

Agricultural management review

農業経営通信

2010.1 No.242

ISSN 0388-8487



CONTENTS 目次

巻頭言

水田農業の新たな画期創造を目指して — 高尾雅晴 1

成果紹介

酪農経営におけるトウモロコシ
多給技術の導入効果 ————— 藤田直聡 2

新規参入者のグループ活動における
相互支援の特徴と効果 ————— 島 義史 4

テキストマイニングによる定型自由文の分析
- 農産物購買行動の背景にある
消費者ニーズの解明 - ————— 磯島昭代 6

用語解説

集約放牧 ————— 久保田哲史 8

政策情報

農地・水・環境保全向上対策と
エコファーマー ————— 合崎英男 8

技術情報

マルチ方式
(周年マルチ点滴かん水同時施肥法) — 齋藤仁蔵 9

現地便り

「普及指導員による経営診断」に
ついて考える ————— 茶園耕一 10

自著紹介

ベトナム・メコンデルタの複合農業の
診断・設計と評価
ファームシステムズ・アプローチを
基礎として ————— 山田隆一 11

さとうきび農業の経営分析

農業センサスからみる経営展開 — 樽本祐助 12

水田農業の新たな画期創造を目指して



高尾雅晴(たかお まさはる)

佐賀県農業試験研究センター・企画情報部長

2つの生産力の画期と組織的な展開

御承知のとおり、佐賀県の水田農業は明治以降、水稻生産力において2つの画期がありました。一つは1935年前後の「佐賀段階」で、10a当たり収量が450kg水準を全国的にもいち早く突破しました。もう一つは66～67年の「新佐賀段階」で、540kg水準と飛躍的に向上しました。この2つの画期を創造したのは技術の開発とそれを使いこなす担い手の存在でした。

特に「新佐賀段階」では、短稈穂数型品種や多肥密植栽培技術などの一連の集約技術を「米作近代化集団」といわれる組織が集団栽培を実践した結果、技術が平準化し高い生産力を実現しました。それ以降、本県では、集団組織が個別農家を補完するものとして重要な位置を占めるようになりました。

その後、組織的な活動は、70年代のトラクタなどの機械の共同利用、80年代の転作強化に伴う集団的な土地利用へと高度化し、本県農業の発展に大きく貢献してきました。

水田経営所得安定対策を契機に新たな動き

2007年から始まった水田経営所得安定対策を契機に、本県では新たな動きが出てきています。同対策への加入経営体数は1,137(09年)で、うち集落営農組織が占める割合は42%、組織がカバーする田面積の割合は県全体の44%と、いずれも全国トップの水準となっています。

県担い手総合支援協議会が行ったアンケート結果によれば、組織の目的は「低コスト生産体系の構築」が98%と他を大きく引き離し、次いで「作

業の共同化等で生じた余剰労働力を活用した新規作物の導入」が19%となっています。

このような中、活動内容をみると、「経理の一元化のみ」の組織が29%存在するものの、59%が「機械の共同利用」、49%が「オペレータ制の導入」、18%が「団地的土地利用」を行っており、これらの取組を組み合わせた多様な組織が存在しています。特に注目されることは、集落営農組織の単位(対象範囲)が、従来の「単一集落」から「複数集落」や「共同乾燥調製施設・農協支所」へと広域化してきていることです。

その動きの中で、機械オペレータの60歳定年制の導入による労働組織の再編やタマネギなどの新規作物の導入、小粒大豆の生産などでの農工連携といった新たな取組も芽生えています。

新たな画期創造を目指した経営研究の取組

これらの動きは、農業者と、農協や行政・普及等の関係機関との一体的な取組の中から芽生えてきたものです。

公設試験場の経営研究者の役割としては、本県水田農業の新たな画期創造に結実できるよう、これらの動きの基盤となっている、重層的に編成された組織体制や相互関係、活動・分配の原理・原則などの現在の到達点を的確に把握し、組織の今後の方向性や課題、試験研究機関が開発した新技術等を組み込んだ対応方策を明確に打ち出していくことが重要です。今後は、若いスタッフとなお一層、積極的に取り組みたいと強く思っているところです。

酪農経営におけるトウモロコシ多給技術の導入効果

中規模畑地型酪農経営でトウモロコシサイレージを多給すると、配合飼料価格が48.0円/kg以上で所得は慣行を上回る。収穫労働の制約により経産牛77頭、所得20,094千円が上限となるが、飼料生産の外部化でそれぞれ約38%増の106頭、約32%増の26,566千円まで可能となる。



藤田直聡（ふじた なおあき）

北海道農業研究センター・北海道農業経営研究チーム・主任研究員

1967年北海道生まれ 93年北海道大学大学院修士課程修了 博士（農学）

専攻は農業経済学

著書に「酪農経営の環境対策における投資限界と外部委託」農林統計協会、2009年など

1. トウモロコシサイレージ多給技術への期待

2006年末から2008年にかけて配合飼料価格は高騰し、北海道の酪農経営において経営条件がいつそう厳しくなった。その打開策として、北海道農業研究センターで現在開発しているトウモロコシサイレージ多給技術の導入が有効と考えられる。これは、トウモロコシサイレージを多給し、濃厚飼料を減らしながらも産乳量を減らさない、もしくは高泌乳を実現する飼料設計の技術である。

そこで、中規模畑地型酪農経営（経産牛60頭規模）を対象に、トウモロコシサイレージ多給技術の導入効果を収益性の視点から明らかにする。なお、ここでは、経産牛に給与するサイレージについて、乾物換算で1日1頭当たりトウモロコシ = 10kg、牧草 = 5kgを「トウモロコシ多給」、トウモロコシ = 5kg、牧草 = 10kgを「慣行」と定義する。

2. トウモロコシサイレージ多給技術の開発

トウモロコシは収量、TDN含有率が高く、飼料自給率向上には適した作物である。だが、今日までの通説として、トウモロコシサイレージの経産牛への給与量は現物15kg（乾物換算で5kg前後）が上限とされてきた。これ以上を給与すると、ルーメンアシドーシス等、消化器の障害が起こると言われてきたのである。

