

Agricultural management review

# 農業経営通信

2019.10 No.276

ISSN 2434-5849



NARO

農研機構

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

中央農業研究センター

# 農業経営通信

2019.10 No.276



## CONTENTS <目次>

### ●巻頭言

スマート農業技術と農業構造改革…………… 藤村 博志 1

### ●成果紹介

担い手への農地集約化を支援するガイドブックを作成…………… 高橋 明広 2

コントラクター向け地図ベース生産管理システム  
「QAgriSupport」…………… 西村 和志 4

6次産業化の農産加工品開発で失敗しないための  
商品開発手法…………… 安江 紘幸 6

中山間地域における6次産業化事業体とローカルネット  
スーパーとの連携による販路開拓方策…………… 大室 健治 8

### ●現地便り

最先端技術を導入した種馬鈴しょ貯蔵施設について…………… 今田 伸二 10

## スマート農業技術と農業構造改革



藤村 博志 (ふじむら ひろし)

農研機構・農業技術革新工学研究センター・所長

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（略称：農研機構）は、政府の掲げる農業・食品分野に係る「Society5.0」の早期実現等を目指し、研究開発力の強化や一層の社会実装に向けた取組を鋭意進めています。

こうした中、農研機構・農業技術革新工学研究センター（略称：革新工学センター）は、農業分野以外の異分野との連携を重視し、農作業とロボット技術や情報通信技術（ICT）の連携により、いわゆる「スマート農業」を推進するための重点化研究センターとして革新的な農業機械・技術の研究開発、検査業務等を通じて、農業の生産性向上、省力化、環境負荷の低減、さらに農作業安全の推進等を図っているところです。

一方、スマート農業も土壌や農産物にデータが付加されることにより、生産から流通・消費につながる「スマートフードチェーン」へと広がりを見せています。

スマート農業、その基盤となるロボット化や精密農業の必要性を私自身強く感じたのは、平成元年当時、愛知県において農協等の指導調整機関が中核となって小規模な農家の委託作業を地域単位で取りまとめ、その作業を大規模な農家が請け負うマッチングの仕組み、いわゆる「地域営農システム」を目の当たりにしたところにあります。

この仕組みにより小規模な農家は、トラクター、田植機、コンバイン等の農業機械を所有することなく、水回りなどの管理作業に特化し、大規模農家は小規模な農家群のまとまった作業を請け負うことによって、所有する大型農業機械の能力を活用して、高い作業効率の下、単位面積当たり農機具費等を抑えることを可能としていました。

当時の地域営農システムの姿としては、集落営

農方式や大・小の地域営農集団、農業機械銀行方式等があったと思いますが、いずれにしても数十ヘクタールから数百ヘクタールの地域営農の仕組みが、今後、我が国の土地利用型農業における担い手になると強く感じたところです。

しかしながら、そこで問題になっていたのが、委託側と受託側の意思のミスマッチでした。具体的にいえば、委託農家側からすると、丁寧な仕事をする大規模農家に作業をお願いしたい。一方で、大規模農家からすると、自分の農地でないところで作業することに対する不安があり、調整機関となった農協等においても、地域営農システムを守っていくのに苦心していました。

こうした現場の課題を解決するため、精密農業の考え方が地域営農を支える土台になるものと思い、ICT・センシング技術等を活用した生育・土壌を見る装置、可変施肥機や収量コンバインの開発をはじめ、メッシュ単位面積当たりの収量情報や土壌成分情報から、施肥等の処方せんを決めて、環境保全と高品質農産物の効率生産を実現する大規模かつ集約的な農業の実現に、平成9年頃から取組を始めました。

当時から、費用対効果の問題や水田を主とする日本農業への必要性等について、懸念が持たれていましたが、現在、進められているスマート農業実証プロジェクト等を通じて、その懸念に終止符を打つとともに、スマート農業技術が単なる技術のイノベーションとしての視点だけでなく、地域の農業構造改革につながる基盤技術として評価されることも期待しています。

## 担い手への農地集約化を支援するガイドブックを作成

担い手への農地集約化に直接携わる市町村行政、農業委員会、JA等の職員や農地利用最適化推進委員等の関係者向けに、農地集約化の必要性と効果、取り組みの手順やポイント、「人・農地プラン」の策定・改訂に向けたPDCAサイクル等を解説した「農地集約化支援ガイドブック」を公開しました。



**高橋 明広** (たかはし あきひろ)

農研機構・中央農業研究センター・農業経営研究領域・主席研究員

島根県生まれ 農学博士

専門分野は農業経営学、地域農業論、集落営農論

著書『多様な農家・組織間の連携と集落営農の発展』（農林統計協会）、編著『農業・農村における社会貢献型事業論』（農林統計出版）

### 担い手への農地集約化の必要性

今日、農業者の高齢化と離農が顕著になっていることから、農地借り受けを希望する農業者、農業経営体、集落営農法人等の担い手に農地を集約化(面的にまとまって担い手が利用できる状態をいいます)し、地域農業を将来にわたって守っていく体制を構築することは重要な課題です。その一方で、担い手の借入農地は分散している場合が少なくありません。茨城県の大規模水田作経営を対象に作業時間に占める圃場間の移動時間を調査した結果では、圃場分散の影響から作業機の移動時間だけで総作業時間の10~15%を要することが明らかにされています。こうした圃場分散は農地の借入拡大の阻害要因となるだけでなく、大型機械などの利用の制約、水管理、畦畔管理の粗放化による収量や品質低下の発生リスク等を高め、担い手の経営展開だけでなく、地域農業の維持自体に懸念を生じる恐れがあります。

