

Agricultural management review

農業経営通信

2018.10 No.273

ISSN 0388-8487



CONTENTS 〈目次〉

●巻頭言

スマート農業実証事業を活用する

もう一つの視点 ————— 伊藤房雄 1

●成果紹介

雇用型農業法人の労務管理改善ツール

————— 澤田 守 2

経営資源を汎用利用する林畜複合経営は

所得の安定性が高い ————— 千田雅之 4

晩秋期の搾乳牛放牧期間延長による

経営改善効果

—北海道におけるチモシー採草地利用の

事例から— ————— 杉戸克裕 6

既存施設の利用範囲を拡張して成立した

団地型マルドリ方式

—山口県周防大島町の事例を対象として—

————— 齋藤仁藏他 8

●現地便り

ICTを活用した農業の人材育成 ——— 馬淵富美子 10

市場調査による小房ブドウの販売方向の

検討 ————— 井上智博 11

●自著紹介

果物の贈答マーケティング ————— 磯島昭代 12



伊藤 房雄 (いとう ふさお)

東北大学大学院農学研究科・教授

第2期 SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) の12課題に見られるように、今後わが国では Society5.0 の実現に向けた研究開発が急速に進んでいくと考えられます。その一つにスマート・フードチェーン・システムの構築があります。農場から食卓に至るプロセスの様々なデータを収集してビッグデータを構築し、それに AI を適用して最適化を図り、機械や施設の自動化、各種作業のロボット化といったスマート生産技術の開発と輸出を含めた消費需要に迅速に応えられる供給システムの構築を図ろうとするものです。時を同じくして農林水産省 2019 年度概算要求には、スマート農業加速化実証プロジェクト (2025 年まで) の経費が計上されています。そこでは、大規模水田作や中山間地水田作、畑作、露地野菜作、施設園芸、果樹、茶、畜産などの農業生産法人を対象とするスマート実証圃場において、経営、栽培管理、耕起整地、移植、水管理、雑草防除、生育管理、収穫、調整、運搬といった各工程でのデータ収集と、技術と経営の両面から分析・解析を行い、その結果を踏まえた最適な技術体系の確立が目的に掲げられています。

これらスマート・フードチェーン・システムの構築とスマート農業の確立が、食の安全・安心に対する消費者意識の高まりや農業従事者の高齢化、労働力不足などへの対応として必要不可欠な取組であることは言うまでもありません。また、一連の『見える化』の実証事業によって農業経営研究が、これまで以上に幅広く、かつ奥行き深い展開をしていくことも想像に難くありません。

その上でここでは、スマート農業の実証事業に

携わる場合に留意していただきたい2点に言及したいと思います。一つは、データ解析から得られる成果の活用です。今回のスマート農業加速化実証プロジェクトでは法人経営が対象となっていることから、経営面の評価においては地域固有の制約条件の下で利潤最大化を目的とする線形計画法 (LP) の解が AI 解析の教師データとして用いられ、そこから効率的な生産と高い収益性を実現するビジネスモデルが提示されると思われます。それと同時に、ビッグデータの解析から得られる技術面での最適解が、法人経営のみならず家族経営や集落営農組織でも活用できることに注目しています。例えば、雑草の制御や栽培管理などの解析結果は小規模零細な有機農業に従事する者や兼業農家にとっても有益な情報です。AI によるデータ解析の成果が、多くの多様な担い手に活用されることを期待したいと思います。

いま一つは、スマート農業と農村コミュニティの関係です。スマート農業を構成する多くの要素技術は今後、基本的に「誘発的技術進歩仮説」に従い、労働との代替を通じて生産現場に普及していくと考えられます。その一方で農村コミュニティは、「限界集落」の様相を色濃くするコミュニティもあれば、「田園回帰」の若者や定年帰農者で活気づいているコミュニティもあります。誰がどのような条件の下でスマート農業を積極的に受容するのか、そしてそれは農村コミュニティの維持・発展に相補的に作用するのかしないのか。スマート農業が農業経営発展のみならず農村社会の変容にいかなる影響を及ぼすのか、農村社会学からのアプローチにも期待したいと思います。

雇用型農業法人の労務管理改善ツール

農業法人における従業員の職務満足度を数値化し、優先的な労務管理施策を視覚的に示すことができる職務満足度分析ツールを開発しました。このツールは、動機づけ・衛生理論に基づいており、農業法人における労務管理の改善を図るために活用することができます。



澤田 守 (さわだ まもる)

中央農業研究センター・農業経営研究領域・組織管理グループ長

岩手県生まれ 筑波大学大学院博士課程修了 博士（農学）

専門分野は農業労働論、地域農業論

著書に『就農ルート多様化の展開論理』、農林統計協会、2003年

雇用型農業法人における労務管理の改善

近年、農業経営の規模拡大が進み、家族以外を従業員として雇用する雇用型農業法人が増加しています。雇用労働力への依存が強まる一方で、問題になっているのが従業員の育成です。今日においては、農作業に従事する従業員だけではなく、将来的には農場長、もしくは経営幹部クラスの育成を長期的な視点で行うことが求められています。

従業員の定着に向けた支援手法の一つとして、職務満足度分析に基づく人材育成・労務管理施策の改善があります。そこで、アメリカの臨床心理学者ハーズバーグが提唱した動機づけ・衛生理論を用いて、雇用型農業法人を対象に職務満足度分析ツールを開発しました。なお、動機づけ・衛生理論は、国内の中小企業の従業員や看護師などの分析にも用いられています。この分析ツールでは、農業法人に適合するような分析項目をあらかじめ設定することで農業法人における人材定着の課題を視覚化しようとするものです。

動機づけ・衛生理論の特徴は、仕事の満足度の高低と不満の大小の要因は必ずしも一致しないということです。つまり、経済的報酬や作業条件などの不満を規定する要因の改善は、不満の解消につながりますが、やる気を高めるとは限りません。一方で満足度を規定する動機づけ要因はモチベーションを向上させるものでありますが、それが充分ではないからといって不満を高めるわけではありません。つまり、従業員の職務満足度を高