北海道農業研究センターでは、この通説は飼料

設計上の問題であり、これを解決できれば消化器の障害を防げるのみならず、飼料自給率向上による購入飼料費の節約が実現し、酪農経営の経営改善に貢献すると考え、2006年よりトウモロコシサイレージ多給技術の研究開発に取り組んでいる。具体的には、トウモロコシサイレージの経産牛への給与量を従来の現物15kgから30～35kg（乾物換算で10kg前後）まで増加することを目標とし、これを実施した場合の飼料設計、繁殖および消化器への影響等の研究を推進している（ただし、このプロジェクト研究は2010年度まで行われるものであり、現在も改善に取り組んでいるところである）。

3. トウモロコシ多給技術の導入効果

トウモロコシサイレージ多給技術の導入効果を明らかにするために、経営計画モデルを線形計画法に基づいて策定し、表に示した前提条件にしたがって試算を行う。結果は図1の通りである。所得は「トウモロコシ多給」が「慣行」より1,140千円上回る。さらに、配合飼料価格変動の影響について見ると、配合飼料価格の上昇が所得減少に与える影響は、「トウモロコシ多給」は「慣行」に比べて緩やかである。所得は配合飼料価格45円/kgでは「慣行」が上回っているが、価格が上昇するにつれてその差は徐々に縮まり、48.0円/kgでほぼ同じとなる。この価格を超過すると、「トウモロコシ多

表 経営計画モデルの前提条件

		単位	トウモロコシ 多給	慣行
粗飼料 給与	トウモロコシ 牧草	乾物kg/ 頭・日	10 5	5 10
経産牛飼養頭数		頭	67	
経営耕地面積の上限		ha	50	
農業従事者数		人	3	
個体乳量		kg/頭	10,000	
労働 制約	農閑期 農繁期	時間/ 人・日	8 11	
乾物 収量	牧草 トウモロコシ	乾物 kg/10a	775 1,313	
購入飼 料価格	配合飼料	円/kg	62.2	
	ビートパルプ		35.4	
	大豆粕		86.4	
	圧片トウモロコシ		60.0	

注：購入飼料価格は、2008年8月31日現在のものを用いた。

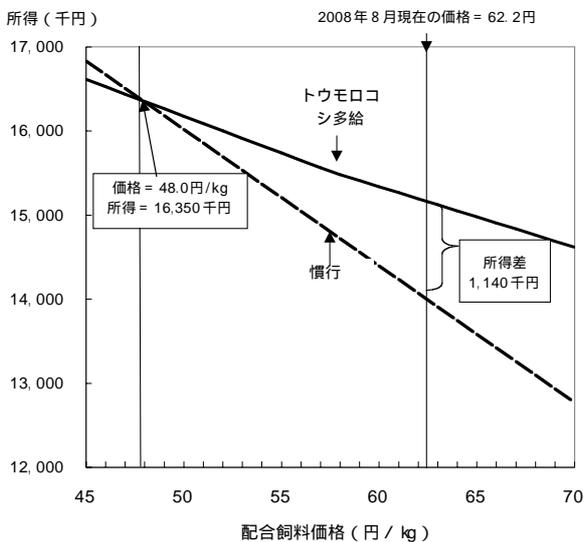


図1 配合飼料価格の変化に伴う所得比較

給」の方が上回るようになる。すなわち、配合飼料価格の上昇に伴い、「トウモロコシ多給」の相対的な有利性は高まる。

4. トウモロコシサイレージ多給技術導入における規模の限界とTMRセンターへの外部化

ここでは、TMRセンター等への支援組織へ委託しない場合の経産牛飼養頭数、所得の上限を明らかにする。さらに、圃場作業および飼料の調製給与をTMRセンターへ外部化した場合に、経産牛飼養頭数、所得の上限がどこまで緩和可能かについて検討する。

試算した結果は、図2のようになった。まず、支援組織への作業委託を行わない場合、経産牛77頭、経営耕地面積48.0ha、所得20,094千円が上限となる。その理由として、トウモロコシサイレージ収穫調製作業のピーク時である9月下旬において、この

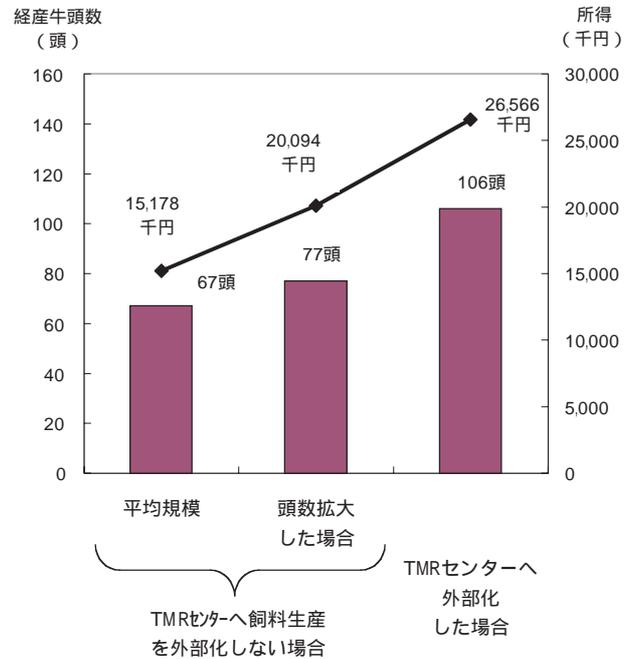


図2 トウモロコシサイレージ多給技術導入における経産牛飼養頭数と所得の上限

規模で従事者1日1人当たり労働時間がすでに11時間に達していることが挙げられる。

次に、支援組織としてTMRセンターへ外部化した場合について見る。トウモロコシサイレージ収穫調製作業が外部化によって緩和されるため、経産牛飼養頭数は約38%増の106頭、所得は約32%増の26,566千円まで規模拡大可能となる。

