

Agricultural management review

農業経営通信

2013.10 No.257

ISSN 0388-8487



農研機構
NARO 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



CONTENTS 目次

● 巻頭言

農場の経営改善を目指して

- GAP等、農場運営改善手法の活用 -

山波 剛 1

● 成果紹介

北海道水田地帯における担い手農家の

将来規模予測 細山隆夫 2

放牧畜産経営の展開による中山間地域

農業再編の可能性

- 地域農業計画モデルによる農法転換

効果の試算 - 千田雅之 4

消費者の贈答行為が顧客拡大のきっかけに

- リンゴの農家直販における顧客アンケートから -

磯島昭代 6

食行動記録システムとその活用

- 複雑な農産物消費の実態に迫る - 山本淳子 8

● 技術情報

耕うん同時畝立て播種技術の汎用利用

塩谷幸治 10

● 現地便り

「目的の共有化」を軸とした集落営農支援の研究

井上智博 11

岐阜県における企業等の農業参入状況

遠山敬司 12

農場の経営改善を目指して

- GAP等、農場運営改善手法の活用 -



山波 剛 (やまなみ つよし)

有限会社 山波農場 代表取締役社長

山波農場は、新潟県柏崎市の山間部、水上集落に位置する稲作を基幹とする農業生産法人です。山間部、ということもあり、年々高齢化が進み、町に移住する方々も増えていました。このままでは、集落の農業が維持できなくなってしまう、地域の活性化のためにも将来に続く農業を確保したい、そんな思いから前代表取締役である父は会社務めを辞め、昭和60年にこの地で専業農家として就農しました。平成3年には長男である私も就農し、平成4年に有限会社山波農場として法人化しています。

経営面積は当初、6haほどでしたが、集落の農地を借りうけることで規模を拡大し、現在は97haとなっています。お米作りはコシヒカリ、こがねもち、ひとめぼれ等、複数の品種を作付けており、特別栽培（新潟県認証）にも取り組んでいます。同時に色彩選別機を備えた精米設備を導入し、インターネットを通じた消費者様への直接販売や、切り餅の加工・販売も行っています。お米以外では、転作としてソバ、また、近年は野菜作りなどにも取り組み始めています。

現在、山波農場は私が代表取締役を引き継ぎ、運営・管理の責任を負っていますが、このような規模、多岐に渡る取り組みを把握・管理し、経営改善を図っていくのは簡単なことではありません。従業員も常時雇用者が8名もあり、彼らとの意思疎通・情報共有だけでも大変な作業です。そこで、当農場では、従業員全員で農場運営の改善を図るべく、いくつかの工夫を取り込んでいます。

一つはJGAP認証の取得です（平成21年）。

JGAPはGAP（農業適正規範・農業生産工程管理）の認証の一つであり、生産履歴の厳格化が要件として含まれているため、安心・安全をアピールしたブランド化や、販路拡大を目的に取得する農場が増えています。しかし、JGAPには資材の使用や保管、在庫管理や、農薬や施肥について責任者を設置すること等、農場の運営・管理に関する事柄も、必須事項として定められており、当農場ではこのJGAPを「農場運営の改善ツール」として導入・活用しています。

もう一つは、JGAPの責任者の設置に発想を得た、代かき、田植え、水管理などの農作業ごとに責任者を配置する「作業責任者制度」の設置です。当農場ではほぼ全ての従業員に、なんらかの作業責任が割り当てられており、担当作業についても毎年ローテーションするようにしています。この役割については毎年、その中身を評価し、従業員報酬の検討材料としています。

これらの活動を通じて、当農場では資材の不良在庫の削減や、従業員の意識向上による経営改善効果を得ることができています。

今後の日本農業は、限られた担い手が大面積の農地を保全・管理していくことが求められ、同時に、TPPなど国際競争力の観点から、つねに生産・経営の改善についても取り組んでいかねばならないと思います。それには、当農場が運営改善ツールとして導入した、GAPのような何らかの手法が必要であり、行政・研究機関の皆様にも、今後の支援、研究推進をお願いするところであります。

北海道水田地帯における担い手農家の将来規模予測

北海道水田地帯の空知、上川では高齢農家の離農激化、担い手による急速な規模拡大が見込まれています。農村集落での離農と農地移動実態を基に、空知、上川における 2020 年の担い手農家の規模を予測すると、現行移植技術での家族経営の限界規模と考えられる約 50ha への拡大が見込まれます。



細山 隆夫（ほそやま たかお）
北海道農業総合研究センター・水田作研究領域・上席研究員
新潟県生まれ 中央大学文学部社会学専攻卒業 博士（農学）
専門分野は借地制農業論，大規模借地経営論
著書に細山隆夫「農地賃貸借進展の地域差と大規模借地経営の展開」農林統計協会，2004 年など

水田地帯が抱える課題と目的

北海道の空知、上川は我が国最大の大規模水田地帯として推移してきています。特に、1980 年代後半以降では後継者不在高齢農家の増加、そのリタイア等を契機に農家数減少が激化し、いっそうの規模拡大が進んできています。ですが、最近では残る農家群でも後継者不在化、労働力不足が進み、地域における農地の維持・継承問題も徐々に深刻化しています。従って、将来における農家数減少

の把握と同時に、担い手が集積する必要がある農地面積を見定める必要があります。

そこで、まず構造変動要因として、農村集落 悉皆調査から農地供給者となる農家、農地需要者となる担い手農家の性格を把握します。これをふまえ、水田地帯全体を対象とした農業センサス 個票組み替え集計から農地供給者、担い手農家を抽出し、同左担い手の将来規模を示します。

