

国産牛肉が当面する課題と対応方向 2016  
—和子牛増頭への取組みを中心に—

平成 29 年 3 月

公益財団法人 日本食肉消費総合センター

## は し が き

わが国の肉用牛繁殖頭数の維持・増頭は、大きな課題となっています。子取り用めす牛頭数は、平成22年2月に684千頭をピークに、その後の口蹄疫や東日本大震災の影響もあり減少していたが、平成28年2月には増加基調に転じたものの、頭数は589千頭とピーク時よりも95千頭少なく、その結果、和子牛価格が上昇し、和牛肉不足から枝肉価格も高騰しています。このような状態が続けば消費者の国産牛肉離れが懸念されるところであり、好ましいものではありません。わが国の国産牛肉供給においては、子牛不足を解決するための繁殖牛増頭が課題となっています。

繁殖牛はまた、就業機会の少ない人口希薄な地域が産地となっており、繁殖牛の増産は地方の産業振興となり、人口流出に歯止めをかけ、地方創生に大きく貢献する意義深いものといえます。

当センターでは、平成20年度から自主事業として「国産牛肉普及推進事業」を実施し、国産牛肉の産地ブランド化の取組みを支援するために銘柄牛肉のデータベース化を図り、消費者や販売関係者が閲覧できる「銘柄牛肉検索システム (<http://www.jbeef.jp>)」を運営するとともに、事例調査を実施し、その結果を報告書として取りまとめてまいりました。

今般、上述したような問題があることから、牛肉生産の川上に相当する肥育もと牛の生産状況について、繁殖牛の増頭、交雑種や乳牛へのET活用による和子牛生産、乳用種肥育もと牛の需給逼迫等について調査しました。

末筆ではありますが、この調査を実施するにあたり調査を担当いただいた委員、調査の受け入れを快諾いただいた皆様に深く感謝の意を表する次第です。

平成29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

## 平成 28 年度国産牛肉普及推進委員会委員名簿

甲斐 諭 (中村学園大学 学長)

佐々木 悟 (松蔭大学 教授)

田家 邦明 (中央大学経済研究所 客員研究員)

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)

豊 智行 (鹿児島大学 教授)

(五十音順)

国産牛肉が当面する課題 2016－繁殖和牛増頭への取組みを中心に－  
目 次

はしがき

平成 28 年度国産牛肉普及推進委員会委員名簿

<b>株式会社カミチクの畜産 6 次産業化の一環としての繁殖雌牛増頭戦略(甲斐 諭)</b> ……	1
1. カミチク会長上村昌志氏の生い立ちと父親から受けた教育 ……	1
2. 株式会社カミチクの経営理念と発展過程 ……	1
3. カミチクの経営目標としての「好価格」と 6 次産業化の全国展開図 ……	2
4. カミチクの飼料生産から牛肉生産・加工を経て外食産業までの特長 ……	6
5. カミチクの繁殖雌牛の増頭過程 ……	9
6. カミチクの 6 次産業化を強化するピースマイルプロジェクト ……	11
7. 上村会長の畜産 6 次産業化の思いと情熱の KH Coder による分析 ……	12
<b>大規模交雑種 1 産取り肥育からの和牛子牛供給の経営実態(堀田 和彦)</b> ……	17
1. はじめに ……	17
2. 和牛受精卵を活用した和牛子牛供給の実態 ……	18
3. 株式会社 NOBELS の経営概要 ……	19
4. 和牛受精卵移植による和牛子牛増産のための支援策 ……	22
<b>JA 鹿児島きもつきにおける繁殖牛増頭の取組み(豊 智行)</b> ……	25
1. きもつき地域の農業と肉用牛 ……	25
2. きもつき地域における大規模肉用牛繁殖経営の分業体制 ……	25
3. きもつき大地ファーム(株)鹿屋農場の組織構成と導入技術 ……	29
4. 今後の課題と展望 ……	29
<b>褐毛和種の需要拡大と産地における繁殖基盤強化の取組み(野口 敬夫)</b> ……	31
<b>－高知県の「土佐あかうし」の増頭対策事業を中心に－</b>	
1. はじめに ……	31
2. 高知県における土佐和牛ブランド推進協議会の概要と褐毛和種飼養の動向 ……	32
3. 高知県における褐毛和種の流通・価格と土佐和牛ブランド推進協議会の取組み ……	34
4. 褐毛和種の繁殖牛飼養及び子牛価格の現状と増頭対策事業 ……	36
5. おわりに ……	44

<b>大分県における繁殖和牛増頭の取組み(中川 隆)</b> .....	47
<b>－富貴茶園とゆふいん牧場を事例として－</b>	
1. はじめに .....	47
2. 富貴茶園の取組み .....	47
3. ゆふいん牧場の取組み .....	54
4. おわりに .....	59
<b>若手後継者による和牛繁殖と稲作経営の複合化(早川 治)</b> .....	61
1. 栃木県の和子牛生産の概況 .....	61
2. 繁殖農家の事例 .....	64
<b>乳牛去勢の需給逼迫と初生牛雄、乳雄子牛の流通変動(佐々木 悟)</b> .....	69
<b>－主産地北海道に焦点を当てて－</b>	
1. はじめに .....	69
2. 乳牛去勢の肉資源の減少と需給逼迫 .....	69
3. 初生牛雄、乳雄子牛の価格高騰と流通変動 .....	73
4. おわりに .....	77

# 株式会社カミチクの畜産6次産業化の一環としての 繁殖雌牛増頭戦略

中村学園大学 甲斐 諭

## 【要約】

企業の6次産業化による繁殖雌牛の増頭事例として鹿児島県の株式会社カミチクを調査した。

26歳の時に会社を設立し、牛肉の生産・加工・販売はどうあるべきか、33年間理想形を模索。現在、従業員数は約150名（グループ全体で約1,000名）で、売上高は168億円（グループ全体売上は約350億円）である。

生産段階ではTMRセンターで発酵飼料を製造し、高品質和牛を飼養し、鹿児島食肉センター内でと畜・解体して、東京、大阪の焼肉店で販売。

## 1. カミチク会長上村昌志氏の生い立ちと父親から受けた教育

上村昌志会長は1958（昭和33）年8月31日鹿児島県生まれの現在58歳である。畜産農家の次男として生まれ、長じては食肉学校で学び、卒業後は鹿児島県内の食肉会社に就職するが、経営者と経営方針を巡って意見が合わず退社した。1985年26歳の時に有限会社上畜を設立、1999に上畜をカミチクに社名変更し、順調に発展して現在に至っている。

幼少期に畜産農家の子供として両親の苦勞を見て、体験もして育った。兄弟は3人で上村社長は次男であり、両親が経営していた畜産業に長男が参入した。父親が農業特に畜産は儲からない産業であると常日頃話していた。その理由は、自分で生産した物の価格を自分で決めることができないからであるとも話していたが、しかし、廃業しようとは決して言わなかったし、大好きな焼酎を飲むと、農業特に畜産は、人々の生活に役に立つ立派な仕事だと話していたそうである。

父親は、約50年前の事だが、長男が畜産物の生産に従事し、次男が肉の加工業を行い、三男は外食業を営むと理想的だと希望を語っている。これは畜産6次産業化であり、当時から父親はそれを理想形と考えていた。現在の会社は父親の夢を実現したような会社でもある。さらに商売には謙虚であること、誠実であることも教えてもらったそうである。今でも88歳でご健在とのことである。

## 2. 株式会社カミチクの経営理念と発展過程

以上のような親からの教育を受け、体験を通して26歳の時に有限会社上畜を設立以降、畜産農家はどのようにして生き残れば良いのか、牛肉の生産・加工・販売はどうあるべきか、牛肉の生産から販売までの一貫経営について33年間理想形を模索している。

当初は、食肉の卸売会社としてスタートしたが、資金繰りに苦勞した。牧場を持ちながら食肉の卸売会社を經營することが理想形であると痛感し、その実現に努力した。食肉の卸売業に特化すると、巨大企業である伊藤ハム、日本ハム、全農がライバルとなり、負けてしまうので、鹿児島県の中で、牧場を持ちながら食肉の卸売先を探した。幸い畜産農家の友達が多数おり、共進会などでチャンピオンになった農家から飼育情報を貰い、畜産農家の友人達と勉強会を作って切磋琢磨している間に、更に仲間が増えてきた。

仲間作りの過程で「誠実な經營」の重要性を深く認識したので、「正直」、「皆様のために貢献する」という使命感が強くなり、「目標は高く、絶えず謙虚に学び続け、誠実に事を成す」が座右の銘となり、經營理念になっている。

1985年4月の有限会社上畜の設立以降のカミチクの沿革は表1の通りである。牧場での餌（TMR）の製造と牛肉の生産、加工場での牛肉処理、系列の外出での焼肉事業など、生産から販売までの畜産6次産業化事業を展開している。また表2に現在のカミチクの概要を示す。現在、従業員数は約150名（グループ全体で約1,000名）で、売上高は168億円（グループ全体売上は約350億円）である。

### **3. カミチクの經營目標としての「好価格」と6次産業化の全国展開図**

カミチクは主に牛肉の生産、加工、販売の6次産業化を展開している（一部、牛乳の生産加工販売を含む）。その經營目標は「消費者への牛肉の好価格提供」である。「好価格」の意味は、「牛を育てる生産者、牛肉を生産・加工する食肉事業者、消費者へ届ける販売事業者の誰かが一人で利益を得るのではなく、関係する全ての人たちが満足する価格」と上村会長は定義している。その好価格は、現在のように飼料産業、食肉生産・加工産業、外出産業と細分化された多数の企業によって形成されている牛肉産業では実現不可能であり、一企業による6次産業化によってのみ実現可能であると上村会長は考えている。牛肉の好価格の実現を目標に、カミチクでは図1のように1次産業では飼料生産、人工授精、牛の飼育を行い、2次産業として製造加工と企画・開発を行い、3次産業として牛肉の販売と外出を営んでいる。

カミチクの6次産業化事業は図2のように、九州を中心として展開されているが、販売事業は東京以西にも展開されている。

表1 株式会社カミチクの沿革

1985年4月	有限会社上畜を鹿児島市で創業
1990年4月	ダイエーの牛処理業務開始
1992年4月	牛生産事業を開始
1993年1月	農業生産法人錦江ファーム 発足
1995年4月	本社社屋落成、現在地に移転
1996年10月	鹿児島市食肉センターに入居
1998年10月	オーストラリアで生産事業開始
1999年2月	上畜をカミチクを社名変更
	薩摩黒牛の商標登録取得
2001年4月	薩摩健気黒牛の商標登録取得
2002年7月	東京事務所 開設
2004年5月	SQF2000/HACCP認証取得
2004年7月	東京営業所として開設
2004年11月	生産情報好評牛肉JAS取得
2005年8月	兼松(株)、大連雪龍グループ、カミチクの3社で中国国内向け高級牛肉販売の合弁会社 大連兼松雪龍有限公司を設立
2006年2月	「薩摩牛の蔵」広尾店 開店
2007年2月	「薩摩牛の蔵」赤坂店 開店
2008年1月	「薩摩牛の蔵」大門店 開店
2008年6月	人口受精所 開設
2008年10月	受精卵研究所 開設
2008年10月	「薩摩丹田」門前仲町店 開店
2010年6月	ISO 9001:2008/ISO22000:2005認証取得
2010年9月	「薩摩丹田」代々木店 開店
2011年2月	譲葉牧場 熊本県より取得
2011年4月	鳥栖営業所 開設
2011年5月	株式会社東食ミートセブン 吸収合併
2012年2月	株式会社ケイミルク 発足
2012年2月	東食ミートセブンと東京営業所を合併し株式会社ケイフーズと社名変更
2012年2月	大阪営業所を神戸へ移転し神戸営業所に名称変更
2012年2月	「薩摩 牛の蔵」吉祥寺店 開店
2012年4月	大口育成牧場 鹿児島県より事業継承
2013年4月	株式会社ケイファーム宮崎 設立
2013年5月	株式会社クオリティミート 設立
2013年7月	新生食品をM&Aにより取得
2013年9月	加工センター内にスライスパックセンター開設
2013年11月	「産直鉄板ビーファーマーズ」開店
2014年9月	株式会社ケイファーマーズ 設立
2015年2月	株式会社ケイファーム熊本 設立
2015年10月	「伊佐牧場」夢さくら館店 開店
2016年3月	「cafe369 milk&cheese by 伊佐牧場」開店
2016年4月	株式会社 ビースマイルプロジェクト 設立
2016年6月	「薩摩 牛の蔵」吉祥寺南町店 開店

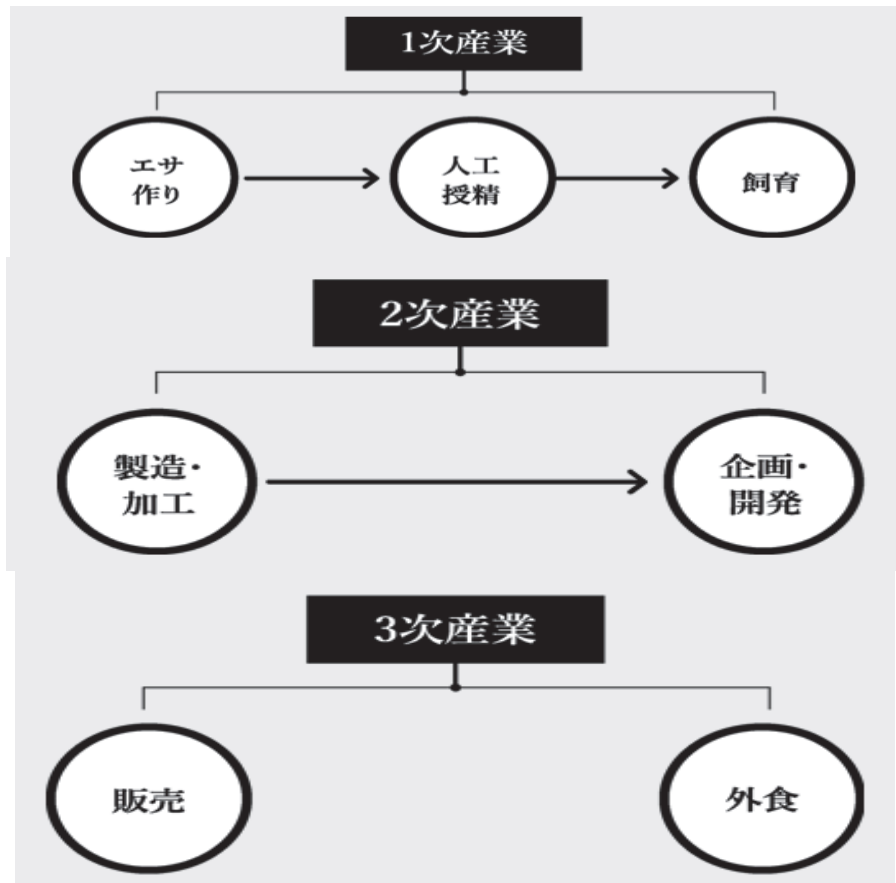
資料:株式会社カミチクより作成。



表2 株式会社カミチクの概要

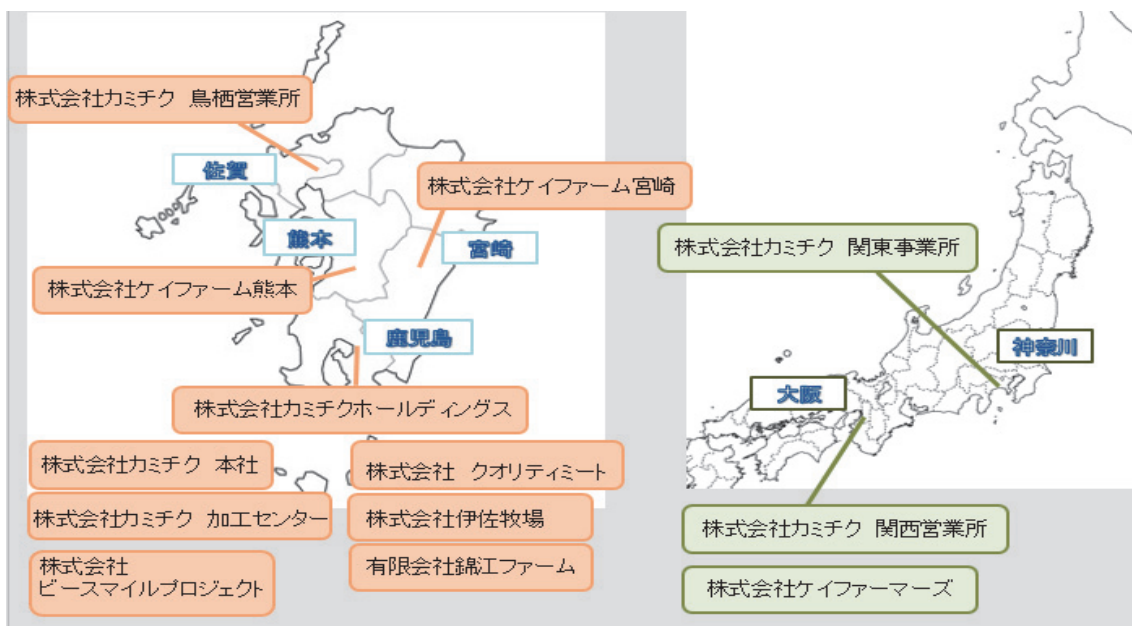
創業	1985年4月
資本金	5,000万円
代表者	代表取締役会長 上村昌史 代表取締役社長 山下大三
従業員	141名 男95名 女46名(パート含む) グループ全体 約1,000名
事業内容	食肉加工処理業及び食肉卸業
売上高	2015年4月度実績 カミチク 141億円 グループ全体売上 約300億円
本社所在地	鹿児島市上福元町6921-1
事業所	加工センター(牛処理加工) 鳥栖営業所 関西営業所 関東事業所
関連会社	株式会社カミチクホールディングス 農地所有適格法人 有限会社錦江ファーム 株式会社ケイファーム宮崎 株式会社ケイファーム熊本 株式会社伊佐牧場 有限会社三州育成牧場 株式会社クオリティミート 株式会社ケイファーマーズ 株式会社ピースマイルプロジェクト
所属団体	南九州国産牛生産販売確立協議会 (会員数36、飼育頭数約6万3,000頭)
登録商標	薩摩黒牛(登録商標番号・第4242856号) 薩摩健気黒牛(登録商標番号・第4493344号) ヘルシークイーンビーフ(登録商標番号・第5479703号) 4%の奇跡(登録商標番号・第5481310号) 薩摩牛(登録商標番号・第5592793号) 元米牛(登録商標番号・第5718293号) 伊佐牧場(登録商標番号・第582993号)
URL	<a href="http://www.kamichiku.co.jp">http://www.kamichiku.co.jp</a>
E-mail	<a href="mailto:info@kamichiku.co.jp">info@kamichiku.co.jp</a>
資料:株式会社カミチクより作成。	

図1 カミチクの6次産業化



資料：カミチクのHPより。

図2 カミチクの6次産業化拠点の配置図



資料：カミチクのHPより。

## 4. カミチクの飼料生産から牛肉生産・加工を経て外食産業までの特長

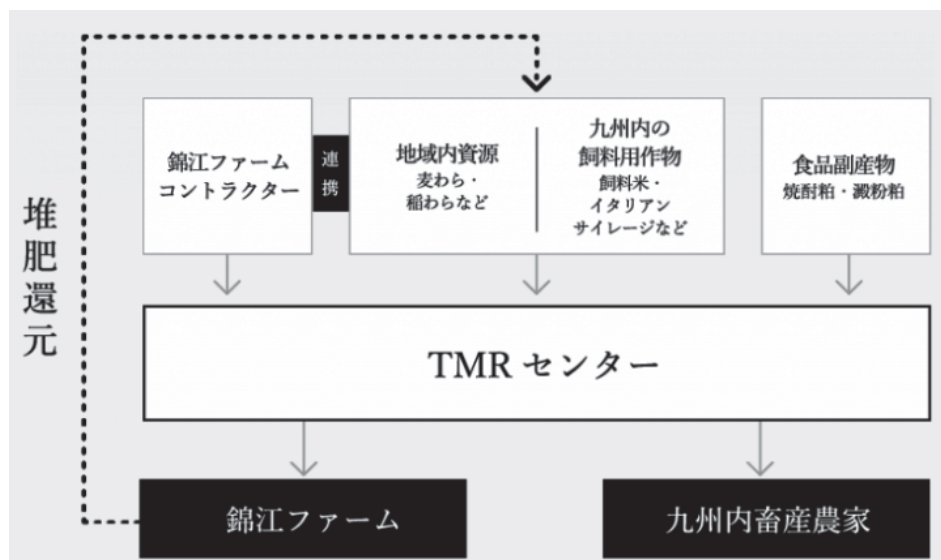
### (1) 飼料生産拠点であるTMRセンター

牛肉生産における最大費目は飼料費である。従来、その飼料のほとんどは輸入に依存しており、輸入先国における天候、輸入飼料を輸送する船腹価格、為替によって輸入飼料価格は他律的に決定されていた。大きく変動する輸入価格によって一般の畜産農家の経営収支は大きく左右されてきたので、カミチクでは価格を安定させ、品質も安定した高品質な牛肉を生産できる TMR 発酵飼料を開発し、図3に示すように鹿児島県内の有限会社錦江ファーム内にある TMR センターで製造を行っている。

九州内の約 800 戸の農家から提供される粗飼料、特に熊本県の阿蘇地域と大分県の九重・飯田高原の農家から提供され野草、それに九州各地の契約農家から提供される飼料用イネ、さらに食品製造業からの未利用資源と量販店などから出る食品副産物を利用して、低コストで TMR 発酵飼料は製造されている。

それらの取り組みは、休耕地の活用や農家への堆肥還元にも役立ち、自然の循環を大切にした「環境保全型畜産」にもなっている。

図3 カミチクのTMRセンター



資料：カミチクのHPより。

### (2) 高品質牛肉生産を支える牛の一貫生産体制

高品質牛肉生産の鍵は牛の血統であるので、有限会社錦江ファーム内に家畜人工授精所を設置して、自社牧場内の優秀な種牛の精液を採取し、凍結保存（永久保存）して、多くの雌牛に人工授精する方法を採用している。一般に優秀な種牛の精液を外部から購入すると高額であるが、カミチクでは自社農場において低コストで精液を自給している。このシステムの構築もまた安定した品質と価格のブランド牛生産のキーポイントとなっている。

生まれた子牛は生後約3ヵ月間、母牛と共に放牧されるので、母乳から免疫を貰い、健康に成長している。その後は衛生管理された清潔な牛舎や豊かな自然広がる広大な放牧地などで、ストレスの少ない環境の中で一頭一頭、健康状態を確かめながら図4のように哺育育成され、肥育される。

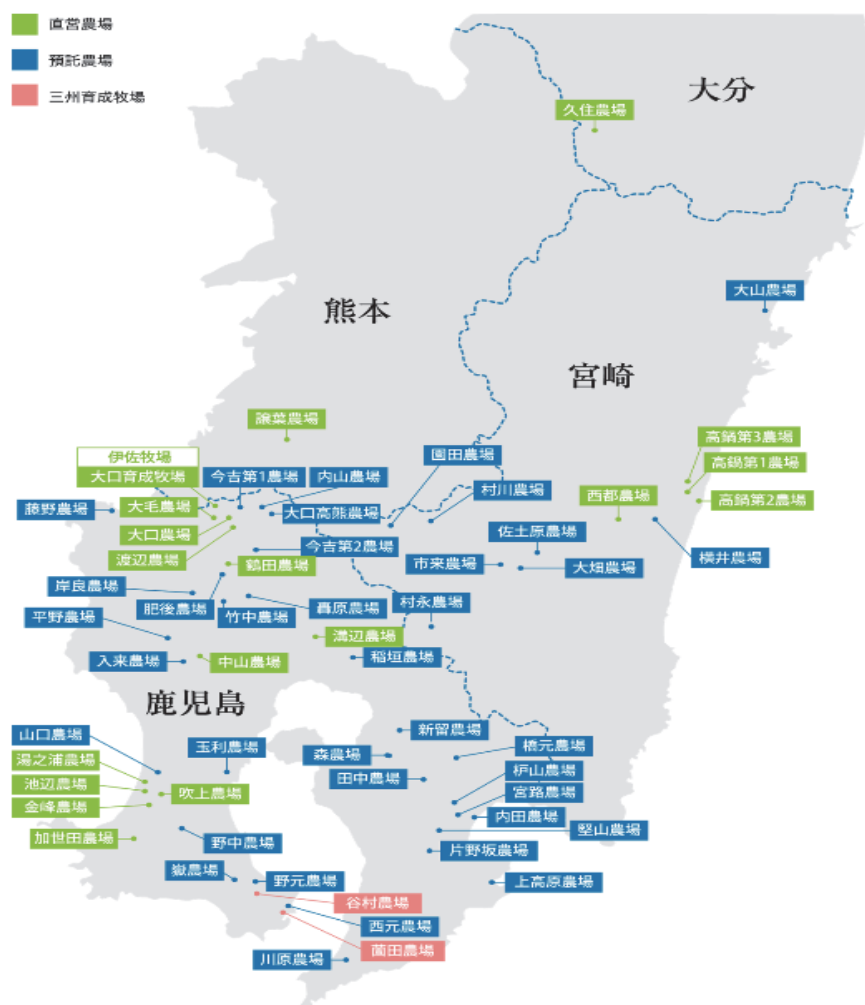
カミチクの関連牧場（直営牧場、預託牧場、三州育成牧場）の配置図は図5の通りである。関連牧場は鹿児島県が中心であるが、宮崎県、熊本県、大分県にも配置されている。

図4 環境保全型牛肉一貫生産体制



資料：カミチク HP より。

図5 カミチクの関連農場の配置図（2016年9月現在）



資料：カミチクのHPより

### **(3) 消費者視点から開発された4つのブランド牛肉**

カミチクには、上記の生産システムに基づき消費者視点から開発された4つのブランド牛肉がある。牛肉の販売先や焼肉店などの特徴と市場ニーズに対応して4種類の牛肉の提供が可能である。

①「4%の奇跡」は、牛枝肉格付け5等級のBMS（牛脂肪交雑基準）10番以上の超プレミアム牛肉である。素牛の段階から血統と資質にこだわって肥育された牛の細かなサン（霜降り）の入った牛肉である。

②「薩摩牛」は、品評会の歴代受賞者から選抜された生産者が育てた4等級以上の鹿児島県産黒毛和牛の牛肉である。

③「元米牛」は、米を加えた自社開発のTMR発酵飼料を与えることで、色味・食味など肉質の仕上がりも良好になった米で育てられた牛の牛肉である。

④「ヘルシークイーンビーフ」は、肥育後期から濃厚飼料とともに「米ぬか」を給与した低脂肪・低カロリーでヘルシーな牛肉であり、カルニチンやビタミンEなどの老化防止成分を多く含む経産肥育牛の牛肉である。

