

Agricultural management review

農業経営通信

2013.1 No.254

ISSN 0388-8487



CONTENTS 目次

巻頭言

放射能汚染地域の農業復興の課題と
農業経営研究の役割

—— 門間敏幸 1

成果紹介

国産濃厚飼料アイコンサレージの
酪農経営への普及条件

—— 藤田直聡 2

地元農産物の集荷・加工・販売・配達を
支援する情報システム

- 地元農産物流通の活性化を目指して -

—— 大浦裕二 4

開花調節技術による直売所における
切り花の需給ミスマッチ改善に向けて

- 直売所の売れ残り・売り切れを防ぐ -

—— 吉田晋一 6

イタリア稲作の生産費に関する特徴

—— 笹原和哉 8

技術情報

自動点滴かん水同時施肥技術を用いた早期成圃化

—— 棚田光雄 10

現地便り

地域統一防除体系による特別栽培りんごへの挑戦

—— 横澤 勤 11

茨城県における新規参入者の経営展開から

見えること

—— 小笠原慎一 12

放射能汚染地域の農業復興の課題と 農業経営研究の役割



門間 敏幸(もんまとしゆき)

東京農業大学・教授

昨年の3.11 東日本大震災から早くも1年半が経過したが、放射能汚染が深刻な福島県では、生活基盤を失った多くの人々が原発難民として他地域移住を余儀なくされるとともに、農業復興も遅々として進まないのが実情である。現在、放射能汚染地域の農林業の復興を大きく阻害している原因は、次の3つに整理することができる。農地、森林などの放射能汚染の実態把握の遅れ、放射性物質の除染方法や除染効果に対する不安、風評被害が持続することに対する不安。

放射能汚染地域の農業復興の基本方向は、次のように整理することができる。農業生産に関する作付制限を極力しないで生産を持続する。作付制限は、農地と農家の心の荒廃をもたらすことを銘記しなければならない。農産物に含まれる放射性物質の暫定基準値の数字を下げるのではなく、市場に出回る全ての農産物から通常の検出器を用いて放射性物質が検出されないという状況を作り出す。こうした考え方は、我々が実施した消費者調査でも約90%の人々が支持してくれた。放射能汚染地域では、圃場1筆を基本とした放射性物質のモニタリングシステムを確立し、汚染の状況に応じた除染対策の実施による経営の持続的な展開を支援する必要がある。

現在、我々はこうした問題意識に基づき放射能汚染が深刻な相馬市玉野地区で安全な農業生産・農産物出荷のための実用的なモニタリングシステムの確立を試みている。具体的には、農地1筆ごとの空間線量、土壌線量、作土の深さ、土壌の特性等の基本データを収集解析して、農地1筆を単位として除染対策の決定・実施とその効果の評価ができるシステムの開発を関係機関と連携して実

施した。放射能に汚染された地域の再生を担うのは農林業である。これらの地域の農林業の復興は、部分的な除染程度では困難であり、除染と基盤整備を同時に推進し、新たな農林業を創造して雇用を生み出さなければ、次世代の担い手は地域に戻ってこないであろう。

放射能汚染地域の農業復興に関しては、技術研究とともに農業経営研究の役割は極めて重要である。まず、第1の課題は、放射能汚染地域における農業経営がどのような経済的被害、農家の意欲喪失などのダメージを受けているかを解明することにある。特に営農の実態と所得確保の方法、さらには避難を余儀なくされている農家の農業再開意向の総合的な解明が望まれる。第2は放射能汚染地域の今後の担い手像の明確化と農業基盤整備の推進方法、整備後の営農システムの解明である。これは、除染作業との関連で早急に実施し、効率的な復興投資のあり方を提起する必要がある。第3は、放射能汚染地域で展開すべき農業、農業技術の解明とその導入可能性に関する経営的評価である。放射能汚染土壌を使わない植物工場、施設園芸などが先端技術導入の視点からは推奨されているが、風評被害のダメージが予想される放射能汚染地域で莫大な投資をしても農家の経営が成り立つとは到底思えない。若者の地域外への流出により担い手の高齢化が急激に進行している放射能汚染地域で、経済的に成り立つ現実味がある営農システムを支える技術、地域農業支援システムを早急に提案しなければならない。

震災復興は一刻の猶予も許されない時間との競争であることを銘記し、被災地に寄り添える農業経営研究を展開して欲しい。

国産濃厚飼料イアコーンサイレージの酪農経営への普及条件

酪農経営におけるイアコーンサイレージの導入条件として、これと比較の対象となる濃厚飼料との価格比が重要となります。ただし、導入上限価格は飼料設計によっても変わるので、普及促進のためにはこうした設計をふまえた飼料価格を示す必要があります。



藤田 直聡 (ふじた なおあき)

北海道農業研究センター・畑作研究領域・主任研究員
北海道出身 農学博士
専門分野は農業経済学
著書に「酪農経営におけるふん尿の内部処理困難性と作業委託」

はじめに

濃厚飼料である配合飼料や、圧ぺんとうもろこしの価格は、2006年度末から2008年にかけて、大幅に上昇しました。これらの価格は、2009年以降にやや低下したものの、圧ぺんとうもろこしは2010年度末から再び上昇傾向を見せています。当然ながら、濃厚飼料価格の上昇は牛乳生産においてコスト高を招き、酪農経営を圧迫します。

こうした現状において輸入飼料依存から脱却を進めていくためには、濃厚飼料の自給も視野に入れる必要があります。このような濃厚飼料の自給を目的に、土地資源に恵まれている北海道では、国産濃厚飼料としてイアコーンサイレージの生産利用に関する技術開発が行われています。

そこで、本研究では、北海道農業研究センターが行っている実証試験等の結果をもとに、イアコーンサイレージの酪農経営への普及条件を明らかにします。

イアコーンサイレージの特徴

イアコーンサイレージとは、とうもろこしの茎葉は使わず、子実、芯、穂皮のみを粉碎してサイレージにしたものです¹⁾。乾物率が60.6%、乾物中の成分はTDNが79.6%、CPが7.8%であり、圧ぺんとうもろこし等、購入濃厚飼料の代替として利用