5. トウモロコシ多給技術の普及に向けて

2008年末より原油価格、穀物価格が急落し、2009年より配合飼料価格が低下している。だが、2008年まで続いた配合飼料価格の高騰が将来、再び生じることも考えられる。現在、北海道農業研究センターで開発されているトウモロコシサイレージ多給技術の導入は、このような情勢の中で、酪農経営が飼料自給率を向上させ、安定的に存続する上において、有効な手段の一つといえよう。この技術の完成が待たれる。

さらに、酪農経営の規模拡大傾向は現在も続いているため、労働力が制約となって、トウモロコシサイレージ多給技術の導入が困難となる経営が増加することも考えられる。こうした場合、TMRセンター等の支援組織を充実させることが重要となろう。

新規参入者のグループ活動における相互支援の特徴と効果

指導機関のサポートと並び、グループでの活動が農業へ新規参入者の定着を促すことが期待される。グループでの活動を通じ、新規参入者が経営管理の情報を共有して相互支援することによって、経営管理の意識が高まるとともに、グループが情報チャネルとなって新規参入者の経営管理ノウハウの蓄積を後押しする。

島 義史 (しま よしひろ)

北海道農業研究センター・北海道農業経営研究チーム・主任研究員
徳島県生まれ 愛媛大学大学院農学研究科修士課程修了
専門分野は農業経営学

1. グループ活動による新規参入支援の注目点と グループの概略

新規参入者が多数参加するグループでは、農業への新規参入という同質的体験をもとに、メンバーが互いに経営管理の情報を共有できる利点がある。このような相互支援は、指導機関や多様な農家で構成される部会が提供することは難しい。そこで、聞き取り調査と質問紙調査にもとづき、同一普及センター管内でイチゴ高設栽培を行う新規参入者を対象に、グループで活動する者とそうでない者の経営管理の意識や情報収集の状況を比較し、グループでの相互支援の特徴と効果を明らかにする。

対象とした香川県のイチゴ作のKグループは、メンバーの多くが新規参入者であり、既存の部会とは異なる販路を開拓するなど2000年頃から活動を本格化している。Kグループのメンバーは、同じ地域のその他の新規参入者に比べ就農後の年数は短い、高い経営成果を実現している(表1)。

2. 相互支援の特徴

グループでの活動を通じた相互支援では、頻繁かつ即応性の高い情報共有ができ、メンバーが各自の経営管理に反映させてタイムラグなく問題を解決できる。Kグループでは、栽培経験が少ない

表1 Kグループの新規参入者の経営概況

農家番号	就農後年数(年)	就農時年齢(歳)	イチゴ栽培面積(a)	労働力(人)		上:販売金額中:所得下:10a当たり所得(万円)
				家族	雇用、カックはうち臨時雇	
Kグループの新規参入者	a	7	28	50.0	2	9(1)
	b	6	30	50.0	1	8(4)
	c	6	26	38.0	3	5(0)
	d	4	27	41.0	3	3(0)
	e	4	28	31.0	1	5(0)
	f	4	21	22.5	1	3(0)
	g	3	29	29.5	3	5(2)
	h	3	36	21.0	1	4(2)
平均	4.6	28.1	35.4	1.9	5.3 (1.1)	1,500 414 117
その他の新規参入者の平均	5.8	40.4	25.0	2.1	0.8 (1.7)	827 268 107

注: 1) 質問紙調査は、同一普及センター管内のイチゴ高設栽培の新規参入者を対象とし、KグループとKグループ以外の新規参入者(=その他の新規参入者)とを比較した。配布・回収は郵送で行い、配布時期は2006年10月、配布数は25(Kグループ8、その他の新規参入者17)、回答数は23(同8、15)。

2) 調査時のKグループのメンバーは12名で、そのうち新規参入者は8名(a-h)。

新規参入者が、他のメンバーとの比較検討による知識の蓄積や、問題発生時の原因特定を行いやすくすることを目的に、栽培技術と管理日誌を統一している。そのうえで、生産面では、日常的な携帯電話での相談と相互のハウス訪問、重点時期に実施される全員でのハウス巡回、販売面では、定期・不定期での市場視察や農協担当者との会合、週一回ないし一日おきの出荷に関する協議、という情報共有を実現している。

3. 相互支援の効果

(1) 経営管理に対する意識が高まる

経営管理に対する意識の強さを経営管理の領域別にみた(表2)。意識スコアをみると他の新規参入者よりKグループの方が高い傾向にある。

Kグループは作業管理において、「販売面を考えた作業計画を立てる」や「作業の進み具合を、日ごと月ごと、生育段階・時期ごとにチェックする」という項目のスコアが高く、生産計画と生産統制の意識が高いと推察できる。また、「パートの欠勤による作業遅れが生じないような対策を立てる」「作業のマニュアル化をする」といった作業の進捗管理の意識も高いといえよう。

販売管理においては、「バック詰め作業を効率よくする」という出荷時のロスの回避に対する意識が高い。また、「品質(外観・味・鮮度など)にあった相手・方法で販売する」や「出荷先への提案、情報提供や視察の受け入れを行う」といった項目のスコアも高いことから、生産物と販売先のニーズのマッチングや販路開拓に対する意識を高めていることがうかがえる。

以上の結果は、市場からの情報を作業管理に反映し、その成果である商品に適した販売管理を行うという生産面と販売面でのフィードバックループの形成が、地域内の他の新規参入者に比べ進んでいることを示唆する。

(2) グループが重要な情報チャネルとなる

経営管理に関する情報の収集状況と情報の入手先についてみた(表3)。Kグループは他の新規参入者に比べ「情報収集していない」の回答率が低く、経営管理の情報収集の実施率が高いといえる。情報の入手先別にみると他の新規参入者は「研修会講習会」の値が高いのに対し、Kグループは全体的に「部会やグループで視察」の値が高い。また「独自に視察」も比較的高くなっている。