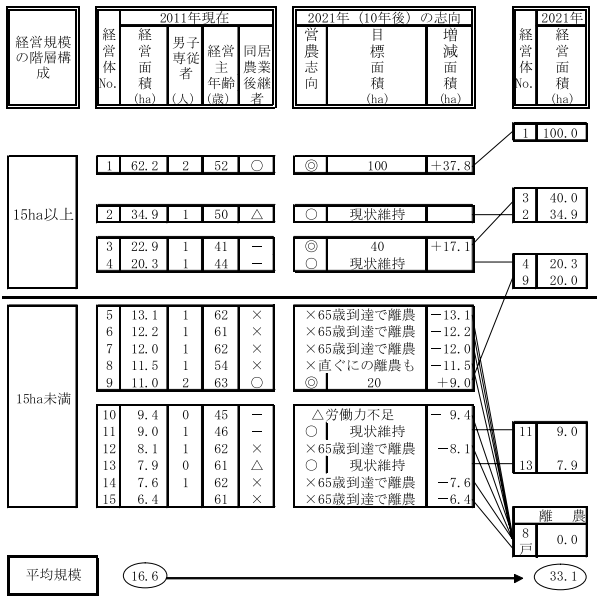


図1 空知・岩見沢市旧K村・S集落の将来動向（2011年→2021年）
資料：農村集落実態調査（2011年，6月，8月，9月，11月，2012年3月）より作成。
注：1）「同居農業後継者がいる農家」「同居農業後継者のいない農家でも経営主50歳未満の農家」の合計に占める「男子専従者2人以上を確保した農家率」は、15ha以上規模で空知・上川地域ともに50%超となる。
2）「同居農業後継者」の記号は以下の通り。「○」：確保、「×」：不在、「△」：未定、「—」は経営主が概ね50歳未満で子弟がいても15歳未満
3）営農志向の記号は次の通り。「◎」：規模拡大、「○」：現状維持、「×」：離農

農村集落悉皆調査による農地供給者、需要者の把握

図1に空知・岩見沢市旧K村・S集落構成員の将来動向（2011～2021年）を示します。

そこでは高齢農家の農業者年金受給年齢65歳到達を主な契機とし、離農が多数発生することになります。一方、規模拡大志向者は同居農業後継者確保または最若手経営主の農家であるとともに、経営規模として15ha以上、また男子専従者2人確保の農家となっています。この結果、2021年における集落構成員の1戸当たり経営規模は2倍へと大幅な拡大が予測されます。

空知、上川における農地供給者、需要者の抽出

以上の担い手の将来動向実態を踏まえ、農業センサス個票組み替え集計を用いた農地の供給者、需要者の選定手順は次の通りです（図2）。

農地供給者は同居農業後継者のいない経営主55歳以上農家とし、農業者年金受給開始年齢65歳でのリタイア、離農を設定します。需要者＝担い手は同居農業後継者がいる農家、及び後継者がいなくとも経営主50歳未満農家、かつ経営規模15ha以上とします。そして、需要者が供給者の農地総面積を全て引き受ける前提により、担い手農家の面積規模を予測します。

担い手農家の将来規模予測

こうした下、空知、上川における離農発生、供給農地シェアの将来動向（2010～2020年）として、

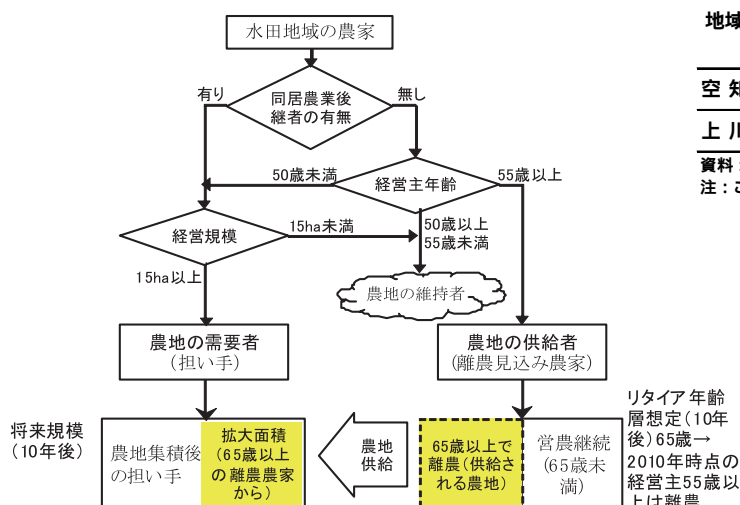


図2 農地供給者層、農地需要者層の抽出と担い手規模予測方法

5割前後の離農が発生し、地域農地の30%台が供給されることになります（表1）。

同時に、両地域における担い手の面積規模（2010～2020年）は次のように予測されます（表2）。即ち、担い手には現経営面積の1.7～1.8倍の農地集積が要請され、その1戸当たり経営規模も空知では26.1haから45.3haへ、上川では32.1haから58.8haへの拡大となります。なお、これは現行移植技術体系で米生産調整（北海道平均50%）を考慮した場合の「限界規模」と考えられる約50haを超えることに留意が必要です。

以上については空知、上川内部の市町村別集計も行っており、その予測結果を提供できます。それらは各市町村における「人・農地プラン」等の農業施策立案に活用できます。

ただ、担い手には農家以外の農業事業体＝組織経営体を含んでおらず、同事業体については各地実態をふまえ、将来予測に反映させていくことが必要です。

*本稿の詳細は細山隆夫「大規模水田地帯・南空知における農業構造変動、担い手形成と将来動向 - 岩見沢市北村を対象とした農業センサス組み替え集計と農村集落の悉皆調査 - 」北海道農業研究センター農業経営研究、107、pp.42-80を参照。
*農業センサス個票組み替え集計は農林水産省「23統計第973号（平成23年12月21日）」、「農林業センサスに係る調査票情報の提供について（通知）」によって利用許可を得たものである。

表1 同居農業後継者がいない農家の現状、及び将来動向

地域	同居農業後継者がいない農家				将来の離農、供給面積	
	農家割合（％） 経営主55～59歳	面積シェア（％） 経営主60歳以上	経営主55～59歳	経営主60歳以上	2020年（10年後） 離農発生率（％）	面積シェア（％）
空知	12.6	36.0	12.1	20.0	48.6	32.1
上川	12.9	42.8	12.9	23.6	55.7	36.5

