

Agricultural management review

農業経営通信

2012.1 No.250

ISSN 0388-8487



CONTENTS 〈目次〉

●巻頭言

消費者とどのように向き合っていくか
—原発事故による風評被害を受けて—

横田修一 1

●成果紹介

青果物産地における直接取引の推進方策

森江昌史 2

資金繰りを考慮した畑作経営の規模拡大計画
—農地購入による規模拡大か?

借地による規模拡大か?— 関根久子 4

サトウキビ秋収穫導入のシミュレーション

樽本祐助 6

●研究の広場

世界に挑戦する機能性農産物に関する研究の展開

後藤一寿 8

●技術情報

ブラウ耕・グレーンドリル乾田直播栽培技術

迫田登稔 10

●現地便り

集落営農における加工・業務用タマネギの
導入に向けて

大森裕俊 11

●自著紹介

担い手育成に向けた経営管理と支援手法

梅本 雅 12

消費者とどのように向き合っていくか —原発事故による風評被害を受けて—



横田 修一（よこた しゅういち）

有限会社 横田農場 代表取締役
全国稲作経営者会議 青年部会長

横田農場は、茨城県南部の龍ケ崎市に位置する稲作を基幹とする農業生産法人です。湿地地帯ということもあり、生産調整は加工用米や飼料米で対応しています。高齢者が多く、また担い手も少ない地域であることから、横田農場ではこの10年で経営面積が20haから80haへと急速に拡大しています。作付け品種を増やし、田植え・稲刈りなどの作業を2か月近くかけて行うことで、最小限の機械設備と人員で対応してきました。

規模拡大と同時に、色彩選別機を備えた精米機を導入し、消費者への直売や地元スーパー、レストランなどへの販売を行うことで、生産原価に見合った価格の堅持と、商品としての米を生産するための業務改善を行ってきました。また、直売を進めていく中で、消費者と接点を持つことや、子供たちへの食育・環境教育の必要性を感じ、平成15年から子供たちや地域住民を対象とした農業体験、環境教育活動を行うようになりました。

生産面では、消費者からのニーズの高い安心安全な生産のための有機栽培や特別栽培、省力・省コスト化のための不耕起乾田直播や鉄コーティング湛水直播、ヘアリーベッチなどのカバークロップを使った緑肥栽培なども行っています。

そのような中、東日本大震災が起きました、弊社は幸いにも機械・施設、水田とも直接的な被害を受けることはありませんでしたが、放射能による風評被害の影響は想像を超えるものです。3月19日の茨城県産ホウレンソウから放射性ヨウ素が検出されたという会見の直後から、お客様からの問い合わせや、注文のキャンセル・返品が相次ぎました。平成22年産米であっても放射能検査を行い、その結果を表示しましたが、ネット経由の注文数は平年の5割ほどで推移しました。23年産米

については、土壌、生育中の稲、収穫後の玄米と検査を行い、お客様にお知らせしましたが、新米の販売開始以降、注文数は平年の2～3割に落ち込んでいます。お客様からは「風評被害に負けずに頑張ってください。これからも安心して買い続けます」といった応援をいただくこともあり、とても励みになっています。今後、こういうお客様こそ大切にしなければと認識させられました。

今回の放射能の問題では、政府の情報発信の不十分さに加え、マスコミ・ネットにおける不安を煽るような情報を鵜呑みにする消費者が多く、厳しい基準で安全を担保している食品であっても安心を担保することができないなど、「安全」と「安心」が大きく乖離していると感じます。

このような中、今後、どのように消費者と向き合っていけばいいのでしょうか。第1は、正確で詳細な情報の開示です。今までも栽培履歴を表示してきましたが、今後は、放射能も加え、より一層、情報開示を進めていく必要があります。第2は、消費者との双方向での繋がりを強めていくことです。Webサイトで一方的な情報発信をするだけでなく、TwitterやFacebookといったツールを活用し、相互に信頼できる関係を築きます。特に、近隣の消費者に対しては、イベントなど田んぼに来て頂く機会を通じて、弊社の米作りを身近に感じてもらうことが重要だと考えています。

これからの農業は、TPPなどこれまでにない広い視野に立って考えなければならない問題が多く存在しています。そのような中、まずは目の前のお客様と強い結びつきを作ることが重要であり、消費者から強く支持される基盤を作ることができれば、その次の段階には、海外などの市場も見えてくるのではないかと思います。

青果物産地における直接取引の推進方策

近年、青果物産地には企業との直接取引を推進することが求められています。この方策として、第一に直接取引推進の方針を立てることが、第二に同方針にそって組織を再編することが、第三に取引先ニーズに適合する商品供給などの側面から取引関係を個別に管理することが挙げられます。



森江 昌史（もりえ まさし）

九州沖縄農業研究センター・作物開発・利用研究領域・主任研究員

島根県生まれ 島根大学農学部卒

専門分野は農業経営学

なぜ直接取引が求められるのか

これまで農協など青果物産地の販売組織（以下「産地」という）の多くは、小売企業などとの商談が必要なく、迅速かつ確実に代金決済される卸売市場での委託販売を主にしてきました。しかし近年、小売企業と外食企業の一部は、生産者等からニーズにあった青果物を直接購入する動きを強めています。他方、価格が乱高下しやすい卸売市場出荷に飽き足らない生産者が増えつつあります。このような生産者に応え、また小売企業や加工食品企業や外食企業など買手のニーズにより応えるためにも、産地には直接取引への取組みが求められているのです。

そこで企業との直接取引を積極的に進めているA農協（関東）とB農協（九州）の取組みを紹介した上で、そこから指摘できる直接取引の推進方策とリスク対策を提示します。

事例の特徴：営業重視と内情に即した共販組織

畑作地帯を管内とするA農協は、農産物販売額80億円のうち、企業との直接取引が28億円（34.6%）を占めています（2010年度）。園芸の盛んなB農協は、青果物販売額151億円のうち企業との直接取引が42億円（27.4%）を占めています（2009年度）。このように両農協とも直接取引の割合が高く、また卸売市場経由の契約的取引を含めれば、企業との取引割合がさらに高まります。

