

繁殖肉用牛複合経営の展開と技術問題

尾崎 正美 (宮崎県総合農業試験場)

Masami OZAKI : Analysis of Development Process Related with Diversified Farm Based on Beef Cattle Breeding from the Point of Technical Conditions

まえがき

宮崎県の主要畑作地帯である霧島山麓地帯に一般的に存在する繁殖肉用牛複合経営「水稲＋露地野菜＋繁殖肉用牛」の構造を分析し、複合経営の優位性とされている側面から問題点を整理すると共に、今後の発展方向並びにその成立・定着条件を実証的に解明した。さらに「南九州畑作地帯における肉用の自給飼料多給による一貫飼養技術の確立 (1985～87年度)」のプロジェクト研究で得られた研究成果 (新技術) を導入した場合の営農モデルを策定した。以下、その結果について報告する。

1. 研究対象地域の農業の特徴

①本地域は宮崎県の畑地面積の過半を占め、畑作地帯と位置づけられているが、水田と畑がほぼ半々の田畑地帯としての性格が強い。②農業は農業生産、土地利用、農家構成のいずれの視点からみても畜産、特に肉用牛部門の特化と近年における露地野菜の進展に集約できる。③複合経営農家率は約66%と高く、中核農家に限ってみると、およそ80%が複合経営農家と推測される。④複合経営は、そのほとんどが繁殖肉用牛部門を結合した有畜複合経営と性格づけられ、経営耕地面積規模は1～2haと零細で作目構成の多様性を特徴としている。⑤代表的な経営類型は、自給的な性格の強い水稲を基幹作目に根菜類 (食用カンショ、サトイモ、ゴボウ) を主体とした露地野菜と少頭数の繁殖肉用牛を結合した複合経営である。⑥飼料作物は冬～春期間のイタリアンライグラスが年間飼料作物の53%と最も多く、次いで青刈トウモロコシが25%、ソルガムが12%となっている。なお、田畑占有率はイタリアンライグラスが約35%、トウモロコシ、ソルガムが各々25%である。

2. 調査農家の概況

調査農家の概況は第1表に示すとおりであるが、いずれも地域の農家の性格を代表するものの、中核農家を選定したため経営規模は地域の平均より大である。

第1表 調査農家の概況

農 家		A	B	C
基幹労働力(人)		2	2	2
経営耕地面積(a)	水田	45(転作15)	87(転作7)	61(転作10)
	畑	265	341	348
繁殖肉用牛飼養頭数(頭)		7(育成1)	12(育成1)	5(育成2)
	水稲	30	80	51
作物作付面積(a)	陸稲	15	—	28
	麦類	15	—	—
飼料作物	食用カンショ	135	120	220
	サトイモ	60	25	—
	飼料作物	160	404	353

3. 繁殖肉用牛複合経営の実態と問題点

1) 土地利用と地力維持の側面 調査農家の3か年間の代表的な畑地利用方式は、I型：食用カンショ (早堀) - イタリアンライグラス - トウモロコシ・ソルガム - イタリアンライグラス - 食用カンショ (晩堀)、II型：サトイモ (えぐ) - 食用カンショ (早堀) - イタリアンライグラス - トウモロコシ・ソルガム - イタリアンライグラス - 食用カンショ (晩堀) - サトイモ (石川早生) - イタリアンライグラス、III型：トウモロコシ・ソルガム - イタリアンライグラス - 食用カンショ (晩堀) - サトイモ (石川早生) - イタリアンライグラス - 食用カンショ (晩堀) - えん麦 - 陸稲、で露地野菜と飼料作物の組合せによる高度な輪作的土地利用が行われており、調査農家3戸の畑地利用率は147～172%で調査時点の県平均137.6%よりかなり高い。I・II・III型は露地野菜と飼料作物の組合せにより高度な土地利用を行っている例であり、特に在圃期間の長い晩堀食用カンショとサトイモ (えぐ) の後作に作付準備作業が早くからはじまる早堀食用カンショやサトイモ (石川早生) をもってくるには畑地高度利用の配慮がみられる。IV型のように食用カンショは2～3年連作の場合もあるが、その後作には陸稲等がクリーニング作物として作付される場合が多い。トウモロコシ・ソルガム - イタリアンライグラスの飼料専用畑も存在するが、このような畑は排水不良や傾斜畑で露地野菜の作付が困難な場合が多く、作物の特性、土地条件を生かした作付体系もとられている。