資料：2010年農業センサス組み替え集計（販売農家）。
注：この予測は図1の65歳リタイアに基づくものである。

表2 担い手農家（農地の需要者層）の将来展望（2020年）

地域	現段階（2010年） 需要者層の存在割合（％）	その1戸当たり規模（ha） A	1戸当たり集積面積（ha） B	2020年（10年後）	
				経営面積（ha） A+B	経営面積の増加割合（倍）
空知	21.6	26.1	19.2	45.3	1.7
上川	18.2	32.1	26.7	58.8	1.8

資料：2010年農業センサス組み替え集計（販売農家）。
注）表1に同じ。

放牧畜産経営の展開による中山間地域農業再編の可能性

- 地域農業計画モデルによる農法転換効果の試算 -

中山間地域において、稲作中心の農業から放牧畜産中心の農業に転換した場合の旧町村レベルでの経済効果を地域農業計画モデルを用いて試算しました。その結果、農家数の激減する状況下でも、放牧畜産の普及により、地域の所得を現状よりも約2倍に増やせること等が明らかにされました。



千田 雅之（せんだ まさゆき）

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

岡山県生まれ 岡山大学農学部卒業

専門分野は農業経営学、畜産経営経済

著書に「放牧が切りひらく水田農業と畜産の未来」（共著、水田活用新時代）農文協、2010年等

稲作から放牧畜産へ - 農法転換の背景 -

わが国では、これまで農業を支えてきた戦前生まれの世代が高齢から後期高齢者となるなかで、農業労働力と農家数の激減が危惧されています。このため、農地の保全と食料の安定生産を維持するには、限られた農家と労働力のもとで、より広い農地を活用しながら労働に見合う収益の確保できる営農モデルを開発することが必要です。

経済的に最適な営農技術は、相対的に安価な生産要素を多く投入して、相対的に高価な生産物を生産する技術です。生産要素や生産物の価格は、地域や時代により変化します。たとえば、米価の実質価格は30年前の2分の1に低下していますが、和子牛価格は30年前と今日の実質価格はほぼ同じ水準です。また、農地価格は、1991年以降著しく低下する一方、労賃や農業機械の実質価格は上昇傾向に推移しています。稲作は普通畑作や飼料作と比べて面積当たりの労働投入や農機具など資本投入の多い部門ですが、これらの生産要素価格が実質的に上昇するなかで、生産物の米価は低下する一方であり、もはや農業経営から見て有利な作物、或いは土地利用技術とは言い難い状況です。とりわけ、圃場区画が狭く経営面積の小さい中山間地域の稲作は、畦畔除草など多くの管理作業を必要とし、労働報酬さえ確保できない水準にまで収益

が低下しています。

こうしたなかで、放牧技術を活用した畜産経営が稲作に替わる収益部門として中山間地域では評価されています。和子牛価格が維持されていること、放牧技術は家畜に牧草や飼料作物を直接、採食させるため、面積当たりの農機具や労働投入の少ない技術だからです。

本稿では、放牧畜産による中山間地域農業再編の可能性を検討するため、稲作中心の営農が大宗を占める現行の地域農業から放牧畜産経営中心の農業に移行（農法転換）した場合、地域全体の農業労働、所得の変化等を地域農業計画モデルを策定し、定量的に試算します。

地域農業計画モデルの策定

まず、中山間地域農業構造の平均的な姿を、中山間地域の多い島根県の旧町村を対象に、2010年世界農林業センサスより明らかにしました。その結果、販売農家戸数は85戸で、耕地面積1.5ha未満の農家は76戸（平均耕地面積67a）、1.5ha以上の農家は9戸（同348a）と小規模経営が圧倒的に多い農業構造です。大家畜を飼養する農家は6戸で稲作と肉用牛の複合経営です。耕地面積は、自給的農家も含めると86haですが、不作付地と耕作放棄地が30haもあります。

そこです、地域農業を構成する営農類型として、
小規模稲単一経営、 中規模稲単一経営、 稲・
肉牛複合経営（牛は通年舎飼） 繁殖牛の季節放
牧を行う肉牛単一経営（以下、放牧畜産経営）を
設定し、それぞれの営農計画モデルを作成し最適
解を求めました。その結果、土地利用面積及び所
得は、類型 の放牧畜産経営が最大で、土地利用
面積は類型 の中規模稲単一経営の2倍以上、補
助金と農業所得の合計は364万円と試算されます（表
1）。

つぎに、放牧畜産経営の展開が地域農業に及ぼ
す効果を明らかにするため、地域農業計画モデル
を構築しました。このモデルは、上述の4つの営
農類型をプロセスとして構成する単体表であり、
各プロセスの利益係数、労働係数、土地利用面積は、
各類型の最適値とします。同モデルでは、利用可
能な農地面積、農家数を制約条件として、補助金
を含めて地域全体の所得を最大にする類型別戸数

等を試算できます。

試算結果

地域農業計画モデルを用いて試算した結果、
の放牧畜産経営の存在しない現状では、類型 ~
による土地利用面積が少ないため、地域全体で
約47haの遊休農地が存在します。本計画モデルで
は野菜作等のプロセスを設けなかったため遊休農
地面積は現実より多く計算されています。地域の
繁殖牛頭数は30頭、農業産出額は6,448万円、中
山間地域直接支払い等の補助金を含む所得は4,144
万円、農業労働時間は10a当たり46時間と試算さ
れます（図1）。

つぎに、稲・肉牛複合経営および新規の畜産経
営に地域の遊休農地を集積し、放牧導入が図られ
た場合の最適な地域農業計画を試算すると、13戸
の放牧畜産経営の展開が可能と試算されます。地
域の繁殖牛頭数は118頭に増え、所得は7,797万円
に、3,600万円以上も増加しますが、10a当たり投
下労働時間は約40時間に減少します。

最後に、地域農業の多くを占める小規模稲単一
経営の離農を考慮した場合、遊休農地の発生を抑
制するには、稲作農家の20%減（14戸）に対して、
1戸の放牧畜産経営が必要となります。また、稲
作農家の減少に伴い、地域全体では稲作面積及び
農産物販売額は減少しますが、放牧畜産経営の展
開により農地と農業所得の維持を図ることができ
ると試算されます。たとえば、小規模稲単一経営
が80%（56戸）減少した場合、繁殖牛9頭規模の
放牧畜産経営を、さらに5戸新設することができ
れば、遊休農地をほとんど発生させることなく、
地域全体の所得を8,114万円（現状の約2倍）に増
やすことができると試算されます。この時の地域
の農地利用は、稲作約28ha、牧草地40ha、放牧地
41haであり畜産利用が中心となります。