めて定着率を上げるためには、不満要因の改善と動機づけという二つの側面から取り組んでいく必要があることを意味しています。

職務満足度の分析

今回開発した職務満足度分析ツールを用いると、従業員が抱える職務満足度を容易に計測でき、法人経営としてどのような課題があるかを簡単に示すことができます。分析ツールは、Microsoft社のエクセルを利用したシートになっています。

職務満足度の計測と改善は、図1の手順で行われます。職務満足度の計測と改善の手順は、①最初に10分程度の簡単なアンケートを従業員が回答します。②そのデータを分析ツールに入力し、③分析ツールが自動で職務満足度を計測し、④満足度と改善順位を視覚化したグラフが図2のように表示され、⑤表示された結果を検討することにより、PDCAサイクルに沿った労務管理の改善を行うというものです。

職務満足度の計測では、これまでの労務管理に関する既存研究成果と実態調査から、「休日や休暇は満足にとることができますか」「担当制が導入され自己裁量と責任で仕事ができるようになっていませんか」など、農業法人向けの不満要因5分野、動機付けに関する7分野で合計42の設問による調査票を用います。従業員は各質問に対して、「全然そう思わない」から「全くそう思う」の5段階で評価をします。なお、使用する調査票は分析ツールの中に含まれていますが、法人の経

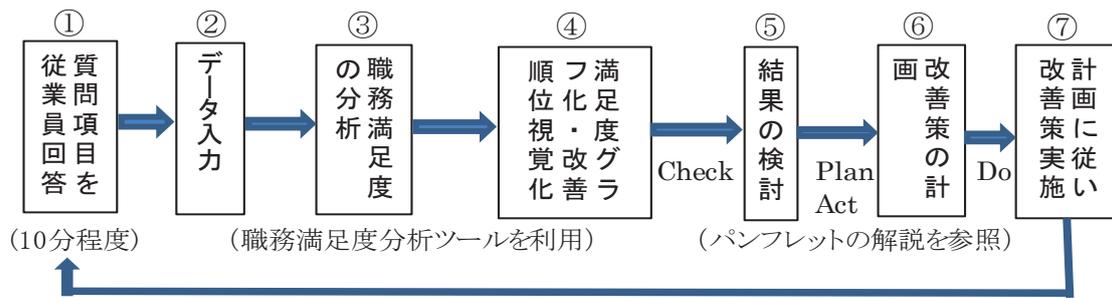


図1 職務満足度分析の手順

営状況、作目に合わせて自由にカスタマイズすることも可能になっています。

分析結果からわかること

従業員が回答した各質問項目について分析ツールに入力すると、図2のような結果が得られます。これは、職務満足に関する重要度、満足度をCS分析（顧客満足度分析）に従って算出したもので、各項目について4象限に区分することで、項目毎の特徴を視角的に把握することができます。

表示されたグラフの横軸は、従業員の職務満足度と労務管理施策の関係を示し、右側ほどその関係が強く、重要な施策であることを示しています。縦軸は、法人従業員の満足度を示しており、上側ほど満足度が高いことを示しています。図2の右下にある赤枠部分は、職務満足度との関係は高いものの従業員の満足度が低い項目が位置してお

り、優先的に改善すべき領域であることを示しています。また、全ての質問項目において改善順序が付けられるように改善度を算出しており、その値の大きさから優先順位をつけることが可能です。

適用事例で見た場合、優先的に改善すべき項目（IV象限）は、昇進公平性、勤務時間などを示しています。例えば図2のIV象限の赤枠内にある「指示徹底（質問項目：朝礼や社内会議等打合せで、指示が皆に徹底していると思いますか）」などは、重要度は高いものの従業員の満足度は低い項目で、優先的に改善すべき事項と言えます。従業員の満足度を高めるためには、給与額や休日数の改善など様々ありますが、経営状況が良好でなければ賃金や休日を増加させることは困難です。また、全ての項目を一挙に改善することも現実的には困難です。「指示徹底」などは、経営者が日頃から心がけるべきことで、優先度の高い項目から取り組むことが有効と言えます。

一方、I象限に配置された項目をみると、「幹部疎通」（質問項目：幹部とは気軽に話し合えますか）、「雰囲気」（質問項目：職場の雰囲気は良いと思いますか）などがあがっており、現状ではこれらの項目について優位性があり、今後もそれらの特徴の維持が必要であることがわかります。

職務満足度分析ツールとその詳しい操作法を掲載したパンフレットについては、農研機構のホームページにある「マネジメント技術」プロジェクトのwebサイト (<https://fmrp.dc.affrc.go.jp/>) からダウンロードして利用することができます。なお、パンフレットでは、離職率低減に結びつく労務管理施策を確認するために、全国の農業法人(774社)に対して実施したアンケート調査の分析結果も記載しています。

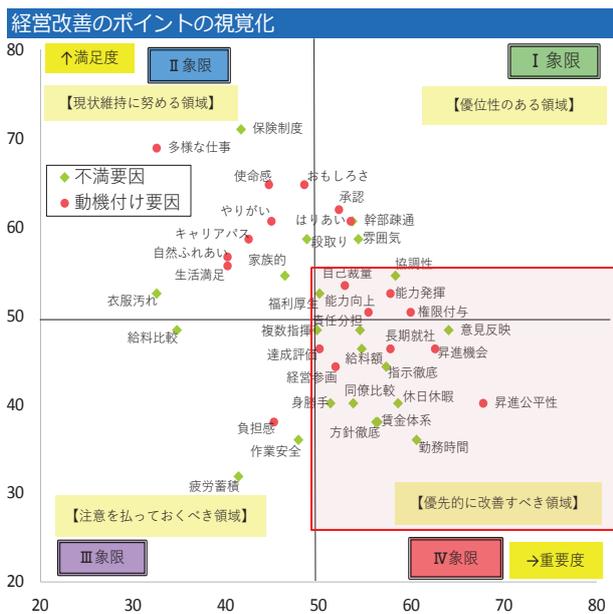


図2 分析ツールによる優先的な労務管理施策の視覚化（イメージ図）

経営資源を汎用利用する林畜複合経営は所得の安定性が高い

原木椎茸の生産と肉牛の放牧から構成される林畜複合経営では、家族労働力と繁殖牛、里山といった経営資源の汎用利用が行われています。こうした経営では、単一経営と比べて各部門の労働時間や経費が低減されるため、収益性が高くなるとともに所得安定性の高いことが明らかになりました。