両農協には、二つの特徴があります。一つは、営業重視の姿勢です。この背景として、様々なニーズを把握し、生産された青果物、それも色々な規格を適合的に販売する事業意図があります。このため、事前に関手者を特定できない卸売市場での委託販売よりも、商談の余地がある企業との取引が推進されています。したがって、取引先を開拓するとともに、これとの関係を管理（維持強化）する営業が重要視されるのです。B農協の場合、広域合併した1996年から、消費地営業の拠点として東京事務所を開設しています。現在、常駐する正職員2名により、本所の販売業務が補完されています。

もう一つの特徴は、産地の内情に即した共販組織づくりです。A農協の場合、もともと共販率が低いこともあり、小売企業との直接取引および加工・業務用の新規取引では、生産部会と別に生産者を組織しています。この生産者組織は、契約履行の観点から、生産部会への加入・未加入の別も農協管内外の別も問わず、生産者の責任感や能力などを踏まえ、A農協によって柔軟かつ選別的につくられたものです。

対照的にB農協の場合、共販率が高いこともあり、生産部会体制の下で直接取引が行われています。たとえば、小売企業・生協との直接取引用の青果物は、生産部会からの抜取り（買取方式と二次精算方式の併用）が大部分です。共選イチゴのように、生産部会を部分的に再組織し、生産者から農協が

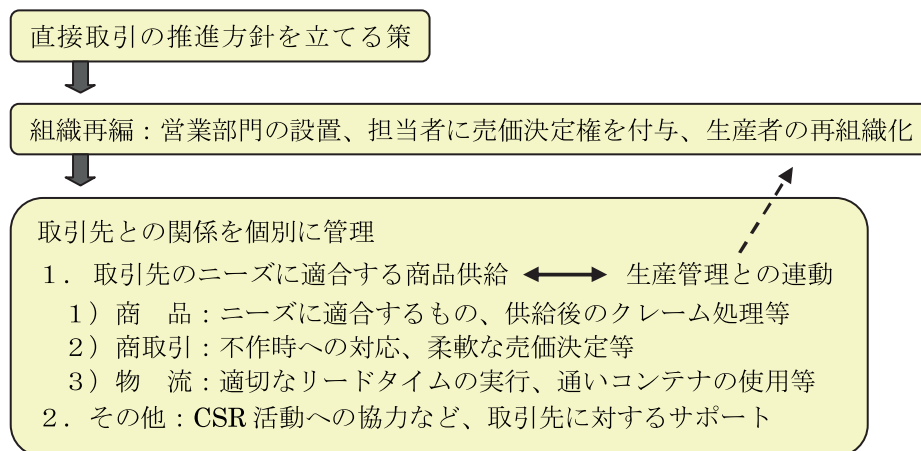


図 直接取引の推進方策

直接買い取るものは一部に過ぎません。

直接取引の三つの推進方策

上述した事例の取組みから、直接取引の推進方策として三つ指摘できます（図）。第一に、直接取引の推進方針を明確にすることです。A農協の場合、2001年に「販路確定販売」（契約的取引推進）の方針を立てました。広域合併によって発足したB農協の場合、合併の基本構想に直接取引推進の方針が盛り込まれていました。

第二に、この推進方針にそって組織を再編することです。たとえば農協共販組織の場合、取引先の開拓などを担う営業部門の設置および担当者に売価決定権を付与することです。また、共販率の低い産地では、必要に応じて上述したA農協のような生産者組織の再編も求められます。

第三に顧客満足を踏まえ、取引先との関係を個別に管理することです。この管理には、大きく二つの側面があります。一つは、取引先のニーズに適合する商品供給で、これを実行するため、さらに1) 商品そのもの、2) 商取引、3) 物流の側面から取引関係を管理する必要があります。

1) 商品の側面、たとえば取引先と合意に達した仕様（加工・業務用の適性品種など）にそって生産されたものです。また、取引先の事業規模によっては生産量も重要になります。なお、関連して生産管理面への取引先ニーズの伝達、商品の傷みなど品質クレーム処理（アフターケア）も不可欠です。

2) 商取引の側面、たとえば契約履行にかかわる不作時への対応（加工・業務用での2割増しな

ど余裕作付け、不足分の外部調達による欠品回避ないし、これをしない事前合意など）です。とくに小売企業との取引では、一時的に不利な売価で取引して後日その損失分を返してもらう等、弾力的な売価決定が重要です。これを行うためにも、既述した担当者への売価決定権付与が求められます。

3) 物流の側面、たとえば適切なリードタイム（受注確定～納品）の実行、要求された通いコンテナの使用などです。

個別的な取引関係管理のうち、もう一つは既述した商品供給以外の側面、たとえば取引先の社会的責任（CSR）活動への協力、特徴ある売場づくりの一手法であるインショップ¹⁾を引き受ける等、取引先のサポートが挙げられます。

直接取引のリスクとその対策

ただし、直接取引への取組みが求められる一方、これには留意点があります。主な留意点としては、まず代金未回収のリスクが挙げられ、企業信用調査や与信管理や積立金などの信用リスク対策を講じる必要があります。次に、取引先の仕入れ・調達行動の影響を直接受けることが挙げられます。このため、1社当たりの取引依存度を1割以下にとどめる等、取引関係解消のダメージを小さくしたり取引先の無理な要求を拒絶しやすくしたりしておく必要もあります。

1) インショップ（shop-in-shop）とは、専門店ないし独立店舗のような形式で設けられた小売店舗内の売場のことです。場所（不動産）を貸すテナントと区別されます。

資金繰りを考慮した畑作経営の規模拡大計画 —農地購入による規模拡大か？ 借地による規模拡大か？—

北海道畑作経営を対象とし、3つの異なる規模拡大方法の計画を策定しました。1つは農地購入、2つは農地購入と借地、3つは借地による規模拡大です。貯借率100%の制約下で自己資金1,500万円の場合、農地購入と借地を合わせて規模拡大する方法において農業所得が最大となります。