言うまでもなく、放牧畜産中心の農地利用へ、
農法転換の実現には、新規の畜産経営における資
金調達、農地の集積、担い手の確保と技術習得が
課題となります。

* 本稿の詳細は、千田雅之「放牧畜産経営の展開による中山
間地域農業再編の可能性」関東東海農業経営研究第103号、
pp.91-96を参照。

表1 個別営農計画の最適解

土地 利用 (a)		小規模	中規模	稲・肉	放牧
		稲単一	稲単一	牛複合	畜産
	水稻	39	250	46	0
	採草用牧草	-	-	177	222
	放牧用牧草	-	-	-	226
	計	39	250	223	448
繁殖牛頭数(頭)		-	-	5.0	9.0
所得(千円)		268	1,318	1,799	3,604
内補助金(千円)		140	900	1,159	2,507
労働時間(時間)		218	517	1,523	1,768
同(時間/10a)		56	21	68	39
同(時間/頭)		-	-	307	195
労働報酬額 (円/時間)		9,864	20,386	9,448	16,470

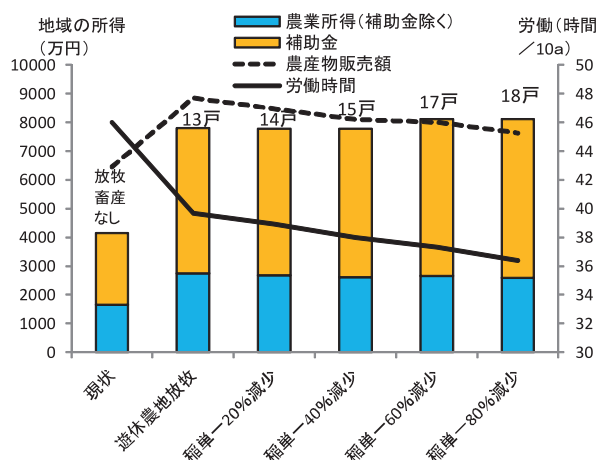


図1 放牧畜産普及による所得と労働時間の変化

消費者の贈答行為が顧客拡大のきっかけに - リンゴの農家直販における顧客アンケートから -

生産者による贈答用リンゴの直接販売は、地元消費者を対象に売り込むことが最も効果的であると考えられます。しかし、贈答用リンゴの顧客は地元消費者にとどまりません。贈答を受けた消費者が新たな顧客として広がっていく可能性があるのです。



磯島 昭代(いそしま あきよ)

東北農業研究センター・生産基盤研究領域・主任研究員

埼玉県生まれ

専門分野は農業経済学、マーケティング

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

贈答用リンゴの販売ターゲット

贈答用リンゴの多くが、生産地の地元消費者によって購入されていることが家計調査の分析結果から明らかになっています。また、盛岡市で実施したアンケート調査の結果からは、贈答用リンゴの購入先として生産者による直接販売（農家直販）が重要な位置を占めていることもわかっています。したがって、リンゴ生産者はまず地元消費者をターゲットに据えると、効果的な販売戦略を立てることができます。

一方、顧客を地元以外の消費者にも拡大したい場合には、産地と直接関わりを持たない消費者をいかに獲得するかということが重要となります。ここでは、贈答用リンゴを受け取った消費者を対象としたアンケート調査の結果から、そうした方法について明らかにします。

調査の概要

調査は2009年に盛岡市のリンゴ生産者が発送するリンゴ箱に調査票を同梱して実施しました。895部配布して回収は222部（回収率25%）です。回答者の居住地は48%が関東地方、14%が近畿地方となります。

今回の調査では、リンゴを自分で購入した「自家購入」の回答者は49人（22%）、他の人からの贈答によって入手した「贈答入手」の回答者は

173人（78%）でした。

自家購入のきっかけ

自分でリンゴを購入した回答者が、その生産者から購入するようになったきっかけをたずねたところ、一番多い回答が「他の人からいただいたりんごが気に入った」で41%に上ります。また、自家購入の回答者の7割近くが、自宅消費用以外に贈答用としてもリンゴを購入していると答えています（表1）。

つまり、県外に住む消費者は、他の人からリンゴをもらったことをきっかけとして、同じ生産者から購入することが多いといえます。その上、別の消費者にも贈答を行うようになります。

贈答入手のあとで

次に、贈答でリンゴを入手した回答者が、その後自分で購入するようになる可能性について調べます。「同じ生産者から自分でもリンゴを購入したいと思いますか」とたずねたところ、半数以上の回答者が「購入したい」と答えました。また、「リンゴを贈答に利用したい」という回答も半数にのぼっています（表2）。

実際に、リンゴを贈答された人の半数が同じ生産者から購入するとは限りませんが、少なくとも「買っても良い」「贈っても良い」と思われている

ことがわかります。つまり、リンゴの贈答は、新たな顧客を掘り起こす可能性を秘めているといえます。

もうひとつの可能性

さらに、「おすそわけ」を「よくする」回答者は全体の75%、「たまにする」回答者は20%、合わせて95%の回答者に「おすそわけ」の習慣があることがわかりました。これは、自家購入でも贈答入手でも大きな違いはありません。

「おすそわけ」は、消費者が自主的に行う行動ですが、他の消費者にいわばサンプルの配布を行っ

てくれるということです。贈答の場合と同様、新たな顧客の獲得につながる可能性があります。

贈答用リンゴの顧客拡大プロセス

以上のことから、図のような顧客拡大プロセスが提示できます。まず、生産者は地元消費者に対して積極的に販売促進活動を行います(a)。地元消費者は贈答用としてそれを購入し、県外に住む親族や知人に贈ります(b)。リンゴを受け取った県外消費者は実際にそれを食べて、味や品質を確認し、気に入った場合には自分でも同じ生産者に注文して自宅消費用に購入したり(c)、他の消費者に贈答したりします(d)。また、この贈答入手した県外消費者は、受け取ったリンゴや自分で購入したリンゴを近所の人などに「おすそわけ」として配ったりもします(e)。そうしてリンゴを手に入れた消費者が、また新たな顧客となって各自でリンゴを購入し、また他の消費者にも配ることにより、さらに顧客が拡大していく可能性があります(f)。