が期待されています。

このイアコーンの収穫調製作業では、自走式ハーベスタにスナッパヘッドを設置したもの¹⁾や、ロールベアラを用いて行います。これらの収穫機は、導入に当たり多額の機械投資を必要とします。その一方で、搾乳牛1日1頭当たり給与量は4~6kg(原物)程度とさほど多くなく、機械投資が割高となります。そのため、家族経営規模の酪農経営が単独でこの技術を導入するよりも、TMRセンター等を組織し大規模に自給飼料生産を行っている酪農経営組織がこの技術を利用していくことが効果的です。

このイアコーンサイレージの飼料としての評価を見ると、実際に給与した事例では、いずれも嗜好性は良好でした。このように嗜好性について問題ないことを前提に、この技術の導入意向について見ると、試験給与している個別農家は、いずれも飼料費が現状より低下すること、また、圧ぺんとうもろこしよりも安価であることを条件としています。すでにイアコーンサイレージを利用し、大幅な購入濃厚飼料の減少を実現しているTMRセンターにおいても、同様の評価をしています。すなわち、イアコーンサイレージの導入条件としては、イアコーンサイレージと圧ぺんとうもろこしの価格比が重要であることが理解できます。

表1 Gセンターの事例に基づいた
試算の前提条件
(日乳量 38kg 設定)

	イアコーン		TDN率 %	単価 円/TDNkg
	無 kg	有 kg		
GS	16.9	16.4	15.1	68.9
CS	15.9	17.1	25.8	38.0
ECS	0	5.5	48.2	—
配合飼料(CP9.0%)	5.2	0	80.0	—
配合飼料(CP33.0%)	6.2	6.2	80.0	72.5
ビートパルプ	0.3	0.3	64.6	62.5

(日乳量 40kg 設定)

	イアコーン		TDN率 %	単価 円/TDNkg
	無 kg	有 kg		
GS	16.7	14.8	15.1	68.9
CS	15.9	17.6	25.8	38.0
ECS	0	6.1	48.2	—
配合飼料(CP9.0%)	6.0	0.0	80.0	—
配合飼料(CP33.0%)	6.4	6.6	80.0	72.5
ビートパルプ	0.3	0.3	64.6	62.5

資料：給与量、配合飼料のTDN率、価格はGセンター資料、他の飼料のTDN率は実証試験結果(2011年度)による。飼料価格については、牧草サイレージ、とうもろこしサイレージは畜産物生産費調査、配合飼料(CP33%)とビートパルプは聞き取り調査による。

注1：飼料給与のGSは牧草サイレージ、CSはとうもろこしサイレージ、ECSはイアコーンサイレージ。

2：ECS価格と配合飼料(CP9.0%)価格は変数。

イアコーンサイ
レージ価格
(円/TDNkg)

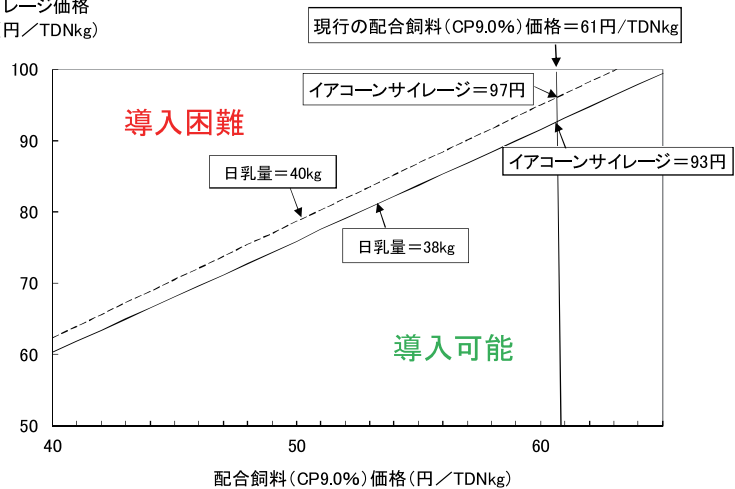


図1 Gセンターの配合飼料(CP9.0%)価格との
対応から見たイアコーンサイレージ導入価格

資料：表1の飼料給与量より試算。

注1：直線は、飼料費が「イアコーンサイレージあり給与＝イアコーンサイレージなし給与」となる値を結んだもの。この直線より右下の範囲がイアコーンサイレージ導入可能となる価格群。

2：配合飼料(CP9.0%)の価格は聞き取り調査の値(49.0円/現物kg)をTDN率で除して換算したものの。

イアコーンサイレージの導入条件

ここでは、イアコーンサイレージを給与する場合の飼料費と給与しない場合の飼料費を、それぞれの飼料設計に基づいて試算しました。したがって、試算結果について、前者が後者を下回った場合が、この技術が導入される条件となります。

試算に当たっては、実証試験を行ったTMRセンター(以下ではGセンターとする)の給与例を取り上げ(表1) これをもとに購入濃厚飼料価格との対応から見たイアコーンサイレージの導入価格を見ることとしました。なお、ここでは、イアコーンサイレージと類似した栄養価である配合飼料(CP9.0%)を比較の対象となる濃厚飼料として設定しました。

試算結果は図1の通りです。日乳量38kgに比べ、日乳量40kgの方がわずかですが、この技術が導入される範囲が広がっています。これは、イアコーンサイレージ給与に伴う濃厚飼料給与の減少量が、後者の方がわずかに大きいからです。現行の配合飼料価格を前提とすれば、イアコーンサイレージが93円/TDNkgまで高くなっても、導入は経済的に有利となります。