次に地力維持としての有機物の施用は、基本的には自家生産の和牛のきゅう肥であるが、近隣集落のプロイラー農家から鶏糞を無償で入手し不足分を補っている農家もみられる。施用量は10a当たり1作2～3トン (ただし食用カンショは1トン) である。農業が持続的に営まれるには、経営耕地の地力再生産のあり方が基本的に重要であることは言うまでもないが、特に南九州の畑作地帯はシラスに代表される養分の溶脱の激しい火山灰土壌地帯であるため、地力再生産は経営を維持していく上での必須条件である。このことが、畑地利用における輪作の不可欠性と関連して、本地域において畜産、特に繁殖肉用牛を結合した複合経営を存立させている大きな理由の一つだと考えられる。

2) 労働力と農機具利用の側面 家族労働力の年間有効利用や施設・機械の効率的利用は、複合経営の有利性としてしばしば論議されるが、調査農家の年間労働配分をみると、露地野菜部門に約60%、繁殖肉用牛部門に約30

%, 稲作部門に約10%で, 露地野菜を中心とした労働利用である。労働の季節的配分を見ると, ほぼ労働力の周年稼働を実現しているとみてよいが, 一方で労働ピーク時の労働がさらに強化されている事実もみのがせない。労働ピークは, 主幹作目である食用カンショ, サトイモの収穫調整作業が最も忙しい8~9月であるが, これに繁殖和牛の飼養管理作業が重なって, さらにピークは増幅している。この時期をのりきるため, 雇用や労働時間の延長で対応している。このように, 主幹作目の労働ピーク時に著しい労働強化を強いられるところの一つの特徴がある。この労働強化のしわよせは, 繁殖和牛の飼養管理の粗放化という形で現れているようであり, 省力的でしかも効果的な飼養管理方式の確立は本地域の複合経営成立の大きな課題である。

次に農機具についてみると, 一部門に専門的に使用される機械が多く, 特に繁殖和牛部門の専用の割合が高い。繁殖和牛部門の固定資本財, 特に農機具の場合, 特定の作業しか使用できず, 年間の使用回数も数回というものも存在する。これらのうち経営内で適正稼働規模を実現できない機械については, 数戸の農家が共同で利用している事例もみられる。イタリアンライグラス乾草生産機械のヘイベーラ, ヘイテッダやマニユアスプレッド, ライムソー, 田植機, バイナグ等がそれである。また, これら機械を利用して作業の受託を行い, 機械の適正稼働規模の実現を図っている農家もみられる。これらのことは, 複合経営の展開方向として特に重要な課題と考えられる。そこで以下, 機械の共同利用と作業受委託の実態についてみておくことにする。

共同利用の機械としてはイタリアンライグラス乾燥生産用・稲作用・施肥用の機械がある。これらの機械はいずれも専用機械であり, 年間利用日数5日以内の汎用性の低いものである。この機械の共同利用により機械の年間償却費は, これをすべて個人所有・利用した場合の70%あまりに軽減され過剰投資を回避している農家が見られる。次に作業受託の事例を調査集落のイタリアンライグラス乾草生産についてみると, 1農家に乾草生産の作業を委託する農家は集落内の約半数にあたる33戸にもおぼろ, 集落外の農家も加えると53戸である。委託農家の多くは少頭数の繁殖和牛飼養農家であるが, 中には10頭以上の飼養農家もみられる。また, そのほとんどが複合経営農家であるというのも特徴的である。この作業の受託は小規模農家でも参加しやすく, 共同利用と共に複合経営における機械利用の中核的役割を果たすことが期待されるので, 受託農家が存在しない場合は農協等公的機関が担っていく必要があるものと思われる。

3) 中間生産物の利用の側面 中間生産物を経営内部で有効に利用することは, 農場副産物のような無市価物の価値化と利用部門の生産コストの低減という二つの意味から複合経営の大きな利点と考えられる。中間生産物の利用状況は, 繁殖和牛部門で生産された堆きゅう肥の耕種部門への利用と耕種部門の農場副産物の飼料, 敷料としての利用であり, 繁殖和牛部門が中間生産物利用の核となっている。

これら中間生産物の評価については, 近年ある程度流通しはじめた稲わらや堆肥は, その地域の一般的な価格で評価するのが妥当であるが, くずイモやイモづるのように全く流通していない中間生産物の評価が問題となる。

