

# 肉用牛（繁殖）を取り入れた 複合自立経営の確立

## —秋田県・小笠原さんの経営—

秋田県畜産会 常勤コンサルタント 参事

三 森 正 人

### はじめに

最近の農業をめぐる情勢は、農畜産物需給の緩和、諸外国からの農産物の市場開放の要請の強まりに加え、農業内部においても、米にかたよった生産構造や零細な経営規模、更には農業就業者の累年減少と高齢化等の問題を抱えながら水田利用再編ポスト三期対策として水田農業確立対策事業がスタートした。

このような情勢のなかで、経営規模の拡大等農業経営の体质強化を図り、稻作と肉用牛繁殖複合経営を確立し、地域農業の中核農家としての役割を果たしている秋田県由利郡大内町の小笠原察雄さん（61年度農林水産祭で日本農林漁業振興会長賞を受賞）の経営を紹介する。

### 1 地域のあらまし

由利郡大内町は、秋田県の南西部にある由利郡の北部に位置し、県都秋田市から約35kmの距離にある。地形は、西側を除く三方が200～600mの山岳（出羽丘陵）に囲まれ、農用地は12.5%と少なく、大部分は山林原野で占められている。気候は内陸性で、年平均気温11.3℃、年間降水量2,115mm、積雪期間が4か月にわたる寒冷地である。人口は約11,000人で、就業人口は第1次産業36%、第2次産業36.1%、第3次産業27.9%となっている。

大内町の産業経済の基幹は農業であり、農家戸数は1,511戸で、うち肉用牛飼養農家は503戸で肉用牛飼養頭数は1,332頭である。1戸当たり平均耕地面積は1.5haで県平均とほぼ同じで、稻单作地帯であるが、米の生産調整を契機に肉用牛を中心

にした畜産、サヤエンドウを主体とした野菜等の特産づくりが進められ、農業粗生産額は米が78.4%，次いで畜産14.4%，野菜4.5%となってい

### 2 経営の現況

小笠原さんの経営土地面積は、水田12.7ha（借地4.3ha、作業受託2.4ha）、普通畠10aとなつておらず、飼料基盤は転作田に作付する2.74haのデントコーンと混播牧草、それに1ha程度の畦畔草と4.6haの稻わらである。デントコーンと1.1ha分の稻わらを固定式サイロ（48m<sup>3</sup>×2基）に、牧草の3番草をバッグサイロに詰め、他は野草を含めて乾草または半乾草で給与し、サイレージ以外の稻わらはそのまま給与している。

肉用牛の飼養頭数は、繁殖成雌牛31頭で、その内訳は高等登録3頭、本原登録20頭、基本登録6頭となり、あわせて2頭の肥育牛も飼養している。

家族は、両親・妻・長男・長女・二男の7人で、長男が勤めに出てることから家族労働力は2.3人の換算労力となる。

昭和60年度における所得は、両部門合せて1,160万円となり、うち肉用牛部門所得は34%を占めている。

### 3 経営発展の経過

小笠原さんは、昭和32年農業高校を卒業すると同時に農業を継いだが、水田面積は1.8ha、役牛2頭であった。

高校の友人に2.5ha経営農家がいたことから、2.5haの自立経営を目指して、農作業の合い間に、山林・土木作業等の日雇を続けながら資金を蓄え

た。

昭和37年に結婚、ようやく2.5haにまで達し、耕うん機の購入によって、役牛として飼っていた黒毛和種も先進地からの優良牛導入によって肉用牛として、その飼養目的を転換した。昭和42年、水田面積は2.6haまでになったが、経済成長のさなかにあって、生計を維持するには足りなく、冬の出稼ぎにも出た。

そのとき家族が一年を通じて一緒に生活することの尊さを知り、それが出来るのは「専業農家よりない」と考え、その経営面積がどうしても必要になったのである。

昭和42年、「10ha稻単作」という大瀉村の入植者がスタートした。本気で入植を考えたが、祖母、父母の強い反対で断念、「それならば、この地で稻作と畜産の複合で、大規模農業経営を」という新しい目標をたてたのである。