千田 雅之 (せんだ まさゆき)

西日本農業研究センター・営農生産体系研究領域・農業経営グループ長

岡山県生まれ 岡山大学農学部卒 博士(農学)

専門分野は農業経営学、畜産経営経済

最近の成果に「大家畜畜産及び飼料作経営の展開方向と技術開発課題」『中央農業総合研究センター研究資料』11号、2015年

研究の背景

中山間地域では今後、人口の一層の減少が予想されるなか、限られた労働力で、農林地を適切に管理し、収益性を維持することが求められます。とくに、農地以上に管理の負担が大きい里山の多くは放置され、適切な保全管理が課題となっています。こうしたなか、大分県豊後大野市朝地町温見地区(標高550m)では、原木椎茸の生産と肉牛の放牧で構成される林畜複合経営が根強く存続しています。この経営方式は資源の汎用利用を通じて里山の保全と所得の安定に寄与するもの

として注目されています。

ここでは、クヌギ林で放牧を行う林畜複合経営を対象に、家族労働力、繁殖牛、里山といった経営資源の林業、畜産両部門での汎用利用の実態を明らかにし、その経済的効果を解明しました。

林畜複合経営における資源の汎用利用

事例とした経営は、夫婦2人で繁殖牛18頭と里山20ha(うち借地8ha)の経営資源を用いて、原木椎茸と肉牛の生産を行っています。家族労働力で20haもの里山を管理していることが注目さ

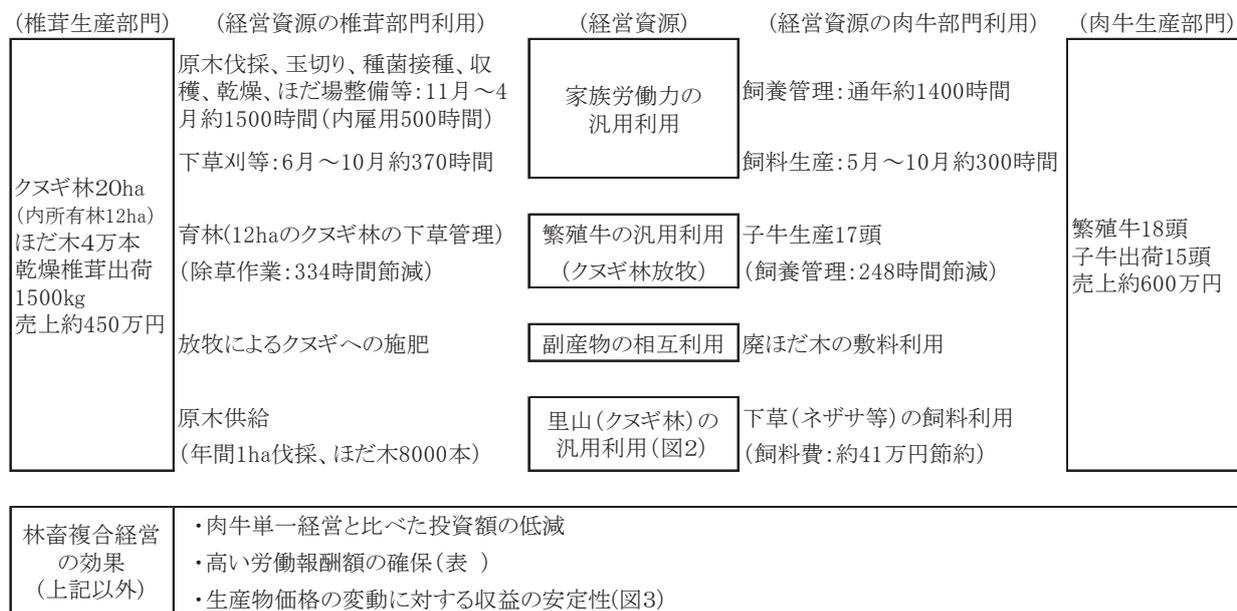


図1 林畜複合経営における経営資源の汎用利用の実態

れます。各部門の年間労働は1,800時間前後ですが、肉牛部門の飼料生産と椎茸部門の下草刈作業は夏季に行われ、椎茸部門の原木伐採や種菌接種、収穫作業等は冬季に集中するなど、作業労働の季節分散が図られています(図1)。

里山は、椎茸生産にほだ木を供給するだけでなく、肉牛へもネザサなどの飼料を供給しています。繁殖牛は自家の里山12haに放牧飼養し、子牛生産を行うとともに、林床のネザサ等を採食しますが、これはクヌギの育林にも寄与します(図2)。また、放牧牛の排せつ物はクヌギの肥料となり、廃ほだ木は肉牛生産の敷料として利用されるなど、副産物の相互利用も行われています。放牧は両部門の労働時間の短縮に貢献し、牛の飼養管理作業が248時間、クヌギ林の下草管理作業が334時間短縮されています。



図2 放牧利用されているクヌギ林

林畜複合経営の収益性試算

家族労働力で、椎茸の単一経営、または肉牛単一経営を行った場合と、林畜複合経営を行った場合で、経営規模、所得、資源利用等を比較しました。林畜複合経営では、肉牛単一経営の約3分の1の繁殖牛頭数と、少ない労働時間でほぼ同額の所得が得られ、家族労働力で約19haの里山の保全管理が可能と試算されました(表)。

また、椎茸及び子牛の過去30年の価格をもとに、単一経営と林畜複合経営の所得を推計しました(図3)。林畜複合経営の平均所得は601万円と最も高く、とくに椎茸や子牛の価格低下時でも、椎茸単一経営(平均449万円)や肉牛単一経営(569万円)と比べて所得低下が抑えられます。

ここから、林畜複合経営の収益安定性の高いことがわかります。

表 単一経営と比べた林畜複合経営の収益性

評価指標	評価項目	椎茸単一経営	肉牛単一経営	林畜複合経営
生産規模	ほだ木保有数(千本)	58	-	38
	椎茸生産量(kg)	2,179	-	1,415
	繁殖牛頭数(頭)	-	61	22
資源利用	クヌギ林面積(ha)	29.1	-	18.9
	放牧面積(ha)	-	-	10.0
	飼料畑面積(ha)	-	0.0	3.5
	稲わら購入(ha)	-	6.5	1.6
	稲WCS購入(ha)	-	6.7	0.0
収益性	所得(万円)	503	644	664
	家族労働(時間)	2,833	4,320	3,425
	労働報酬(万円/日)	1.4	1.2	1.5