### **(4) 世界規準の安全・安心な加工技術と商品企画力**

カミチクは鹿児島食肉センター内に、と畜から最終加工まで一貫処理する牛肉加工ラインを設置しており、牛肉が衛生区域外に一度も出ないので、新鮮な状態のまま加工処理が行われている。

カミチクグループは錦江ファーム金峰農場・TMRセンターからカミチク本社・加工センターまで一貫システムとしてISO22000を取得し、またムスリムにも牛肉が提供できるようにハラール認証も取得している。

カミチクでは顧客ニーズに対応した商品開発も行っている。自社農場から食肉加工センター、食品開発工場、そして自社店舗に至るまで、商品を開発するための設備とノウハウが揃っている。OEMでのオリジナルブランド商材の製造も可能で、販売先の求める牛肉や誰でも簡単に調理・提供できる加工食品を開発し、省力的店舗運営と人手不足解消に寄与している。

### **(5) カミチクの消費者ニーズを把握する外食事業**

カミチクにとって外食事業は消費者ニーズを直接把握する最前線である。そこで得られたニーズや改善点は商品開発にフィードバックされ、新たなサービスとして提供される仕組みになっている。

カミチクのブランド牛「4%の奇跡」だけを提供する「牛の蔵」が8店（東京都6店、大阪府2店）、品評会歴代受賞者が育てる4等級以上の「薩摩牛」や「鹿児島県産黒毛和牛」など使用した「産直焼肉 ビーフアーズ」が4店（大阪府3店、鹿児島市1店）、「産直鉄板 ビーフアーズ」が鹿児島市に1店、「丹田」が東京都に1店、「cafe369 milk & cheese

by 伊佐牧場」が鹿児島市に1店などにおいて営業されており、多くの客を集めている。

### 5. カミチクの繁殖雌牛の増頭過程

カミチクの農場数の推移を表3と図6に示す。農場は直営と牛を預けて飼養してもらう預託農場とに分かれる。平成16年は直営2農場、預託6農場の8農場であった。その後徐々に増加し、平成24年には預託農場が前年の19農場から57農場に急増している。その要因は平成23年に経営破綻した安愚楽牧場（全国40カ所の直営牧場と約350カ所の預託牧場で、黒毛和牛約14万6千頭を飼育し、約7万3千人のオーナーがいた。）の一部の経営を引き受けたことが指摘できる。鹿児島・宮崎両県内には安愚楽牧場が直営17ヶ所、預託72ヶ所の計約1万6,000頭を保有していたが、そのうちカミチクが直営5ヶ所、預託38ヶ所の計約1万頭を引き継いだと報道されている。

表3 カミチクグループの農場数の推移(直営と預託)

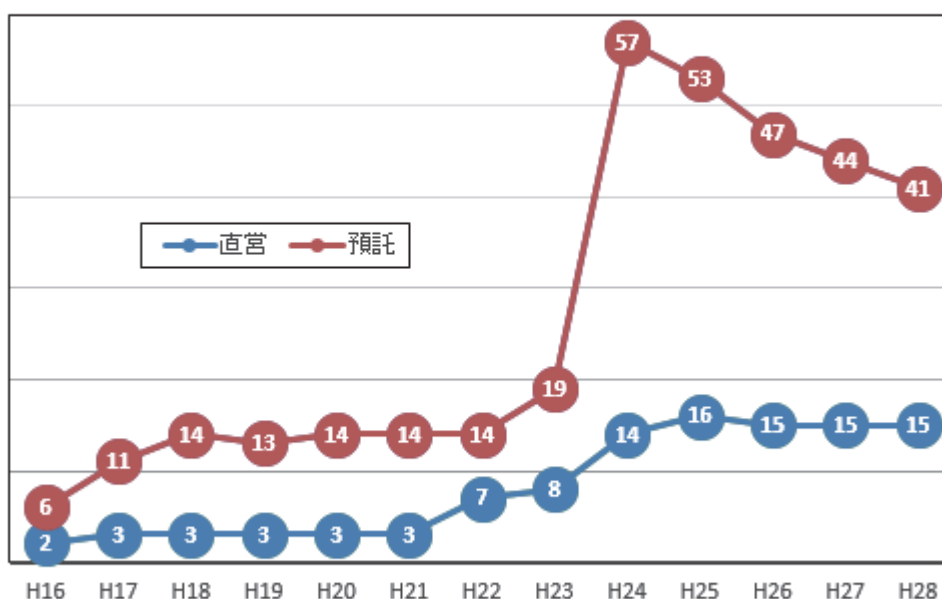
(単位:か所)

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
直営	2	3	3	3	3	3	7	8	14	16	15	15	15
預託	6	11	14	13	14	14	14	19	57	53	47	44	41
農場数計	8	14	17	16	17	17	21	27	71	69	62	59	56

資料:株式会社カミチクホールディングス提供資料より作成。

図6 カミチクグループの農場数の推移(直営と預託)

(か所)



資料:株式会社カミチクホールディングス提供資料。より作成。

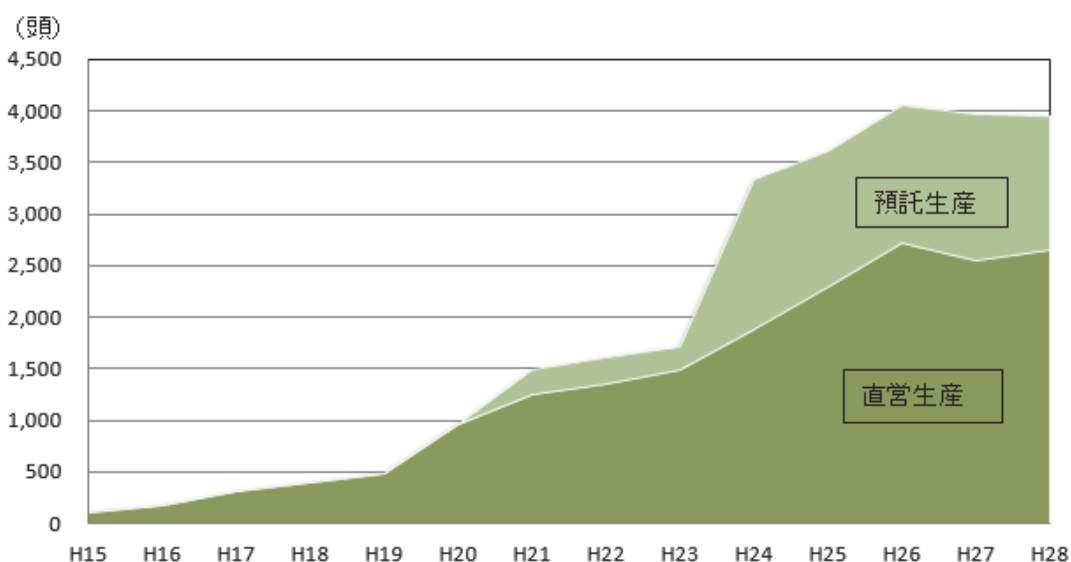
カミチクの繁殖雌牛頭数の推移を表4と図7に示す。平成24年に繁殖雌牛が急増したのは上記の安愚楽牧場の繁殖雌牛の引き受けが大きく影響している。最近では繁殖雌牛の飼養頭数は約4,000頭で推移している。

表4 カミチクグループの繁殖雌牛頭数の推移(直営・預託)

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
直営生産	95	173	312	398	474	960	1,243	1,348	1,480	1,885	2,290	2,722	2,555	2,644
預託生産	0	0	0	0	0	0	246	265	237	1,457	1,325	1,325	1,414	1,310
生産牛数	95	173	312	398	474	960	1,489	1,613	1,717	3,342	3,615	4,047	3,969	3,954

資料:株式会社カミチクホールディングス提供資料より作成。

図7 カミチクグループの繁殖雌牛頭数の推移(直営・預託)



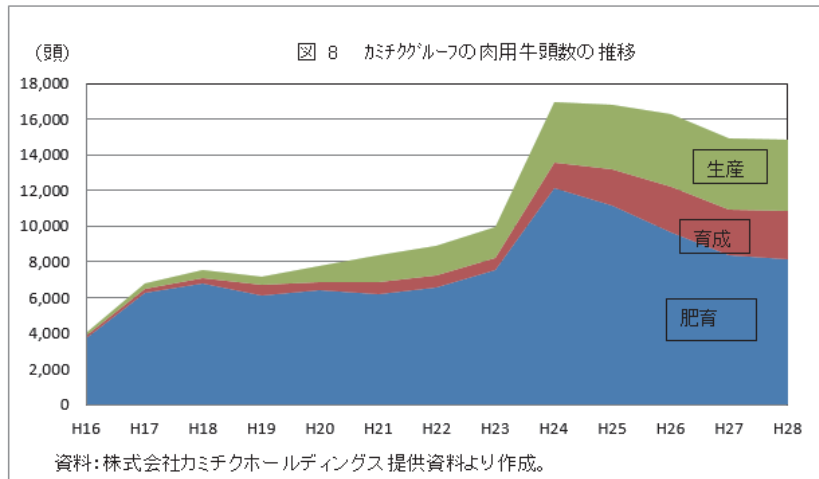
資料:株式会社カミチクホールディングス提供資料より作成。

カミチクの肉用牛頭数の推移を表5と図8に示す。平成24年当時は1万7千頭弱を保有していたが、近年では1万5千頭程度で推移している。拡大路線より安定経営を志向しているように思われる。

表5 カミチクグループの肉用牛頭数の推移

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
肥育	3,681	6,268	6,814	6,133	6,399	6,166	6,559	7,523	12,137	11,138	9,676	8,352	8,126
育成	189	248	313	573	436	698	699	723	1,450	2,049	2,566	2,559	2,738
生産	173	312	398	474	960	1,489	1,613	1,667	3,342	3,615	4,047	3,969	3,954
頭数計	4,043	6,828	7,525	7,180	7,795	8,353	8,871	9,913	16,929	16,802	16,289	14,880	14,818

資料:株式会社カミチクホールディングス提供資料より作成。



## 6. カミチクの6次産業化を強化するピースマイルプロジェクト

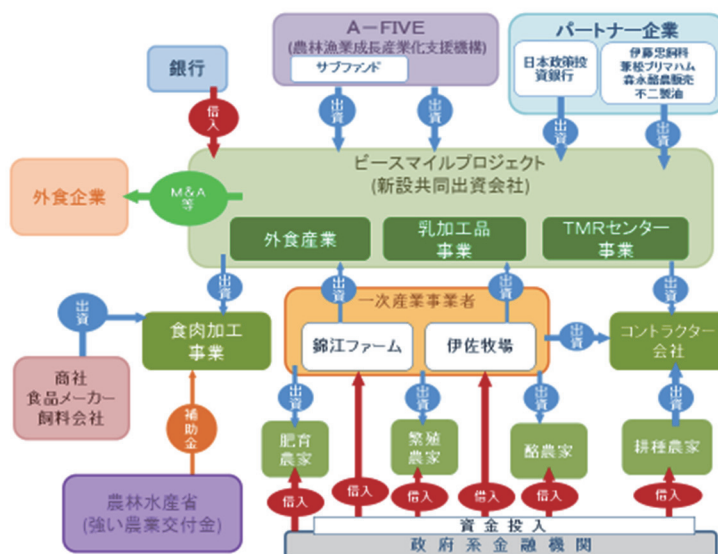
カミチクでは、次の3つの主な事業を展開し、更に6次産業化を強化するためにA-FIVE、伊藤忠飼料、兼松、プリマハム、不二製油、森永酪農販売、日本政策投資銀行などの協力を得て、図9のようなピースマイルプロジェクトを平成28年3月16日に設立した。

- ①TMR 飼料製造事業を拡大し、エサのコストダウンを図る。
  - ②世界最新鋭の食肉センターを建築し、海外への牛肉販売を拡大する。
  - ③外食事業には拡大戦略を採用し、3年以内に100店舗に展開する。
- このピースマイルプロジェクトは6次化事業体であり、これにより、

- ①エサのコストダウンが図られ、
- ②畜産、耕種農家の再生産が可能となり、地域が活性化する。
- ③世界市場へ牛肉提供が可能になる。
- ④耕作放棄地の活用が可能になる。

が更に進展するものと期待されている。

図9 ピースマイルプロジェクトの全体像



資料：カミチクのHPより。

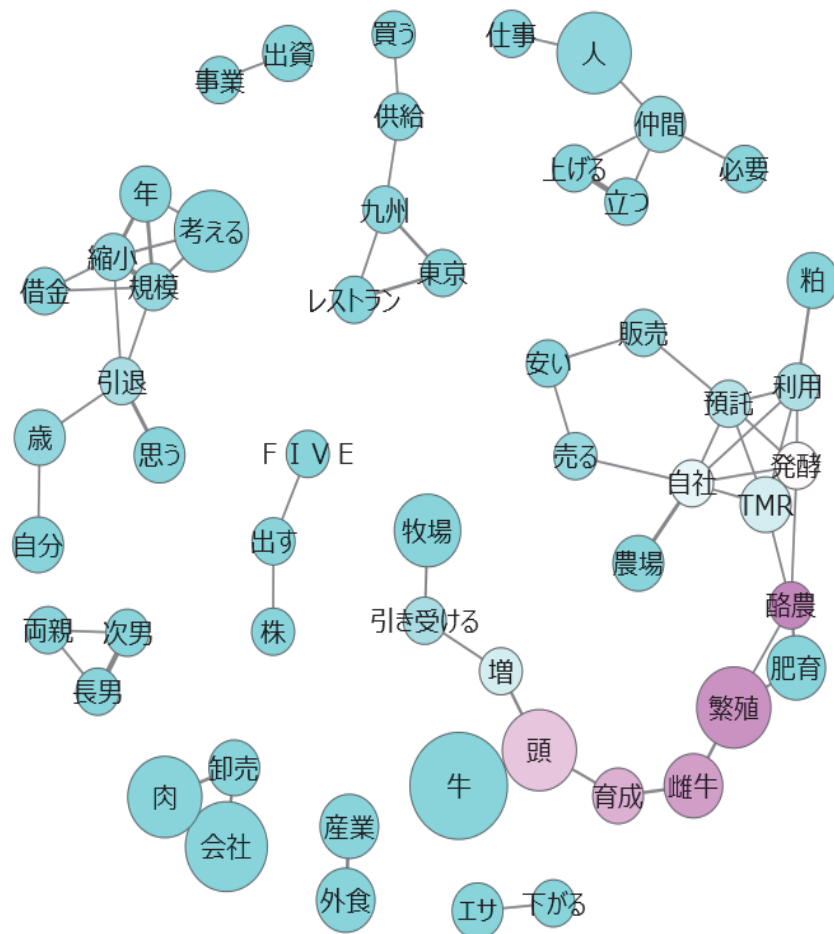


## 7. 上村会長の畜産6次産業化の思いと情熱のKH Coderによる分析

上村会長は、幼少の頃から父親から畜産業の重要性和生産・加工・販売の6次産業化の必要性を教えられ、成長し、26歳で起業した後は、地域の仲間と連携して、畜産6次産業化を推進している。上村会長に対して行った約90分間のインタビューで得た録音テープを文字化し、それにKH Coder分析を行い、上村会長の畜産6次産業化の思いと情熱を画像化してみよう。

図10は上村会長の発言の共起ネットワーク分析結果である。同図の○の大きさが大きい用語ほど頻りに用いられ、重要と思われる用語である。同図から上村会長にとって牛、会社、牧場、人が重要な用語であることが分かる。また用語間の線は関連性を示しており、紫色が強いほど中心命題であることを示すが、繁殖、雌牛が中心命題であることもわかる。

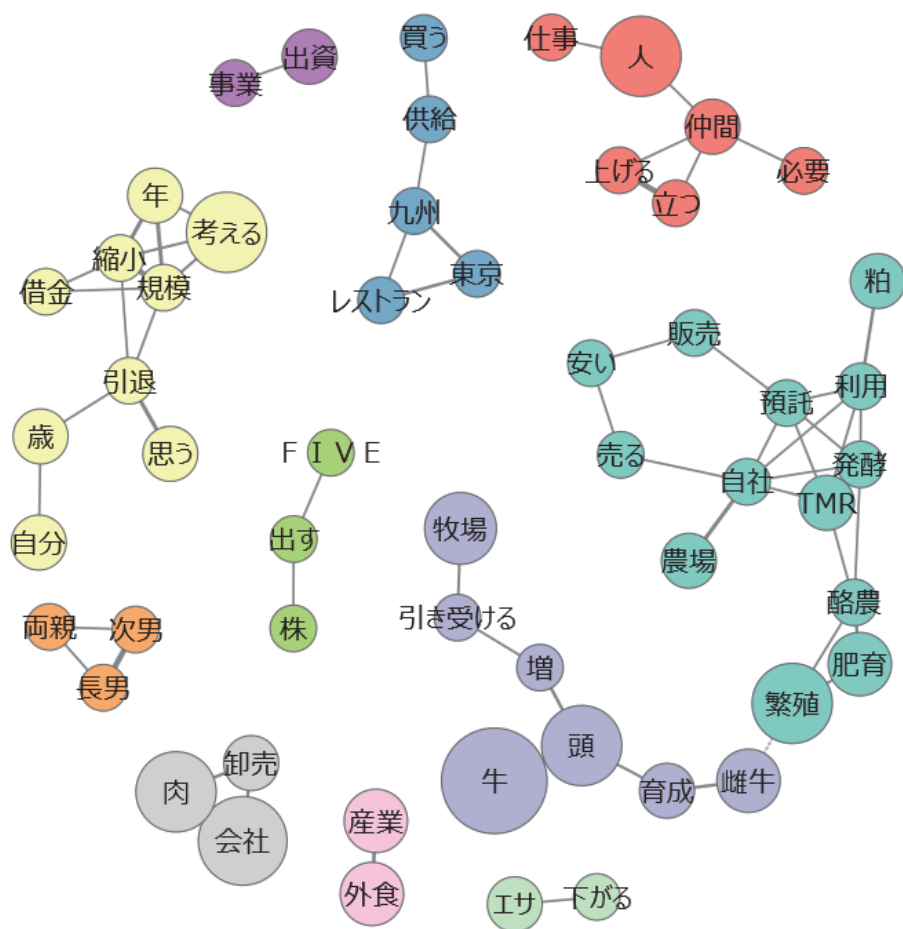
図10 上村会長の発言の共起ネットワーク分析



資料：筆者の分析結果

図 11 は上村会長の発言の共起ネットワーク分析結果が分類し、サブクラブによって色分けしたものである。上村会長の人間関係を重視した経営理念を反映して人と仲間が纏まりを形成し、餌づくりを重視した TRM、発酵が重要な纏まりであり、レストランの出店先としての東京も重視されていることが分かる。

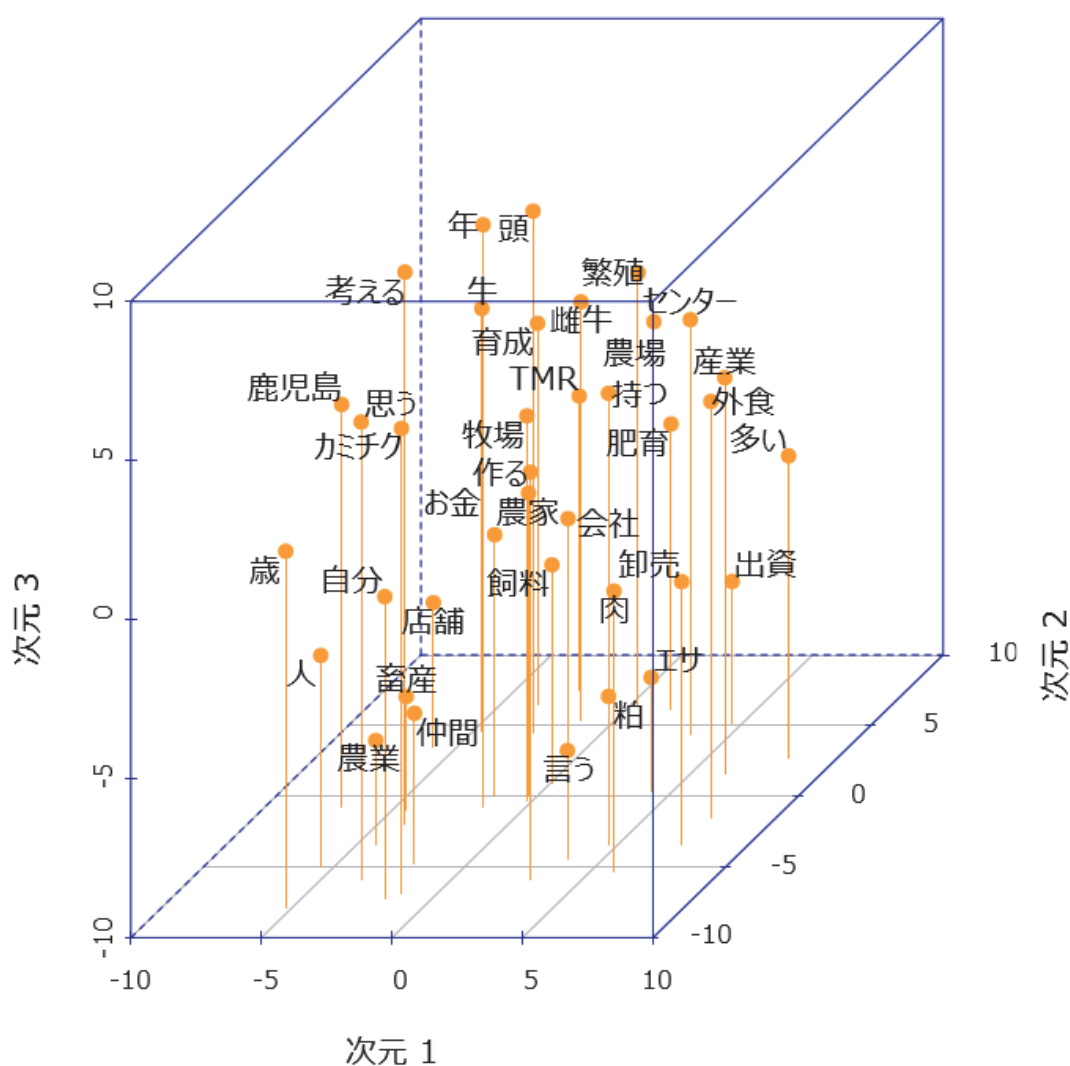
図 11 上村会長の発言の共起ネットワーク分析 (サブクラブ)



資料：筆者の分析結果

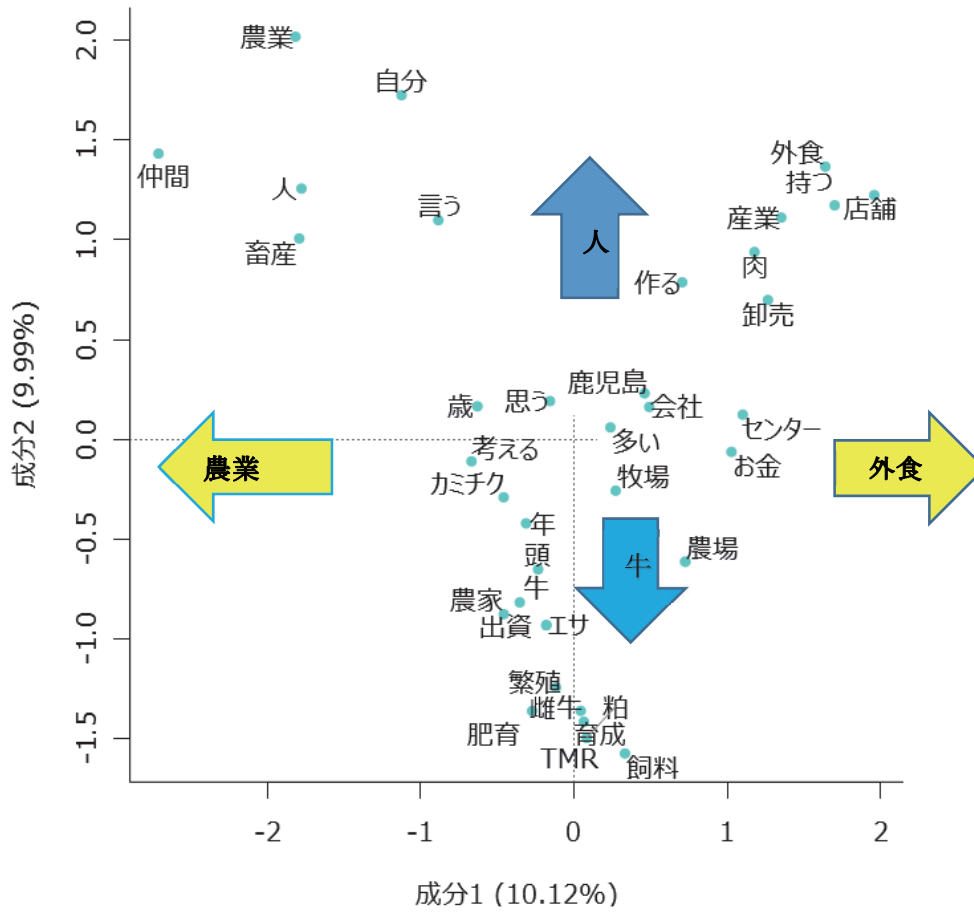
図 12 は上村会長の発言の 3 次元尺度構成法による分析結果であり、図 13 はその 2 次元の対応分析結果である。横軸は農業と外食を縦軸は人と牛の関係を表しているように理解される。図 14 は上村会長の発言の階層クラスター分析結果である。上村会長から発言のあった用語の関連性が理解され、会長の思いと情熱が図式的に理解される。