関根久子（せきね ひさこ）

北海道農業研究センター・畑作研究領域・任期付研究員
福島県生まれ 東北大学大学院博士後期課程修了 博士（農学）
専門分野は農業経済学

農地購入には長期的な営農計画が必要

畑作物の価格低迷および戸別所得補償制度の導入等、畑作経営を取り巻く環境が変化する中で、十勝畑作経営においては規模拡大が進んでいます。規模拡大には、農地購入によるもの、農地購入と借地によるもの、および借地によるものがありますが、特に資金の借入を伴う農地購入に際しては長期的な資金の流れに考慮した営農計画が必要となります。

そこで、十勝中央周辺部の畑作経営を対象として、資金繰りを考慮した逐次線形計画モデルを作成し、規模拡大計画を策定しました。

営農計画モデル作成の背景と特徴

十勝地域では、1960年代以降、離農が進み、残る担い手とその跡地を引き継ぐことで経営規模が拡大してきました。離農する者は、離村していくのが一般的であり、そのため、離農に当たっては負債をすべて償還することが求められてきました。近年は、負債整理による離農者の比率は減少しているものの、引き続き、不作などの不測の事態に備える必要があり、期末借入残高を期末貯蓄残高で除した貯借率が100%以下となる状況を財務的に安定であるとみなしました。

規模拡大を図る場合、それを農地購入で行えば、

借地拡大のような支払い地代が発生せず、経費の増加は借入金の支払利息のみになるため、農業所得の確保という点では農地購入によって規模拡大を図ることが最も有利となります。しかし、上記の条件（期末借入残高が期末貯蓄残高を超えない）があるとなれば、その範囲内での農地購入にとどめざるを得ません。このような状況の下で最も合理的な規模拡大を進めるとすれば、複数年に渡る資金繰りを考慮した営農計画を策定することが有効な手段となります。

今回用いた長期営農計画モデルは、逐次線形計画法という手法を使っています。この手法を使うことで、農地購入投資やそれに要する資金の借入、返済を当年度から次年度に引き継ぐモデルが作成できます。

モデルのイメージを図1に示しました。各年度の期首に自己資金と借入資金を合わせ、農地購入や借地を行い、営農活動を行います。期末には、営農活動により農産物販売収入が得られます。ここに受取利息を加え、物財費、借地料、雇用労賃等を控除したものが農業所得となり、これをモデルの目的関数とします。次年度に引き継がれる資金は、農業所得から借入返済と家計費を控除したものです。計画期間については10年としました。

策定した計画

このモデルを用いて 36ha 規模から、現状の技術水準における限界規模まで拡大した場合の営農計画を策定しました。策定は、農地購入のみで規模拡大を行う場合（ケース 1）、農地購入と借地を併用する場合（ケース 2）、借地のみの場合（ケース 3）です。なお、1 年目の自己資金保有額は、統計値を参考に 1,500 万円としています。

計画の策定に用いた前提条件や具体的な数字および結果について図 2 に示しました。

ケース 1 では、資金の制約があることから、現状の技術水準の限界規模である 49.9ha まで拡大するには 10 年かかります。農地購入と借地を併用するケース 2 では、3 年目に規模拡大が完了し、その後借地の購入が徐々に終われ、8 年目にすべての農地が自作地となります。

農業所得については、ケース 2 が最も高く、ケース 1 は規模拡大に伴い 9 年目以降は 2 とほぼ同額となります。ケース 3 については規模拡大が早い時期に完了するため、当初は高い値となりますが、借地料の負担が続くために、後半にはほかのケースよりも低い値となります。

以上から、今回の試算の前提では、農地購入と借地を合わせて行うケース 2 でもっとも有利な結果となりました。なお、農業経営の立地や経営資

源によって貯借率の設定水準や自己資金保有額等が変化しますが、その場合には経営耕地規模の拡大を農地購入にするか借地にするかの選択内容が変化する可能性があります。

今後の展開

ここで示した逐次計画モデルは、分析において前年度の成果を次年度以降に逐次的に引き継ぐことができるという利点があります。そのため、規模拡大計画の策定以外にも、新技術・作物の採用計画および堆肥の利用計画の策定などに応用可能と考えられます。新技術の習得に年数を要して期待した成果が得られるのが数年先であったり、堆肥利用の効果も施用した年に現れたりするとは限らないからです。こうした複数年の取り組みのモデル化が、今後の展開として考えられます。

* 成果の詳細は、北海道農業研究センターのホームページ (<http://cryo.naro.affrc.go.jp/seika/h22/index.html>) で参照することができます。

* ここで用いたモデルは、線形計画プログラム XLP とその上で動く逐次線形計画プログラム SP4XLP を用いて計算しています。XLP は <http://39you.net/xlp/xlp.html>、SP4XLP は <http://39you.net/xlp/sp4xlp.html> からダウンロードすることができます。