イアコーンサイレージの普及に向けて

イアコーンサイレージの導入に当たって、価格が最も重要な条件です。とはいえ、事例として取り上げたTMRセンターで見られますように、使用される飼料の量も変わるので、導入条件となるイアコーンサイレージの価格は、必ずしも対象となる濃厚飼料の価格(上限価格)と等しくはありません。すなわち、普及促進のためには、飼料設計によっても導入上限価格が変わるので、イアコーンサイレージと対象となる濃厚飼料の単体同士の価格比較のみならず、こうした設計をふまえた1日1頭当たりの飼料価格を示していくことが重要です。

1) 詳細は、久保田哲史「国産濃厚飼料イアコーンの収穫調製給与技術」『農業経営通信』No.253(2012),pp10.を参照。

* 本文の詳細は、藤田直聡・山田洋文・大下友子・久保田哲史「国際濃厚飼料イアコーンの酪農経営への普及条件 北海道における現地実証試験を踏まえて」『農業普及研究』No.35(2012), pp55-67.を参照。

地元農産物の集荷・加工・販売・配達を支援する情報システム - 地元農産物流通の活性化を目指して -

地元農産物流通において、高齢化地域では、集荷や買い物弱者への対応が課題となっています。それらを支援するために、産地組織が利用できる地元農産物の集荷から加工、販売、配達までを統合した Web 方式の情報システムを開発しました。



大浦 裕二（おおうら ゆうじ）

中央農業総合研究センター・農業経営研究領域・主任研究員

宮崎県生まれ 滋賀大学経済学部修了 博士（農学）

専門分野は農産物マーケティング

著書に「現代の青果物購買行動と産地マーケティング」農林統計協会、2007年など

地元農産物流通の課題

現在、地元産農産物は、JA や直売所等の産地組織が主体となって販売しており、地域住民から鮮度面や価格面において大きな支持を得られています。しかし、日本国内の人口構成比を見ると、生産者、消費者ともに高齢化が進みつつあることから、いくつかの課題が出てきています。

まず生産面では、高齢生産者が生産したものの、自動車の運転ができなくなったことから、出荷することが困難になるケースが出てきています。一方、消費面においては、近年、食品スーパー等の撤退により高齢者等の食料品購入が困難になっているフードデザート現象が問題になっています。直売所についても、バス等の公共交通機関の廃止により利用できなくなっている状況が見られます。このままでは、地元農産物の流通が停滞し、地域住民に地元農産物を安定的に販売することが困難になります。

これらの課題を解決するためには、地域内の物流、商流、情報流についての見直しを図るとともに、生産者グループ・農業関係団体等の産地組織が地元農産物の流通を担う主体となり、効率的に地元農産物を販売する仕組みを構築する必要があります。

そこで、産地組織が利用することを目的とした、地元農産物を効率的に販売できる集荷・加工・販売・配達を支援するための情報システムを開発しました。

集荷・加工・販売・配達支援情報システムの特徴

本システムは、地元農産物を生産者の要望に応じて集荷するとともに、消費者の注文にあわせて生鮮農産物をセット化および一次加工して配達するための、パスワード管理機能付き Web ソフトウェアです。本システムは、集荷システム、受発注・加工システム、販売・配達システムの3つのサブシステムで構成されています（図1）。

まず、集荷システムでは、自力では出荷が困難な高齢生産者等がインターネットに接続されたパソコンや携帯電話から依頼すると、出荷量が受発注・加工システムへ、集荷場所および指定の時間等の情報が集荷部門へ伝達されます（図2）。

次に、受発注・加工システムでは、消費者がインターネット接続されたパソコンや携帯電話により生鮮農産物および1次加工品（カット野菜セット）をシステムから注文すると、発注量等がエクセルシート上で自動計算され、生産者や加工部門へ伝達されます。

続いて、販売・配達システムでは、受発注・加工システムから伝達された注文に対し、販売時に必要な情報が入った商品ラベル、消費者ごとに商品や金額が入った納品書、高齢者等の買い物弱者の依頼に対する配達先一覧のエクセルシートが作成され、販売部門へ伝達されます（図3）。

なお、Web からの利用が困難な生産者および消費者についても、地元組織が集荷依頼・注文を F A X や電話にて受け付け、その内容をシステムに入力することで対応できます。

本システム導入によって期待される効果

まず「集荷システム」を利用することによって、出荷が困難な高齢農家や出荷まで手が回らない生産者を支援することにより、直売所の品揃え増や出荷継続につながります。また、「受発注システム」および「販売・配達システム」の利用によって、直売所まで足を運べない高齢者や買い物をする余裕がない子育て世代などの支援につながります。さらに、「加工システム」では、消費者からの注文量に応じて発注及び加工ができるため、チャンスロスが減り、効率的な販売が期待できます。また、受発注の記録がデータベース化されることから、

生産計画や販売戦略に役立ちます。

本システムは、レンタルサーバーあるいは所有のサーバーに構築することにより運用できます。ソフトウェアは（独）農研機構が管理しており、無償で提供できます。初期の導入費用として、POS レジスターと一部連動させる費用及びサーバーへのインストール費用が 20 万円ほどかかります。ランニングコストは独自サーバーの場合は「0 円」、レンタルサーバーの場合には「月々 2 ～ 3 万円程度」のサーバー使用料金が運用することが可能です。システムの詳細につきましては、大浦裕二ほか「高齢化地域での地元農産物の集荷・加工・販売・配達を支援する情報システム」農研機構平成 23 年度研究成果情報

(http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/narc/2011/330e0_10_07.html) を参照して下さい。