そこで、農地中間管理事業と「人・農地プラン(以下、プラン)」を活用しながら、担い手の農地の集積から、集約化に向けた取り組みを進めることが重要な課題となっています。そこで、農地集約化に向けたポイントや手順を解説したガイドブックを作成しました。

### 推進体制の構築

最初に、地域の状況に応じて、農地集約化に関

わる関係者の洗い出しと推進チーム体制の構築が必要です。推進チームでは、地域リーダー(農地利用最適化推進委員等)と外部リーダー(市町村、JA、農地中間管理機構等の職員)が各々の役割やスキルに応じた専門家リーダーとして参画する体制作りが求められます。

あわせて推進チームは、農地集約化に向けた「場」となる担い手の組織化を図ります。今日、農地の借り受けを希望する担い手は、地域内だけでなく、地域外、農外企業など多様化しており、担い手同士が互いを認識していないことも少なくありません。こうした担い手の相互関係が「浅い」ままでは、担い手間の不要な対立を招く恐れがあります。担い手を組織化できれば、そうしたリスクを回避できるだけでなく、農地集約化に向けた話し合いや意思決定の迅速化が期待できます。推進チームは、担い手間の営農情報の共有、借地料の調整、農地交換による集約化のシミュレーション等を通じて農地集約化に取り組みます。

### 地権者への働きかけ

担い手への農地集約化を進めていくためには、地権者からの同意を得る必要があります。そのためには、地権者において地域農業に対する「危機意識」を適切に醸成し、その危機意識を推進チームと共有することで、プラン作りに向けた話し合いのきっかけを作ることが大切です。ただし、危

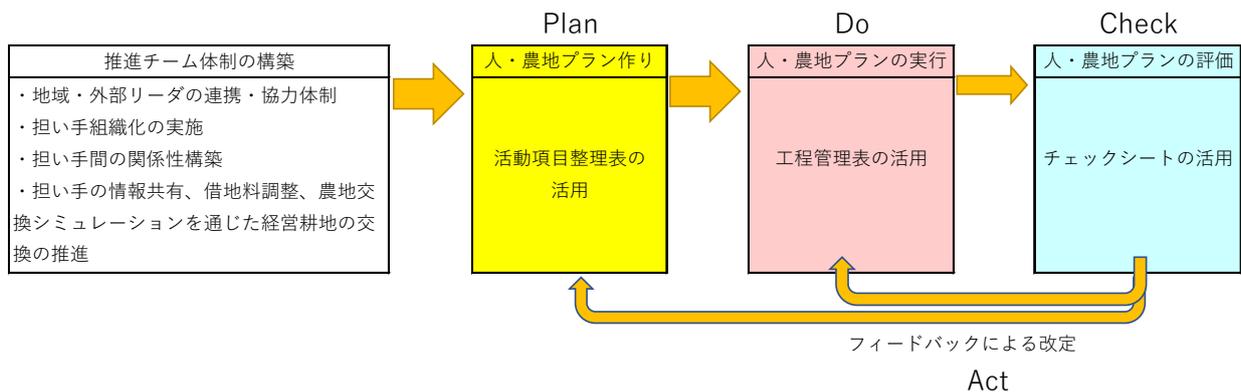


図 人・農地プラン策定に関わる PDCA サイクル

機意識は、地権者間で担い手への農地集約化に向けた地域農業改革に対する「基本的な考え」を共有するきっかけになりますが、長続きしません。時間が経てば、危機意識は慢性化する恐れがあります。共通の危機意識を醸成した後は、地権者個々の考えを地域の「総意」としてまとめる必要があります。そのためには、推進チームと地権者が一緒にプラン作りに取り組み、地域の課題を抽出し、具体的な解決策を提案することが「鍵」となります。その取り組みには、ワークショップ等の手法が有効となるでしょう。

### プラン策定改訂のための PDCA サイクル

プラン策定改訂に向けた推進チームにおける PDCA サイクルについて図示しました。

まず、プラン策定の過程（プラン作り）では、推進チームによる具体的な支援活動項目の抽出・整理が求められます。そこで「戦略マップ」の理論を援用した4つの視点（活性化、関係者、方向性、プロセス）から「支援活動項目表」を作成します（Plan）。次に、作成した支援活動項目と同期した「月別工程管理表」（Do）を作成し、プラン実行に向けた効率的な推進を図ります。

プラン策定後は、その実行状況をふまえて、毎年の評価とプランの見直しを行い、プランの改定案を提示する進行管理が求められます。その際、「チェックシート」（Check）を用いて、年度初めに目標を立て、年度末に目標と実績に違いが生じた理由を検討することで、定期的・功利的な軌道修正が可能（Act）になります。具体的な「支援活動項目表」、「月別行程表」、「チェックシート」の具体的な内容については「農地集約化支援ガイド

ブック」をご覧ください。

なぜ、こうした PDCA サイクルの取り組みが必要なのでしょう。これら仕組みを設けないままプラン作りに取り組む場合、推進チームのメンバーはそれぞれが必要と考える事柄を個別で実施したり、多数決あるいはチーム内の雰囲気や決定することが少なくありません。場合によっては、異なる意見や他のメンバーの行動の効果に疑問を持っていてもあえて反対意見を言わない事態を招きます。