生産者が地元消費者だけでなく、県外の消費者にも顧客を拡大したいと考えた時には、購入する顧客だけでなく、贈答を受ける消費者や「おすそわけ」をされる消費者のことも視野に入れて、商品のアピールをすることが大切です。そして、彼らが「購入したい」と思った時に確実に注文ができるような方策を考えることが重要となります。

* 本稿の詳細は、磯島昭代「農家直販における顧客の贈答用リンゴに対する意識」農村経済研究 30(2)、18-23 を参照。

表1 自家購入の回答者

(人、%)		
購入のきっかけ	人からいただいたリンゴが気に入った	20 (40.8)
	もともとこの生産者と知り合いだった	17 (34.7)
	旅行時に購入した	6 (12.2)
	知人のすすめ	4 (8.2)
	その他	2 (4.1)
贈答利用の有無	贈答用を購入した	34 (69.4)
	贈答用のリンゴは購入していない	13 (26.5)
	無回答	2 (4.1)
全体		49 (100.0)

表2 贈答入手の回答者

(人、%)		
同じ生産者から自分で購入する意向	購入したい	95 (54.9)
	購入したくない	17 (9.8)
	わからない	56 (32.4)
	無回答	5 (2.9)
贈答利用意向	利用したい	89 (51.4)
	利用したくない	18 (10.4)
	わからない	60 (34.7)
	無回答	6 (3.5)
全体		173 (100.0)

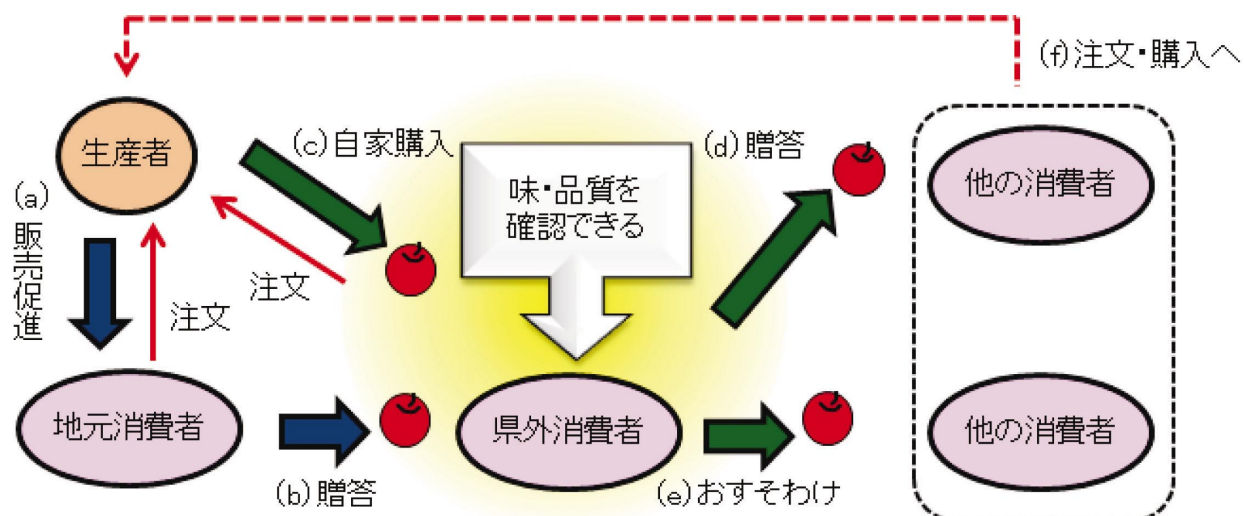


図 贈答用リンゴの顧客拡大プロセス

食行動記録システムとその活用 - 複雑な農産物消費の実態に迫る -

消費者の農産物（食品）の購入から保存、調理、食事までの詳細な行動データを Web 上で収集し、定量データ分析及び定性データ分析を行うシステムを開発しました。農産物消費の特徴の把握や消費拡大方法の提案などに活用できます。



山本 淳子（やまもと じゅんこ）

農業・食品産業技術総合研究機構・連携普及部・主任研究員

兵庫県生まれ 大阪府立大学大学院博士前期課程修了 博士（農学）

専門分野は農業経営学、消費者行動論

著書に「青果物購買行動の特徴と店頭マーケティング」農林統計出版、2009 年（共著）

農産物消費の実態を捉えるために

農産物の生産、販売にあたっては、消費実態やニーズの的確な把握が不可欠です。しかし、消費者のライフスタイルが多様化し、また多種多様な食品が販売される中で、消費実態を捉えることが難しくなっています。さらに、農産物はそもそも規格・品質や用途が多様であることから、統計データやアンケート調査の解析に加えて、消費実態に迫る新たなアプローチが求められています。

それには、農産物消費に関わる消費者の行動をより細分化しつつ全体を捉えるという視点が重要になります。すなわち、農産物の消費を、購入・保存・調理・摂取という一連の食行動過程として捉え、各場面での具体的な行動やそれら行動に影響を及ぼす消費者の属性や意識等を詳細に把握、分析していくというアプローチです。

これまで、農業経済学や消費者行動研究では購買行動を分析対象とすることが多かったのですが、例えば購買行動にはその後の保存や調理、摂取場面での行動やそれに対する意識・考え方などが大きく影響します。このように消費に関わる各場面の行動は相互に関連し合っていることから、食行動全体を把握することは、消費実態の解明に有効であると考えられます。