そこで, 食用カンショを例に, くずイモ, イモづるが繁殖和牛に果たす役割をTDN換算でみてみると, 調査農家におけるくずイモ, イモづるによるTDN供給量は繁殖和牛の年間必要TDN量の10~20%に当たり, これを飼料作物のトウモロコシによって供給しようとすれば15a前後の面積を必要とする計算になる。これら調査農家においては, 食用カンショのくずイモ, イモづるはサイレージの利用も含めて飼料給与計画の中に組み込まれており, 飼料面積の拡大が容易でない現状ではその意義は大きいと考えられる。

4) 経営成果 経営複合化の目的が経営全体の所得向上にあることから, 経営全体での成果をみると, 調査農家の年間農業所得は460~670万円であり, いわゆる自立経営としての所得水準に達しており, 露地野菜と繁殖和牛を結合した複合経営においても自立経営レベルの所得の確保が十分に可能であることを示している。また, 農企業利潤もプラスの値を示しており, 今後とも経営の規模を拡大し, 発展させてゆく可能性が十分に存在することを示唆している。

次に部門別の成果がどうなっているかをみる必要があるが, ここでは繁殖和牛部門だけを要約的に第2表に示すことにした。

第2表 調査農家の繁殖和牛部門の実績(1981)

農 家		A	B	C
繁殖成雌牛頭数(頭)		7	12	5
同上1頭当たり飼料作物面積(a)		22.0	33.7	35.6
和子牛平均価格(円)		337,714	402,000	338,400
分娩間隔(3産平均・月)		12.3	11.4	11.9
出荷日令(3産平均・日)		321	316	325
出荷体重(3産平均・kg)		288	302	291
繁殖成雌牛1頭当たり粗収益(円)		362,786	414,417	383,850
同上 経 営 費(円)		204,100	248,596	259,276
同上 所 得 (円)		158,685	165,821	124,574
所 得 率(%)		43.7	40.0	32.5
耕地面積10a当たり所得(円)		69,425	49,254	34,993
備考	1頭当たり購入飼料費(円)	51,868	61,450	37,930
	同上 機械償却費(円)	14,964	19,175	48,635

繁殖成雌牛1頭当たりの飼料作物面積は23a~35aでかなりの差がみられるが, ほぼ1年1産を達成しており, 技術的には高いレベルにあるといえる。雌成牛1頭当たりの経営収支をみると, 子牛価格の高低を反映してかなり粗収益に差がみられるが, 経営費にはそれ以上の農家間格差がみられる。農家による格差が大きいのは購入飼料費と機械の償却費であり, この二つの費用軽減が繁殖和牛経営における低コスト生産の鍵といえる。購入飼料費の最も少ないC農家は, えん麦(実取り)を栽培して購入飼料の軽減に努めており, また, 機械償却費の低いA農家は飼料作物作業機の多くを共同利用することにより機械費用を軽減している。このようなコスト低減は粗収益と違って価格変動の影響を受けにくいことから, 特に価格変動の激しい作目では重要なことである。和子牛も

価格変動が大きいので価格低迷期にも対応できるような低コスト生産の確立が重要な課題といえる。

最後に複合経営の有利性として指摘される危険分散効果についてふれなければならないが、ここでは調査農家が「何かが悪いときにも、何かは助けてくれる」と言った言葉が価格変動の大きい露地野菜・和子牛を結合した複合経営における危険分散効果を認めるに十分であることだけを記しておくにとどめる。

2. 露地野菜と結合した繁殖和牛複合経営の成立・定着条件

以上の分析結果から、露地野菜と結合した繁殖和牛複合経営の成立・定着条件を要約すると次のようになる。

- ① 畑地利用を主体とする本地域の繁殖和牛複合経営では、耕地面積が少なくとも 3ha 以上確保されること。
- ② 畑作農業の基本である輪作的土地利用方式が確立されること。
- ③ 少量多品目の複合経営でなく、経営の柱となる部門が生産性を発揮し得る規模をもち、高度な技術水準を実現すること。
- ④ 複合経営を構成する各部門が土地、労働、機械利用あるいは中間生産物の利用において、補完、補完的な結合となっており、特に地力維持機能をもっていること。
- ⑤ 貯蔵粗飼料給与体系を確立すること。
- ⑥ 機械の共同利用・作業の受委託、あるいは集団的土地利用というように、個別経営の枠を超えた農家相互の協力、協同による地域の組織化をすすめること。