しかし、具体的な目標とそれに向けた活動内容が整理できていれば、推進チーム全員がその目標を共有できていることから、その実現に向けて自分がどのように貢献できるか具体的に考えることが可能になります。また、実現に向けて異なる意見があれば、それらの意見を比較検討する必要性が生じます。これらを通じて推進チーム全員で取り組もうとする体制が準備できます。プランの実質化には PDCA サイクルは不可欠といえます。

<https://fmrp.dc.affrc.go.jp/publish/>から「農地集約化支援ガイドブック」はダウンロードできます。さらに詳細な内容を記載した「実践編」も用意しています。現場の取り組みにご活用ください。

## コントラクター向け地図ベース生産管理システム「QAgriSupport」

大量の作業圃場が広域に分散する飼料生産コントラクター向けに、無料で利用可能な地図ベース生産管理システム「QAgriSupport」を開発しました。農林水産省が公開する筆ポリゴンやWeb航空写真を表示しつつ、作業受託登録、作業日程計画策定、作業指示、実績登録を一貫して行う事ができます。



西村 和志 (にしむら かずし)

農研機構・中央農業研究センター（那須研究拠点）・飼養管理技術研究領域・上級研究員

北海道生まれ 北海道大学大学院修士課程修了

専門分野は畜産・飼料作

### はじめに

コントラクターや類似する大規模飼料生産組織は、巨額の機械・設備投資の回収面から、活動範囲が広域になる傾向があります。大面積の圃場が広域に分散する場合、その生産管理は非常に難しく、運営上の大きな課題となります。Webブラウザ上でGoogleマップ等の航空写真と自らの水田や畑を表示し、作付けマップ等を作成することができる有償サービスも増えてきましたが、これらの多くは稲作を中心に設計されたものが多く、必ずしも飼料作やコントラクターの業務に適合したものとは言えません。また、管理者、オペレータ別にアカウントを作成し、月額・年額契約が必要なため、費用面の問題もあります。

そこで本研究では、コントラクター等の広域・大規模飼料生産組織の生産管理支援を目指し、無料で利用可能な地図ベース生産管理アプリケーション「QAgriSupport」を開発・公開しました。

### QAgriSupportの主要な機能

メイン画面であるマップに対象圃場を表示しながら、各種計画の策定や実績の登録を行うことができます(図1)。背景航空写真についても、各種Web地図を利用可能です。

作業受託の登録から、作業日程計画の策定、オペレータへの作業指示書の出力、作業実績登録、作業進捗状況の確認、作業日程計画の修正等、生産管理の場面に応じた専用入力ツールを準備しており、ユーザーは対象圃場をマップで選択し、

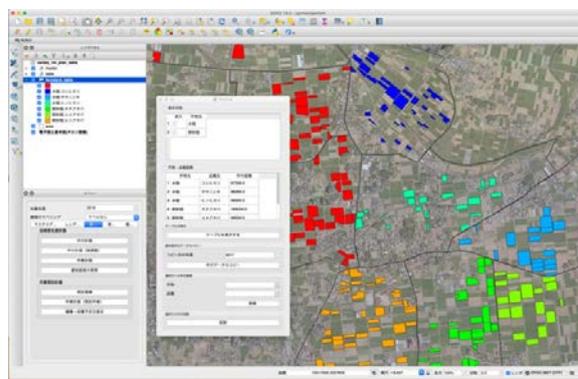


図1 QAgriSupportの利用画面

クリック操作でデータを登録・入力できます。また、通常の作物・品種の作付け登録も可能なので、イネWCS等の水田飼料作や複数作物を取り扱う大規模水田作法人等でも利用可能です。

### 導入事例の紹介

#### 酪農経営から収穫を受託するコントラクター

酪農経営を対象にトウモロコシの収穫受託を請け負っています。その規模は委託経営10戸・約90haで、対象地域の南北約25kmに委託者・圃場が広く分布しています。収穫物はハーベスタで収穫、ダンプ等で委託者牛舎近くまで運搬した後にT社製圧縮・梱包機にてロールバールラップサイレージ調製されます。委託者ごとの作付品種・RM(相対熟度)、播種日に応じた作業日程計画を策定する必要がありますが、これにシステム内の取

穫適期日推定ツール（図 2）を活用しています。また、作業圃場が広く分散しているため、現場オペレータから事務担当者への作業完了報告や日報の提出が手間であることから、QAgriSupport と連携可能なスマートフォンアプリ（近日公開予定）の利用を目指しています。特に、ハーベスタによる刈取りを面積当たり、圧縮・梱包機による梱包・ラッピングをロール個数当たりで収穫作業料金を計算するため、圃場当たりの収穫ロール個数の記録にも対応しています。

### 農場制型 TMR センター

酪農経営 20 戸の農地を集約管理しており、二期作栽培によりトウモロコシを年間延べ 300ha 生産・調製しています。もともと筆者が商用 GIS をベースに開発した管理システムを約 10 年間使い続けていましたが、ベースとなる GIS が古くなって来たこと等から、本年度の生産より QAgriSupport に移行しました。生産管理については、センター事務担当者が作付け圃場の登録を行い、エリアごとの担当者に作業指示を出しています。収穫作業のみコントラクターに作業委託していますが、この作業順・圃場について本システムで指示書を作成しています（図 3）。旧システムとの仕様の違いから、本年度の 1 作目の生産管理では若干の混乱があったものの、大規模なトウモロコシ二期作生産の管理に貢献しています。また、スマートフォンで作動するトラッキングアプリケーションで作業機の GPS データを取得・記録し、その GPS データを本システムに表示、作業完了の確認に利用するなど、独自の工夫も行われています。

