

令和元年度国産牛肉普及推進事業調査報告書

和牛増頭の取組みとその普及性

公益財団法人 日本食肉消費総合センター

は し が き

日本食肉消費総合センターは、昨年度に引き続き和牛増頭について、繁殖経営、肥育経営、キャトルブリーディングステーション、指導機関等の取組みの調査を当センターの自主事業として実施しました。この報告書は、令和元年度の成果を取りまとめたものであり、わが国の和牛増頭施策を考える上での情報とし些かでも役立つなら幸甚に存じます。

当センターの国産牛肉の普及推進のための調査研究事業は、平成 20 年度に中村学園大学甲斐諭教授（現在は中村学園大学学長）を中心に農業経営経済学分野の研究者による調査委員会を設置して開始されました。当初、その目的は、産地銘柄牛肉の普及推進のために「国産牛肉産地ブランド化に関する優良事例調査」を実施し、ブランド牛肉の創設、流通販売・訴求、ブランドの維持管理方法などを調査検討して紹介するというものであり、「国産牛肉需要拡大普及推進事業等（(独) 農畜産業振興機構補助）」の中で平成 22 年度まで実施されました。その後、このブランド化支援の調査研究は消費センター自主事業として平成 27 年度まで続きます。

一方、国産牛肉生産に必須な和子牛供給は、従来、地域の小規模家族経営によって担われてきましたが、経営者の高齢化に伴う和子牛市場からの退出という事態が進行する中で、繁殖雌牛頭数は平成 22 年に 684 千頭であったものが平成 27 年には 580 千頭と大きく頭数を減らし、そのため和牛子牛供給が足りなくなり価格が高騰するという状況となりました。

このため調査委員会は「和牛の増頭」を調査研究課題とすることとし、平成 27 年度、28 年度は自主事業による予備的調査を行いました。その結果、和子牛増頭には 4 つの類型があり、それぞれに発展条件が異なることから、各類型の特質を明らかにすることを目的に平成 29 年度～30 年度の 2 年間、JRA 畜産助成事業により「和子牛増頭の普及性に関する調査事業」を実施し、調査研究結果を「和子牛増頭の条件と普及性」（平成 31 年 3 月）として取りまとめ配布しました。更に令和元年度は、先に記したように再度、消費センターの自主事業として実施しました。

今回の報告書をもって当センターの自主事業「国産牛肉普及推進事業」はひとまず幕を閉じますが、これまでの調査にご協力いただいた和牛生産者のみなさん、地域の支援指導機関のみなさん、そして平成 20 年度以降 12 年間にわたり国産牛肉普及推進の調査研究を実施いただいた甲斐諭中村学園大学学長をはじめ、すべての委員のみなさんに厚くお礼申し上げます。

令和 2 年 3 月

公益財団法人 日本食肉消費総合センター
理事長 田 家 邦 明

目 次

はしがき

令和元年度国産牛肉普及推進委員会委員名簿

○調査報告

- ・宮崎県畜産協会のビッグデータを利用した和牛繁殖経営効率化
支援システムの有効性検証 1
甲斐 諭（中村学園大学学長）、甲斐憲一郎（宮崎県畜産協会）

- ・JA 全農いわての和牛改良センター機能を軸とした乳用牛借り腹 ET
並びに肥育素牛供給事業 22
佐々木 悟（松蔭大学）

- ・農協系統の連合会による和子牛増頭の取組み 31
野口敬夫（東京農業大学）、甲斐良輝（茨城県畜産協会）

- ・JA 菊池におけるキャトルブルーディングステーションを活用した
子牛増頭の現状と課題 39
堀田和彦（東京農業大学）

- ・地域資源活用型のゆとりある肉用牛繁殖経営 45
早川 治（元日本大学）

- ・鳥取県における繁殖肥育一貫経営の実態と普及条件 51
中川 隆（中村学園大学）

- ・「家族農業法人経営」による肥育和牛の展開 60
渡辺克司（鹿児島国際大学）

令和元年度国産牛肉普及推進委員会 委員名簿

氏 名	所 属
甲斐 諭	中村学園大学 学長
佐々木 悟	松蔭大学 教授
中川 隆	中村学園大学 准教授
野口 敬夫	東京農業大学 准教授
早川 治	元日本大学 教授
堀田 和彦	東京農業大学 教授
渡辺 克司	鹿児島国際大学 教授

宮崎県畜産協会のビッグデータを利用した和牛繁殖経営効率化支援システムの有効性検証

甲斐 諭（中村学園大学学長）、甲斐憲一郎（宮崎県畜産協会）

要約

和牛繁殖経営の効率性は、繁殖雌牛の生産率と子牛販売価格が経営効率に影響する2大要因であり、それらに関する大量情報は人工授精師、子牛市場、農協などの各関係機関において別々に蓄積されているのが一般的である。本稿では、先駆的事例として宮崎県畜産協会が、各関係機関に蓄積されている大量情報をビッグデータとして統合・編集し、個別経営の効率改善に利用している取組みを分析し、ビッグデータ利用の有効性を検証した。

1. 研究の目的

かつて東畑精一は戦前の日本農業の状況を分析し、その主著『日本農業の展開過程』において、「日本農民が一般的に「単なる業主」の地域に固着せしめられてゐるには種々の理由があらう。」〔1〕と指摘し、さらに『日本資本主義の形成者』の中で、日本の農民は戦後の農地改革を経て自作農になったにも拘らず、零細経営のために日本農業を動かす「産業人」や「経済主体」に成り得ていない〔2〕と主張している。

確かに、我が国の農業、特に和牛繁殖経営は従来、老人・婦人に依存した零細経営が多く、その経営は非効率であった。ちなみに経営の効率性を示す一つの指標としての1日当たり所得は、「平成29年畜産物生産費調査」によれば、酪農経営が29,083円であるのに対して、和牛繁殖経営は24,094円であった。さらに和牛繁殖経営の1日当たり所得を繁殖雌牛頭数規模別にみると2～5頭未満が14,681円、5～10頭が15,136円、10～20頭が16,673円、20～50頭が31,920円、50頭以上が43,017円であり、繁殖雌牛飼養頭数を増やせば経営効率性が改善されることが明らかになった。

和牛繁殖経営においては、繁殖雌牛の生産率と子牛販売価格が経営効率に影響する2大要因である。しかし、この2つの経営改善要因を個別経営主が自分の持っている情報と知識だけで改善することは困難であり、関係機関の支援を受けることが有効である。

個別の和牛繁殖経営を巡っては人工授精師、市場、農協などの関係機関の担当者が当該経営の繁殖雌牛の生産率や子牛販売価格などに関する大量の情報を持っている。しかもこれらの情報は雌牛に人工授精を依頼する度に、また市場に子牛を出荷する度に各関係機関において別々に蓄積されている。これらの各関係機関において別々に蓄積されているいわゆるビッグデータを統合して活用すれば個別経営主の経営判断を支援することが可能となり、経営改善に大いに役立つ。しかし、現状では有用なビッグデータが各関係機関において別々に死蔵されているのが一般的である。

本稿では先駆的事例として、個別和牛繁殖経営を巡るビッグデータを利活用して経営改

善に結びつけている宮崎県畜産協会の和牛繁殖経営効率化支援システムを紹介し、2つの経営分析を通して、その効果を検証するのが本研究の主目的である。

日本の農民が「単なる業主」から脱却し、日本農業を動かす「経済主体」となりうる可能性があるのか、またそれを可能にする支援システムは何か、九州農業の主要品目である和牛繁殖経営を対象に、支援組織と経営者を対象に分析するのが本研究の付随的目的である。

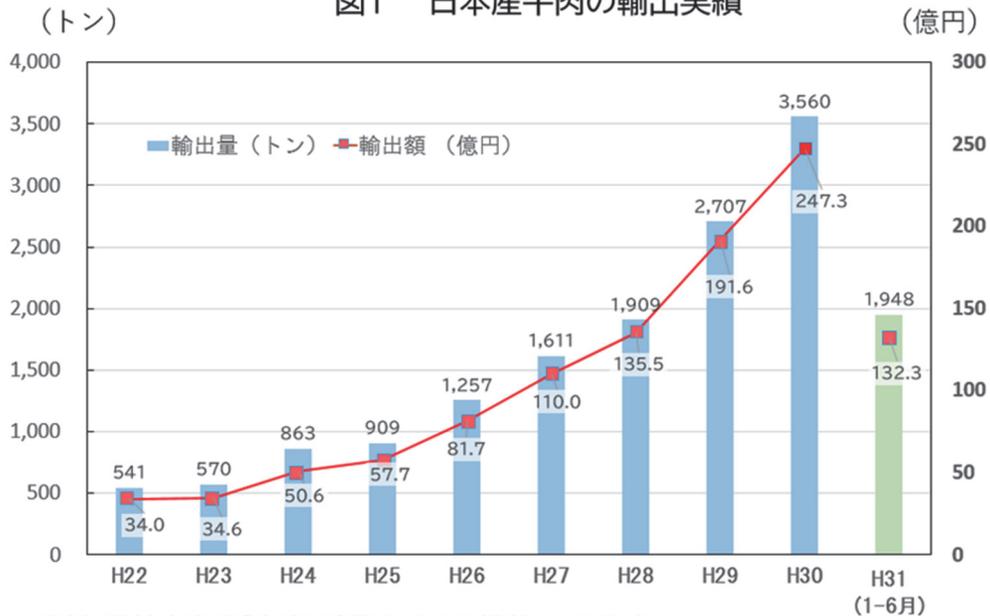
2. 全国と九州における肉用牛産業の重要性

研究対象である肉用牛産業について、その重要性を検証しよう。我が国の農業総産出額は3年連続で増加しており、平成29年は約9.3兆円に達し、そのうち畜産は35.1%の約3.3兆円になっている〔3〕。畜産のうち肉用牛は7.9%の7,312億円であり、必ずしも大きな金額ではない。

しかし、日本政府が強力に推進している農林水産物・食品の輸出額を令和元年に1兆円にするという政策目標の達成には牛肉の輸出拡大が不可欠である。ちなみに平成30年の農林水産物・食品の輸出額は9,068億円〔4〕であり、対前年増減率は17.7%であるが、牛肉は29.1%も増加しており、期待が寄せられている。図1に牛肉の輸出実績を示す（以下の図表では平成をHと表記している）。輸出量も輸出額も大きく伸びており、政策目標の達成に貢献している。

一方、平成29年の九州の農業産出額は1兆8,356億円であり、野菜が4,616億円(25.1%)、肉用牛が3,042億円(16.6%)、鶏が2,510億円(13.7%)と、上位3品目で55.4%を占めている〔5〕。特に県別品目別にみると肉用牛が鹿児島県では1,258億円で第1位、宮崎県(肉用牛747億円)でも長崎県(同241億円)においてもそれぞれ1位である。ちなみに佐賀県(同159億円)、熊本県(同420億円)、大分県(同150億円)では第2位である。九州の各県の農業において肉用牛は重要な品目であると言えよう。

図1 日本産牛肉の輸出実績



資料:農林水産省「畜産・酪農をめぐる情勢」より作成。

3. 危機に直面している肉用牛産業の現状

全国と九州にとって非常に重要な肉用牛産業ではあるが、いま肉用牛産業は表1に示すように飼養戸数も頭数も減少している。平成25年から平成31年の6年間に飼養戸数は6.1万戸から4.6万戸に、飼養頭数は264.2万頭から250.3万頭に減少している。特に肉用牛産業の基盤となる繁殖牛飼養戸数は同期間に5.3万戸から4.02万戸に減少しており、将来の我が国の肉用牛産業を支える基盤の崩壊が危惧される。

繁殖牛飼養戸数が長期的に減少している背景には4つの要因がある。第1の要因は表1に示すようにその零細性にある。繁殖牛経営の1戸当たり飼養頭数は平成31年でも15.6頭であり、肥育牛経営の149.2頭に比較して、その零細性が際立っている。

第2の要因は繁殖牛経営の低収益性である。表2に示すように繁殖牛経営の1経営体当たり総所得は平成25年には154万円に過ぎず、その後子牛価格の上昇に伴い総所得は増加し、平成28年には583.2万円になったが、29年には逆に539.5万円に減少し始めている。

第3の要因は繁殖牛経営主の高齢化である。従来、繁殖牛飼養は北海道、鹿児島県、宮崎県などの我が国の限界地の高齢者によって維持されてきた。高齢者の引退は子牛価格の高騰にも拘らず、図2のように繁殖牛飼養が減少する要因になっている。

第4の要因はTPP11(「環太平洋パートナーシップに関する包括的および先進的な協定」)や日米貿易協定による牛肉輸入関税の段階的引下げと牛肉輸入量の増加、それに伴う将来不安である。

我が国の肉用牛産業を安定させるためには、その基盤である繁殖牛経営の零細性と低収

益性を克服する経営者の育成が課題であり、事例として以下では繁殖牛を飼養する経営主を支援している宮崎県畜産協会の取組みとN・M両経営を分析しよう。

表1 肉用牛飼養戸数・頭数の推移

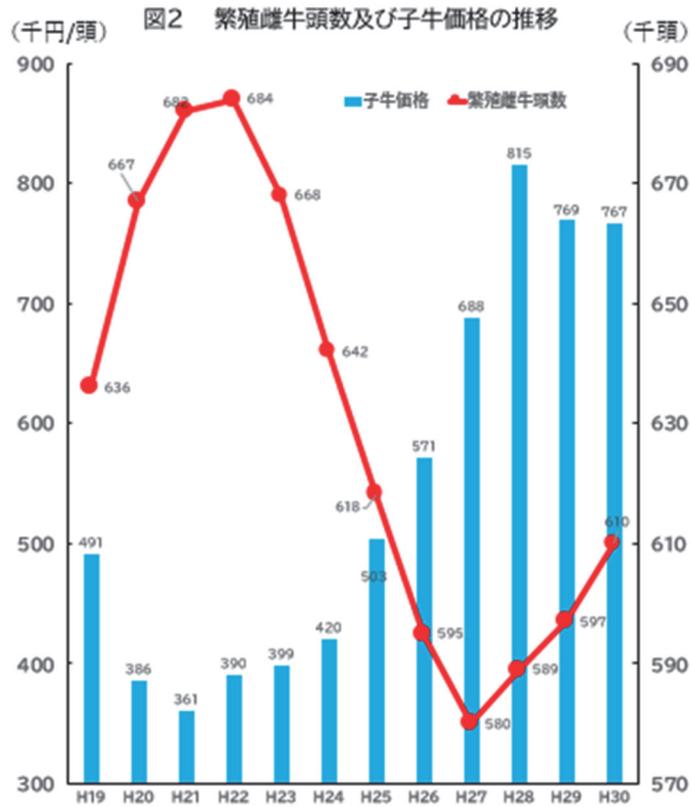
区分 / 年		H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
肉用牛	戸数(千戸)	61.3	57.5	54.4	51.9	50.1	48.3	46.3
	(対前年増減率)(%)	(▲6.0)	(▲6.2)	(▲5.4)	(▲4.6)	(▲3.5)	(▲3.6)	(▲4.1)
	頭数(千頭)	2,642	2,567	2,489	2,479	2,499	2,514	2,503
	(対前年増減率)(%)	(▲3.0)	(▲2.8)	(▲3.0)	(▲0.4)	(0.8)	(0.6)	(▲0.4)
	1戸当たり(頭)	43.1	44.6	45.8	47.8	49.9	52.0	54.1
	うち繁殖牛	53.0	50.0	47.2	44.3	43.0	41.8	40.2
うち繁殖牛	頭数(千頭)	618	595	580	589	597	610	626
	1戸当たり(頭)	11.7	11.9	12.3	13.3	13.9	14.6	15.6
	うち肥育牛	13.5	13.1	11.6	11.7	11.3	10.8	10.2
うち肥育牛	頭数(千頭)	1,663	1,623	1,568	1,557	1,557	1,550	1,522
	1戸当たり(頭)	123.2	123.9	135.2	133.1	137.8	143.5	149.2

資料：農林水産省「畜産の動向」より作成。

表2 肉用牛経営の収益性(家族経営(1戸1法人を含む))

年度		H25	H26	H27	H28	H29
繁殖牛経営	1経営体当たり総所得(c) = (a) × (b)(千円)	1,540	2,366	4,143	5,832	5,395
	繁殖雌牛飼養月平均頭数(b)(頭)	12.6	12.9	13.6	13.9	14.5
	繁殖雌牛一頭当たり所得(a)(千円)	122.2	183.4	304.6	419.6	372.1
肥育牛経営	去勢若齢					
	1経営体当たり総所得(c) = (a) × (b)(千円)	1,809	4,174	8,534	9,797	5,245
	販売頭数(b)(頭)	40.1	41.8	39.4	39.3	42.5
肥育牛経営	乳用おす					
	1経営体当たり総所得(c) = (a) × (b)(千円)	▲7.120	▲5.681	5,254	2,551	▲1.289
	販売頭数(b)(頭)	131.6	138.6	125.4	114.4	120.5
	肥育牛一頭当たり所得(a)(千円)	▲54.1	▲41.0	41.9	22.3	▲10.7

資料：農林水産省「畜産の動向」より作成。



資料：農林水産省「畜産・酪農をめぐる情勢」より作成。

4. 宮崎県畜産協会における生産販売に関するビッグデータを活用した肉用牛経営支援事業

(1) 宮崎県の農業と畜産の概要

北海道、鹿児島県に次いで肉用牛の主産県である宮崎県の平成 29 年の農業産出額は 3,624 億円であるが、そのうち畜産は 64.1% の 2,260 億円である。畜産の内訳をみると鶏が 38.1% (860 億円) で最大であり、肉用牛は第 2 位の 33.1% (747 億円) である。ちなみに鶏は前年より 20 億円減少しており、肉用牛は 39 億円増加している [6]。

(2) 宮崎県畜産協会の概要

宮崎県畜産協会は、「農業者等の畜産経営の安定・発展、家畜衛生の向上並びに家畜の円滑な流通等」に貢献し、もって畜産の振興と消費者への畜産物の安定供給に寄与する。」ことを目的に、昭和 31 年に設立された (社) 宮崎県畜産会が前身母体である。その後、(社) 宮崎県肉用子牛価格安定基金協会、(社) 宮崎県家畜畜産物衛生指導協会、(社) 宮崎県養豚協会が、(社) 宮崎県畜産協会に再編統合され、平成 24 年 4 月に (公社) 宮崎県畜産協会に移行し、今日に至っている [7]。正会員は 61 団体 (農業団体、畜産団体、畜産関係会社、県、市町村) で、準会員は 18 団体 (畜産関係会社) である。

主な事業は、①畜産経営、畜産技術及び家畜衛生の向上等に係わる支援・指導に関する事業、②家畜・畜産物の価格変動により生じる畜産経営体への損失補填、家畜の改良及び家畜取引の活性化に関する事業、③家畜・畜産物の生産・流通・消費に関する調査及び研究に関する事業、④一般消費者等へ畜産及び畜産物の各種情報提供、知識の普及・啓発に関する事業、⑤肉用子牛生産安定等特別措置法（昭和 63 年法律第 98 号）に基づく肉用子牛についての生産者補給金交付契約の締結、生産者積立金の積立、及び生産者補給金の交付に関する事業、⑥畜産経営の安定に関する法律（昭和 63 年法律第 183 号）に基づく肉用牛についての肥育牛補填金交付契約の締結、生産者負担金の積立、及び肥育牛補填金の交付に関する事業、⑦その他この法人の目的を達成するために必要な事業を行っている〔7〕。

(3) 畜産協会の肉用牛経営支援事業としてのシステム構築の経緯〔7〕

宮崎県では平成 3 年から、繁殖情報のデータベース化を進め、和牛登録に係わる繁殖牛情報及びこれに付随する分娩・授精・子牛情報等の集積が行われていた。このシステムは、各種業務の効率化と正確性の向上等、大きな役割を果たしていたが、繁殖牛の個体管理が主要な目的で構築されたものであったので、各農協等では独自に手作業でデータの出力・加工を行い、非効率ながら必要に応じて農家指導に対応していた。

この非効率を改めるために、旧宮崎県畜産会は関係機関や生産者のニーズに応じ、県内で蓄積された繁殖牛の個体情報等から、経営別の繁殖成績等を分析し、農家と各農協にフィードバックするためのシステムの構築を平成 15 年に始め、16 年 11 月から負担金を徴収して本格的な運用を開始した。

当時は、年 2 回の帳票発行を実施していた。初期システムは 2 つのシステム（①データ集積とコンバート、②生産技術分析）を利用しており、情報入力に約 10 日、エラー修正に 2 人で 15～20 日、帳票発行までに 1 ヶ月以上を要していた。特に、分析データは個人情報であるために、契約は農家、農協、畜産会との 3 者契約であった。

システムの改善のために、平成 26 年に新システムの開発に取り組み、同年 12 月より新システムによる帳票の発行が始まり、帳票作成に要する期間が飛躍的に短縮された。新システムでは平成 30 年度の 685 戸の経営情報の帳票作成が 1 日で完了できるようになっている。

分析期間を自由に指定することが可能であり、農協担当者や県職員からの要望などに即日対応が可能になっている。また PDF にしてデータをメール送信できるようになっている。ただし、個人情報であるので、経営主と農協担当者の了解を得て、畜産協会に連絡後に部外利用を可能にしている。

システムの普及推進を兼ねて第 1 枚目の帳票（産地分析）を産地の経営者に提供し、経営改善の参考にしてもらい、また地域研修会などが実施される際は、要望があれば、管内全戸の成績を提供でき、地域での経営指導等に利活用できるように配慮している。

(4) 繁殖情報データベースの構築と利活用の概要

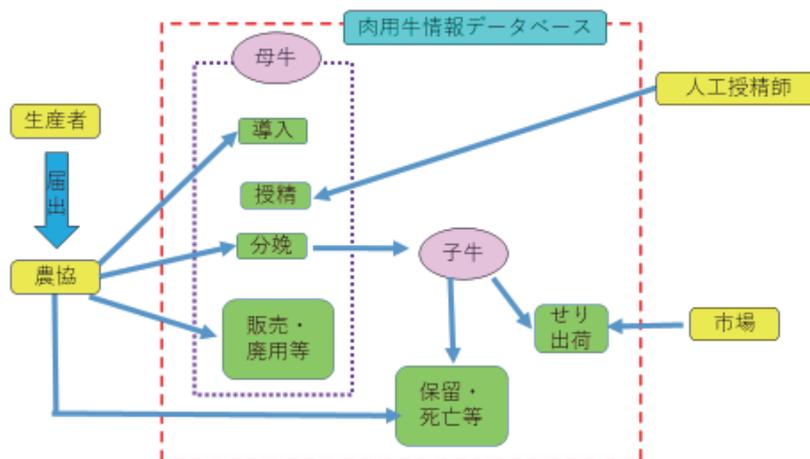
現在、宮崎県畜産協会が肉用牛経営支援事業の一環として利活用している宮崎県の肉用牛情報データベースは図3のように、①生産者（農家）、②農協、③人工授精師、④市場の4者の協力によって構築されている。

宮崎県畜産協会の肉用牛経営支援事業は、各経営の期首の成雌牛頭数により経営者も一部負担している。年間負担金として期首の成雌牛頭数が9頭未満は1経営当たり2,000円、10から29頭は3,000円、30から49頭は4,000円、50から99頭は6,000円、100頭以上は9,000円である。

肉用牛情報データベースの活用事業に参加している経営数は平成26年度が508戸、28年度は670戸であり、宮崎県全体の繁殖牛経営の約11%、成雌牛頭数20頭以上の35%、宮崎県の成雌牛総頭数約18,600の約22%である。平成28年度の経営と農協で利活用された件数は延べ5,500件であった。一部の帳票は無料で提供しており、経営の自己点検のみならず、経営研修会での指導資料として農協や県の担当者により利活用されている。

平成30年度の参加者は684戸で、加入率は県内生産者の約12%である。参加者の成雌牛飼養頭数は21,217頭であり、県内の約26.1%、1戸当たり飼養頭数は31.0頭（県内平均は14.2頭）である。ちなみに、成雌牛10頭以上の加入率は約27%、20頭以上では約35%で、経営規模が大きくなるにつれて加入率が高くなっている。

図3 宮崎県の肉用牛情報集積のイメージ



資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。

(5) 肉用牛経営支援事業参加者全員の繁殖成績

表3に肉用牛経営支援事業参加者全員の平成26年以降30年までの飼養頭数、繁殖成績

などのデータを表示する。毎年、図4に示すように参加者数は順調に増加しており、それに伴い飼養している繁殖牛頭数も増加している。

図5に平成30年の支援事業の規模別参加者数と繁殖牛頭数を示す。参加者数は10頭以上20頭未満層の経営が多いが、繁殖牛は50頭以上100頭未満層が多い。図6に肉用牛支援事業参加者の分娩間隔の推移を示す。平成26年から29年まで分娩間隔が短縮し、経営改善が図られたが、30年には1日延長しているため、今後、注意が必要である。

図7に平成30年の肉用牛支援事業参加者の規模別分娩間隔を示す。分娩間隔は10頭未満層では410日であるが、40頭以上50頭未満層では392日まで短縮し、経営改善が図られたが、50頭以上層では逆に延長しており、問題である。大規模層における成雌牛の体調管理や発情発見などの技術改善、特に初回授精日数の短縮による空胎日数の短縮が課題であることが分かる。