その手始めとして、手作りの豚舎により100頭規模の肥育を行なったが、価格変動が大きく、長期展望をもてないと判断し、肉用牛に切換えたのである。

水田は、集落内で手放したい農家があれば進んで取得し、規模の拡大を図った。昭和49年には、集落内農家から3.7haを全面受託し、自作地とあわせて7.4haの水田面積となった。昭和50年には4ha、昭和55年には4.3ha、昭和60年には6haに自作地を増やし、全面受託が4.3ha、作業受託が2.4haとなり、目標の10ha稻作を達成した。

複合部門の肉用牛については、昭和49年から繁

殖牛の増頭を開始し、昭和52年には第2次農業構造改善事業への参加で牛舎を全面改築し、昭和53年には成雌牛19頭、そして昭和54年には35頭に拡大し、昭和58年以降肥育牛の導入に伴って頭数を調整し、現状規模に及んでいる。

小笠原さんは、現在、徳沢和牛組合長、大内町農業協同組合理事を勤め、昭和55年には秋田県農業士、昭和59年には秋田県指導農業士として制度発足以来最年少で認定を受け、農業後継者の育成に当っている。

#### 4 経営の特色と創意工夫

経営の特色は、複合のメリットを生かし、稻作と肉用牛の両部門を併進的に拡大して大規模複合経営を確立したことにある。

その成果としては、

① 10a当たり1tの堆肥を投入し、稻作の高位生産を実現していること。

② 稲作と飼料作の輪換作付により、雑草防除効果と収量増を可能にしていること。

③ 稲作と肉用牛部門を結合することによって周年就労と機械・施設の効率的利用を可能にしていること。

④ 畦畔草、稻わら等の低利用資源の有効利用が図られていること。

以上の点をあげることができる。

このほか、創意工夫と努力によって生産技術・経営管理技術面に多くの特色が生みだされているが、肉用牛部門における内容は、次のとおりであ

表1 経営の年次変遷

年 次	昭32	37	42	49	50	52	53	54	55	58	60
田	自己所有地 借地 作業受託地 計(うち転作)	180a —a —a 180a	220 — — 220	260 — — 260	372 370 — 742	400 370 100 870	430 430 270 1,070 (50)	430 430 170 1,030 (203)	430 430 170 1,030 (232)	563 440 230 1,233 (190)	600 430 240 1,270 (345) (214)
採 草 地	30a	30	30	80	80	100	200	200	200	300	200
山 林	270a	270	370	370	370	370	370	370	370	370	416
肉用牛	繁殖成雌牛 肥育牛	2頭	2	8	8	8	35	35	35	35 7	31 2
所 得 額	1,000万 500万 200万						954 牛25% 371万 米100%	1,196 32 744 3 97	1,160 34		
備 考	農業高校卒業 農業経営参加	自己資金による増地40a		肉用牛増頭開始		二次構牛舎新築				農地取得資金の活用による増地	

る。

① 優良品種系統の導入による子牛の有利販売  
黒毛和種飼養開始時は体積系を主流としていたが、規模拡大計画達成のための研修によって資質系の重要性を知り、資質系を主体に導入して規模拡大を進め、現在は資質系7、体積系3の割合で、市場における評価も高く、販売価格は、雌15頭の平均で29万9,533円、去勢12頭の平均で32万7,083円となり、由利家畜市場平均価格に比べ、雌が116%、去勢が110%高くなっている。ちなみに、昭和53年以降8年間での子牛販売価格は、1頭当たりで市場平均を7.1万円も上回っている。しかし、昭和58、59年の子牛価格低迷期には、1頭当たり26万円と大幅に下落。そこに肥育を取り入れることによって、その改善点を見いだしている。