### 水田飼料作に取り組む大規模稲作法人

稲・麦二毛作に加え、イネ WCS や飼料用米生産に取り組む大規模稲作法人で、表作の水稻 77ha（うち、飼料用米とイネ WCS が約 25ha）と、裏作で小麦 86ha、ビール麦 5.6ha を作付けています。広域に分散した圃場群を対象に作業内容・時期が交錯するため、作物及び品種、栽培様式等、圃場情報の管理が重要です。従来は Excel で帳票管理を行っていましたが、本システムを導入することで、圃場情報の管理と構成員間での情報共有が容易になりました。特に、非常勤の作業員も含

依頼者	面積	播種日	品種	RM	収穫予定日	収穫確認日	作業予定者
1 受託者10	30510.0	2018/05/04	品種2	110	2018/08/22	2018/08/10	作業者1
2 受託者11	36238.6	2019/05/09	品種3	115	2019/09/01	2018/08/20	作業者1
3 受託者12	36225.1	2019/06/01	品種2	110	2019/09/19	2018/09/01	作業者2
4 受託者13	41802.0	2019/05/30	品種4	118	2019/09/25	2018/09/11	作業者4
5 受託者14	44596.5	2019/05/20	品種5	120	2019/09/17	2018/09/11	作業者2

図 2 収穫適期日推定ツール

注：品種・RM と播種日から収穫適期日を推定し、作業日程計画に反映させる事ができます。



図 3 作業指示図兼日報の出力

注：策定した作業日程計画から作業指示図兼日報のレイアウトを自動作成し、出力できます。

めたミーティングや作業指示では、図 3 の作業指示書兼日報が、評価を得ています。近日公開予定の QAgriSupport と連携可能なスマートフォンアプリについても実証という形で活用が進んでおり、オペレータから高い評価を得ています。

### 導入にあたって

システムは Web を通して無料で入手・利用可能です。導入手順や操作方法については <https://github.com/KazushiNishimura/QAgriSupport> の取扱説明書を参照ください。また、初期セットアップや操作に関する支援の要望については <http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/carc/inquiry/index.html> までご連絡ください。

付記：本稿は農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」の支援を受けて実施した成果を含みます。

## 6次産業化の農産加工品開発で失敗しないための商品開発手法

試作品の評価と改善を繰り返し行い商品化を模索する手段であるプロトタイピングを活用することで、従来の商品開発プロセスの各段階（商品企画、内部評価、外部評価、テスト販売）での検証が可能となり、商品化に必要な基礎情報を得ることができます。



**安江 紘幸**（やすえ ひろゆき）

農研機構東北農業研究センター・生産基盤研究領域・技術評価グループ主任研究員

東京都生まれ 東京農業大学大学院農学研究科博士課程修了 博士（国際バイオビジネス学）

専門分野は農業経営学、農業普及論

最近の成果に「農地集約化支援ガイドブック」（共著）、中央農業研究センター経営研究（65）2019.

### 6次産業化における商品開発の課題

6次産業化の中でも、農産加工品の商品開発にあたり生産者は、専門家からアドバイスを適宜受けることなく、自らが開発した試作品を評価するための検証が不十分なまま商品化を決定してしまうことも少なくありません。そこで本研究では、上記の問題解決を図るための商品開発手法を考案しました。その特徴は、商品開発の各段階（商品企画、内部評価、外部評価、テスト販売）で、試作品の評価と改善を繰り返し行うプロトタイピングを取り入れた点にあります。

プロトタイピングを活用した商品開発は、次の手順で行います。図1に示すように、(1)「商品企画」では、事業者と普及指導員・JA 職員等の支援機関（以下、関係者）が協力し、いくつかの企画案を事前評価し、試作品制作に向けて絞り込みを行います。(2)「内部評価」では、高い評価を得た企画案に基づき試作品を制作し、関係者を対象とした食味調査と価格感度分析（PSM分析）を用いた価格調査を組み合わせることにより、商品化候補の更なる絞り込みを行います（図2）。続いて、「外部評価」では、内部評価の結果を踏まえた改良品を用いて、関係者以外から食味や設定した価格の評価を得ます（表1）。最後に、「テスト

