光が当たるような道具を目指す。現場に足を運んだ努力を集計・可視化し、確認した組合員の意見・要望をJA内部で共有して漏らさず対応する。

(1) 農家の思いをデータベースで共有

協同組合の理念は「全ての組合員に公平に対応」である。全戸訪問活動が原則であるが、職員数が減少する中、なかなか思うような訪問ができない。本来足を運ぶべき農家を効率的に訪問できるよう、訪問先で確認した農家の意見や要望をデータベース化して職員間で共有する仕組みを営農涉外日報機能として用意する。

The screenshot shows the '訪問内容画面' (Survey Content Screen) of the Agricultural Support System. At the top, there's a message from a farmer about soil quality. Below it, a survey record for a staff member (Yoshio Yamada) on July 9, 2018, at 13:41. The survey content includes a photo of a field and a note about crop growth. There are three responses listed:

- No. 123456700400: 営農指導 (耕種) - Photo of a field, note about using a fertilizer spreader.
- No. 123456700401: 脱壳 - Photo of a field, note about crop growth.
- No. 123456700402: その他 - Photo of a field, note about future plans.

Below the survey content, there's a section for '資金情報' (Financial Information) showing account balances for various categories like 金額1 (20,000), 金額2 (10,000), etc. Under '契約実績情報' (Contract Performance Information), it shows a record for '1 営農推進 (購賣)' (Promotion of Agriculture (Purchase)) involving BB肥料 (追肥用、5.0 kg).

図2 営農涉外日報機能の画面イメージ

(2) 大規模化する農業法人・家族経営体を正しく把握

高齢農家が離農した休耕地は地域で集積され後継農家の規模拡大につながっており、指導員個人での実態の把握が難しくなっている。規模拡大した農業法人・組織を正しく把握できるよう、JA組織で確認した経営体の基本情報や構成員、施設や農機具・圃場の保有内容およびJA取引実績を共有できる仕組みを農家台帳として用意する。

The screenshot shows the '農家台帳画面' (Farmer Account Book Screen) of the Agricultural Support System. It displays several tables of data:

- 販売事業 品目別収支状況:** Shows sales by category: 野菜 (1,234), 果樹 (1,234), 花き (1,234), 甘藷 (1,234), 米 (1,234). Total amounts: 金額 123,456,789.
- 販売事業 庫種別共販状況:** Shows sales by storage type: 肉用牛 (1,234), 乳用牛 (1,234), 牛 (1,234), 鹿肉 (1,234), ブロイラー (1,234), その他 (1,234). Total amounts: 金額 123,456,789.
- 購買事業 利用資材 (中分類):** Shows purchases by material type: 肥料 (1,234), 煙草 (1,234), 燃料 (1,234), 动物 (1,234), 燃料 (1,234), 機械 (1,234). Total amounts: 金額 123,456,789.
- 信用事業:** Shows credit information: 普通 (1,234), 定期 (1,234), 貸付 (1,234), 自動車 (1,234), 生命 (1,234), 建物 (1,234), 年金 (1,234).

At the bottom, there are tabs for 'その他事業' (Other Businesses) and '労災契約' (Labor Insurance Contracts). On the right side, there is a map view showing the location and boundaries of various agricultural plots.

図3 農家台帳機能の画面イメージ

(3) 目的に応じて組合員・農業法人をグルーピング

大抵の営農指導員は複数の農家や農業法人を相手に営農指導を行う。場合によっては品目部会の参加者と会話することもある。定例訪問先や部会参加者など営農指導員の作業の目的に応じて組合員・農業法人を集めて一覧化するグルーピング・リスト機能を生産グループ機能として用意する。

中心的組合員一覽表 (SAMPLE)

図4 生産グループ機能の帳票（EXCEL）イメージ

(4) 中長期の営農プランを具体化、経営をアドバイスする

規模拡大し法人化した農家は経営計画書の農業版となる営農計画書を作成する必要がある。営農の目的や意義、借入金の返済計画などを記載する金融機関から融資を受ける際の提出書類になるほか、雇用者に対し経営者の考え方、経営方針を伝えるための道具にも使える。JAの事業を利用した内容を実績欄に埋め込んだ短・中長期の営農計画書のほか、経営の方針や事業承継の計画書の雛型を用意する。