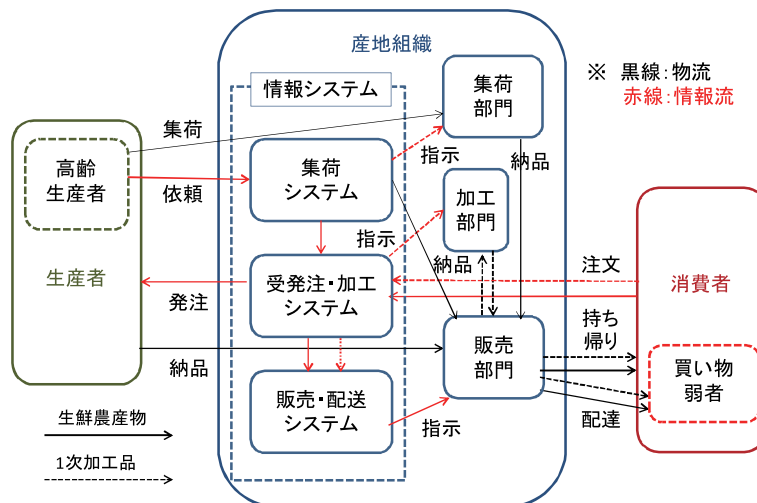


図 1 システムの流れ

Microsoft Excel - pickup_list[1].xls									
集荷先一覧(10月22日販売分)									
1	集荷先一覧(10月22日販売分)								
2	時間帯	郵便番号	住所	氏名	電話番号	依頼番号	品名	数量	単位
5	9:00~12:00	000-0001	茨城県日立市十王町xxxx	佐藤 健二	0000-00-0000	102201	ナス	20	袋
6							カボチャ	1	箱
7	9:00~12:00	000-0002	茨城県日立市川尻町xxxx	田中 次郎	0000-00-0000	102202	白菜	10	個
8							ほうれん草	20	袋

図 2 集荷部門に伝達される情報

Microsoft Excel - orders_list_haisou[1].xls									
一般商品・食材セット配達先一覧(08月31日販売分)									
1	一般商品・食材セット配達先一覧(08月31日販売分)								
2	時間帯	郵便番号	住所	顧客名	電話番号	注文番号	一般数	セット数	金額
5	15:00~17:00	000-0000	茨城県日立市十王町12345	高橋 圭子	0000-00-0003	083108	0	2	1,130
6	指定なし	000-0000	茨城県日立市川尻町xxxx	××商店 法人営業部	000-0000-0000	083104	0	7	3,500
7	指定なし	000-0001	茨城県日立市豊浦町xxxx	〇〇商事	0000-00-0001	083103	0	10	1,800

図 3 配達部門に伝達される情報

開花調節技術による直売所における切り花の需給ミスマッチ改善に向けて - 直売所の売れ残り・売り切れを防ぐ -

直売所で販売される切り花の需給ミスマッチ（残品や欠品の発生）を改善するためには、3日以内の範囲で開花を調節する技術が必要です。この技術に加え、直売所が需給状況の伝達等を実施すると、出荷者・直売所・来店者の三者それぞれにメリットが期待できます。



吉田 晋一（よしだしんいち）

近畿中国四国農業研究センター・営農・環境研究領域・研究員
岡山県生まれ 岡山大学大学院博士後期課程修了
専門分野は農業経営学

直売所の需給ミスマッチ問題

現在の農業・農村において最も活発な経済活動の一つは農産物直売所です。直売所では、卸売市場等を通さず農家が消費者へ直接的に農産物を販売しています。このため、流通経費が抑えられるので、消費者に安く販売できたり、農家が多くの収入を獲得できたりする可能性があります。

一方で、直売所では残品（売れ残り）と欠品（売り切れ）に注意が必要です。残品と欠品の原因の一つは、買い物（需要）が休日に集中しがちなのに、作物の生育（供給）に休日は関係ないことです。このため、休日には売り切れることが、平日には売れ残ることが多くなります。

残品は出荷者にとってロスとなり、収益性の悪化、意欲の低下が危惧されます。一方、欠品となれば、直売所と出荷者は売るチャンスを逃してしまい、来店者は買いたい物が買えないため客離れにもつながりかねません。

直売所では切り花の販売が好調で、出荷者の生産意欲と消費者の購買意欲の向上に貢献しています。直売所において切り花は、花の色など開花状態が想像できる程度には開花が進んでいる必要があります。一方で、開花が進みすぎると鑑賞期間が短いと判断されて購入されません。このため、ジャスト・イン・タイム（必要な物を、必要な時に、必要な量だけ）で開花させることが重要です。

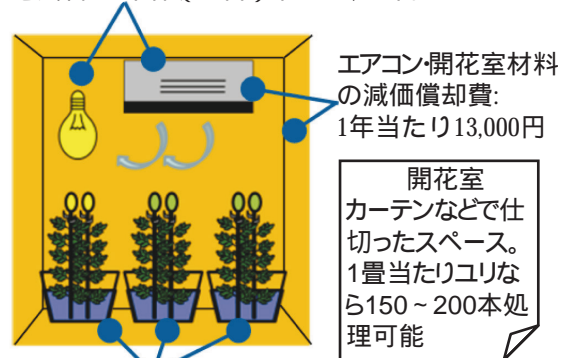
そこで、小ギクやユリについて、出荷ピークの曜日や天候等が様々な過去のデータ28パターンから需給の状況を試算しました。その結果、何も工夫をしなければジャスト・イン・タイムで開花するのは平均で約58%のみであり、残りの約42%は残品や欠品になる恐れがあることが分かりました。

需給ミスマッチを改善するための開花調節技術

このような需給ミスマッチに対して、作型や播種・定植日など栽培技術によって開花を一日単位で正確に調節することはかなり困難です。

そこで実用技術開発事業（課題番号22072）では、

電気料金:1回転(11日)当たり2,040円



開花液:100本当たり700円

図1 開花室のイメージと諸費用（ユリ）

注：諸費用は試験データによる目安であり、エアコンの性能、開花室の広さなどによって変わる。

ポストハーベスト技術に着目して小ギクやユリ等を対象に技術開発に取り組んでいます。この技術では、花を蕾の状態に収穫し、水に糖や抗菌剤等を加えた開花液を吸収させながら、小部屋（開花室）で開花させます（図1）。この際に家庭用エアコンで開花室の温度を調整することによって、開花を早めたり遅らせたり調節します。また、この技術に合わせて、開花日を予測したり、温度処理条件を導出するソフトウェアも開発しています。