図 12 上村会長の発言の 3 次元尺度構成法の分析結果



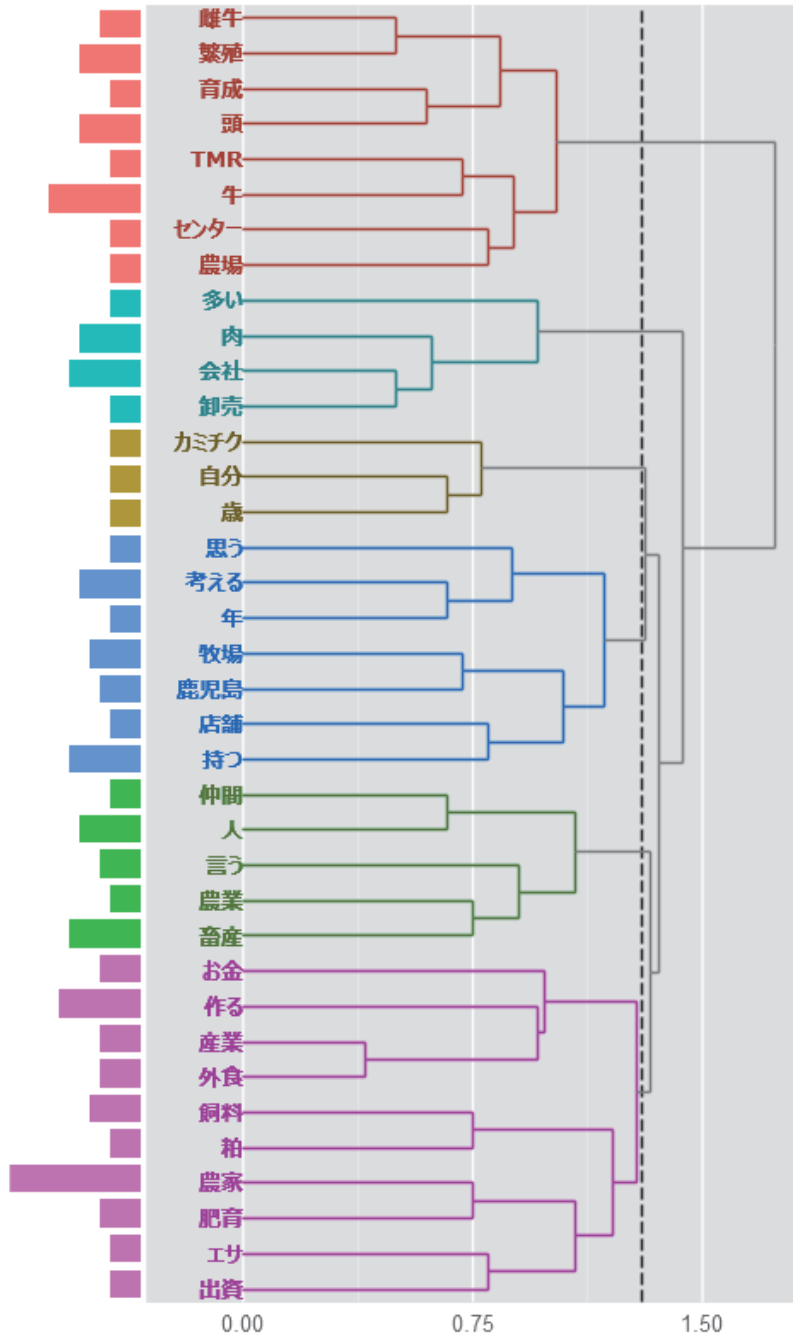
資料：筆者の分析結果

図 13 上村会長の発言の対応分析



資料：筆者の分析結果

図 14 上村会長の発言の階層的クラスター分析



資料：筆者の分析結果

# 大規模交雑種 1 産取り肥育からの和牛子牛供給の経営実態

東京農業大学 堀田 和彦

## 【要約】

本稿では大規模な雌交雑種の 1 産取り肥育を通して和牛子牛を供給している株式会社 NOBELS の経営実態を整理し、これらを踏まえ、和牛受精卵を活用した和牛子牛供給の拡大に必要な技術的・経営的支援策を整理した。

ノベルズは雌交雑種の 1 産取り肥育という極めてユニークな技術モデルを核に大規模化に成功した企業であった。約 7000 頭の大規模雌交雑種 1 産取り肥育経営は、雌交雑種を 32 か月齢まで肥育する過程で受精卵移植による和牛子牛生産も同時に行う極めて収益性、効率性の高い経営である。これらの経営モデルを成功に導いている要因には和牛受精卵の内製化による低コスト化、従業員への技術項目の指標化、見える化を通してのマニュアル化の整備と受精卵移植師の資格取得等による人材育成が大きく貢献していることが明らかになった。これらを踏まえ和牛受精卵を活用した和牛子牛供給拡大のためには、より一層の受精卵移植に関わる経費に対する補助や人工授精師、受精卵移植師資格所得のための補助、および受精卵移植師による採卵を可能にする資格要件の緩和、発情、分娩等のリスクを減少させる ICT 技術への補助等、通常の酪農経営においても受精卵移植が容易に取り組みやすくなる技術的・経営的支援が重要であることが明らかになった。

## 1. はじめに

小規模家族経営を中心とする和牛繁殖経営は担い手の高齢化により、近年、和牛子牛供給の減少が継続している。国内における和牛資源そのものの枯渇にもつながる生産者の減少は、我が国の和牛生産にとって、現在極めて深刻な問題と言えよう。子牛供給の減少は子牛価格の高騰を招き、和牛肥育経営にも大きな負担となっている。

このような状況の中、この現状を打開するためには、従来の和牛繁殖家族経営の大規模化や和牛繁殖部門への新規参入を促進させるだけでなく、和牛受精卵を活用して酪農部門等から和牛子牛を供給する方法をより積極的に拡大する必要があるように思われる。

本稿では大規模な雌交雑種の 1 産取り肥育を通して和牛子牛を供給している株式会社 NOBELS の経営実態を整理する。本稿ではまず、はじめに近年における和牛受精卵を活用した和牛子牛の供給実態に触れ、次に株式会社 NOBELS における大規模交雑種 1 産取り肥育による和牛子牛供給の経営実態について整理する。さらにこれらの経営実態を踏まえ、和牛受精卵を活用した和牛子牛供給の拡大に必要な技術的・経営的支援策を整理する。

## 2. 和牛受精卵を活用した和牛子牛供給の実態

図1は近年における和牛子牛市場取引頭数の推移を示したものである。図をみても明らかにおり、和牛子牛の市場取引頭数は2009年以降減少している。これは繁殖農家の高齢化によるリタイアにともなう和牛繁殖牛そのものの減少に由来する部分大きいと思われる。2009年では38万8千頭出荷された和牛子牛も2014年には33万7千頭まで減少している。約15%もの減少である。この結果、和牛子牛の価格が急上昇したのは言うまでもない。図中には受精卵移植によって生産された産子数のデータも示している。市場への出荷頭数が1年当たり、全国で約35万頭ある中、受精卵移植により生まれた和牛子牛は約2万頭であり、市場出荷頭数の約6%にあたる<sup>注1)</sup>。

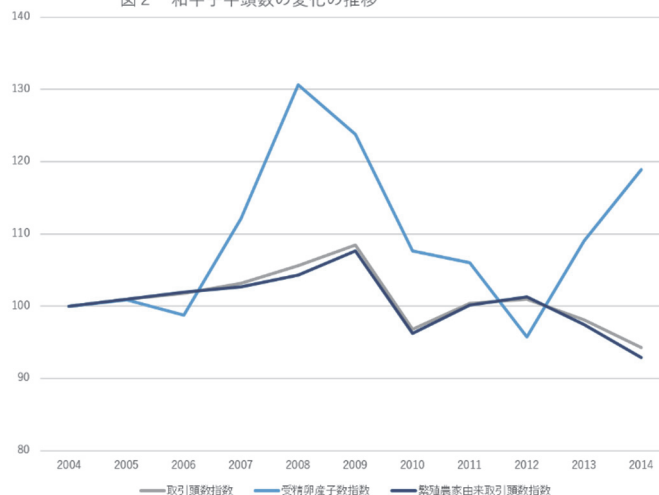
図1 和牛子牛取引頭数の推移



出所：農林水産省

これらの変化の推移を示したのが図2である。図2を見ると、繁殖農家から供給された和牛子牛は2004年を100とする指数で2014年には92まで減少していることがわかる。一方受精卵移植によって生産された和牛子牛は毎年の変化が激しいものの、2014年で120まで上昇しており、確実に増加していることがわかる。和牛繁殖農家の高齢化によるリタイアが今後とも継続していくことを考えると、今後益々受精卵移植から生まれた和牛子牛の重要性が高まることが予想される。

図2 和牛子牛頭数の変化の推移



出所：農林水産省

また、表1には受精卵移植による和牛子牛供給の推移を示している。対外受精卵は屠畜した雌牛から卵子を取り出し、受精卵にしたもの、体内受精卵は生存している繁殖牛から卵子を取り出し、受精卵としたものを表している。体内受精卵の供卵牛は近年約1万3千頭ほどであり、全国における繁殖牛頭数（約60万頭）の約2%に過ぎない。受精卵を種付けし、和牛子牛を生産している酪農部門等の状況にもよるが、まだまだ供給の余力はあることを示している。体内受精卵、対外受精卵から生まれた和牛子牛の生産頭数は前述したように、近年2万頭近くまで増加しており、受精卵移植のさらなる活用のためには、全国レベルでの環境の整備が急務であると言えよう。

頭数 年	体内受精卵移植			体外受精卵移植		総産子数
	供卵牛頭数	移植頭数	産子数	移観数	産子数	
1985	2.724	5.034	887		-	887
1986	3.589	6.850	1,382	-	-	1,382
1987	4.078	8,559	2,291	390	-	2,291
1988	5.207	12,253	3,366	1,184	160	3,526
1989	6.899	15,788	4,884	1,920	475	5,359
1990	7.704	19,865	5,912	3,916	621	6,533
1991	9,099	26,613	7,163	4,229	1,147	8,310
1992	10,853	32,811	8,818	5,102	1,020	9,838
1993	11,618	36,876	10,230	6,264	1,317	11,547
1994	11,922	37,744	11,010	6,918	1,107	12,117
1995	11,079	40,742	11,322	4,642	1,216	12,538
1996	13,231	44,657	13,248	7,211	1,583	14,831
1997	13,438	46,925	15,035	9,479	2,123	17,158
1998	14,172	49,206	15,653	9,328	2,007	17,660
1999	14,817	52,147	16,433	9,726	2,110	18,543
2000	14,514	52,761	15,884	11,653	2,351	18,235
2001	15,300	53,048	15,801	9,774	2,660	18,461
2002	14,698	55,198	16,763	8,209	1,828	18,591
2003	13,874	56,205	19,583	7,890	1,757	21,340
2004	14,450	57,239	16,178	9,525	2,129	18,307
2005	13,837	58,098	16,155	10,726	2,308	18,463
2006	13,498	61,538	15,395	12,386	2,680	18,075
2007	15,547	74,215	17,720	13,204	2,811	20,531
2008	16,005	75,797	20,560	11,142	3,357	23,917
2009	14,982	72,126	20,263	9,048	2,403	22,666
2010	12,517	65,824	17,982	9,503	1,719	19,701
2011	12,056	61,168	17,153	10,198	2,251	19,404
2012	12,274	61,999	15,464	11,419	2,056	17,520
2013	11,516	66,578	17,026	13,472	2,935	19,961
2014	13,835	77,197	18,075	18,907	3,684	21,759

(単位:頭)出所:農林水産省

注1:都道府県を通じて各受精卵移植実施機関からの報告を取りまとめたもの  
注2:産子数は当該年度に出生したことが確認された頭数

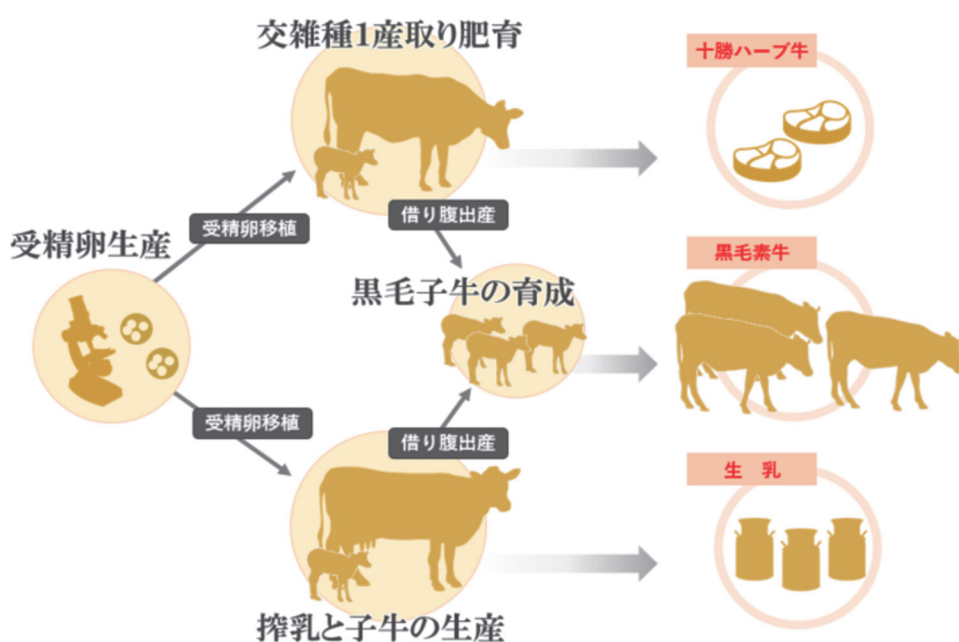
### 3. 株式会社 NOBELS の経営概要

ノベルズグループは北海道上士幌町に本社をおく、大規模な交雑種肥育経営、子牛育成経営、酪農経営に食品生産部門も所有する我が国でも有数の畜産総合グループである。本



社のホームページに記載されている生産体制を示したのが図3である。ノベルズグループは他に類をみない極めて特徴的なビジネスモデルを核として成長してきた企業である。このノベルズの核となるビジネスモデルが交雑種1産取り肥育であり、このビジネスモデルは先代が乳用牛の育成牧場を運営しており、その時から検討を重ね確立してきたものであり、ノベルズ発足当初（約10年前）からある技術モデルである。その概要は以下の通りである。まず、はじめに同社では和牛雌牛の卵子（体内受精卵）に和牛の種を掛け合わせ、受精卵を自家生産している。市場より購入した雌交雑種子牛を育成し、受精卵を移植、和牛子牛を生産する。購入した雌の交雑種はその後約10ヵ月、最終的に32ヵ月齢まで肥育し、十勝ハーブ牛として出荷するが、その肥育のプロセスの中で、和牛の受精卵を移植し、和牛子牛を生産することに最も特徴があると言えよう。この繁殖プロセスを交雑種肥育過程に取り込むことにより、生まれた和牛子牛は市場に出荷され、子牛の販売代金を得ることになる。受精卵を自家生産することによりコストをおさえ、また、販売された和牛子牛の販売代金が、雌交雑種子牛およびその後の肥育用の餌代の1部になり、最終的に販売される交雑種牛は通常の交雑種肥育経営に比べ、極めて収益性の高い経営となる。それは同じく和牛繁殖経営や酪農部門からの和牛子牛生産と比較しても同様である。このように、交雑種肥育牛と和牛子牛を1つのプロセスの中で同時に生産するこのシステムは他に類を見ない極めて効率的な経営システムと言えよう。この核となるビジネスモデルを中心に近年では酪農部門（2012年よりスタート、現在3000頭規模の牛舎あり）、食品部門も所有している。牛乳の生産、酪農部門からの受精卵移植による和牛子牛の生産（8割）、および交雑種牛肉を十勝ハーブ牛として付加価値を付与し全国にマーケティング、ブランディング販売も試みているところである。

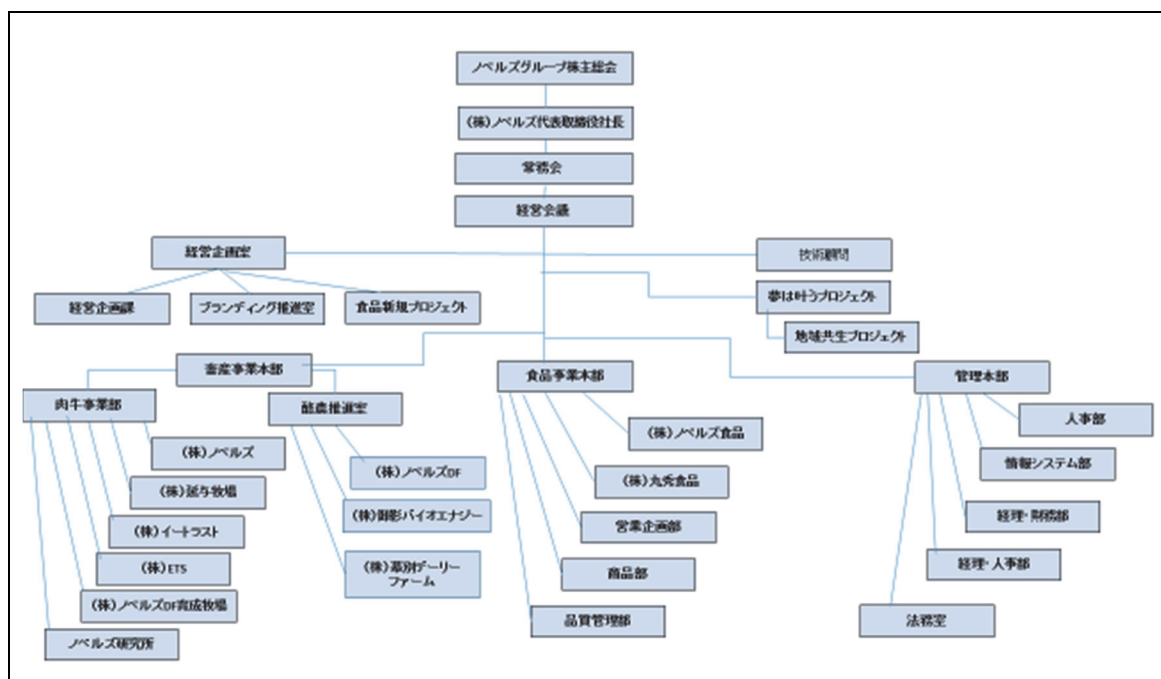
図3 ノベルズの生産体制図



出所：ノベルズHPより

2016年12月段階での交雑肥育牛は約7,500頭、酪農部門の搾乳頭数は約1,500頭、生乳生産量は2015年実績で1万3千トン生産している。ノベルズグループはこのように極めて多様な畜産総合グループを形成しており、その組織図は図4の通りである。従業員数は約240名、売上高は約140億円に達している。ノベルズグループは現在我が国に存在する肉牛・酪農経営の中でもトップクラスの大規模メガファーマー、総合畜産企業と言えよう。

図4 ノベルズの組織図



出典：ノベルズHPより作成

ノベルズグループの核となる交雑種1産取り肥育を、このように大規模経営で実現するには極めて高い技術力を従業員全体にマニュアル化していかなければならないものと思われる。なぜなら、通常の和牛繁殖経営あるいは酪農部門における受精卵移植を想定すれば容易に想像できるように、牛の発情を発見し、種付け、受胎させ、分娩し、生まれた子牛を育成させるというプロセスは常に繁殖牛、子牛等の様子を観察する必要があり、小規模な家族経営においても難しい技術であるからである。ノベルズグループにおける受精卵移植の受胎率は約45%であるが、受精卵移植は生後20.5ヵ月齢まで実施し、自家生産した低コスト受精卵のスピーディな移植等高い技術力を背景に、最終的に雌交雑種牛の95%が受胎に成功し、1産取り肥育を可能としている。この高い技術力を7000頭以上の大規模経営で実現しているところに、ノベルズグループの技術の高さが表れていると言えよう。この高い技術力の維持は担当スタッフへのOJTおよびマニュアル化によるスタッフ教育の徹底、一部外部コンサルや獣医師の指導を受けノウハウの高度化に努めている。発情の発見

においては目視および IT システムの活用による発見、受精卵移植、受胎の現場では多くのスタッフに家畜人工授精師、受精卵移植師の資格を取得させている。分娩において外科的処置が必要な場合は外部の獣医師に診療を依頼している。大規模農場内の従業員への技術の一般化のため、多くの技術項目を数値化し、見える化、マニュアル化に成功しているものと思われる。その点がまたより一層の規模拡大を可能にする基本的要素となっているものと思われる。

生産された交雑種牛は十勝ハーブ牛として全国に販売されている（1 頭当たり枝肉重量は 555kg が目標）。近年の赤身志向を背景に積極的にマーケティング、ブランディング戦略を実行している。肥育中に給与するハーブは牛の健康（胃腸）を維持し、食い込みの良い肥育を実現するために導入したものであるが、ハーブの給与というプロセスが最終生産物のイメージ向上、付加価値の付与にもつながりつつある状況と言えよう。販売される十勝ハーブ牛の 3 等級以上の割合は約 6 割に達している。交雑種の肥育経営であり、当初から 3 等級の安定供給を目標としており、それが近年の赤身志向ともマッチした形になっている。雌交雑種 1 産取り肥育であるため、子牛が生まれるまでは繁殖牛として育て、その後約 10 ヶ月は肥育牛として育てており、そのような環境の中でのこの格付け成績は高く評価できるものと思われる。

また、生産された和牛子牛は約 9 ヶ月の育成後、市場に出荷されている。近年の和牛子牛の供給減を背景に、子牛価格は高騰し、大きな収益を上げている。また、大規模な交雑種 1 産取り肥育経営の安定的な成長により、現在では全国一位の和牛子牛生産企業となっている。今後は酪農部門のより一層の規模拡大等を背景により多くの和牛子牛生産が期待される。また、北海道・十勝全体の酪農、肉牛生産状況を考えると、今後も高齢化や不慮の事故等によるリタイアは徐々にではあるが発生するものと思われる。言い方を変えれば、他の法人経営も同様であるが、ノベルズグループという安定した企業経営への経営移譲の相談等も増えてくることが想定される。その時にノベルズグループの所有するマニュアル化された技術力とそれらを担う人材の育成が順調に成功していれば、新規の投資による規模拡大だけでなく、より一層の事業規模の拡大が進むことも考えられ、和牛子牛の生産はより一層拡大していくことが期待される。

#### **4. 和牛受精卵移植による和牛子牛増産のための支援策**

本節では前節までのノベルズの経営概要を踏まえ、主に酪農経営からの受精卵移植による和牛子牛増産のための支援策を検討する。ノベルズの経営実態からもわかる通り、ET による和牛子牛の増産にとって、最も重要な点は受精卵およびその移植の低コスト化にあると思われる。現行、全農 ET センターや家畜改良事業団によって供給される受精卵の価格およびその移植は受胎率が平均で 46% という技術的制約も加わり、和牛精子の人口授精等と比べ割高となっている。ノベルズの交雑種 1 産取り肥育が順調な拡大を遂げている要因の 1 つに受精卵の自家生産による低コスト化があるものと思われる。酪農経営において受精

卵移植をより一層拡大するためには、受精卵移植への補助額の拡大や、和牛繁殖農家からの供卵牛そのものの拡大による受精卵の供給増による低価格化が重要と言えよう。全農 ET センターも推進しているように、和牛繁殖農家が和牛子牛の生産により、利益を得るだけでなく、卵子の供給によっても収入増が得られる状況を広く確立していくべきであろう。また、受精卵移植のためには受精卵移植師の資格取得を容易にするための補助も必要と思われるし、現行、繁殖農家からの採卵等には獣医師の資格が必要であるが、これらを人口授精師、受精卵移植師でも採卵ができるよう資格要件の緩和を進めるのも重要と思われる。また、発情の発見や受胎し和牛子牛を安全に分娩するための ICT 技術を広く普及させるための支援も有効であると思われる。ノベルズによって確立されている大規模交雑種 1 産取り肥育のなかに凝縮されている技術は企業秘密の部分も多々あると思われるが、より広く普及してもかまわない部分はマニュアル化を進め、広く酪農経営等での ET による和牛子牛の生産を考えている経営者に普及していくべきであろう。現状、和牛繁殖農家の減少により、和牛子牛の高価格が継続している今だからこそ、酪農経営等からの受精卵移植による和牛子牛の供給を安定化する仕組み作りを行う好機と言えよう。積極的な支援策を構築することは、酪農経営だけでなく、和牛繁殖経営においても現状の経営よりリスクが少なく、安定した収益増が期待される。それはこれら部門の担い手確保にもつながる重要な施策になるものと思われる。

注 1) 受精卵移植由来の産子数については全農 ET センターの試算だと約 4 万 2 千頭となっており、倍近い差がある。これは受精卵移植数に平均受胎率を掛け合わせた数値に近い。農水省が聞き取りにより集計した数値との間に差があるが、受精卵を供給、移植している団体等以外に繁殖・肥育一貫経営や、その他自家生産している企業等への聞き取りによる集計は難しくこのような差が生まれているものと思われる。全農 ET センターによる受精卵移植に関わる記事は [www.jacom.or.jp/niku/tokusyu/2016/03/160314-29366.php](http://www.jacom.or.jp/niku/tokusyu/2016/03/160314-29366.php) 等参照されたし。本稿では農林水産省のデータを用いている。



# JA 鹿児島きもつきにおける繁殖牛増頭の取組み

鹿児島大学 豊 智行

## 【要約】

農家の高齢化、耕作放棄地の増加によって農業基盤が揺らぐ中、肉用牛生産基盤の維持を図るため JA 鹿児島きもつきにおいて講じられた対策である大規模肉用牛繁殖経営を地域内で分業化した体制と各部門の役割、中でも繁殖めす牛の飼養管理に特化したきもつき大地ファーム（株）の組織構成と導入技術について調査報告する。

## 1. きもつき地域の農業と肉用牛

### (1) 農業産出額

JA 鹿児島きもつきが管轄するきもつき地域（鹿屋市、垂水市、東串良町、肝付町、錦江町、南大隅町）は、鹿児島県の大隅半島に位置し、平成 25 年に農業産出額は 908 億円と農業が盛んである。その中でも畜産が特に盛んで、産出額のうち養豚 31%、肉用牛 23%、養鶏 16%、酪農 2%と畜産が占める割合は約 70%であり、地域の基幹産業となっている。

### (2) 肉用牛繁殖農家の戸数と飼養頭数

農家戸数は平成 27 年に 1,820 戸であり、平成 10 年の農家戸数と比較するとその約 60%と大きく減少している。飼養頭数も近年は減少傾向にあるが、平成 27 年で 27,200 頭であり、ピーク時の平成 21 年と比較すると約 15%減少している。1 戸当たりの飼養頭数は増えており、以前に比べると肉用牛繁殖専業農家への移行も見られる。