そこで、消費者が Web から農産物（食品）の購入や食事等の食行動を入力することで食行動記録データを収集し、得られたデータを解析するシステムを開発しました。

食行動記録システムの概要

本システムは、収集システムと分析システム（定量データ分析と定性データ分析）から成ります（図 1）。収集システムでは、消費者モニターが Web 上のシステムにアクセスし、家族構成等の基本登録の後、日々の買い物と食事の内容をその都度入力します（図 2、図 3）。購入食材は在庫登録され、食事ごとに使用食材を入力すると在庫量も減少するため、食材の利用過程が把握できます。また、購買理由やメニュー選択理由、調理後の食材の評価など消費者の意識も記録できます。

入力されたデータはサーバー上に蓄積され、そのデータを CSV 形式でダウンロードして分析システムに用います。定量データ分析システムでは、消費者属性や購買・食事データから分析したい項目を選択し、マイクロソフト社エクセルのピボット機能によりクロス集計等の基礎集計を行います。定性データ分析システムでは、食品の購買理由等の文章データを形態素へ分解するとともにキーワードの抽出・二値化を行い、キーワードの出現頻度等の基礎集計を行います。いずれの分析システムでもデータセット（CSV 形式）が作成され、高度な分析（多変量解析）に利用できます。

食行動記録システムの活用場面

食行動記録システムの活用場面としては、次の 3 つを想定しています。

1 つめは、農産物消費の規定要因の解明などの

基礎的研究です。購入・摂取の有無やその頻度・量にどのようなことが影響しているかを分析することで、消費拡大方策の提案等に活用できます。

筆者らはこれまで、野菜（山本ら『フードシステム研究』16(3)）、果物（櫻井ら『農業経営研究』50(1)）、米等の主食（小野ら『フードシステム研究』18(3)）等を対象に分析を行いました。このうち野菜については、朝食で簡単な野菜料理を作るかどうか、そして夕食であと1品野菜料理を作るかが世帯の生鮮野菜購入量に影響していること、したがって野菜の消費拡大には「朝食に一品野菜を添えよう」といった具体的な提案が有効と考えられること等を示しました（表1）。

2つめは、特定の品目を対象とした、販売方法や商品形態の提案です。購入の頻度や場面、調理方法、組み合わせている食材、購入してから使い切るまでの日数、食卓で実際に食べている人等を詳細に観察することで、より実践的な研究成果につなげます。また、研究機関では新品種の開発方

向の提案にも活用できるでしょう。

3つめは、食に関する活動の効果の検証です。食育等の教育的取り組みや特定品目の販売促進活動が、実際の食行動（食事内容や購入品目）にどう影響したか、またその持続性はどうかを把握し、取り組みの効果を検討するものです。

筆者らの研究グループは、これまで1つめの観点からの分析を主に行ってきましたが、今後は他の観点からの分析も順次進めていく予定です。

* 詳細は「農産物の購入・調理・食事プロセスを把握できる食行動データ収集・分析システム」『2012年度研究成果情報（http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/narc/2012/330e0_01_08.html）』を参照のこと。また、本システムの利用については筆者までお問い合わせ下さい。

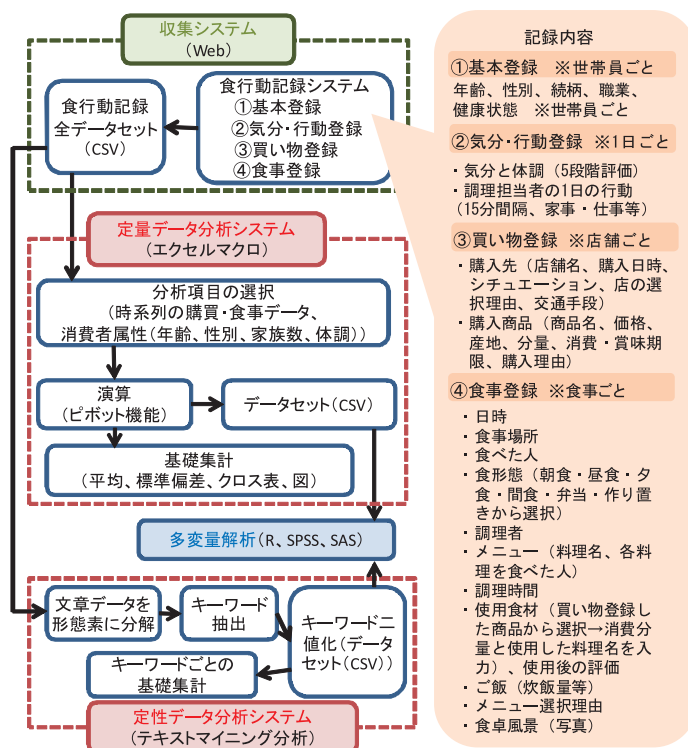


図1 食行動記録システムの構成と記録内容



図2 入力画面

表1 分析例（食事での野菜の使用状況）

消費者 モニター グループ	食事	生鮮野菜を 使用した メニュー数 （食事一回 あたり）	生鮮野菜 メニューが 出た食事 回数（2週間 あたり）	生鮮野菜を カットした だけの メニューの 出現回数（2 週間あたり）
生鮮 野菜 購入量	少 中 多	朝食 # 0.6 0.6 1.2	# 7.8 7.1 11.2	# 0.9 2.2 3.4
生鮮 野菜 購入量	少 中 多	夕食 # 1.4 1.7 2.5	12.2 12.1 13.6	1.5 1.6 2.0

1)消費者モニター42人の2週間の食事データを分析。生鮮野菜の購入量によりモニターを3グループに分けて比較した。
2)「生鮮野菜をカットしただけのメニュー」とは、例えばカットしただけのトマト等で1品としている場合。
3)分散分析で有意であった項目は青色、Tukey法による多重比較で有意であったものは#（いずれも10%水準）。

図3 収集した食事データ（写真）の例

耕うん同時畝立て播種技術の汎用利用



塩谷 幸治（しおや ゆきはる）

中央農業総合研究センター・水田利用研究領域

北陸地域では、排水不良の重粘な土壌の水田転換畑に、生産調整作物として主に大豆や大麦を作付しています。特に、新潟県では水稲・大豆単作の場合が多く、水稲・大麦・大豆作付体系に取り組む水田作経営は少数です。その原因は、大麦単収の低迷、大麦収穫後から大豆播種までの作業工程の煩雑さにあります。他方、地域実需から一定量の大麦生産への要望があります。大麦・大豆作は、単収水準、大麦収穫後大豆播種までの作業が降雨リスクに影響され、作業合理化による作業性向上が急務です。以上の課題をクリアできれば、大麦・大豆作の方が大麦単作や大豆単作より経営的メリットがあります。