## ② 繁殖成績向上のための個体観察と管理

「発情注意」「分娩注意」の木札の利用により牛体観察を容易にし、朝夕2回の個体観察を必ず励行し、発情徵候のある場合は、触診と人工授精を行う。その成果として、昭和52年からの通算分娩間隔は12.4か月、昭和60年では11.8か月で、7産以上の成雌牛が60%を占めており、文字通り長命・連産を実現している。

牛舎にはパドックを併設し、日光浴と運動で牛の健康を保つほか、冬季は強制自動換気による牛舎内飼養環

境の向上、集落ぐるみの畜舎消毒、各種予防接種を実施していること等もその要因となっている。

## ③ 省力化のための地形の有効活用

畜舎は、機能面を考えて地形を活用し、2階は飼料庫及びサイロの上部詰込み口とし、粗飼料・濃厚飼料等を積んだトラックが直接出入りできるようにしてある。また、作業所から畜舎へのパイプによるもみがらの風送等、施設の工夫による省力化も図っている。

## ④ 簿記記帳による経営管理

複式簿記の完全記帳による自力決算によって部門別経営内容の分析、その結果に基づいた経営改善計画の立案と実践など、一つ一つの問題点を科学的に明らかにし、その相互関連を解明しながら着実に改善策を具体化し、不斷に経営改善を図って安定経営を推進確立している。

表2 損益計算書（含生産原価）

区分		成 雌 牛 1頭当り	子牛1頭 当り	販売肥育牛 1頭当り	区分		飼養牛 1頭当り
購 入 飼 料 費	103,572	117,766	74,825		肉 用 牛 収 益	子 牛 販 売 収 入	233,186
自 種 苗 費	1,179	1,340	0			肥 育 牛 販 売 収 入	221,220
自 納 飼 料 費	4,558	5,184	0			堆 肥 販 売 収 入	3,047
そ の 他	2,172	2,470	0			計	457,453
小 計	7,909	8,994	0		生 產 費 用	期首育成牛・肥育牛評価額	235,350
雇 用 労 働 費	4,449	5,058	1,286			当 期 費 用 合 計	264,254
家 族 労 働 費	55,566	63,182	23,143			期 中 成 牛 振 替 評 価 額	9,520
小 計	60,015	68,240	24,429			期 末 育 成 牛 ・ 肥 育 牛 評 価 額	110,167
も と 畜 購 入 費	0	0	75,667			差 引 生 產 費 用	379,916
診 療 ・ 医 薬 品 費	4,168	4,739	460		売 上 総 利 益	77,537	
光 熱 水 費	6,980	7,936	3,091		販 売 経 費	22,904	
機 械 用 燃 料 ・ 油 費	3,870	4,400	100		共 济 掛 金	8,220	
種 付 料	4,300	4,890	0		租 稅 公 課 諸 負 担	5,462	
成 雌 牛	19,993	22,733	0		そ の 他	1,108	
減 償 費	9,143	10,396	4,050		計	37,694	
建 物 ・ 構 築 物					事 業 利 益	39,843	
機 器 具 ・ 車 輛	12,976	14,755	5,014		受 取 利 息	138	
草 地					償 却 対 象 畜 処 分 益	8,519	
小 計	42,112	47,884	9,064		補 助 ・ 嘉 勵 金 等	50,591	
修 繕 費	309	351	137		そ の 他	1,494	
小 農 具 費					計	60,742	
消 耗 諸 材 料 費	604	687	27		当 期 総 利 益	100,584	
賃 料 料 金 そ の 他	2,767	3,147	1,887		支 払 利 息	47,637	
当 期 費 用 合 計	236,606	269,034	189,687		そ の 他	610	
期 首 育 成 牛 ・ 肥 育 牛 評 価 額	96,328	109,529	461,570		計	48,247	
期 中 成 牛 振 替 評 価 額	11,195	12,729	0		当 期 純 利 益	52,336	
期 末 育 成 牛 ・ 肥 育 牛 評 価 額	108,186	123,011	54,646		得	107,285	
副 産 物 價 額	3,054	3,473	1,353		償 還 額 控 除 所 得	64,337	
生 産 原 價	210,499	239,350	595,258		同 上 債 却 費 加 算	103,163	
総 費 用	223,097	253,670	638,800				