図5 営農計画書の作成イメージ

現在、この4つの機能を開発中であり平成31年度より本稼働させる予定である。

2. 4 営農支援システムの特徴（主張のまとめ）

営農支援システムの最大の特徴は、巡回訪問時に確認した「組合員の思い（意見・要望）」とJAの事業をどれだけ利用頂いているか「組合員の行動（利用実績）」の2つの情報を重ねて見られる点にある。

顧客が何を考えて行動するか、顧客の気持ち・価値観から行動を予測するマーケティング手法をカスタマジャーニーと呼ぶ。JAにとって組合員はパートナーである。マーケティング手法を参考に組合員の意見・要望からJAが取り組んでいる事業利用の可能性を予測して適時提案する。

例えば、病害虫の発生に関する日報の書き込みに対して農薬や防虫ネットなどの資材の購入履歴を農家台帳の取引実績から確認し、組合員が不足と思っている資材を想定し提案する。JA・組合員双方が満足するWinWinの関係になるものと確信している。

3. 指導員の心に響く営農支援ツールを

様々な農業支援のシステムが世の中に出回っているが、単体製品で機能しているものが多く道具が有機的につながっていない。

3. 1 製品・ツールの機能紹介が主体の説明（現状）

これまでにも営農活動を支援する多くのシステムが提供されている。生産計画から収穫予測、収穫・出荷・販売精算など作業シーン毎のシステムが畜産、耕種、場合によっては作物毎、品目毎にある。農作業の内容がそれぞれ異なるから致し方ない側面もある。

先日、担い手サポート育成セミナーに営農支援システムを紹介する講師として参加した。私以外にも様々な部門から金融商品や共済保険、土壤診断支援などの情報提供を行っていた。その夜の懇親会にてJAの指導員からある意見を伺った。

「農家台帳や日誌のほか土壤診断、保険商品など一つ一つのシステムやツール・商品を単発で説明されても担い手サポートの業務の流れのどこに使えるのかイメージできないと心に響かない」

改めて気づかされた。システムツールや商品の特徴・メリットの紹介に夢中になっていた。担い手サポートの業務の流れの中においてどこを置き換えることによって何が便利になるのか、利用者目線でのメリットの説明が不足していた。同じようなことが事務局内でも話題となっていた。

3. 1. 1 点在する営農支援ツール

既に取組みを行っている営農支援ツールの一部を紹介する。

(1) 土壤診断・施肥設計システム

圃場で収量を上げるために土壌改良が欠かせない。pH濃度など土壌分析を行い適切な値に近づける肥料は何を使ったらよいのか施肥設計を行う。経済連肥料農薬課

や肥料工場の事業利用推進の一環として土壤診断・施肥設計システムが用意されており、タブレットを用いて土壤分析の申請から分析結果の表示、施肥設計のプラン提示ができる。富士通クラウドシステムを利用。

(2) 病害虫図鑑システム

農作物の病害虫の写真や特徴、適切な農薬・肥料の散布方法などがタブレットやスマートフォンを用いて現場・圃場で確認できる。農文協クラウドシステムを利用。

(3) 購買Web注文（当用注文、予約注文）システム

JJAの購買窓口に設置している端末機能を簡素化してタブレット上で入力ができるようにした機能。現場・圃場でJJAの購買品の在庫照会や注文、配送やJJA独自の代金決済（未収金決済）が利用できる。本会にて構築中。2019年度本稼働の予定。