### (3) 肝属中央家畜市場の子牛上場頭数

子牛上場頭数は平成 20 年に 19,689 頭とピークであったが、それ以降は若干の変動も伴いながら減少傾向にあり、平成 26 年は 18,120 頭であった。

## 2. きもつき地域における大規模肉用牛繁殖経営の分業体制

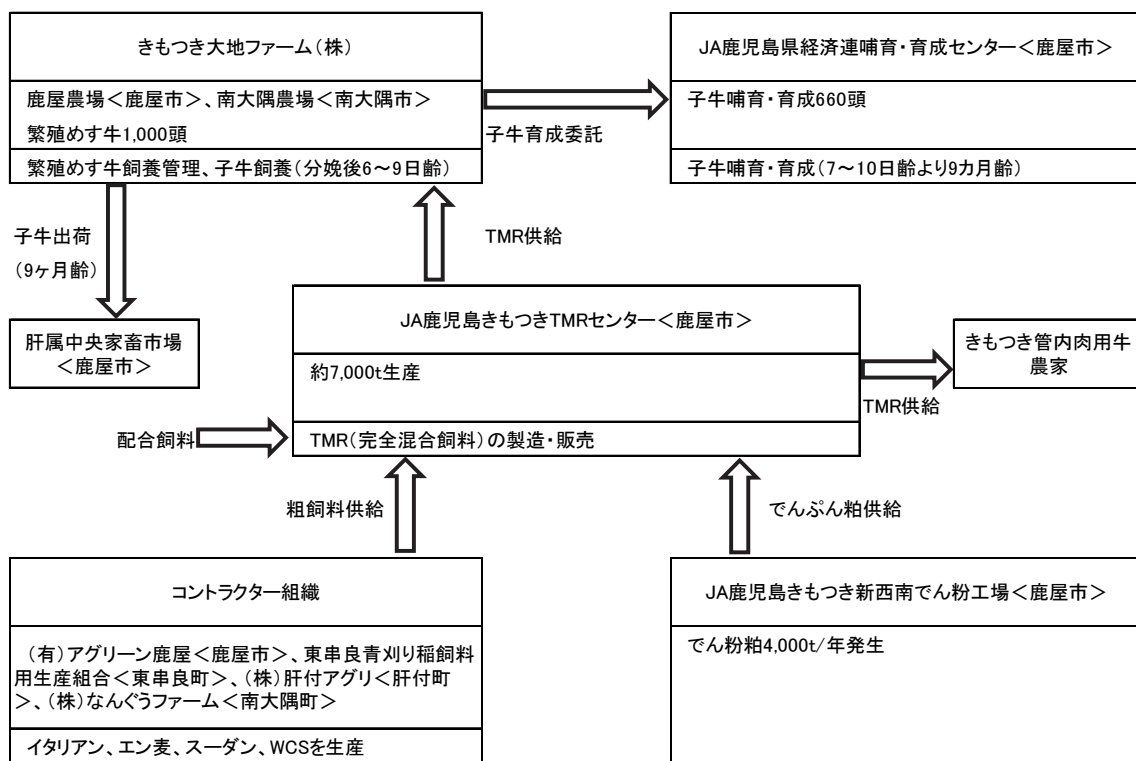
### (1) 分業体制

平成 21 年から平成 23 年にかけて地域の肉用繁殖牛基盤の強化並びに家畜市場への子牛上場頭数の維持拡大を図るため、図 1 に示されるように、きもつき大地ファーム（株）と JA 鹿児島県経済連が一体となり肉用牛繁殖めす牛 1,000 頭の繁殖農場、哺育・育成施設が整備された。

併せて、コントラクター組織で生産された粗飼料や未利用資源のでん粉粕を活用し、きもつき大地ファーム（株）の繁殖めす牛等へ給与する飼料を生産する TMR センターが整備さ

れ、大規模分業化体制が構築された。

図1 JA 鹿児島きもつき、JA 鹿児島県経済連による肉用牛繁殖1,000頭飼養分業化システム



資料：JA 鹿児島きもつきからの入手資料と聞き取りを基に作成。

## (2) きもつき大地ファーム (株)

肉用牛繁殖経営における飼養管理を、繁殖部門と哺育・育成部門に分業化する事業が取組まれ、大規模法人経営の効率的な運営とコストダウン、農地の有効活用による自給粗飼料の生産拡大や未利用資源の活用による耕畜連携を図ることで、地域における担い手の育成と肉用牛生産基盤の強化に資する目的で設立された。鹿屋農場と南大隅農場で生まれた子牛を年間920～930頭供給している。

写真1 きもつき大地ファーム



資料：筆者撮影

写真2 きもつき大地ファーム



資料：筆者撮影

### (3) 肉用牛哺育・育成センター

きもつき大地ファーム(株)からの子牛を6～9日齢から肝属中央家畜市場へ出荷する間、子牛の哺育・育成を受託する。飼養規模は哺乳180頭、育成480頭規模である。全頭人工哺育し、マニュアルに基づいた飼養管理を行い、また、場内シャワー入場の義務化等衛生管理を徹底し、地域のモデルとなるよう購買者に求められる商品性の高い育成をしている。

### (4) 粗飼料生産部会

4つの組織が延べ約370haで粗飼料を生産している。良質粗飼料生産を行うための技術研修、面積拡大に係る情報交換、スケールメリットを活かした生産資材の共同購入、先進地研修を行い、効率的な粗飼料生産と相互の技術向上を図ることを目的とした部会が設立された。イタリアン、エン麦、スーダン、WCSをそれぞれラップサイレージにして、水分と重量によっても変わるが、1個約6,000円でTMRセンターに販売している。

写真3 TMRの原料となるラップサイレージ化された粗飼料



資料：筆者撮影

### (5) TMRセンター

JAのでん粉工場から排出される有用資源でん粉粕の畜産飼料としての有効活用、粗飼料生産に係る作業軽減、及び地域内肉用牛の規模拡大・維持に資する目的で、国の事業を活用し粗飼料、配合飼料、でん粉粕を混合したTMR（完全混合飼料）を生産・供給する。TMRをJAの子会社には30円/kg、農家には27円/kgで販売している。



写真4 TMRの原料を攪拌するイタリア製ミキサー車



資料：筆者撮影

写真5 梱包されたTMR



資料：筆者撮影

#### (6) 新西南でん粉工場

JA 鹿児島きもつきの運営するこのでん粉工場から出るでん粉粕の処理費は年間約 1,500 万円かかっていたが、TMR の原料に仕向けられるようになり、それが無くなった。現在は、TMR センターがでんぷん粕の TMR センターまでの輸送費として 600 万円を負担している。

写真6 TMRの原料となるでん粉粕



資料：筆者撮影

#### (7) 管内肉用牛農家

平成 22 年度以降のきもつき管内において新規就農した繁殖農家は 9 戸ある。現在はその 1 戸に対して TMR センターからの TMR が供給されている。

### 3. きもつき大地ファーム（株）鹿屋農場の組織構成と導入技術

きもつき大地ファーム（株）は、平成 21 年に JA と新規就農者 3 名が構成員となり法人設立され、そこでは繁殖めす牛の飼養管理、人工授精・分娩・子牛育成（極短期間）が行われている。このような構成員による法人設立を行った理由は次の通りである。きもつき大地ファーム（株）については「新規参入円滑化事業」を利用したが、当事業を利用するに当たり、5 名の発起人を要した。発起人としては JA 鹿児島きもつき、JA 鹿児島県経済連、農家 3 名を設定した。これにより、ハード面の半額助成および素畜導入 1 頭当たり最大 17.5 万円の補助が受けられる。結局、JA 単独では当該事業を利用することができないため、農家主体で JA 鹿児島きもつきおよび JA 鹿児島県経済連がサポートするかたちで参入したのである。

平成 28 年 11 月の調査時に鹿屋農場の従業員は、人工授精師でありそこにおける全頭の授精をする場長 1 名と 3 名（うち 1 名は親が肉用牛農家）の計 4 名により構成されていたが、将来的には 5 名にしたいとのことである。鹿児島県立農業大学校の学生を研修生として受け入れている。

鹿屋農場では 500 頭の繁殖めす牛を飼養管理するために ICT（情報通信技術）を積極的に導入している。一つは繁殖管理のための「牛歩システム」である。大規模農場であるがゆえに、目視による発情発見には限界があり限られたスペースで群管理することも難しいと考え牛歩を活用して繁殖管理を行っている。これは牛が発情兆候を示すと歩数が増えることを活用したシステムで足首に歩数計をつけ、そのデータを送ることにより発情牛を知らせるシステムである。もう一つは分娩管理のための「牛温恵」である。牛は分娩予定前の 2 週間前に分娩舎に移動する。ここで牛の膈内に「牛温恵」が挿入され、牛の体温が 38 度台から 37 度台へ一定以上に体温が下がると通報することにより、概ね 24 時間後に分娩があることを知らせている。また破水があったら「牛温恵」が落ちるとそれを携帯電話に知らせ、確実に分娩に立ち会えるように支援するものである。

### 4. 今後の課題と展望

鹿屋農場の繁殖牛はセリにより全頭一斉に仕入れた。導入時期が重なっており、現在は 6 産目であることから繁殖牛の計画的な更新が必要になっている。遺伝能力の高い牛を中心に繁殖素牛として自家保留等を行っている。それに伴い生産性の低下が危惧されているが飼養管理技術の向上や ICT の活用により、それを維持することが課題となっている。

大規模肉用牛繁殖経営の分業化体制は構築された。高付加価値牛肉生産によるブランド化について、今後も引き続き農家、関係機関が一体となって推進していくことであろう。



# 褐毛和種の需要拡大と産地における繁殖基盤強化の取組み

## —高知県の「土佐あかうし」の増頭対策事業を中心に—

東京農業大学 野口敬夫

### 【要約】

本稿では、国産和牛のなかで消費者ニーズの高まりがみられる褐毛和種を対象として、高知県を事例にその増頭対策について検討した。褐毛和種の需要が増大するなか量的確保の面に対応できない状況にあるが、高知県では褐毛和種の繁殖基盤強化の取組みとして、繁殖めす牛の導入や自家保留に対する補助に加えて、乳用牛への受精卵移植事業を開始した。これは、酪農家にとってヌレ子の高値販売による収益向上や肥育農家にとっても安定的に肥育もと牛を導入可能なメリットをもつ。また、公共牧場に設置されたキャトルステーションで哺育・育成することで、酪農家の省力化や斉一化された肥育もと牛の安定供給にも寄与している。

### 1. はじめに

肉用牛生産では国際競争力の向上を目的として輸入牛肉との差別化が進展し、特に脂肪交雑（霜降り）に重点に置いた和牛生産が進められてきた<sup>1)</sup>。しかし、2000年代後半に景気低迷による消費者の低価格指向等が高まり、国産牛肉の低迷が進むなか、2010年に農林水産省が発表した「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」では、目標として需要に即した生産の推進と販売・出口戦略の構築が示されている。特に、高齢化や健康志向が高まるなか、脂肪交雑の追求から多様な和牛生産への転換を図る方針が打ち出されている。同基本方針は2015年3月31日に改定されたが、継続して適度な脂肪交雑の牛肉等の生産や褐毛和種、日本短角種等の特色ある品種など多様な肉用牛・牛肉の生産を推進する方向性に重点が置かれている<sup>2)</sup>。また、農畜産業振興機構は2013～15年に「国産食肉新需要創出緊急対策事業」を実施し、脂肪交雑以外の品質特性を活かした製品の開発・販売手法の確立やバリューチェーンの構築を目的とした取組みに対して補助を行っている<sup>3)</sup>。

このような脂肪交雑以外の品質に重点が置かれた多様な和牛生産への転換が進められるなか、黒毛和種以外の和牛として、褐毛和種の再評価が進められている。褐毛和種は前述の消費者ニーズへ合致した適度な脂肪交雑と旨味成分を豊富に含む赤身の多さ等を特徴としている<sup>4)</sup>。褐毛和種の品種には熊本系と高知系があり、品種改良の過程や毛色等の特徴、出荷月齢などにおいて違いがみられる。熊本系は原産地の熊本県だけでなく北海道、宮城県、徳島県等の地域でも飼養されている。この熊本系については、2011年に「全日本あか毛和牛協会」が設立され、「あか毛和牛」の市場価値の向上を目的として、PR活動や販売支援に取り組んでいる。一方、高知系はほぼ高知県内だけで飼養されているが、2009年に「土佐

和牛ブランド推進協議会」が設立され、全日本あか毛和牛協会とは別に、褐毛和種のブランドの構築を図り、独自の普及・宣伝活動を行っている<sup>5)</sup>。

特に、褐毛和種・高知系のブランド「土佐あかうし」については、大消費地を中心に需要が拡大したことで、枝肉価格・子牛価格が上昇傾向にあり、黒毛和種と大差ない相場が形成されている。しかし、現時点で高知県における褐毛和種の飼養規模は小さく、需要が増大しても量的確保の面で対応が難しい状況にあり、生産基盤の強化が重要な課題となっている。そうしたなか、土佐和牛ブランド推進協議会の事務局である JA 全農こうちや高知県畜産振興課を中心に、土佐あかうしの増頭対策事業が積極的に進められている。

そこで、本稿では消費者ニーズの高まりがみられる褐毛和種について、産地として成長がみられる高知県を事例にその増頭対策の実態や課題を検討したい。これを検討するにあたり、まず第 2 節では高知県における土佐和牛ブランド推進協議会の取り組みと褐毛和種飼養の動向、第 3 節では高知県における褐毛和種の流通と価格について整理するが、筆者はこれまで野口（2014）や野口（2015）において、これらの内容について検討しているため、これまでの成果を土台に高知県畜産振興課及び JA 全農こうちへの調査（2016 年 8 月実施）で得た直近のデータを加えて取り纏める。

そして、第 4 節では前述の高知県畜産振興課及び JA 全農こうちへの調査をもとに、褐毛和種の繁殖牛飼養概況・子牛価格と高知県の生産基盤事業を整理したうえで、「土佐あかうし増頭対策事業」として進められる繁殖めす牛導入や自家保留に対する補助、乳用牛の受精卵移植を活用した土佐あかうしの増頭について、詳しく検討したい。

## 2. 高知県における土佐和牛ブランド推進協議会の概要と褐毛和種飼養の動向

### (1) 高知県の「土佐あかうし」と「土佐和牛ブランド推進協議会」の概要

高知県では、1995 年に流通関係者や学識経験者からなる「特産畜産物販売促進協議会」が設立され、高知県産の和牛が統一ブランドとして「土佐和牛」と呼称され、1998 年に商標登録された。しかし、和牛の枝肉は脂肪交雑で評価が決まることから褐毛和種の市場価格が低迷するなか、高知県は、この褐毛和種の品質や特徴の PR やブランドの再構築を図ることを目的として、2009 年に「土佐和牛ブランド推進協議会」が設立された。

同協議会は、高知県畜産振興課、JA 全農こうち、高知県畜産会などが中心的役割を果たすとともに、生産者や卸売・小売業者なども会員として参加している。この協議会の設立により、高知県の和牛ブランド「土佐和牛」のうち、高知で飼養された褐毛和種高知系は「土佐あかうし」として供給されることとなった。

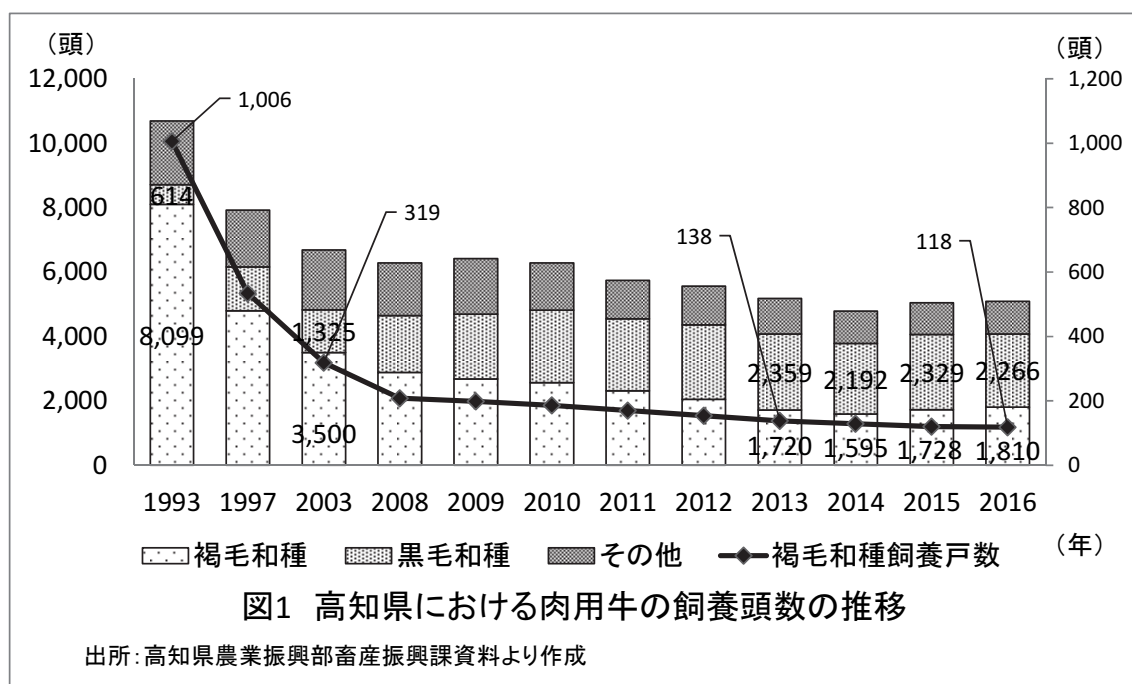
土佐あかうしについては、霜降りが適度に入りヘルシーで赤肉部分に甘味と旨みがある、脂のキレがよい、喉ごしの風味が良い、などが特徴とされている。特に、熊本系と異なり 28 カ月齢程度まで肥育されることで、グルタミン酸やアラニンなど、旨みや甘みを感じるアミノ酸が豊富にある点が PR ポイントとなっている。また、この土佐あかうしは販路拡大や付加価値向上を目的として、2012 年に地域団体商標を取得した。これにより地域に根ざした

ブランド和牛として、積極的なPR活動を進めている。

## (2) 高知県における褐毛和種の飼養動向

高知県の肉用牛生産の特徴として、黒毛和種以上に褐毛和種の生産が盛んで、1993年時点で、黒毛和種は614頭で全体の約5%であったが、褐毛和種は8,099頭で、全体の約75%を占めていた。

図1に示したように、肉用牛の飼養頭数の推移をみると、1993年に1万691頭であったが、2003年には6,683頭まで減少している。そのうち、黒毛和種が1993年の614頭から2003年には1,325頭へ拡大する一方、褐毛和種が1993年の8,099頭から2003年には3,500頭まで減少した。この黒毛和種の飼養が拡大した理由としては、1991年の牛肉輸入自由化以降、輸入肉の対抗策として脂肪交雑を基準とした格付制度が導入されたことが大きい。これによって和牛では、脂肪交雑による高値販売が可能となった黒毛和種の飼養が拡大した。また、黒毛和種の重量増大が進んだ<sup>6)</sup>こと等も黒毛和種の飼養拡大の理由として挙げられる。こうした黒毛和種の飼養が拡大するなかで、褐毛和種の飼養頭数は急減した。



肉用牛の飼養頭数をみると、2003～2013年の10年間で黒毛和種は1,325頭から2,359頭へ増加したが、直近3年間（2014～2016年）では概ね横ばい傾向である一方、褐毛和種は2003～2013年の間に3,500頭から1,720頭へと大きく減少したが、直近3年間の推移をみると2014年から飼養頭数が下げ止まり、その後については微増傾向にある。

高知県における褐毛和種の飼養戸数は高齢化や後継者不足などを要因とする廃業などに

より、1993年に1,006戸であったが2003年に319戸、その10年後の2013年には138戸となっている。

### 3. 高知県における褐毛和種の流通・価格と土佐和牛ブランド推進協議会の取組み

#### (1) 高知県における褐毛和種の流通

高知県における肉用牛流通をみると、黒毛和種、褐毛和種ともに、大部分が系統出荷となっている。肉用牛生産者は総合農協を通じて出荷しており、生産者が直接市場や業者へ出荷するケースや、生体の県外出荷はあまりみられない。高知県内の15の総合農協のうち、6農協が肉牛事業を行っており、肉用牛の集荷を行っている（図2）。2015年における褐毛和種の年間出荷頭数は約400頭で、そのうち約92%以上は主に高知県広域食肉センターで処理されるが、同センター内では認定市場として、JA全農こうちが開設する枝肉市場で競りが週2回行われる。なお、高知県産和牛の多くがこの競りにかけられており、個別の相対取引はあまりみられない。この市場での買い手である卸売・小売業者の大部分は県内の業者で、定期的に参加している業者は20社ほどである。

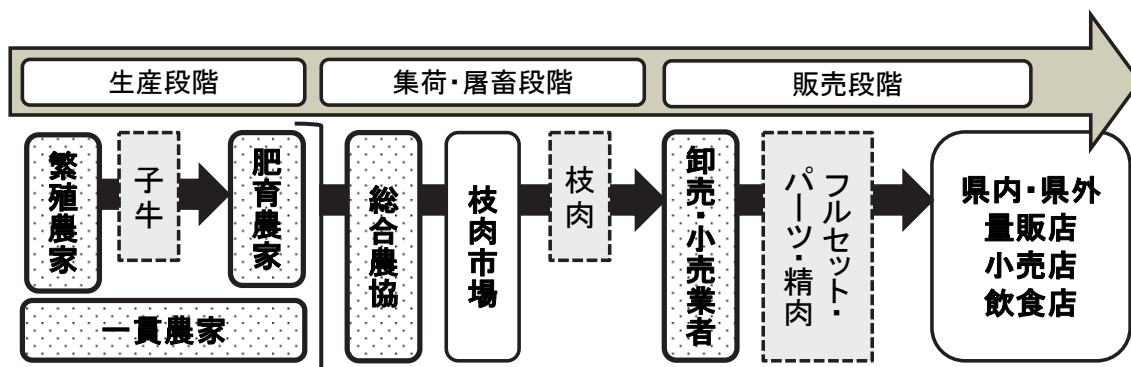


図2 高知県・土佐あかうしの供給経路

出所:土佐和牛ブランド推進協議会へのヒアリングより作成

2009年以前、土佐あかうしは、県内販売だけであったが、2010年以降、県外にも販売されるようになった。この県外販売については、大消費地である東京都・大阪府の飲食店、元々高知県の地鶏取引が行われていた愛知県・宮崎県のスーパーなどに販売されている。高知県内や東京都・大阪府には部位別販売、愛知県・宮崎県にはセット販売の割合が多い。

土佐和牛ブランド推進協議会は、土佐あかうしの販売先として、飲食店に重点を置いており、PRを進めることで新規取扱店を拡大している。県外飲食店については、東京・大阪を中心に和食だけでなく、イタリアンレストランやフレンチレストランなどの取扱いも多い。こうした大消費地のレストランとの取引拡大については、2009年から開始した県の補助事業である「産業振興スーパーバイザー事業」<sup>7)</sup>において民間の農畜産業コンサルタント会社

のネットワークを活用し、レストランのシェフなどに向けた土佐あかうしの試食販売会・調理実習、生産現場の視察等を実施することで、新規取扱店舗の拡大を図った。なお、JA 全農こうちが買い取った枝肉は、主に県内のスーパーなどの小売店に部分肉のセットや、部位別に販売されている。また、卸売・小売業者は JA 全農こうちに委託して同センターに併設された施設で枝肉から部分肉加工を施し、精肉加工を自社の店舗で行うケースが多い。

## (2) 高知県・枝肉市場における褐毛和種価格の推移

JA 全農こうちは、枝肉市場の競争において、褐毛和種を対象に 2011 年に「仕切値制度」を導入した。2008 年の金融危機以降の経済不況や、2010 年の口蹄疫等の疾病拡大のなか、牛肉価格の下落が進んだことから、JA 全農こうちが、2011 年 10 月から同制度を開始した。

表1 高知県における肉用牛(去勢)の頭数、平均枝肉重量、平均単価の推移

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
黒毛 和種 去勢	頭数	368	457	472	506	483	436	334
	A-5割合(%)	9	11	9	12	16	17	25
	A-4割合(%)	45	45	46	51	44	49	41
	A-3割合(%)	29	29	29	24	27	23	19
	A-2割合(%)	8	6	8	6	5	4	2
	A-1割合(%)	0	0	0	0	0	0	0
	平均枝肉重量(kg)	474	481	487	492	494	500	500
	平均単価(円)	1,692	1,683	1,599	1,647	1,773	2,088	2,493
褐毛 和種 去勢	頭数	372	327	339	299	242	222	202
	A-5割合(%)	1	0	1	2	3	3	2
	A-4割合(%)	10	10	10	22	19	20	18
	A-3割合(%)	23	31	26	32	26	32	29
	A-2割合(%)	59	52	55	37	42	37	39
	A-1割合(%)	0	0	0	0	0	0	0
	平均枝肉重量(kg)	455	461	455	459	462	459	459
	平均単価(円)	1,360	1,380	1,366	1,530	1,747	2,121	2,392
合計	頭数	740	784	811	805	725	658	536
	平均枝肉重量(kg)	464	473	474	480	484	486	484
	平均単価(円)	1,526	1,532	1,483	1,589	1,760	2,105	2,443

出所: JA全農こうち資料より作成

この制度は、仕切値条件を超えれば、JA 全農こうちが競争発句値を 1,400 円とする。仕切値条件としては、①出荷月齢：27～34 カ月齢、②枝肉重量：去勢 450kg、雌 400kg 以上、③BMS（脂肪交雑度合）No. 3 以上（標準クラス）、④その他：瑕疵（きずや欠点）なし、が定められている。2011 年の枝肉価格で 1,400 円/kg 以下の割合は約 58%であったが、同制度の開始以降、2012 年の枝肉価格で 1,400 円/kg 以下の割合は約 30%となっている。なお、仕切値条件を満たされない場合でも競争は行われるが、競争発句値は 1,400 円以下となる。



表 1 の高知県における肉用牛枝肉単価の推移をみると、黒毛和種、褐毛和種ともに 2009 年頃から低下傾向にあるが 2012 年からは回復し、その後 2015 年まで急上昇している。特に黒毛和種以上に褐毛和種の枝肉価格の上昇が著しく、2015 年に黒毛和種は 2,493 円/kg、褐毛和種は 2,392 円/kg と、枝肉価格差が縮小している。

また、黒毛和種の格付状況みると 2009 年以降 A-4 以上の割合が 40~50%を占めているが、2009 年以降その割合に大きな変化はみられない。一方、褐毛和種の格付をみると褐毛は 2009 年には A-2 が 59%、A-3 が 23%であったが、2012 年頃から A-2 の割合が減少し A-3 以上の割合が拡大しており格付実績に向上がみられる。

以上のように、仕切値制度の導入以降、格付実績の向上と枝肉価格の上昇が続くとともに、大消費地のレストランを中心に販路の拡大が進んでいる。ただし、高知県における褐毛和種の飼養規模は小さく、需要が増大しても量的確保の面で対応できない状況にある。そこで次節では、土佐ブランド推進協議会の高知県畜産振興課や JA 全農こうちを中心に進められている繁殖めす牛の増頭事業について詳しく検討したい。