このような結果から、グループの活動がメンバーの新規参入者の情報収集を促していることがうかがえる。グループは経営管理の多くの領域をカバーする情報源であり、なおかつグループの活動が交流の場となり豊富な情報収集機会を提供している

といえる。グループの活動は、指導機関によって行われる研修会や講習会とは別に、経営管理の課題にあわせた情報チャネルを形成するという効果をもたらすと考えられる。

表2 経営管理に対する意識の強さ(意識スコア)

経営管理の領域と質問項目	Kグループ	その他の新規参入者	t検定結果
栽培管理	4.6	4.2	
病害虫に早期に対処する	4.9	4.2	*
作業管理	4.2	3.3	
販売面を考えた作業計画を立てる	4.5	3.5	*
作業の進み具合を、日ごと月ごと、生育段階・時期ごとにチェックする	4.5	3.1	**
パートの欠勤による作業遅れが生じないような対策を立てる	4.4	3.0	*
作業のマニュアル化をする	3.8	2.8	*
雇用管理	3.6	3.2	
販売管理	4.4	3.7	
バック詰め作業を効率よくする	4.9	4.2	*
品質(外観・味・鮮度など)にあった相手・方法で販売する	4.8	3.5	*
出荷先への提案、情報提供や視察の受け入れを行う	4.4	3.2	*
コスト管理	3.5	3.5	
財務管理	3.3	3.4	

注: 1) 経営管理領域ごとに用意した6~12の質問項目(計54)に対する意識の自己評定(強く意識した=5~意識しなかった=1の5段階)の平均値。

2) 水色部分は各領域における全体の質問項目の平均値。質問項目は有意差がある項目のみを示した。「その他の新規参入者」の方が有意に高い項目は析出されなかった。

3) Studentのt検定の結果、**は1%水準、*は5%水準で有意差あり。

表3 経営管理に関する情報の収集状況と入手先(複数回答、上: Kグループ、下: その他の新規参入者)(単位: %)

	部会やグループで視察	独自に視察	研修会講習会	書籍雑誌	インターネット	その他	情報収集していない
栽培管理	100.0 33.3	62.7 26.7	12.5 80.0	0.0 13.3	0.0 6.7	0.0 6.7	0.0 0.0
作業管理	87.5 33.3	37.5 26.7	12.5 60.0	0.0 6.7	0.0 6.7	0.0 13.3	12.5 0.0
雇用管理	62.5 0.0	12.5 6.7	0.0 13.3	0.0 6.7	0.0 6.7	0.0 26.7	25.0 40.0
販売管理	87.5 20.0	25.0 13.3	0.0 46.7	0.0 6.7	0.0 6.7	0.0 13.3	0.0 13.3
コスト管理	75.0 6.7	37.5 13.3	0.0 40.0	0.0 6.7	0.0 6.7	0.0 20.0	12.5 20.0
財務管理	75.0 0.0	37.5 6.7	0.0 40.0	0.0 6.7	0.0 6.7	0.0 26.7	12.5 26.7

*本稿の詳細は、島 義史「新規参入者のグループ活動における相互支援」、農業経営研究、第46巻第1号、pp.129-132を参照。

テキストマイニングによる定型自由文の分析 - 農産物購買行動の背景にある消費者ニーズの解明 -

消費者が農産物購入時に重視する商品属性について、その理由を多数の消費者を対象に定型自由文で収集し、テキストマイニングを適用する手法を考案した。これにより、農産物購買行動の背景にある消費者の価値意識やニーズを明らかにすることができる。



磯島昭代（いそじま あきよ）

東北農業研究センター・東北地域活性化研究チーム・主任研究員
埼玉県生まれ 筑波大学修士課程環境科学研究科中退 博士（農学）
専門分野は農業経済学、消費者行動論
著書に「農産物購買における消費者ニーズ」農林統計協会、2009年など

1. 消費者の購買行動の背景にあるもの

近年、消費者ニーズに適合した農産物を提供するために、農産物購買時に重視される商品属性の解明が進められている。しかし、消費者がなぜそうした商品属性を重視するのかということをはっきりとさせる試みは、あまりなされていない。消費者ニーズをより深く理解し、マーケティング活動に役立てるためには、購買行動の背景にあるもの、すなわち「なぜ、その商品属性が消費者にとって重要なのか」ということを明らかにする必要がある。

消費者を対象とした調査手法としては、選択式の質問紙調査が多く採用される。しかし、こうした調査はあらかじめ選択肢を用意する必要があり、調査者の想定を超える新たな情報を引き出すことが難しい。一方、グループインタビューなどの面接調査では、回答者の自由な発言により新たな情報を得る機会が多いが、調査可能な人数が制限される。そこで、多数の回答者を対象に自由な記述が得られるよう、質問紙による自由記述文をデータとして用いる。データの収集に際しては、重視する商品属性とその理由との関係が明確になるよう、あらかじめ回答の形式を定めた定型自由文として記述するよう求めている。

2. 調査・分析の流れ

調査・分析の流れを図に示す。まず、質問紙調査によって、対象となる農産物に対して消費者

が重視する商品属性を明らかにする。ここでは既往の文献などを参考に購入時に重視される可能性のある商品属性を選択肢として提示し、その中から回答者が重視すると判断した項目を複数個あげてもらおう。次に、選択した各商品属性について、それを重視する理由を1行におさまる程度の短い文章（定型自由文）で記述してもらおう。

その際、ラダリング調査法を用いると、「機能的な要因」「心理的な要因」「価値観に関わる要因」など購買行動の背景にある多様な要因を知ることができる。ラダリング調査法では、まず、それぞれの商品属性について、それを重視する理由を記述する。続いて「その理由を重視する理由」を記述し、さらに「その理由を重視する理由」を・・・と重視する理由が答えられなくなるまで記述する。