## 5 経営経済と今後の発展方向

### (1) 生産費と収益性

表2は、昭和60年1月から同12月における損益計算書である。

子牛1頭当たり生産原価は24万円で、家族労働費を除くと17.6万円となる。一方販売・一般管理費に事業外損益を加算した総費用では25.4万円、家族労働費を除くと19万円となり、低コスト生産といえよう。

繁殖成雌牛1頭当たり所得は12.6万円で収益性は高い。このことは低コスト生産に加え子牛価格が市場平均価格を上回っていることによる収益の実現と考えられる。

### (2) 経営分析

繁殖成績は平均分娩間隔11.8か月、子牛生産率94%と極めて高い水準にある。

飼料生産面における指標としての成雌牛1頭当たり飼料作付延面積は約10aと低く、飼料養分自給率(TDN)も34.6%と低いことが今後の改善課題でもある。

収益性については、飼養牛(肥育牛含む)1頭当たり所得11万円、投下労働1日(8時間)当たり所得9,230円と高い水準にある。

しかし、経営近代化のための施設の改善、機械・器具の購入を行なっており、そのための借入金残

高が約890万円である。買掛金等を含めた成雌牛1頭当たり負債残高は、期末で50.6万円あり、自己資本比率が29.7%となり、負債は大き過ぎると言わざるを得ない。このことは、一般農家の場合には問題点として指摘されるところであるが、当経営の場合は経営計画の樹立もしっかりとおり、社会的信用性も高いのでそう大きな問題としなくてもよいと考えられる。

### (3) 今後の課題

小笠原さんの家では、夕食時に仕事のこと、生活のことなど、将来の経営について家族で話し合いを持たれるが、その結論は「現在の経営規模で経営内容のいっそうの充実を図ること」とされている。そのため、①分散する水田の団地化と単位当たり収量の向上、②繁殖素牛の計画更新による繁殖成績の高位平準化、③粗飼料自給率の向上対策として、飼料畑造成、並びに水田裏作の活用、そして生産費用の面で採算が維持可能であるとするならば、現在進められている出羽丘陵農用地開発の大型プロジェクトへの参加、④自己資本の計画的蓄積による財務基盤の確立を着実に実行したいとしている。

そして、家族が機能分担しながら、農家でなければ味わうことの出来ない生きがいと、家庭生活の確立に努め、長男の結婚を契機に後継者として経営主として経営参加させることを考えている。

表3 経営指標

項目		経営分析数値		項目		経営分析数値	
飼養規模	区分	期末頭数	常時頭数	労働	繁殖成雌牛1頭当たり飼養管理労働時間(時)	79	
	成 雌 牛 (頭)	31	30.7	労働	繁殖成雌牛1頭当たり飼料作物栽培労働時間(時)	30	
	育 成 雌 牛 (頭)	0	0.3	飼料生産	繁殖成雌牛1頭当たり飼料作物作付延面積(a)	8.5	
	肥 育 牛 (頭)	2	5.4	飼料生産	飼料養分自給率(TDN)(%)	34.6	
	平均繁殖供用開始月齢(月)		15	飼料生産	繁殖成雌牛1頭当たり粗飼料給与量(風乾)(kg)	3,020	
	平均初産月齢(月)		24.7	収益性・生産原価	農業所得(千円)	11,600	
繁殖成績	平均産次数(産)		6	収益性・生産原価	肉用牛部門所得(千円)	3,873	
	平均種付回数(回)		1.4	収益性・生産原価	農業所得に占める肉用牛所得の割合(%)	33.4	
	平均分娩間隔(月)		11.8	収益性・生産原価	家族農業従事者1人当たり農業所得(円)	4,377,358	
	平均子牛生産率(%)		94	収益性・生産原価	飼養牛1頭当たり肉用牛所得(円)	107,285	
	区分	めす	去勢	収益性・生産原価	同上1日(8時間)当たり(円)	9,230	
	期間販売頭数(頭)	15	12	収益性・生産原価	販売子牛1頭当たり生産原価(円)	239,350	
子牛販売成績	平均販売日齢(日)	309	291	収益性・生産原価	販売子牛1頭当たり総費用(円)	253,670	
	平均販売時体重(kg)	257	277	借入金等	繁殖成雌牛1頭当たり負債残高(円)	505,536	
	平均日増体重(kg)	0.83	0.95	借入金等	飼養牛1頭当たり長期資金元金償還額(円)	50,502	
	平均販売価格(千円)	299	327	借入金等	売上高に対する利息率(%)	10.4	
	市場平均価格比(%)	116	110	借入金等	自己資本比率(%)	29.7	