(4) 圃場センシング

圃場に設置したセンサーから土壤温度や湿度、CO₂濃度などの情報を収集して霜対策や収穫予測などに利用する。富士通クラウドを利用。

(5) 選果速報システム

農作物の選果結果を農家に通知する機能。2019年度開発に向けて企画立案。予算化に向けて調整中。

(6) Web生産通知機能

JJAに出荷した農作物の生産通知をWebでタイムリーに照会できる機能。本会にて構築、稼働中。

(7) 自動仕訳（簿記記帳支援）機能

JJAを利用して農家に対して簿記に連動するデータを提供する。青色申告の際の支援となる。本会にて構築、稼働中。

それぞれの目的に応じて専門特化した製品でありうまく活用すれば役立つツールである。残念ながらこれではそれぞれの単独で機能を主張しており「点」で存在していた。

3. 1. 2 点と点を線でむすぶ

當農業務の流れに沿ってシステムを並べると、以下のようになる。

(1) まず土作りを始める。

土壤分析・施肥設計システムで確認したプランを基に肥料や種子の予約注文を購買Web注文システムで行う。

(2) 病害虫に対処する。

元肥・播種後の生育中に発生した病害虫は病害虫図鑑システムで効果のある農薬を確認して購買Web注文システムで当用注文を行う。

(3) 繁忙期に備える。

圃場センシングで収量・収穫時期を予測して作業計画を立案、雇用者を確保する。

(4) 高付加価値で出荷、借入金返済に充てる。

J Aの選果場に出荷、選果結果速報システムで出来高を確認する。より高い価格の規格で出荷できるよう出荷時期や追肥など翌日以降の作業を見直す。Web精算通知で振込額を確認できたら雇用者の給料や借入金の返済などに充当する。

(5) 決算および来年度のプランを立てる。

購買や販売などJAとの取引内容は農業簿記に連動する自動仕訳データとして提供、青色申告の手続きに利用するほか、収支内容を把握して規模拡大や品目転換など翌年度以降の営農活動プランを策定する。

翌年度のプランを立案できたらまた土作りを始める。この営農サイクルを回す。システム毎の単発での提案でなく、営農業務のP D C Aのサイクルが回るようそれぞれのシステムを有機的に線でむすびつける。

図6は営農指導員が現場でタブレットを用いながらクラウドや他部門システムの機能を利用した結果として購買Web注文に至る、業務の視点で線を表した例である。



図6 営農業務の視点で購買Web注文システムを説明した例

3. 2 個々の支援ツールを有機的に結合させる（要約）

様々な営農支援ツールがそれぞれの目的に特化して「点」で用意されてきたが、残念ながら「点」を単発的に並べるだけでは営農指導員の心に響かない。農業にICTを取り組むことが目的ではないからだ。業務の流れに沿って「点」を並べたり業務全体を一覧化し

て機能毎に「点」を整理する。「点」を有機的に「線」でむすぶことが重要だ。

頑張っている自負がある営農指導員だからこそ、今の作業の進め方が利用できる資源（人・物・金・情報）で実践できる最善の策と考えている。どこが課題なのか、なかなか気づきにくい。

個々の支援ツールを有機的に「線」で結合させ、今の業務の流れと重ねることができる、どこに改善できる余地が残っているのかイメージが沸くはずだ。

現在構築中の営農支援システムであるが、うまく活用できれば、コミュニケーションツールとして機能してくれるだろう。組合員・地域への貢献度も数値で把握できるようになるはずだ。

やりたかったこともたくさんあった。今回構築するシステムもそのままでは「点」にすぎない。農家台帳は組合員の情報が全て集まる組合員情報のポータルサイトとなるよう、他部門システムやクラウドとのデータ連携の「線」を模索したが、思うように進まない。農家台帳にデータを提供して何が得なのか、データ提供元のシステム開発ベンダや他システム部門と点と点をつなぐ線のメリットを共有できないと協力が得られない。共通のプラットフォームや標準化がない現状ではデータ連携の構築費用もそれなりに発生する。

近年話題のRPAによる自動化での構想イメージも描いてみた。今回のシステムを線で活かすためにも継続して検討するつもりだ。



図7 点在する農家情報をRPAで一元管理（将来構想）

今は構想のまま置いてきた。できる事を用意して次につなげる。畜産システムなど、一部は組合員情報をPDFデータとしてダウンロードできるので、手動で農家台帳にPDFデータをアップロード登録し必要とする職員に情報共有できるような農家毎フォルダを設ける。加えて他システムの操作まで含めた教育指導を行えるようマニュアルを準備する。システム本番に向けてのマニュアル作成や教育の（足りない線を補う）実践はこれからである。

4. 次のJA情報システムに向けて（結文、むすび）

4. 1 製品主体の説明から業務の改革を気付かせる提案へ（主張のまとめ）

図8は事務局にて企画立案している営農支援システム全体のイメージである。



図8 営農支援システム全体のイメージ

この図は完成しきれない。営農指導員の心に響くよう業務の流れがイメージができるような構成にしたかったが、耕種・畜産で「線」も多様にあるため1枚の紙面上で表現するのは難しかった。今は心残りだが、とりあえずカテゴリ毎に整理して、別途、線と点の補足資料を用意して補うものとした。取り急ぎ何が重要となるか整理した上で来年度以降の事業計画に組み入れるよう営農企画・担い手推進部門と連携しているところである。