### プロトタイピングを活用した商品開発手法

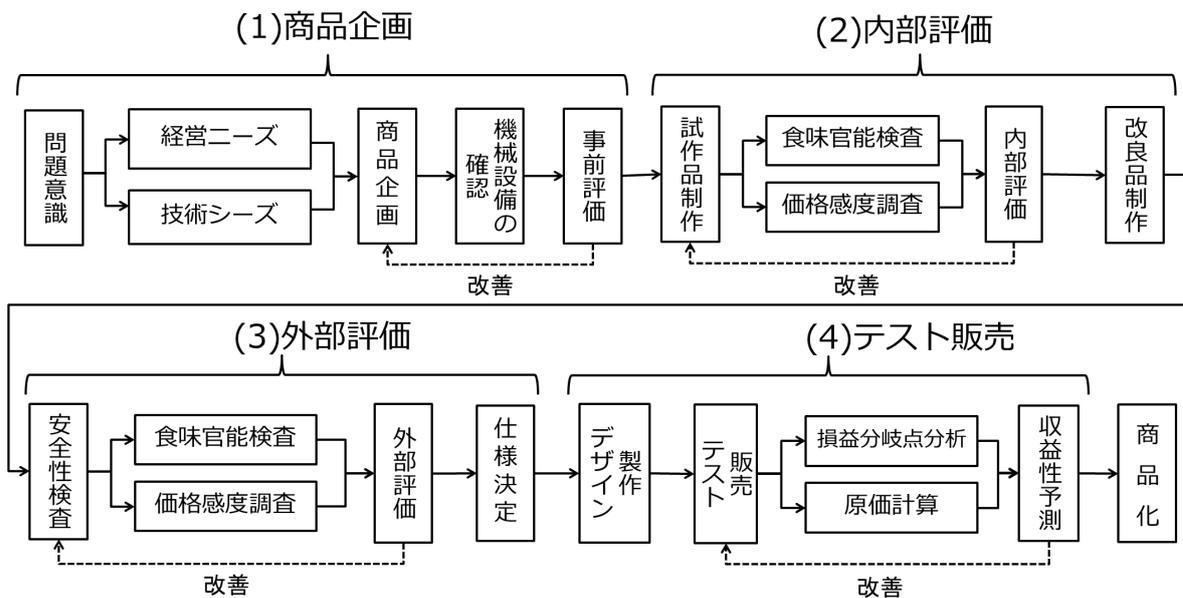


図1 プロトタイピングを活用した商品開発プロセス

販売」では、決定した商品仕様にデザインを加えた製品を用いて、事業者が実店舗でテスト販売をします。そして、その売れ行き状況に応じて販売個数の見通しを立て、損益分岐点と製造原価を算出して収益性を評価します。

### 従来の商品開発との違いと効果

本手法は、試作品に対する食味と価格の評価を試作品制作へ確実にフィードバックできるため、早期にテスト販売を実施することが可能となります。その結果、商品開発期間を短縮するとともに開発コストの低減効果が見込めます。従来の商品開発手法との大きな違いは、「商品企画」「内部評価」「外部評価」「テスト販売」の各段階で試作品の評価と改善を繰り返すことで、商品化に必要な情報を随時得られる点にあります。

本手法を活用した事例では、「商品企画」段階でコンセプト作りや販売対象の絞り込みに多くの時間をかけず事前評価を実施しました。また、テス

ト販売は、県のアンテナショップや小売店舗内の一角等で行いました。その結果、事例においては、これまで一年かかっていた商品開発期間を約半年に短縮することができました。

なお、図2に示す食味官能検査は、内部評価では試作品の特性（味や食感等の強弱）を評価するための分析型であり、外部評価からは被験者の好みを評価するための嗜好型となります。食味官能検査の実施に際しては、消費期限の設定を目的とした微生物試験や理化学試験等による安全性検査、食品衛生に配慮した被験者への供試品の提供方法や試食手順に留意する必要があります。

\*本稿の詳細は、安江紘幸「6次産業化の商品開発におけるプロトタイピングの有効性-陸前高田市工房Aの事例分析による-」農村経済研究 36(2) pp. 31-40 を参照。なお、本成果の詳細は、農研機構東北農業研究センターURL (<http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/tarc/inquiry/index.html>) より、お問い合わせください。

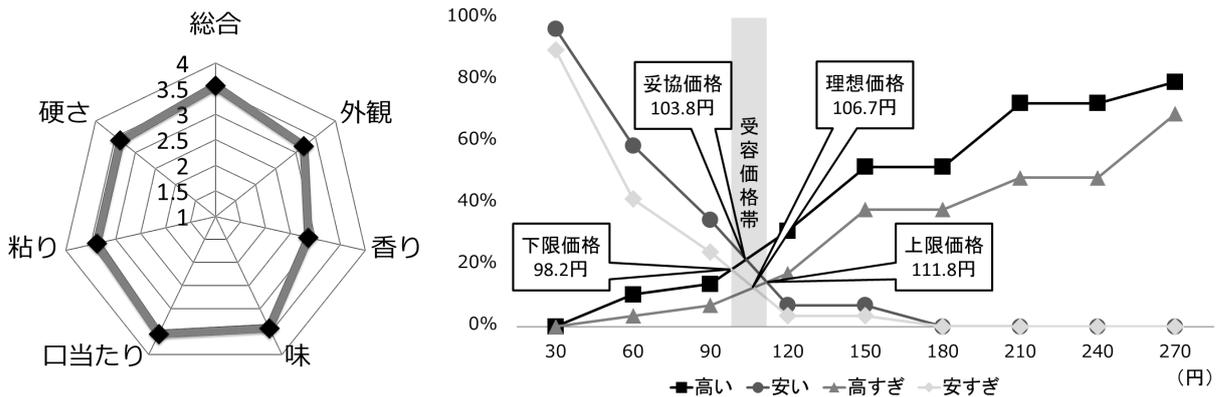


図2 内部評価の食味官能検査と価格感度調査の結果（大福の事例）

注1：事例の事業者と支援機関からなる関係者24名を対象とした質問紙調査の結果を元に集計。

注2：食味の数値は5点満点の算術平均。

注3：「受容価格帯」は、高すぎて誰も買わない「上限価格」と、安すぎて品質を疑い買わなくなる「下限価格」の範囲を示しており、外部評価時の価格の判断基準として採用。

表1 改良品の外部評価結果（大福の事例）

	全体 n=278	性別 n=274		世帯年収 n=139		
		男性 n=208	女性 n=66	500万未満 n=23	500-800万 n=59	801万以上 n=57
色合い(外観)	0.55	0.53	0.64	0.51	0.65	0.60
餅の食感(食感)	0.49	0.47	0.59	0.40	0.61	0.40
餅の割合(食味)	0.25	0.27	0.18	0.21	0.27	0.25
価格	0.18	0.22	0.09	0.14	0.15	0.15