## おわりに

稻作と畜産部門を結合させた複合経営は県内外を問わず各地に見られるが、この経営の経営規模、経営内容は、秋田県内の稻作、肉用牛繁殖複合経営においてトップ水準にあり、肉用牛生産の今後の方向、あり方に対するパイロット的経営として位置づけられる。

ポスト三期対策としての水田農業確立対策事業

がスタートし転作田利用の仕方が注目されているおりから、複合部門としてのあり方を示していると思われる。

今後は、現状規模を維持し、経営のいっそうの充実を目指して経営改善を進められることを期待している。

# 乳房炎乳試験法としての レサズリン・レンネットテストの検討

雪印種苗株式会社

技術顧問 獣医学博士

大塚義一

## まえがき

乳牛が乳房炎に冒されると、第①に泌乳量が約10~20%減少し、第②に牛乳の組成が変化し、免疫グロブリン、血清アルブミン、塩素及びナトリウムが増加し、無脂固体分(SNF)、カゼイン、 $\alpha$ -ラクトアルブミン、 $\beta$ ラクトグロブリン、乳糖、カリウム及びカルシウムが減少し、pHが高くなり、第③に細菌数及び細胞数が増加し、第④に乳製品原料として不適当となる。特にチーズ原料乳としては、レンネット凝固遅延、カードの軟弱、出来上がりチーズの風味並びに色沢不良となる。またバター原料乳としては、クリームが不快臭を帯び、チャーニングが困難である。練乳の原料乳としては、熱安定性が低い。第⑤に公衆衛生上危険な病原細菌を含む。

以上の理由から、乳房炎撲滅は、牛乳生産量の増加、食品栄養学上、乳製品製造上、及び公衆衛生上重要な意義を有するものと考えられる。

乳房炎は、潜伏期→乳汁異常期(潜在性乳房炎)→乳房異常期(臨床型乳房炎)を経て悪化する。潜伏期並びに乳汁異常期は、外見

上、健康牛との区別は熟練した獣医師でもその識別は困難なので、牛乳の細菌学的並びに生化学的試験によらなければならない。

細菌試験は、相当の設備と高度の技術が要求され、更に結果が分かるまで少なくとも1日ぐらい要する。そのため、野外における異常乳検査には生化学的試験が主に用いられている。

種々の生化学的試験の中でレサズリン・レンネット試験(以下R-Rテストと略す)は、細胞数の状態と乳腺組織の損傷の状態が同時に分かり、表1に示す通り、乳房を4つの状態に区別できる特徴がある。

レサズリン還元が迅速でレンネット凝固の遅い牛乳は乳房炎乳(IV型)、レサズリン還元が迅速で(細胞数の増加)レンネット凝固が正常の牛乳(II型)は感染初期の状態で治療に適することを意味

表1 R-Rテストによる牛乳の分類

型別	レサズリン テス	レンネット テス*	牛乳の区分
I	-(0, 1, 2)	-	正常乳
II	+(3, 4, 5)	-	感染初期乳
III	-(0, 1, 2)	+	過去に乳房炎に罹患したと推定されるもの
IV	+(3, 4, 5)	+	乳房炎乳

\* レンネットテスは、37°C45分で凝固するものを-、45分以上たっても凝固しないものを+とした。