このようにして得た文章データに対してテキストマイニングを適用する。テキストマイニングとは大量の文章データを数量的に分析する手法である。まず、文章データからキーワードの有無によって数値化したデータファイルを作成する。全文章データを形態素（意味を持つ最小の言語単位）に分解し、形容詞、動詞、名詞などキーワードになりやすい品詞の中から出現数の多い語を抽出する。さらに単独では意味のとりづらい語を除いてキーワードを決定する。各文章におけるキーワードの有無を二値で表す数値データに変換し、各文章とキーワードとの関連づけを行う。作成したデータファ

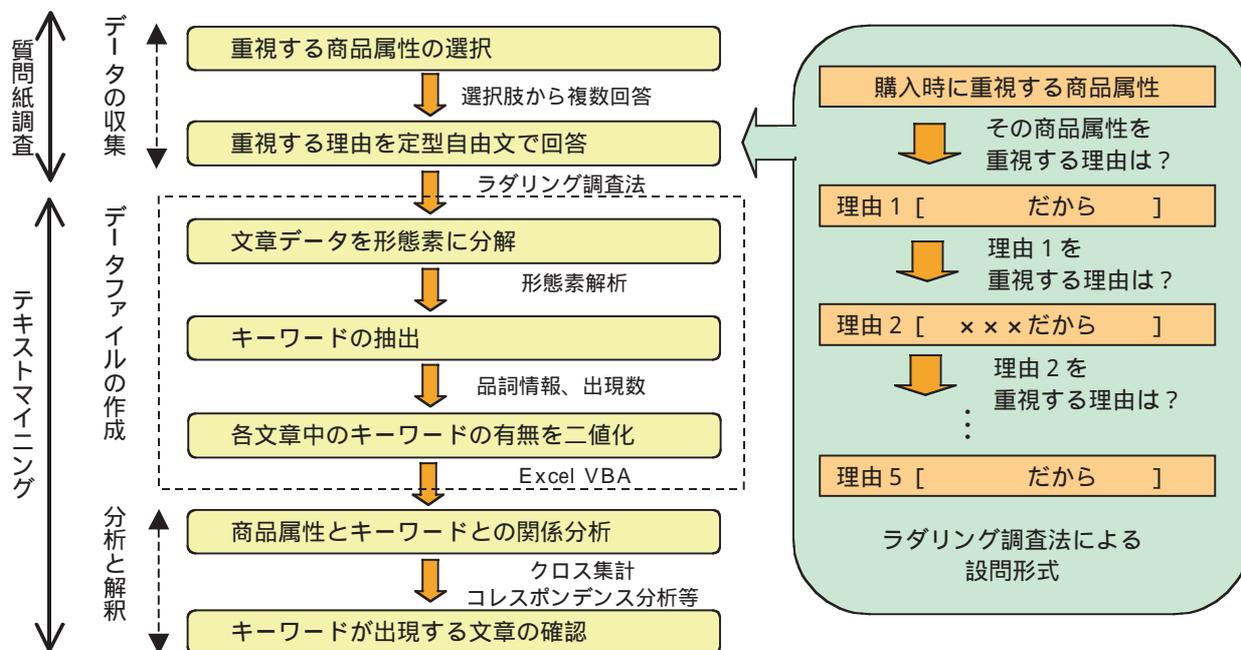


図 調査・分析の流れ

イルから、各商品属性とそれを重視する理由として記述されたキーワードとの関係をクロス集計やコレスポネンス分析によって明らかにする。これにより、各商品属性を重視する理由として特徴的なキーワードを把握する。各商品属性についてキーワードの出現した文章に目を通す。キーワードを切り口として記述内容を確認し、購買行動の背景にある消費者のニーズを読み取る。

3. 米購買時に重視する商品属性とその理由

本手法を米購買に適用した事例では、「県内産地の米である」ことを重視する理由としては、「安心」「作る」「わかる」「生産」「安全」「地元」「消費」「県内」「農家」というキーワードが多く出現した(表)。これらの語が含まれる文章を確認すると、消費者は身近な場所で作られていることによる安心感と、

県内の農業振興への貢献を望んでいることがわかる。また、「さめてもおいしい」ことを重視する理由としては、「子供」「さめる」「炊く」「おにぎり」「弁当」「時間」「多い」というキーワードが出現しており、弁当への利用と調理時間の節約、および味へのこだわりを読み取ることができる。

このように本手法を用いることにより、多数の消費者を対象としながら、選択肢式の質問紙調査では把握が困難な農産物購買行動の背景にある消費者ニーズを明らかにすることができる。

* 本稿の詳細は、磯島昭代・平尾正之「米購入に関する消費者意識の解明 - 定型自由文の解析による - 」フードシステム研究、第15巻1号、pp.26-37、2008年を参照。なお、本手法のマニュアルは、<http://narc.naro.affrc.go.jp/soshiki/mrt/result.html> からダウンロードできる。

表 米の商品属性を重視する理由に出現するキーワード

商品属性	出現キーワード	キーワードを含む文章
県内産地の米である	安心、作る、わかる、生産、安全、地元、消費、県内、農家	「安全で安心して食べられるお米を食べたい」「地元の米だから安心である」「県内産というだけでおいしいと思うから」「誰が作ったのかわかる」「県内の米農家が潤うと思う」「米は地元で自給できるよう頑張ってほしい」「県民が県産米を食べることで、生産者も元気になってほしい」「県産米消費に協力したいから」
さめてもおいしい	子供、さめる、炊く、おにぎり、弁当、時間、多い	「おにぎりにする時が多い」「子供の弁当に適していると思ったから」「弁当やおにぎり、のり巻きなどさめてから食べることが多い」「一度にたくさん炊き、レンジであたためるから」「何回も分けて炊くと、時間も手間もかかるから」「時間が有効に使え、時間がないときに楽である」「さめてもおいしいということは、米自体がおいしい」「米はさめた時ほど味がわかるから」

集約放牧 (Intensive Grazing)

集約放牧とは、酪農に関して「短期輪換放牧により、短草状態の牧草を安定的に放牧牛に供給し、草地と家畜の生産性を高める放牧方法」である（「集約放牧導入マニュアル（2008、北海道農業研究センター）」）。放牧地を複数の区画に区切り、1～3日の間隔で1つの区画から他の区画へ家畜を移動させていく。