4. 1. 1 国の取組みも有機的に結合させる

農林水産省技術政策室が農業データ連携基盤（WAGR）の構築を実施中である。各ベンダがクラウド上に構築したツールや自治体が保有している農業データを集約・統合して活用するプラットフォームを目指している。点在しているものをつなぐという概念は共通するところがある。

目の前の休耕している圃場を借りたいが所有者が不明のまま荒れ果てている。農機具も高価なので賃借したいが収穫時期が重なると思うようにできない。

農業データ連携基盤は国が主導して農機具の保有情報や自治体が保有している圃場の所有者・耕作者情報を集めて提供する基盤インフラと聞いています。農家台帳に取込むことができればより正しく農家経営体を把握することが可能となるかもしれない。生産グループ機能で農機具や休耕地を一覧化することにより、施設や土地を必要とする担い手農家や集落営農組織に斡旋でき地域の活性化につながる。国の取組みで集まった農業データも営農支援システムに有機的に結合させて組合員・地域住民の心に響くように活用する。

残念ながらどこまでデータが利用できるのか現時点では不明な点が多い。2019年4月の本稼働までには明確になるものと期待しつつ様子見としている。

4. 1. 2 線から面への対応（JA情報システム全体への応用へ）

ここまで農業の視点である営農に関して話題にしてきたが、冒頭で述べたとおり我々の目標は「地域の農業とくらしが向上したか」である。「農業」という線の対応だけではない。「地域のくらしの向上」という別の線も取り組む必要がある。複数の線の対応、言い換えると「面」での対応が必要となる。

(1) 地域の生活基盤となるスーパー・金融・共済窓口機能の維持

地方から金融機関や郵便局など様々な「窓口」が消失している。町に相談なく窓口を閉鎖した金融機関の進め方に疑問を呈して、抗議の意味を込めて預金を全額解約したのは今年のニュースである。元々、地方からは人口が流出していた。超高齢化で人口減少も重なると窓口利用者は確実に減少する。経済性を考えた合理化の面では致し方ないのかもしれないが、生活の基盤が無くなるとますます地域は疲弊する。

J Aは地域と農業の発展を期待して組合員が出資している協同組合であり、営農相談以外にも金融・共済の窓口やAコープ・Aマートスーパーなど生活の基盤を支えている。地域を守るため複数の事業を兼ねながら窓口を維持する知恵を絞っている。営農指導員含めたJA職員が一体となって金融・共済の窓口としての役割を担っている。今回開発した営農支援システムでも訪問時における集金や保険加入の意思の確認などの活動履歴も個別に記録できるように仕組みを用意している。

金融・共済の専門担当者へ農家や地域住民の意見・要望がつながるような全国連システムとのデータ連動（「線」の対応）を鹿児島から提起しているところである。

(2) 生活購買事業の維持

郊外に大型スーパーが出店している。車を所有する消費者は店の選択肢が増えて利便性を感じるかもしれないが、高齢者やコンビニも少ない地域の住民は生活に密着した中小のスーパー・商店街の元気が無くなると不便を強いられる。効率化だけでは地域のくらしは守れない。幸いなことにJAグループ鹿児島の共通カード、通称JADDOカードがある。会員数が約60万と県民の3人のうち1人は加入している計算になる。AIのディープラーニングで都市部の消費者だけでは把握できない地域住民の嗜好や行動をデータ分析し、店舗の空白地帯に移動購買車を向かわせるなど、組合員のくらしにICTで貢献できると幸いである。

イノベーションするJAには営農支援に加えて地域の農業とくらしの向上がイメージできるような次のJA情報システムの構想を描いて貢献したいものである。

今、マラソンに少しだけハマっている。練習で走りながら論文で伝えたいことを整理していた。いろいろな機会を頂いた今の所属組織に感謝して本論文を締めくくりたい。

参考文献

[1] 統計局ホームページ-III. 変化する産業・職業構造

<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/sokuhou/03.html>

[2] 農林水産省. 都府県における大規模農家の動向と特徴

http://www.maff.go.jp/primaff/kanko/project/attach/pdf/130228_25bunseki3_02.pdf

[3] 顧客の行動を可視化！「カスタマージャーニー」の作り方と活用法

<https://udemy.benesse.co.jp/marketing/customer-journey.html>