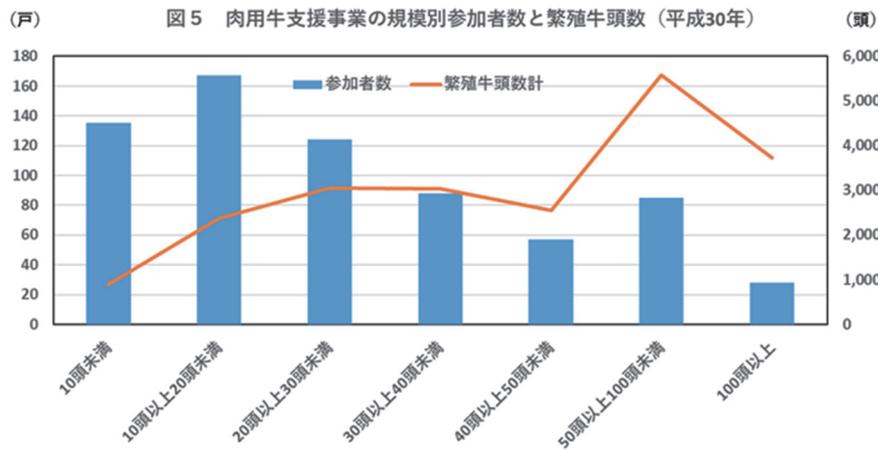
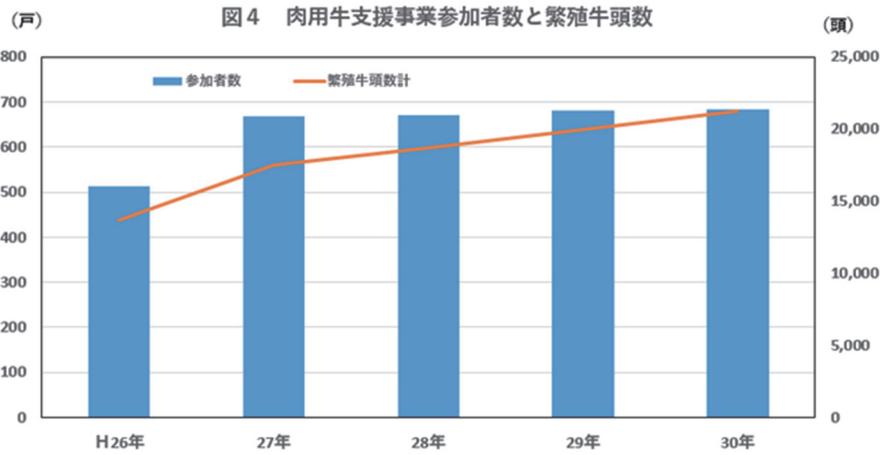
図8に分娩間隔別の受胎率と発情発見効率及び初回授精日数の関係を示す。初回授精日数が伸びると受胎率と発情発見効率が低下することが指摘できる。

表3 肉用牛支援事業参加者の成雌牛飼養頭数の推移と平成30年の繁殖成績

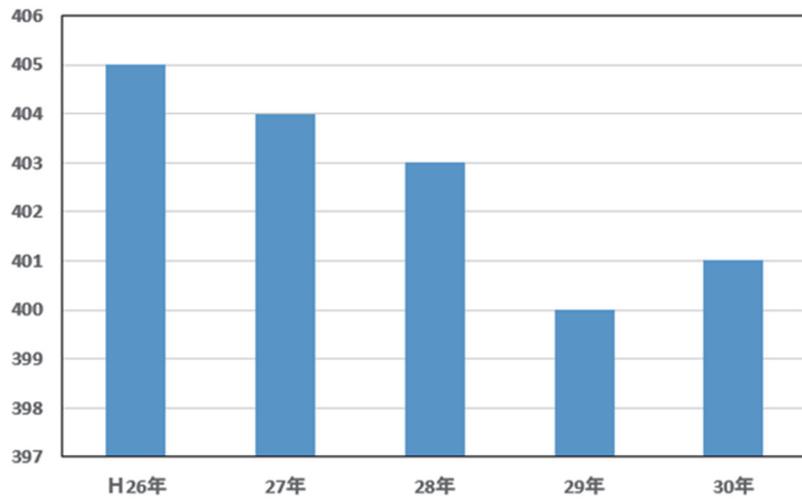
(単位：戸、頭、日、%)

	参加者数	繁殖牛頭数計	分娩間隔	分娩に関する項目				
				受胎率	初回授精日数	空胎日数	発情発見効率	
年別	H26年	512	13,657	405	60.6	79	112	64.0
	27年	669	17,478	404	59.1	77	111	64.0
	28年	671	18,673	403	57.3	75	112	63.6
	29年	681	19,939	400	57.1	73	109	65.2
	30年	684	21,217	401	57.8	75	110	64.7
繁殖牛頭数別	10頭未満	135	891	410	58.0	82	119	62.3
	10頭以上20頭未満	167	2,379	401	58.5	77	110	65.9
	20頭以上30頭未満	124	3,048	401	58.3	73	110	62.0
	30頭以上40頭未満	88	3,041	401	57.1	71	110	62.1
	40頭以上50頭未満	57	2,557	392	57.0	70	101	71.1
	50頭以上100頭未満	85	5,580	393	57.2	70	102	69.0
	100頭以上	28	3,721	399	56.3	72	107	66.6
分娩間隔別	380日未満	224	7,840	368	64.8	60	77	84.7
	380日以上400日未満	203	6,423	390	59.8	70	98	72.5
	400日以上420日未満	111	3,414	410	54.5	77	118	62.6
	420日以上440日未満	63	1,465	429	54.0	86	138	56.7
	440日以上	83	2,075	490	48.5	115	199	41.2

資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。

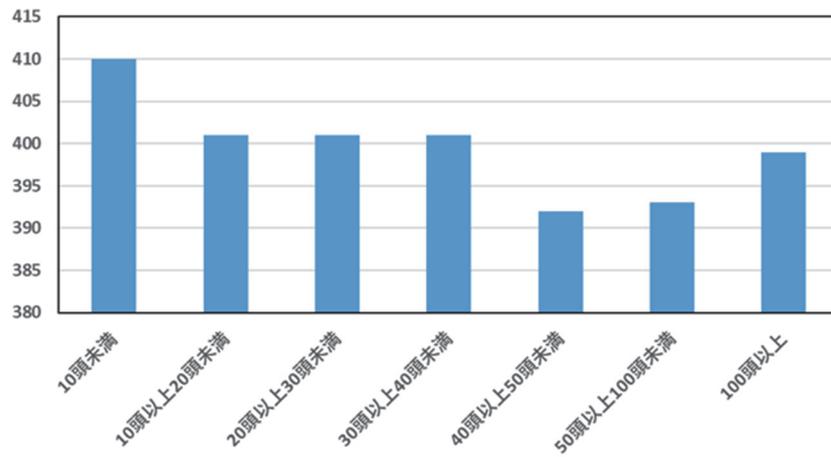


(日) 図6 肉用牛支援事業参加者の分娩間隔の推移

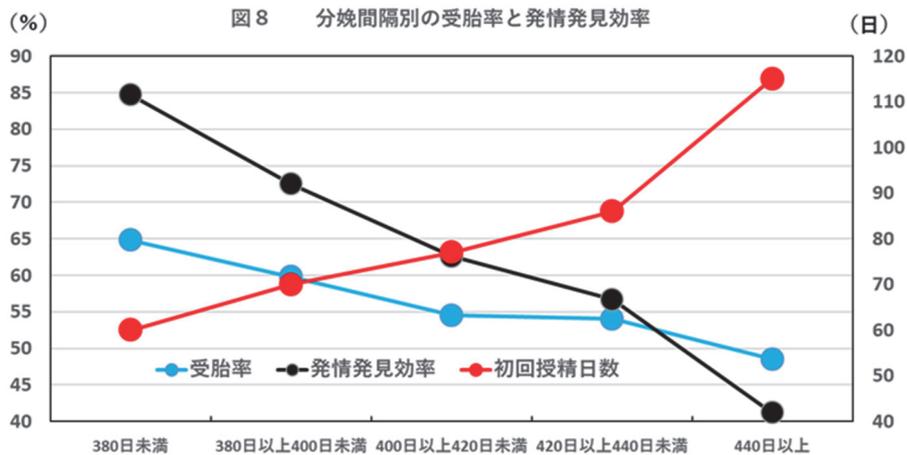


資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。

(日) 図7 肉用牛支援事業参加者の規模別分娩間隔（平成30年）



資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。



5. 肉用牛支援事業に参加しているN・M両経営のビッグデータを用いた分析

(1) N経営の概要

N経営は宮崎市に立地しており、経営主は昭和55年に宮崎県立農業大学校を卒業と同時に就農し、繁殖牛5頭の飼養と施設園芸農業から農業経営を開始した。その後、平成元年に結婚して経営移譲を受け、繁殖牛を30頭に増頭し、施設園芸も継続した。

平成8年には施設園芸を廃止し、繁殖牛を50頭に増頭して、肉用牛専業経営になった。平成9年には、繁殖牛を60頭に増頭すると共に牛舎と堆肥舎を整備して、子牛の自家保留による増頭をスタートさせた。平成17年には繁殖牛を90頭に増頭し、宮崎県独自の単低コスト事業の補助を受けて、繁殖牛20頭、肥育牛50頭規模の牛舎を増設整備した。平成20年には繁殖牛を100頭まで増頭した。平成30年現在、繁殖牛127.7頭（うち経産牛111.8頭、未經産牛15.9頭）、子牛79.5頭、育成牛6.7頭の多頭経営に成長している。ちなみに労働力は家族労働力の4名だけである。

(2) N経営の繁殖成績分析～地域と全県との比較検討～

N経営の繁殖成績データを地域（宮崎中央市場管内）と宮崎県全体と比較して表示したのが、表4である（分析期間は平成30年1月から12月までの1年間）。

分娩間隔は12.4月（376日）であり、前年の平成29年の12.7月より若干短縮されている。宮崎県畜産協会提供の資料によれば、この分娩間隔は全県681戸中174位である〔8〕。ちなみに地域の平均は13.2月、全県の13.4月と比較すると好成績である。

授精回数は1.8回であり、前年の2.0回から改善しているが、全県の1.7回よりは劣る状況である。受胎率は55.0%で前年より上昇してはいるが、地域平均や全県より低水準であり、改善が必要である。分娩後の初回授精日数は59日である。この数値は全県681戸中152位である〔8〕。

初回授精日数は前年より 2 日伸びているが、地域や全県より好成績である。発情発見効率は前年より改善し、地域や全県より良好である。

N 経営の繁殖成績は、表 4 の 5 つの指標項目の判定のうち 3 項目が A 判定であり、B 判定は 2 項目である。今後は特に授精回数と受胎率の改善が必要である。

(3) N 経営の子牛成績分析～地域と全県との比較検討～

N 経営の子牛データを地域(宮崎中央市場管内)と宮崎県全体と比較して表示したのが、表 4 である(分析期間は前述の通り)。

事故率は 2.7% であり、前年の 1.0% より悪化している。しかし、地域の 4.2% や全県の 3.7% に比較すると低く、良い水準である。しかし、分娩頭数 113 頭のうち事故率は 2.7% であるので、事故死は 3 頭である。後述の図 10 によれば N 経営の年間出荷子牛平均価格は 760,565 円であったので、3 頭分の損失は約 228 万円である。事故を未然に防ぐ工夫は経営改善に非常に有効である。

生産率は 88.5% で前年の平成 29 年の 86.0% より改善しており、地域の 81.4%、全県の 79.5% より高く、好成績である。

子牛平均価格は雌 71.3 万円、去勢は 78.4 万円であり、前年の平成 29 年よりは低下しているが、それは子牛市場全体の趨勢であり、仕方ない。だが、N 経営の子牛平均価格は雌子牛も去勢子牛も地域や全県より高価であり、N 経営の生産する子牛の資質が優れていることを物語っている。

しかし、日齢体重は雌子牛が 0.93kg、去勢子牛が 1.07kg であり、前年より成績が悪化し、地域や全県より成長速度が遅いので、増体重の改善が必要である。

N 経営の子牛成績は、6 つの指標項目のうち 5 項目が A 判定であり、B 判定は 1 項目である。今後は事故率の改善が必要である。

(4) N 経営の分娩間隔と子牛販売価格の地域に占める位置

図 9 は地域(宮崎中央市場管内)の肉用牛支援事業参加者全員の分娩間隔と子牛販売価格を示している。同図は繁殖成績の主要指標としての分娩間隔を縦軸(分娩間隔が短い方が上方、長い方が下方)に、子牛成績の主要指標としての販売価格を横軸にして、地域の参加者と N 経営の成績をプロットしたものである。

N 経営は第 1 象限に位置しており、上記のように分娩間隔が平均値より短く、子牛販売価格も平均値より高いことが分かる。今後とも N 経営は第 1 象限の右上に移動できるようにさらなる改善が期待される。

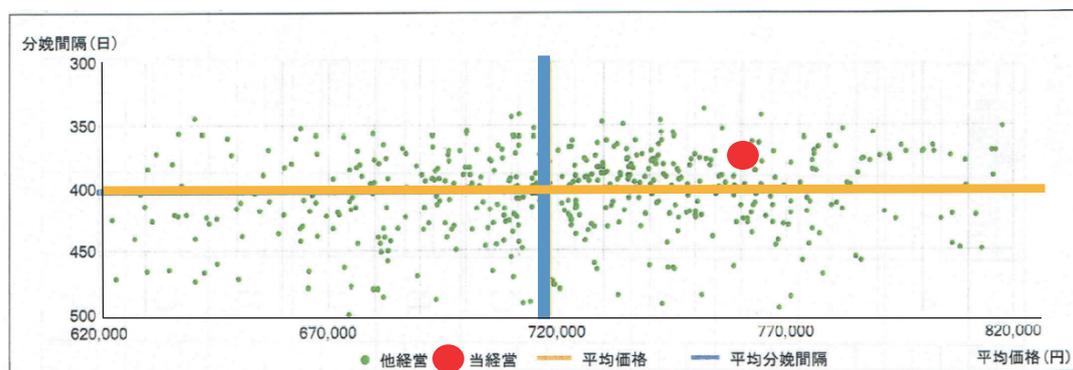
表4 N経営の繁殖成績と子牛成績

(単位：月、回、%、日、円、kg)

区分	H30年	H29年		地域		全県		判定		
		平均	比較	平均	比較	平均	比較			
繁殖成績	分娩間隔	12.4	12.7	○	13.2	○	13.4	○	A	
	授精回数	1.8	2.0	○	1.8		1.7	▲	B	
	受胎率	55.0	50.7	○	56.6	▲	57.9	▲	B	
	初回授精日数	59	57	▲	73	○	78	○	A	
	発情発見効率	82.6	75.6	○	64.4	○	63.5	○	A	
子牛	事故率	2.7	1.0	▲	4.2	○	3.7	○	B	
	生産率	88.5	86.0	○	81.4	○	79.5	○	A	
	平均価格	雌	712,786	718,545	▲	675,207	○	677,281	○	A
		去	784,035	801,231	▲	749,450	○	759,831	○	A
	日齢体重	雌	0.93	0.96	▲	0.96	▲	0.98	▲	A
去		1.07	1.09	▲	1.09	▲	1.10	▲	A	

資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。

図9 地域参加者に占めるN経営の分娩間隔と子牛販売価格の位置



資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。

(5) N経営の年間子牛販売総額の形成要因の分析

図 10 は、N 経営の年間子牛販売総額の形成要因をツリー状に分解して提示した分析結果である。子牛販売総額を増加させるためには大別して繁殖成績と子牛成績を改善する必要があり、さらに両者を改善するには細分類した諸要因の改善が不可欠であることが分かる。

出荷子牛平均価格は与件として全国的な子牛市場の動向に左右されるが、自らの努力としては出荷子牛の資質を肥育牛経営の求める血統に繁殖牛と父牛を見直すことが重要である。

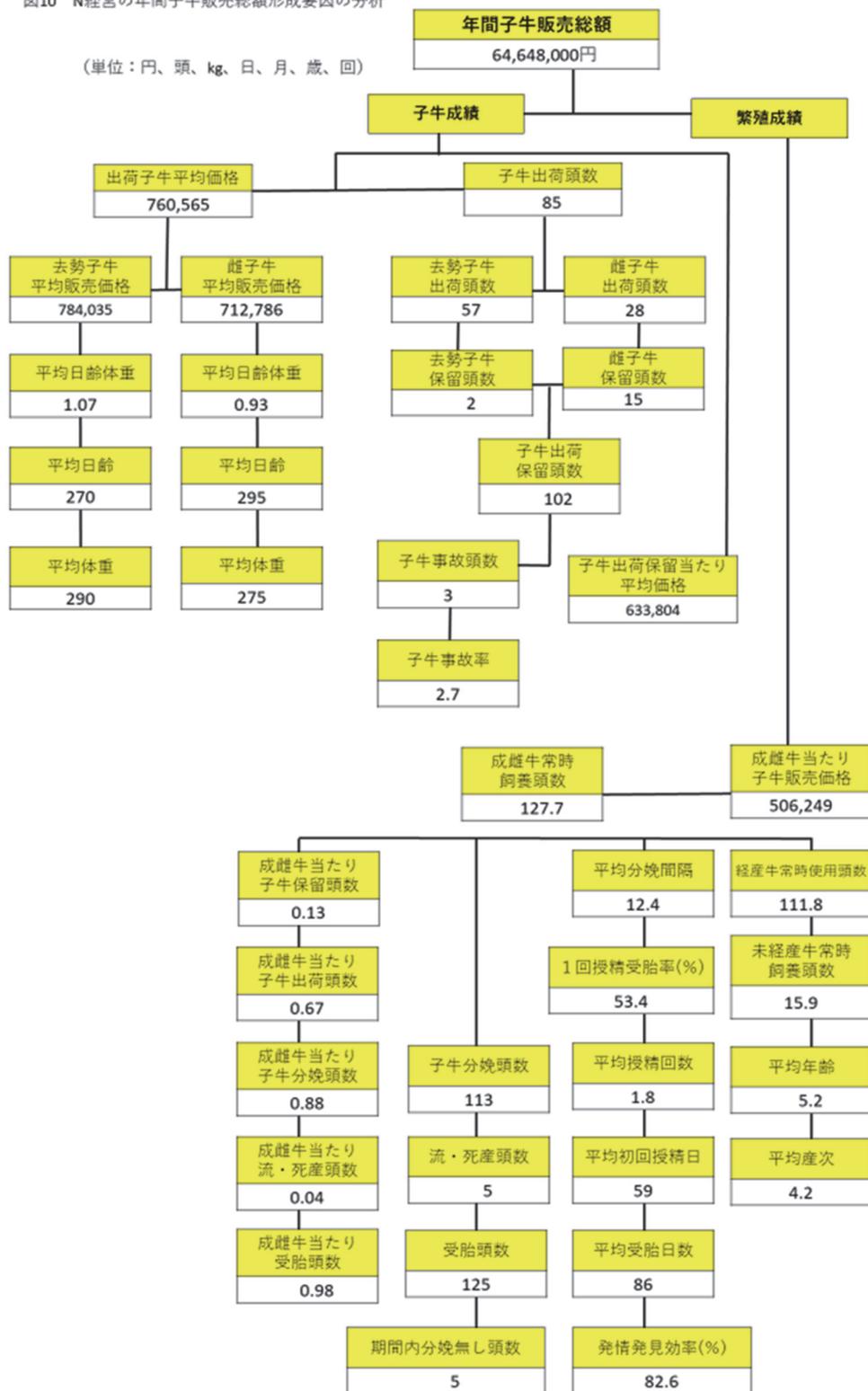
平均日齢体重は父牛の血統に左右されるとともに飼養管理によっても影響されるので、成長スピードの早い血統の父牛を選択し、飼養管理に充分配慮することが求められる。

子牛出荷頭数の増加には繁殖牛の増頭、牛舎の拡大、飼料の確保とともに労働力の増加が必要になる。N 経営は現在、家族労働力の 4 名で維持されているが、更に多頭化を図るには労働力の補強が不可欠であるが、雇用労働力の確保は農村でも困難になっているので、発情発見機器、分娩情報発信機器など省力化を目指したスマート農業への転換も考慮すべきであろう。

繁殖成績の向上には、種々の要因が関係する。ここでは 3 つの要因に注目しよう。

第 1 要因は図 11 に示した母牛の年齢構成である。N 経営では 8～10 歳の高齢牛が増加しつつある。第 2 要因は図 12 に示す分娩後の初回授精日数である。N 経営では初回授精日数が伸びている。それは多頭化に伴う飼養管理の困難さを示しているのであろうか。図 13 は第 3 要因である発情発見効率を示しているが、徐々に発情発見効率が落ちていることが分かる。多頭化に伴う発情発見効率の低下に注意することが重要である。

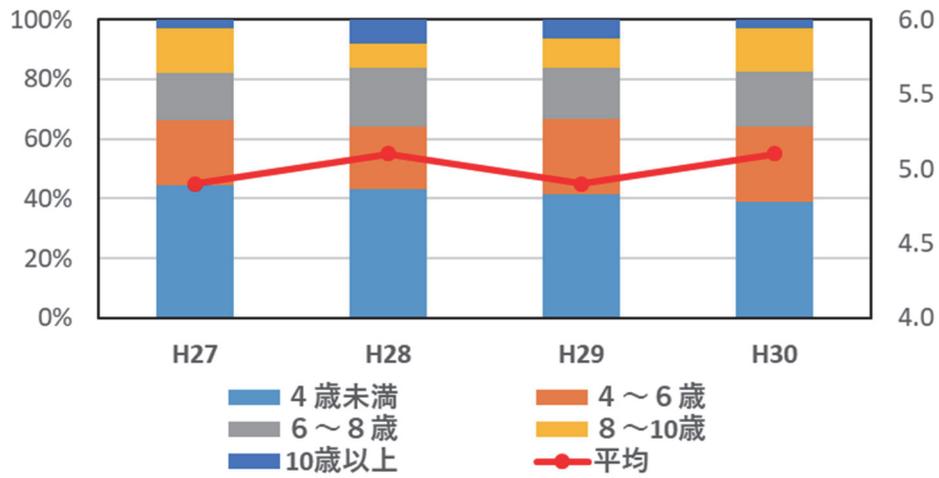
図10 N経営の年間子牛販売総額形成要因の分析



資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。

図11 N経営の母牛年齢構成の推移

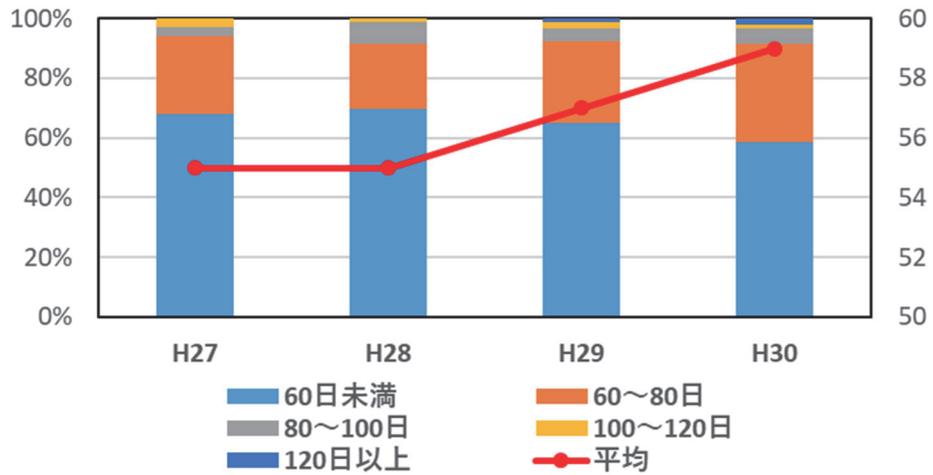
(歳)



資料：宮崎県畜産協会資料より作成。

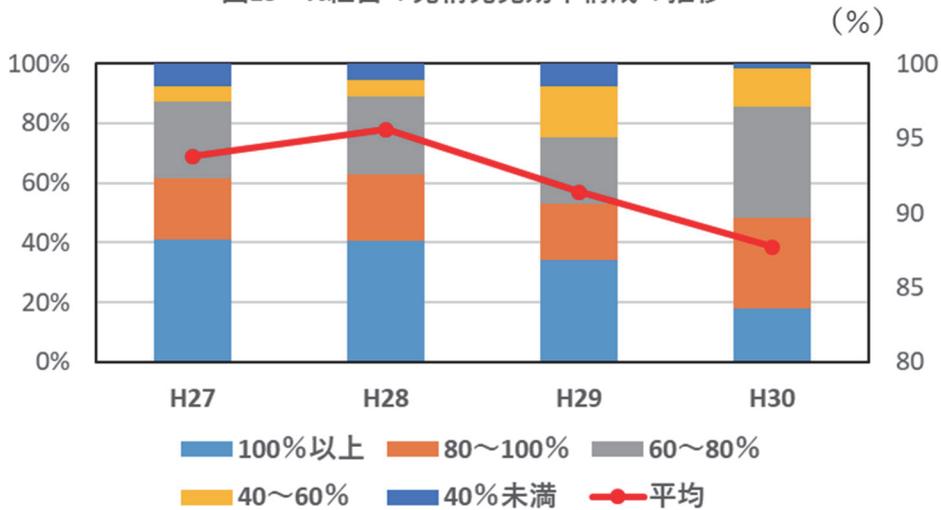
図12 N経営の初回授精日数構成の推移

(日)



資料：宮崎県畜産協会資料より作成。

図13 N経営の発情発見効率構成の推移



資料：宮崎県畜産協会資料より作成。

(6) M経営の繁殖成績・子牛成績・年間子牛販売総額の形成要因に関する分析

M経営の繁殖成績と子牛成績のデータを地域（宮崎中央市場管内）と宮崎県全体と比較して表示したのが表5であり、年間子牛販売総額の形成要因を図14に示す。M経営の3つの繁殖成績の向上要因を図15、図16、図17に示す。