集約放牧では、高栄養牧草を安定的に採食させ、高い家畜生産性を実現していくことがポイントとなる。そのために草地の適正な管理が重要になる。第1に、放牧には各種の牧草品種が利用可能であり、耐寒性や季節生産性等のそれぞれの特性に配慮した品種選択が求められる。第2に、十分な採食量を確保するためには短草（20cm～30cm）が望ましい。草丈が長くなりすぎると採食量が低下するため、放牧開始時期の調整等が

必要になる。また、放牧草の季節生産性によって春に放牧草が過剰となるような場合には、採草利用することも必要になる（放牧採草兼用利用）。第3に、放牧にともない土壌の養分含量が変化するため、定期的な土壌診断と適正施肥が重要になる。このほかにも、放牧地のレイアウト（区画、家畜通路、水のみ場等）や家畜に対する補助飼料の給与なども重要になる。

集約放牧は経営的な有効性も実証されている。牛舎周辺にまとまりのある土地を必要とするなどの制約条件があるが、購入濃厚飼料依存からの脱却による経営の安定や、環境負荷軽減の側面から普及が望まれる。

（北海道農業研究センター・北海道農業経営研究チーム・上席研究員：久保田哲史）

政策情報

農地・水・環境保全向上対策とエコファーマー

平成19年度から導入された「農地・水・環境保全向上対策」は、各地域において農地等の資源の保全・向上に関する共同活動と環境保全に向けた先進的な営農活動を経済的に支援する対策から構成されている。

共同活動の対象となる資源は、農振農用地区域内の農地と農業用水路、農道、ため池である。支援を受けるためには、対象地域を定めて、共同活動を実施する活動組織を設立する必要がある。活動組織の構成員には、農業者に加えて、地域住民や自治会などの非農業者（組織）も含まなくてはならない。共同活動は一定以上の効果が発揮できるように、すべての活動組織が実施しなければならない内容（基礎部分）と、活動組織によって選択できる内容（誘導部分）が定められている。後者はさらに、施設の長寿命化などを目指した活動と生態系の保全や景観の形成

といった活動に分かれている。

営農活動への支援は、共同活動の実施地域内で一定のまとまりを持った取り組みという集団での対応条件が付くものの、営農技術的には使用する化学肥料と化学合成農薬を地域の慣行的な使用量より5割以上低減させることとエコファーマーの認定を受けることが条件となっている。このエコファーマーは、「持続性の高い農業生産方式の導入に関する法律」に基づき、土づくりや化学肥料・化学合成農薬の使用の低減に取り組む計画を知事により認定された農業者であることに該当する。営農技術からみた支援条件は、従来から取り組まれてきた環境負荷の軽減に配慮した農業生産活動に対応するものとなっている。

（農村工学研究所・農村計画部・主任研究員：合崎英男）

マルドリ方式(周年マルチ点滴かん水同時施肥法)

齋藤仁藏(さいとう じんぞう)

近畿中国四国農業研究センター・地域営農・流通システム研究チーム・主任研究員

ウンシュウミカンの糖度を上げるために、多くの地域でマルチシートを敷くことによって雨水を遮断し、水分供給を制限する方法がとられているが、過度な乾燥ストレスは、果実を酸高にしたり、樹に大きな負担を与える可能性もある。そこで、マルチシートの下に点滴チューブを配置し、適切な水分管理によって高品質果実の割合を高められるようにしたのが本技術である。そのため、生産者には圃地条件や降雨状況を考慮してかん水管理を行う観察力や判断力が求められる。

点滴チューブから液肥を混合した水をかん水すれば、施肥作業が軽減できるうえ、収穫直前からの液肥の施用は、収穫後の樹勢回復にも顕著な効果があるため、隔年結果を軽減できる。また、スプリンクラーかん水に比べて、大幅な節水が可能である。しかし、この技術にはマルチ、点滴チューブ、液肥混入器、液肥タンクおよび電磁弁コントローラなどが必要であり、導入時に10a当たり30～70万円程度の設備投資を要する。モデルケースでは、耐用年数を考慮した場合、その年間償却費は7万円強/10aとなるが、液肥混入器、液肥タンクを増設しない範囲で導入面積を増やせば、単位面積当たりの費用を軽減できる。また、液肥の単価が高いため、肥料費は増大する。

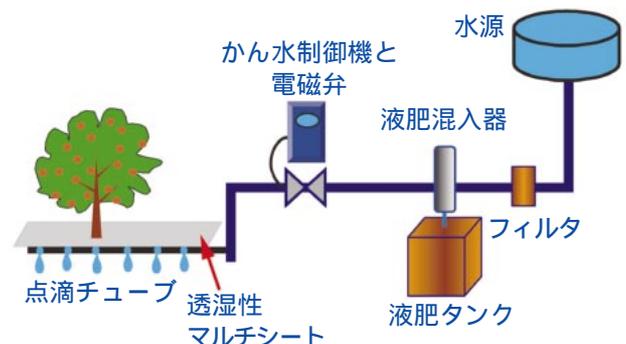
さて、本技術が「マルドリ方式」と呼ばれるのは、「マルチ」と「ドリップ(点滴)」の頭の一部をとったことに由来する。開発時は、マルチを敷いたままにしておく周年マルチを前提としていたが、実際の生産者の利用状況をみると、被覆が必要な期間以外は、撤去あるいは樹の根本にたたんでいる場合がほとんどであり、このようなものも「マル

ドリ方式」として認められている。

マルドリ方式の導入によってコストは増大するものの、高品質果実の生産割合を高め、これを高値で販売できれば収益性は向上する。例えば、和歌山県有田地域では、マルドリ方式によって生産された高品質果実を「紀の国ありだまどりみかん」というブランドで販売している。高品質ミカンが高い割合で生産できるマルドリ方式は、市場競争力を強化する技術の1つとして期待されており、徐々に導入されつつある。