注:収益性は椎茸単価4000円/kg、子牛単価40万円/頭で計算

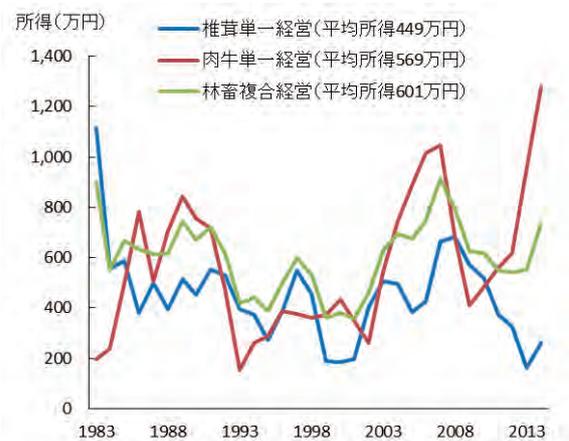


図3 生産物価格変化に伴う所得変動の推計

さらに、適度な間隔で伐採され幼齢樹の多い同地区の里山には、絶滅危惧IB類のクロシジミやモンクロベニカマキリ等が多く観察され、生物多様性保護の観点からも評価されています。

このように、林畜複合経営は、里山を多く抱える中山間地域において、通年就労可能で収益性も比較的高く、里山の保全管理や生物多様性の保護にも寄与する農林業経営モデルとして期待されます。

*本稿の詳細は、千田雅之「アグロフォレストリー(林畜複合経営)の統合力と存続条件」農業経営研究、55(3)、pp.14-25を参照。

晩秋期の搾乳牛放牧期間延長による経営改善効果

－北海道におけるチモシー採草地利用の事例から－

搾乳牛の放牧飼養は、酪農経営において労働負担を軽減する有効な方法の一つですが、北海道では気象条件により放牧期間が制限されます。本研究では、チモシー採草地において2番草収穫後の再生草を晩秋期に利用して放牧期間延長を実践する事例から、その経営的な効果を明らかにしました。



杉戸 克裕 (すぎと かつひろ)

北海道農業研究センター・水田作研究領域・経営評価グループ・上級研究員
専門分野は農業経済学

はじめに

北海道酪農の安定的な展開に向けて、府県に比べ広大な自給飼料基盤を有効に活用し価格変動が激しい購入飼料への依存を抑制するとともに、作業従事者の労働負担を軽減することが重要な課題です。搾乳牛放牧はそのための有効な方法の一つですが、放牧の拡充に際しては、冬期間積雪による草地利用の季節性をはじめとする制約条件があります。本研究では、そうした制約条件を緩和する方法として、すでに放牧飼養を実践している酪農経営における2番草収穫後の採草地での放牧期間延長を取り上げ、その経営的な効果を

明らかにしました。方法として、北海道十勝地域の放牧酪農経営(家族労働力2名、経産牛50頭、草地面積38.2ha、年間出荷乳量470t)を事例とし、2014年～2016年の2番草収穫後のチモシー採草地における搾乳牛放牧の実態及び労働時間、購入濃厚飼料給与量、生乳出荷量等を把握し、放牧期間を延長しなかったケースと比較しました。

放牧期間延長による経営への効果

放牧期間延長に利用するのは採草地A(9.3ha)です(図1)。2番草の収穫は毎年8月下旬で、牧草再生期間は3ヵ年平均で46日です。搾乳牛の放

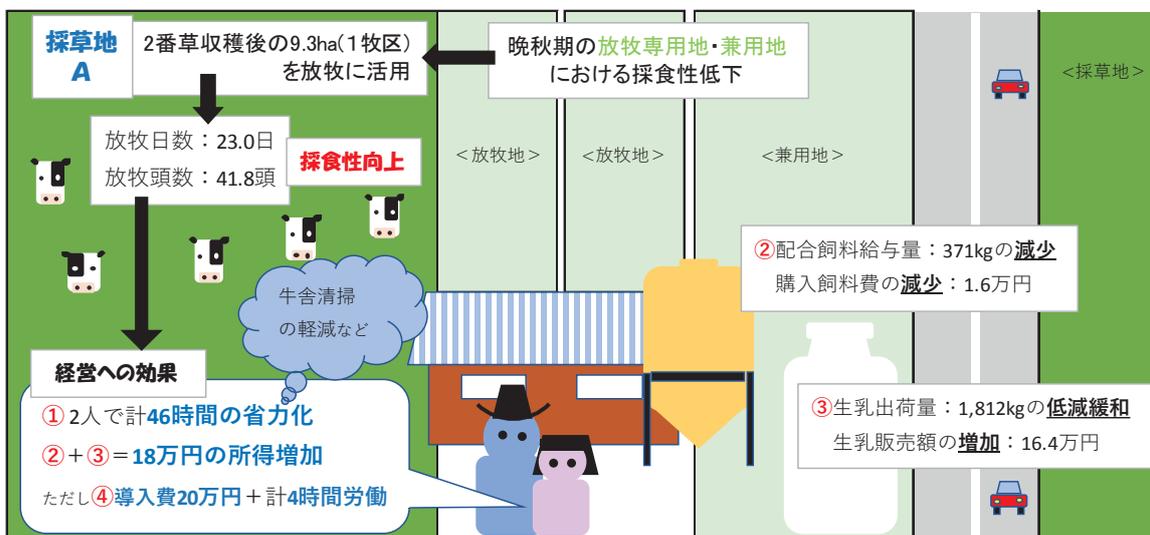


図1 2番草収穫後の採草地を活用した放牧期間延長の効果(イメージ)