表5 M経営の繁殖成績と子牛成績

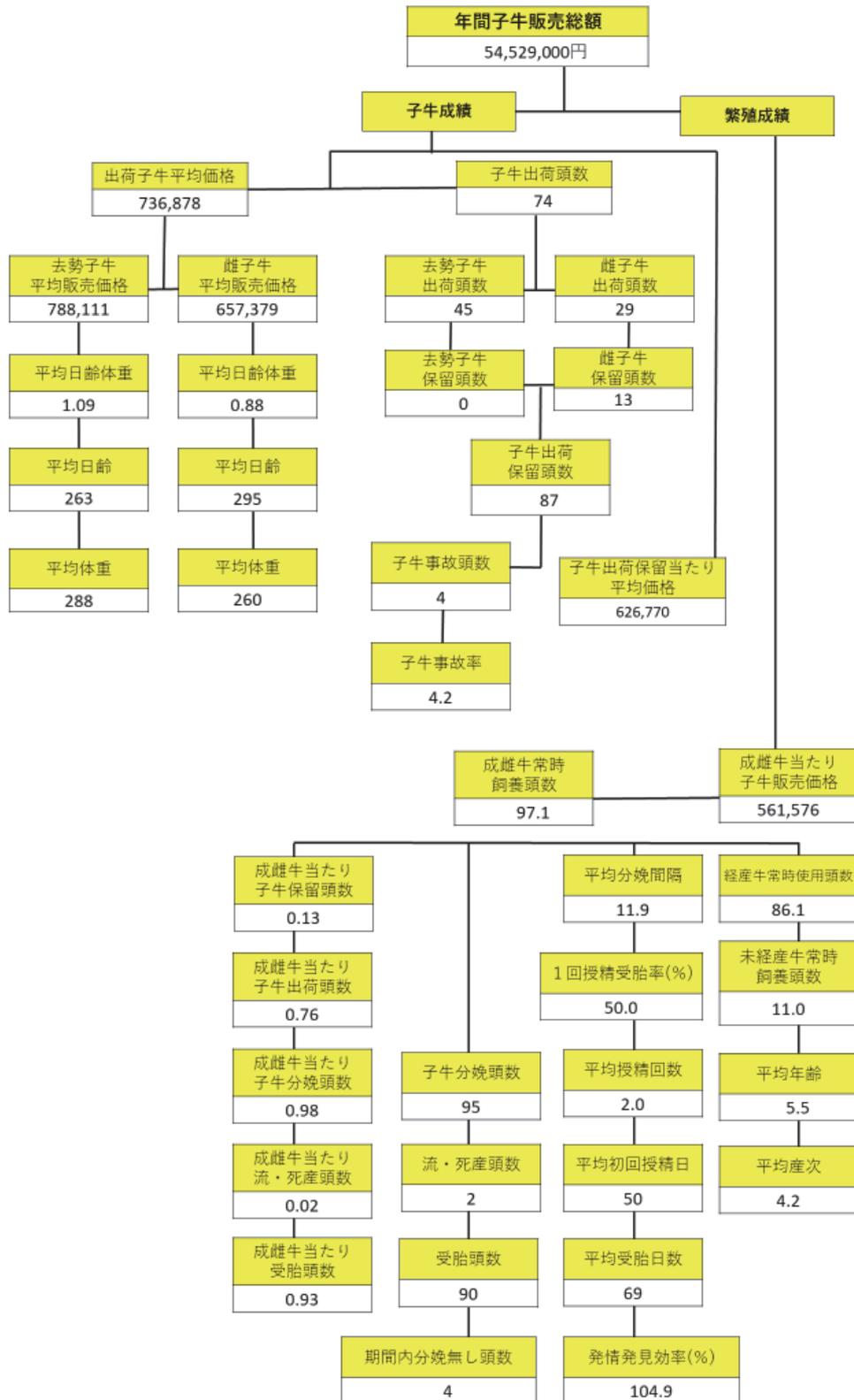
(単位：月、回、%、日、円、kg)

区分	平成30年	平成29年		地域		全県		判定		
		平均	比較	平均	比較	平均	比較			
繁殖成績	分娩間隔	11.9	11.6	▲	13.2	○	13.4	○	A	
	授精回数	2.0	1.6	▲	1.8	▲	1.7	▲	B	
	受胎率	49.7	64.0	▲	56.6	▲	57.9	▲	C	
	初回授精日数	49	48	▲	73	○	78	○	A	
	発情発見効率	104.9	100.9	○	64.4	○	63.5	○	A	
子牛	事故率	4.2	1.1	▲	4.2		3.7	▲	C	
	生産率	97.8	95.0	○	81.4	○	79.5	○	A	
	平均価格	雌	657,379	703,714	▲	675,207	▲	677,281	▲	B
		去	788,111	817,881	▲	749,450	○	759,831	○	A
	日齢体重	雌	0.88	0.96	▲	0.96	▲	0.98	▲	B
		去	1.09	1.11	▲	1.09		1.10	▲	A

資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。

図 1 4 M経営の年間子牛販売総額形成要因の分析

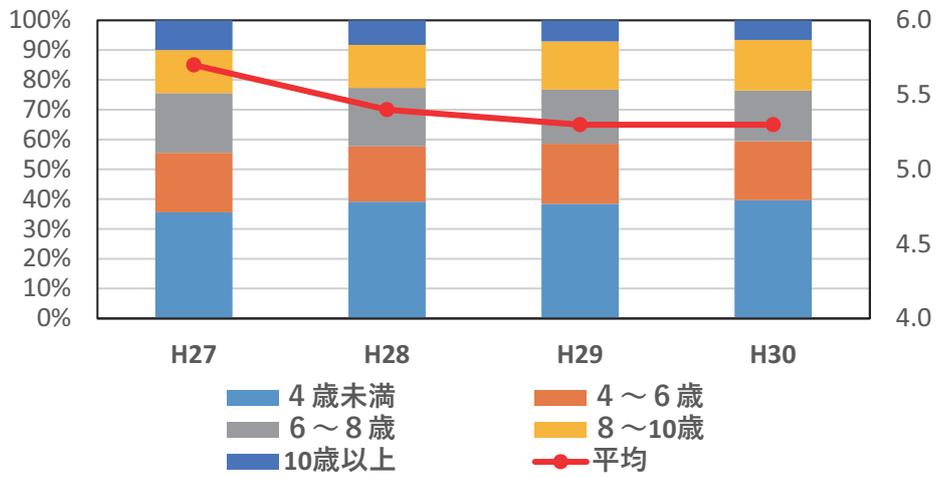
(単位：円、頭、kg、日、月、歳、回)



資料：宮崎県畜産協会提供資料より作成。

図 1 5 M経営の母牛年齢構成の推移

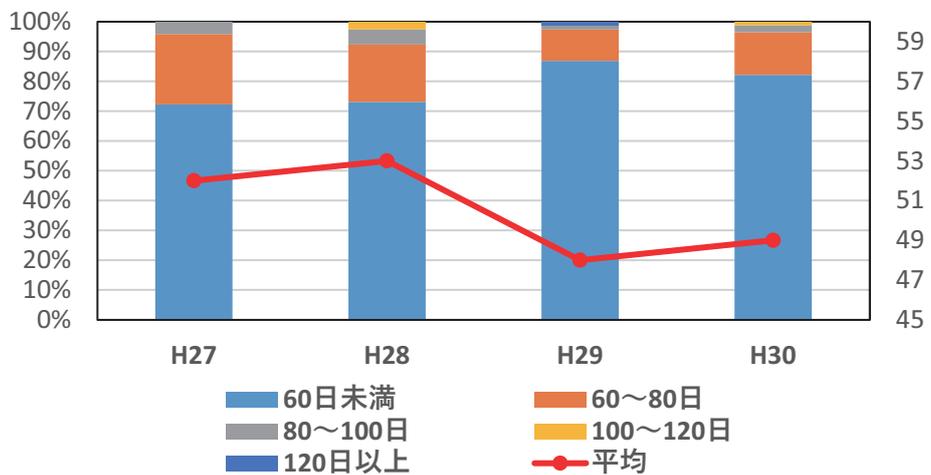
(歳)



資料：宮崎県畜産協会資料より作成。

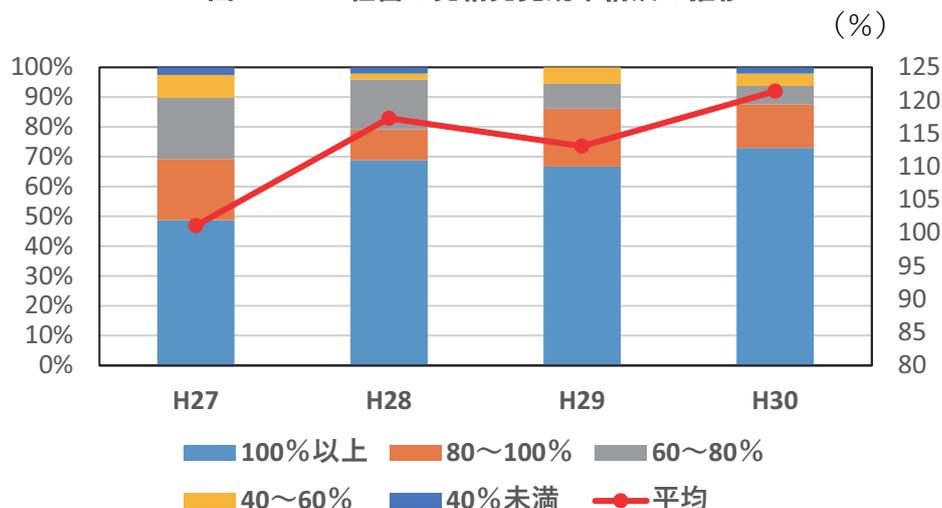
図 1 6 M経営の初回授精日数構成の推移

(日)



資料：宮崎県畜産協会資料より作成。

図17 M経営の発情発見効率構成の推移



資料：宮崎県畜産協会資料より作成。

6. 研究の結論

東畑精一が指摘したように戦前の稲作を中心とした日本農業の生産者は「単なる業主」であったが、現在の大規模農業生産者・家畜多頭飼養者は「単なる業主」では経営を存続させ得ない。彼らは日々変化する経営を取巻く経済環境に配慮しつつ、進化する農業生産新技術と家畜飼養新技術を取入れ、シュンペーターの理論の中心概念であるイノベーションに挑戦する必要がある。

しかし、依然として個別経営者の情報収集能力と情報利活用能力には限界があるので、その限界の壁を取り除いてくれる関係組織が必要である。本研究では宮崎県畜産協会が提供している肉用牛経営支援事業を事例に経営支援システムの有効性を検証してきた。

低料金で繁殖成績と子牛販売成績などの有益な情報が大量に提供されており、経営主にとって非常に有益なシステムであることが明らかになった。N・M両経営の経営主や後継者は積極的にこの支援システムを利活用して、経営イノベーションに役立てて欲しい。

今後は、全国の畜産地域においても宮崎県畜産協会のような肉用牛経営支援事業が展開され、さらに経営主がパソコンなどを利用して、提供される情報を経営イノベーションや技術改善に利活用できるように研修機会が多頻度開催されれば、ビッグデータを有効活用した「イノベーションに挑戦する経営主」が全国各地で多数育成されるものと期待される。

参考文献

- 〔1〕 東畑精一『日本農業の展開過程』（近藤康男編「昭和前期農政経済名著集3」）農山漁村文化協会、P. 75、1996年。

- 〔2〕 東畑精一『日本資本主義の形成者』岩波新書、P P. 177-188、1964年。
- 〔3〕 農林水産省「畜産の動向（令和元年9月）」2019年9月24日参照。
- 〔4〕 農林水産省「農林水産物・食品の輸出促進について（2019年9月）」2019年9月24日参照。
- 〔5〕 九州農政局「平成29年 農業産出額及び生産農業所得（九州）（平成30年12月25日）」2019年9月24日参照。
- 〔6〕 宮崎県「宮崎の畜産：2019年」2019年9月24日参照。
- 〔7〕 宮崎県畜産協会HP、2019年9月24日参照。
- 〔8〕 宮崎県畜産協会提供資料「肉用牛経営支援事業分析結果」2019年7月5日。

《追記》

本稿を草するに際し、情報・資料提供とともに現地調査に多大なご協力を頂いた宮崎県畜産協会様とN・M経営主様に深甚なる感謝の意を表します。

JA 全農いわての和牛改良センター機能を軸とした乳用牛

借り腹 ET 並びに肥育素牛供給事業

佐々木 悟 (松蔭大学)

1. 岩手県の酪農、和牛生産の現状

(1) 酪農

岩手県は東北地方において最も多くの乳用牛が飼養されている地区であり、東北 6 県の乳用牛飼養頭数 98.9 千頭の 42% に当たる 42 千頭が飼養されている。しかし、飼養農家数、飼養頭数は減少傾向にあり、小規模経営農家も残っている。2010～19 年の 10 年間でみると、乳用牛飼養頭数は 47.6 千頭から 42 千頭へと 5.6 千頭、12% 減少している。一戸当たり飼養頭数は 35 頭から 48 頭と約 1.4 倍に拡大しているが、全国の一戸当たり飼養頭数は同年間に 67.8 頭から 88.8 頭へと 21 頭増加しており、岩手県には全国の規模の半分程度の経営がまだ残っている (図 1)。

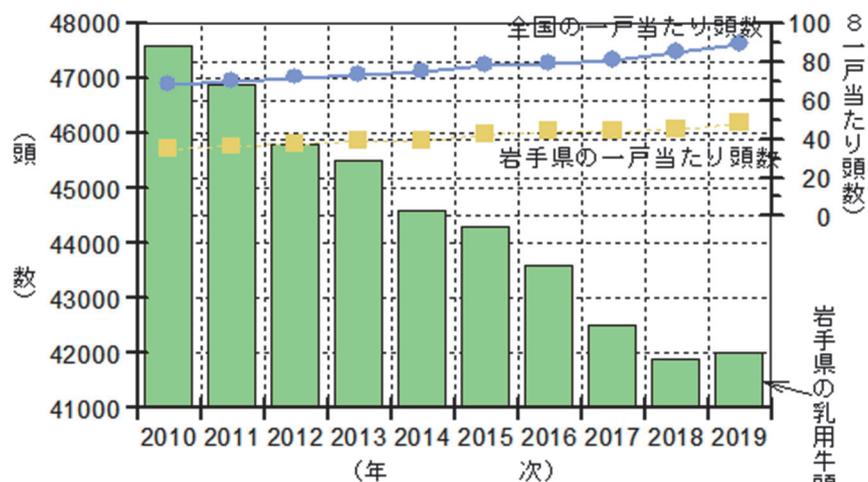


図 1 乳用牛飼養頭数と一戸当たり頭数
資料:「畜産統計」

このような生産条件のもとJA全農いわて県本部傘下の酪農家数並びに生乳受託数量は減少しつつある。2009年以降2018年の10年間に出荷農家は1,171戸から775戸へと34%減り、生乳受託数量は21.5万トンから19,2万トンへと2.3万トン、10%減少している（図2）。

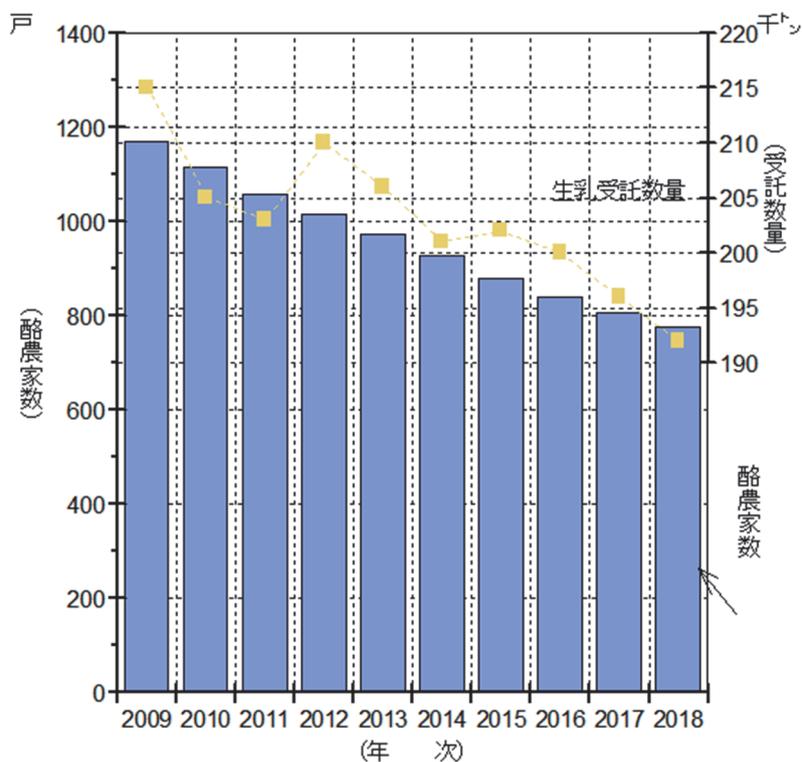


図2 岩手県経済連の酪農家数と生乳受託量

JA全農いわて資料

そのような中で、経営の安定、規模拡大を目指す酪農家にとって重要な人工授精の受胎率が低下しつつある。図3に示すように2005年以降2014年までの10年間でみると、1回目の人工授精では、2006～07年の48.2%をピークにその後低下傾向をたどり、2014年現在43%台を推移している。また3回目まで人工授精を行った結果の受胎率では2006年の49.1%をピークにその後下降し、2012年以降42%台を推移している。このように、全国的に乳用牛の人工授精による受胎率が低下し、酪農の繁殖を巡る生産性が低下しており、新たな対応が求められている。

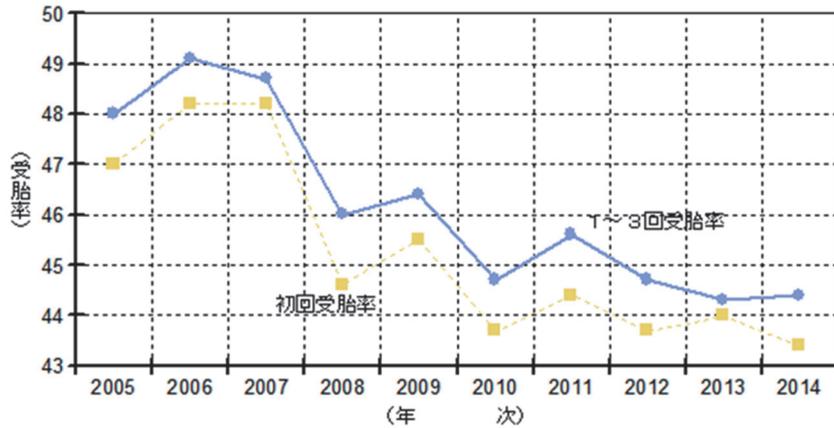


図3 人工授精の受胎率の推移
家畜改良事業団家畜改良技術研究所資料

(2) 和牛

県内にはまだ小規模でかつ高齢の経営者による和牛経営が多数残存し、今そのような経営が淘汰され、減少期に突入しており、繁殖農家、子取り用めす牛飼養頭数が急速に減ってきている。2010年以降19年までの10年間でみると、子取り用めす牛農家は7500戸から4350戸へと42%減少した(図4)。

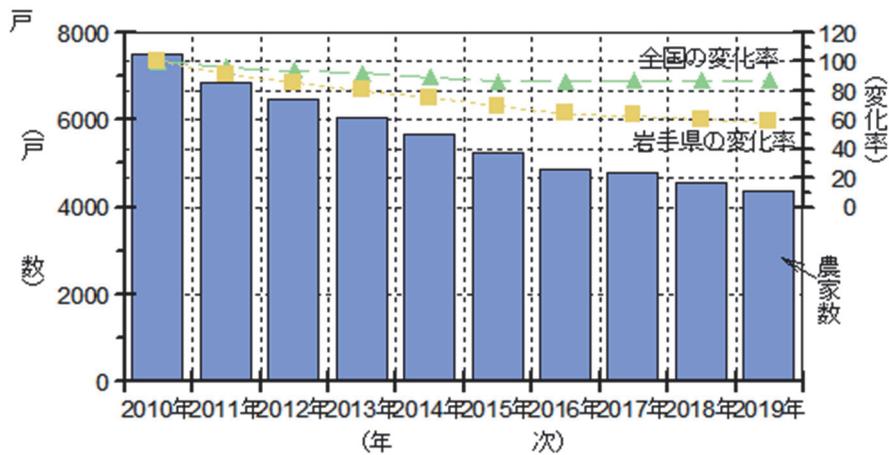


図4 岩手県の子取り用めす牛飼養農家数と全国と比較した変化率
農林水産省「畜産統計」

また図5に示すように、飼養頭数も112.2千頭から87.7千頭へと24.5千頭、22%減少しており、現在、このように県内の繁殖めす牛の減少が大きいですが、この1~2年で零細で高齢な経営者がなくなれば、急速な減少に歯止めがかかると思われる。(図5)。

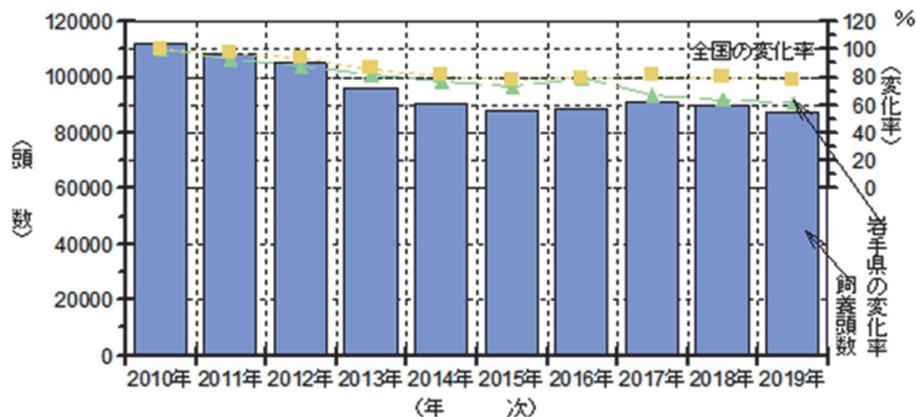


図5 岩手県の子取り用めす牛飼養頭数並びに全国と比較した変化率
農水省「畜産統計」

このような黒毛和種繁殖農家と繁殖めす牛の減少は必然的に子牛価格の高騰を全国的に招いている。2010年以降の年平均価格をみると、2010年の39万円/頭から上昇の一途をたどり2015年には68.3万円/頭と1.75倍にあがり、2016年は61.5万円/頭に一時下落するが、2017年2018年は76.6万円/頭と2010年の価格の約2倍で推移している。そしてこのような子牛価格の高騰は肥育農家の経営問題を深刻化させている(図6)。

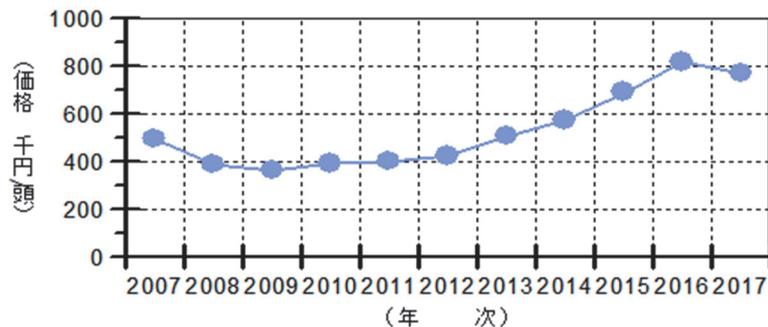


図6 肉用子牛(黒毛和種)の取引価格の推移
(独)農畜産業振興機構資料

(3) JA全農いわて 乳用牛借り腹受精卵移植並びに肥育素牛供給事業

このような酪農家減少の要因に先に述べた乳用牛の人工授精の受胎率低下とともに、人工授精不妊牛もかなりあり、「乳用牛の不受胎牛を受精卵移植で受胎させ、酪農家における搾乳牛の更新率引き下げによる経済的メリット」をもたらす事業として乳用牛借り腹受精卵移植 (Embryo Transfer ;ETに略) に着手している。つまり、乳用牛の不受胎牛を受精卵移植で受胎させ、県内の乳用牛頭数を維持並びに産子を早期に引き取って酪農家における哺育育成の省力化を図るものである。

酪農家から依頼のあった人工授精不受胎牛で受胎が優先される牛に、JA全農いわて県本部が無償で移植する。ETは当会が製造し所有する受精卵を使い、当会職員が実施する。受胎・出生した場合、生産者は定められた衛生・管理マニュアルに従い、受卵牛と産子の飼養管理をする。産子は出生後概ね2

週間以内に当会和牛改良センターが引き取る。産子引き取りが成立した場合、農協から提出のあった出生納品報告書に基づき、農協を通して借り腹料を農家に支払う（図7参照）。因みに借り腹料は全農いわて中央家畜市場における出生前月の交雑種初生牛価格である。

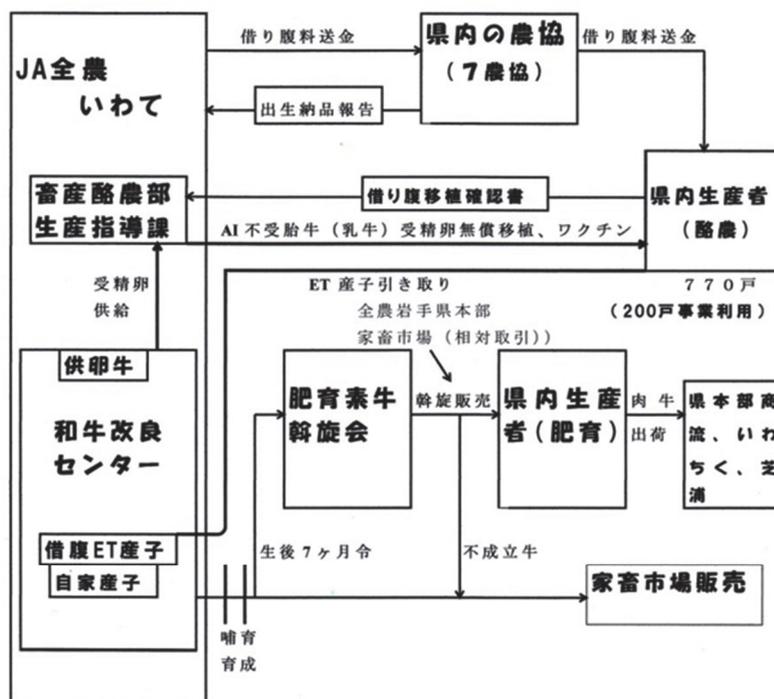


図7 JA全農いわての和牛改良センターを軸とした
乳用牛借り腹ET 並びに肥育素牛供給システム

(4) 乳用牛借り腹ET 事業実績 (2018年)