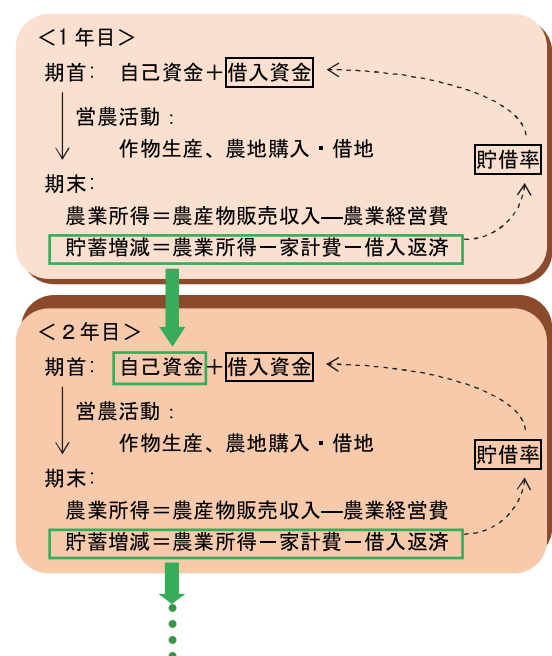


図1 長期営農計画モデルにおける資金の流れ

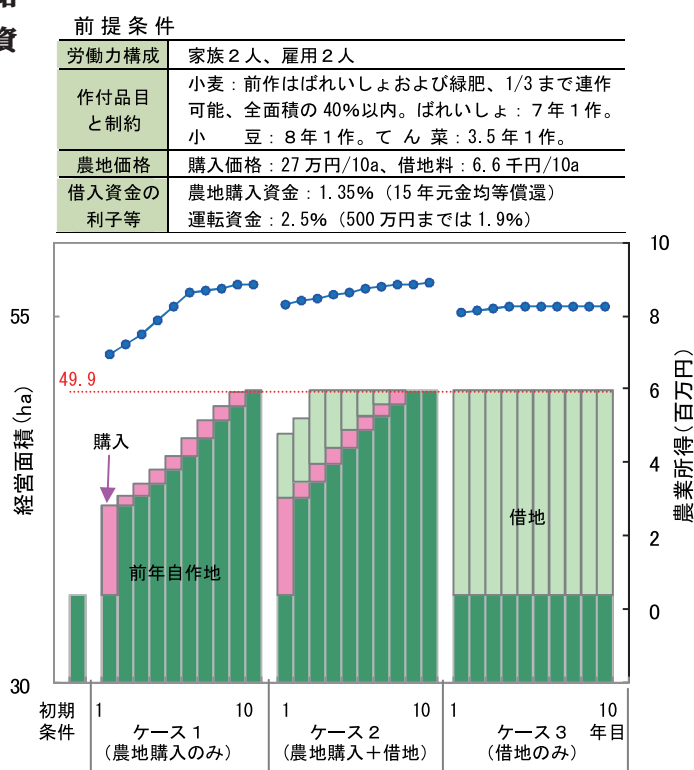


図2 規模拡大方法と経営面積・農業所得の推移

サトウキビ秋収穫導入のシミュレーション

サトウキビにおける新技術導入では、農業生産だけでなく、製糖工場も含めた影響評価が必要になります。そこでシステムダイナミックスを活用したシミュレーションモデルを開発し、秋収穫という新たな作型導入の効果を評価しています。



樽本 祐助（たるもと ゆうすけ）

九州沖縄農業研究センター・作物開発・利用研究領域・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）

専門分野は農業経営学

著書に「さとうきび農業の経営分析」、農林統計出版、2008年

はじめに

サトウキビは夏から初冬、または春に植付け、一年半から1年をかけて成長し、1月から3月にかけて収穫されています。その作型には、苗を新たに植付けるだけでなく、収穫後のひこばえを育てる“株出し”という作型もあります。サトウキビ農家にとっては、植付け費用を抑えることができる株出しを増やすことで収益性が高まります。しかし、収穫期の低温による萌芽不良や土壌害虫などによって、株出しが難しい地域もあります。こうした状況のもとで、株出しを増やすことが所得の向上とともに、農地を有効利用するうえで求められています。

サトウキビから効率的に砂糖を得るためには、収穫後にできる限り早く圧搾し、結晶化させる必要があります。そのため各島に製糖工場が存在します。製糖工場は、砂糖生産を効率化するために、収穫量を確保するとともに、糖度の高いサトウキビを必要としています。

農研機構では、秋収穫という新たな作型に関する技術開発を行っています。これは早期高糖品種を夏植えし、通常の製糖期よりも早く収穫する技術です。気温の高い時期に収穫することによって萌芽を促進し、多回株出しを行うだけでなく、初期成育の確保によって干ばつや台風の被害を回避したり、作業を分散したりすることで適期の肥培

管理を行い、収量の安定化と多収を実現させることを狙っています。しかし、秋収穫時のサトウキビの糖度は、通常期のものよりも低いのが普通です。したがって、製糖工場がこうした作型を受け入れ、操業を早期化できるかどうかを判断するには単年の視点では難しく、株出し効果も含む複数年の視点が必要となります。

こうしたことから、秋収穫導入効果をサトウキビ生産だけでなく、製糖工場への影響も含めて検討できるシミュレーションモデルを作成しました。

モデルの内容

モデルの開発にはシステムダイナミックス（SD）を用いています。SDは時間の経過とともに変化するシステムをモデル化し、シミュレーションするものです。こうした特徴は、サトウキビ生産の作型変化だけでなく、製糖工場におけるサトウキビ搬入やそのときの糖度変化などを考慮するには有効なツールとなります。

モデルのフローチャートは図1のようになります。“作型”では新たな作型の導入プロセスを見るとともに、株出し性が高まることによる影響を考慮します。“収穫割当”では、製糖工場におけるサトウキビ搬入計画を作成します。その際、収穫割当の優先順位を考慮するとともに、収穫時期別の糖度変化をモデル化します。“評価”では、糖度にもと

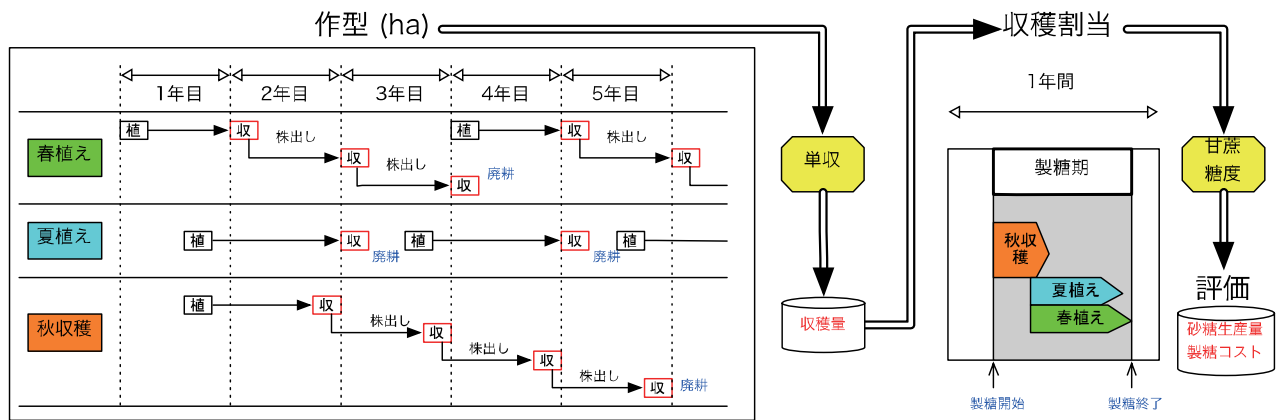


図1 シミュレーションのフローチャート

づき砂糖生産量や製糖コストといった評価指標を年度ごとに作成します。

SDでは時間の設定が重要になります。本モデルでは1週を単位として、数年間を実行期間としています。つまり、週を単位とした精度変化と、年度ごとの作型変化の両方を考慮しています。