牧は 10 月中旬頃から開始し、降雪状況等で変動しますが、概ね 11 月 10 日前後まで行われ、平均放牧延長日数は 23 日、同頭数は 41.8 頭です。

① 労働時間

草地圃場作業がない晩秋期の標準的な労働時間は、終日舎飼飼養の場合、午前の搾乳は経営主夫婦 2 名で 5.5 時間、午後の搾乳は 5.0 時間で計 10.5 時間です。これに対し、終日放牧飼養の場合、午前の搾乳は経営主夫妻 2 名で 4.5 時間、午後の搾乳は 4.0 時間で計 8.5 時間となり、1 日あたり計 2.0 時間の労働時間を削減しています。主な削減項目は牛舎清掃であり、放牧延長によって搾乳牛の牛舎滞在時間が大幅に減少し、牛舎の汚れが減ることで、毎日 2 回の搾乳時における牛舎清掃に要する労働時間が削減できます。この結果、家族 2 名で計 46 時間の労働時間を削減しています。家族労働の自家労賃を 1,595 円/時間(平成 27 年牛乳生産費・北海道より算出)とすると、73,370 円の自家労賃に相当します。

② 購入濃厚飼料給与量

牛群検定日における 1 頭 1 日あたり購入濃厚飼料給与量は、放牧期である 9 月～10 月平均は 9.6kg で、終日舎飼期である 11 月～12 月平均は 9.9kg で、放牧延長期間における濃厚飼料給与量は 0.3kg 減少しています。この結果、放牧延長期間における配合飼料給与量は 371kg 減少し、購入飼料費は 16,200 円の減少となります。

③ 生乳出荷量

事例経営では、夏から秋にかけ採食適地の減少とともに出荷乳量が減少する傾向にあります。しかし採草地 A において放牧延長を開始すると、1 頭あたりの出荷乳量がいったん上昇に転じる傾向がみられました(図 2)。そこで、各年とも放牧延長開始前と放牧終了後の乳量の中央値を放牧延長しない場合の乳量と仮定して、出荷乳量との差を放牧期間延長による乳量変化として算出しました。例えば 2016 年の場合、1 頭あたり乳量は放牧延長前日(10/15): 29.0kg、放牧終了翌日(11/3): 25.2kg なので 27.0kg とし、出荷乳量 28.5kg との差を比較しました。この結果、当該期間において計 1,812kg の出荷乳量の低減緩和となり、生乳販売額は 163,892 円の増加になります。

④ 導入費用

放牧期間の延長に取り組むにあたり、新たに、

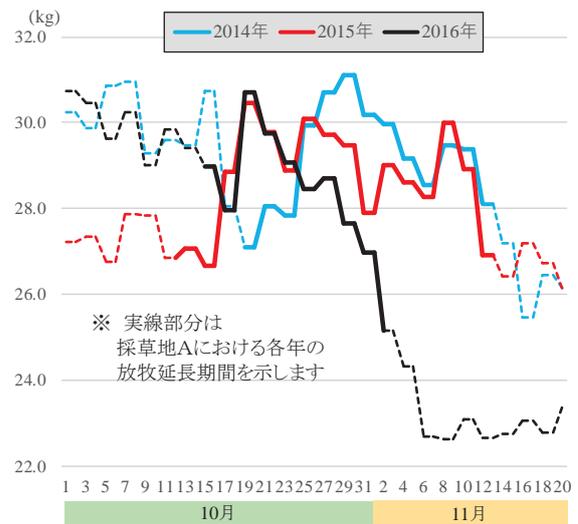


図 2 搾乳牛 1 頭あたり生乳出荷量の推移

電気牧柵や給水施設等の設置が必要となります。既に放牧馴致されている搾乳牛なので簡易な設備で放牧地の拡大が可能です。導入費用を試算すると、電気牧柵は、電源及び各種資材を合わせて 115,134 円となります。給水施設は、水槽及び接続部品等を加えて計 87,568 円となります。また、牧柵設置と撤去に要する自家労賃(2 名×1 時間×2 回)は計 4 時間=6,380 円になります。

まとめ

これらの結果から、事例牧場においては放牧期間の延長により、①家族労働時間を計 46 時間削減し 73,370 円に相当する自家労賃を節約するとともに、②配合飼料給与量を減らすことで農業経営費を 16,200 円低減し、③生乳出荷量の低減を緩和させることで農業収入を 163,892 円増加させ、農業所得を 180,092 円増加させるという分析結果となりました。また、④放牧期間延長に係る導入費用は資材費 202,702 円と自家労賃 6,380 円となり、①～④から農業所得増加と自家労賃節約分を併せて、導入後の 1 年間で回収が可能になります。

このように、チモシー採草地における 2 番草収穫後の放牧期間延長は、既に搾乳牛放牧を実践している酪農経営が、労働時間をさらに削減しながら収益を改善する技術の選択肢の一つとして有効であることが事例から確認できました。

*本稿の詳細は、杉戸克裕・八木隆徳「秋期放牧期間延長による経営改善効果」北海道農業研究センター農業経営研究、第 117 号、pp.51-61 を参照。

既存施設の利用範囲を拡張して成立した団地型マルドリ方式

— 山口県周防大島町の事例を対象として —

山口県周防大島町KG地区では、マルドリ方式を最初に導入した経営の施設の利用範囲を周辺の3経営の園地に拡張し、団地型マルドリ方式が成立しました。他でも同様に取り組むことは可能であるため、個別に導入したマルドリ方式を団地型マルドリ方式に展開するための条件を明らかにしました。



齋藤 仁藏 (さいとう じんぞう) [写真左]

西日本農業研究センター・傾斜地園芸研究領域・上級研究員

岡崎 芳夫 (おかざき よしお) [写真右]

山口県農林総合技術センター・農業技術部・柑きつ振興センター・専門研究員

※対象事例に設置されている液肥混入システムの前にて

はじめに

農研機構で開発されたマルドリ方式は、マルチの下に点滴チューブを配置し、適切に養水分管理を行うことによって、カンキツ生産において高品質果実の割合を高められる技術として導入が進められています。さらに、後述にある導入マニュアルによれば「複数の生産者がコストの削減と技術習得の促進を目的として、水源、液肥混入器、液肥タンク、送水管等を共同で導入・利用することによって、それらの生産者がマルドリ方式に取り組めるようにする仕組み」としたものが団地型マルドリ方式です。