2018年乳用牛借り腹ET 事業実績については移植頭数は600頭と2017年(423頭)より177頭増え、当初の30年計画(400頭)を5割(200頭)もオーバーした。受胎頭数は285頭と前年(201頭)より84頭も多い数値である。妊避不明が2頭いたが、受胎率は47.7%と2017年(47.6%)とほぼ同数であり安定しており、分娩頭数も227頭と前年より54頭増えている(表1)。

表1 移植頭数、受胎頭数、受胎率、分娩予定頭数

項目	2018年実績	2019年
①移植頭数	600	423
②受胎頭数	285	201
③妊否不明頭数	2	1
受胎率(②/①-③)	47.7%	47.6%
分娩予定頭数	227	173

JA全農いわて県本部資料より作成

(5) ET産子の引き取りと1頭あたり引き取り価格

2018年度引き取り頭数は傘下の7農協合計172頭を数え、借り腹料金は総額43,815,644円(2018年計画では150頭引き取り)、1頭あたり平均料金は254,742円であった(表2)。

表2 農協別借り腹ET産子引き取り頭数並びに借り腹料支出額(税込)

農協名	産子引き取り頭数	借り腹料支出額
A	100	25,664,287
B	11	2,706,353
C	8	2,016,746
D	2	459,872
E	2	540,031
F	31	7,922,453
G	18	4,505,902
合計	172	43,815,644
1頭あたり平均料金		254,742円/頭

JA全農いわて県本部資料より作成

(6) 和牛改良センターの歴史と概要

1) 和牛改良センターの歴史

1974年(社)岩手県肉牛生産公社第1号農場として設立され、当初は日本短角種の繁殖中心の放牧型農場であったが後に黒毛和種に転換され岩手県家畜改良事業の受託農場として運営されていた。同公社は2006年3月末で運営中止し、JA全農いわてが事業継承し、岩手県からの委託事業「いわて和牛改良増殖対策事業」を継承実施する。2009年JA全農ET研究所北日本分場が開設され、当該農場の飼育管理作業の受託を開始している。2015年度に畜産競争力強化整備事業により、哺乳牛舎(ロボット)、離乳・育成舎等の施設を整備している。

2) 農場の概要

経営面積は258.0ha(放牧地、採草地含む)、和牛飼養頭数については、2018年現在、成雌が360頭、育成牛が109頭、子牛が250頭、肥育牛が45頭である。施設は機械及び車両があり、特殊施設機械として①哺乳ロボット2基、②牛歩(発情発見システム)1式がある。

予防衛生関係では、ワクチンネーションとして、成牛用牛下痢5種混合ワクチン、子牛用リスパバル(パスツレラ対策)投与し、②添加剤投与として、生菌剤「ビオスリー」、牛用バイコックス、起き上がりこぼし(牛舎移動時)を設置。

子牛去勢については、生後5ヶ月以降、体重が170kg以上に成長してから、育成牛舎に馴れた頃を

見計らって行う。また体重測定も出生時、離乳時（約3ヶ月）、そしてそれ以降は毎月測定する。

集保留牛管理については、10ヶ月令で子牛から育成牛繰り入れし、除角・成牛用農場耳標装着し、11ヶ月令で「牛歩」装着し、発情観察開始

授精関係では、「牛歩」による発情観察および個体観察を行い、概ね分娩後38日から授精開始する。使用する精液は、岩手県畜産協会経由で県有種雄牛、家畜改良事業団、ジュネティックス北海道他個人授精所等を使用する。受精卵移植については、自家産ET卵や県凍結ET卵、自農場牛からの採卵・生卵移植を行う。

(7) 肥育素牛供給事業

1) 目的

和牛改良センターは「乳牛借り腹受精卵移植事業実施要領により引き取った産子並びに同センターにおいて生産された子牛等を育成し、肥育素牛、並びに将来初妊牛として供給し、生産基盤の維持・拡充と系統農家の経営安定に寄与する。」ことを目的とする。

2) 事業の対象農家

ア. 肥育素牛供給事業

対米輸出可能な予め系統に出荷する肥育農家に、肥育素牛を生後8ヶ月令未満で供給する

イ. 初妊牛供給事業の予定

全国農業協同組合連合会開設の和牛子牛市場に子牛を出荷する繁殖農家並びに本会を通じて肥育牛を出荷する一部並びに完全和牛一貫生産農家へ将来初妊牛を供給する。

ウ. 対象牛

- ①借り腹事業産子、並びに和牛改良センター産の産子（育種改良増殖に係わる産子は除く）を対象とする。
- ②販売価格は、「借り腹産子」と「和牛改良センター産の産子」それぞれの生産費を算出し、合算した価格を基準価格として、それに直近の農林水産省発表の子牛生産費、血統、雄、雌等を勘案して決定。
- ③売買不成立の素牛は和牛市場に上場、あるいは雌の場合は和牛改良センターにおいて飼養管理する。
- ④当事業で販売した牛の転売は経営の継続が困難になった場合を除き、認めない。
- ⑤初妊牛供給事業で導入した牛の転売は、経営の継続が困難になった場合、当該牛が繁殖牛として供用が困難になった場合を除き、2年間は認めないとしている。

(8) 肥育素牛供給事業の実績

同事業では乳用牛借り腹ET産子並びに和牛改良センター産子（AI産子）の肥育素牛を相対取引によって肥育業者に斡旋している。肥育素牛販売頭数は2016年85頭、17年195頭、18年264頭と急増している。販売元は「肥育素牛斡旋会」であり、メンバーは「岩手県農協肉牛経営者連絡者協議会」の会員約100名であり、農協、全農経由で和牛、交雑種肉牛、日本短角種肉牛を出荷するとともに、系

統農協の飼料（くみあい飼料）を利用している組合員であり、幹旋先は、約30戸の系統組合員の肥育農家である。取引市場は「全農岩手県本部家畜市場」に定められている。

同事業における実績は2016年、85頭、17年195頭、18年264頭と急増しており、幹旋会販売平均価格は2016年540.7千円/頭、2017年493.6千円/頭、2018年472.6千円/頭と毎年21千円/頭～47.1千円/頭下落している。他方、県内市場平均価格は幹旋会取引価格より200千円/頭以上高く、2016年は761.2千円/頭、2017年705.5千円/頭、2018年679.2千円/頭であり、価格差は16年220.5千円/頭、17年211.9千円/頭、18年206.6千円/頭とおしなべて幹旋会取引価格が低い（表3）。この価格差は系統組合員の肥育農家経営改善に大きく資することになり、今後これらの2事業は大きく伸びるであろう。

表3 肥育素牛供給事業実績

単位：千円、頭

年 度	2016年	2017年	2018年
幹旋会販売頭数	85	195	264
① 幹旋会販売平均価格	540.7	493.6	472.6
② 県内市場平均価格	761.2	705.5	679.2
価格差（①－②）	△220.5	△211.9	△206.6

JA 全農いわて資料

注）価格は雄牛、雌牛の平均である。

（9）肥育素牛供給事業による肥育牛枝肉成績

表4は肥育素牛幹旋会により供給された肥育牛枝肉格付け成績であり、表5はその格付け成績と日本食肉格付協会の和牛去勢の格付頭数割合を比較したものである。和牛去勢におけるA5の比率は22.2～31.9%であり、乳用牛借り腹ET肥育牛のA5の比率29.3%はかなり上位に位置するものである。またA4の比率50.9%は和牛去勢のA4の比率を8.7～7.5ポイント上回る高い数値であり、総じて当事業による肥育牛の肉質は優れたものであるといえよう。

表4 肥育素牛供給事業肥育牛の枝肉成績

格 付 け	頭 数		割 合
	2016年幹旋	2017年幹旋	
A5	25	6	29.3%
A4	42	12	50.9%
A3	10	10	18.9%
B2		1	0.9%

JA 全農いわて資料

表5 全国牛枝肉の格付頭数割合と乳用牛借り腹ET 肥育牛との比較

年次 格付	5	4	3	2	1
2015年和牛去	31.9	43.5	19.5	4.9	0.2
2014年和牛去	27.2	43.5	22.9	6.1	0.2
2013年和牛去	22.2	42.2	26.8	8.5	0.3
乳用牛借り腹ET	29.3	50.9	18.9	0.9	0

日本食肉格付協会並びに JA 全農いわて県本部資料より作成

農協系統の連合会による和子牛増頭の取組み

—JA 全農いばらきの事例—

野口 敬夫（東京農業大学）・甲斐 良輝（茨城県畜産協会）

【要約】

本稿では JA 全農いばらきを事例として、県域レベルの広域的な連携のなかで子牛の安定供給や繁殖経営モデル創出に寄与する農協系統の連合会の取組みを検討した。JA 全農いばらき哺育センターによる低コストパイプハウス簡易牛舎や ICT 技術利用などは新たな繁殖経営参入者への地域モデルとして普及性を有する。また、行政や農協系統組織と連携した ET 和子牛契約生産は、県全域的な繁殖基盤の強化や市場への子牛供給の拡大に繋がる。

1. はじめに

2010 年代前半の和子牛不足による子牛価格の高騰以降、全国的に和子牛の増頭が進められている。繁殖専門経営や繁殖・肥育一貫経営、農協による経営など、多様な経営体が増頭に取り組んでいるが、県域レベルの広域的な連携のなかで子牛の安定供給や繁殖経営モデル創出に寄与する農協系統の連合会の取組みは重要である。

本稿では先進的な取組を行っている JA 全農いばらきを事例として、農協系統の連合会による和子牛の増頭事業を検討したい。JA 全農いばらきは 2016 年に哺育センターの施設整備を行い、2017 年から単協や JA 全農 ET 研究所などと連携し、和牛繁殖事業や ET 和子牛契約生産を開始した。また、茨城県が和子牛の生産体制強化を目的として、2016 年に策定したグランドデザイン行動計画の基幹的取組みとして位置づけられ、県の畜産センターとの連携も図っている。

本稿では、まず茨城県における肉用牛の飼養頭数・戸数の推移、農家の経営状況、県の基幹ブランドである常陸牛の概要などを整理する。次に、茨城県の家畜市場における子牛の取引状況や価格の推移、茨城県全体としての肉用牛振興目標や支援策について纏めたい。これらを踏まえて、JA 全農いばらき哺育センターによる和子牛増頭の実態と、その普及性について検討する。

2. 地域の肉用牛飼養の動向と課題

(1) 地域の概況、肉用牛飼養頭数・戸数の推移、地域の課題

茨城県では、2005～2018 年の間に飼養戸数が 1,110 戸から 540 戸と半分以下に減少する一方、飼養頭数は 5 万 4,700 頭から 4 万 9,700 頭と緩やかに減少しており、結果、1 戸当たり飼養頭数は 49.3 頭から 92 頭に増加した（表 1）。品種別にみると、2018 年に和牛が 2 万

9,300頭、交雑種が1万5,800頭、ホルスタイン種が4,639頭で、交雑種及びホルスタイン種を合わせた乳用種頭数の割合は約41%と、全国平均32.3%と比べると若干高い。

県内の和牛繁殖農家は50頭規模以上になると法人化する傾向にあるが、大規模化に伴う労力負担を軽減するために、牛舎整備や牛温恵、哺乳ロボットなどのICT技術を取り入れる農家も少なくない。肥育農家は300頭規模を超えると法人化する傾向にあるが、家族経営が中心で、後継者がいれば繁殖も開始し一貫経営となるケースがみられる^{注1}。

表1 茨城県における肉用牛の概況と常陸牛の生産・販売

肉用牛の飼養戸数・飼養頭数の推移

	2005	2010	2015	2016	2017	2018
飼養戸数	1,110	865	632	612	606	540
飼養頭数	54,700	56,800	51,000	50,200	49,700	49,700
うち和牛	27,200	30,000	30,700	29,200	28,300	29,300
うち繁殖牛	3,660	4,370	3,020	3,410	3,640	4,050
うち肥育牛	21,400	23,300	25,500	23,700	22,700	22,900
うち交雑種	23,200	20,800	15,000	15,900	16,300	15,800
うちホルスタイン種他	4,280	6,010	5,310	5,060	4,970	4,630
一戸当たり飼養頭数	49.3	65.7	80.7	82.0	82.0	92.0

常陸牛の刻印頭数、販売店数、生産者数の推移

	2005	2010	2015	2016	2017	2018
生産者数	182	193	189	173	161	159
販売頭数	2,635	5,463	9,789	8,710	8,579	8,815
販売店数	260	401	504	521	535	536

出所：茨城県農林水産部畜産課資料及び茨城県畜産協会資料より作成

茨城県の代表的な銘柄牛は常陸牛であり、県内肉用牛の生産・販売の軸となっている。常陸牛の定義は、「指定生産者が茨城県内で最も長く飼育した黒毛和種のうち、日本食肉格付協会の枝肉取引規格において歩留等級AまたはB、肉質等級4以上に格付けされ、茨城県常陸牛振興協会が認定した牛肉」で、同振興協会は産地証明書を発行し、生産履歴情報をインターネットで公開している^{注2}。2005～2018年の間に常陸牛の生産者数は182戸から159戸に減少したが、頭数は2,635頭から8,815頭へ大きく拡大している。生産増加に伴い、販売店も260件から536件へ拡大した（表1）。茨城県で肉用牛を振興するにあたり、常陸牛はその柱となっているが、和牛繁殖農家の高齢化による廃業や担い手不足が生産拡大の課題である。

この繁殖農家の減少により、和牛繁殖牛頭数は2010年には約4,370頭であったが、2015年には約3,020頭まで減少した。しかし、2018年には約4,050頭まで回復し、2015年から2018年の増減率は134%と、この期間の増加率は全国で最も高かった。

茨城県における家畜市場の和牛子牛の取引状況をみると、2016～2018年の間に出場頭数は2,128頭から2,540頭、取引頭数1,994頭から2,421頭に増加傾向にある（表2）。子牛

価格は2010年代前半に子牛生産頭数の減少に伴って著しく高騰し、2016年の1頭当たりの平均価格は82万5,280円であったが、2018年には73万9,902円まで落ち着いた(表2)。

表2 茨城県内の家畜市場における和牛子牛の取引状況

		出場頭数	取引頭数	1頭当たり 平均価格	体重1kg 単価	平均 体重
2016	合計	2,128	1,994	825,280	2,811	294
	雌	998	865	736,435	2,667	307
	去勢	1,129	1,128	893,596	2,912	276
2017	合計	2,135	2,016	757,607	2,555	297
	雌	987	871	659,944	2,362	279
	去勢	1,146	1,143	832,130	2,687	310
2018	合計	2,540	2,421	739,902	2,488	297
	雌	1,148	1,034	662,591	2,347	282
	去勢	1,390	1,385	797,802	2,584	309

出所：茨城県畜産協会資料より作成

茨城県の家畜市場は①JA 全農が運営する大宮市場、②大子町畜産農業協同組合が運営する大子市場、③茨城県家畜商業協同組合が運営する茨城県中央家畜市場、の3カ所であるが、③については乳用牛・交雑種などが中心で、主に和牛子牛の取引が行われているのは①と②の2カ所である。2018年には、①の大宮市場の取引頭数は月平均約150頭、年間約1,800頭、②の大子市場の取引頭数は月平均約80頭、年間約500～600頭と、2カ所合計2,540頭の子牛が取引された。これらの市場で子牛を購入した買い手の約70%が県内で、残りの約30%が県外である。特に上場頭数が拡大した2016年以降は県外の買い手が増加傾向にある。

以上のように、繁殖農家減少に伴う子牛頭数の減少と価格高騰は2016年を境に若干回復傾向にあるが、今後子牛価格の高止まりが継続しないよう、さらなる繁殖雌牛の増頭と子牛の供給拡大が重要となる。元々茨城県では肥育に比べて繁殖基盤が脆弱であり、県外からの子牛移入が多い。そこで茨城県内での繁殖基盤の強化が重要課題であり、その対策と支援が不可欠である^{注3}。

(2) 地域の目標と支援施策

こうした状況のなか、茨城県は2016年に和牛子牛生産拡大を目的にグランドデザイン行動計画を作成した。同計画は和牛の繁殖牛頭数を2015年の3,020頭から2025年の4,000頭まで拡大することを目標とし、各関係組織の事業を取り纏めている。主な事業主体は茨城県、茨城県畜産協会、JA 全農いばらき、茨城県畜産農業協同組合、茨城県酪農農業協同組合連合会であるが、国や県単独事業の補助金利用に加えて、JA 全農いばらきや茨城県畜産農業協同組合など各組織が増頭事業を実施している。具体的には、①繁殖雌牛の導入補助、②繁殖雌牛の預託、③和牛子牛の生産拡大、④乳用雌牛の借り腹活用による繁殖雌牛の増頭、な

どである（表3）。

本事例である JA 全農いばらきは、2016～18 年に繁殖雌子牛 1 頭の導入に対して 10 万円の助成を実施した。3 年間合計予算は 2,000 万円で助成対象は 200 頭とし、1 戸当たり 10 頭までとされた。また、JA 全農いばらきの哺育センターでの和牛子牛の生産や ET 子牛の育成などをスタートさせている。

表3 茨城県の和牛子牛生産拡大に向けたランドデザイン行動計画

事業概要	事業主体
①繁殖雌牛の導入補助	
◆繁殖用雌子牛導入1頭あたり10万円の助成 (2016～18年の3年間合計200頭)	JA全農いばらき
◆繁殖用雌子牛導入1頭あたり15万円 (2018年合計150頭) ⇒農畜産業振興機構10万円/頭＋茨城県上乗せ5万円（予算額750万円） ＝15万円/頭	茨城県畜産協会
②繁殖雌牛の預託	
◆産子返納貸付牛制度	茨城県畜産農業協同組合連合会
③和牛子牛の生産拡大	
◆JA全農哺育育成センターでの和牛子牛の生産	JA全農いばらき
◆米平公共牧場や大子町CBSの活用による和牛子牛の生産	茨城県畜産農業協同組合連合会
④乳用雌牛の借り腹活用による繁殖雌牛の増頭	
◆県畜産センターによる受精卵供給体制の整備 ⇒受精卵の供給個数増加、移植技術の指導体制強化	茨城県
◆国の畜産・酪農生産力強化対策事業における受精卵の在庫管理を通じた需給状況の把握	茨城県酪農協同組合連合会
◆ET子牛県内留保推進のための体制構築や技術支援	茨城県・茨城県酪農協同組合連合会・茨城県畜産協会
◆ET子牛の育成受託	JA全農いばらき・茨城県畜産農業協同組合連合会

出所：茨城県畜産協会資料より作成

なお、同計画の取組み以外にも JA 全農いばらきは、2010 年からは単独事業で、JA 全農いばらきの家畜市場（大宮家畜市場）への自家保留に対して 1 頭あたり 4 万円、繁殖雌牛導入に対して 1 頭あたり 2 万円、2018 年からは和牛受精卵産子に対して 1 頭あたり 8,000 円の助成も実施している。

次節では、この JA 全農いばらき哺育センターが進める和子牛増頭の取組みを詳細にみていきたい。

3. JA 全農いばらき哺育センターの経営概況と増頭の取組み^{註4}

(1) JA 全農いばらき哺育センターの和牛繁殖事業と飼育・出荷の概要

前述の 2016 年に策定されたランドデザイン行動計画に基づき、JA 全農いばらきは和牛

繁殖事業を開始した。同事業は、県内の和子牛生産頭数の減少や子牛相場の高騰が肥育農家経営を圧迫するなどの情勢認識から、JA 全農いばらき哺育センターで出生した和子牛を県内の生産者へ安定的に供給し、常陸牛をはじめとする県内和牛の増頭を図ることを目的としている。

元々、同哺育センターは哺育育成事業として主に酪農家から交雑種を受け入れ、哺育を行っていたが、新たに和牛繁殖事業や和牛 ET 卵移植事業によるヌレ子の早期受け入れを開始し、県畜産センターや JA 全農 ET 研究所と連携した受精卵活用事業を構築している。

2017 年に同哺育センターに専任課長が配置され、従業員は合計 6 名（課長 1 名、作業員 5 名）で週 5 日出勤のシフトを組み、センターの運営・管理を行っている（表 4）。

**表 4 JA全農いばらき哺育センターの経営実績
(2019年)**

(1) 経営概要

労働力員数	6
成雌牛平均飼養頭数（頭）	60
繁殖牛舎	4
放牧場数(面積)	1カ所(600㎡)
飼料生産実面積（a）	0
子牛生産頭数(頭) 2017.11～2019.8	37
子牛上場頭数(頭) 2018.9～2019.8	10
年間受精卵子牛生産頭数(頭)	60
受精卵受胎率（%）	約45%

(2) 生産性-繁殖部門

雌 子 牛	1頭当たり販売価格（円）	67万
	販売日齢（日）	9～10カ月
	販売体重（kg）	280～290kg
雄 子 牛	1頭当たり販売価格（円）	75万
	販売日齢（日）	8～9か月
	販売体重（kg）	320～330kg
年間繁殖牛事故廃用頭数（頭）		1
年間子牛事故頭数（頭）		2

出所：JA全農いばらきへのヒアリングによる

2019年現在、同哺育センターの繁殖雌牛頭数は60頭（そのうち和牛49頭、交雑種11頭）飼養されている。なお今後、交雑種は縮小される予定である。同哺育センターの繁殖施設をみると、繁殖牛舎は4棟（うち2棟はalic補助事業活用したパイプハウス簡易牛舎）、放牧場（運動場）は1カ所（約600㎡）である。同センターは飼料生産を行っておらず、基本的に全て購入飼料だが、粗飼料は一部農家からサイレージを仕入れている。敷料については近隣の材木業者からオガクズなどを調達している。



写真：JA全農いばらき哺育センターの繁殖牛舎

(2) JA全農いばらきの和子牛生産体制

JA全農いばらき哺育センターでの和牛繁殖事業では、雌牛が和牛繁殖部門で管理され、出産された子牛は哺育・育成部門で飼養される（図1）。

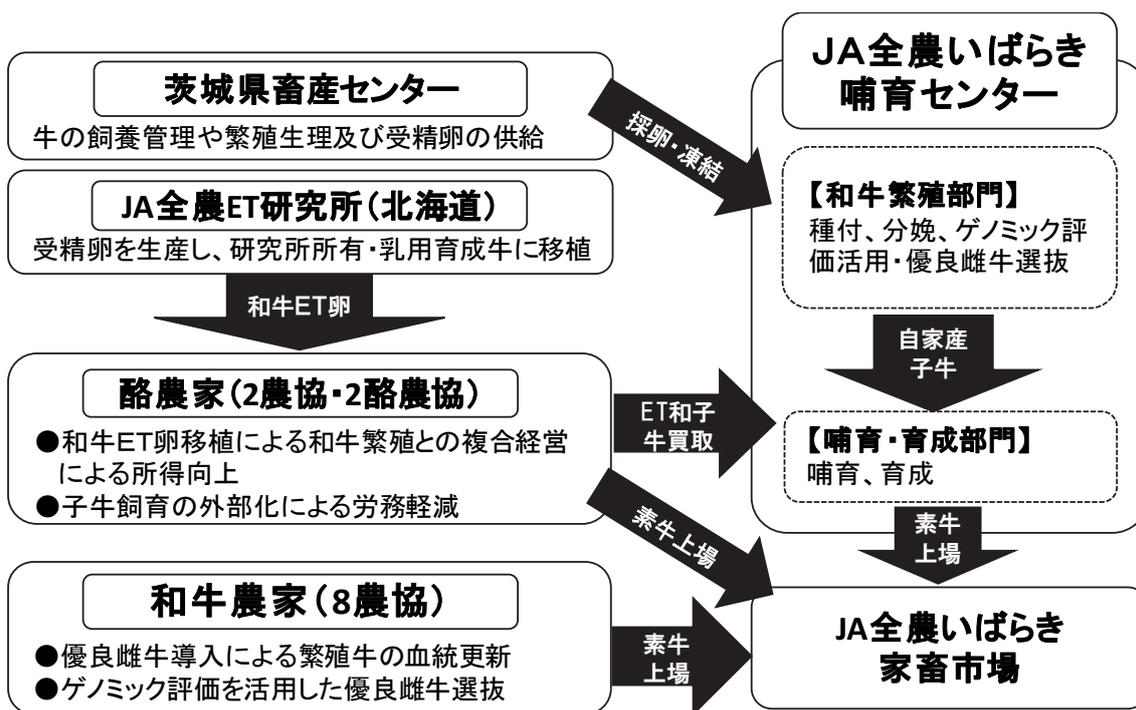


図1 JA全農いばらきによる和牛子牛生産体制

出所：JA全農いばらき畜産部資料より作成

和牛繁殖部門では分娩間隔短縮のため、状況によってホルモン剤の投与や制限哺乳を実施している。また、哺育センターにおける課題は分娩事故であるが、牛温恵やタブレット端末で牛を24時間監視するカメラを利用し、事故防止対策を講じている。また、発情見逃し防止のために、牛の首に装着して発情、分娩、疾病兆候などの情報をメールで通知するファームノートカラーを全頭に導入するなど、ICT管理による生産性向上にも取り組んでいる。こうした取り組みや専属獣医による適時な種付を実施することで、受胎率は2017年の約40%から2018年には約55%に上昇した。今後の受胎率目標は60%としている。

なお、茨城県を含め全国的に牛白血病が増加し、繁殖農場では子牛への感染を防ぐ対策が急務となるなか、同哺育センターは、県家畜保健衛生所との連携による清浄化対策を実施している。この同哺育センターの清浄化対策は、県内の繁殖農家が牛白血病ウイルスフリーの取り組みを実施する上でのモデルとなるように努めている。