モデルの適用

製糖工場からの協力を得ながら、モデルの具体的な適用を進めています。過去の生産実績を対象にしたシミュレーション分析を行ったところ、その再現性が確認されました。

そこで秋収穫導入のシミュレーションを紹介します。設定したモデルの作型は、春植えが300haで5回株出し、夏植えが300haで株出しなしという初期条件を設定しました。また、単収は春植えとその株出しを6t/10a、夏植えと秋収穫を9t/10aとしています。こうした条件のもとで、製糖開始を、12月3週から11月1週に早めるとともに、秋収穫を夏植えに代替させて導入し、その上限を200ha

としてシミュレーションを行いました。

シミュレーション結果を整理した図2から、秋収穫を導入する最初の2年間は砂糖生産量が現行よりも減少するため、その導入効果はマイナスになることがわかります。これは秋収穫の導入効果が発揮されるには、株出し面積の増加にともなう収穫量の増加が重要になるためです。したがって秋収穫の株出しが収穫される3年目以降に、砂糖生産量が増加し、製糖コストの低下も生じています。

現実的には、秋収穫の普及状況に応じて、製糖開始を前進させる必要があります。シミュレーションモデルでは、こうした検討も可能です。

このような分析が可能となる基本モデルを作成しました。このシミュレーションモデルを活用することで、秋収穫をはじめとした新技術導入が中・長期的にサトウキビ生産と製糖工場に及ぼす影響を検討することができます。

今後は、秋収穫栽培に関する技術的データを詳しくモデルに組み込みたいと考えています。また、製糖工場では、操業が4月以降も続くこともあります。その場合、新植や株出し管理の遅れが生じるため、翌年の収穫量が減少します。したがって、収穫遅れが翌年の株出し収量をどの程度減少させるのかというデータを組み込むことで秋収穫のメリットがさらに明確になると考えています。

このように秋収穫導入がもたらす複雑な影響をシミュレーションモデルによって明確にし、その導入を支援していきたいと考えています。

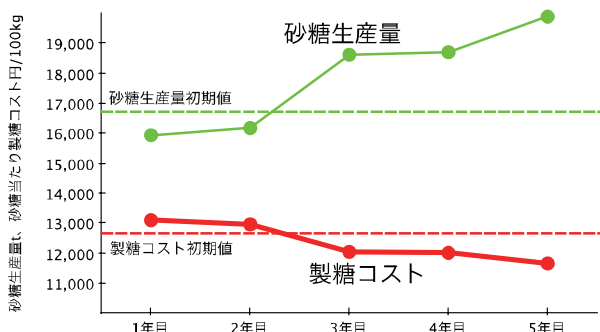


図2 秋収穫導入のシミュレーション結果

*本稿の詳細は、樽本祐助「さとうきび生産と製糖工場のシミュレーションモデル」九州沖縄農業研究センター資料、p.1-107を参照。

世界に挑戦する機能性農産物に関する研究の展開



後藤一寿 (ごとう かずひさ)

九州沖縄農業研究センター・作物開発・利用研究領域・主任研究員

大分県生まれ東京農業大学大学院修了博士（農業経済学）

専門分野は農業経営学、食品企業経営学、マーケティング

著書に「日本の新しい農業経営の展望」（共著）農林統計出版、2009 年など

優位に立つ日本の農産物機能性研究

我が国の高度なバイオテクノロジー技術に依拠する先端バイオ産業の展開は、健康機能性の高い新品種の開発、地域特産農産物の健康機能性の解明並びに活用技術の開発、産学官連携による新商品開発など活発な動きを見せています。特に荒井ら（1987）が世界に先駆けて提唱した食品の栄養・味覚に次ぐ第3機能を定義した「健康機能性食品」の提唱は、世界的な健康食品・機能性食品研究ブームと市場活性化を実現し、多くの食品科学研究者、栄養科学研究者、栄養士、医師、薬剤師などが研究に参加し、「食を中心とした健康増進」の実現を目指す契機となりました。これら動きに呼応するように多くの大手食品企業やグローバル企業が健康機能性食品の開発に参入し、消費者の食を通してのQOL向上に貢献しています。これらポテンシャルの高い活動は、世界に誇れる健康長寿を実現している日本ならではの、健康機能性食品市場の成長を大きくけん引しています。しかしながら、これまでの健康栄養関連ビジネスの展開は、高い研究開発能力と資金力を有する大手企業が特許や開発技術を独占的に行使することが多く、新市場の広がりには欠ける事態を多数発生させました。今後は、広く人類のQOL向上

を目指しつつ、市場が形成されるような連携関係を構築する必要があります。特に地域農業の発展のために国公立試験研究機関・大学の共創的かつ効果的な連携が必要不可欠となっています。そこで、農産物の機能性研究の展開と社会科学研究者に期待されている役割についてご紹介します。

機能性農産物に対する消費者の期待

機能性農産物に対して消費者はどのような期待を持っているのでしょうか？筆者が2010年に首都圏の30～60代の消費者1,000人に実施した消費者調査結果によると、機能成分の高い農作物の摂取について「青果でも加工品でも摂取したい（50%）」、「青果で摂取したい（37%）」、「加工品で摂取したい（8%）」となっており、全体の94.6%の消費者