団地型マルドリ方式に取り組む事例は徐々に増加していますが、山口県周防大島町KG地区では、既存施設の利用範囲を拡張することによって成立しています。このような導入方法によって、これから団地型マルドリ方式を導入しようと考えている生産現場でも同様な取り組みを実施することは可能です。そこで、KG地区における団地型マルドリ方式の特徴と導入条件を明らかにしました。

山口県周防大島町KG地区の取り組み

山口県周防大島町は、瀬戸内海の西に位置し、かつてはカンキツ類の有力産地でしたが、果実価格の低迷が続く中で担い手の高齢化と後継者不

足、耕作放棄地の発生によって生産量が減少し、

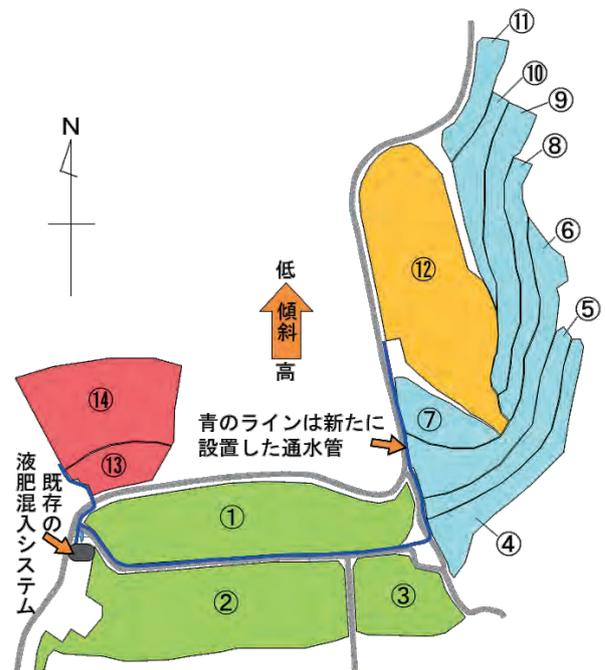


図 KG地区の団地型マルドリ方式における施設設置状況と園地の配置状況

- 注1) A経営の25a (①～③)、B経営の20a (④～⑪)、C経営の20a (⑫) およびD経営の13a (⑬、⑭)、計78aで構成されており、それぞれの農家ごとに耕作している園地を色別に表示している。
2) 現地実証試験園であった園地は、①と②である。

産地の縮小が続いています。このような中、山口県は高糖度でプチプチした食感がある新品種「せとみ」を育成し、この普及によって産地力の向上を目指しています。

当該地区では、地域農業確立総合研究の現地実証試験園が設置

され、「せとみ」の高品質果実安定生産技術の実証試験などが行われました。実証試験終了後、周辺の生産者のマルドリ方式への関心が高まったことを確認し、新技術導入広域推進事業によって図のような団地型マルドリ方式へ展開しました。つまり、第1導入者であるA経営の現地実証園①、②に設置されていた液肥混入システムなどの施設をA経営の園地③と周辺のB～D経営の園地④～⑭でも利用できるように配管を拡張したものです。この事業で予算化されたのは物財費のみであり、生産者と関係機関の職員が協力して配管の設置作業などを実施しました。

団地型マルドリ方式の導入条件

十分な水源が確保されていること、園地条件が適していること、生産された高品質果実をブランド品として高価格で販売できる条件にあることは、マルドリ方式における基本的な導入条件です。さらに、団地型マルドリ方式を導入する場合は、一定の範囲内に園地がまとまっていること、参加する農家間の人間関係が良好であること、経費の配分方法に関する取り決めがなされていることが必要です。

このケースで注目すべき点は、最初に技術導入した第1導入者が、関連施設を共同利用することを許容したことです。その要因は3つあり、1つ目は第1導入者の初期負担が軽微であったこと、2つ目は施設の共同利用によるコンフリクトが生じにくいという技術面の特性、3つ目はマルドリ方式の導入者が増え、高品質ブランド果実(新

表 既存施設利用拡張型の団地型マルドリ方式に関する導入条件
～KG地区をモデルケースとして～

1	先導的にマルドリ方式を導入する中核的担い手農家が存在する : 新技術導入への意欲があり、産地振興へ協力的で、周辺農家から信頼されている農家を第1導入者とする。
2	段階を踏んで普及を進める : 一定程度の期間、第1導入者の園地において周辺農家が技術の特徴や導入効果を観察する期間を設ける。
3	第1導入者の園地が、将来拡張できる範囲に存在している : 周辺に同じ品種が栽培されている園地や、意欲のある農家がいる。
4	余裕ある施設仕様とする : 施設のスペックや園地の形状などが、後続する農家の利用条件を制約するため、将来拡張することを考え、余裕のあるスペックをもつ施設とする。
5	関係機関が資金面(補助事業)、技術面で支援する : いずれの条件についても、関係機関の支援は重要である。関係機関が主導して導入することが現実的である。
6	補助事業を利用する場合、拡張利用に関する事業要件を整備する : 受益者が将来拡大するため、関連する事業要件等に抵触しないか確認する。
7	参加農家の大半が高齢農家の場合、将来の担い手に共同利用施設の管理運営を委ねるようにする : これによって、地域の担い手を育成する。

品種)が安定的に生産されることによる産地力の強化が、自身にとっても有益になることです。したがって、第1導入者を突破口にして、技術導入面積の拡大を図ることが可能であったといえます。

以上の点を踏まえ、KG地区をモデルケースとした団地型マルドリ方式の導入条件を表に示しました。ここでは7点にまとめています。これに加えて、後続する農家との経費分担のルールづくりをすることや、団地型マルドリ方式に組み入れた園地を耕作放棄しないように、耕作できなくなったら他のメンバーに託すことを合意していくことなどもルール化していく必要があります。

おわりに

団地型マルドリ方式を最初に導入した事例に基づいて作成した導入マニュアル『団地型マルドリ方式』導入の手引き』を発刊後、導入事例が徐々に増えてきています。これらの事例にはそれぞれ特徴があり、導入を推進、支援するための情報として、これらを事例集として加えた導入マニュアルの第2版(PDF版のみ)を公表しました。以下のURLから入手してください。

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/pub2016_or_later/pamphlet/tech-pamph/080349.html