同事業開始以降の生産状況をみると、出産頭数が37頭（2017年11月から2019年8月現在）、事故頭数は3頭（母牛1頭、子牛2頭）、上場頭数は10頭（2018年9月～2019年8月）となっている。雌子牛については、販売日齢が9～10カ月で、販売体重は約280kgで、1頭当たり販売価格は約67万円である。雄子牛については、販売日齢が8～9カ月で、販売体重は約320kgで、1頭当たり販売価格は約75万円である。

次にET和子牛契約生産事業については、JA全農ET研究所で生産された和牛ET卵が、県内の2農協や2酪農協を通して契約酪農家へ供給され、乳牛へ移植される。酪農家のもとで和牛ET卵により出生した和子牛は、JA全農哺育センターが買い上げ、同センターの哺育・育成部門で約10カ月齢まで飼養管理して、JA全農いばらきが運営する家畜市場（大宮市場）に供給される。酪農家側にとっては和牛繁殖の複合化による所得向上のメリットがある。当初、JA全農哺育センターは酪農家で生産された子牛を概ね3カ月齢で受け入れていたが、酪農家が抱える子牛育成の負担を最小限に抑え、受け入れ前の死亡リスクを低減し受け入れ頭数の増頭を図るために、2017年度には子牛を約1カ月齢で引き取る早期受け入れを開始している。同センターは2019年に受精卵活用によるET子牛確保を年間約60頭のペースで進めている。

4. 考察 一当該事例の普及性一

本稿では、農協系統の連合会による和子牛増頭の取り組みとして、JA全農いばらきの事例を検討してきた。JA全農いばらき哺育センターは2017年から和牛生産基盤の強化に向けて繁殖事業を開始したが、alic補助事業を活用して繁殖用のパイプハウス簡易牛舎を整備し、牛舎には牛を24時間監視するカメラや発情、分娩、疾病兆候などの情報をメールで通知するファームノートカラーを導入するなど、ICT管理を進めることで適期受精と分娩事故防止に取り組むとともに労働負担軽減を図っている。県下では肥育農家の一貫経営化や酪農家の和牛繁殖転換など進むなか、低コストパイプハウス簡易牛舎やICT技術利用、牛白血病ウイルスフリーの取り組みについては、新たな繁殖経営参入者への地域モデルとして普及性を

有する。なお、同センターでは後継者等を研修生として受け入れており、新たな担い手が繁殖技術を習得する場としても有効活用が見込まれる。

ET 和子牛契約生産事業では、県の畜産センターや農協系統の JA 全農 ET 研究所と連携して県内酪農家への受精卵の採卵・供給と乳牛の借り腹による子牛生産が進められている。このように JA 全農いばらきは行政や農協系統内での組織連携によって資源や技術を活用し、県全域的な繁殖基盤の強化や市場への子牛供給の拡大に取り組んでいる。

JA 全農いばらきが運営する大宮市場は、家畜市場手数料を 1%減率するなどの繁殖経営支援を実施しているが、家畜市場の上場頭数が増加し、外部からの買い手が増加すれば、繁殖農家の意欲にも繋がる。JA 全農いばらきは大宮市場の年間取引頭数 2,500 頭を目標としており、今後、哺育センター所有の繁殖雌牛や契約酪農家と連携した乳牛の借り腹による子牛生産によって供給を拡大させることに加えて、技術、経営面で繁殖経営の地域モデルを構築していくことが課題と言えよう。

注

- 1) 茨城県畜産協会へのヒアリングによる。
- 2) 茨城県常陸牛振興協会 HP 及び茨城県畜産協会資料による。
- 3) 茨城県畜産協会へのヒアリングによる。
- 4) JA 全農いばらきへのヒアリングによる。

JA 菊池におけるキャトルブリーディングステーションを活用

した和子牛増頭の現状と課題

堀田和彦（東京農業大学）

1. はじめに

我が国における和牛繁殖農家の高齢化等を背景に和子牛の供給不足が続き、和子牛価格の高騰が続いている。畜産クラスター事業等による積極的な和牛繁殖牛の増頭の支援が全国で行われており、近年、和牛繁殖牛そのものは増加傾向にある。その結果、和子牛の供給も増え、平成28年以降、和子牛価格も若干の低下傾向にあるが、平成30年でも子牛1頭当たり約75万円と高止まりの傾向にあり、和牛肥育経営には大きなコスト高の要因となっている。

一方、酪農経営においても、農家の高齢化等による農家数の減少は続いており、経営の安定化のためには大規模化による生乳生産の増加だけでなく、副産物収入としての子牛販売において、F1子牛の生産だけではなく、和牛受精卵の移植（ET）による和子牛生産による収益確保を目指す酪農経営も増加している。しかし、ETの生産には受精卵の確保、種付けや、分娩後の哺育・育成へのサポート等がなければ酪農経営において、それらを推進することは難しい。

本稿の目的は、全国でも有数の酪農、和牛肥育生産を実施しているJA菊池管内のキャトルブリーディングステーション（CBS）による和子牛増頭の現状を整理し、今後の課題を明らかにすることにある。同地域ではCBSを通じて地域全体の酪農および和牛肥育経営の両経営の安定強化を目指している。本稿ではまず、はじめにJA菊池における家畜生産の概要について整理し、次に同地域のキャトルブリーディングステーションの概要、酪農経営、和牛肥育経営等との連携の現状を整理し、今後の課題を明らかにする予定である。

2. JA 菊池における家畜生産の状況

表1はJA菊池管内における家畜の飼養状況を示している。酪農部門においては、平成20年、農家戸数186戸が平成30年には148戸と約20%の減少であるが、1戸当たり頭数は47.9頭から61.7頭（47%増）、総経産牛頭数でも8916頭から9127頭と微増している。これは熊本県全体の経産牛頭数の約30%にあたり、JA菊池の酪農産地としての大きさがわかる。次に肉用牛肥育であるが、農家戸数は99戸（平成20年）が75戸（平成30年）に減少しており、黒毛和種の肥育頭数も7505頭（平成20年）から4237頭（平成30年）に減少している。これは、酪農同様、農家の高齢化と和牛子牛の高騰等を背景とした経営悪化による離農が1つの要因と考えられる。このような状況下、管内では酪農経営における育成牛預託によ

る規模拡大や副産物収入の増大のため和牛子牛を生産したいといった要望があった。また、肥育部門では和子牛価格の安定化のため、和牛繁殖牛の増頭、和子牛供給の増加が図られた。約 20 年前、繁殖部会を立ち上げた段階では、赤牛の繁殖農家は存在したが、黒毛和種の生産者はおらず、子牛供給は 0 頭であった。平成 29 年時点で黒毛和種の繁殖飼養頭数は 4773 頭、1 戸当たり飼養頭数は 48.5 頭（熊本県平均 16.5 頭）の水準まで到達している。約 3 割は若手後継者によって運営されている。しかし、すべての子牛が管内の肥育農家によって購入されるわけではなく、県外の企業的な肥育経営等に購入されるケースも多く、域内和牛肥育経営への和子牛供給は十分とは言えず、JA による CBS 事業が本格化する要因となっている。

表 1 JA 菊池管内における家畜飼養の実態

経営形態	年(平成)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
酪農	戸数(戸)	186	185	181	180	176	161	162	155	157	148	148
	経産牛頭数(頭)	8916	8420	8233	8227	8311	8306	8390	9018	8894	9011	9127
	平均頭数(頭/戸)	47.9	45.5	45.5	45.7	47.2	51.6	51.8	58.2	56.6	60.9	61.7
肉用肥育牛	戸数(戸)	99	96	94	93	89	86	83	80	77	77	75
	肥育販売頭数(頭)	15221	15332	15233	14370	14264	13639	12510	11566	10875	10362	9975
	黒毛肥育頭数(頭)	7505	7174	6906	6740	6474	6224	5460	5096	4319	4401	4237

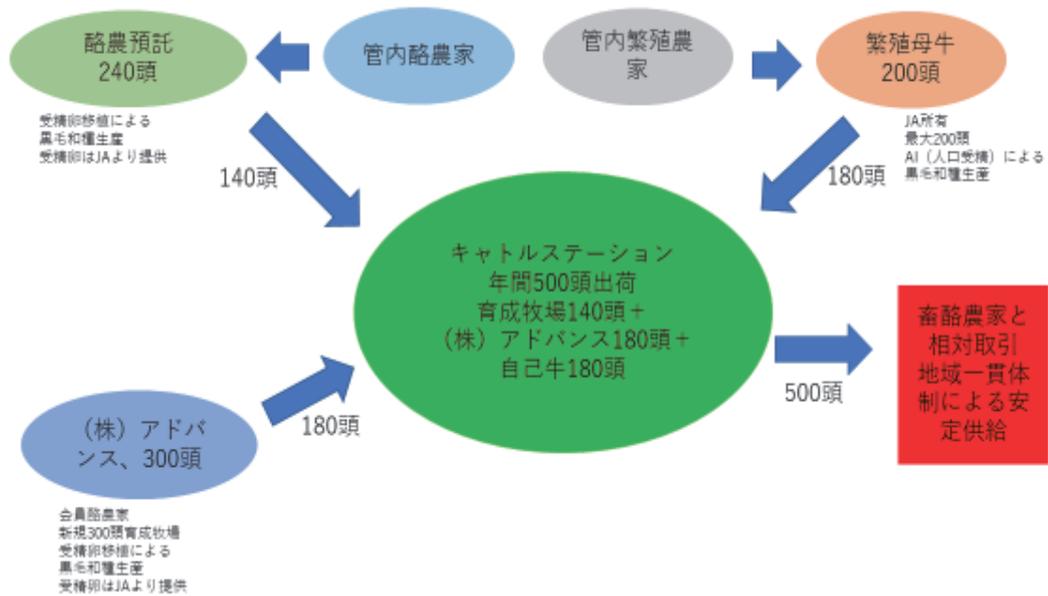
資料：JA 菊池「平成29年度 菊池地域畜産クラスター協議会資料」、および長命(1)より、肥育販売頭数にはF1、赤牛、ホルスも含まれる。

3. キャトルブリーディングステーションの現状、メリット、課題

(1) CBS の概要

図 1 には JA 菊池が運営しているキャトルブリーディングステーションの概略図を示している。前述したように、JA 菊池管内は肉牛部門の肥育頭数は約 5000 頭と大産地を形成しているが、黒毛和種子牛の供給は管内からだけでなく、むしろ県外(九州内)が中心であった。黒毛和種肥育牛の生産頭数に合わせ、農協では繁殖部会を立ち上げ繁殖牛 5000 頭を飼養目標にこれまで頭数拡大をしてきたが、子牛の販売先は管内だけではない。JA でもこの部分を補完する目的で和子牛 500 頭供給を目標にこの CBS の立ち上げに至っている。

図1 JA菊地におけるキャトルプリーディングステーションの概要



出所:JA菊地キャトルプリーディングステーション

CBS の概要は以下の通りである。まず、はじめに図の左上にある酪農預託牛である。管内には酪農で約 9000 頭の乳用経産牛がおり、この頭数を維持するためには約 3000 頭の育成牛が必要である。乳用牛の育成のため管内には前々から預託生産部門があった。これらを CBS 内に取り込み、(受精卵移植) ET による和子牛供給を実施。240 頭の預託牛で 140 頭の和子牛の供給を計画実施しているのがこの部分にあたる。酪農の預託の仕組みは 5 ヶ月～7 ヶ月齢の育成牛を預かり、CBS 内で受精卵移植をおこなう。分娩の 2 か月前には農家に戻し、分娩をしてもらう。受託した乳用牛の 1 日当たり預託料は 700 円程度である。生まれた子牛は 1 週間程度で CBS に引き取り育成を行う仕組みとなっている。子牛の引き取り価格は熊本県内の子牛市場 (約 4 ヶ月齢) の半額で CBS が買い取っている。左下の (株) アドバンスは、管内の酪農家 20 戸が酪農用の餌工場を当初立ち上げたもので、アドバンスでは餌の生産と合わせて育成牛の預託もおこなっていた。この施設も構成員の酪農家から、300 頭の育成牛を預かり 180 頭の黒毛和種子牛の CBS への供給を目指している。アドバンスでも預託の仕組みは概ね CBS と同様である。その他、右上にある繁殖母牛 200 頭は農協所有の牛で、管内の優良母牛等 (県内家畜市場等からの導入もあり) を JA で自己保有し、人工授精により黒毛和種子牛 180 頭の生産を実施している。CBS ではこのように、預託牛、生まれた子牛の育成等合わせて常時 850 頭の飼養管理をしながら運営を実施、発情発見のための ICT 技術等も積極的に導入しながら CBS を運営している。受精卵については全農を介して管内の優良母牛から採卵し、受精卵を作成、種付けを実施している。受精卵の価格は平均で約 5 万円。これらの金額はすべて、CBS が負担している。採卵の経費は 1 回 1 万 5 千円、受精卵移植の受胎率は約 64% とのことであった。預託部門での受精卵移植は 2 回まではおこな

い、そこで種付けが確認できなければ人工授精に変更、乳用牛の種付けが遅れ搾乳日数が減少しないよう配慮している。これらの黒毛和種子牛の生産を通じて計 500 頭の黒毛和種子牛が生産されており、それらの子牛は相対により管内の肥育農家に熊本県内子牛市場の 5%引きで販売している。CBS の総事業費は約 9 億 5000 万円、施設は平成 28 年度畜産・酪農収益力整備等特別対策事業（畜産クラスター事業）を活用して建築されている。現在、職員 4 名、嘱託職員 5 名、パート 5 名の 12 名以外に、業務委託をおこなっている獣医師 1 名の体制で運営している。

（２）CBS が地域畜産に及ぼすメリット

CBS が地域の酪農、および繁殖・肥育経営に及ぼすメリットには以下の点にある。表 2 はそれを整理したものである。まず、酪農では、酪農家の牛舎スペースに限りがあり、育成牛を育てるスペースが十分でない場合、預託生産を活用し、より一層の規模拡大をおこなうことが可能となる。さらに育成作業の軽減、生まれた子牛の哺育・育成作業の軽減、黒毛和種子牛の生産による副産物収入の増加につながっている。JA 菊池は巨大酪農産地であり、農協の運営する CBS もかなり巨大な施設ではあるがすべての農家が利用することは難しい。CBS を利用している酪農家は規模拡大に積極的な農家や黒毛和種子牛の販売を通じて副産物収入の増加を目的とする農家が大半である。次に肥育農家においては、必要な黒毛和種子牛の約 1 割（500 頭）を CBS から供給することができ、和子牛の安定供給、価格の安定化に寄与している。また、優良母牛の自己保有からの子牛ならびに管内優良母牛の卵子をもとに全農を経由して作成された受精卵から生まれた子牛の供給は和子牛のバラツキをおさえ、品質の安定した子牛供給にもつながっている。CBS としては子牛の販売価格は県内子牛市場の平均価格の 5%引きと一定だが、販売する子牛の質を高め安定化することにより、相対的に肥育農家にとって低価格で良質の子牛が供給できるよう全力を傾けているとのことであった。また、JA 菊池管内では、酪農および繁殖農家の規模拡大による経営安定化により、農家子弟の後継者だけでなく、他の子弟も酪農や繁殖経営を目指す若者も存在しており、そのような人材を CBS では積極的に従業員として採用しており（現在 3 名採用）、酪農および繁殖経営の候補者として育成している。まさに、地域の酪農および繁殖、肥育の産地の維持拡大に大きく貢献している施設と言えよう。尚、本 CBS では農家の高齢化や、病気等を理由とした母牛や子牛の預かりはスペースに余裕もなく、実施していない。縮小していく産地維持のための施設ではなく、産地の維持・発展のための本格的なサポート施設と言えよう。

酪農	育成牛の預託生産による空いたスペースを活用した規模拡大	
	育成牛生産のための労働力・費用の軽減	
	副産物収入としての黒毛和種子牛（ヌレ子）販売による収益増	
	生まれた子牛の哺育・育成スペース、労力の軽減	
黒毛和種 肥育経営	黒毛和種子牛の安定供給	
	黒和種子牛の品質の安定化	
	黒和種子牛の相対的低価格での購入	
繁殖経営	新規就農候補者の受け入れ	
	新規就農候補者の技術習得	
	新規就農候補者の就農までのマッチングサポート	
	管内繁殖基盤の強化	
		出所：著者作成

（3）CBSの現状の課題

本 CBS の現状での課題は、主に以下の3点である。まず本 CBS の仕組みからもわかる通り、酪農家等から生まれた子牛はすぐ買取、哺育・育成をへて管内の肥育農家に販売しており、この間の事故率の低下が最も重要な課題となる。途中で子牛が死んでしまったら、利益を一切得られない。哺育・育成段階、特に生まれてから約3か月齢までの哺育は非常に難しいと言われている。本 CBS では農場 HACCP の導入や哺育・育成マニュアルの整備、経験のある獣医の雇入れ等により対応している。現状事故率は約7.8%で、近隣の哺育・育成を専門とする農家の事故率（約7%）とほぼ同程度まで低下しているが、より一層の低下が本 CBS の経営からも重要であるのは言うまでもない。現在、農協が所有している繁殖母牛から生まれた子牛の事故率はかなり低い状態とのことであった。預託牛からの子牛生産の場合、どうしても牛の移動等もあり、病気を持ち込む場合もある。本 CBS では自己保有牛からの子牛の馴致舎・育成舎と預託生産から生まれた子牛の馴致舎・育成舎は分離し、哺育・育成を実施している。このような観点から事故率のより一層の低下には、JA が保有する繁殖母牛は極めて重要である。あわせて、本 CBS の経営の観点からも預託生産からの ET を利用した和子牛生産は人工授精に比べコスト高でもあり、本 CBS の健全な運営の観点からもある一定の自己保有牛の確保が重要と言えよう。

また、現状では高価格の子牛販売価格を前提に、ヌレ子の買い取り価格と子牛の販売価格の差額等を主な財源に本事業は営まれているが、受精卵の購入、種付け、育成牛や生まれた子牛の哺育には当然ながら一定のコストがかかっており、仮に国内の子牛市場が低下局面になった場合、本事業の採算性が確保されるのか、十分な検討も行っておく必要があるように思われる。頭数がかかり多く、自前で実施するのは非常に難しい面もあると思われるが、全農に委託している受精卵の生産、種付け等の内部化や育成牛の預かり料金の改定等も今

後検討する必要があるかもしれない。

さらに、域内の酪農・繁殖・肥育生産の現状を考えると、本 CBS がカバーしている農家数には限界があり、管内農家からの利用希望は多いものと思われる。今後まとまった敷地に再度大型の CBS 施設を建設するのは難しく、今後は廃業する農家の牛舎等を利用して預託生産部門を拡大するなどの検討も必要とのことであった。

4. 結語

本稿の目的は JA 菊池におけるキャトルブリーディングステーション (CBS) による和子牛増頭の現状と課題を明らかにすることにあつた。管内の酪農家、肥育農家、繁殖農家のそれぞれにメリットを提供している本 CBS は管内畜産の維持・発展にとってなくてはならないサポート組織であることが明らかになった。本 CBS を利用することによって、酪農部門では規模拡大や副産物収入の増加、肥育部門では高騰している和子牛の安定良質子牛の供給、繁殖部門においては、繁殖基盤の強化、新規就農候補者の育成等が行われていた。JA 菊池は全国でも有数の畜産地帯であるが、本 CBS はその維持発展になくてはならない役割を果たしており、他の畜産地帯においても CBS 事業を検討する場合、大いに参考になる事例であると思われる。

農協が運営している本 CBS の持続的発展のためには、より一層の経営安定化のため、酪農家より購入したヌレ子の事故率のより一層の低下や、子牛価格が低下局面になった場合の採算性の検討、地域のニーズに沿った預託事業の拡大の可能性等検討すべき課題も存在する。それらの課題に柔軟に適應しながら地域の畜産の持続的発展のため、本 CBS も柔軟に変化発展していくことを期待したい。

参考文献

長命 洋佑 (1) : 「畜産クラスター形成による生産拠点創出と競争力強化」『畜産の情報』
2019年2月号

地域資源活用型のゆとりある肉用牛繁殖経営

早川 治（元日本大学教授）

【要約】

当該経営は、決して恵まれている自然環境とは言えない中で、地域の資源を有効に活用するとともに、地域の農家との調和を図り、柔軟な発想と不断の努力の積み重ねによって実現している肉用牛繁殖家族経営である。当該経営の魅力は、第1は経営主は勉強熱心で、多方面にわたって知的コミュニケーションの輪を持っていること、第2に経営主ならびにご婦人の牛に対する愛情が際立って深いことがあげられる。

1. 経営の概況

当該経営が立地する岡山県真庭市川上村は、北部が鳥取県の県境に接しており蒜山高原の一端にある。蒜山地方に位置するこの高原は、西日本を代表するリゾート地の一つとして知られており、ここには日本有数の飼育数を誇るジャージー牛の牧場もある。

石賀牧場は川上村の南端に位置しており、典型的な中山間地域にある。平坦部が少なく、小規模な水田と畑作が混在する土地条件で、さらに冬期間は1mにも及ぶ積雪がみられるなど耕種農業の条件としては極めて厳しい。そのため、高齢化・離農が進む典型的な条件不利地域の中に存立している。

（1）経営の推移と労働力

経営主は1975年に酪農学園短大を卒業後家業に就農し、2頭の肉用牛と水稲・葉タバコの複合経営を引き継いだ。翌76年に結婚、その後85年に経営移譲を受け、88年には村有放牧場を借地し、さらに畜舎を増設して肉用牛を18頭に増やし、肉用牛と水稲栽培の複合化を進めた。その後、制度資金や各種補助事業を活用して投資を極力控えながら着実に増頭を図るとともに、飼料畑用の大型機械を導入して経営の規模拡大を図った。その結果、2002年には肉用繁殖牛57頭となり、水稲栽培を中止して大規模肉用牛繁殖経営の単一家族経営を実現した。05年には地域内にある乳業メーカーに勤務していた子息が経営に参入したことで、現在は3名の家族労働力で黒毛和種成雌牛73頭（うち育成牛8頭）、黒毛和種子牛45頭を飼育管理している。なお、自給飼料の採草時には日給1万円で3名の臨時労働力（経営主のいとこ、同級生、元酪農家）を雇用している。

(2) 土地所有と利用状況

現在利用している土地は、自己所有の転換田 2 ha、周辺農家からの要請を受けて転作田 20 ha と畑 10 ha をそれぞれ借り入れるなどして合計 33 ha で自給飼料を栽培している。主に、チモシー、イタリアン、リードカナリーグラスの 3 種類を採草している。例年 3 番刈りまで行い、約 800 ロールを確保する。最盛期には労働力のほとんどが刈り取り作業に追われてしまうことから、ロールを集積場まで運搬する作業を地元の建設業者に依頼している。委託作業代は、持ち込みダンプ使用料と運転手の賃金を含めて半日当たり 2.5 万円を支払っている。地元産業への貢献とともに繁忙期の経営内労働力補完の意味で相互利益が成立している。

(3) 施設の所有・利用状況

木造・繋ぎ方式の繁殖牛舎 2 棟、フリーバーンの成牛舎 1 棟、子牛育成舎 1 棟、機械庫 1 棟は制度資金や補助事業を活用して建築した。また、大型機械としてトラクター 3 台 (135 馬力、100 馬力、75 馬力)、プラウ、スプレアー、ツインレーキ、ロールベダー、ラップマシン、大型運搬車がそれぞれ 1 台、2.4 m モア、マニユアスプレッター、テッター、ショベルカーがそれぞれ 2 台を購入している。購入に際し外部からの借入資金で一部充当したこともあって、返済残余がわずかにあるものの、こうした大型施設や機械は可能な限り自己資金で調達したことで、資金返済に窮することなく健全な資産運営の基礎となっている。

(4) 経営の概要

年間売上高は、2017 年 4.5 千万円、18 年は 3.5 千万円であった。売上高の減少は、一時的に母牛を減じたことによるもので、それ以後堅実に頭数の増大が図られ、現在の黒毛和種成雌牛 73 頭に達している。2003 年当時の売上高は 1.2 千万円であったことから、15～6 年間の間で約 3 倍から 4 倍弱の所得の拡大が見られた。子牛市場価格の高騰以外に、成雌牛の増頭による子牛販売頭数の増大が所得拡大の主要因である。一方、主要な生産費用を列記すれば、購入飼料費 680 万円、諸材料費・減価償却費 220 万円、農地賃借料 200 万円、子牛運搬・手数料 170 万円、機械修繕費・燃料費 160 万円、衛生費 120 万円、肥料代 100 万円、租税公課 80 万円でおおよそ 1.5 千万円となる。

2. 経営管理技術の特徴

①経営主は借入資金の導入を極力減らし、可能な限り自己資本を元手に段階的に設備投資を行っている。1981 年に畜舎を新設した後、88 年に増設、98 年にフリー

バーン牛舎を建設、2002年には子牛育成牛舎を新設している。黒毛繁殖雌牛2頭から始まった経営は、当初は夫婦2名の労働力で着実な経営基盤を目指して徐々に増頭を進めてきた。やがて長男が就農することで堅実な規模拡大を図り、飼養頭数73頭（常時80頭飼養規模）に達している。さらに、大型機械の導入についても収益に見合った設備投資を進めてきており、現在の経営状況は負債も少なく極めて健全な経営体である。

②当該地域では、モデルとなりうる大型の肉用牛繁殖農家が少なく、また農協からの適切な指導も限られていたことから、牛舎設計の知識は、近在の酪農家のノウハウを活用した。つなぎ方式やフリーバーン牛舎の設計、マットの導入はこうした酪農家からの技術導入である。限られた家族労働力を有効に活用し、また省力化できる方策は積極的に取り入れるという経営主の基本的な考えかたである。