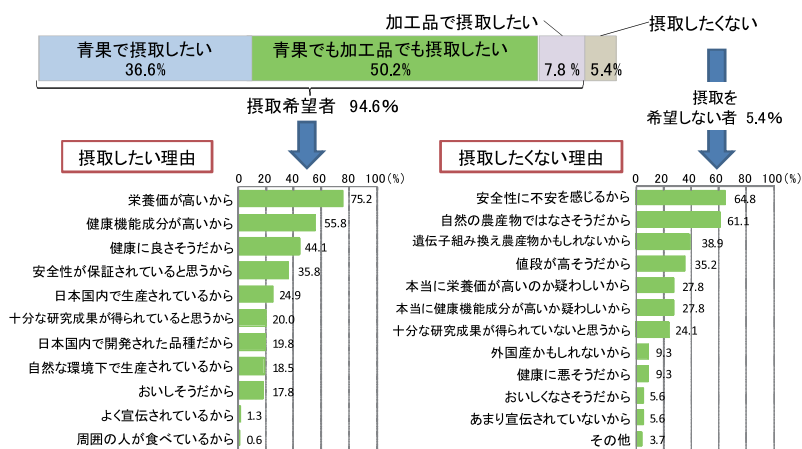


図1 機能性農作物・加工食品の摂取意向と理由

が何らかの形で摂取意向を持っており、非常に注目されていることが明らかとなりました。機能性農産物を摂取したいと思う理由は、「栄養価が高いから（75%）」「健康機能成分が高いから（56%）」「健康に良さそうだから（44%）」が高い比率で示されました。これらの結果は、機能成分高含有農産物の栄養価並びに健康効果に対する消費者の大きな期待の現れであると考えられます。一方、「安全性に不安を感じるから（65%）」「自然な農産物ではなさそうだから（61%）」「遺伝子組み換え農産物かもしれないから（39%）」「値段が高そうだから（35%）」「本当に栄養素が高いのか疑わしいから（28%）」「本当に健康機能成分が高いのか疑わしいから（28%）」といったように、機能性農産物を不安視・疑問視する意見も寄せられました。

機能性食品研究の潮流

農研機構では、これまで多くのプロジェクト研究の中から機能性農産物の新品種開発並びに機能成分分析やメカニズム解明を進めています。たとえば、アントシアニンを多く含む紫サツマイモの新品種開発と、利用・加工技術開発、ヒト介入試験による肝機能改善効果の検証と企業との共同研究による製品化などプレ・ポスト一貫体制での研究開発は良い事例として注目されています。このような機能性研究のスタイルは、メチル化カテキンを高く含有する「べにふうき」やGABAを多く含む巨大胚芽米「はいいぶき」、ルチンを多く含有する韃靼そば、美肌効果のあるヨクイニンを高く含有するハト麦等、農研機構など農業試験研究機関の長年の蓄積と豊富な遺伝資源の活用による新品種の開発と、食品系研究者の挑戦による機能性解明研究が国内外から注目されています。また、高度な分析技術で日本が世界的なリーダーシップをとるために、抗酸化力（活性酸素を除去する能力）の標準分析法の開発、機能性農産物の成分含有量データベースの開発と公開など、世界に対し熾烈な研究開発競争が繰り広げられています。また、消費者調査の結果からも示唆されるように、機能性農産物の効果や効能に対する科学的エビデンスの解明、

成分含有量の保証など信頼性の高いデータの提供が求められています。

今後の展開と社系研究に求められる役割

これらの状況を受けて、農林水産省では医農連携という視点から、農学と医学の融合による研究開発の支援に乗り出しました。これまで農学部や農業試験研究機関で実施が難しかった医学・疫学の分野での科学的エビデンスの解明が期待されています。2010年に公表した農林水産基本研究計画の中でも、予防医学の推進と医農連携による健康社会の実現に向けて研究を強化することが明言されました。機能性農産物の研究では「農林水産物・食品の機能性解明と情報の整備・活用」の中で、5年後に「生活習慣病のリスク低減を図るため、大麦グルカン、サツマイモアントシアニン、みかんカロテノイド、茶カテキン等、米、畑作物、野菜、果樹、工芸作物等について、高血圧、脂質代謝異常症等を予防する機能性成分の同定と作用機序の解明及び農林水産物・食品機能データベースのプロトタイプの構築」、10年後に、「新たな機能性成分の同定と作用機序の解明と高血圧、脂質代謝異常予防、アレルギー・炎症抑制等の目的別機能性成分及びそれを含有する農林水産物・食品とその利用に関するデータベースの開発、および抗酸化指標としてのORAC等、同様の機能を有する成分・食品の機能性の比較評価を行うための指標の開発」を行うと明記しており、より一層研究の強化が求められています。これらを受けて、マーケティングサイエンスの視点から、社会科学研究者に対しても多くの期待が寄せられています。例えば、食品安全行政に対する消費者意識の解明、機能性農産物の活用による農商工連携や地域振興効果の解明、消費者に誤解を与えない食品表示方法の検証などです。

自然科学の研究者と社会科学の研究者がタッグを組み、最先端の研究開発とその成果の社会実装を同時に実現し、健康社会の構築を目指すことが期待されています。

プラウ耕・グレーンドリル乾田直播栽培技術



迫田登稔（さこだ たかし）

中央農業総合研究センター・農業経営研究領域・上席研究員

1963 年生まれ、博士（農学）

専門分野は農業経営学、経営管理論

現在、米の生産費の中で、労働費と機械費が大きな比率を占め、この削減が生産費低減の鍵です。この具体的方策として、機械の汎用利用、作業の高速化、および収量の確保などが考えられます。しかし従来の直播体系は専用播種機を必要とし、また 10 a あたり 30～60kg 程度の減収が一般的でした。これに対して東北水田輪作研究チームは、水稻品種「萌えみのり」（東北農研開発）を使い、機械の汎用化や作業の高速化、省力化を狙って、大規模畑作経営で使う麦等の播種機（グレーンドリル）や鎮圧機（カルチパッカ）などを用いた乾田直播（以下、乾直）技術の開発を進めています。