#### **4. 褐毛和種の繁殖牛飼養及び子牛価格の現状と増頭対策事業**

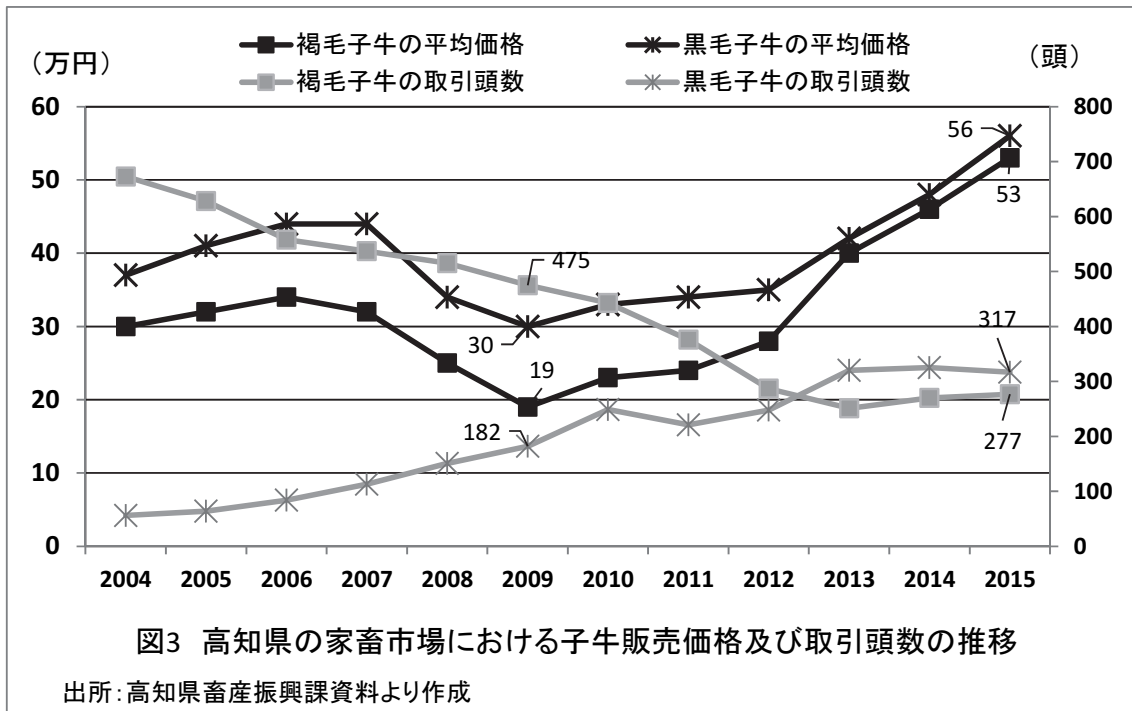
##### **(1) 褐毛和種の繁殖牛飼養概況・子牛価格と生産基盤事業**

褐毛和種の繁殖めす牛頭数は 2000~2016 年の間に 1,633 頭から 861 頭まで減少し、繁殖めす牛の飼養戸数についても 353 戸から 103 戸まで減少している。繁殖経営については 1 戸当たり平均飼養頭数が約 8 頭と零細規模である。

繁殖農家は、生後約 8 カ月で子牛市場へ出荷し、肥育農家は約 28 カ月まで肥育して出荷する。繁殖農家が子牛を出荷する家畜市場については、高知県内に嶺北家畜市場と高原家畜市場という 2 カ所の家畜市場が設置されているが、褐毛和種子牛の大部分は、嶺北家畜市場に出荷される。同市場では 2 ヶ月に 1 度競りが開催され、県内で生産された子牛や成牛の売買がなされる。

図 3 に示した家畜市場における子牛取引頭数をみると、2009~2015 年に黒毛和種は 182 頭から 317 頭まで増加する一方、褐毛和種は 475 頭から 277 頭まで減少している。また、家畜市場における子牛（去勢）価格は、2009 年では褐毛和種が約 19 万円、黒毛和種が約 30 万円で、褐毛和種と黒毛和種の子牛価格の差は約 11 万円であった。しかし、2015 年では、褐毛和種子牛は約 53 万円、黒毛和種子牛は約 56 万円と、共に価格が上昇しているが、両種の価格差は 3 万円となっており黒毛和種以上に褐毛和種子牛の価格の上昇幅が大きい。

このように高知県では黒毛和種への生産シフトや高齢化等を背景として、褐毛和種の繁殖めす牛の飼養戸数・飼養頭数が減少しており、家畜市場における子牛価格が著しく上昇している。そこで、高知県では褐毛和種の生産基盤を強化する事業を実施している。



まず、繁殖経営が縮小するなか、高知県では「土佐和牛担い手確保対策事業」を進めている。同事業では土佐和牛農家の担い手を確保育成するため、生産地での研修等を支援するとともに就農に向けた仕組みづくりを行っており、新規就農希望者の農家へのインターンシップの取り組みに対して補助を実施している。具体的には、新規就農希望者が研修するにあたっての研修受け入れ農家への謝金（1日当たり上限1万円）に対して補助を行っている。このインターンシップの実施主体は市町村であり、県が費用の1/2を上限として補助する。

なお、土佐あかうしの最大の産地である嶺北地域でも農家戸数が減少するなか、JA土佐れいほくが、2011年に（株）れいほく未来を設立した。同社はJA出資型法人として土佐あかうしの繁殖から肥育まで行う一貫経営の生産会社であり、平成24～26年度にかけて約2haの土地に畜舎設備の建設を進め、出荷用の肥育牛舎が2棟、繁殖牛舎1棟、子牛用牛舎1棟で合計計4棟、他に飼料倉庫などが設置されている。畜舎などの建設工事費約2億4,000万円のうち約2億円は国や高知県、土佐町が補助した。牧場管理については職員2名が行っており、2016年現在の飼養規模は常時150～160頭で、そのうち繁殖牛が約80～90頭、肥育牛が約70頭となっている。同社はこれまで家畜市場から繁殖用雌子牛を買付・導入してきたが、価格上昇が進んでいることもあり、大型の牛を中心に繁殖向けの自家保留も行っている。同社は2019年までに肥育牛250頭、繁殖牛150頭の合計400頭を飼育し、年間150頭出荷を目標としており、土佐あかうし生産を担う新たな担い手として期待されている。

また、こうした規模拡大を図る上で必要な設備投資に対して、高知県では「レンタル畜産施設等整備事業」を実施している。これは、農協等が農家向けのレンタル施設（家畜飼養管理施設）を建設する場合に、施設建設に係る経費に対して県と市町村が補助する事業である。

当事業は農家の初期投資を少なくし、畜産農家の新規就農及び規模拡大を推進することを目的としている。肉用牛舎については、3万6,000円/㎡を補助対象限度額としており、補助率は、県が1/3（中山間地域2/5）、市町村1/3となっている。

以上みてきたような新たな担い手や畜舎施設等の設備投資への補助といった生産基盤強化事業だけでなく、高知県では「土佐あかうし増頭対策事業」として、褐毛和種の増頭に対する直接的な補助を行っている。具体的には繁殖めす牛導入と自家保留に対する補助、乳用牛への受精卵移植を活用した増頭、という2つ支援策を実施している。

## （2）高知県における繁殖めす牛導入に対する補助事業

前述のように高知県における和牛の子牛価格は急上昇しているが、そのなかで雌子牛の価格推移については表2に示した。

表2 高知県における雌子牛の家畜市場価格

	褐毛和種	黒毛和種
2012	240,631	306,608
2013	374,850	363,668
2014	428,608	429,202
2015	476,290	506,694
2016	551,075	630,639

出所：高知県農業振興部畜産振興課資料より作成

注：雌子牛については、繁殖用と肥育用を含む。褐毛和種は約8カ月齢、黒毛和種は約9カ月齢。

褐毛和種の繁殖用雌子牛の価格は2012年の約24万円から2016年には約55万円まで上昇している。こうした状況下において、繁殖めす牛増頭に対する事業については、①高知県と市町村の共同出資による繁殖めす牛導入のための基金造成、②高知県とJA全農こうちが進める土佐和牛繁殖めす牛の導入、雌子牛の繁殖向け自家保留への補助がある。

①については、2007年から和牛繁殖めす牛の増頭を目的として、県と市町村が共同で肉用牛導入資金供給事業を実施している。この事業では市町村が繁殖めす牛導入のための基金を造成し、基金造成割合については県が3/4以内、市町村が残りを出資している。県の補助限度は繁殖めす牛1頭あたり30万円で、この場合市町村は10万円を補助するため、1頭あたり最大40万円の基金となる<sup>8)</sup>。頭数には上限がないため基金造成額に限度はなく、市町村から希望があった際に県は随時翌年度の予算に計上して基金造成を行っている。この事業には2016年現在、34市町村のうち8市町村が参加している。市町村は繁殖めす牛の家畜購入費（自家保留牛は評価額）やその他経費を算出し、貸付に関する契約を農家と結ぶ。貸付期間は3年間で、期間満了後に貸付を受けた農業者は当初貸付金額を市町村に納付する。この事業では繁殖めす牛導入にあたって資金を貸付し、農家は3年後に精算すればよい

ので導入資金を確保する必要がないというメリットがある。2007年から2015年における同事業の貸付頭数合計は170頭となっている。

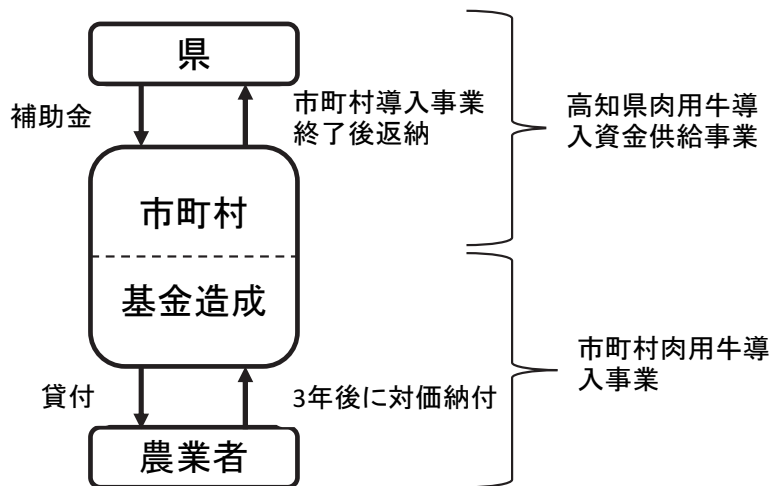


図4 高知県・肉用牛導入資金供給事業  
出所:高知県畜産振興課へのヒアリングより作成

②については繁殖目的で県内家畜市場または畜産試験場から購入した県内産和牛（黒毛、褐毛和種）雌子牛また妊娠牛を対象として、購入価格の2分の1以内（上限10万円以内）を助成している。同事業は2012年から実施されており、事業費用は高知県とJA全農こうち半々で出資しているが、2012年は590万円、2013年に550万円、2014年には870万円、2015年には590万円が支出され、2012～2015年の4年間で繁殖牛260頭が導入されている。2016年にはこの増頭に関する予算800万円に加え、自家保留への補助に対して予算700万円が計上されるようになり、本事業の予算合計は1,500万円となっている。この自家保留に対する補助は繁殖目的で生産者が育成して保留した県内産和牛雌子牛が対象となり、奨励金として7万円が助成されている<sup>9)</sup>。この自家保留についても、高知県とJA全農こうちが半々で出資し、年間補助総額は700万円、100頭までが補助枠となっており、2017年1月末現在の実績は93頭であった。

### （3）受精卵移植を活用した褐毛和種の増頭事業

#### ①乳用牛への受精卵移植による増頭事業の概要

高知県では、前述の繁殖めす牛導入に対する補助事業を実施してきたものの、褐毛和種の需要に対して肥育もと牛の不足が依然として解消されないため、2014年からの受精卵移植を活用した褐毛和種の増頭事業を開始した。これは褐毛和種の受精卵を乳用育成牛に移植して、褐毛和種の子牛を生産する取組みである。この取組みについては、高知県畜産振興課、

JA 全農こうち、国立大学法人高知大学、土佐町酪農業協同組合が連携をして事業を実施している。

まず、受精卵については高知県畜産試験場で供卵牛を増頭して受精卵を生産している。受精卵移植については、1) 酪農家の牛舎で受精卵移植が行われるケース、2) 酪農家が土佐町酪農センターへ預託している乳用育成牛に褐毛和種の受精卵を移植するケース、3) 高知県畜産試験場から褐毛和種の供卵牛を北海道の JA 全農 ET 研究所に預託し、研究所が所有する乳用育成牛にその受精卵を移植し酪農家が購入(JA 全農と県で10万円補助)するケース、の3つが挙げられる。

1) と 2) については、酪農家本人が家畜人工授精師で受精卵移植の資格を持っている場合には酪農家が受精卵移植を行うが、資格をもっていない場合には、農業共済の獣医師や県の家畜保健衛生所の獣医師などが受精卵移植を行う。農業共済の獣医師については人数が少なく、また、県の家畜保健衛生所の獣医師については受精卵移植の技術や経験が必要となるため必ずしも全ての獣医師が対応できるわけではないなか、酪農家本人が受精卵移植を実施するケースが多い。

受精卵については県が酪農家に無償で譲渡し、生まれた子牛は酪農家の所有となるが、後述する土佐町酪農センターのキャトルステーション（以下、CS）に生後10日程度で搬入された時点で、肥育農家に販売される。

県内酪農家は約70戸であるが、この受精卵移植を行っているのは3分の1ほどで1)～3)のどれかひとつだけ実施する酪農家もいれば、すべてのパターンで受精卵移植を積極的に進める酪農家も存在する。ただし、褐毛和種の子牛価格が上昇するなかで、子牛の高値販売が見込めるだけでなく、ヌレ子を土佐町酪農センターのCSに委託することで育成過程の負担を軽減できる。2014～2015年の2年間における受胎頭数をみると、1)のケースが27頭、2)のケースが42頭、3)のケースは18頭であった。高知県では、2)と3)のケースで合計90頭が目標であったが、3)のケースについては初妊牛価格や北海道からの輸送費など導入費用が高くなることから、酪農家の購入が進まなかった。そこで、2016年から高知県は土佐あかし受精卵移植用乳用牛貸付事業を開始<sup>10)</sup>し、JA 全農 ET 研究所で褐毛和種を妊娠した乳用初妊牛を県が購入して、受精卵移植用として酪農家に貸付けを行う方法へシフトした。

褐毛和種の受精卵を移植した乳用牛を貸し付ける条件としては、A) 家畜共済への加入、B) 家畜の改良及び増殖を図るため畜産の振興計画を策定した市町村内において酪農を行っている酪農家であること、C) 乳用牛群検定への加入、D) 認定農業者であること、E) 後継者の有無、F) 45歳未満であること、G) ET 事業にこれまで参加しているかどうか、などがあり、全ての条件を満たす必要はないが、高い水準で条件を満たしている希望農家に対して貸付を行っている。

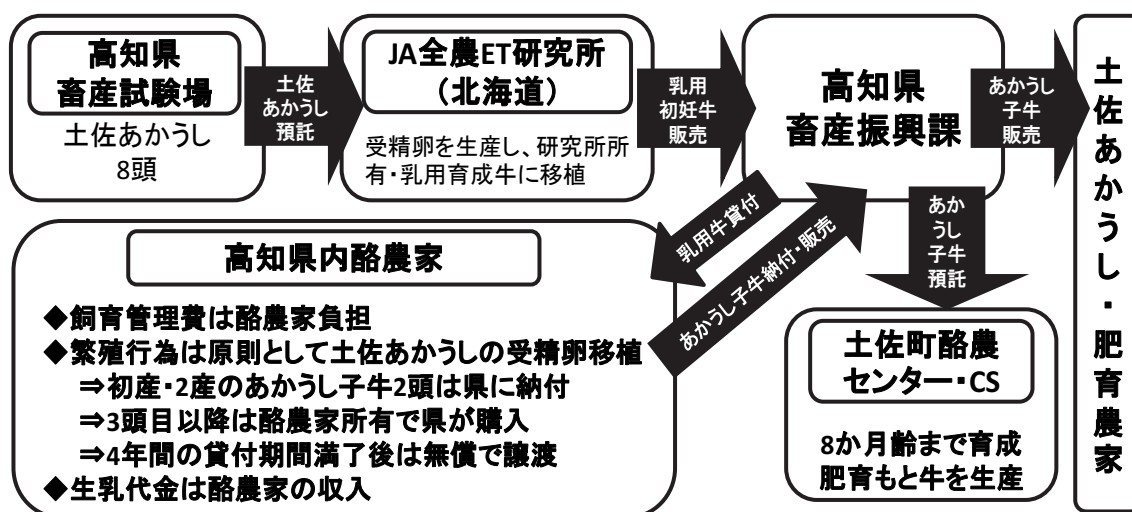


図5 高知県・土佐あかうし受精卵移植用乳用牛貸付事業の流れ

出所:高知県畜産振興課資料より作成

図5に同事業の流れを示したが、貸付段階で費用はかからないものの、貸付後の飼育管理費は酪農家負担が負担し、4年間の貸付期間中の繁殖は原則として褐毛和種の受精卵移植だけとされる。初産・2産の褐毛和種子牛（ヌレ子）は県に納付することが義務付けられているが、3頭目以降の子牛は酪農家の所有物となり、それを高知県が購入する。また、貸付期間中の生乳代金は酪農家の収入となるとともに4年間の貸付期間満了後、乳用牛は酪農家に無償で譲渡される<sup>11)</sup>。4年間の受精卵移植で平均3~4産できる見込みとなっている。

2016年以前、酪農家の子牛（ヌレ子）については、酪農家が肥育農家に対して販売し、肥育農家が購入したヌレ子を土佐町酪農センターのCSに委託していたが、2016年からは高知県が酪農家から納付または売却されたヌレ子を土佐町酪農センターのCSに預託し、8カ月程度で高知県が肥育農家に販売することになった。2017年度以降、肥育農家への販売については、県とJA全農こうちが連携して県内肥育農家に対し事業参加を募り、買い手を決める流れとなっている。

## ②土佐町酪農センターのキャトルステーション

土佐町酪農センターは土佐町が設立し、土佐町酪農業協同組合が管理している。表3に同センターの概要を示したが、牧場総面積は18haで、育成牛受入可能頭数は50頭である。公共牧場利用農家戸は、2013~2014年では管内が乳用牛5戸、管外が乳用牛1戸となっている。家畜飼養頭数は2013年で哺育牛0頭、育成牛（6~24か月齢以上）26頭（うち管外から18頭）、2014年では哺育牛0頭、育成牛（6~24か月齢以上）20頭（うち管外から13頭）となっている。預託放牧については育成牛が管内農家であれば周年550円/頭、管外農家であれば周年580円/頭となっている。牧場管理については、土佐町酪農協の職員1名が全般

的な管理を行う。

表3 土佐町酪農センターの施設概要

牧場所在地	高知県土佐郡土佐町高須
所有主体	土佐町
管理主体	土佐町酪農農業協同組合
牧場開設年度	1966年
経営形態	乳牛預託育成、周年
牧場面積	18ha (放牧地12ha、採草地2ha、林地2ha、施設用地2ha)
預託頭数	20頭(平成26年)
受入可能頭数	50頭

出所:中国・四国農政局資料より作成

土佐町酪農センターは、育成牛の預託による酪農家の飼養管理の省力化のみならず、受精卵移植を拡大し褐毛和種子牛の増産体制を強化するために、2014年に高知県がJA全農こうちに補助金を出して、土佐町酪農センター敷地内にCSを設置し、2015年から稼働した。これにより同センターは受精卵移植による産子収入増加の役割を担っており、土佐あかうし受精卵移植用乳用育成牛の集約管理と新鮮卵移植を実施している。乳用種は常時約30頭が飼養されており、その半分は育成だけで、残りの半分は受精卵移植用となっている。



写真①: 土佐町酪農センターCSの哺育舎



写真②: 土佐町酪農センターCSの育成舎

CSの哺育舎では生後約3カ月・体重100kgを目安として飼育し、その後、育成舎では約6～8カ月まで飼育後、肥育もと牛として販売される。CSの預託料については、飼料代、人件費、管理費や減価償却費などを踏まえて、1日1頭当たりの金額を算出し、年間で調整している。預託料は雄と雌で飼料代が異なるため、1日1頭あたり雄が850円+消費税で918円、雌が650円+消費税で702円となっている。

### ③受精卵移植による子牛価格の設定方法

この受精卵移植による褐毛和種子牛の価格は、前々月までの市場価格を基礎に前月 20 日頃に価格を算定される。例えば 8 月の譲渡価格は 6 月までの市場価格を基礎に 7 月 20 日頃に算定される。

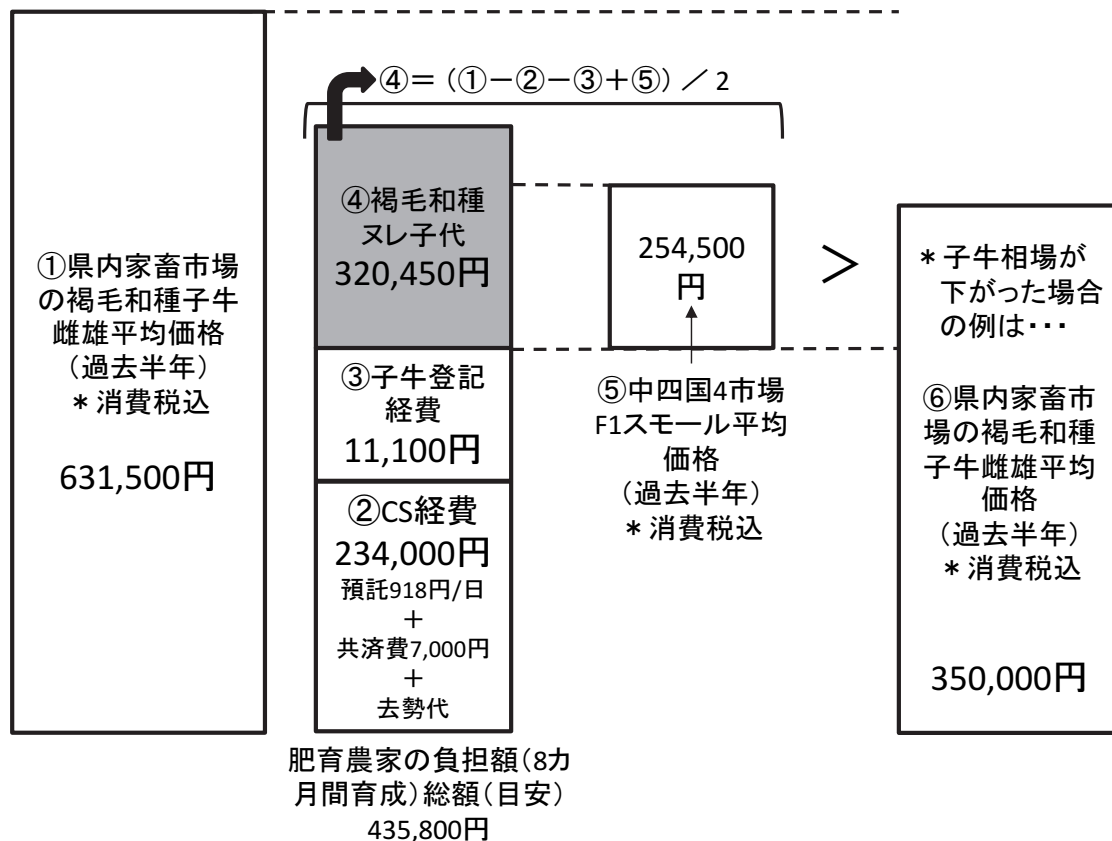


図6 高知県における受精卵移植・子牛価格設定の考え方

出所: 高知県畜産振興課へのヒアリングより作成

注: ①~⑥の金額は、平成28年8月の雄の金額例である。

価格設定の考え方は図 6 に示したが、本事業では肥育農家の負担額が①県内家畜市場の褐毛和種子牛雌雄平均価格<sup>12)</sup>より小さくなる必要がある。肥育農家の負担額は、②子牛登記経費、③CS 経費 (預託料、共済費、去勢代など)、④褐毛和種ヌレ子代の合計で、8 カ月育成の総額である。また、④褐毛和種ヌレ子の価格条件については、酪農経営における F1 スモール価格が目安となっており、④の価格が⑤中四国 4 市場における過去半年の F1 スモール平均価格<sup>13)</sup>より高いことが前提条件となる。

具体例として、平成 28 年 8 月の雄子牛価格を計算してみよう。①の家畜市場の価格は 63 万 1,500 円、②の CS 経費については預託料 918 円/日、共済費 7,000 円、去勢代などを合計



して 23 万 4,000 円、③の子牛登記経費 1 万 1,100 円で、同時期の F1 スモール価格は 25 万 4,500 円であった。④の褐毛和種ヌレ子代は、①市場の子牛価格から②CS 経費と③子牛登記経費を引いて金額と⑤F1 スモール価格の平均 ( $④ = (① - ② - ③ + ⑤) / 2$ ) となり、32 万 450 円となる。⑥県内家畜市場の褐毛和種子牛雌雄平均価格が②+③+⑤の合計より下がった場合には、本事業は成立しないことになる。

#### ④受精卵移植による子牛増頭の実績と展望

これまでみてきたように、高知県では確実に増頭を進めるために土佐あかうし受精卵を移植する乳用牛を県が導入して酪農家に貸付け、生産された子牛については県が肥育農家に販売することで、土佐あかうしの増頭と安定化を図り、需要を満たす供給の早期実現に努めている。2017 年 1 月現在、前述 1) ~3) で受精卵移植された乳用牛は 404 頭、受胎頭数は 156 頭、分娩頭数は 74 頭 (2015 年が 46 頭、2016 年が 28 頭) となっている。これまでに生まれた 74 頭は全て土佐町酪農センターの CS で集約的に管理し、子牛の哺育・育成を行っている。ただし、今後、移植頭数が増えると土佐町酪農センターCS の許容範囲を超えるため、同事業の予算で JA 全農こうちが 2016 年度に県西部の中土佐町に新たに CS を整備する予定となっている。この施設は中土佐町の肉用牛生産者の敷地に設置され、その管理についても生産者が行う予定である。

2015 年における子牛登記頭数は 531 頭で同年に受精卵移植された分娩頭数は 46 頭となっており、この受精卵移植により子牛供給量は概ね 8.6%ほど増加した計算になるが、2016 年から 4 年間行われる受精卵移植事業により、前述の 1)・2) で合計 100 頭、3) の取組みで 50 頭を拡大することを目標としている。