*本稿の詳細は、齋藤仁藏他「既存施設利用拡張による団地型マルドリ方式の導入条件—山口県周防大島町の事例を対象として—」農村経済研究、34(1)、pp.65-71を参照。

ICTを活用した農業の人材育成



馬淵 富美子 (まぶち ふみこ)

北海道立農業大学校教務部・主任講師 (研究・研修)

北海道立農業大学校(以下農大)は、北海道農業の担い手育成を目的に、①養成課程：畜産経営学科、畑作園芸経営学科、②研修部門：稲作経営専攻コース、③研究課程：農業経営研究科が設置されています。①と②は、高校卒業者を、③の研究課程は、養成課程、稲作経営専攻コースの卒業者、大学・短大卒業者等を対象としています。また、農大は学生だけではなく「農業者」、「農業に従事しようとする者」、「指導機関・団体職員」を対象とした一般研修・農業機械研修を実施しています。研修部門のうち農業機械研修では、トラクタ基本操作、スキルアップ、プランニングなどの講座の他、資格取得研修として、車両系建設機械・フォークリフト・玉掛け・溶接の技能研修があります。ここでは、農大でのICTを活用した農業の人材育成をめざした取組について紹介します。

養成課程の教育内容としては、農業分野におけるICTの先進的な知識を身につけスマート農業の目的・意義を理解する「先進農業機械学」、ガイダンスシステムや自動操舵装置の知識と技能を習得する「応用先進農業機械学演習」、トラクタの構造と整備方法、運転操作、安全利用、スマート農業機械操作などの専門技術を習得する「農業機械学演習」等があります。研究課程の「作

物栽培特論」では、学生が作物生育量をICT機器で測定し可変施肥を行うプロジェクトに取り組んでいます。いずれもスマート農業の現状、GISの活用、農作物の生育量確認における先進技術の利用、可変施肥など最新知識を学べる授業を行っています。研修部門では、市町村、JA、普及指導員など指導機関の職員を対象とした、「ICT農作業機実践研修」を実施しています。研修では、ISOBUS対応トラクタ、RTK-GNSS対応トラクタ、D-GPS対応トラクタ、手動トラクタの乗り比べ体験を行います。実体験のあとは、ICT活用のメリットを知り、活用方法を考えてもらいます。可変施肥などより精密な施肥管理手法も体験し、次の精密農業の可能性を探ります。最後に全員でディスカッションを行い、自らの地域を見つめ直す時間としました。

ICTを活用した農業の人材育成をめざすため、農大では、機器の整備を進めています。2016年は校舎屋上にRTK基地局を設置しガイダンスシステムと自動操舵装置を導入しました。機器は研修部門だけでなく学生の授業にも活用しています。さらに、2017年はISOBUS付き自動操舵トラクタを、2018年は可変施肥に対応した施肥機を導入し、日進月歩する技術の進展に対応できる環境を整えています。



図1 ICT研修
可変施肥の説明



図2 自動操舵
トラクタ乗り比べ



図3 自動操舵モニター

市場調査による小房ブドウの販売方向の検討



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

岡山県はブドウやモモを中心とした高品質果実の産地ですが、消費者の志向の変化に伴う果実の消費低迷、生産者の高齢化に伴う作付面積や生産量の伸び悩みと厳しい状況にあります。

そこで、岡山県農林水産総合センター農業研究所では、2014年から3年間「個人消費のスタイルに即したブドウ生産技術の開発」という研究に取り組みました。この研究は、「個食化」という新しい消費スタイルに対応して1人で1回に食べることのできる小さい房のブドウ（ピオーネ、オーロラブラック、シャインマスカット）の栽培技術を開発し、新たな需要を掘り起こし消費拡大を図るもので、市場調査の結果を栽培技術の開発にフィードバックする形で進めました。開発した技術は、経験や労力を要する従来の房作りに比べて新規就農者や高齢者でも取り組みやすい省力的な房作りが可能であり、特許も取得しました。

研究当初は、手軽さを重視し10粒180g程度のサイズの小房（通常の房は35粒600g程度）を省力的に栽培し、コンビニ、量販店等において手取りやすい価格で販売することを想定しました。そのため、市場調査では、10粒180g程度と15粒280g程度の小房を見てもらい、岡山県内の小売関係者、東京都内の市場関係者、小売関係者に対する聞き取りと岡山県内と東京都内の消費者に対するアンケートを行いました。その結果、10粒180g程度の小房が、食べきりサイズとして妥当であり量販向きの商品として需要が見込まれ、一方、15粒280g程度の小房は、見栄えが良く、量販以外に複数品種のセット等で贈答用の商品として需要が見込まれることが明らかとなりました。15粒280g程度の小房の販売価格について

は量販で500円/房以下、贈答用で1,000円/房以上が想定されるとの意見が得られました。その調査の中で、小房ブドウを非常に高く評価してくれた東京都内の高級果専門店が複数あり、小房ブドウ販売の際には「ブランド構築」、「粒売り・パック売りとの差別化」を進めやすくするために、高級路線で販売してはどうかとの提案を受けました。そこで、関係機関と協議し、手軽な量販路線から小房ブドウのブランド確立を目指した高級路線に販売方向を変更し、試験を継続しました。

前述の高級果専門店で15粒280g程度（最大で350g）の小房を用いた試験販売を行った結果、販売店からは小房ブドウの売れ行きは好調であり、ギフトカタログへ掲載も要望される等、高く評価されました。また、消費者からは小房ブドウの可愛らしさや手頃なサイズ感が好意的に評価され、高い購入意欲につながりました。

今後、商品の定着を進めるためには、栽培面では色々な品種での小房栽培技術の確立や収穫、出荷作業の時間短縮、販売面では、ネーミングやパッケージングの改良、ブランド構築後の高級果専門店以外の販路拡大が重要であると考えています。



図1 15粒280g程度の小房



図2 試験販売の様子

果物の贈答マーケティング



磯島 昭代 (いそじま あきよ)

東北農業研究センター・産学連携室兼生産基盤研究領域・農業技術コミュニケーター

埼玉県生まれ 筑波大学環境科学研究科中退 博士(農学)