③家族労働力の配分は次のようになっている。経営主は経営全般を担っているが、主に経営収支の管理と分娩前後の母体の管理を担当している。長男は、子牛・育成牛の飼育管理、フリーバーン牛舎の管理が主で、徐々に経営主から飼養管理を任せられるようになってきている。経営主の夫人は、主として子牛の管理である。明確な責任分担制をとっているわけではなく、家族全員が毎日すべての牛の状態を観察しており、女性の眼力は牛の健康管理に有効に働いている。発情の兆候やぬれ子の観察などに大いに力を発揮している。交配種の選定についても、家族全員で意見を述べ合い、家族間の合意の下で行っている。

④平均分娩間隔は12.0か月を実現しており、効率的な生産を行うための技術レベルは高い。また、自家保留による系統繁殖を続けており、育種価の高い牛を保留して牛群改良を行っている。自家保留による系統繁殖の結果、4系統で全体の3分の2以上になっている。経営主が人工授精師の資格を有していることから、90%以上が人工受精である。購入する精子の95%は家畜改良事業団、9%は鳥取県から購入している。また、子牛家畜市場で定期的の子牛を購入する地元のG牧場や大阪府のS・F(株)などから枝肉成績のデータをもらい受け、優良な枝肉成績を生み出した母牛から受精卵を採卵して自家牛や近隣の繁殖農家に移植するなど、母牛の能力を高める努力をしている。こうした母牛の繁殖成績となる「母牛台帳」は、一般的にはコンピューターに入力して管理・分析するが、石賀牧場では手書き台帳にこだわっている。毎年正月に暦年情報を整理する作業を経営主が行っている。コンピューターと違って、牛の1頭ごとの顔を思い出しながら手書きで整理することで、牛との親密度が高まるという。

⑤旧真庭郡内で10頭以上の和牛を飼養している27戸の農家で「まにわ和牛研究会」を構成している。経営主が中心的役割を担っているが、この研究会では優秀

な種雄牛の精液を共同購入している。全員で同じ種を付けて子牛市場に出荷することで、出荷子牛の頭数が確保されることで市場評価が高まるとの思いによるものである。また、仲間の受胎しない母牛を預かり種付けをして返却する活動や自家で採卵した受精卵をメンバーに譲るなど地域への貢献度は高い。さらにメンバーが採卵した受精卵をメンバー間に提供しあって、地域全体の牛群改良を効率よく進めてきた。しかし、家畜改良増殖法の規定によって、これまでの方式では行えなくなり、家畜人工授精所の開設等が必要なことから今後の対応を検討している。さらに研究会では、先進地事例を夫婦で見学したり、メンバー個々の経営を対象とした経営分析の学習会を行うなど地域全体の繁殖経営技術の向上に向けた学習活動を行っている。

⑥米の生産調整による水田の転作利用を図るために、周辺農家からの要請を受けて水田を借り受け自給飼料生産を行っている。地域では後継者不在による高齢化が進み、荒廃地や未利用地が増える中で、近隣の農家の水田を預かり、飼料作物の作付けを行い、地域の水田転作達成に大きく貢献している。借入した転作田での飼料生産を中心として、大型機械によるロールベール体系が実現したことでほぼ粗飼料を賄えるまでになった。飼料自給率 60%以上、粗飼料自給率 90%を達成している。こうしたことから、村有の入会地 16 ha を借入れた放牧方式を昨年から取り止めている。その結果、朝夕に多くの頭数を放牧地へ移動させるための時間と労力を削減することができた。また、移動中や放牧中に行方不明になる牛もいたことも放牧を取り止めた理由の一つである。

⑦ビニール製で構築されたフリーバーン牛舎は建設コストが低廉で済み、フリーバーン方式にすることで飼養管理が省力化できる。フリーバーン牛舎は、成牛が自由に動き回れることから牛へのストレスが少なく、また敷料を積み上げておくことができるので糞尿処理作業が軽減できるなどのメリットが得られる。フリーバーン方式の設置は、近隣の酪農家から得た知見を利用して設置した。エノキ茸センターから排出されるエノキ茸の廃菌床を無償で譲り受け、敷料に利用している。舎内に 2 m 弱の高さに堆積して休息場自体を発酵床とすることにより、糞尿処理量を減量した。また繰り返し回数も減少したことから、省力化にも貢献している。さらに牛床のクッション性を確保するためにマットを敷いている。フリーバーン牛舎で飼養することで、大量に発生する糞尿の処理を軽減することができ、堆肥生産に要する費用が大きく節減されている(写真 1, 2)。

ここで給与している餌は、ロールベールサイレージを中心に、ビール粕を与えている。



(写真1 ビニール式フリーバーン牛舎内部)



(写真2 ビニール式フリーバーン牛舎内部)

⑧育成舎は、20平方メートルの牛房が5つある。おおよそ4頭が1群で、性別や体型、生年月日などによって分けられている。柱には、子牛の耳標番号、生年月日、性別、母牛名および種雄牛名などの情報が掲示されている。給餌の指示は、誰でもわかるような色違いの磁石を用いて表示されており、磁石の色とその数によって与える飼料の種類と数量が解るようになっている(写真3, 4)。



(写真3 育成舎の内部)

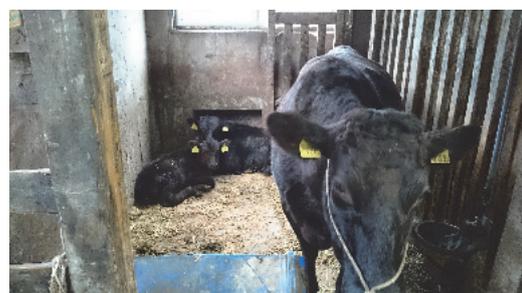


(写真4 育成舎の内部)

⑨ぬれ子から離乳までの子牛たちは、それぞれの牛房から自由に出入りができるようになっているので、子牛同士が群れて遊んだり休息したりしており、子牛にストレスを与えないように自然に近い環境を作り出している(写真5, 6)。



(写真5 繁殖牛舎の通路で過ごす子牛たち)



(写真6 母牛と子牛)

3. まとめ

無理のない着実な規模拡大に努めた結果、60%以上の高所得率を実現している。年1産を実現し、なおかつ育種価の高い牛を保留し、自家保留による系統繁殖を続けた結果、子牛販売価格は地域の家畜市場の平均価格よりも高額の子牛を出荷している。フリーバーン牛舎による牛群管理によって省力的な飼養管理を行い、周辺農家の水田を借り入れて粗飼料生産の機械化を図り、作業効率を高めて多くのロールサイレージを作出しながら自給飼料生産基盤を確立することで、低コスト生産を作り出している。こうして作業効率を見直し、家族経営でありながら過重労働にならないゆとりのある作業体系を導き出している。

個別経営の改善に努めるだけでなく、水田の転作利用を通して、未利用地が増える地域の農地利用の再生に努め、周辺農地の水田転作達成に貢献している。また、繁殖技術を生かして、周囲の繁殖農家の仲間作りを図り、連帯して繁殖生産基盤の強化に尽力している。

このように、個別経営のみならず地域の繁殖生産拡充のために労力を提供して、耕種農家共々地域の活性化に努めている。今後は、後継者も経営に参画したことで、地域貢献度がいっそう強まることと思われる。

鳥取県における繁殖肥育一貫経営の実態と普及条件

中川 隆（中村学園大学）

1. 鳥取県における肉用牛の動向

(1) 肉用牛飼養の動向

鳥取県の肉用牛飼養頭数は、1991年の牛肉輸入自由化以降、徐々に減少してきている。図1は、近年の同県における肉用牛の飼養戸数および飼養頭数の推移を示したものである。2016年の肉用牛の飼養戸数は316戸、飼養頭数は16,700頭である。とりわけ、肥育牛の飼養頭数は県中部に、繁殖雌牛のそれは中部や西部に多い。2017年の和子牛の年間出荷頭数は2,077頭で、県外には1,245頭（59.9%）出荷されている。主な出荷先は兵庫県、岐阜県、滋賀県などである。同県の子牛価格は全国的な出荷頭数の減少から、818千円（2017年）と上昇傾向である（図2）。また、肥育牛は6,339頭（2016年）が県内でと畜され、他は兵庫県や東京都でと畜されている。

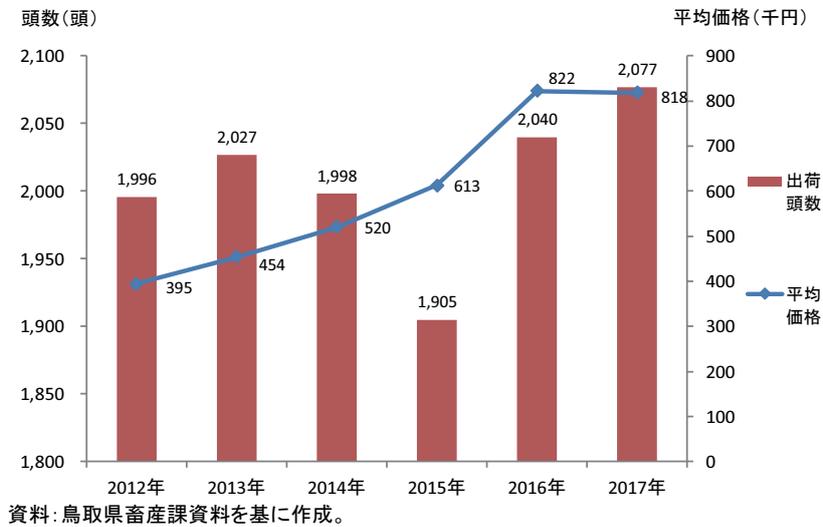
近年、「白鵬85の3」や「百合白清2」など全国トップレベルの優秀な県有種雄牛の誕生により¹⁾、和牛生産拡大の機運が高まるなか、鳥取和牛のいっそうのブランド化の促進に向けた取り組みの強化が図られている。

図1 鳥取県における肉用牛の飼養戸数および飼養頭数の推移



資料：中国四国農政局「鳥取水産統計年報」

図2 鳥取県における和子牛出荷頭数および子牛価格の推移



(2) 宮城全共以降の子牛価格の動向

図3は、近年の和子牛のセリ平均価格の推移を示したものである。2017年9月に開催された宮城全共（第11回全国和牛能力共進会宮城大会）において、鳥取県は高い成績を収めた。やや落ち着きつつあった同県（鳥取中央市場）の和子牛平均価格のその後の上昇が明らかである。現在、同県子牛市場は、わが国で一二の高値を争う市場となっており、2019年7月には最高値を記録している（通常、全国一を記録するのは兵庫淡路市場などである）。

また県内産子牛価格の上昇のため、一貫農家であっても、子牛を出荷する農家が増えてきている。

図3 近年の和子牛セリ平均価格の推移

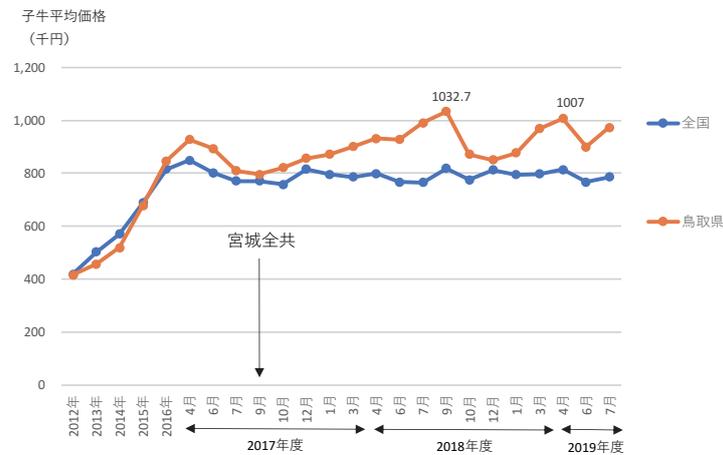


表 1 直近の鳥取県の雌子牛価格

(単位：千円)

2018年10月	2018年12月	2019年1月	2019年3月	2019年4月	2019年6月	2019年7月
921	853	879	1,108	1,185	1,109	1,169

資料：鳥取県畜産課資料

表 1 は直近の鳥取県の雌子牛価格を示している。「白鵬 85 の 3」の雌子牛であれば、さらに高く、140～150 万円の相場である。同県の鳥取中央市場は全国的な繁殖素牛の導入先であり、特に北海道や東北などからの購入者が多い。雌子牛価格は肥育素牛のそれよりも高く、平均価格（図 3）と比べて高くなっている。

（3）和牛増頭事業の推進

2014 年に 2,847 頭であった同県の繁殖雌牛の飼養頭数は 2018 年には 3,754 頭と、近年、増頭が顕著である。目標頭数（5,000 頭）の達成に向けて、下記の増頭対策事業や畜産クラスター事業による牛舎整備の推進等を進めているところである。

同県の肉用牛関係事業の概要（2019 年当初要求）を検討しよう。「和牛改良・増頭対策事業」の「増頭にかかる雌牛導入支援」（1 億 4,972 万 4 千円）に係る事業では、繁殖雌牛増頭のための導入経費、自家保留への助成を行っている（県 1/3、市町村 1/6 の定額補助）。また、前述のように、県内産子牛価格が上昇しているため、「肥育素牛導入支援」（1,148 万円）も手厚く行っており、高能力肥育用素牛の導入経費を助成している（定額 6 万円）。本事例の株式会社うしぶせファームでは、畜産クラスター事業を活用して新設された肥育牛舎（100 頭規模）を利用している。

さらに、「鳥取和牛ブランド強化対策事業」（1,382 万 4 千円）により、鳥取和牛のブランド化の推進にも力を入れている。2017 年度より鳥取和牛を東京市場に月 10 頭程度出荷している。当該和牛の PR のため、同市場への出荷支援や卸売業者が首都圏に販路拡大するための経費等を助成している（県 1/2 等）。

（4）鳥取和牛オレイン 55 の認定状況

「鳥取和牛オレイン 55」は、肉の風味や口どけの良さに関係するとされるオレイン酸に着目したブランド和牛である。当該和牛のブランド化の経緯や詳細については中川〔1〕を参照されたい。主な認定基準は、県内で最も長く飼養された和牛で、①オレイン酸含有率 55%以上、②「気高」号との血縁を有するもの、③肉質等級「4 等級以上」（2017 年より「3 等級以上」から基準を引き上げられた）である。表 2 は、当該ブランド和牛の認定状況を示したものである。認定率は 2 割程度であり、「Brand in the Brand」としての希少性が市場において評価されている。近年、認定頭数、認定率ともに増加し、2018 年度では各々、497 頭、26.6%となっている。

表2 鳥取和牛オレイン55の認定頭数、認定率の推移
(単位：頭、%)

	測定頭数	認定頭数	認定率
2011年度	1,673	352	21.0
2012年度	2,074	295	14.2
2013年度	2,135	313	14.7
2014年度	2,197	377	17.2
2015年度	2,066	413	20.0
2016年度	2,068	401	19.4
2017年度	1,960	464	23.7
2018年度	1,870	497	26.6

資料：鳥取県畜産課資料

他に、同県の和牛ブランド化に係る動向として、現在、グリコーゲン（これが多く含まれると、肉の軟らかさや風味が増加するといわれる）の簡易測定器の導入を検討している。「脂肪の質」と「赤身の質」の両面で、県産和牛のブランド化を促進させたい意向である。



写真1 「鳥取和牛オレイン55」認定牛肉取扱店である「炭火焼き 福ふく」

2. 繁殖肥育一貫経営の実態～株式会社うしぶせファームを事例として～

(1) 経営概要

当該経営は自然豊かな山間部の鳥取県八頭郡智頭町に立地している。二世世代家族経営による繁殖肥育一貫生産を営んでおり、労働力は経営主の岸本真広氏（39歳）、父（70歳）、母（68歳）、常時雇用の従業員（25歳）の4名である。同ファームは1973年、父が20代の頃に設立されている。設立当初から和牛一貫生産を行っている。

岸本氏は同県農業大学校等での研修を経て、20代半ばで就農している。2015年に父から

経営を継承し、2017年11月に同経営を法人化している。同氏は、前述の宮城全共第7区（総合評価群）の肉牛群で第1位を獲得した出品者の一人である〔2〕。2019年4月からはJA鳥取いなば肉牛協議会（会員数約20名）の会長を務めている。同ファームの飼養頭数は、繁殖雌牛60頭、肥育牛75頭（育成牛含む）（智頭町）および後述の新牛舎で飼養する肥育牛92頭（青谷町）である。また、牧草地9ha（智頭町）を借地しており、イタリアンライグラスや夏作物を年2回刈り取っている。牛舎は肥育牛舎1棟、繁殖・育成牛舎2棟、分娩・哺育牛舎1棟、さらに畜産クラスター事業を活用し新設された第2牧場としての肥育牛舎1棟（青谷町に立地）の計4棟である。敷料に利用するオガ粉の価格高騰が近年問題になっているが、林業が盛んな当該地域では比較的円滑にそれを調達できる。

当該経営の役割分担は次のとおりである。父が繁殖、母が哺育、従業員が肥育、経営主の岸本氏は肥育や牧草管理を主としたマネジメント全般を担当している。当該経営では今後、水田放牧の導入も展望している。



写真2 株式会社うしぶせファームの岸本真広氏（左）と父

（2）肥育の実態

月4頭出荷しており、出荷月齢は28ヵ月（去勢27ヵ月、雌29ヵ月）である。出荷時体重（枝肉重量）は去勢520～530kg、雌460kgである。年間の素牛導入は、肥育素牛20頭、繁殖素牛7～8頭である。肥育素牛（ほぼ雄）の導入月齢は8～9ヵ月である。子牛の出荷はなく、自家保留である。肥育牛の上物率は100%で、「鳥取和牛オレイン55」の認定率は約2割である。肥育牛の事故は起立不能など年間1～2件（子牛では肺炎など3～4件）ある。現在、東京市場や神戸市場にも肥育牛を出荷しており、同市場の厳しい買参人の目にかなうようなサシだけではない肉質への改善に取り組んでいる。地元食肉卸も肉質を重視している。当該経営の肉を扱う東京や関西などの飲食店が牧場を視察に訪れることもある。

また、JA 鳥取いなばは畜産クラスター事業を活用し、2018 年 4 月、鳥取市青谷町に肥育牛舎（いかり原牛舎）を建設し、農家に貸し付ける事業を開始している。当該経営は、そこで現在 92 頭の肥育牛を飼養している。同町での雇用労働力は常時 1 名（同町出身、21 歳）、臨時 1 名である。なお、同牛舎は、岸本氏のほかに 40 代の 2 名の若手経営者が利用し、牛を入居させている。



写真3 畜産クラスター事業を活用し新設された牛舎（鳥取市青谷町）



写真4 飼養される肥育牛。牛舎内には自動飼料搬送機が整備されている（写真右上）。

(3) 飼料給与の特徴と飼料基盤確保

肉質改善につなげるため、1年前からバガス（サトウキビの搾り粕）やパイナップル粕などを混合した飼料（「和牛サプリ」）を肥育牛全頭に15ヵ月齢から出荷時まで毎日1頭当たり300～500g給与している。また、コントラクターを介して地域の飼料用稲WSCを調達している。

飼料基盤については、前述のように9haの牧草地を同町内に有しているが、水田1枚の面積がせいぜい30aであり、それが分散している。作業効率が低く、現在、面積自体を拡大させることは考えていない。むしろ、農地集約を推進することで作業効率を高めることを優先させている。

堆肥処理も課題であるが、第1牧場牛舎（智頭町）での現状の飼養頭数では9haの牧草地でまかなえている。近隣には耕種農家も少ないため、適正規模であると考えている。規模拡大においては、新設された青谷町の牛舎が岸本氏をはじめ意欲ある若手農家の規模拡大の受け皿としての重要な機能を果たしている。

(4) 繁殖雌牛の飼養管理～スマート農業の実践～

当該経営の牛飼養管理の重要な特徴の1つはスマート農業の実践であり、U-motion（牛の行動モニタリングシステム）を2019年3月に導入している。繁殖雌牛の発情発見のセンサーとして活用している。

U-motionとは牛の首にセンサー（IoTデバイス）を装着することで行動データを収集し、ビッグデータを解析することにより発情兆候や疾病兆候、起立困難状態などを検知するシステムである（デザミスホームページ〔3〕）。これを1頭当たり月額600円で借りている。現在、発情期の雌牛約20頭に装着しているもので、掛かる経費は約1万2,000円である。受胎が確認され次第、センサーを他の雌牛に付け替える。このU-motion導入後、受胎率も高まっている。また月1度、獣医師が繁殖に係るコンサルティング（妊娠鑑定、ホルモン処置など）を行っている。

今後は、肥育牛の飼養頭数を若干減らし繁殖雌牛を増やすことを考えており、牛温恵など分娩監視装置の導入を検討している。



写真5 飼養される繁殖雌牛。首には、U-motionのセンサーが装着されている。

3. 普及条件～今後の課題と展望～

宮城全共第7区において第1位を獲得した鳥取県では、和牛増頭への地域の機運もかつてなく高まっている。そのような背景の下、本稿では、株式会社うしぶせファームの繁殖肥育一貫生産の取り組みを検討した。当該経営は山間部に立地しており、立地条件による制約から増頭に踏み切ることができなかった。これを打破するきっかけとなったのが、畜産クラスター事業を活用した牛舎の増設である。増頭に際した資金繰りについては日本政策金融公庫などから借入れ、当面の運転資金を融通しており、JAの預託制度なども活用している。このような地域組織との連携が、繁殖肥育一貫生産の普及性を考えるうえで、きわめて基本的な前提条件になっていることをあらためて確認することができた。

また、当該経営は水田放牧の導入を展望していた。農地所有者が自身で農地を管理することは今後ますます厳しくなろう。放牧を採り入れることで農地を有効利用することができる。肉用牛経営自らにとっての効果も期待できる。別稿では、水田放牧を繁殖雌牛増頭の核として考える家族経営の事例を検討したが（中川〔4〕）、一貫生産における水田放牧の導入は普及性を考えるうえでもやはり重要な課題であろう。

同県において高い子牛価格が持続するなか、若手農家を中心に繁殖経営に参入する経営体が増えること、そして地域内での和牛一貫生産が進展することを期待したい。

注

1) 「白鵬85の3」は鳥取県の脂肪交雑育種価トップの母「みどり」に父「勝忠平」を交配して誕生したものである。また、「百合白清2」は母「みどり」に父「百合茂」を交配して誕生したもので、「白鵬85の3」とは兄弟に相当する。

参考文献

- 〔1〕 中川隆「和牛肉の新たな評価基準に着目したブランド化―鳥取和牛オレイン 55―」
日本食肉消費総合センター『国産牛肉産地ブランド化に関する事例調査報告IV』、
2012年3月、pp.18-24。
- 〔2〕 「特別付録 肉質日本一の鳥取和牛の秘密 鳥取和牛のすべて」『料理王国』CUISINE
KINGDOM、2018年3月号。
- 〔3〕 デザミスホームページ(<https://www.desamis.co.jp/>) (閲覧日:2019年10月28日)
- 〔4〕 中川隆「繁殖肥育一貫経営による和子牛増頭―茨城県 SA 牧場」日本食肉消費総合
センター『和子牛増頭経営の普及性に関する調査事業調査報告書 和子牛増頭の条件
と普及性』2019年3月、pp.91-96。

追記: 本稿を草するに際して、調査にご協力いただいた鳥取県畜産課および株式会社うしぶせファームの各関係者に対して、記して感謝の意を申し上げたい。

「家族農業法人経営」による肥育和牛の展開 —A共同農場(肥育)を事例に—

鹿児島国際大学 渡辺 克司

【要約】

本報告が対象とするA共同農場は、創業者A氏(会長)から長男の二代目C氏・現代表理事、2人の孫(C氏の息子)の三代にわたる「家族経営」である。「家族経営」を保全しながら農場を永続させる仕組みとして農事組合法人・A共同農場を1981年に設立する。構成員の農用地・施設用地をA共同農場に貸し付け、同時に農場名義の農用地・施設用地も増やしていく。岩元泉氏はその法人経営を「家族農業法人経営」¹と命名している。本稿はこの「家族農業法人経営」という企業形態で危機を幾度も乗り越え、現在2,500頭飼養規模を実現している事例である。

1 はじめに一肉用牛経営・牛肉をめぐる市場環境—

図1にみるように全国的に小規模な繁殖経営を中心に高齢化や後継者不足による離農・飼養戸数が続き、他方、一戸当たりの飼養頭数は増加(1戸当たり54.1頭)し一定の規模拡大がみられてきた。鹿児島県では子牛の出荷頭数は横ばい状況が続き、子牛価格は高騰が続いてきた(図3)が、平成29年・2017年に入ると飼養戸数、飼養農家数も落ち着き、子牛の出荷頭数も価格も横ばいへ、枝肉価格も高騰傾向からやや下落となる(図4)。こうした状況に加え2019年10月の消費税増税(8%→10%)による買い控え・需要減の影響もあり、2019年末の和牛枝肉価格は「A4去勢で前年比14%安1キロ2329円」と報道された²。年明けには日米貿易協定の発効とそれを見込んだ米国からの輸入牛肉フェアやセールが大手スーパー等で催事される。米国からの2020年1月上旬(1~10日)の牛肉輸入量は前年1月の1カ月分の5割強に相当する9,533トンへ³、これは関税削減で輸入業者らが調達に動いたことが影響したとされた。さらに「協定2年目で関税がさらに下がる4月(関税が25.8%へ低下・・・引用者)も輸入量は増える」(大手食肉業者)とみられ、消費需要の変化もあり食肉市場はダブついているとされている。

こうした状況下で2020年1月、鹿児島県では子牛の初競りが行われた。平均価格はいまだ高値水準にあるとはいえ前年より1割ほど安くなる⁴(後掲、図5)。前述のように枝肉価格は2019年12月上・中旬まではほぼ前年並みで推移してきたが、それが12月下旬から下がりはじめ、その影響が子牛価格の下落に反映しているとされた。東京食肉市場での和牛(牝)月間加重平均でも1月までのA5・A4の枝肉価格は下落している。2月に入り枝肉価格は回復傾向をみせるが、本報告でとりあげるA共同農場でさえ1頭当たり10~15万円の売上げ減になっているという。周知のように2019年10月、12月でマルキンが発動され9割の補てんがあった。