## 5. おわりに

本稿では、国産和牛のなかで消費者ニーズの高まりがみられる褐毛和種を対象として、高知県を事例にその増頭対策について検討してきた。高知県では、2009 年に土佐和牛ブランド推進協議会が設立され、同協議会の中心的な役割を担う高知県と JA 全農こうちが、枝肉市場における「仕切値制度」の導入、大消費地の高級差別化志向のレストランへの販売活動という 2 つの新たな取組みを進めた。これらの 2 つの新たな取組みが、褐毛和種の供給における価値連鎖の構築に繋がっている。褐毛和種の価値を認識した高級志向の顧客を中心に販路が安定化することで、卸売業者は黒毛和種と大差が無い価格でも仕入が可能となっている。また、仕切値制度により枝肉価格が上昇したことで肥育農家は一定価格で販売が見込めるようになった。さらに、肥育農家の販売価格の上昇によって、繁殖農家は子牛の高値販売が可能となっている。ただし、高知県を含め現時点で褐毛和種産地の飼養規模は小さく、需要が増大しても量的確保の面では対応できない状況にある。

そのようななか、高知県では褐毛和種の増頭対策として繁殖めす牛の導入や自家保留に対する補助により繁殖基盤の強化を図っている。また、担い手確保や肉用牛農家の規模拡大

の動きが今後不透明であるなか、4年間の緊急挺入れとして、高知県が、受精卵移植用乳牛を確保し酪農家に対して貸し付けることにより、肥育牛出荷頭数の増頭支援に努めている。この乳用牛への受精卵移植事業は、酪農家にとってヌレ子の高値販売による収益向上や肥育農家にとっても安定的に肥育もと牛を導入可能なメリットをもつ。また、公共牧場に設置されたCSで哺育・育成することで、酪農家の省力化や斉一化された肥育もと牛の安定供給にも寄与している。

以上のように、高知県における褐毛和種の生産基盤強化には、高知県やJA全農こうちにより褐毛和種の繁殖めす牛の導入や自家保留への補助に加えて、乳用種の受精卵移植の取り組みが積極的に進められており、供給不足の解消と一定の生産拡大が見込まれている。ただし、これが供給過多と価格低下につながらないように、今後は生産拡大に応じた販路開拓を進める必要があり、土佐和牛ブランド協議会を中心に生産から販売に至る関係主体の連携と、高知県やJA全農こうちによる調整や支援が不可欠と言えよう。

#### 注

- 1) 日本食肉消費総合センター（2014）『国産牛肉新需要創出へのチャレンジ』、日本食肉消費総合センター（2015）『国産食肉等の新需要創出へのチャレンジⅡ』による。
- 2) 農林水産省『酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針』平成27年3月による。同方針は概ね5年ごとに改定される。
- 3) 日本食肉消費総合センター前掲資料による。
- 4) 全日本あか毛和牛協会資料による。
- 5) 全日本あか毛和牛協会前掲資料、高知県畜産振興課へのヒアリングによる。
- 6) 平均枝肉重量を比較すると黒毛和種は去勢牛490kg、褐毛和種は去勢牛460kgほどである。
- 7) 同事業に掛かる経費は高知県とJA全農こうちが半々で出資している。なお、同事業は2012年からは「畜産振興アドバイザー事業」と名称を変えた。
- 8) 本事業では市町村は基金条例制定する。なお、土佐町は造成開始時の家畜市場での雌子牛価格の平均が44万7,000円だったため、県が30万、土佐町が14.7万円と1/4以上の負担をして造成している。
- 9) 助成条件としては、2016年度に導入、登記所に損徴（刺毛、白斑、白舌など）の記載がない、体高が正常発育曲線の下限以上、などが挙げられる。
- 10) 同事業については2016年3月には「高知県褐毛和種高知系受精卵移植用乳用牛貸付け条例」が出されている。なお希望農家の約80%はこれまで受精卵事業に参加している農家である。
- 11) 貸付期間途中で乳用牛が疾病や死亡等により繁殖に供用することが不可能となったと知事が認める場合には基準に基づく額で酪農家に譲渡される。
- 12) 独立行政法人農畜産業振興機構公表「肉用子牛取引情報」月別肉用子牛取引状況表（褐毛和種）高知県平均価格の過去6カ月間の加重平均値で、図6の算定期間は平成28年1月～平成28年6月の数値である。

13) 独立行政法人農畜産業振興機構公表「肉用子牛取引情報」(参考) 月別初生牛取引状況表(乳用種、交雑種・乳)の交雑種・乳(初生牛)の中四国4市場(淡路、岡山、広島・三次、徳島)の平均価格の過去6カ月間の加重平均値で、図6の算定期間は平成28年1月～平成28年6月の数値である。

**【引用・参考文献】**

野口敬夫「土佐あかうしのバリューチェーンの展開と課題」『平成25年度国産牛肉新需要創出緊急対策事業 国産牛肉新需要創出へチャレンジ』日本食肉消費総合センター、2014年、pp. 63～75。

野口敬夫「高知県『土佐あかうし』のバリューチェーンにおける卸売・小売販売の現状と課題」『平成26年度国産食肉新需要創出緊急対策事業 国産食肉等の新需要創出へチャレンジⅡ』日本食肉消費総合センター、2015年、pp. 82～98。

日浦千尋「地方特定品種の生産振興のために―土佐和牛の生産実態と課題―」『養牛の友』10月号、2001年、pp. 40～44。

# 大分県における繁殖和牛増頭の取組み

## － 富貴茶園とゆふいん牧場を事例として－

中村学園大学 中川 隆

### 【要約】

本稿では、大分県における繁殖和牛増頭の取組みの実態と課題を検討した。事例としたのは異業種(茶業および食肉卸業)からの参入企業である富貴茶園とゆふいん牧場であり、企業による繁殖和牛増頭の取組みを検討した。県内畜産の著しい高齢化や耕作放棄地拡大などの事態に対して、企業が対応している実態が明らかになった。

富貴茶園の放牧を通じた繁殖和牛増頭の取組みは、近隣茶園の参入を後発的に喚起させるなど、地域の繁殖牛の増頭を促し、遊休地の解消にも寄与するといったように、地域農業にも良好な影響を与えていることがわかった。

垂直的統合により経営安定化を図るゆふいん牧場の取組みでは、繁殖農家が企業の繁殖経営部門を支えている実態が明らかになった。生業として肉用牛繁殖を営んできた従業員スタッフが若手に技術指導を行ったり、企業経営で得た成果を実家の繁殖経営にも活かすなど、相乗効果がもたらされていることがわかった。

### 1. はじめに

本稿では、大分県における繁殖和牛増頭の取組みの実態と課題を検討する。九州の中でも、とりわけ、基幹的農業従事者の高齢化が著しく、主業農家率が最も低く、耕作放棄地率の高い大分県においては、企業の農業参入による地方創生の可能性が指摘されている(堀田・新開〔1〕)。事例とするのは同県内の異業種から参入した2企業であり、企業が担う繁殖和牛増頭という視点を踏まえて考察したい。

### 2. 富貴茶園の取組み

#### (1) 有限会社富貴茶園の経営概要

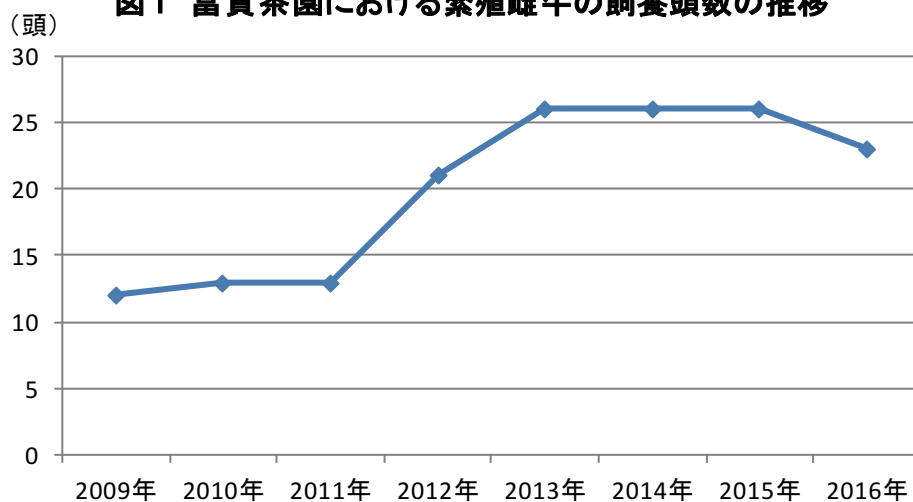
有限会社富貴茶園(以下、富貴茶園)は、大分県北東部の自然豊かな中山間地域である豊後高田市田染蒨に立地している。経営主は永松英治氏(67歳)である。従業員は永松氏ら家族4名と正規雇用2名の6名であり、臨時雇用は3名である(繁忙期の二番茶生産が行われる5月頃に雇用している)。2005年に肉用牛の繁殖を開始している。牛の飼養頭数は、繁殖雌牛23頭、子牛約20頭である(2016年8月現在)。近年、繁殖雌牛を増頭させてきており(図1)、今後3年以内に60頭まで増頭させる予定である。テラス式になって

いる茶園の総面積は60ha（茶栽培面積は14ha）である（写真1）。

近年、茶園において、牛の増頭とともに放牧地を拡大させてきており、放牧地面積は現在22haである。2014年の時点で放牧地面積は12ha（後述の第1放牧地5haと第2放牧地7ha）であったが、2015年にブッシュチョッパーで竹林を伐採することで5ha拡大させ、2016年にはさらに5ha拡大させている。

富貴茶園の経営全体の販売額は約5,000万円であるが、茶部門では従来行ってきた委託加工の取扱が減少してきている。全国的な消費減退の影響があり、茶の売上は減少しており、現在の茶の販売額は約4,000万円である。新規に開始した子牛販売は利益率が高く、茶部門の低迷を補う形で伸びてきている。

図1 富貴茶園における繁殖雌牛の飼養頭数の推移



資料：富貴茶園資料を基に作成。

注：2016年の数値は、調査した2016年8月現在のものである。



写真1 テラス式になっている富貴茶園

## (2) 富貴茶園の展開過程

富貴茶園は1971年に開園している。同園の茶業は6次産業化されており、栽培から加工・袋詰・販売まですべて行っている。いわゆる「自園・自製・自販」である。作業体系は機械化されており、摘採、防除、施肥等はすべて乗用型大型機械で行っている（写真2）。茶の販売まで行っているため、選別機も所有している。ほかにも生葉自動コンテナや保管用の低温倉庫などを有しており、茶業にはこれまで高額の設備投資を行ってきた。この点は後にみる新規の肉用牛繁殖とは対照的である。

生産した茶のほとんどは直接販売であり、販売先は豊後高田市や中津市、宇佐市、杵築市などのスーパーや道の駅などである。二番茶の一部は、株式会社伊藤園に飲料用として販売している。

富貴茶園は、2013年2月にJGAP認証を取得している。茶葉の栽培から袋詰までの生産全工程での認証取得は全国初である。



写真2 富貴茶園で使用されている乗用型大型機械

## (3) 肉用牛繁殖への参入の背景

肉用牛繁殖への参入の契機は県の奨めであり、草取り用の牛を導入することで耕作放棄地の解消を目指した経緯がある。前述のとおり、2005年のことである。

当時、永松氏は農協役員を務めていたが、県職員の放牧に関する講演を聞いて刺激を受けたこともきっかけである。それまで畜産の経験はほとんどなかった。また、当該経営の立地する豊後高田市には繁殖経営がほとんどなく、指導員もいなかった。そのような中で、新規参入に踏み切った。そこには収益が出ないと事業は持続しないという強い決意もあった。

参入した2005年には、市内で新規におおいた型放牧に取り組む有志により「西高の農地を守る放牧の会」が設立されており、現在、会員は5名である。当初から、同会などで永松氏は、牛の生体や衛生の問題など牛飼養に関する研究に大きな努力を注いできた。

茶園の経営基盤がなければ、牧場の経営もない。昨今の茶部門における経営の厳しさを考えると、新規参入の経営判断はよかったと感じている。富貴茶園では現在、牧場が「財産」というほどの重要な位置づけとなっている。

#### **(4) 肉用牛繁殖部門の展開過程**

肉用牛繁殖に参入した 2005 年、茶園隣接地の雑木林および竹林 5ha で「レンタカウ」3 頭の放牧を開始している。当時、飼料給与は行わず、雑草を食べさせるなど、これといった飼養管理は行っていなかった。放牧することで、雑木林のいわばジャングル状態がみるみるうちに解消されていった。電気柵を設置することや導入した牛の位置を確認することなど多大な労力を要したが、永松氏はジャングル状態の解消過程自体が楽しかったと振り返る。

2006 年にはレンタカウを県に返却しており、上記の茶園隣接地 5ha（第 1 放牧地）に繁殖雌牛 5 頭を導入し、簡易牛舎（もともと、係留所ないし給餌所と表現したほうが適切なほど簡易なもの）の建設を行っている。

2008 年には、あらたに敷地内の荒廃茶園および竹林など 7ha を第 2 放牧地として整備している。その際、第 2 簡易牛舎を建設し、親子放牧に取り組んでいる。翌 2009 年には、冬季の粗飼料確保のため、コントラクターから稲発酵粗飼料の購入を開始しており、後述のバヒアグラスの草地化にも成功している。2012 年には、第 3 簡易牛舎を建設している。雌子牛を自家保留することで繁殖雌牛を増頭させており、現在、4 棟の簡易牛舎がある。

#### **(5) 放牧飼養管理の実態**

##### **① 放牧牛の飼養管理**

繁殖牛の飼養管理については、飼料給与や発情発見など作業内容が煩雑であることから、基本的には朝晩と永松氏 1 人で行っている。雑草除去や竹の伐採などの放牧地の管理は家族と従業員も加わっている。笹は栄養価の高い飼料となり、竹林中のカヤやカズラなども牛にとって好物である。牛への飼料給与に要する労働時間は、おおむね夏季 2 時間/日、冬季 4 時間/日である。

2015 年から受け入れた研修生が労働力に加わっている。非農家出身の研修生は牛の飼養管理だけでなく、草刈りなど農作業も行う。

親子放牧のため、子牛も囲いに入れず、常に外に出している状態で飼養している。子牛は体躯が小さく、スタンションに入れても抜け出してしまう。スタンション前でロープで括って、自身の場所を覚えさせ、馴致させている。出生直後にはスキンシップを行っており、子牛は永松氏にずいぶん懐いている。

2015 年の子牛の出荷頭数は 19 頭であり、雄が多かった。前述のように雌子牛は自家保留にするため、例年より出荷頭数が多くなった。日齢体重は 0.98kg である。分娩間隔は 12.5 ヶ月とほぼ一年一産であり、寒さの厳しい冬季の分娩は避けるようにしている。

## ② 草地化の取り組み

調査した2016年の夏は日照り続きであったが、柑橘産地である国東半島は気候的にも放牧に適した地域である。暖地型永年牧草であるバヒアグラスは乾燥に強い。「西高の農地を守る放牧の会」の中には市内のミカン園跡地で放牧に取り組んでいる会員もいる。

当該経営では、この低コストのバヒアグラスを播種している。2008年6月から播種を開始しており、当初は他の種も試していたが、現在はバヒアグラスのみである。草が被覆していない地を中心に2~4kg/10a播種しており、毎年1ha程度を追加的に播種している。

茶業の閑期である冬季には木の伐採を行うなど牧場づくりを行っている。牧場づくりには、牛が食べない雑草も生えるため、2~3年要する。なお、牧場に生えるワラビやヤマゴボウなど強害雑草には、アージランやラウンドアップなどの除草剤を使い防除している。

## (6) 放牧による牛の健康への効果と留意点

富貴茶園では、放牧している子牛に下痢等による死亡事故が全くないことも大きな特徴である。下痢を発症しても、注射を打つとすぐに回復する。親子一緒に放牧は子牛の健康にとってきわめて重要であり、子牛の育成においても好ましく、よく太るとのことである。また、舎飼いに比べて疾病の発生が少ない。当該経営では放牧を開始し10年以上経つが、これまで風邪をひいた牛がほとんどない。このように、放牧による牛の健康への効果はきわめて大きいとされる。

しかしながら、まれにはあるが、初妊牛の中で育児放棄の牛が発生することがある。育児放棄された子牛は、親牛が授乳し育てるほどには大きくなる。放牧における飼養管理においては、このような子牛の対応にも十分留意している。

## (7) 周年親子放牧による低コスト化と省力化

当該経営の放牧を通じた肉用牛繁殖の際立った特徴は、①低コスト生産、②省力化の実現である。

### ① 低コスト生産の実現

年間を通じた親子放牧が飼料費をきわめて低く抑えることを可能にしている点が第1の特徴である(写真3)。牛に給与する粗飼料は基本的に牧草である。牧草が生えない冬季の4ヶ月間、繁殖雌牛にはWCS(稲発酵粗飼料)を約10kg/日給与している。餌食いを良くするため、フスマ(1kg/日)の上に子牛に与える配合飼料(300g/日)をふりかけ給与している。子牛には規定通りの配合飼料を給与している。

このような結果、繁殖雌牛と子牛の飼料費は各々、約3万円/年、約5万円/年となっている。親子合計で約8万円/年と全国平均の半分以下の飼料費となっており、低コスト生産を実現している。

また、富貴茶園では、子牛の市場出荷用のトラックのほかには大型機械を有しておらず、それらに要する減価償却費がかからない。マニユアスプレッダーやトラクター、ショベル



等の堆肥散布・運搬に係る機械が必要なく、この点も低コスト生産に大きく寄与している。新規就農を目指す研修生には、竹藪などを伐採するチェーンソーや草刈り機、軽トラックなどの最小限の機械の購入を薦めた程度である。

さらに、牛出荷用のトラックは茶業との共用である。WCS などの飼料の保管は、茶園の格納庫を活用するなど共用化している。牛に給与する水も茶園の工場から引いている。

このような茶部門との設備・機械の共用も肉用牛繁殖のコスト低減に寄与していることは明らかである。



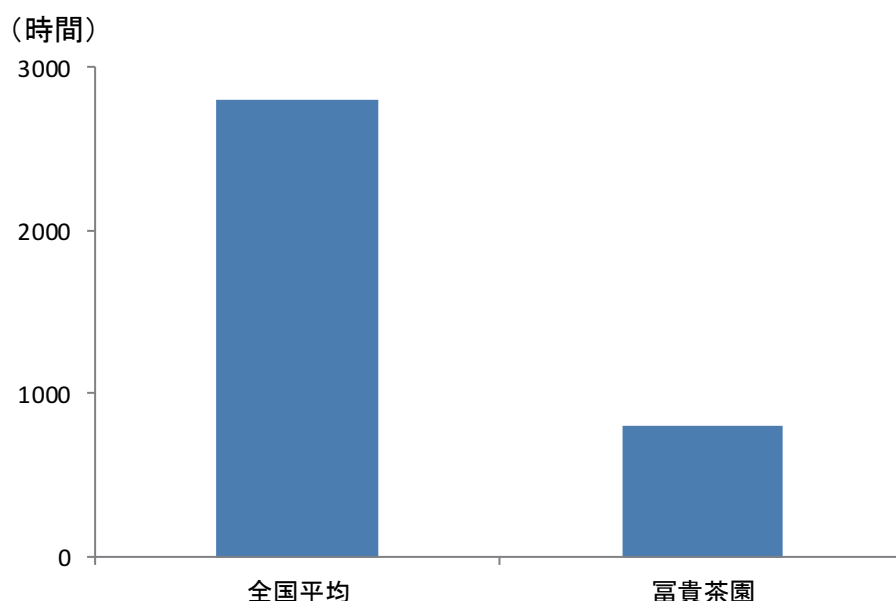
写真3 富貴茶園で実践されている周年親子放牧の様子

## ② 省力化の実現

放牧により労働時間の大幅な短縮を可能にしている点が第2の特徴である。主たる労働が飼料給与のみであるため、牛の発情等がなければ約2時間/日の労働時間ですんでいる。堆肥交換の必要がまったく無く、糞尿処理は自然（放牧）にまかせている。基本的にこれに要する労働は必要ないが、週1度の簡易牛舎内の糞尿を清掃し放牧地に播くといった程度の労働を要している。なお、冬季に給与するWCSは購入しているので、飼料生産に係る労働も必要ない。

このような結果、経営主の永松氏の年間労働時間は800時間となっており、全国平均の2,800時間（2014年）と比べて明らかなように、大幅な省力化に成功している（図2）。

図2 富貴茶園の年間労働時間の全国平均との比較



資料：「平成26年営農類型別経営統計」2016年および富貴茶園資料を基に作成。

注：全国平均は、20頭以上規模の繁殖経営で男の平均労働時間である。

#### (8) 恵まれた研修の場としての富貴茶園～放牧学校の取り組み～

繁殖技術を習得する場として、富貴茶園は新規就農を目指す研修生達にこの上ない環境を提供している。

豊後高田市では、2015年より当該茶園を研修生の受入先とするアグリチャレンジスクール(放牧学校)を開始している(大分県北部振興局〔2〕)。放牧学校は大分銀行が提案した取り組みであり、周年親子放牧を推進し、世界農業遺産に認定された国東半島の地域農業振興を図っている。このプロジェクトには、永松氏を校長として、県および市町村、JA、大分銀行、九州大学などが参画しており、研修生が富貴茶園で研修後、独立して新規就農するという流れを促すものである。これにより農業所得の拡大や景観形成、食の提案といった6次化の実現などが期待されている。

茶園の繁殖雌牛は現在23頭であり、毎月約2頭の子牛が生まれる計算である。その度に発情発見等を行う必要があり、短期間ではあっても数頭規模の零細経営で研修する場合と比べて、研修生が学ぶことは必然的に多くなる。彼らへの支援は青年就農給付金制度(準備型)によるが、飼養管理負担を軽減させるこの制度は当該経営にとっても大変ありがたいものになっている。

#### (9) 地域農業への影響と今後の展望

近隣地域において、繁殖牛増頭の機運が高まってきており、地域農業にも良好な影響を与えている。富貴茶園の取り組みにより、県内の他の茶園でも放牧を導入する動きがある。

ただし、自力で牧場を拓くのは限度があるので、引き続き、支援が必要である。個人で耕作放棄地の藪等を伐採し牧場を拓くことは大変な労働力を要する。中山間地域における放牧利用拡大の観点からも荒廃した竹林の伐採をうながす行政的支援に期待されるころは大きい。

### 3. ゆふいん牧場の取組み

#### (1) 株式会社ゆふいん牧場の経営概要

株式会社まるひで（以下、まるひで）は1991年に設立された食肉業者であり、本社は大分市に立地している。資本金は1,000万円、従業員数は170名である。精肉小売から事業を開始しており、現在の事業内容は精肉小売のほか、業務用卸・飲食店経営・ホテル経営である。

本事例の株式会社ゆふいん牧場（以下、ゆふいん牧場）は2006年3月、由布市湯布院町で黒毛和種の肥育事業を開始している。事業内容は、牧場経営および食肉加工である。2008年、上記のまるひでの関連会社として設立され、資本金は1,000万円、従業員数は12名である。現在、ゆふいん牧場で和牛を飼養する牧場は3牧場あり、湯布院町、久住町沢水（そうみ）、久住町都野（みやこの）に立地している。これら3牧場に9名の従業員が配置され、乳牛（ガンジー牛）を飼養する久住町沢水に3名が配置されている。

ゆふいん牧場は、2012年に、久住町沢水で酪農および肥育を開始している。2013年に、子牛価格の高騰を受けて母牛を購入し、繁殖肥育一貫経営に乗り出している。さらに2014年には、全農より空き畜舎（久住町都野に立地、250頭規模）を購入し、そこでも肥育を行うようになっている。

湯布院町の牧場では去勢牛の肥育を行っているが、沢水、都野の各牧場では雌牛のみの肥育を行っているのが特徴である。



写真4 竹田市久住町沢水に立地する牛舎

## (2) 沢水牧場における和牛飼養の実態

調査した沢水牧場では2016年8月現在、肥育牛158頭、繁殖雌牛48頭、子牛13頭の計219頭を飼養している。今後、規模拡大を図り、繁殖雌牛の飼養頭数100頭を目標にしている。繁殖高齢牛の一部は肥育牛に転用している。

当該牧場の草地面積は58万6,730㎡であり、広大である。繁殖専用牛舎(50頭規模)1棟、肥育専用牛舎(80頭規模)2棟の計3棟の牛舎を所有している。繁殖専用牛舎は、2011年度県単独事業(肉用牛生産効率化施設整備事業)により建設されている。現在、牛舎はほぼフル稼働している。



写真5 牛舎内で飼養される繁殖雌牛と子牛

## (3) 繁殖肥育一貫経営への展開過程

近年、子牛価格が高騰する中、当該牧場では、肉用牛経営の安定化を図るため、繁殖肥育一貫経営を開始している。

繁殖雌牛は、2013年に北海道からハラミ(妊娠牛)10頭を導入している。その後、育成牛を購入し、育て上げ、現在の50頭規模にまで増頭している。一方の肥育牛であるが、子牛市場から6~12頭/月購入していた。2棟目の牛舎は2014年、3棟目は2015年に建設されているが、段階的な牛舎の増設とともに肥育牛の飼養頭数を増加させている。

2016年8月には、素牛15頭を大分豊後豊肥家畜市場(以下、豊肥市場)から購入している。沢水、都野の両牧場で、豊肥市場からおよそ12~15頭/月の素牛を購入している。

## (4) 飼養管理の実態

繁殖雌牛の飼養管理は2名の和牛の人工受精師で行っている。また、獣医師による繁殖検診を定期的に行っている。繁殖障害が確認されれば、早めに治療するようにするなど、1年1産を目標にしている。発情の見逃しをなくすこともその点で留意していることである。

繁殖雌牛の飼養期間は10産を目安にしている。4～5回で種が付かなければ、肥育に回すようにしている。

飼養牛への飼料給与の特徴は次のとおりである。日清丸紅飼料株式会社から購入したイーサック、ウシヘルス、ハイキューブなどの飼料を利用している。導入後2ヵ月は、これらを給与している。月1回の頻度で飼料メーカー社員が牧場を訪問し、飼料給与の指導が行われている。購入した稲ワラは3cmほどにカッティングし、牛が食べやすい形で給与している。また、自社の草地の牧草を利用することで、飼料コスト低減を図っている。繁殖雌牛には基本的に自社の牧草を給与しているが、種付けを行う前は成分の安定した購入飼料を給与するなど留意している。現在、繁殖雌牛の放牧による飼養管理を計画・準備しており、今後はそれを展開させることを展望している。