なお、本技術の詳細については文献[1]、導入、普及上の課題に関しては文献[2]を参照されたい。

マルドリ方式の構成



[1] 森永邦久ら(2005)「カンキツ生産の新しい技術マルドリ方式 - その技術と利用 - 」近畿中国四国農業研究叢書(1)、pp.1-131

[2] 齋藤仁藏ら(2009)「ウンシュウミカンへのマルドリ方式の導入結果と普及に向けた課題～和歌山県有田地域を対象として～」農業普及研究(28)、p98-114

「普及指導員による経営診断」について考える



茶園耕一（ちやえん こういち）

鹿児島県大隅地域振興局農政普及課 技術専門員

普及指導員による経営改善支援活動は、農業者がマネージメントサイクルを基本とした課題解決の考え方や手法を理解し習得できるよう支援する活動である。実際の支援活動は、簿記記帳指導に始まり、経営診断、技術診断（本県オリジナル）、線形計画法・試算計画法による試算、月別資金繰り管理等の支援手法やツールを用いて展開される。

しかし、現状ではこれらの連携が不十分で支援が効率的でないケースも多く、これらの多様な手法を体系化し可能な限りデータも共有化・一元化できるシステムの構築が求められている。そのシステムの核になるのは経営診断であると考えられることから、本県の経営担当普及指導員が共同で作成した経営診断ツールを例に、普及指導員による経営診断について私の考える一つの方向性を述べたい。

簿記指導を経営診断に結びつける

普及指導員が決算まで指導した農業者のうち、記帳結果が経営診断につながったケースはそれほど多くない。その要因として、普及指導員は2～3月の忙しさから経営診断まで手が回らずに年度が変わると時機を失ってしまうこと、農業者が目的とする（本来の目的ではないのだが）税務申告が済んでしまえばほっとして煩わしさからの解放を望むこと等がある。

そこで、決算が終了したその場で経営診断ができるツールを作成した。このツールはマクロによりテキストファイルを介してソリマチ社の農業簿記ソフトのデータを取り込むことで、経営診断がスムーズに行われることを期待したものである。

今年度はその経営診断ツールを活用して次のよ

うな取り組みを始めたところである。

簿記指導と並行しながら、過年度の決算データや規模・生産量などのデータを収集して、そのデータ入力や読み込みを済ませた上で当年度の決算の完成を待つ。

決算データをその場で読み込めば、経年的な推移や家族で検討を促す概略のコメントも付した経営診断ができる（その場で結果を印刷して渡し、詳細は後日補足する）。

経営診断を次の支援に結びつける

経営診断では課題はある程度明確化されるが、普及指導員としては、課題をより具体化しながら対応策を見だし実践していく次の段階の支援に進まなければならない。

そこで経営診断ツールは、診断した農業者に効果的と考えられる支援へ動機付けする司令塔の役割と、蓄積したデータを必要に応じて次の手法に活かしていく貯蔵庫の役割を果たす必要がある。今回作成した経営診断ツールでは、例えば「普及指導員による技術診断を受診して、生産面での課題を把握・解決し、単収を向上してください。」等のコメントによって、次段階の支援につながるように工夫した。この点についてはこれから活用しながらさらに改善・充実を図っていきたい。

今後は線形計画法によるシミュレーションや資金借入計画の作成、月別資金繰り管理など次段階の支援手法についても、簿記ソフトからのデータも含めてデータ連動性の高いツール群を作成して効率的なシステムを構築し、農業者の経営改善に向けた課題解決に活用していきたいと考えている。

ベトナム・メコンデルタの複合農業の診断・設計と評価

ファームングシステムズ・アプローチを基礎として



山田隆一（やまだりゅういち）

国際農林水産業研究センター・国際開発領域・主任研究員
福岡県生まれ 京都大学大学院農学研究科修士課程修了 博士（農学）
専門分野は農業経営学、参加型開発、東南アジア農業問題

現在、アジア諸国では、緑の革命後の新たな農業の方向性として、農業の多様化や環境保全型農業が模索されている。そのような中、本書は、ドイモイ政策以降のベトナム・メコンデルタで展開している複合農業の新たな発展のための分析・評価を行った。以下、その内容を簡単に紹介する。

まず第1章では、メコンデルタ農業の動向を踏まえ、対象地域で展開している資源循環型農畜水複合経営の特徴を明らかにしている。この農畜水複合経営は、稲作、果樹作、養豚、養魚で構成されており、第2章ではその技術的・経営的問題点を、TN法第1ステップを用いて発掘・把握している。その結果、糞尿処理問題の重要性などが明らかとなっている。

第3章においては、問題のより構造的な解明と解決策評価をDEMATEL法および対策評価法を用いて行っている。そこでは、農家、普及員、ファームングシステム研究者という異なる意思決定主体間の認識を比較し、農家が農業経営主体の問題を農業経営外部の問題よりも重視していることが明らかになっている。また、普及指導による作目・部門の選択や結合の問題の解決が重要であるという共通認識が明らかにされている。

次いで、これらの問題診断の結果をもとに、事前技術評価、および技術選択（開発・実証すべき技術の選択）を行っている（第4章）。こ

の技術選択を受け、農家実証試験が実施された結果、ビニール製バイオガスダイジェスター技術（豚の糞尿の有効利用技術。以下「BD技術」）、稲作条播技術（筋播きを行い播種量を節約する技術）、稲わら堆肥技術（化学肥料の投入を節約できる技術）、および養魚飼養密度技術（従来よりも魚の飼養密度を少なくし、生存率や生産量を上げる技術）といった低投入型技術が実用化され得るに至った。

第5章においては、上記諸技術のうち、農家や研究者の工夫により耐用年数を向上させたBD技術の経営的評価を行い、農家への導入可能性を実証するとともに、BD導入の最も重要な条件が豚の疾病予防と疾病への対処を行うことを通じた糞尿の安定供給であることを明らかにしている。