注1：評価に際してはSD法の5段階両極性の間隔尺度法を採用。

注2：「0」を基準に「+2」～「-2」の範囲で回答、平均値が「±1」未満を適切と判断し、「+」は、色合い：強い、餅の食感：柔らかい、餅の割合：多い、価格：低い、の評価である。

## 中山間地域における6次産業化事業体と

### ローカルネットスーパーとの連携による販路開拓方策

中山間地域の6次産業化事業体は地方都市に拠点を置くスーパーマーケットが運営するネットスーパーと連携することにより、新商品の開発や新規顧客の獲得ができるなど売上の向上が期待できます。



大室 健治 (おおむろ けんじ)

農研機構・西日本農業研究センター・営農生産体系研究領域・主任研究員  
 埼玉県生まれ 東京農業大学大学院博士課程修了  
 専門分野は、農業会計学

#### 中山間地域の6次産業化事業体と地方スーパーの連携の必要とその可能性

近年、中山間地域において農産物の加工や直売等の6次産業化に取り組む農業者が増えています。その中には、新商品として加工品を開発したものの十分な販路が見つからずに売上が伸び悩むといった問題を抱えるケースがみられます。他方、地方都市に拠点を置くスーパーマーケット（以下、SM）では、商圈に全国系列のSMが進出してくることで来店顧客の獲得競争が激しくなっています。さらに、全国系列のSMが開設するネットスーパーや店舗を持たないネット通販等における食料品の取り扱い数量が増加しているため、地方SMでは店頭の商品揃えに独自性を持たせる等によって差別化を図ることが求められています。

そこで、中山間の6次産業化事業体（以下、事業体）が開発商品の売れ行きに伸び悩みを抱えた際、その問題を解決する新たな販路の1つとして、地方SMがインターネット上に開設したネットスーパー（以下、ローカルネットスーパー）と連携することが考えられます。その販路開拓方策のポイントをまとめました。

#### ローカルネット販売への期待とその特徴

地方SMでは、流通面において県内産（地場産）の農産物が扱いやすいことから、店舗への来店者は地場産を購入しようとする意識が高いことが想定できます。同様に、地方SMが開設するロー

カルネットスーパーの会員顧客に対しても、地産地消に対する意識が高いことを期待することができます。そのため、事業体とローカルネットスーパーが連携することで、事業体にとっては地方都市に住む地産地消意識が高い顧客への販路を開拓でき、また、ローカルネットスーパーにとっては全国系列のネットスーパーや店舗を持たないネット通販との差別化を図る品揃えが可能となります。

事業体とローカルネットスーパーが連携したネット販売の仕組み（以下、ローカルネット販売）は、次の通りです。まず、事業体が販売しようとする商品をローカルネットスーパーのWEBサイトに掲載します。そして、WEBサイトに掲載された商品をローカルネットスーパーの会員（消費者）が発見・注文します。注文された商品が、事業体からSMに搬送され、従業員が注文した消費者の自宅に配達するというものです（図1）。

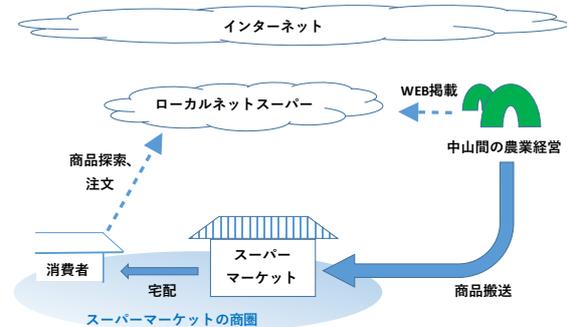


図1 ローカルネット販売の仕組み

## ローカルネット販売の実施手順と効果

広島県中央部の中山間地域で米粉パンを製造・販売する事業体に、ローカルネット販売を試験的に実施してもらいました。ローカルネット販売を実現するまでの道のりには、①地方SMと事業者とのマッチング、②商材(販売するアイテム)の話し合いと試作品づくり、③最終商品形態と価格の決定、④試験販売開始の4つのステップがあります。このステップを経ることで、事業体が開発した新商品のローカルネットスーパーでの試験販売を短期間のうちに実施できます(図2)。

また、新商品の価格が他の類似商品よりも相対的に高くなった場合でも、地方都市部に住む会員

顧客を持つローカルネット販売では早期に一定の販売数を見込むことができます。なお、この販路開拓方策で取り扱いやすい商材は、他店では取扱いがないもの、貯蔵性が高いもの等です。ただし、消費者からの商品への問い合わせやクレームが生じた際に、地方SMだけでは対応が困難な場合もありえるため、事業体にも対応を求められることがあります。

\*本稿の詳細は、農研機構のホームページからダウンロードできる『ローカルネット販売の手引き』をご覧ください。

[https://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/publication/pamphlet/tech-pamph/130191.html](https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/130191.html)

<冷凍>キラリモチ食パン 約 400g  
米粉70%、小麦20%、キラリモチ10%で作った、他では味わえないリッチなもちり感あふれる、食べ応えのある食パンです。