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

本書は、家計における果物消費が減少傾向にある中で、贈答用果物という高級品市場が一定の存在感を保っていることに着目しています。また、贈答用果物の主要な販売チャネルとして生産者による直接販売をあげ、消費者の相互作用、すなわち贈答やおすそわけ行為による情報伝達が顧客拡大に与える影響とその活用方法について新たな知見を提示しています。

本書の構成は以下の通りです。第1章では、総務省統計局の家計調査を用いて、家計における贈答用果物の位置づけと贈答用果物支出の実態を明らかにしています。第2章と第3章では、贈答用果物の主要な販売ターゲットとなるリンゴ生産地の地元消費者を対象に定性的調査および定量的調査を行い、果物生産地における地元消費者の贈答意識と購買行動を明らかにしています。

第4章からは、地元以外の消費者にも顧客を広げるための方策を検討しています。まず、農家直販における顧客を対象とした調査を実施し、県外消費者に顧客を拡大するプロセスを明らかにしました。また、第5章では、消費者への直接販売に先進的に取り組む生産者が、いかにして新規顧客を獲得しているかを明らかにしました。

こうした中で見えてきたのが、贈答やおすそわけなどによる「試食つきロコミ効果」です。そこで、おすそわけ先の消費者に商品情報を伝達し、顧客拡大につなげるためのツールとして「おすそわけ袋」を考案しました。第6章、第7章では、これを生産者が発送するリンゴ箱に同梱して販売実験を行っています。そして、「おすそわけ袋」に対する消費者の評価は概ね良好であること、「おすそわけ袋」によって、おすそわけ先の消費者を生産者へとつなぐルートが形成され、新規の顧客を呼び込む効果があることを確認しました。

本書で提示した顧客拡大プロセスと「おすそわけ袋」の活用は、直接販売に取り組む生産者だけでなく、おいしい果物を入手したいと思う消費者にとってもメリットのある取り組みであると考えます。本書の成果が今後の国内の果樹生産振興に多少なりとも貢献することになれば幸いです。[農林統計協会、2018年、144ページ]

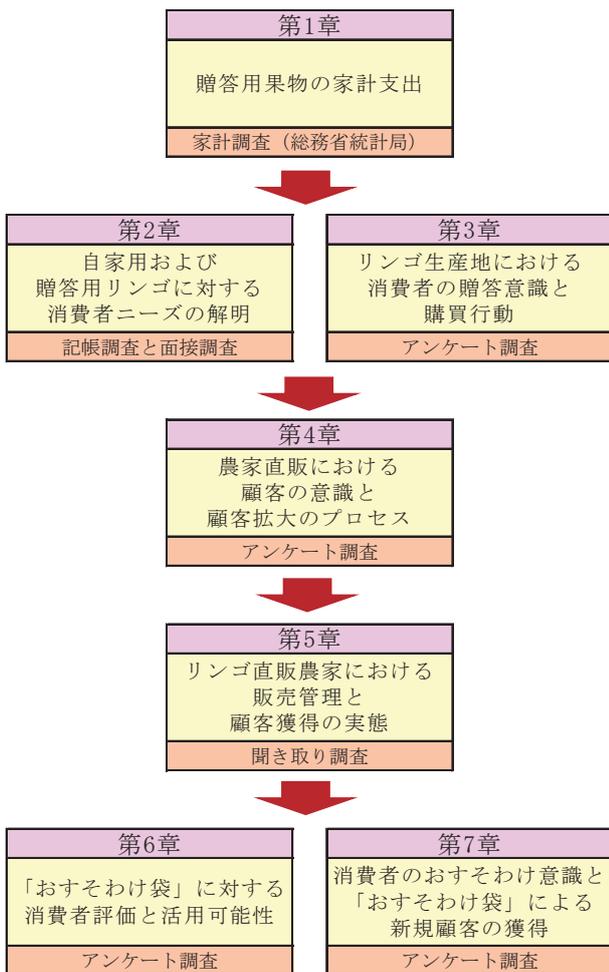


図 本書の構成



編集後記

今号の巻頭言は、東北大学大学院の伊藤房雄教授に執筆をお願いしました。伊藤先生には昨年度まで農研機構の評価委員にご就任頂き、農業経営・技術評価研究、スマート農業等についてご指導をいただきました。巻頭言ではスマート農業加速化実証事業に携わる留意点について、成果の多様な担い手への活用、農業経営発展のみならず農村社会への影響についてアプローチすることへの期待をお寄せいただきました。現在、農研機構ではSociety5.0の実現に向けた研究開発へ取り組みを進めていますが、公設試でも同様のことと思われま。農業労働力が減少傾向にある中で、成果紹介にあるSociety5.0における地域コミュニティ、中小企業変革に位置付く、雇用型農業法人を対象とした雇用確保のための労務管理改善のみならず、SIPやAIプロ等にも参画しつつ、我々の「マネジメント技術プロジェクト」ではスマート農業技術の経済性評価や営農モデルへの組み込みを研究しています。また、北海道からの現地便りにあるとおりITCを活用した農業の人材育成を目指した取り組みもなされており、今後、

Society5.0の実現に向けスマート農業を取り巻く動きは各所で加速化されるものと思われま。

今号の成果紹介では、NARO RESEARCH PRIZEを受賞した前号の収益性向上と飼料生産費の低減を実現できる水田作複合経営モデルに引き続き、畜産に関する研究として林畜複合経営における所得安定性の高さを紹介しています。また、技術研究者との共同研究の成果として、放牧期間延長の経営改善効果、柑橘における団地型マルドリ方式の展開条件をお示ししており、生産現場・経営力の強化にご活用いただけるものと思いま。また、現地便りでは岡山県から市場調査によるブドウ販売方法の取り組み、自著紹介では東北農業経済学会学術賞を受賞した果物の贈答マーケティングを紹介しています。果物消費が減少傾向にある中で、高級品、贈答用市場に着目して顧客拡大の新たな知見を示しています。『農業経営通信』では引き続き、マーケティング、技術評価研究を含め、農業経営の現場で活用されうる研究成果の紹介を行っていきたいと思いま。

(金岡正樹)

農業経営通信 第273号 (昭和26年10月1日創刊)

平成30年10月1日 印刷・発行

発行者 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 金岡 正樹

〒305-8666 茨城県つくば市観音台2-1-18 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