2月に入ると現在の新型コロナウイルス肺炎による各種イベントの自粛、海外からの観光客・来客者数の激減、インバウンドの売上げ減、さらにこれからの2020東京オリ・パラの開催の有無、2020東京

オリ・パラ終了後の経済減退など今後の見通しは決して楽観できない。なかでも価格弾力性の大きい高級食材である高級和牛肉を取り巻く市場環境はこれまでにない厳しいとCさんはみている。今後、輸入牛肉の数量や価格動向はどうか、子牛・素牛価格および枝肉価格がどうなっていくのか、市場動向からは目を離せない状況という。

こうした状況が続けば、肥育農家の購買意欲が減退しマーケット全体が縮小していくとの懸念もあるが、Cさんはこれまでの経営方針を貫いていだけだという。これまでもCさんらの経営は1970年代の二度にわたるオイル・ショック、80年代の牛肉自由化、2000年にはBSEの発生とトレーサビリティ制度の導入、2010年には口蹄疫、そしてTPP11、日欧FTA、日米貿易協定、消費税増税等々幾度となく危機をクリアし、順調に飼養頭数の増頭を実現してきた。今回の肉用牛経営を取り巻く市場環境の激変に対してもCさんはクリアできるという強い信念をもっている。そこで本稿ではこれまでのA共同農場のあゆみをふりかえることで、どのような経営展開をしてきたのかについて素描したうえで、打ち寄せる荒波・危機を乗り越えてきたヒントをそこから探ることにし、国産牛肉経営・肥育農家の当面する課題と打開策を考えたい。

2 肉用牛飼養の動向と特徴

(1) 肉用牛飼養農家、飼養頭数（繁殖雌・肥育牛）の状況

近年、和子牛不足による子牛価格の高騰は肥育経営の生産コストを引き上げ、和牛肥育経営の安定のために和子牛増頭が喫緊の課題となってきた。飼養農家数・肉用種飼養農家数は全国2005年89,100戸から2019年には46,000戸（51.6%）へ、子取り用雌牛飼養農家数は2005年76,200戸から2019年には40,200戸（52.8%）へとともに減少した。鹿児島県においても図2にみるように同時期、肉用種は15,800戸から8,000戸（50.6%）へ、図示はしていないが子取り用雌牛飼養農家も14,900戸から7,230戸（48.5%）へ、減少率はともに全国平均より1～4%とやや大きくなっている。

繁殖雌牛（子取り用雌牛）頭数については全国的には2006年をボトムにして2010年までに増頭傾向がみられ、2011年からは口蹄疫の影響があり減少に転じる。2016年以降は再び増加し2019年には625,900頭となっている。子取り用雌牛頭数が全国1位の鹿児島県でも2009年134,700頭をピークに減少傾向となるが、2018年からは増頭に転じ2019年には2018年115,800頭から122,200頭へ6,400頭の増頭（同時期の全国増加数の22.4%のシェア）になる。

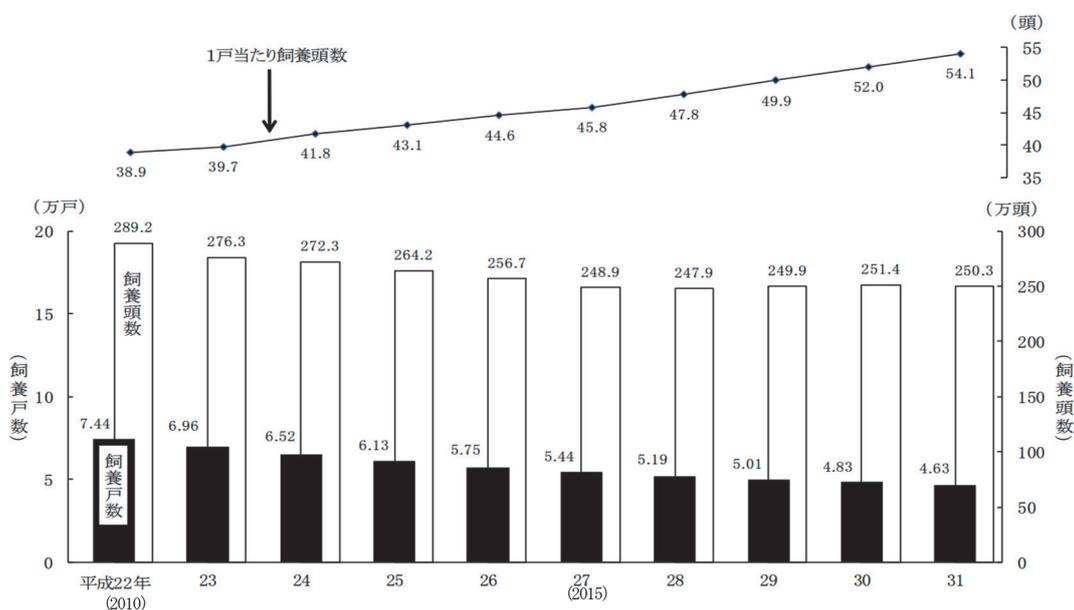
こうした全国・鹿児島ともに繁殖雌牛が増頭傾向となる背景には、増頭のために財政的な予算措置がとられ生産基盤強化対策、畜産クラスター事業などを利用して、「①個々の経営における飼養規模の拡大に取り組むほか、②キャトル・ステーション（CS）やキャトル・ブリーディング・ステーション（CBS）への預託などを通じた地域全体での増頭、③大規模繁殖施設の整備、④定期的な繁殖検診や情報通信技術（ICT）などの活用による分娩間隔の短縮や事故率低減など生産性向上に熱心に取り組んでいる」⁶ことがあるとされ、結果的に「100頭以上層の大規模層の増加分が、20頭未満層の減少分を埋め合わせて」⁷拡大しているという。

さらに今般、日米貿易協定などの国内対策費として3,250億円が計上され、和牛生産の倍増に向けた「増頭奨励金」はその目玉とされ増頭意欲はさらに強まるとみられている。増頭奨励金の交付単価は、

飼養頭数が50頭未満の繁殖農家に1頭当たり24万6千円、50頭以上の農家が同17万5千円となっている⁸。こうして飼養農家数は減少するものの、子取り用雌牛頭数は今後とも増加し、1戸当の飼養規模増大が進んでいくものと予想されている。

肉用種肥育牛飼養頭数についてはピークの2010年844,100頭(全国)から減少傾向にあったが、前述の増頭への各種予算措置によって2016年から増加に転じ、2019年753,400頭へ、鹿児島県でも138,400頭(鹿児島県のシェアは18.4%、次いで宮崎県11.0%、北海道7.1%)となる。また黒毛和種の飼養頭数(家畜改良センター個体識別データベース)においても2018年2月からは6ヵ月ごとのレンジですべて雌・雄ともに増頭傾向(2019年11月:167万7千頭台へ)にある。

図1 肉用牛の飼養戸数と飼養頭数の推移(全国)



注) 出所、『畜産統計』農林水産省、飼養頭数は肉用種(子取り雌牛、肥育用牛)と乳用種(ホル、交雑種)。

図2 鹿児島県における肉用牛の飼養戸数と飼養頭数の推移

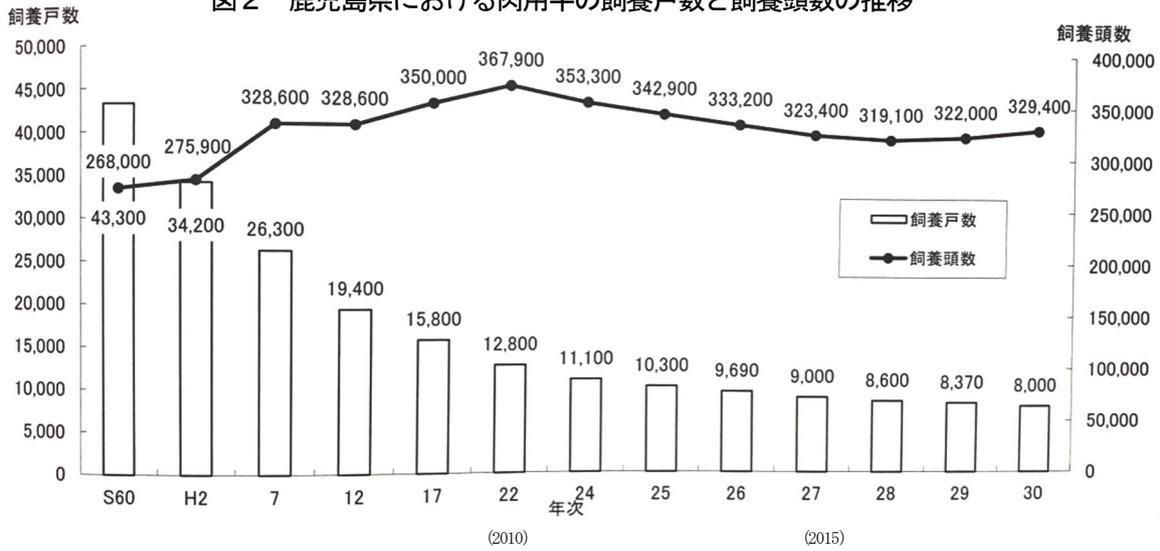


図3 鹿児島県における肉用子牛の出荷頭数と平均価格の推移

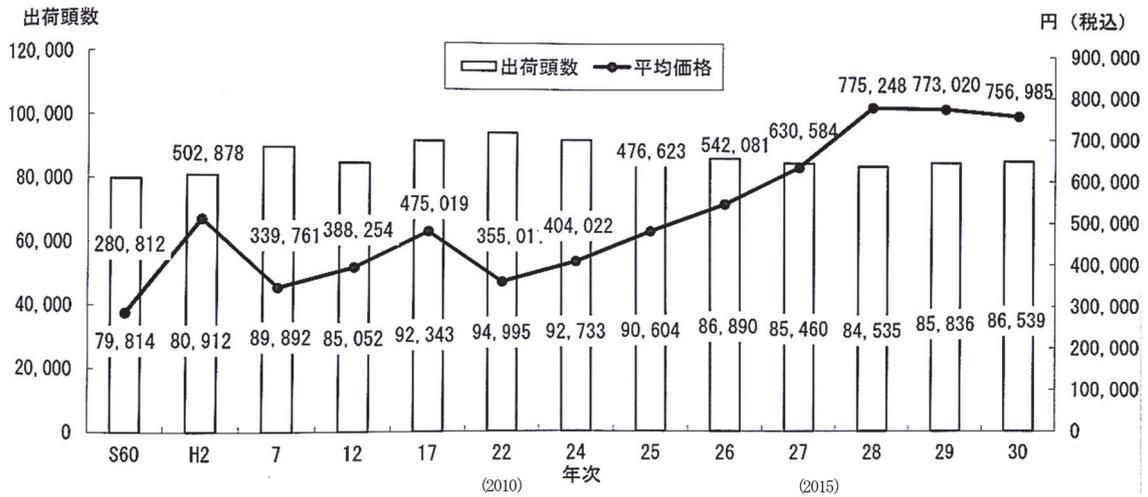
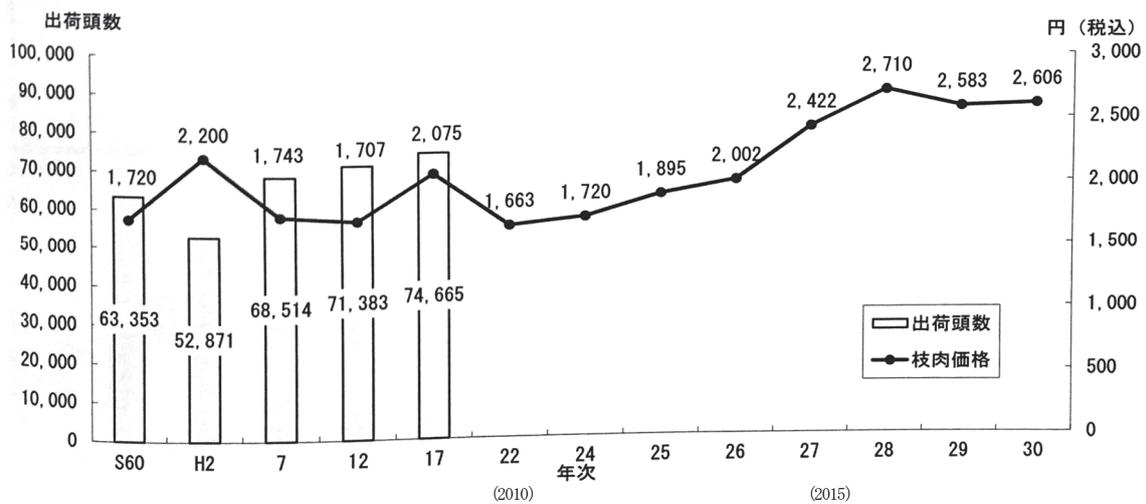
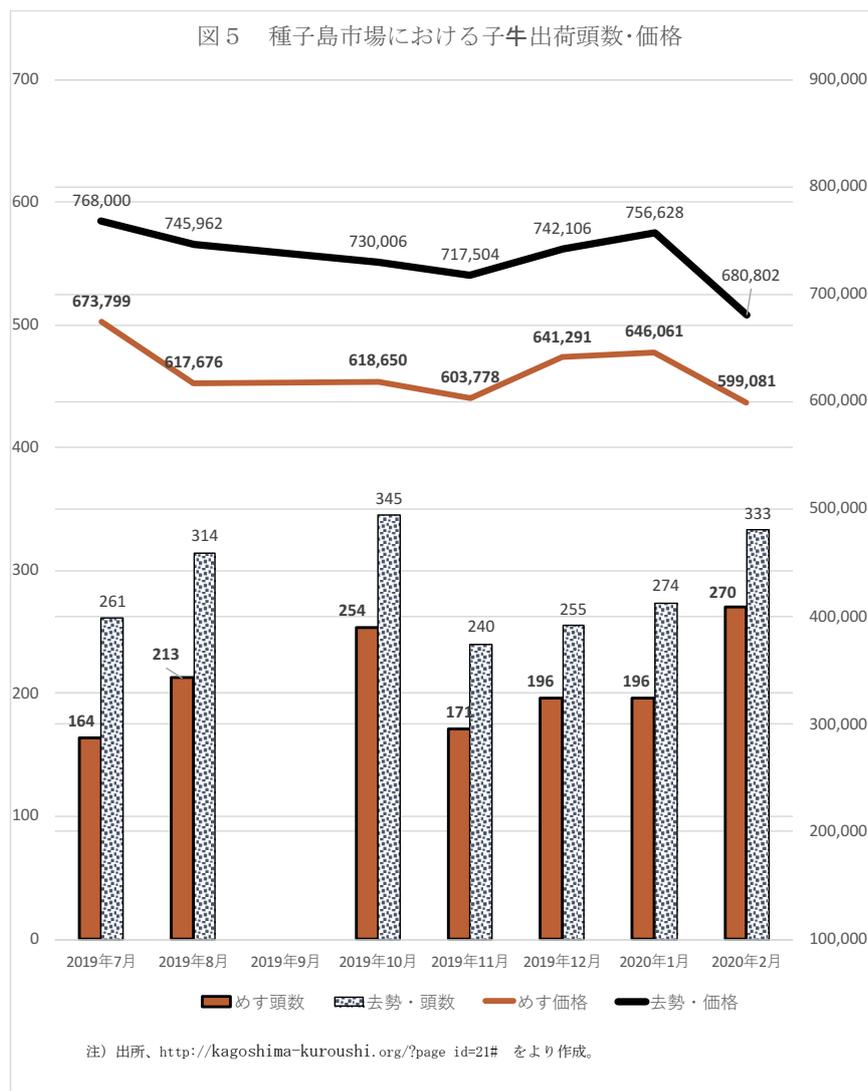


図4 鹿児島県における成牛(和牛)の出荷頭数と大阪市場枝肉価格



注) 出所『かごしまの畜産 平成30年度版』鹿児島県農政部畜産課、2019年4月。



(2) 子牛出荷頭数と ; 子牛価格の状況

次に子牛市場出荷頭数と子牛価格についてみると、全国の子牛出荷頭数は2016年の底309,802頭へと減少傾向をみせ、価格については2016年の755,057円(めす702,347円、去勢800,238円)と高値を付ける。しかし2018年には45,331円の下落となり709,726円(めす660,215円、去勢751,196円)となる。子牛価格にはサイクルがあるといわれていたが、当てはまらなくなっているという。

鹿児島県においても子牛の出荷頭数は図3のように2010年(平成22年)9万4千頭とピーク後、緩やかに減少へ向かい、価格は逆に同年の底・約35万5千円から上昇局面へ、2016年(平成28年)に775,230円へ、2018年756,985円となっている。ただし「肉用牛子牛取引情・農畜産業振興機構」のデータでは2016年736,360円(めすは679,581円、去勢は792,834円)から2018年には699,352円へ約3万7千円の減少(同様にめすも約4万2千円減、去勢が約3万3500円減)となっている。これまで続いてきた和子牛不足による子牛価格の高騰傾向は子牛の増頭によって緩和され、価格は下落にむかっているのかどうかその見極めは難しい。全体的に子牛価格には高値感があるとされ、肥育農家の収益性については依然厳しいとしている。背景として肥育農家が繁殖(子牛生産)に向かい一貫経営化が継続して、結果的に子牛の市場出荷頭数が思うように増えていないことが理由とされている。

図5のように2019年暮れから2020年1月、2月にかけて出荷頭数はやや上昇に向かい、それとの関係か子牛価格（めす・去勢）は下落に転じるが、繁殖農家・肥育農家双方にとって新たなフェーズに入ったのか、どうかその見極めが求められている。

（3）離島の子牛価格と枝肉価格、経営戦略

本稿で取り上げるA共同農場では、おもに離島（与論、沖永良部、徳之島、瀬戸内、笠利、喜界、種子島・・・セリ市順）における7家畜市場（開設者は鹿児島県経済連）からの子牛導入をメインとしている（他に薩摩家畜市場など県内には計14家畜市場がある）。与論、喜界、笠利、瀬戸内では2ヵ月に1回のセリ開設であるため、傾向的に子牛の市場出荷日齢が短くなり（2018年度県平均271日齢 最短は種子島・雄251日齢で20日齢短いなど。（独）農畜産業振興機構調べ）、その結果、鹿児島県内の家畜市場よりも離島の家畜市場の価格の方が相対的に安くなっている。実際2018年度で与論は県平均より4万円ほど安い約75万5千円、A共同農場がターゲットにしている雌では県平均より約6万円安い約67万7千円であった。

ただし、こうした離島での買付にはトータルで1週間ほどかかり経営的に作業労力的な余裕がないと買付に出むくことは厳しく、かつ市場出荷頭数が少ないなどのデメリットもあるという。とはいえ口蹄疫やBSEなど病気のリスクが小さく、改良が進み血統が明確であるなどのメリットもあり、総じてメリットの方がデメリットを上回るという。A共同農場が離島での子牛買付を行う理由である。

なお、離島を含め鹿児島県内の家畜市場で買い付けられた去勢+おす子牛はここ2～3年、県内で保留される傾向は高まり、その割合は2018年82%、めすは同78%と高くなっている（『肉用牛関係統計資料』JA鹿児島県経済連）¹⁰。

近年、子牛価格の高騰傾向にも関連して枝肉格付け・4等級以上の割合は大きく向上している（品質面）。例えば2010年には鹿児島県・和牛めすで、A4：24.5%、A5：12.5%、であったが、2018年にはA4：30.0%、A5：27.5%で計57.5%、和牛去勢でも同78.4%と格付けレベルは高まっている。さらに生体重の増加傾向（880kg）もあり、枝肉歩留りを63%とすると10年前では2008年で黒毛和種去勢の枝肉重量は469.8kgであったが2019年には500kg台へととなっている。肥育技術が量的側面へシフトしたとされている。

これまでA共同農場では「A4以上の高級牛肉」をターゲットするという品質面狙いの戦略で経営を行ってきたが、多くの経営もそうした方向を志向してきている。同時に生体重の増加・枝肉重量・量的側面の追求という二正面戦略をもとの経営も志向してきている。加えて前述したようにA共同農場では価格・質の両面で優る雌子牛を離島で買付し、子牛見極め・目利きと高い肥育技術をもってA4以上

（85%、平均65～70%）の肉質・枝肉格付けをターゲットに、高価格の雌牛販売というスキームを確立している。

冒頭で昨年末、枝肉価格の下落を指摘したが、2018年度までは枝肉価格は高値で推移してきたものの、2019年春夏期に入ると東京・大阪ともに和牛去勢A-4、A-3で前年比約1割前後下落して推移している。そのため、「平成30年度肉用牛生産費」（2019.12.6公表）によると子牛生産費では、物財費410,599円、労働費183,114円で費用合計は593,713円、去勢若齢肥育では物財費1,293,885円、労働

費 75,799 円で費用合計は 1,369,684 円となる。子牛生産（繁殖経営）では全国 709,726 円、鹿児島県 699,352 円であるため採算的にはプラスとなる。が、肥育経営では枝肉重量 500kg、枝肉単価 2500 円/kg とすると 1,250,000 円となり、これでは物財費 1,293,885 円にも届かない。

2018 年度の和牛去勢肥育牛の生産費調査をみると 1 頭 137 万円（労働費含む、資本利子などは含まない）であり、枝肉重量を 500kg とすると枝肉単価は 2,700 円/kg が最低限必要となる。もちろん、労働費があるので実質的には赤字にはならない。それでも肉専用種で 2019 年 10 月、12 月で鹿児島県では牛マルキン（肉用牛肥育経営安定交付金制度）が発動され、10 月には標準的販売価格 1,196,376 円、標準的生産費 1,243,742 円の差額 47,366 の 9 割の 42,629 円、12 月には 15,542 円が交付されている¹¹。こうした傾向が今後も続くのか、新たなフェーズに入ったのか、その見極めが求められている。

3 A 共同農場のあゆみと概要、経営戦略

(1) A 共同農場のあゆみ（表 1、表 2）

A 共同農場は、コンピューターによる肥育牛管理システムや自動給餌システムなどをいち早く導入した先駆的な肉牛肥育専門経営、あるいは「家族農業法人経営」と評されている。2000 年までのあゆみは（岩元、2001）によって、「畜産経営前史(1948～60 年)—経営者能力形成期」「第 1 期(1961～69 年)—畜産経営への転換期」「第 2 期(1970～80 年)—5 カ年計画による経営発展」「第 3 期 (1981～94 年)—法人化と経理システムの確立」「第 4 期 (1995～97 年¹²) —国際的に考え、地域的に行動する」というように整理されている¹³。

そこでこの章では「経営前史」から「第 4 期」までを踏襲しつつ、第 4 期以降、とくに 2001 年以降を新たに書き加えて画期わけを行うことにする。

まず「畜産経営前史(1948～60 年)」から第 1 期—A 氏 1948 年に旧制中学を卒業同時に就農し、65 年頃には肉牛 50 頭、タバコ (30 a)、甘藷 (30 a)、エンドウ (30 a) という畜産と園芸の複合経営を確立している。同時に 1967 年に鹿児島県枝肉共進会で 1 位に入賞し、農林大臣賞を受賞するなど、畜産技術の確立期ともいえ、畜産への専作化という次の段階の土台を形成したとも読み取れる。

第 2 期の象徴的な事項は 1973 年に二代目となる後継者(現、代表理事 C さん)の就農であり、C さんの就農が経営展開のキーなしたと考えられる。肉牛 150 頭、タバコ (50 a)、干大根 (50 a) という複合経営は継続されるが、後 75 年には「園芸をやめて畜産に一本化」を志向するようになる。第 3 期 1981 年の農事組合法人「A 共同農場」設立の事業計画には「繁殖牛 50 頭、子牛生産 40 頭、肥育牛 220 頭、肉牛出荷 180 頭のほかに大根 100 a、実エンドウ 30 a」と記されている。

ただし、前述したように繁殖にはむかわず、肥育経営への特化が明瞭になるのは牛肉自由化を間近に控えた 83 年 400 頭から 87 年 500 頭、年間売上げ 2 億 5 千万円を目指した第 3 期といえる。2 回目の渡米によりアメリカ畜産業を学び、そのことを通じ自由化への対応への自信を得た時期である。

第 4 期は認定農業者として、構成員家族 1 戸当りの所得 1,200 万円（三世帯）、年間労働時間 1,740 時間、週休 2 日の取得、年間出荷目標 500 頭、常時飼養頭数 800 頭、牧草収穫期など各種作業の機械化・合理化や自動給餌装置、糞尿処理施設・完熟堆肥施設の導入、環境保全型農業を実践する。この時期、農場周辺の廃養豚場を購入し畜舎や堆肥製造貯蔵施設、1998 年までには常時飼養規模 1,000 頭を目指

すことになる。この時期、三代目（孫）Fさんの就農、さらに1年遅れてGさんの就農もこうした増頭計画と関係し、2000年には1,200頭飼養が可能となる土台を形成する。

ただし、2001年9月のBSE感染牛の発生、全頭検査体制へ、トレーサビリティ制度の導入を契機に次の第5期（品質面、安全・安心で国際競争に挑戦 2500頭規模へ）に向け、経営方針には品質面・安全性・高級性が追求されることになる。同時に各種補助事業を導入し引き続き牛舎の整備、堆厩肥製造貯蔵施設などを整備・導入していく。2004年には飼養頭数は1,500頭規模へ、2005年には売上げ5億円となる。2010年には常時飼養規模1660頭、販売頭数999頭、売上げ7億円を越し、売上げ10億円も視野に入ってくる。