本体系の現地実証試験に協力する M 農場（岩手県花巻市）は、2010 年現在、水稻移植 6.2ha、水稻乾直 8.6ha、大豆 14.5ha、小麦 25.1ha、馬鈴薯 2.4ha など合計 58ha の経営面積です。試験開始以来、乾直面積を年々増加させ、水稻面積の 6 割を占めるに至っています。主な労働力は夫婦と 20 代の子供 2 名の計 4 名です。経営者は今後の水田集積も考え、乾直による春作業の省力化に期待して、この技術導入に取り組んできました。

従来、乾直は漏水や雑草対策、施肥体系の変化、さらに長期的には地力の消耗などが技術的課題として指摘されます。現地実証試験では、実証経営における課題発生に合わせて対応し、解決方策を示してきました。例えば苗立ち確保に非常に重要な播種床の造成には、前年冬にプラウを用いて天地返しを行い、徹底した圃場の乾燥を図るとともに、レーザーレベラーを用いた精度の高い均平作業が必須となります。また畦畔からの漏水対策としては、畦塗り作業が必要であり、同時に畦畔際だけ歩行型トラクタで代かきする対策も有効とわかりました。さらに雑草対策では除草剤 2 回体系の実用性が見え始めており、施肥体系に関しては直播専用施肥

の開発も行われました。

本体系の 3 年間（2008～2010 年）の実証試験より、以下の成果が得られています。まずロータリーシード等による通常の乾直の播種作業に比べ、グレーンドリルやカルチパッカ等の機械使用により、時速 10km 前後での高速での春作業遂行が可能となります。この結果、水稻全労働時間は、10 a あたり約 4.8～6.4 時間となり、これは同じ経営における移植労働時間（10 a あたり 11.2 時間）の半分程度です。春作業のスピードが要求される大区画圃場や大規模経営に適した作業体系といえます。また収量面では、M 農場での移植の「ひとめぼれ」が 10 a あたり 510kg 程度であるのに対して、実証試験で用いた「萌えみのり」は倒伏しにくく、直播でも安定的に 10 a あたり 600kg 台が期待できます。これら体系自体の省力化と品種による単収向上の結果、本体系による 2008～2010 年の米 60kg あたりの費用合計は約 6,700～8,400 円と試算され、これは 2009 年「東北平均」の費用の約 55～69% となります。

さらに本体系は、①代かきをしないことから畑作物も含めた水田作業体系の構築に資する可能性がある、②プラウ耕が重要な役割を果たしており、ロータリー耕とは異なる作業体系につながる可能性がある、等の点からも注目されます。

*本技術の詳細は、東北農業研究センターが発行するマニュアルを参照してください。



図1 グレーンドリル

集落営農における加工・業務用タマネギの導入に向けて



大森裕俊（おおもり ひろし）

宮城県農業・園芸総合研究所 情報経営部 上席主任研究員

宮城県では、「みやぎ食と農の県民条例基本計画」の中で、意欲的農業者、兼業農家、高齢農業者等の集落の農業者が地域の中で規模と能力に応じて相互の営農を支えあうことによって持続的な農業生産の展開を可能にする「地域営農システム」の構築を推進するため、核となる効率的・安定的な経営体（集落営農）の育成、集中的な技術営農支援等が重要であるとしています。

そのために当研究所では、食品関連産業のニーズに対応し安定的収入が見込める加工・業務用野菜について、栽培、流通、販売及び経営に関するデータを実際の生産・販売・契約事例も参考としながら、収集・解析して、マーケットイン型農業による安定的な集落営農経営体の育成および強化を図ることを目的とした課題に取り組みました。

対象品目は、平成19年度に行われた「加工・業務用野菜流通実態調査」において県内業者の仕入れ量が最も多く、転作作目として導入の可能なタマネギとし、その効果的な導入条件を把握するための試験研究を行いました。

タマネギ栽培は水稲作業との競合が少なく、集落営農においては、労働力の活用につながると考えられます。機械化一貫体系を想定した現地実証ほ（30a：登米市米山）の調査と、関連の実証試験成績をもとに試算した労働時間は慣行（宮城県営農基本計画指標、第5版参照）の約半分（106.8時間）となり、作業の競合も少なくなりました。一方、実証ほで使用した資機材と作業時間をもとに試算した経営収支では、農業所得は11,614円／10a、1時間当たりの労働報酬は109円となりました。経営面からは、販売までのしっかりした体制と、専用機械や諸材料の使用年数（面積）を延ばすこ

とによる、収益（所得）向上策が必要と考えられます。

実証ほと所内試験から得られたデータを参考に栽培暦（収支算定表）を策定しました。これは、市販の表計算ソフトを用いたもので、4つのシートからなり、すでにデータは入っていますが、使用者が自由に変更してより実情に合わせた試算を行えるようにしました。なお、タマネギの専用機械の年間利用面積は、共同利用等による6haを基本としています。

慣行と試作した栽培暦の労働時間を用い、20ha規模の集落営農における水稲及び麦・大豆とタマネギの複合経営の試算を行った結果、労働労働時間はほとんど競合しないことが確認されました（図）。