特に、⑤は不可欠の条件と言えよう。それは、他部門の多忙期にも良質な粗飼料を十分に、しかも省力的に給与するという視点と良質粗飼料の年間平衡給与という視点から要求されるものである。しかし、貯蔵粗飼料生産には大型機械の導入が前提となり、繁殖母牛10頭前後、あるいはそれ以下の飼養が大部分を占める本地域の複合経営にとって、これら機械の個人での導入は過剰投資となり、結果として経営を圧迫することにもなりかねない。ここに個別経営の枠を超えた対応、すなわちこれら機械の共同利用、並びに作業受委託の必要性が生ずる。

このように、本地域の複合経営は個別経営を基本としながらも、それを補う意味での農家の組織化が重要となろう。特に、本地域の複合経営の共通作業日として位置づけ

られ、しかも少頭数飼養農家が大部分を占める繁殖和牛部門の粗飼料低コスト生産の実現は重要であり、その組織化が今後の繁殖和牛複合経営発展の課題と言えよう。

3. 繁殖和牛複合経営の営農モデル

上記してきた調査農家の現行経営における技術と経営成果、並びにその成立条件等をもとに技術係数と利益係数を確定し、「水稲+露地野菜+繁殖和牛」の複合経営について、畑地面積規模(水田面積は50aに一定)を100a, 200a, 300aとした場合の現行技術(分娩間隔13か月, 子牛販売月齢10か月, ソルガム+イタリアンライグラスの飼料作体系)の営農モデルを線形計画法により策定した。さらに、この現行営農モデルに、分娩間隔を12か月として、さらに15か月齢までの肥育素牛育成と1年3毛作の飼料作体系(トウモロコシ+ソルガム+二条大麦), 並びにこれらのホールクロップサイレージの給与体系を導入したいわゆる新技術導入の営農モデルを策定した。その結果が第3表である。なお、モデル化の前提条件は紙面の都合で省略する。

畑地面積規模が100a増大すると、成雌牛頭数は現行営農モデル・新技術導入営農モデルともに4~5頭増頭するが、同面積規模での頭数は新技術の場合の方が1~2頭多い。牛の増頭によって減少するのは、早堀食用カンショで、石川サトイモは採用されない。えぐイモは現行営農モデルの畑地200aと300aで100aの2倍ほど作付されるが、新技術ではほとんど変化はない。ゴボウは収益性が高いため、両モデルともその畑地規模における輪作制限一杯が採用される。比例利益総額は畑地200aまでは新技術導入モデルの方が多いが、畑地300aではサトイモ(えぐ), 食用カンショ(早堀)の減少により若干下回る結果となった。これは現行営農モデルの対象となった農家の水準が高いためである。次に畑地面積規模300aについて、分娩間隔の違いと飼料作物の生産力が比例利益総額に及ぼす影響を新技術導入営農モデルの場合についてみると、分娩間隔が12か月から13か月になると、276千円の減少となる。さらに2か月伸びて14か月になると487千円の減少となる。また、飼料作の生産力を20%減の場合を分娩間隔12か月でみると、成雌牛が1頭程度少なくなり、比例

利益総額も446千円の減少となる。このように子牛生産率の向上と飼料作物の生産力の向上が収益性をいかに大きく左右するかが明らかである。ともあれ、「水稲+露地野菜+繁殖和牛」の営農類型で繁殖和牛を10頭以上飼養し、自立経営(下限所得500万円)たるには、前記したように、3ha以上の耕地を確保し、高い技術水準と複合経営の優位性を生かした経営ならば、新技術導入の場合でも高所得の実現は可能であることが明らかとなった。

第3表 現行営農モデルと新技術導入営農モデル

		現行営農モデル			新技術導入営農モデル				
		経営耕地面積(a)			経営耕地面積(a)				
		水田50 畑100	水田50 畑200	水田50 畑300	水田50 畑100	水田50 畑200	水田50 畑300		
作 物 構 成 (a)	露地野菜	比例利益総額(千円)	3,069	4,991	6,241	3,437	5,323	6,196	
		繁殖成雌牛頭数(頭)	2.4	7.0	11.8	4.1	9.1	12.7	
	飼料作物	水	35	35	35	35	35	35	
		食用カンショ	早堀	50	35	29	41	43	19
			普通	0	0	17	0	18	17
		サトイモ	石川	0	0	0	0	1	0
			えぐ	25	50	45	25	24	21
		ゴボウ(春播)	25	50	75	25	50	75	
		イタリアンライグラス	50	115	213	76	78	54	
		ソルガム	15	80	149	24	80	49	
トウモロコシ	—	—	—	24	80	183			
二条大麦	—	—	—	24	80	49			