### (5) 肥育牛の出荷実態

肥育牛の出荷月齢は28～29ヵ月齢である。飼養牛の事故は直近の3年間で1頭のみであり、事故率はきわめて低い。ちなみに、この事故は発情時の足の骨折によると推察される。このような発情時の事故を未然に防ぐため、牛房では足場を良くしたり、1牛房につき3頭から2頭の飼養にするなど、ゆとりある環境にするよう留意している。

ゆふいん牧場における肥育牛の出荷実績を表1に示す。出荷時の枝肉重量450kg以上、生体重量であれば750kg以上を目標にしている。格付け状況は表1の通りで年度により差がみられるが、2016年現在、A4以上となると概ね70%強となる実績である。

表1 ゆふいん牧場における肥育牛の出荷実績

年度	牧場	出荷頭数(頭)	上物率(%)	枝肉重量(kg)
2014年度	沢水(そうみ)	65	54	417
	都野(みやこの)	81	32	399
2015年度	沢水	46	74	441
	都野	9	56	462
2016年度	沢水	6	83	424
	都野	41	71	440

資料:ゆふいん牧場資料を基に作成。

注:2016年度については7月出荷までのデータである。

## (6) 肉用牛繁殖を支える熟練したスタッフ～兼業農家が担う繁殖和牛の増頭～

ゆふいん牧場（久住町）の繁殖部門を担う従業員の概要を表2に示す。注目すべきは、A氏、B氏、D氏の実家は繁殖農家であり、C氏やE氏のような若手スタッフに、生業での経験をもとに技術指導を行っている点である。パートを除く従業員5名の平均年齢が33歳と若いことも特徴である。沢水牧場では今後、放牧事業の計画などがあり、増員が検討されている。

実家で繁殖経営を一人で担うA氏は、ゆふいん牧場に入社して3年が経過する。実家の肉用牛繁殖を行いながら当該牧場経営に携わっており、かなりのハードワークをとまなうが、当該牧場での繁殖技術や飼養管理などについてA氏が学ぶことはきわめて多い。繁殖牛として約10ヵ月間飼養した雌牛を肥育に転用するなどといったことは初めての経験であった。当該牧場の繁殖経営においては、中間生産物（子牛）を供給するというだけでなく、最終生産物（肥育牛）として繁殖雌牛を飼養・肥育するという管理の仕方に学ぶべき点は多かった。A氏は定年退職まで当該牧場で勤務し、以降はそこで学んだ技術を活かしつつ実家の経営に専従するという将来展望を持っている。

表2 ゆふいん牧場の繁殖部門を担う従業員の概要

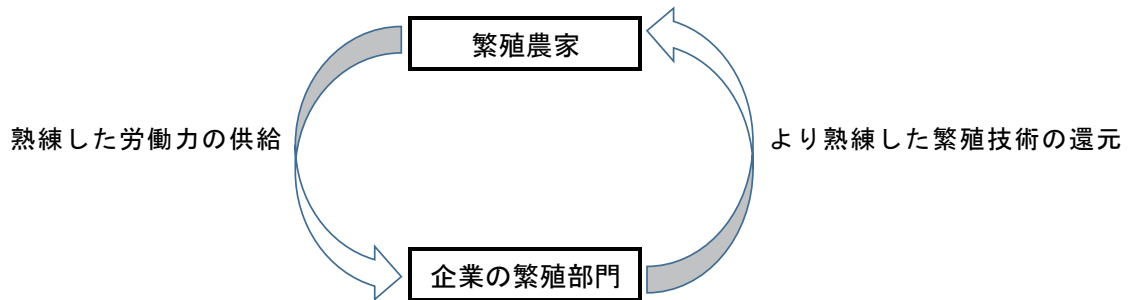
牧場	従業員	年齢	実家	実家での繁殖牛飼養頭数
沢水牧場	A氏	50歳	繁殖農家	8頭
	B氏	34歳	繁殖農家	25頭
	C氏	20歳		
都野牧場	D氏	43歳	繁殖農家	10頭
	E氏	20歳		
	F氏(パート)	60歳		

資料：聞き取りにより作成。

注：従業員の年齢および繁殖牛飼養頭数は2016年8月現在のものである。

地域の肉用牛繁殖の今後の展開においては、このような繁殖農家と企業との共生関係の強化がますます重要になってくるものと考えられる。両者は、企業への熟練した労働力の供給と繁殖農家へのより熟練した繁殖技術の還元といった点から相互補完的である（図3）。また、わが国の肉用牛繁殖の大多数を占める零細兼業農家には自らの繁殖経営をビジネスとして捉える視点がきわめて弱い面がある。その意味でも、本事例のような企業経営から学ぶべきことは多い。

図3 繁殖農家と企業の相互補完関係



(7) 出荷牛の流通・販売・ブランド化の実態～「久住高原牛」のブランド化～

出荷する牛のほぼ 100%は、まるひでグループによる自社買いである。沢水牧場で肥育された牛のほとんどは阿久根食肉流通センター（スターゼングループや阿久根市が出資）に流通し、一部が大分県畜産公社に流通している（湯布院の牧場で肥育された牛はほぼ大分県畜産公社で解体される）。

2013 年から「久住高原牛」が大分県内の小売店で販売されている（写真 6）。当該牛肉のブランドの定義は、「ゆふいん牧場（沢水、都野）で飼養された歩留まり等級 A で肉質等級 3 以上の雌牛」である。地場の竹田市久住高原で繁殖から肥育まで一貫飼養した牛であることを売りにブランド化を図っている。料理の専門家によると「霜降りのある和牛であるが、赤身の部分が美味しい」という評価である。なお、「久住高原牛」のブランド基準に満たなかった肥育牛は「おおいた豊後牛」として販売され、湯布院の牧場で肥育された A4 以上の牛は雌雄に関係なく「湯布院牛」としてブランド化されている。

親会社のまるひでの扱う和牛肉は、県内の小売店 25 店舗で販売されている（まるひでホームページ〔3〕）。「久住高原牛」は、牧場直営店を含めた上記の幾つかの店舗や竹田市内の道の駅などで販売されている。また、同市内の旅館・ホテルの料理として提供されている。旅館・ホテルには「久住高原牛」の幟（のぼり）を掲げている所もある。

「久住高原牛」の月間出荷頭数は 12 頭であり、頭数が限定されているため、販売促進を行っても供給が追いつかない点が課題である。



写真 6 竹田市内の道の駅で販売される「久住高原牛」

#### 4. おわりに

本稿で検討した大分県の2事例とも異業種（茶業および食肉卸業）からの肉用牛繁殖経営参入企業であり、県内畜産の著しい高齢化や耕作放棄地拡大などの事態に対して、企業が対応している実態が明らかになった。

富貴茶園の放牧を通じた繁殖和牛増頭の取組みは、近隣茶園の参入を後発的に喚起させるなど、地域の繁殖牛の増頭を促し、遊休地の解消にも寄与するといったように、地域農業にも良好な影響を与えていることがわかった。同茶園の繁殖部門への経営多角化は全国的にみてもきわめて先進的な事例であり、今後とも期待される異業種参入による畜産の優良モデルといえる。

垂直的統合により経営安定化を図るゆふいん牧場の取組みでは、繁殖農家が企業の繁殖経営部門を支えている実態が明らかになった。生業として肉用牛繁殖を営んできた従業員スタッフが若手に技術指導を行ったり、企業経営で得た成果を実家の繁殖経営にも活かすなど、相乗効果もたらされていることがわかった。

本稿の2事例において示唆されたように、今後とも予想される繁殖農家戸数の減少への対応において、担い手としての企業にかかる期待はきわめて大きいといえよう。その際には、企業への経営継承など円滑な行政的支援も今後望まれる1つの方策であろう。

#### 追記

本稿を草するに際し、調査にご協力を頂いた有限会社富貴茶園、株式会社ゆふいん牧場、大分県畜産技術室、北部振興局、豊肥振興局および大分県農業農村振興公社の各関係者に対して、記して感謝の意を申し上げます。

#### 参考文献

- 〔1〕 堀田和彦・新開章司編著『企業の農業参入による地方創生の可能性—大分県を事例に一』農林統計出版、2016年
- 〔2〕 大分県北部振興局資料
- 〔3〕 まるひでホームページ (<http://www.maruhide.info/>) (閲覧日：2016年11月28日)





# 若手後継者による和牛繁殖と稲作経営の複合化

元日本大学教授 早川 治

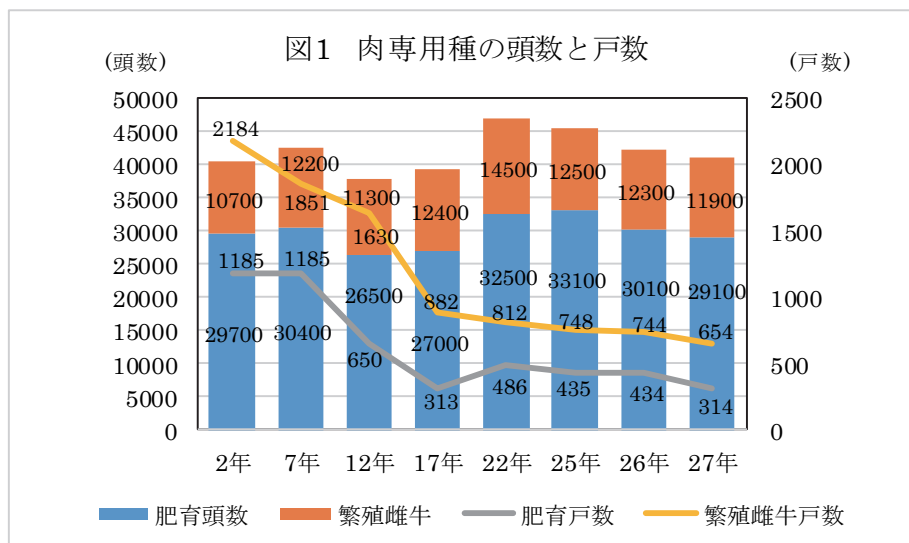
## 【要約】

本稿は、関東圏における繁殖和牛増頭の取組みの実態と問題点を明らかにすることを目的とした。調査事例として、栃木県にある和牛繁殖と稲作の複合経営で、なおかつ若い後継者による生産拡大を図っている農家経営の取組みを取り上げた。

30歳代の若い後継者の経営意欲は大きく、繁殖経営を父親から引き継ぎ、更なる増頭に向けて経営拡大を目指している。こうした繁殖経営拡大の実現に向けて、粗飼料生産や稲わら敷料の生産確保などの耕種部門は父親が担当するなど、親子連携の経営方式が後継者の畜産経営の支えになっている。もちろん、父親の畜産技術や経営方式は後継者に引き継がれているが、若い経営者の経営・技術指導は、JA・行政などの一体的な支援体制の強化が必要であると共に、地元周辺の若い生産者たちによる交流も必要であることがわかった。

## 1. 栃木県の和子牛生産の概況

本県では、平成27年3月に国が定めた「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」と調和させた「栃木県酪農・肉用牛生産近代化計画」にもとづいて、肉専用種肥育牛の増頭や繁殖めす牛の増頭を推進している。特に、肉専用種繁殖経営では、放牧等の省力化と効率的な飼養管理によって、稲作との家族複合経営で20頭規模に、放牧等の省力化と牛舎の有効利用によって、家族専業経営で50頭規模に、そして情報通信技術（ICT）やコントラクターを活用する家族・法人による100頭規模の大規模専業経営のそれぞれ3つの経営形態ごとに目標を掲げている。



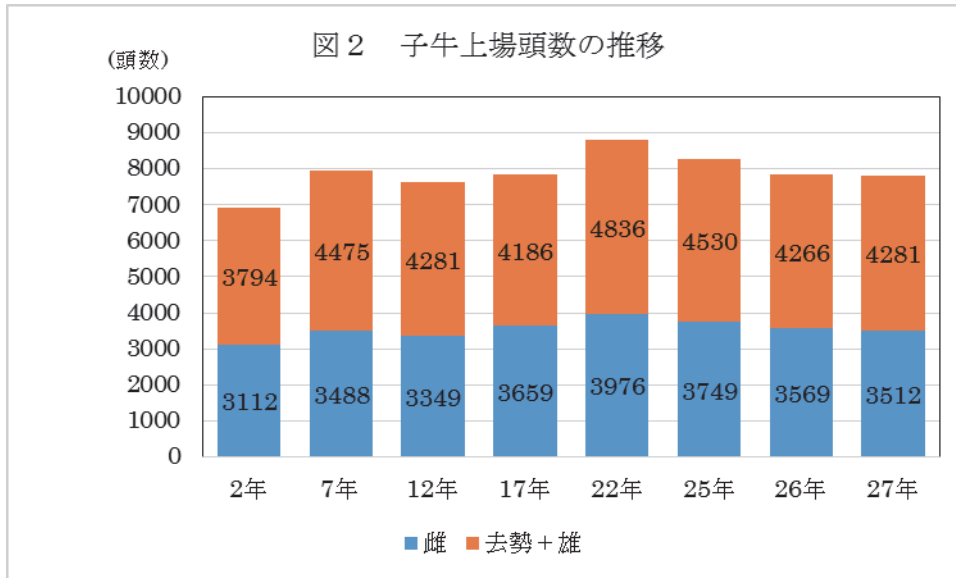
資料：栃木県『栃木の畜産の統計情報』より引用

栃木県の畜産は農業産出額の 39.7%（平成 26 年）を占めており、本県農業の核となっている。県内の肉専用種の頭数は平成 2 年に 29.7 千頭が平成 25 年に 33.1 千頭に拡大したものの、平成 27 年には若干減少している。肥育農家戸数は、平成 2 年に 1,185 戸だったものが平成 12 年に 850 戸、さらにその後も減少し続け、平成 27 年には 318 戸へと大きく減少した。いっぽう、繁殖めす牛の頭数は、平成 2 年に 10.7 千頭が、平成 22 年には 14.5 千頭まで増頭したものの、その後は減少しており、平成 27 年には 11.9 千頭になっている。繁殖農家戸数は平成 2 年には 2,184 戸だったものが、平成 17 年に 882 戸へ大幅に減少し、平成 27 年現在では 654 戸にまで減少した（図 1）。さらに、平成 28 年には肉専用種肥育農家が 380 戸、肉専用種繁殖農家が 634 戸と依然として減少傾向にある。

こうしたことから肉専用種繁殖農家のうち増頭意欲のある生産者には、優良繁殖めす牛の導入支援のほか、受精卵移植技術の活用や水田等を活用した放牧を積極的に推進しながらいっそうの増頭を図っていく計画である。また、キャトル・ブリーディング・ステーション（CBS）の整備を促進し、地域内での繁殖・育成の集約化を図ることで斉一性のある肥育素牛の安定供給を可能とするとともに、繁殖農家の労力軽減を図り、繁殖めす牛の効率的な増頭につなげる取組みを目指している。

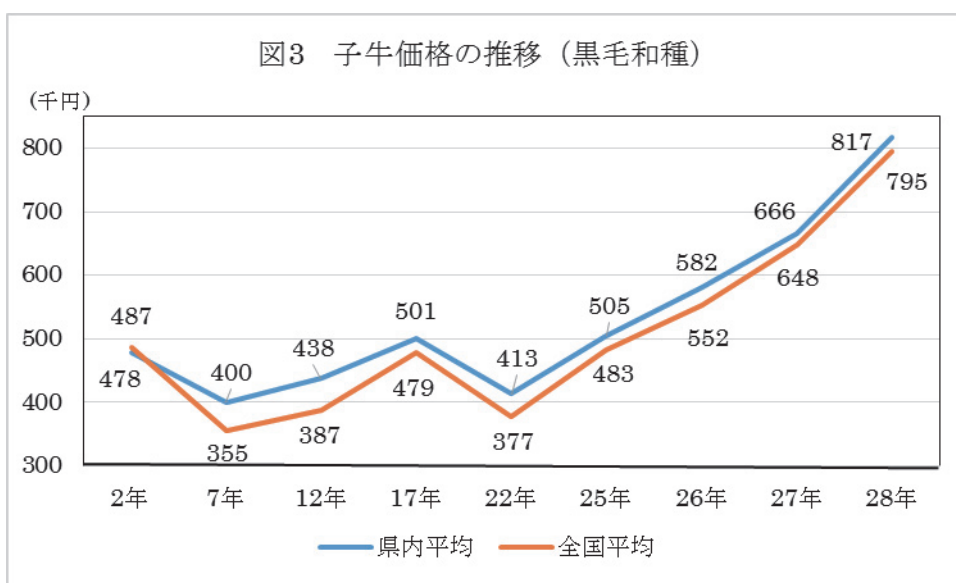
今回の調査対象生産者は県南部に位置し、古くから黒毛和牛の繁殖と稲作との複合経営地帯である。ちなみに、調査対象生産者が所属する農業協同組合は塩野谷農業協同組合（JAしおのや）で、1 市 4 町からなり、矢板市農業協同組合（矢板市）、塩谷町農業協同組合（塩谷町）、氏家町農業協同組合（旧氏家町）、高根沢町農業協同組合（高根沢町）、喜連川町農業協同組合（旧喜連川町）の 5 農業協同組合の合併によって設立されている。その後、平成 17 年 3 月には市町村合併により、塩野谷農業協同組合は 2 市 2 町になっている。管内の総人口は 11 万 8 千人余りで増加の傾向にある。北部の矢板市・塩谷町は鬼怒川・塩原・那須地区と接し、東部のさくら市（旧喜連川町）はゆるやかな台地で南那須地区と接し、南部のさくら市（旧氏家町）・高根沢町は関東平野の北端に位置し、宇都宮・芳賀地区と接し、平坦な穀倉地帯を形成している。JAしおのやの農産物販売状況は、米は、価格の低迷から主食用米から単価の低い飼料用米にシフトしたこと等により、米の取扱高は減少傾向にある。園芸は、野菜全般にわたる単価高騰によって販売高は増加する傾向にある。畜産物は、肉牛、子牛の単価高騰により、販売高が大幅に増加しており、平成 26 年度実績では前年度対比 3 億 98 百万円増加し 28 億 13 百万円となった。JA 管内における畜産は極めて重要な農産物として位置づいており、とりわけ子牛生産の役割は大きくなっている。

県内には全農とちぎ矢板子牛市場が毎月開設されている。子牛上場頭数の推移を見ると、平成 2 年以降微増の傾向で、平成 22 年には年間 8,800 頭の上場を記録している。それ以後、上場頭数はやや減少したものの、近年は 7,000 頭後半で推移している（図 2）。



資料：栃木県『前掲書』より引用

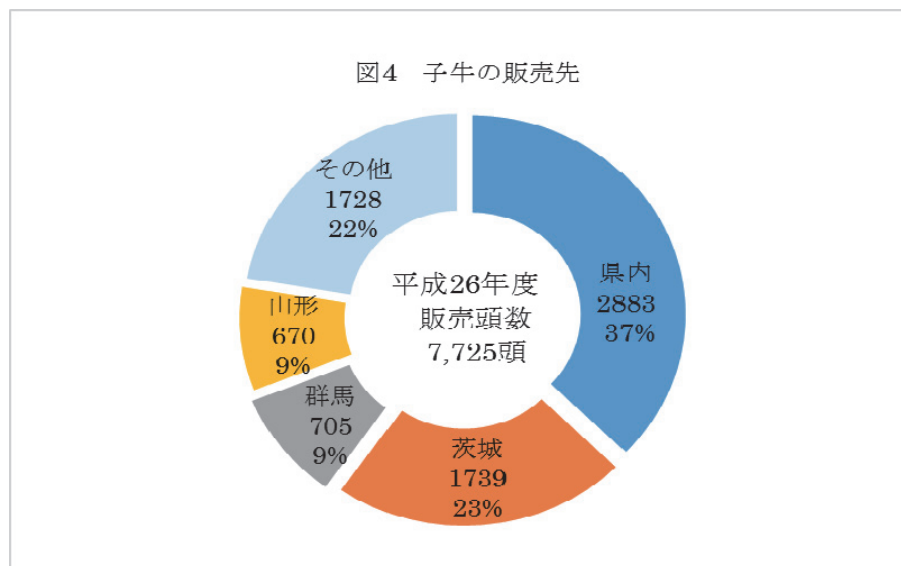
関東以北の子牛市場の中でも規模の大きな市場として子牛供給の重要な役割を担っている。県内繁殖農家の減少が続いているものの、子牛上場頭数の減少幅が小さいことから、繁殖農家一戸あたりの規模はわずかながら拡大しているものと推察される。その大きな要因の一つが、最近の子牛価格の高騰である。特に平成24年からの子牛価格の上昇は極めて大きい。もともと、とちぎ矢板家畜市場での子牛取引価格は全国平均価格よりも高値で取引されてきた。直近の平成28年矢板家畜市場の平均価格でも81.7万円で全国平均価格79.8万円より上回っている（図3）。



資料：栃木県『前掲書』、農畜産業振興機構『肉用子牛取引情報』より引用

このように、全国価格よりも高値で取引されていることから、現存する繁殖農家の生産意欲がより高まっていることが子牛供給の減少を押しとどめている大きな要因になっている。

矢板家畜市場で取引された子牛の販売先を見ると、県内保留が全体の37%、茨城へ23%、群馬へ9%が出荷されており、約70%が関東圏内への供給元となっている(図4)。このように、関東・東北地域の黒毛和牛の繁殖素牛供給先として重要な繁殖供給元である。



資料：栃木県『前掲書』より引用

## 2. 繁殖農家の事例

### (1) 経営の概況

調査対象生産者は、栃木県中部で肉用牛繁殖と水稲作の複合経営を営んでいる。祖父が営んでいた水稲作経営に父親が加わり水稲作と麦作を行っていたが、米の需要減少と生産過剰の時代を迎え、米以外の特定作物栽培に転作奨励金が増額されたことから米+αとして昭和54年に繁殖経営を始めている。この地域の繁殖経営の始まりは、14から15名の生産者が国の補助事業を受けて島根・岡山・鳥取県から10カ月令の繁殖素牛の導入を行ったことがスタートであった。しかし、牛飼いと新しい経営技術になじまず、3年間で5名が繁殖経営から離脱した。現在は、農家経営主が2代目、3代目へと世代交代が進み、この地域での繁殖経営農家数は、初期からの繁殖農家のほか、新規に参入した農家も含めて13戸となっている。

調査農家の労働力は、3代目の後継者が畜産部門の責任者となって、父親は耕種部門の担当へと経営の移譲が進んでいる。畜産部門には常勤1名のほか、パート2名が働いている。昭和54年に3頭の繁殖牛から始まった経営は、20年前にめす牛35頭、10年前に60頭、以後着実に増頭しており、現在は80頭のめす牛を飼育している。牛舎は7棟を所有しているが、さらに今春にはめす牛100頭規模を目指して牛舎の増築を進めている。

耕地面積は、33ha(うち自作地11ha、借入地22ha)あり、このうち60%で食用米、10%

で稲 WCS、30%で牧草を栽培している。牧草は、主にイタリアンライグラス、スーダングラスを栽培しており、これら粗飼料はすべて繁殖めす牛に給与されており、粗飼料自給率は100%となっている。農業機械としてトラクター、ロールベアラー、ラッピングマシン、マニユアスプレッダー、レーキなどを所有している。他の農家への貸し出しは行っていない。子牛に給与する粗飼料は、チモシー、オーツ、アルファルファをアメリカ・カリフォルニアから輸入して与えている。主食米の稲作で生じた稲わらはすべてロールラッピングして保管するほか、近隣の稲作農家の稲わらも堆肥交換して入手している。こうして入手した稲わらはすべて繁殖部門で飼養しており、余剰稲わらは一部転売している。



写真 フリーストール牛舎



写真 フリーストール牛舎

## (2) 繁殖技術

人工授精の種付けは民間の獣医師に依頼して行っている。1回あたり4,300円を種付け技術料として獣医に支払っている。繁殖めす牛は、7から10産で更新する。受胎率は70%と高率である。しかし、分娩間隔は450日と長く、栃木県の平均425日(平成26年現在)よりも長いために生産性を大きく下げていると判断され、調査農家の課題といえる。分娩間隔の長さは、分娩から初回授精までの日数延長と発情発見効率の低下に起因している(注1)との指摘もあることから、農家自身による牛群の繁殖状況の観察・把握が必要である。JAによる繁殖技術向上の指導が不足していること、また地元の家畜改良組合による繁殖技術の勉強会の開催も少なく、農家の技術支援が急務と言える。



写真 初期建築の資材置き場



写真 妊娠牛舎房

### **(3) 一貫経営への取組み**

繁殖から肥育までの一貫経営への取組みは考えていない。地域内では、平成5年に受精卵移植に取り組んだ生産者がいたが成功しなかった。周辺に大型の豆腐工場があることから、食品製造残さ「おから」を給与して肥育をおこなったものの、「おから」の取り扱いに多くの労力とコストがかかってしまい成功しなかった。また、肥育を行う場合、肥育舎の建設などの新たな投資も必要になることなどから、現在一貫経営への取組は考えていない。むしろ、繁殖牛100頭規模の規模拡大が当面の目標となっている。

### **(4) 敷料の確保**

水稲作を行っていることから、稲わらやもみ殻が容易に入手できる環境にある。そのため、繁殖めす牛舎にはもみ殻を散布している。また、子牛舎には稲わらを敷料として使用している。もみ殻は粉碎処理したものではなく、ライスセンターで発生したもみ殻をそのまま牛房に散布している。もみ殻はライスセンターから無償で引き取ってきており、必要な経費としてはライスセンターから牛舎までのガソリン代のみである。堆肥は草地に還元しており、一部を近隣の水稲農家の稲わらと無償交換している。また、一部の堆肥は販売しており、売価は300kgあたり7,000円である。

### **(5) その他**

現在、この農家が抱えている問題は、ラッピングに使用した「ラップフィルム」の処理である。庭先で焼却することもできず、フィルムを廃棄処理するには有償で処分する必要があることから、こうした費用が少なからずコスト上昇要因となっている。

### **(6) おわりに**

調査先農家の繁殖担当の後継者は30歳代と若く、規模拡大に大きな意欲を持っている。また、地域の数少ない後継者として地元で大いに期待もされている。近隣の繁殖農家では後継者がいないこともあって離農する農家もある。調査当日も、離農者から繁殖めす牛を引き取っていた。こうした若い生産者や新規就農者の育成が、繁殖地帯の将来性に大きく関わることから、JAをはじめとして、県・市などの公的機関の技術支援体制が彼らの規模拡大を図る上で欠かせない。子牛相場が好調な今こそ、施設拡充の先行投資ももちろん必要であるが、生産者自身の技術研鑽のための学習機会の創設が必要である。

また、販売した子牛が肥育・と畜されて、どのような肉質を持った牛だったのかなど、肉の形質が繁殖農家にはフィードバックされていない。繁殖技術の研鑽に留まらず、高い肉質を持った肥育牛へつなげるための子牛作りの努力も必要である。繁殖農家と肥育農家との情報交流の定期的な開催など、肥育関係者とのいっそうの連携強化が求められる。