※冷凍でのお届けです。



※商品解凍後は、お早めにお召し上がりください。

本体価格: 598円  
税込価格: 646円

数量

● お買い物方法

● ポイントの利用

🛒 買い物カゴへ

<冷凍> [モザイク]産  
自慢のこしひかりを使った米粉パン〜 1個

広島県 [モザイク]産自慢のこしひかりを使った米粉8割のパンです。

1個直径約18cm高さ約8cm。

米粉の特徴であるモチモチしたパンを追求したパンで、時間が経ってもモチモチ感が続きます。

米に夢を託していけるように、未来が見えるように [モザイク] と名づけました。

※冷凍でのお届けです。



本体価格: 680円  
税込価格: 734円

数量

● お買い物方法

● ポイントの利用

🛒 買い物カゴへ

図2 ローカルネットスーパーにおける新商品の表示の一部  
注: 店舗が特定される固有名詞にはモザイクをかけている。

## 最先端技術を導入した種馬鈴しょ貯蔵施設について



今田 伸二 (いまだ しんじ)

鹿追町農業協同組合・営農部・審議役

鹿追町は、北海道東部の十勝地域の山沿いに位置し、冷涼で、年間降水量が少なく、比較的日照時間が長い農業の町です。

また、大雪山系の麓で自然豊かな町でジオパークに認定されております。標高の高い場所に然別湖があり、この湖を中心に観光事業が盛んで、2・3月には湖が結氷するのを利用してイグルーで集落を形成したコタン村祭りが行われています。メインの氷上露天風呂が豪快で話題です。

さて、鹿追町農業についてですが、耕地面積は11,564haあり、このうち約5,000haでは、小麦、豆類、馬鈴しょ、てん菜を中心とした畑作物が栽培され、残りは飼料作物が栽培されています。畑作農家と畜産農家の戸数が半分ずつ、畑作物と飼料作物の栽培面積が半分ずつとなっています。畑作農家と畜産農家が畑を交換して、それぞれ畑作物と飼料作物を栽培する交換耕作を行っている町として知られています。

鹿追町における1戸当りの経営面積は2018年で46.8haとなっており、大規模化はさらに進んでいます。こうした中で、地域の労働力不足は深刻な問題でになっており、特に馬鈴しょ収穫の際、ハーベスター上で馬鈴しょを選別する人員の確保が難しくなっています。このため、馬鈴しょは畑作の基幹作物であるにも関わらず、栽培面積が減少する傾向にあります。

こうした問題を解決するためのひとつの方法として、種芋収穫の際に馬鈴しょの機上選別をなくし、種芋貯蔵施設で省力的に選別を行うための施設が必要とされていました。そして、最先端技術を導入した種馬鈴しょの貯蔵施設が2019年3月に完成しました。

完成した種馬鈴しょ貯蔵施設の敷地面積は17,213.0 m<sup>2</sup>、施設面積は5,089.5 m<sup>2</sup>、最大貯蔵量は4,065.6 t、選別処理量は100 t/日です(図1)。選別ラインについては、粉じんを最小限にする工夫がなされ、労働環境を改善しております。

貯蔵庫の特徴としては、ヒートショックを行い農家での浴光育芽等の作業を大幅に省き技術の均一化を図り収量を向上させる取組みや、秋に種子消毒して貯蔵腐敗対策をするなどの施設を設置しております。

最大の特徴は、選別作業を省人化するために、シブヤ精機と京都大学が開発した特殊カメラとAIによる選別ラインを設置しています。特殊カメラを使い、ベルトコンベアー上を流れる種馬鈴しょの色と近赤外照明を当てた場合の色を認識し、種馬鈴しょの腐れや傷、病害の検出が自動で行われることとなります。

今後、AIを使った選別部分を進化させて、品質選別の無人化を実現させるため開発研究を業者・大学・研究機関と一緒に進め、さらなる馬鈴しょの省力化体系確立を目指します。



図1 種馬鈴しょ施設の外観



## 編集後記

今号の巻頭言は、農研機構・農業技術革新工学研究センターの藤村所長にお願いしました。農業技術革新工学研究センターは、旧生物系特定産業技術支援センターの農業機械化研究部門と中央農業研究センターの作業技術研究部門が合併して2016年4月に設立された研究所であり、スマート農業や農作業安全の研究推進において重要な役割を果たしています。さらに、営農・作業技術試験研究推進会議の主査場所として、農研機構における農業経営研究分野や農作業研究分野の研究を推進していただいています。藤村所長からは、早くから土地利用型の大規模法人が展開した東海地域の地域営農システムにふれられつつ、スマート農業技術がそうした大規模な土地利用型農業の基盤となり、地域の農業構造改革を牽引していく可能性について述べていただきました。

今号の「成果紹介」では、こうした地域営農システムの構築や運営に関わる成果の紹介を第1の柱としました。1) 供給される農地を担い手へと集約化していくために市町村やJAが活用できるガイドブック、2)