北陸研究センターでは、この課題をクリアするため、大豆用耕うん同時畝立て播種作業機（平成18年度から松山株式会社より市販化）をベースに、6月の大麦収穫から大豆播種までの短い作業時期に、碎土率の確保しつつ麦稈の鋤込み・耕うん・畝立て播種を同時実施し、作業性向上を図るために大麦と大豆に関する汎用利用技術（以下、「汎用利用技術」と略）を開発しました。本技術は、畝立て播種により大麦収量を向上し、さらに麦後大豆の作業工程を合理化し、その作付を増やし土地利用の向上を目標にしています。具体的には、同作業機（作業幅2.2m）の爪配列を変更することにより大麦用の平高畝を造成し、従来の3条播種の播種ユニットを5条増設し、8条播種を可能にします。またサイドディスクを作業機に装着することにより麦稈の詰まりを防止できます。

新潟県では従来のもろこしの慣行体系の播種作業は、はダウンカットロータリで耕うん後、背負い動力散布機による表面散播がほとんどです。汎用利用

技術は平高畝に大麦を条播します。また、麦後大豆播種では、従来の慣行体系の麦稈の切断作業（フレールモア）が不要となり、麦稈処理・耕うん・播種・畝立てを同時実施し、作業工程数が減少し作業性が向上します。

新潟県内J市水田作経営で現地実証試験を実施した結果、慣行体系の単収は大麦200kg/10a、大豆150kg/10aであったのに対して、畝立て播種では湿害軽減、苗立ち向上・安定化の効果もあって、汎用利用技術体系の単収は大麦315kg/10a、大豆230kg/10aに増収しました。平成24年時点で、汎用利用技術の初期投資額（耕うん同時畝立て作業機購入と大麦用の播種ユニット増設費用の合計額）は約210万円（年額約30万円）です。同作業機の汎用利用作物の対象は現在、そば、野菜等にも普及しています。



耕うん同時畝立て大麦播種作業の状況

*本技術の詳細は、農林水産省委託プロジェクト研究「水田の潜在能力発揮等による農地周年有効活用技術の開発」4系超低コスト作物生産技術の開発『寒冷地2年3作水田地帯技術・マニュアル』P6-9 参照のこと。

「目的の共有化」を軸とした集落営農支援の研究



井上 智博（いのうえ ともひろ）

岡山県農林水産総合センター農業研究所・作物・経営研究室・研究員

岡山県の集落営農は、平たん部の大規模な個別経営や任意の営農組織を補完する形で、近年徐々に数が増加してきています。条件不利地域での小規模な組織が多いため、多くの集落営農において収益性の向上や後継者育成が課題となっており、集落営農の維持・発展のため支援策についての研究が求められています。そこで、当農業研究所で取り組んでいる集落営農支援に関する研究の状況について紹介します。

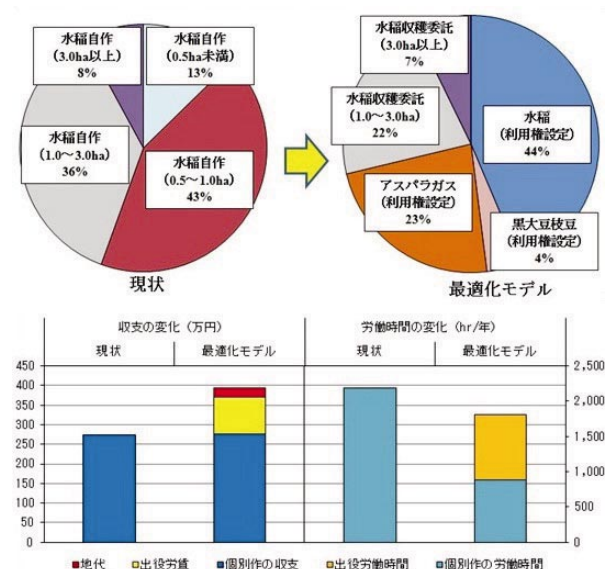
現在、農業研究所では集落営農において、「目的の共有化」を円滑に進めるため合意形成の支援方法について研究しています。これに取り組む理由は以下の三点です。まず、第一に収益性向上には、組織内での「どのような取り組みを行うべきか」という合意形成が必要で、第二に後継者育成には、組織内での「どんな人に何をしてもらいたいのか」という合意形成と後継者候補の「集落営農の意義」に対する理解が必要と考えられるからです。そして、第三に最も大きな理由として現場の普及指導員からもこれらに対する支援方法の開発が求められているからです。

具体的には、「ビジョン作成法」、「水田利用モデルの作成ツール¹⁾」、「財務状況の視覚化ツール」の研究・開発を行っています。「ビジョン作成法」は「どのような集落にしたいのか」、「水田利用モデルの作成ツール」は「ビジョン実現に向けてどのような土地利用を行うのか」、「財務状況の視覚化ツール」は「現在の財務状況はどうなっているのか」を分かりやすく提示するための方法・ツールです。

このうち試作品の評価段階にある「水田利用モ

デルの作成ツール」は、集落営農の目的に応じた水田利用モデル（作付け体系）を線形計画法で算出し、その経営的效果を提示するツールです。事前に農家戸数、出役可能な人数、水田面積のデータが必要で、これらを入力した後、最も少ない労働時間で農地維持を行う「省力型」、または、農地・労働力を活用して所得を最大化する「高収益型」から目的を選び計算を実行することで水田利用モデルが表示されます。そして、このモデルから集落全体及び農家の経営規模別に所得・労働時間の増減といった集落営農参加による経営的效果が得られます。