これらの結果が、加工・業務用野菜導入の参考になることを期待しています。

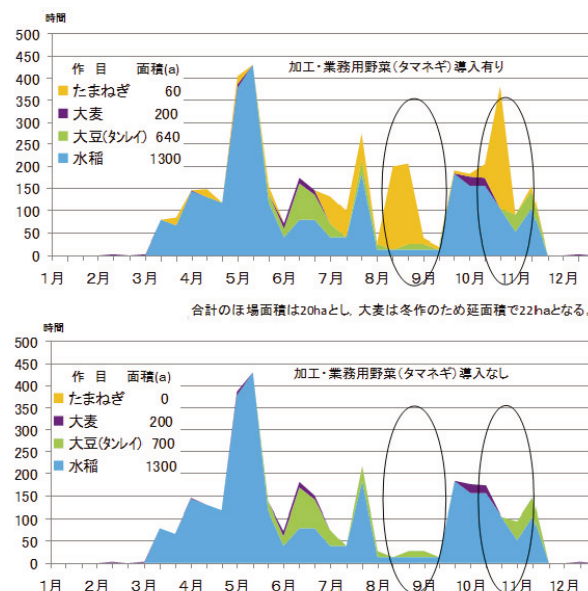


図 タマネギ栽培導入時の労働時間計算

担い手育成に向けた経営管理と支援手法



梅本 雅（うめもと まさき）

中央農業総合研究センター・農業経営研究領域・研究領域長

滋賀県生まれ 三重大学農学部卒業

専門分野は農業経営学、水田農業論、経営管理論

著書に「転換期における水田農業の展開と経営対応」農林統計協会、2008 年など

中央農業総合研究センター農業経営研究チームでは、第2期の平成18年から22年にかけて、中期計画に挙げられた地域農業動向予測手法や農業経営意思決定支援システムの開発、さらに、経営者能力・人材育成及び地域支援手法の策定といった課題に取り組んできました。本書は、その5年間の研究成果を取りまとめたものです。

執筆に当たって私たちが考えたことは、担い手育成の重要性です。そして、そのための経営支援の手順や手法を提案したいと考えました。経営研究として、フィールドサーベイに基づき営農現場に密着した研究を進めていく中で、地域農業の担い手を育成・確保していくことの重要性を強く認識していたからです。

担い手に関わる課題は、具体的には、若い人の農業参入を促し、就農後の経営確立を図り、優れた経営者としていかに育成していくかという点に集約されると思います。特に、農業への参入促進が急務となっているのが土地利用型農業です。そして、この土地利用型農業を前提とすれば、そこでは、土地利用調整などの地域的支援や、生産力発展に向けた技術開発とその経営的評価が不可欠となるでしょう。

さらに、私たちは、そのような取り組みを進めていく上では、経営管理論的な接近が有効であると考えました。これは、単に後継者の数を確保するのではなく、農業者の経営能力を高めることが重要と考えるからであり、そのため、

そこでの手法、すなわち実践的な管理手法を構築していくことを重視しました。

本書では、このような考えから、まず、地域農業の担い手の動向を整理し（第1章）、その上で、農業への若い担い手の参入や能力養成方策（第2章）を検討しました。また、上述した管理手法として、私たちが開発してきた農業経営計画・診断・分析手法を紹介するとともに（第3章）、販売管理の支援手法（第4章）にも論及しました。一方、土地利用型農業ゆへの課題といえる地域的支援手法や（第5章）、新技術導入による経営展開の支援方策（第6章）の考察も行っています。

本年10月25日に決定された『我が国の食と農林漁業の再生のための基本方針・行動計画』では、基本的考え方で「経営継承を円滑に行い、農林漁業の6次産業化等を担う人材を確保する」ことが提起され、青年の就農意欲の喚起と就農後の定着を図るための就農者の経営安定支援等の強化が謳われています。私たちの研究テーマは、このような問題意識を先取りするものでもあったとも言えますが、そのための具体的な対応策を提案するにはまだ多くの研究を進めていく必要があります。試験場という組織的な取り組みができるメリットを活かし、今後も担い手育成に向けた研究を強化していきたいと考えています。

[農林統計協会、2011年、296ページ]

〈本号で紹介した著作等〉



8月の夏植え用のサトウキビ苗（石垣島）



カルチパッカー



編集後記

本号の巻頭言には、若い稲作経営者である横田さんに執筆をお願いしましたが、放射能汚染による風評被害が切実な問題となっていることが伝わります。お書きになっている『厳しい基準で安全を担保している食品であっても安心を担保することができないなど、「安全」と「安心」が大きく乖離している』という問題をどうすれば解決できるのでしょうか。

先日、農業者の方を交えた交流会で内閣府食品安全委員会事務局の中島次長に報告頂き、科学的な根拠に基づき放射性物質の食品健康影響評価がなされている状況をお聞きしました。しかし、そ

の後、東日本から遠く離れた地域で消費者調査を行った時には、「これまで国産か否かしが気にしなかったのが、震災以降は産地も注意するようになった」という意見を聞きました。東北・関東を中心に多くの農業者が風評被害で苦勞されていることを知る者としては、消費者に理解してもらう手立ての必要性を痛感しました。食品の安全性評価の取り組みも一定程度なされつつある中で、情報を迅速に、分かりやすく、正しく伝えた上で、それらをもとに消費者の認知に強く働きかける仕組みの構築が必要ではないかと考えます。

（梅本 雅）

農業経営通信 第250号（年4回発行 昭和26年10月1日創刊）

平成24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://narc.naro.affrc.go.jp/chousei/shiryoku/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)
- 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「荃崎窓口センター」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



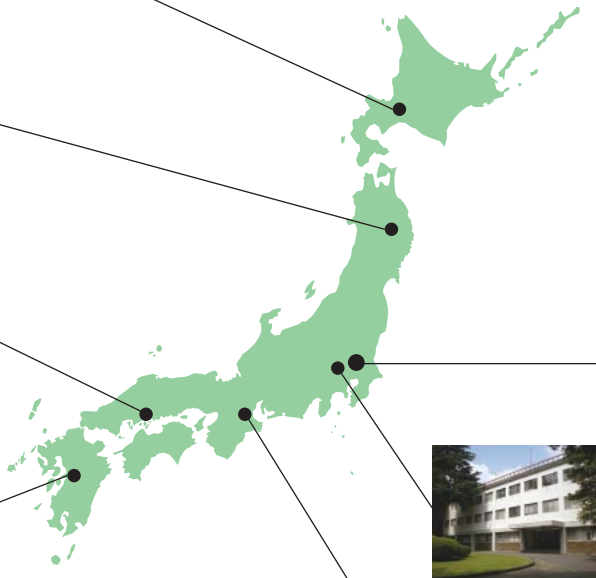
東北
農業研究センター



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



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



NARO 独立行政法人 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://narc.affrc.go.jp>