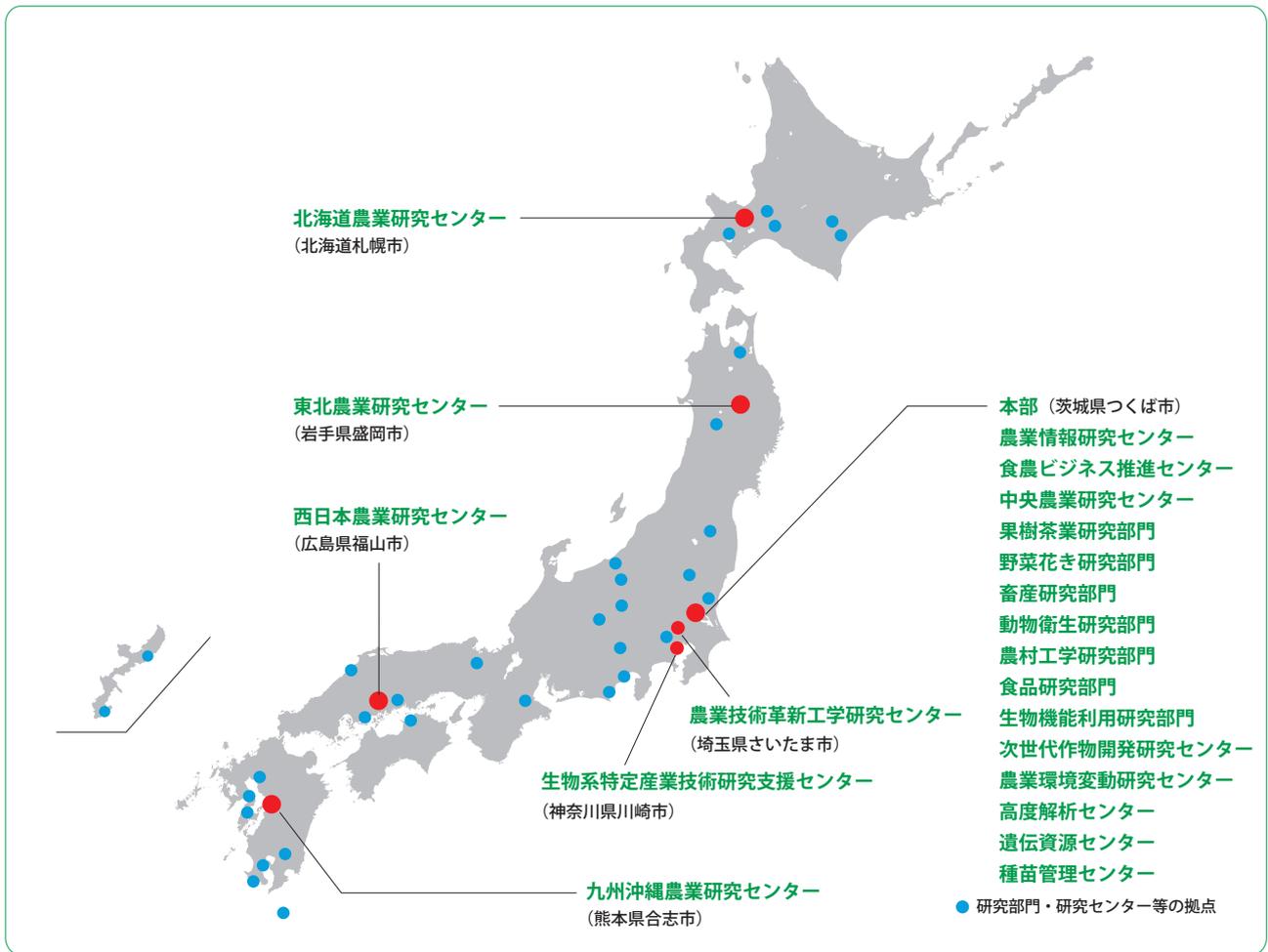
コントラクター等の広域・大規模飼料生産組織が生産管理に活用できる生産管理システムについて紹介しています。また、第2の柱として、3) 試作品の評価と改善を繰り返すことで農産加工品開発の失敗を減らす商品開発手法、4) ローカルネットスーパーと連携した中山間地域における新商品の開発・販路開拓の方策といった6次産業化の支援手法を紹介しました。さらに「現地便り」では、北海道鹿追町に新設された特殊カメラとAIによる選別ラインを備えた種馬鈴しょ貯蔵施設のご紹介をいただきました。馬鈴しょの機械収穫では、機上選別がネックとなっていますが、そのブレイクスルーとなる可能性を感じられる取り組みとなっています。

なお、農研機構では、研究成果を生産現場の皆様に使っていただきやすくする取り組みを進めています。このたびの農研機構の成果に関しても、成果の入手先・問い合わせ先を掲載しておりますので、お気軽にお試し、お問い合わせ下さい。

(宮武恭一)

農業経営通信 第276号 (昭和26年10月1日創刊) 令和元年10月1日 発行  
発行者：農研機構中央農業研究センター 農業経営通信編集事務局 編集代表 宮武 恭一  
〒305-8666 茨城県つくば市観音台2-1-18 Mail: [kei208@naro.affrc.go.jp](mailto:kei208@naro.affrc.go.jp)  
PDF 版編集：農研機構中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム  
農業経営通信はHPで公開しています。  
[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/publication/laboratory/carc/keieit/2019/index.html](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/carc/keieit/2019/index.html)

## 農研機構の組織の所在地図



### 鉄道 & 路線バス

#### ● JR 常磐線 牛久駅下車

路線バス：牛久駅から関東鉄道バス「筑波大学病院」「谷田部車庫」行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 みどりの駅下車

路線バス (平日のみ)：みどりの駅から関東鉄道バス「土浦駅西口」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 つくば駅下車

つくばセンターから つくばバス南部シャトル「荃崎窓口センター」「荃崎老人福祉センター」行きに乗車 (約 16 分) → 「農林団地中央」下車 → 徒歩 (約 5 分)

### 自動車

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



 **農研機構**  
 NARO 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

中央農業研究センター

〒 305-8666 茨城県つくば市観音台 2-1-18  
 Tel. 029-838-8481 Fax. 029-838-8484

<http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/carc/>