このBD技術を含めた前述の4つの開発技術を組み込み、最適な部門規模関係となるような新たな複合農業の評価を第6章において行った。その結果、新技術体系下においては、厳しい資本制約下でも稲わら堆肥技術と養魚飼養密度技術の導入が可能であること、また、資本制約の緩和によってBD技術の導入が可能であることなどを明らかにしている。また、新技術導入による経済効果は、大規模農家層と比べて、中規模農家層や小規模農家層においてより大きいことが明らかとなっている。

[農林統計協会、2008年、171ページ]

さとうきび農業の経営分析

農業センサスからみる経営展開



樽本祐助（たるもと ゆうすけ）

九州沖縄農業研究センター・バイオマス・資源作物開発チーム・主任研究員

大阪府生まれ 大阪府立大学大学院修士課程修了 博士（農学）

専門分野：農業経営学、農村システム

南西諸島における基幹作物であるさとうきび生産では、平成19年から新たな経営安定対策が実施されている。そのなかで政策支援の対象となる要件が設定されており、営農現場ではこうした要件への対応が進められている。さとうきびを軸とした新技術の評価やその地域的な定着条件を研究する著者として、さとうきび生産の実態を明らかにすることは不可欠であった。

さとうきび生産に関するデータには、鹿児島県と沖縄県がそれぞれ取りまとめる「さとうきび及び甘しゃ糖生産実績」があり、農業経営や地域の分析に用いられてきた。このデータは、さとうきび経営全戸（26千戸）を対象とした生産データである。しかし、この生産実績はさとうきび生産だけを対象としたものであり、土地・労働力・資源利用といった点を含むさとうきび経営の実態像をとらえるには限界がある。そこで、2005年農林業センサスの個票から経営実態の解明に取り組んだものが本書である。

本書の特徴に、農産物販売金額の構成にもとづき、さとうきび経営の経営類型を作成した点がある。つまり個々の経営における生産部門の組み合わせから、単一経営、準単一複合経営、複合経営の区分を作成し、それをういた集計を行っている。

また、さとうきび経営における畜産との結びつき、農地利用、労働力構成、作業受委託、ゆい・手伝い、堆肥利用などに関するセンサス調査項目を個票から組替集計した。これによりさ

とうきび経営の特徴を島ごとに明らかにしている。

分析を通じたポイントとして、単一経営が多い結果が得られた（図）。しかし、島ごとに特徴があり、複合部門の組み合わせも異なる。今後、経営の複合化もしくは経営間の連携、特に畜産との土地利用の競合を回避し、一方で梢頭部（製糖原料にはならないが飼料として活用できるさとうきびの上位部分）や堆肥の利活用を軸とした連携が重要になると考えている。また、農地の流動化率が高いなかで規模拡大が進まないという問題への対応、さらに労働力の高齢化などに対応した作業受委託の生産体制づくりの検討が求められている。

今後は統計分析をベースに、営農実態調査を進め、各地域の実態に即したより具体的な提案ができるようにしたい。

[農林統計出版、2008年、192ページ]

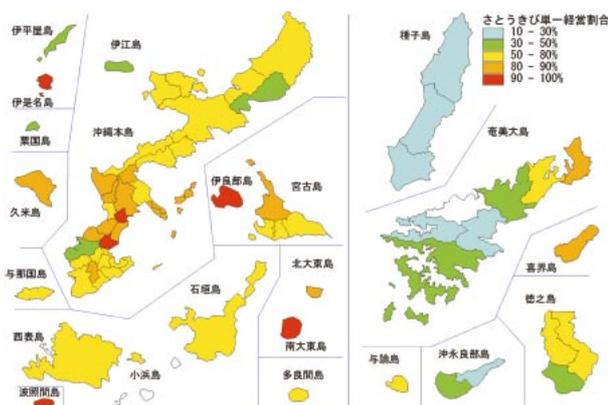


図 さとうきび経営における単一経営割合

本号で紹介した著作等



ベトナム・メコンデルタ
豚舎と養魚池



ビニール製バイオガスダイジェスターの
消化液散布作業



マルドリ方式



次号の
(2010年4月号)
主な内容

成果紹介

水田での合理的な作付け体系選択を支援する
水田作経営モデル

成果紹介

大豆加工業者と生産者の直接取引を支援する
soya試算シート

自著紹介

制度変革下における水田農業の展開と課題

自著紹介

農村女性のパーソナルネットワーク

農業経営通信 第242号(年4回発行 昭和26年10月1日創刊)

平成22年1月1日 印刷・発行

発行者 中央農業総合研究センター 農業経営通信編集事務局 編集代表 増淵隆一

〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1 mail:kei208@naro.affrc.go.jp

農業経営通信はHPでも公開しています。

<http://narc.naro.affrc.go.jp/chousei/shiryou/kankou/keieit/index.htm>



交通機関

鉄道&路線バス

JR常磐線 牛久駅
 路線バス:牛久駅西口から関東鉄道バス、「つくばセンター」「筑波大学病院」「谷田部車庫」「生物研大わし」ゆきのいずれかに乗車(約20分)
 「農林団地中央」下車 徒歩約5分
 つくばエクスプレス みどりの駅
 シャトルバス(平日のみ)みどりの駅から関東鉄道バス「谷田部車庫・農林団地中央・榎戸」に乗車(約15分)
 「農林団地中央」下車 徒歩(約5分)

自動車

自動車
 常磐自動車道 谷田部I.Cより約5km
 圏央道 つくば牛久I.Cより約4km

北海道
農業研究センター

東北
農業研究センター

近畿中国四国
農業研究センター

九州沖縄
農業研究センター

本部

中央農業総合研究センター

作物研究所

果樹研究所

花き研究所

畜産草地研究所

動物衛生研究所

農村工学研究所

食品総合研究所

生物系特定産業技術研究支援センター

野菜茶業研究所

農業者大学校



〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1
 TEL.029-838-8481 FAX.029-838-8484 <http://narc.affrc.go.jp>