## 引用文献

〔注 1〕 鍋西 久著『肉用牛繁殖経営における分娩間隔短縮のための取組』日本草地学会誌 第 61 卷 第 1 号 (2015)





# 乳牛去勢の需給逼迫と初生牛雄、乳雄子牛の流通変動

## －主産地北海道に焦点を当てて－

松蔭大学 佐々木 悟

### 【要約】

2010年以降、東日本大震災や口蹄疫の影響等による黒毛和種繁殖雌牛の減少は和子牛価格の上昇、牛肉価格の高騰を引き起こし、繁殖を酪農部門に依存する乳牛去勢の大衆牛肉にも及んでいる。本稿では乳牛去勢の需給逼迫要因は酪農部門における経産牛頭数の減少、黒毛和種精液による人工授精の増加、そして性判別精液を使った人工授精、受精卵移植によるものであることを検証し、それにともない主産地では、その原材料となる初生牛雄や乳雄子牛の集荷を巡って、生体流通が急速に拡大し、初生牛雄、乳雄子牛の流通変動がすすみつつある。そして、今後、国民の牛肉離れを阻止し、国産大衆牛肉需給率を維持してゆくには経産牛再肥育等の安価な国産牛肉生産への取り組みが必要であることを提起した。

### 1. はじめに

2010年以降、東日本大震災や口蹄疫の影響等による黒毛和種繁殖雌牛の減少は、和子牛価格の上昇、牛肉価格の高騰を引き起こしている<sup>1)</sup>。したがって、今、繁殖牛増頭によって、子牛生産の拡大を促進し、牛肉生産の増大による牛肉需給の緩和が大きな課題となっている。そして、このような需給逼迫にともなう価格高騰は黒毛和種のみならず、繁殖を酪農部門に依存する乳牛去勢の大衆牛肉にも及んでいる。

2016年乳牛去勢B2の年平均卸売価格は1,009円/kg(東京中央卸売市場食肉市場)と5年前(2011年同458円/kg)の2.2倍に達し<sup>2)</sup>、今後価格の高止まりが予測される。このような国産大衆牛肉の価格高騰は必然的に国民の牛肉離れと安価な輸入牛肉の更なる国内市場席卷を促進させる恐れがある。

そのような状況を鑑み、本稿では、乳牛去勢の価格高騰の要因を探るとともに、すすみつつある初生牛、乳雄子牛の流通変動を明らかにし、大衆牛肉である乳牛去勢の需給緩和の方策を考察したい。なお、事例分析の対象は2016年現在乳用牛飼養頭数では全国の58%(78.6万頭)、乳牛去勢出荷頭数では48%(10.4万頭)を占める北海道とした。

### 2. 乳牛去勢の肉資源の減少と需給逼迫

#### (1) 乳牛去勢と畜頭数の減少と価格の高騰

日本の牛肉生産は1990年代中期より減少傾向にあるが、とりわけ2010年以降急速な減少を示している。肉牛総と畜頭数で見ると、2010年の120万頭から直近の2016年には104.6万頭へと15.6万頭、13%減っている。これを品種別にみると、2016年現在、生産量の42%

を占める和牛が同年間に 51.1 万頭から 44.4 万頭へと 6.7 万頭、13.1%と総と畜頭数と同率の減少を呈している。だが、もっとも顕著な減り方を示しているのは乳牛去勢である。すなわち、同年間に 23 万頭から 19.7 万頭へと 3.3 万頭、14.3%も減少しており、肉牛総と畜頭数激減の大きな要因になっている（表 1）。

表 1 肉牛の品種別と畜頭数と総と畜頭数に占めるシェア（成牛）

単位：千頭（%）

年次	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	減少率
と畜頭数	1,202(100)	1,171(100)	1,181(100)	1,171(100)	1,149(100)	1,085(100)	1,046(100)	(-13.0)
和牛	511(43)	524(45)	540(45)	522(45)	507(44)	473(43)	444(42)	(-13.1)
乳牛	410(34)	412(35)	404(35)	401(34)	393(34)	381(35)	366(35)	(-10.7)
めす	180(15)	172(15)	174(15)	179(15)	176(15)	176(16)	169(16)	(-6.1)
去勢	230(19)	238(20)	229(19)	220(19)	216(19)	203(19)	197(19)	(-14.3)
交雑種	230(19)	219(19)	224(19)	233(20)	235(20)	219(20)	224(21)	(-2.6)
その他	51(4)	16(1)	13(1)	15(1)	14(2)	12(2)	12(2)	—

資料：農水省「食肉流通統計」

このようなと畜頭数の減少にともない、需給は逼迫し価格は高騰している。高級牛肉の黒毛和種 A5 の年間平均卸売価格を東京中央卸売市場食肉市場の相場で見ると 2010 年の 2,333 円/kg から 2016 年の 3,097 円/kg へと 1.32 倍、A4 は 1755 円/kg から 2,680 円/kg へと 1.53 倍、A3 は 1505 円/kg から 2,375 円/kg へと 1.58 倍に上昇している。そして乳牛去勢 B2 をみると 2010 年 655 円/kg から翌 11 年には 473 円/kg へと 30%も低下し、その後 2015 年には 1,085 円/kg と 2010 年の価格の 1.66 倍にまで上昇し、翌 16 年には 1,009 円/kg と約 7%下落したが、高止まり傾向にある（図 1）。

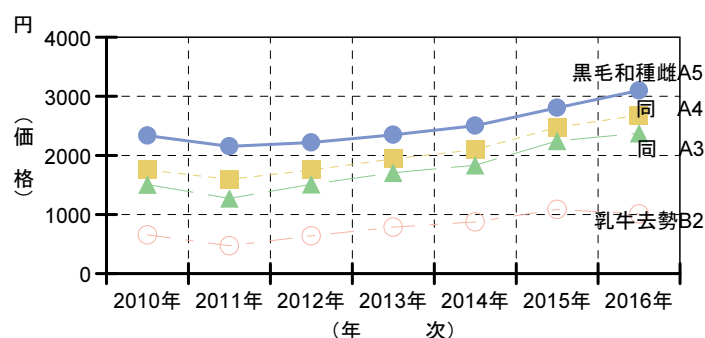


図 1 品種別牛肉卸売価格の推移（東京中央卸売市場食肉市場）  
資料：農水省「食肉流通統計」

肉質評価が 5 から 3 に低下するほど、つまり高級牛肉から大衆牛肉に肉質が下がれば値

上がり幅は1.32倍から1.58倍へ大きくなっている。それ故乳牛去勢の値上がり幅がもっとも大きく、このような国産大衆牛肉の価格高騰は先に述べたように必然的に国民の牛肉離れを促進させる恐れがある（図2）。

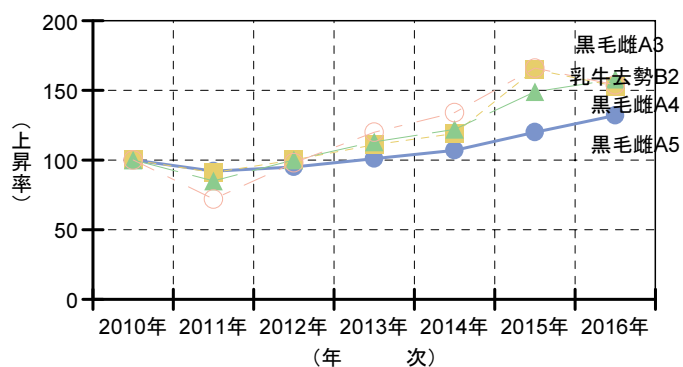


図2 牛肉品種別卸売価格の上昇率 (2010年=100)

資料：図1に同じ（東京中央卸売市場食肉市場）

国産大衆牛肉の需給逼迫は以下に述べるように、酪農部門における経産牛頭数の減少、黒毛和種精液による人工授精や雌雄判別精液を使った人工授精、受精卵移植の増加などによるものであり、今後、初生牛雄、乳雄子牛の減少によって乳牛去勢の生産頭数は減少の一途を辿ることが予測される。

## (2) 乳牛、経産牛の減少と北海道への集中

乳牛去勢生産頭数減少の第一の要因は、都府県で顕著にすすみつつある乳牛、並びに経産牛飼養頭数の急減である。2007年以降2016年までの直近10年間における全国乳牛飼養頭数をみると、159万頭から135万頭へと24万頭、15%減少している。さらに現在搾乳を行っている経産牛頭数も100万頭から89万頭へと11万頭、11%減少している。出産する初生牛雄の比率が5割とみると、この間の乳牛去勢の原材料は5.5万頭減少している。また、経産牛の減少比率より乳牛の減少比率が高いということは、酪農家が後継を目的とした育成牛や搾乳以外の牛の飼養を減らしていることがうかがえる。

乳牛、経産牛の飼養頭数に占める北海道のシェアが急速に拡大しつつある。この間北海道の乳牛飼養頭数は84万頭から79万頭へと5万頭(6%)減少しているが、全国飼養頭数の減少が大きいため、全国に占める北海道の飼養シェアは53%から58%へと5ポイント上昇している。また、北海道の経産牛飼養頭数はこの間47万頭を維持してきており、飼養シェアは47%から54%へと7ポイント上昇し、生乳生産の北海道への集中が顕著になりつつある（表2）。

表2 全国乳用牛飼養頭数、経産牛飼養頭数、並びに北海道乳牛飼養頭数、  
経産牛飼養頭数と全国に占める比率

単位：千頭・（％）

年次	乳用牛飼養頭数		経産牛飼養頭数	
	全国	北海道	全国	北海道
2007	1,592	836 (53)	1,001	472 (47)
2008	1,533	819 (53)	998	481 (48)
2009	1,500	823 (55)	985	497 (51)
2010	1,484	826 (56)	963	489 (51)
2011	1,467	827 (56)	932	480 (52)
2012	1,449	821 (57)	942	495 (53)
2013	1,423	806 (57)	923	485 (53)
2014	1,395	795 (57)	893	470 (53)
2015	1,371	792 (58)	869	460 (53)
2016	1,345	786 (58)	891	471 (54)

資料：農水省「畜産統計」 注）数値は毎年2月1日調査による。

### （3）乳用牛人工授精における黒毛和種交配比率の上昇

第二に交雑種肉牛の生体販売を目指した乳用牛の人工授精における黒毛和種の交配比率の上昇も肉牛部門における初生牛雄、乳雄子牛の供給減少の大きな要因となっている。

2010年以降直近の2015年までの年平均の黒毛和種交配比率をみると、全国では28.9%から34.0%へと5.1ポイント、都府県では40.8%から50.7%へと9.9ポイント、北海道では17.4%から21.5%へと4.1ポイントそれぞれ上昇している。とりわけ都府県酪農家の黒毛和種交配比率が著しく上がっており、また、都府県への初妊牛供給地帯として位置づけられる北海道の黒毛和種交配比率も上昇傾向にあり、これからも乳牛去勢産地における初生牛雄や乳雄子牛の需給逼迫は続くことが予測される（図3）。

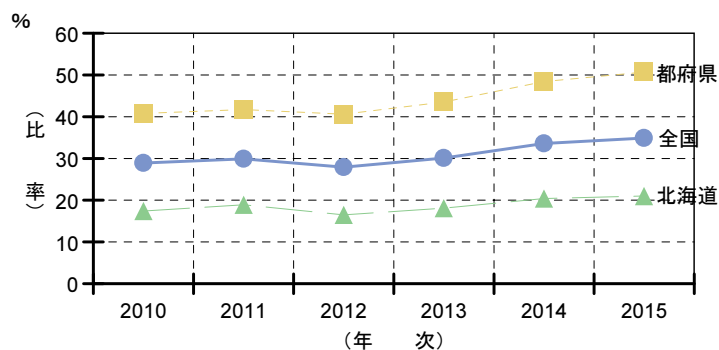


図3 乳用牛人工授精の黒毛和種交配比率の上昇

資料：日本家畜人工授精師協会資料

#### (4) 性判別精液による人工授精、受精卵移植の普及

初生牛雄や乳雄子牛生産の減少を引き起こす第三の要因となっているのは、乳用牛への性判別精液による人工授精、受精卵移植の増加である。現在の搾乳牛の後継牛の作出や初妊牛の出荷を目指す酪農家は確実に雌子牛が生まれる性判別精液の人工授精や受精卵移植を行う。性判別精液による人工授精や受精卵移植を行っている機関・組織はNOSAIやJA、開業している人工授精師や大学等であり、実施状況は千差万別である<sup>3)</sup>。特にホルスタイン種の交配比率の高い北海道をみると、北海道人工授精師協会の性判別精液による人工授精の統計調査は2015年第2四半期から行われており、直近の2016年第三四半期までをみると、各四半期ごとの人工授精頭数は24.5～26.5万頭であり、そのうち黒毛和種精液による人工授精の比率は20.7～21.8%である。他方、この間、確実に雌子牛が生まれる性判別精液による人工授精の比率は8.0%か10.9%に上昇し、約50%の割合で乳牛去勢の原材料である初生牛雄が生まれる可能性のあるホルスタイン種による人工授精の比率は70.6%から67.3%に低下している。今後、性判別精液による人工授精の比率は益々上昇して、その結果初生牛雄の生産頭数は減少することが予測される(表3)。

表3 乳用牛における交配精液の種別利用(北海道)

期 間	人工授精頭数 (頭)	ホルスタイン種		黒毛和種
		通常精液	性判別精液	
平成27年 第二四半期(4～6月)	255,202	70.6%	8.0%	21.4%
〃 第三四半期(7～9月)	265,618	70.3%	8.6%	21.1%
〃 第四四半期(10～12月)	265,618	70.9%	8.4%	20.7%
平成28年第一四半期(1～3月)	245,377	69.6%	8.8%	21.6%
〃 第二四半期(4～6月)	245,809	68.6%	10.4%	21.0%
〃 第三四半期(7～9月)	250,759	67.3%	10.9%	21.8%

北海道家畜人工授精師協会資料より作成

### 3. 初生牛雄、乳雄子牛の価格高騰と流通変動

#### (1) 初生牛雄の生産減退と価格の上昇

初生牛雄生産の減退によって初生牛価格、乳雄子牛価格は上昇している。家畜市場における初生牛雄の取引頭数は、2010年の以降2015年までに15万頭から12.7万頭へと27万頭、18%減少し、一頭当たり生体価格は41千円から93千円へと2.3倍に上昇している(図4)。

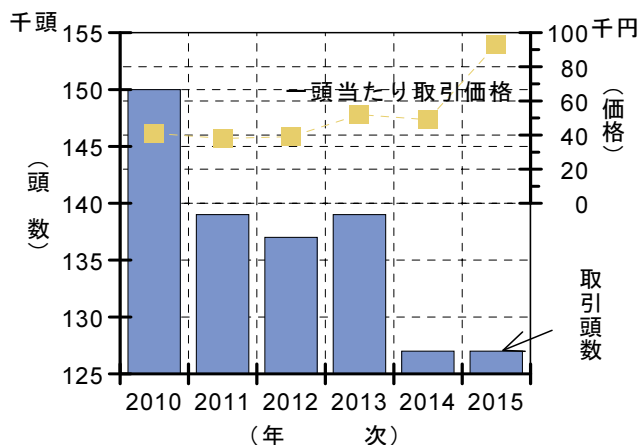


図4 初生牛取引頭数と一頭当たり価格の推移

資料：(独) 農畜産業振興機構調べによる。

この初生牛雄の価格形成は取引シェアの突出して大きい北海道の家畜市場取引によって行われているといっても過言ではない。2017年初生牛雄の総取引頭数127千頭のうち、その67%にあたる85千頭の取引は北海道の家畜市場で行われている(図5)。

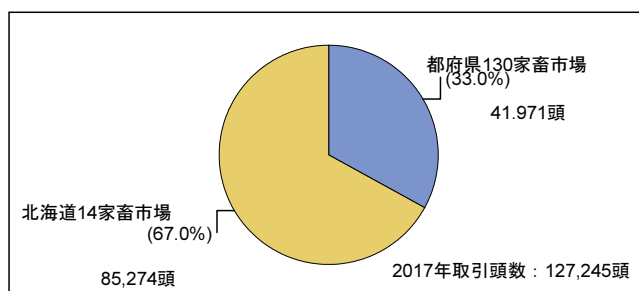


図5 全国初生牛取引頭数に占める北海道の家畜市場のシェア  
資料：全国肉用牛基金協会資料

北海道には、商系家畜市場が5市場、農協系が9市場、併せて14の家畜市場が開設されている<sup>4)</sup>。2015年にはこれらの家畜市場で85,274頭の初生牛雄取引が行われたが、66.3%にあたる56,500頭の取引は農協系の家畜市場で行われ、他の33.7%の28,774頭は商系の家畜市場で行われた。これらの家畜市場の中でもっとも大きな取引が行われているのは、商系A家畜市場であり、同年23.9千頭の取引が行われ、これは全道初生牛雄取引頭数の28%にあたる。次いで、農協系B家畜市場が13.7千頭と16.1%、農協系C家畜市場が12.9千頭と15.1%、農協系D家畜市場、同E家畜市場がそれぞれ100千頭と11.7%を占めている(図6)。

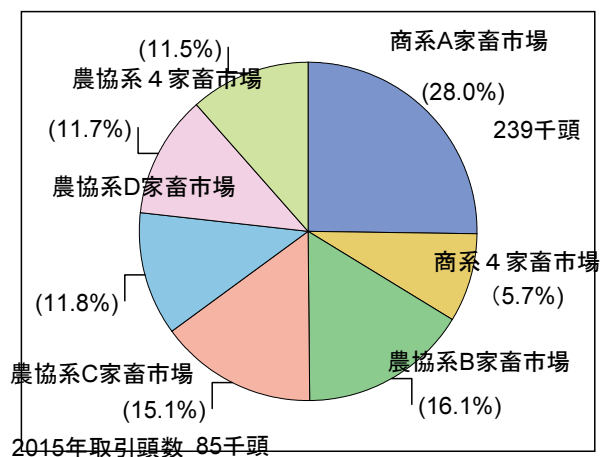


図6 北海道の家畜市場における初生牛取引シェア  
資料：全国肉用牛基金協会資料

そこで、次節では、北海道でもっとも初生牛取引頭数の多いA家畜市場における初生牛雄取引の変化をみてみよう。

## (2) A家畜市場における初生牛雄、乳雄子牛取引と流通変動

A家畜市場の取扱い畜種は牛が大部分であり、2015年現在、牛の総取引頭数は55,599頭にのぼり、2014年までは馬が若干取引されたが2015年はゼロである。もっとも取引シェアの大きい牛は初生牛雄をはじめとするホルスタイン種であり、36.7千頭と総取引頭数の66%を占める。次いで交雑種が17.3千頭と32%を占め、黒毛和種は1.1千頭と2%、を占める(図7)。同家畜市場では、2010年以降ホルスタイン種の肉牛の流通構造が変わりつつある。

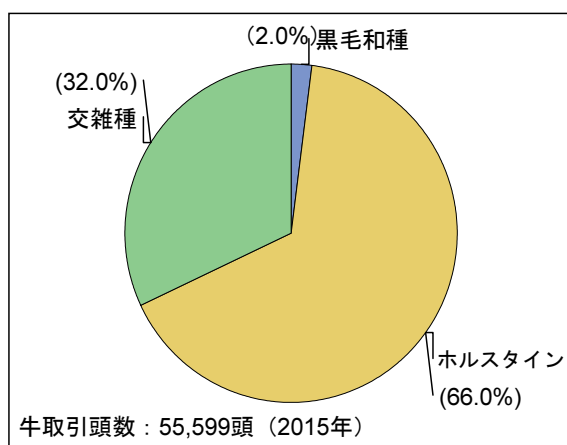


図7 A家畜市場における取扱畜種とその比率  
資料：A家畜市場資料



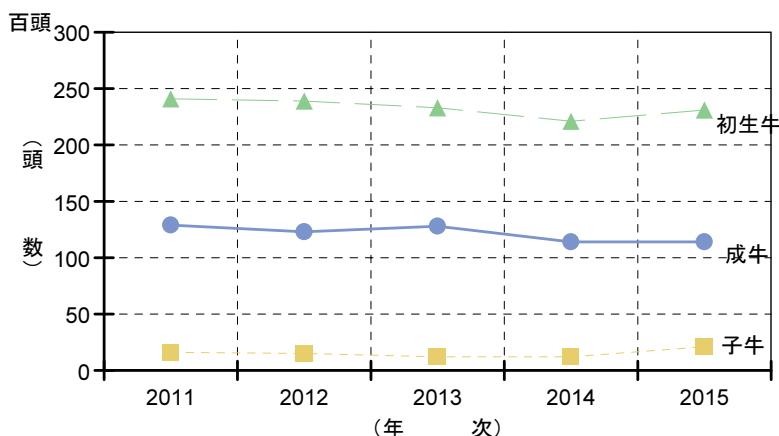


図8 A家畜市場におけるホルスタイン種取引頭数  
資料：A家畜市場資料と聞き取りによる。

図8はA家畜市場における2011年以降15年までの5年間のホルスタイン種の成牛、子牛、初生牛雄の取引頭数の変化を示したものである。初生牛は24千頭から23千頭へ1千頭と5%、成牛は13千頭から12千頭へ1千頭と9%それぞれ減少している。他方、子牛は1600頭から2150頭へ550頭と35%増加している。子牛は元来肥育素牛として都府県に出荷されていたが、近年、道外への出荷が減少し、道内の家畜市場に出荷されている<sup>5)</sup>。

また、同家畜市場では、道内、地域の出荷者からのホルスタイン種の入場が減少傾向にある一方、東北、関東等の都府県からの入場が増えている。道内出荷者による入場頭数をみると、全ての牛については、56.7千頭から54.7千頭へ2千頭と4%、ホルスタイン種の牛については40.2千頭から36.1千頭へ4.1千頭と1%、初生牛雄については23.8千頭から22.7千頭へ1.1千頭と5%それぞれ減少している(図9)。他方、東北、関東等の都府県出荷者による同家畜市場への入場頭数をみると、全ての牛については1.2千頭から2.6千頭へと2.2倍に、ホルスタイン種の牛については4百頭から1.4千頭へと3.5倍に、初生牛雄は3百頭から1千頭へと3.3倍にそれぞれ増えており(図10)、今後、初生牛雄やホルスタイン種の生体価格の高値が持続すれば、都府県からの入場頭数は更に増加するであろう。

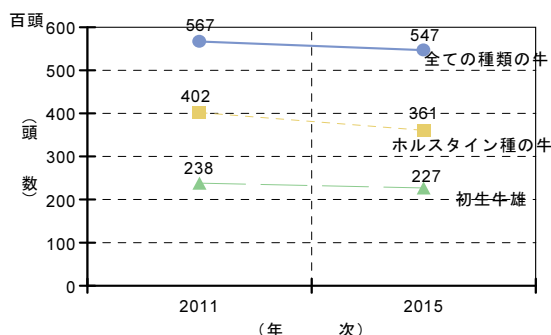


図9 A家畜市場における道内出荷者による肉牛入場頭数  
A家畜市場資料により作成

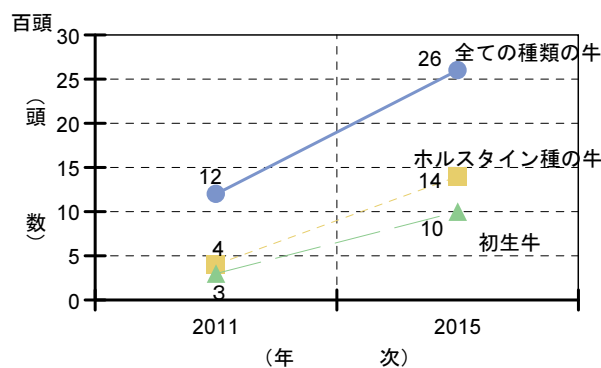


図10 A家畜市場の都府県出荷者による牛の入場頭数  
資料：図9に同じ

以上のように、乳牛去勢主産地における肉資源の需給逼迫によって、初生牛雄や乳雄子牛の都府県から道内家畜市場への出荷が増加しており、生体流通の広域化、つまり初生牛雄や乳雄子牛の流通変動が顕在化しつつある。

#### 4. おわりに

国産大衆牛肉の需給逼迫は酪農部門における経産牛頭数の減少、黒毛和種精液の人工授精の増加、そして性判別精液を使った人工授精、受精卵移植によるものであり、今後、初生牛、乳雄子牛の減少によって乳牛去勢の生産頭数はさらに減少の一途を辿る可能性の大きいことを検証した。

さらに、酪農地帯北海道において初生牛雄取引の最大のシェアを有する主産地家畜市場取引の分析から地域の出荷者による初生牛雄や乳雄子牛、そしてホルスタイン種成牛の入場が減少する一方、東北、関東等の都府県の出荷者による入場頭数が急増しており、乳牛去勢の需給逼迫にともない、その原材料となる生体の流通が急速に拡大し、とくに初生牛雄や乳雄子牛の流通変動がすすめつつあることが明らかになった。

今後、国民の牛肉離れを阻止し、国産大衆牛肉需給率を維持してゆくには、酪農部門から排出される乳廃牛を利用した経産牛再肥育等によって安価な国産牛肉生産への取り組みが求められている。

注)

- 1) 「日本経済新聞」2015年10月13日号。
- 2) 農水省「食肉流通統計」、東京食肉株式会社資料による。
- 3) 北海道家畜人工授精師協会資料による。
- 4) 北海道における協同組合の開設する家畜市場はホクレン北海道中央地域家畜市場、同北見地区総合家畜市場、同十勝地区家畜市場、同南北海道家畜市場、根室地区家畜市場、同豊富地区家畜市場、同釧路地区家畜市場、北海道ホルスタイン家畜市場、ひだかトレーニングセンターの9市場である。また、家畜商業協同組合が開設する家畜市場は北見集散地家畜市場、十勝中央家畜市場、根室集散地家畜市場、紋別集散地家畜市場、道北名寄集散地家畜市場の5市場であり、合計14の家畜市場がある（社団法人全国肉用牛振興基金協会資料による。）。
- 5) このような乳牛去勢の肥育素牛の道外出荷頭数の減少は、これまで都府県で行われていた乳牛去勢生産が縮小し、北海道における素牛の肥育が拡大していることを表している。2010年以降2014年の4年間でみると、全国乳牛去勢と畜頭数は23.6万頭から21.7万頭に減少する一方、北海道の乳牛去勢と畜頭数は9.8万頭から10.4万頭へと増加し、全国に占めるシェアは42%から48%へと6ポイントも上昇している（農水省「食肉流通統計」）。