前述の試算から、前後3日間開花を調節することができれば、開花室が1つでも残品や欠品を概ね半減できること、開花室が2つあれば概ね防ぐことができることが分かりました。そこで、この前後3日間の開花調節を開発目標としています。

実際に大阪府立環境農林水産総合研究所が実施した2012年6月中旬にユリ（供試品種はソルボンヌ）150本弱を用いた試験では、この開花調節技術によって88%をジャスト・イン・タイムで開花

させることができました（図2）。

開花調節技術を導入した直売所切り花販売

直売所における切り花販売としては、開花調節技術の導入に合わせて、需給ミスマッチは直売所で販売する時に表面化するので、直売所スタッフが需給に関する情報を出荷者に伝達し、調整すること、直売所が需要を予測する技術を導入して、予測に基づいた出荷目標を立てること、を行うとより効果的だと考えられます（図3）。

この改善方向により、出荷者・直売所・来店者の三者に次のメリットが期待できます。出荷者には、過剰な生産と残品発生抑制による切り花生産費の削減、欠品発生抑制による切り花販売額の増加であり、直売所には、欠品発生抑制による切り花販売額と手数料収入の増加、残品発生抑制による売場管理コストの削減です。そして、来店者には、欠品発生抑制による購入機会損失（買い逃し）の減少、残品発生抑制による平均的な陳列期間の短縮がもたらす日持ちの良い商品の購入です。

このようなメリットを得るためには開花調節によってジャスト・イン・タイムで開花させることが重要であり、開花調節技術の導入に当たっては、少量から始め、技術の習熟度を高めることをお奨めします。

*本稿の詳細は、吉田晋一ほか「直売所におけるつぼみ期切り花の開花調節技術の要件」農業経営研究、第50巻1号、pp.142-147を参照。

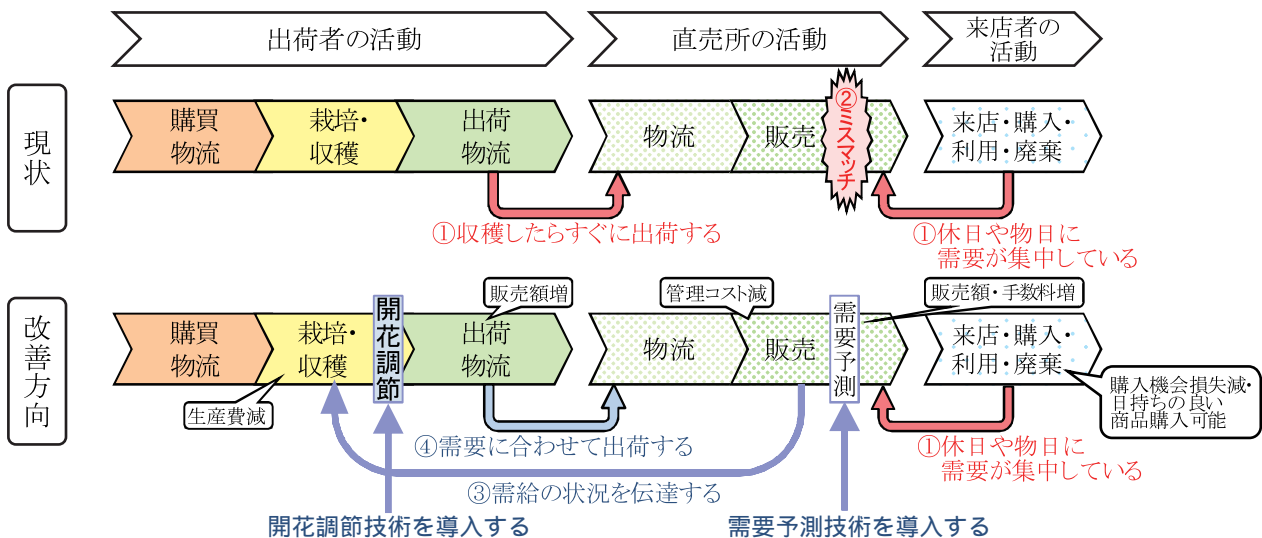
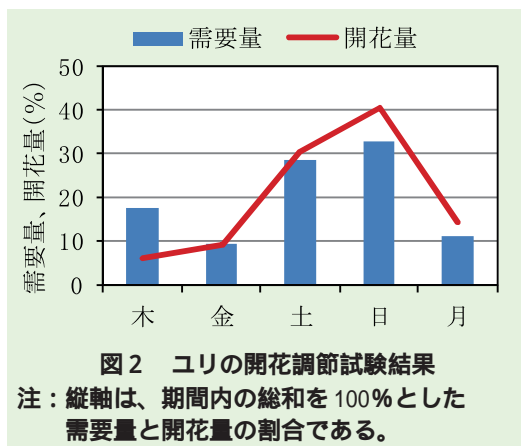


図3 現状と開花調節技術を導入した場合の改善方向

イタリア稲作の生産費に関する特徴

イタリアの平均的稲作経営の生産費は、日本の低コスト化を進めた現地実証の事例と比べても、1/2程度です。このように生産費が少ない要因には、種の単価が著しく安い、資材が安い、農機具費が割安、建物費の位置づけの違い、省力化が進み労働時間が少ない、という5点を指摘できます。



笹原 和哉（ささはら かずや）

中央農業総合研究センター・水田利用研究領域・上席研究員
東北大学農学部卒業 博士（農学）
専門分野は農業経済学、水稲、大豆技術の経営評価

生産費比較以前に配慮されるべきこと

日本においては、点播直播栽培を用いて低コスト化に努めた稲作経営では、地代、資本利子を含まない費用合計で60,000円/10aという事例があります¹⁾。しかし、ヨーロッパ最大の米生産国であるイタリアでは、50haの平均的経営において、さらに少ない30,000円/10a台の水準であることが報告されています。事実ならば、イタリアがどのように低コスト化を実現したのかを解明し、その上で日本にどの技術を導入すればコスト削減が可能となるのか示す意義があります。しかし、海外の場合は社会的背景から生産費を単純に比較することは困難であり、比較を行う上で差異の目立つ項目や生産費の算出に関わる概念の違いを整理する必要があります。そこで、本稿では経営者への聴取調査から、イタリアの米生産費ならびに算出する上での計算の前提を提示します。