今後、これらの合意形成を支援する方法・ツールを完成させて、「目的の共有化」を体系的に支援できるよう研究を進める予定です。



水田利用モデルと経営効果（例）

1) 計算プログラムにXLP(中央農業総合研究センター)を利用

岐阜県における企業等の農業参入状況



遠山 敬司（とやま けいじ）

岐阜県農政部農業経営課 農業革新支援専門員（経営・就農）

岐阜県農業の現状

岐阜県農業は、変化に富んだ自然条件と大消費地に比較的近い立地条件を生かして多彩に営まれています。とりわけ、標高差を利用した周年栽培により、いつでも新鮮な農産物が供給できるといった特長があります。

県農業を支える農業就業人口は46,866人（H22）と、5年前の66,102人から約3割減少、さらに平均年齢は69.4歳と4.3歳上昇しており、担い手の減少と高齢化が進んでいます。

このような状況のなか、県では、将来に向けた県農業の維持・発展のため、多様な担い手のひとりとして、企業等の農業参入を促進しています。

岐阜県における企業等の農業参入の状況

1 企業等の農業参入の契機

企業においては、余剰労働力の活用や新たなビジネス創出の他、平成21年12月の農地法改正で会社法人も解除条件付きであれば農地を借りられるようになったことも契機となっています。

2 農業参入法人の定義

県では、下記の何れかにより農業参入した法人を「農業参入法人」と定義しています。

企業としての意思決定により、農業生産法人を設立して農業に参入した法人

特定法人貸付事業により農地の権利を取得し、業として農業を営む法人

農地法若しくは農業経営基盤強化促進法に基づき、解除条件付きで農地を借入れ、業として農業を営む法人

農地以外の土地に水耕栽培施設などの施設を整備して、業として農業を営む法人

3 参入状況

農業参入法人数は、平成21年度末の18法人から平成24年度末には59法人と増加しています。参入した59法人の業種は、建設業15法人、食品関連産業15法人で全体の約半数を占めています。近年は、サービス業等3次産業から参入する法人も増えてきています。

4 企業等の農業参入に向けた課題

農業以外の事業と併せ、早期に農業部門の経営安定化が必要です。そのためには、生産量や品質を高水準で安定化させる必要があり、栽培技術等を備えた人材育成が必要となります。社員選抜か、外部から人材を雇用するのかを検討したうえで、農業部門の設置・担当者の配置を行うことになります。また、農地を使用するためには参入地域との信頼関係の構築も必要となります。

岐阜県での企業参入への取り組み

県では、農業知識や技術の習熟度に応じた研修を実施しており、これら研修の活用により自社保員を農業技術者として育成することもできます。

また、県では岐阜県農業会議内に相談窓口を設置し企業と地域との仲介、情報提供のためのセミナーの開催やガイドブックの作成、既参入企業をアドバイザーとして委嘱し、相談活動の実施、参入した企業の農業部門の早期の経営安定のため、販路開拓、6次産業化を活用したモデルの構築を進めています。

現在、国では県段階に農地の中間的な受け皿機関を新たに設置し、担い手への農地集積を進めることが検討されており、農外企業も多様な担い手のひとりとして期待されています。



中山間地域の棚田放牧

編集後記

本号の巻頭言では、新潟県柏崎市で大規模稲作経営を展開している有限会社山波農場の山波代表取締役社長に執筆をお願いしました。同社は山間部の不利な条件下で約100haの面積を経営しており、水稻以外にソバ、野菜を栽培し、消費者への米直売や餅の加工・販売を行っています。多岐にわたる作物・部門を多数の常時雇用者で取り組むには、生育や進捗状況等の意思疎通・情報共有が大きな課題となります。同社では農場運営の改善ツールとしてGAP認証を位置づけ、従業員の意識向上を通じて経営改善を図ったことが紹介されており、さらに法人の運営改善ツールとなる手法開発への期待が表明されています。

前号で、雇用型法人経営におけるGAP導入の経営改善効果の成果を紹介しましたが、今後、雇用型法人経営の増加が見込まれる下で、さらに研

究を深めていく必要があります。

さて、本号では、担い手農家の将来規模予測や地域農業計画モデルを用いた成果、さらにリンゴの贈答による顧客拡大や農産物消費実態把握のための食行動記録システムの成果を紹介しています。このうち、地域農業計画モデルを用いた中山間地域農業再編に関する成果（千田稿）は、中山間地域で、小規模稲作農家中心の農業から放牧畜産経営中心の農業への移行が地域の農業所得向上を可能とし、耕作放棄地発生を抑制することを示しています。畜産経営の新規開始のための資金や技術修得等の課題はありますが、中山間地域での粗放的土地利用の意義を明らかにしており、今後の土地利用の一つの検討素材を示しています。

（仁平恒夫）

農業経営通信 第257号(年4回発行 昭和26年10月1日創刊)

平成25年10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 仁平恒夫

〒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・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「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



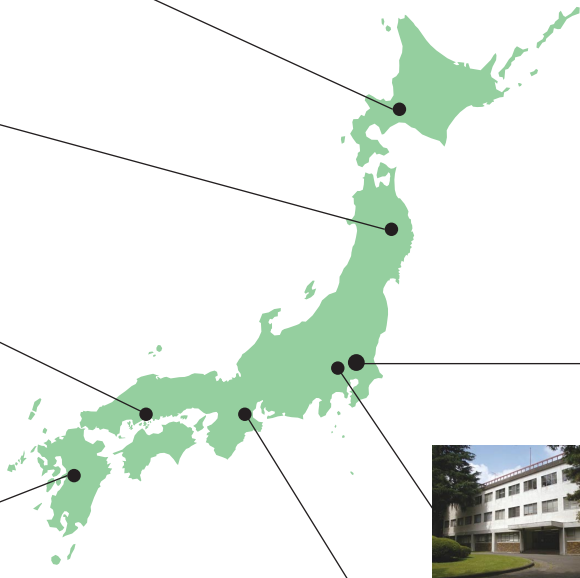
東北
農業研究センター



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



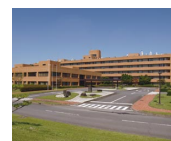
作物研究所



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 国立研究機関 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/>