この2010年、宮崎県では口蹄疫が発生し牛・豚29万頭も殺処分されるが、A共同農場経営には大きな影響はなく引き続き増頭を目指す。同時に1986年からすでにブランド牛として販売されていた「鹿児島黒牛」に加え、2012年には農場独自の「おごじょさくら」牛の商標登録を出願する。さらなるブランド化・差別化する方向を目指し2014年には阪急オアシス7店舗で販売する。2016年には「おごじょさくら」牛の商標登録が完了し、翌年には静岡のスーパーでブランド牛として販売される。2013年に2,000頭の飼養規模に達していたが2018年には2,500頭飼養規模（実際は2019年：1,875頭、6頭前後の群飼のため畜舎に余裕を持たせている）へ、売上げは10億円を超えるようになる。2018年時点で「肥育専門型」経営タイプの中で、飼養頭数では全国トップ20へ、鹿児島ではベスト5に入り¹⁴、質・量的にトップ・ランクに到達する。

経営者能力形成前史	1948	昭和23年	1反8畝のスタート
	1949	昭和24年	子牛を1頭導入牛飼いはじまる。
	1954	昭和29年	農地の集団化の推進と資本装備への投資拡大
	1955	昭和30年	畜舎、母屋の改造計画
	1957	昭和32年	畜舎、倉庫、母屋の大改造
	1959	昭和34年	米国派遣農業実習生としてカリフォルニアに渡る。
第1期 畜産経営への転換	1962	昭和37年	冬作の牧草化と肉牛の結び付きがなる。
	1963	昭和38年	肉用牛多頭飼育の技術を確立、大規模化への自信を得る。肉牛・タバコ・甘藷の3本立の農業が始動。
	1964	昭和39年	5頭以上肉牛を飼養する県内の経営者の組織「鹿児島県肉用牛多頭飼育同志会」が生まれる。
	1965	昭和40年	肉牛(50頭)、タバコ(30a)、甘藷(30a)、エンドウ(30a)の3本立の農業が確立。
	1966	昭和41年	A氏NHK全国優秀農家に選出され、農林大臣賞を受賞。
	1967	昭和42年	A氏鹿児島県農林共進会で1位入賞し、農林大臣賞を受賞。
	1968	昭和43年	鹿児島県農村青少年経営指導拠点農場に指定。 でん粉原料用甘藷作への不安高まる。コーンスターチの脅威に怯える。
	1969	昭和44年	20馬力の小型トラクターとフォレージハーバスターとトレンチサイロとの組合せで牧草収穫の機械化体系となる。甘藷の廃作、干大根導入。 A氏鹿児島県知事杯を受賞。
	第2期 5カ年計画による経営発展	1970	昭和45年
1971		昭和46年	総合施設資金による土地の取得開始。
1972		昭和47年	土地270aを総合資金で取得し、畜産施設の建設が完了し、農場の新たな出発。
1973		昭和48年	肉牛150頭、タバコ50a、干大根50aの経営体系がなる。二代目後継者C氏就農。
1974		昭和49年	オイルショックによる経営大動揺。
1975		昭和50年	輸入牛肉の大幅削減により、下落していた肉牛価格が持ち直し経営が立ち直る。
1976		昭和51年	緊急粗飼料増産対策事業で大型機械を導入、牧草収穫の効率化を図る。
1977		昭和52年	新しい暖地型牧草の作付と輪作体系がなる。
1978		昭和53年	タバコ廃作、肉牛・野菜経営となる。園芸をやめて畜産に一本化を志向する。
1980		昭和55年	素牛価格の高騰、成牛安が続き経営不振に陥る。第2次オイルショックの不況期。

表2 A共同農場・肉用牛肥育経営の歩み(第3～5期)	
第3期 法人化と経営システムの確立・畜産	1981 昭和56年 「農事組合法人A農場」を設立、経営基盤の確立と合理化に着手。～1982年(57年)新法人への経営の引き継ぎが終わる。
	1983 昭和58年 土地6ha、肉牛400頭、所得1千万円をめざす経営改善計画を樹立。
	1984 昭和59年 肉用牛等施設整備事業による国の補助と、第二次総合施設資金の導入により生産設備を拡大。 素牛価格の下落に乗じて増頭。土地6ha、肉牛400頭、所得1千万円経営確立。
	1987 昭和62年 牛肉の輸入自由化が近くなり、生き残る準備を始める。土地7ha、肉牛500頭、年間売上2億5千万円を目指す。
	1988 昭和63年 牛肉の輸入自由化、高くても売れる牛肉作りをめざす。 ワープロ導入、経営管理事務の能率向上に寄与、肥育牛管理システムのプログラム開発チーム発足。
	1989 平成1年 高級牛肉生産に技術的な面と設備的な面からの改善計画の樹立と推進。 肥育牛管理システムのプログラム完成、パソコン導入・入力開始、財務プログラム開発チーム発足。
	1990 平成2年 鹿児島県下の肉用牛経営者の組織「鹿児島県肉用牛経営者会議」が生まれる。
	1991 平成3年 31年ぶりに渡米、牛肉自由化に自信。A農場「原価計算システム」開発が始まる。91年完成・始動。財務プログラム完成。飼料をJ Aから商系へ変更。
	1992 平成4年 品質の面で輸入牛肉と同等なホルスタイン種の国産牛肉の価格が暴落し、自由化の影響が出始める。 マレーシア農業青年7ヶ月間研修。和牛のすそ物が輸入自由化と不景気で価格下落始まる。
	1993 平成5年 発展途上国(インドネシア・ジャワ島・バリ島)の農業視察団に参加。マレーシア農業青年7ヶ月間研修。 鹿児島県経済農協連とA農場のデータ通信回線を構築し、素牛売買・枝肉販売データの受信が実用化、迅速正確にデータ入力が可能となり労力の軽減。
1994 平成6年 4年ぶりに渡米(バージニア州)、マレーシア農業青年7ヶ月間研修。	
BSE発生と国際的にサビリ、地域的に考査する	1995 平成7年 平成12年度を目標とする5カ年農業経営改善計画を樹立・認定。・構成員家族戸当り所得1,200万円、・従業員1人当り年間1,740時間労働で週休2日制。 年間出荷目標頭数500頭、常時飼養規模を800頭に拡大。高品質牛肉の生産。自動飼給装置を全畜舎に配備、機械化による作業合理化を進める。 糞尿処理施設の充実、機械化による作業合理化、良質堆肥の生産と環境に配慮。蔬菜・花卉生産経営との連携・地力維持増進に役立てる。 マレーシア農業青年7ヶ月間研修(4人目)。
	1996 平成8年 自動飼給機7台導入、全畜舎配備計画を立てる。
	1997 平成9年 自動飼給機7台を導入、全畜舎に配備完了。廃養豚場の堆肥貯蔵施設への改造工事完成、新たに堆肥舎、完熟堆肥貯蔵施設建設。 オーストラリアの和牛生産事情を視察、2000年度目標の経営改善計画を1年早く達成。2005年目標の経営改善計画策定。
	1998 平成10年 第46回全国農業コンクール名譽賞農林水産大臣賞受賞。 廃養豚場買収し、肥育牛150頭飼養施設に改造。大規模な完熟堆肥製造貯蔵施設を完成、地域園芸農家等に堆肥の供給機器の導入。 常時飼養規模1,000頭体制の計画樹立。 米国でアメリカ和牛を視察。三代目後継者F氏就農。1年遅れて次男G氏就農、防音対策用大型扇風機の全畜舎へ設置
	1999 平成11年 1月廃養豚場の肥育飼養施設改造完成。自動飼給機1台増設。7月隣接養豚場賃貸借し80頭畜舎の完成。 150万円余かけて電算システムをウィンドウズ版に改造。三代目2人の就農のため5カ年計画策定・再認定。
	2000 平成12年 9月千葉県ホルスタイン種に日本で初めて牛海綿状脳症が発生。牛枝肉のBSE全頭検査が始まる。 牛枝肉の買い手が付かず、肉牛経営の不安高まる。政府の支援により経営を辛うじて維持。子牛価格も大暴落。 廃養豚場を取得し肉用牛舎に改造400頭畜舎へ、肉牛1,200頭飼育へ。
	2001 平成13年
	2002 平成14年 全国の牛に一連の個体識別番号設定、トレーサビリティ制度が開始。 消費者の信頼回復がみられ、和牛枝肉を中心に消費が7割回復、子牛価格も7割回復。 廃養豚場改造工事完成、子牛導入。1労働力で500頭の肥育牛の管理システムを完成。
	2003 平成15年 畜産基盤再編総合整備事業の補助事業決定、300頭規模の畜舎を整備、常時1500頭飼養規模になる。外部出資受け入れ資本金108,800円になる。 枝肉価格1,500円から2,000円程度の中の上クラスの和牛肉生産を目標にして輸入牛肉を超越し、品質面で国際競争に挑戦する。 人的・組織的・システムの50数年の蓄積・農協系統を生かし利用し、共同して牛肉のトレーサビリティを早期に完成。 消費者に世界一安全な牛肉として認識してもらい、安心して多少高くても買ってもらえる和牛肉生産を目指す。
	2004 平成16年 320頭規模牛舎完成、常時1500頭の飼養規模になる。産業功労者として山川町民表彰を受ける。
2005 平成17年 肉牛の総売上が初めて5億円を超える。畜産環境整備特別対策機械リース事業を導入して480㎡の堆肥舎完成。	
2006 平成18年 三代目結婚、その妻財務担当。売上げ6億7千万円へ、1労働力当たりの売上げが1億円を超える。	
2007 平成19年 ヨーロッパの畜産事情視察、普通銀行から素畜導入に融資を受ける。	
2008 平成20年 南日本新聞客員論説委員へ。	
2009 平成21年 100頭/50頭牛舎新築。	
2010 平成22年 100頭牛舎新築。総販売額7億800万円、10億円も視野。 役員報酬・賃金4,200万円(構成員5名、雇用4人、他)、常時飼養頭数1,660頭、販売頭数999頭。 宮崎県で口蹄疫発生。牛豚29万頭殺処分。A氏鹿児島県民表彰、黄綬褒章を賜る。	
2012 平成24年 農場牛肉のブランド化・「おごじよさくら」商標登録を申請をする。	
2013 平成25年 100頭牛舎新築。2,000頭飼養規模へ。毎月100頭出荷体制へ。防疫対策用細霧機を全牛舎に設置。	
2014 平成26年 阪急オアシス7店舗を通じブランド牛・「おごじよさくら」として販売	
2015 平成27年 戻し堆肥用ハウス完成	
2016 平成28年 「おごじよさくら」を商標登録完了。	
2017 平成29年 YK FA沼津店「おごじよさくら」販売。	
2018 平成30年 養豚場を取得し220頭規模の肉用牛舎完成。2,300頭から2,500頭飼養へ。	

注)時期区分は、岩元泉「肉用牛経営」(稲本、八木編集『農業経営者の時代』日本農業経営年報; No. 1、農林統計協会、2001年)を参考にA農場資料から加筆・作成。

(2) A共同農場の概要

①構成員と報酬・賃金

現在、A共同農場は、A氏（89歳）は会長理事に退き、長男のC氏（63歳）が二代目代表理事に、その他の理事はA氏の妻・B（88歳）、C氏の妻・E（62歳）、長女、姉・D（65歳）の5名となっている。雇用は2019年現在、C氏の息子F（41歳）・G（39歳）を加えた11人（男9人、女2人）である。

	現年齢	役職名	続柄	担 当	業務内容	農業経験
A	89	会 長	創業者			70
B	88	理 事	A氏の妻			69
C	63	代表理事	A氏の長男	経営全般管理	肉牛の導入他	45
D	65	理 事	A氏の長女	財務・会計・電算・庶務		43
E	62	理 事	C氏の妻	環境美化担当		37
F	41		C氏の長男	農場長	肉牛の導入・飼養・出荷、牧草管理	19
G	39		C氏の次男	副農場長	肉牛の導入・飼養・出荷、牧草管理	17

注：A共同農場資料（2019年9月）、およびヒアリング（2020年2月）より作成。

役員報酬・賃金は2016年で4,800万円、利益は1億1千万円である。1994年の2度目のアメリカ農業研修以来、一つの目標としてきた「1労働力・500頭・1億円」という目標を2006年にクリアする。出資金は2016年で88,800千円、準資本金44,675千円、出資準備金109,612千円、資本合計は903,894千円である。

肥育牛経営は素牛導入から販売まで20ヵ月を要し、資本の回収には時間がかかるため、資本増強には法人設立以降から常に努力している。役員の利益・給与から一定額を出資準備金として共同農場では積み立て、リスク回避と運転資金確保に務めている。毎月子牛100頭の購入・導入とほぼ同数の肥育牛の出荷・販売のために毎月2,000～3,000万円の資金の動きがあるという。現在、JAの預託制度を利用して年間800頭（限度頭数）を導入し、普通銀行からはJAよりやや低金利の資金援助を受け1,000頭を導入している。A共同農場の経営戦略として、販売成牛の値段から1頭当たりの生産原価を差し引いた額以下（増価額）で買うことを遵守すべき原則としている¹⁵。

アバウトに計算して、経営が上向いているときでは年10億円の売上げで、うち粗飼料と配合飼料代は約2.5億円（約2千万円/月）、素牛代金：6～7億円、償却・人件費：1億円という構成であったという。このうち飼料代は系統の配合飼料からA共同農場が理想とする独自の肉質と味の追求のためにグレード別のトウモロコシや麦類その他の原材料の配合割合に柔軟に対応する商系飼料会社へ切り替え、同時に年間の飼料代の縮減を実現している。それでも為替レートの影響もあり生産費に占める飼料代のウエイトは割高で、昨今の枝肉価格の趨性如何では濃厚飼料の配合割合や飼料のランクなどを変え、さらなる飼料代の節約が課題であるという。だが、現在の高評価を得ている肉質や味へ与える影響、試験コストを考えるとなかなか踏み込めないという。粗飼料生産も所有牧草地からみて子牛の2ヶ月分くらいにしかならないため粗飼料もほとんどが購入である。遊休地を利用して自給粗飼料生産も可能だが、現在の保有労働力の状況からみて、労力配分やコスト面で粗飼料を独自生産するよりはこれまでどおり購入粗飼料の方が経済的にメリットがあるとしている。

②A共同農場の経営耕地面積の推移（表4）

A共同農場では1981年の法人設立時の事業目論書では農地：16,702㎡、施設用地：3,228㎡で、1991年には農地：70,333㎡、施設用地：15,000㎡へ、2000年には表3のように農用地は法人所有地を若干買い増して18,976㎡にする。それに法人の代表理事であるA氏夫婦、C氏、長女D氏からの借地39,538㎡、それに組合員外の農用地15,037㎡を借地し73,551㎡とする。山林も法人所有地1,693㎡に代表理事A氏からの借地、施設用地も法人所有地11,245㎡にA氏、C氏からの借地8,933㎡を加えて計20,178㎡、経営耕地面積は合計97,897㎡となる。

	2000年					2008年				2020年	2008-2000 年増減	2020-2008 年増減
	法人所有地	うち借入地	うち構成員	員外	計	法人所有地	うち借入地	うち構成員	計	計		
農用地	18,976	54,575	39,538	15,037	73,551	43,903	39,538	39,538	83,441	150,000	9,890	66,559
山林	1,693	2,475	2,475		4,168	1,693	2,475	2,475	4,168	5,866	0	1,698
施設用地	11,245	8,933	8,933		20,178	25,344	8,933	8,933	34,277	45,000	14,099	10,723
経営地合計	31,914	65,983	50,946	15,037	97,897	70,940	50,946	50,946	121,886	200,866	23,989	78,980

注：2000年は（岩元、2001）、他はA共同農場資料、および2020年2月のヒアリングより作成。20220年は概算。

2008年には農用地では員外の農用地15,037㎡を購入し法人所有は43,903㎡へ、借地は2000年のままで39,538㎡、それに9,890㎡買い足し83,441㎡となる。山林は変化はなし。施設用地は14,099㎡を購入する。それに2000年と同じ借地8,933㎡で経営耕地は合計121,886㎡となる。2020年は概数であるが農用地が約150,000㎡、山林は5,866㎡、施設用地は約45,000㎡で、経営耕地は約200,000㎡余へ2008年と比べ約79,000㎡の拡大となる。この農用地の拡大は主に増頭にとまなう牧草用地と堆厩肥用地の取得である。こうした経営耕地の取得・拡大に関する考え方は構成員からの借地に加えて、作業効率を重視した農場周辺の遊休地・耕作放棄地の購入、畜舎用の廃養豚場、倉庫等の施設も農場周辺に1ヶ所にまとめるように購入している。

③作付体系と施設、農機体系

増頭にとまなない牧草に依拠した粗飼料生産の拡大が求められているが、当該経営ではコスト面、労力の面から粗飼料は購入飼料で対応している。とはいえ、増頭により糞尿処理施設の充実と良質堆肥の生産・販売、地域の野菜・花卉生産への貢献、生態系農業への寄与、環境への配慮などが求められている。2000年には延べ20haであった作付面積は現在30haまでに拡大し、夏2回（グリーンパニック14ha、ジョンソングラス、ギニアグラス）、冬1回（イタリアンライグラス12ha）、計3回の収穫、ほかに青刈ライムギ2ha、青草は980t（単収3.5t）などとなっている。

こうした作物の耕起や作付けから収穫、肥料散布などに対応して、トラクター、ボブキャットローダー、ダンプトラック、フォークリフト、ラッピングマシン・モア牧草収穫機械、フォレンジハーベスター、タイヤショベル、軽トラック、移動藁粉砕機、トレーラー、牛運搬用トラック、マニユアスプレッター、ライムソー、ロータリーなど機械化作業体系を実現し、作業の合理化と効率性が追求されている。

年々牧場周辺の養豚業の廃業により、牧場周辺の養豚施設の購入を行うことで畜舎増設・新設を行っている。直近の2016年から19年にかけて3,000㎡も増やし16,026㎡へ、これと並行に飼料タンクが

8基増の43基へ、自動給餌機も2016年から10台増やし21台となっている。増頭には保健所の指導・畜産公害対策で堆肥舎3,200㎡の設置、また牛の健康面とストレスのない畜舎環境の整備のために、防暑対策では大型扇風機を、換気扇も80個増設して320個、防疫対策用に細霧機も全牛舎に設置している。牛舎構造は6頭前後の群飼として飼育密度にも配慮している。こうした畜舎環境の整備は牛の疾病予防にもつながっているという。

④素牛の購入と生産・販売対応

素牛の購入先は鹿児島県内全域の家畜市場になるが、前述したように肥育や肉質・品質面、経営戦略的に県内・本土家畜市場よりは離島の家畜市場が重要な位置を占めている。現在（2019年8月）A共同農場では1,900頭（雌、平均飼養頭数1,875頭）であり、前年度導入頭数は1,151頭、同出荷平均頭数は1,120頭で、離島からの導入は約4割程度という。

購入された月齢8～10ヵ月の子牛（雌）は、約19～20ヵ月（平均日数600日）、平均生体重680kg～700kg（日増体重DG0.71）前後まで肥育され、枝重量400～450kgで出荷・販売される。事故頭数は2018年で年16頭で事故率は1.4%、以前の2%よりは小さい。枝肉価格はA4以上狙いで2～3年前は安くても2,300円/kg前後で、平均2,500円/kg位であったという。表2のように1987年500頭で2億5千万円を、2000年には常時飼養頭数1,000頭、販売頭数600頭、販売額約6億円、2010年には999頭販売、販売額7億1千万円（堆肥販売額をプラスして7億1,403万円、さらに2016年の販売頭数1,055頭、販売額9億430万円、堆肥販売額を加えて9億1千万を記している。順調に経営発展してきていることがわかる。

現在、比較的高価格なときに導入した素牛の影響と枝肉価格の下落より、2019年後半は枝肉価格が高いときで110万円/頭、安いと80万円/頭位であり、そのためこの枝肉価格差の30万円をどのように圧縮するか、が課題だという。当該農場のポリシーである管理しやすく良好な価格の素牛を目利きし、A4以上の核付けを目指す、ことがその圧縮実現に寄与することになるという。

経営戦略上、出荷は全量系統農協への委託販売であり、経済連を通じて（株）JA食肉かごしま（出資者：鹿児島県経済連、農畜産業振興機構、全農、農協、畜連、）で屠畜・解体・枝肉化、カットされ部分肉化される。そこから（株）JA全農ミートフーズ、卸売業者、量販店、小売専門店、飲食店（全国流通）へ、あるいは県内のAコープ店、量販店、小売専門店・精肉店への販売という流通構造になる。

JA経由の牛肉は「鹿児島黒牛」（全国指定店553）¹⁶として、県外の大手量販店での販売では、A共同農場が取得した登録商標「おごじょさくら」名で販売されている。一部は輸出に回っている牛肉もあるという。

4 おわりに—A共同農場の経営戦略と今後—

簡単にA共同農場の経営戦略と肥育技術、今後の課題について整理しておきたい。

①経営戦略と肥育技術について

「肥育経営では『資本』が素牛の鑑定と肥育の技術とともに決定的な重要性をもつ」¹⁷とされているようにA共同農場ではまず余裕金を出資準備資金として積み立て財務体質の強化に努めている。そのうえ

各種制度資金を利用しつつ、JAの預託制度や地銀の融資制度を利用し、「増価額」最大をめざした離島を中心とした素牛雌子牛を目利き・鑑定し導入する。そして、防疫対策用細霧機や大型扇風機、換気扇を完備した畜舎で6頭前後の大牛房方式でストレスを与えない環境で飼育し、飼槽の改良により徐糞作業の効率化や自動給餌機を完備し給餌の軽労働化など実現している。除角、削蹄し病牛の早期発見、死亡事故を予防し事故率1.5%以下を目指している。また商系を利用して独自の配合飼料の給餌によって枝肉格付けアップ、A4・6～7割以上狙いの「プロの肥育」家を目指している。

②今後の課題—流通対策とブランド化—

前述したようにいい系統の素牛の選択・導入と肥育・増量技術に特筆すべきものがあるといえる。ただし販売はJA—経済連の系統共販に依拠しており、独自のマーケティング対応を弱いように思われたが、近年「おごじょさくら」という商標登録をし、ブランド化を通じ近畿・関東圏での有利販売、販売価格・収益アップにも重点を移している。ただし枝肉価格は大阪・京都・東京の相場で精算・決算されているため、ブランド化による収益アップ、経営発展へどれくらい寄与しているか、数値的に判然としなかった。経済環境が閉塞傾向をみせるなかで、これまでの質・量的二正面戦略に加え、このあたりへの経営資源の集中・投下が次の課題となるものと思われる。

③今後の見極め

世界的な穀物需給の変化等により飼料価格は高い水準で推移し、さらに円安による飼料価格の上昇もあり肉用牛経営における飼料代は経営展開上、今後も大きな課題であろう。消費税増税の影響や消費者の需要の変化もあり、食肉市場はダブついているという。他方、中国豚コレラによる食肉・動物性タンパク質の不足は2,000万tにも及び、需要は根強いとされている。逆にこうした需要増への供給体制構築には2年もかかるともみられ、国内畜産経営には追い風とみる向きもある。もちろん、TPPや日米貿易協定の影響、新型コロナウイルスの影響、株価暴落等々、市場動向を読み解くことは難しい。

とはいえ、本稿でみてきたようにA共同農場が実践してきた70年におよぶ経営発展のエッセンスを發揮していくならば、今後のリスクにも十二分に対応していけるものといえ、当該経営のさらなる経営発展に注目していきたい。

本稿を作成するに当たり、A共同農場・経営主のCさんには長時間にわたる取材にご協力いただくとともに、各種資料を快くご提供いただきました。記して御礼申し上げます。

参考文献・注釈

¹ 岩元泉「肉用牛経営」、稲本志良、八木宏典編集『農業経営者の時代』日本農業経営年報；No.1、農林統計協会、2001。

² 『日本農業新聞』2019.12.26付、および脱稿後の『同』2020.2.28付では「増税、暖冬、新型肺炎・・・三重苦 食肉相場が最安水準」と報道されている。

-
- 3 『日本農業新聞』2020.1.21付。
- 4 『南日本新聞』2020.1.15付。
- 5 鹿児島県の肉用牛生産の現状と課題については、2020年1月31日に開催された「農ゆい研」での吉沢勉氏の報告およびレジュメ、アドバイスに多くをおっている。
- 6 甲斐論「繁殖雌牛増頭にまい進している宮崎県・綾町・JA綾町の官民連携」、『畜産の情報』328、2017、pp.33-46。
- 7 大呂興平「肉用牛経営の危機を見据える」『農業と経済』Vol.85.No.6、2019、p.11。
- 8 『日本農業新聞』2019.12.13付。
- 9 A氏においても法人化当初は繁殖牛を30頭導入したが、ロスが多く、その後肥育に特化することになる。「大規模肉牛経営の展開と今後のビジョン」『日本の農業あすへの歩み』188、農政調査委員会、1994、pp.71-72。
- 10 藤田久雄『農協系統組織再編と経済連の位置』（北海道大学・博士〈農学〉甲第12248号、p.79）によれば、2010年時には購入者は県内6割、県外4割と指摘されている。
- 11 https://www.alic.go.jp/operation/livestock/assistance-marukin_00002.html 2020.2.7、閲覧。
- 12 97年となっているが2000年の間違いと思われる。本稿では2001年のBSE発生時まで時期を延ばし、さらにそれ以降の時期を創業者A氏が2016年2月の農業協同組合研究会での配付資料、および二代目C氏作成の資料をもとに作成している。
- 13 前掲、注1、岩元。
- 14 『2019数字でみる食肉産業』食肉通信社、2019、pp.477-478。
- 15 前掲、注9、p.48。肥育牛管理システムと肥育牛原価計算書における5原則の一つとなっている。
- 16 豊 智行「鹿児島黒牛の取り組み」、『平成22年度国産食肉需要構造改善対策事業 わが国の産地銘柄牛肉ブランド化の現状と課題』財団法人 日本食肉消費総合センター、2011、を参照。
- 17 浦城晋一「肥育地帯からみた南九州和牛の生産・流通構造」、土屋圭造編『畜産開発論』御茶の水書房、1981、p.329。