稲作の社会経済的位置と費用算出の背景

イタリアにおいて米は、小麦、トウモロコシに比べ生産量は少量ですが、前菜、リゾット、デザートに幅広く使える食材として位置づけられています。どのスーパーマーケットでも販売され、100～300円/1kg程度にて消費者に販売されています（1€ = 110円として計算、以下同様）。稲作は主に日本の東北地方に気候が似た北西部の平地にて単作で

生産され、EU各国へ輸出されています。作付面積は24万haに達し、欧州最大の生産国です。

イタリアの稲作では基本的にオーナー、経営者、労働者が別です。オーナーは保有する農地、機械庫、サイロ、乾燥施設等の建物を経営者に提供し、圃場の面積に応じて地代を得ます。今回事例とした43haの稲作経営では、地代の水準は約6,000円/10aです。オーナーは圃場面積に応じた地代を受取り、土地に対応した税金を支払います。建物の建替えはオーナーが負担します。労働者は、制度上常勤が多く、冬季も就業するため、機械は十分メンテナンスされ、25年以上使用される農機もあります。雇用労賃は約1,300円/時間程度であり、その上雇用に伴う社会保険等の国庫納入部分は、労働者の雇用労賃と同額程度必要です。生産費を下げたい経営者にとって負担が大きく、労働費を削減するために省力化を重視します。

イタリアの稲作技術及び作業実態

圃場はレーザーレベラーを用いて2ha程度の区画に均平されています。耕耘の後、一旦湛水して除草剤を散布し、排水後再度湛水し、5月にコーティングしない籾を20kg/10aと高密度に散播し、穂数300本/m²以上を確保します。播種（図）と肥料散布は、細い鉄車輪を用いたトラクタにブロードキャストを装着して行います。除草剤散布時はブーム

スプレーヤを装着します。栽培した稲は9～10月に汎用コンバインにて収穫されます。

生産費の構造に対する日本とイタリアの差

表に日本とイタリアの米生産費を示しました。今回調査を行ったイタリアの稲作経営事例では、費用合計は32,503円/10aとなりました。籾収量800kg/10aの品種が生産者受取価格40円/kgにて販売され、粗収入は32,000円/10aとなります。地代を加えた生産費と比べると粗収入が下回りますが、不足分はEUからの補助金が補填され経営が成立しています。低コストであるイタリアの稲作経営も補助金で経営が成立する状況にあります。

この点はさておき、先の米生産費が32,503円/10aと安い理由を整理すると、5点指摘できます。

第1は、種の単価が著しく安いという点です。種籾は種苗会社が約75円/kgで販売しますが、日本は農産物価統計調査にて500円/kg以上です。結果、イタリアは高密度に播種するにもかかわらず、種苗費は日本より安くなります。

第2は、資材が安いという点です。日本もイタリアも資材は共通して海外のメーカーから輸入されています。窒素46%の尿素肥料の単価がイタリアは50円/kgですが、日本では90円/kgと、為替レートの違いがあるにしても明らかに割高です。

第3は、農機具費が割安という点です。一例と

表 米生産費に関する日伊の費用項目格差

	(円/10a)		
	日本 都府県平均	日本 24ha点播 直播経営 モデル	イタリア 43ha C経営
種苗費	3,774	2,228	1,505
肥料費	8,076	6,162	3,344
農業薬剤費	7,180	10,297	2,604
光熱動力費	3,704	3,002	3,244
その他諸材料費	1,938	1,535	220
土地改良及び水利費	5,825	3,500	1,650
賃借料及び料金	13,800	8,389	1,078
物件税及び公課諸負担	2,681	1,303	1,727
建物費	4,342	600	3,029
農機具費	26,221	10,025	4,546
生産管理費	307	758	2,310
労働費	41,366	10,908	7,246
費用合計(円/10a)	119,214	58,706	32,503
玄米収量(kg/10a)	511	561	520
費用合計(円/kg)	233	105	63



図 播種時に農機が圃場へと移動する光景

してイタリアでの機械の新規購入価格を示すと、耕起やトレーラーを引くタイプのトラクタ(160～200ps 図左)が600～1,000万円、鉄車輪をはめて播種および以降の圃場内作業に使うタイプのトラクタ(約100ps 図中央)が300～400万円、播種と施肥に用いるブロードキャスト(20～40m幅散布 図右)が約160万円です。機械は大型化していますが、規模が大きく、減価償却期間は11年とされており、10aあたりの農機具費は日本より低くなります。

第4は、建物費と地代の位置づけの違いです。日本では乾燥施設は建物費に分類しますが、イタリアではオーナーの所有物ゆえに、生産費では地代に含まれます。そのため、単純に「費用合計」で比較すると、そこには地代は含まれない分、イタリアの方が少なくなります。なお、表のイタリアの建物費には日本の「費用合計」の概念に基づき、乾燥施設等の部分を加えています。また、乾燥調製、貯蔵、防除を経営内で行うため、賃借料および料金に該当する費用はわずかです。

第5は、労働時間が少ないという点です。日本の事例が7.92時間/10aに比べ、3.66時間/10aと半分以下です。雇用労働の費用は経営者の省力化への動機づけとなっており、圃場区画の拡大や大型機械による省力化に結びついています。なお、表の労働費は経営者の労賃評価額を含みます。

イタリアの稲作から日本が学べること

イタリアの稲作は、省力化による低コスト化に秀でており、特徴のある散播直播の技術体系は、技術と経営研究双方から注目するべきでしょう。

- 1) 笹原和哉・田坂幸平、「ショットガン直播を核とした九州水田輪作技術の展開と現状」、『農業および園芸』、第85巻第10号、2010、pp1004-1009。

本研究はJSPS 科研費70355668の助成を受けています。

自動点滴かん水同時施肥技術を用いた早期成園化



棚田 光雄 (たなだ みつお)

近畿中国四国農業研究センター
傾斜地園芸研究領域・首席研究員

カンキツ作では、消費動向を踏まえて中晩生カンキツの有望品種への転換が進められているものの、改植により品種更新を行う場合、成園になるまでは育成期間であり、収益を上げることができません。新品種の導入を促す上で、この無収益となる未成園期間を短縮し、早期成園化を可能にする栽培技術が重要になります。

自動点滴かん水同時施肥技術は、樹冠下に敷設した点滴かん水チューブを利用して、適切な水管理と液肥施用を行うことで、定植した苗木の生育を促進させます。点滴かん水は少ない水量で効率的にかん水できるため、特に、夏期の雨量が少なく、乾燥の影響を受けやすい園地において、かん水不足による生育遅延を回避することで効果を発揮します。また、タイマーで自動化することによって、かん水・施肥が省力化されます。近中四農研は、現在中晩生カンキツを対象に、この栽培技術を用いた早期成園化の実証試験を進めています。ここでは、「甘平」「たまみ」等の1年生苗木を定植し、3年目から一定の着果が得られ、結果開始までの年限を慣行栽培より2年程度短縮できることが認められています。

自動点滴かん水同時施肥技術を用いると、中晩生カンキツの成園に達する樹齢が7年生¹⁾から5年生になると考えられます。一方、本栽培技術には新たな施設装備として、点滴かん水チューブ・かん水施肥制御装置・液肥混入器・液肥タンク・マルチ資材などが必要になり、施設の初期投資額は4～6万円/10a(実証事例)となります。しかし、10年の耐用年数を考慮すると、育成期間中の減価償却費を、成園期が早まることによる収益増加分(慣行栽培との差額)で負担可能と試算されます。

導入された施設は、定植した中晩生カンキツが

成園化した後も、高品質安定生産を行うために6年程度に渡って活用できます。ここで使用する施設は、高品質ミカンの安定生産技術として開発された「マルドリ方式」(周年マルチ点滴かん水同時施肥法)と基本設計が同じです。ただし、ウンシュウミカンにおける「マルドリ方式」と技術内容が異なります。つまり、ウンシュウミカンではマルチによって降雨からの水分供給を制限する中でかん水管理を行います。他方、中晩生カンキツでは、品種特性に応じた適切な水分供給を行うことにより、果実の肥大促進や品質向上の効果を狙うことになります。

このように、自動点滴かん水同時施肥技術を用いた早期成園化の特徴は、「マルドリ方式」を苗木の生育促進に応用し、さらに中晩生カンキツを新たな対象として同方式の応用を図ることにより、新品種の導入を有利に進めるところにあります。本栽培技術は、新品種によるブランド化を押し進めている産地において取り組みの動きが生まれています。



液肥混入システム

定植後3年目の園地(2011年)

1) 例えば、「清見」(愛媛)『農畜産業用固定資産評価標準』。

地域統一防除体系による特別栽培りんごへの挑戦



横澤 勤（よこさわ つとむ）

岩手中央農業協同組合・営農販売部園芸特産課・課長

当地域は、岩手県のほぼ中央部、奥羽山脈と北上山地の間に広がる北上盆地に位置し、内陸性の気候に恵まれた環境のもと、稲作を基幹作物として野菜、果樹、花卉、畜産、菌茸を組み合わせた複合経営が営まれています。りんご栽培の歴史は本州では最も古く、明治5年（1872年）に現盛岡市に苗木が導入されています。その歴史の中で培った高度な栽培技術を受け継いでいます。

当農協りんご部会は、栽培面積約715ha、生産者数1,013名と、岩手県下で最大の規模を有しています。

特別栽培の取り組み

当りんご部会の最大の特色は、全国でも希な、組織的な取り組みによるりんごの特別栽培技術を定着させたことです。生産者自らが実践する病害虫発生予察活動、全地域統一防除体系の確立が取り組みを支えています。この取り組みの生産面の特徴は次の通りです。

新技術（交信攪乱剤）の導入、部会員自らの詳細な病害虫発生予察調査、およびブロックローテーションの導入による組織的な取り組みにより、特別栽培りんごの安定生産技術を確立しています。

農協、普及センター、東北農業研究センターなどの試験研究機関と連携し、大幅な農薬低減を可能とする効率的な防除体系となっています。

新技術の定着にあたっては、部会の防除委員会が中心となって、防除対策を検討する「予察会議」を年11回ほど開催し、専門機関の助言を得ながら適時適切な散布時期と薬剤を決定し部会員を指導しています。さらに、特別栽培の定着を図るため、隔年で取り組む地域のブロックローテーションを行い、防除圧を高めることで病害虫の多発を抑えています。これらにより、地域全体の3分の1の面積（240ha）を、毎年安

定して栽培することが可能となっています。

また、特別栽培を活用した独自の販売戦略も実現させています。りんご部会の販売戦略の柱は、「量販店との信頼性の構築による有利販売」への対応です。当りんご部会では、『作った物売る』から『売れる物を作る』へと発想転換し、量販店との契約的取引を重視した販売体制を作ることを中心としています。

具体的には、生産物を3ランク（A共選：特別栽培、B共選：統一栽培、C共選：一般栽培）に分け、A、B共選を量販店向けに仕向けています。また当農協は広域合併農協ですが、受付・選果する等の出荷の効率化と選果効率を高めるために旧J A間の選果場利用枠を全て取り除き、『J Aいわて中央ブランド』としての販売戦略に沿った少数品種への集約化等、4選果場の効率利用に努めています。さらに、特色のある商材の開発によるこだわり品を出荷するための選果基準の設定や、選果のピーク時には生産者自らの出役による夜間選果を実施し、発注に即応できる体制を整えています。そして、パイヤーの産地研修など、他産地では見られない量販店との人的交流をすすめています。

以上のような取り組みが評価され、当りんご部会は、第41回日本農業賞集団組織の部大賞、平成24年度農林水産祭園芸部門内閣総理大臣賞を受賞しています。

今後の方向性

今後の産地改革の着眼点は「労力軽減」にあります。作業で負担の大きい着色管理を省略できる『葉取らず栽培』と特別栽培を組み合わせることにより、『味』の保証を付加した販売を実現させ、生産者、消費者が共にメリットを享受出来る生産体制の構築を図ります。

茨城県における新規参入者の経営展開から見えること



小笠原 慎一（おがさわらしんいち）

茨城県農業総合センター農業研究所・経営技術研究室・研究嘱託員

茨城県における新規参入者（非農家出身者で農業経営の基盤を全く持たない者）の多くは、一定期間の研修で経営管理（栽培、作業、財務、情報、販売）を農業法人、JA、先進的な農家で学んだ後に、営農活動を展開しています。

本稿では10年以上新規参入者を育成しているJA やさと「ゆめファーム」事業を修了した就農11年目のAさん（40代）と就農8年目のBさん（30代）の経営展開を事例に、茨城県において新規参入者が自立していく条件として、就農地、外部環境、内部環境という3つの論点を紹介します。なお、「ゆめファーム」は2年間の期間で、1年に1家族（妻帯者）を受入れ、有機栽培が条件です。1.8haの研修圃場を2組で共同利用し、就農後はJAの有機部会に参加します。1年目は研修修了生の下に通いながら栽培管理や作業管理の習得に励みます。2年目は技術習得とあわせ、独立に向けて農地を確保し、作物の生育に適した環境づくりを行い、就農に備える事業です。

就農地に関して、営農に適した農地を見つけることがその後の経営展開を左右します。Aさんは水はけや日当たりが悪い農地で就農したため、栽培管理で大きな苦労を経験し、10年以上が経過した現在でも収量や品質を安定させることを課題としています。一方、Bさんは水はけも日当たりも良い農地で就農することができ、現在は計画を上回る収量をあげています。

外部環境については、販売力を有するコミュニティに参加することが自立を円滑にします。なお、ここでいうコミュニティとは、共通した目標を持ち、相互交流によって経験から学んだ体験知を共有し、営農を効率的にするための実践方法を共同探求していく集団のことです。「ゆめファーム」修了生の場合には、生協をはじめ販路が確保されている有

機部会がコミュニティになります。Aさん、Bさん共に有機部会に参加することで、販路開拓をせずに生産に注力できます。また、契約栽培のため、何を、いつ、どれだけ作る必要があるのかを計画することで、ムリ、ムダな生産を避けることができ、収益の安定につながっています。

内部環境は、出産から子育てに至るライフイベントに沿った必要資金の確保と労力の変化という、ワークライフバランスに配慮するということです。Aさんは就農時に幼児がおり、子供の成長に伴い、必要となる資金を用意するために、高単価で取引できる作物の導入を課題としています。Bさんは就農後に子供を授かるとともに、来年、第二子が誕生予定です。生産から出荷までを一人で担当することは肉体的、時間的に困難となるため、作付面積を減らすなど、労力に応じた営農計画を課題としています。子育てと営農を両立させることによって、新規参入者の経営が自立し、継続していくと考えられるため、今後はライフステージの変化を考慮した経営計画の立案と実行のあり方について研究をしていく予定です。



写真 夫婦での収穫風景

本号で紹介した著作等



エアコンのきいた開花室で
開花調節処理中のユリ



籾散播中のブロードキャスター -
少しアルプスが見える



スーパーにおける特別栽培リンゴの
特設売場

編集後記

本号の巻頭言には、震災直後から福島の実地に入り、現在は南相馬市に居住しながら復興に向けた取り組みに積極的に関わっておられる東京農大の門間先生に、経営研究が今後何をすべきかを具体的に提言して頂きました。特に、営農再編に当たっての農業者等の意向の解析や将来の農業システムの解明、さらに、放射能汚染地域で求められる技術の解明は、まさに経営研究が主体的に取り組むべき課題と言えます。前々号の巻頭言では、経営研究者が営農現場に関与しつつ研究を進めていくべきという指摘がありましたが、この点で、このような営農現場（被災地）の課題を真正面から捉え、そこへの貢献を強く意識した研究を実施していく必要があります。

この他、本号では、直売所の運営に関する成果を2本、技術の評価に関わる成果を2本紹介しています。紙面の制約からイタリアの米生産費を分析した笹原稿について紹介しますが、論文では、現地に延べ約3ヶ月滞在し、直播栽培技術の特徴や生産費の水準を分析する中で、イタリアの低コスト要因としての種苗費や資材費、農機具費の安さ等を指摘しています。このような、いわゆるユニットプライスの違いは従来も言われてきたことですが、これらは一定の社会経済構造及び技術構造のもとで生じてきていることであり、これらの点を解析していくことも、技術の経営的評価においては今後必要であると思います。

（梅本 雅）

農業経営通信 第254号(年4回発行 昭和26年10月1日創刊)

平成25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 梅本 雅

〒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://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/narc/keieit/index.html



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・履戸」に乗車(約15分)
 「農林団地中央」下車 徒歩(約5分)
 つくばエクスプレス つくば駅
 つくバス「南部シャトル」
 つくばセンター2番のりばからつくバス「茎崎窓口センター」に乗車(約20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



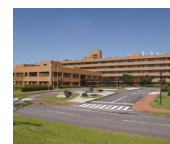
作物研究所



果樹研究所



花き研究所



畜産草地研究所



動物衛生研究所



生物系特定産業
技術研究支援センター



野菜茶業研究所



農村工学研究所



食品総合研究所



NARO 農研機構 農業・食品産業技術総合研究機構



中央農業総合研究センター

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