

## 黒毛和種子牛生産の構造的特徴：大分県飯田中央地区を中心として

李, 炳旻  
九州大学農学部農業計算学教室

土屋, 圭造  
九州大学農学部農業計算学教室

<https://doi.org/10.15017/22308>

---

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 37 (3/4), pp.135-148, 1983-03. 九州大学農学部  
バージョン：  
権利関係：

## 黒毛和種子牛生産の構造的特徴

—大分県飯田中央地区を中心として—

李 炳 旰・土 屋 圭 造

九州大学農学部農業計算学教室

(1982年12月13日 受理)

### Structural Characteristics of the Japanese Black Calf Raising in the Handa Central Area of Kyushu

BYUNG OH LEE and KEIZO TSUCHIYA

Seminar of Econometric Analysis in Agriculture, Faculty of Agriculture,  
Kyushu University 46-07, Fukuoka 812

#### I 緒 言

九州高原地帯の阿蘇久住飯田地域における広域農業開発事業は、熊本県阿蘇地域(1市9町8村)205千haと大分県久住飯田地域(2市11町3村)219千haの計424千haを対象に1975年度から進められている。その目的は、同地域の豊富な山林原野等の低位利用地を開発し、肉用牛生産を中心とする大規模農畜産物供給基地としての整備を図ることにある。

牛肉の自給率向上と安定的供給が強く要請されている今日、肉用牛の肥育及び流通の効率化に先立つて肉用子牛生産基盤の拡充と効率性の向上が先決条件であることはいうまでもない。ここで効率性とは生産費の節減による収益性の高度化であるが、周知のように肉用子牛生産の規模は零細であり土地基盤に強く依存しているため、子牛生産費は割高で収益性は他部門に比べて非常に低いのが現状である。

本稿の目的は、以上のような認識に基づき、広域農業開発事業の一環として計画が進められている飯田中央地区(大分県大分郡庄内町、湯布院町、同玖珠郡九重町、玖珠町の4町)における黒毛和種子牛生産の構造的特徴を明らかにすることである。分析過程において、特に、子牛の生産費及び飼料構造、収益性及び生産性に重点をおいていく。

阿蘇久住飯田地域において、肉用牛の品種は熊本県が褐毛和種、大分県が黒毛和種であり、子牛の価格及び飼養構造にも相違がみられる。褐毛和種子牛生産に

関する詳細な分析はすでに甲斐(1980)、李・土屋(1982)で行なわれているため、本稿では飯田中央地区の黒毛和種に焦点をあてながら阿蘇地域の褐毛和種との比較も行なう。

飯田中央地区の肉用子牛生産に関する研究成果としては九州農政局(1979)、布木ら(1979)、大分県玖珠農業改良普及所(1982)等がある。また、草地開発の経済効果の分析例は阿蘇地域を対象とした甲斐(1982)、福田(1982)がある。これらはいずれも黒毛和種か褐毛和種か一方の先進農家の事例分析であり、県平均水準の視点に立つて零細規模子牛生産農家を分析対象にし、両品種を比較分析する(そのため草地開発の効果が必ずしも標本農家まで波及されていないかもしれない)点で本稿の分析と異なっている。

分析期間は、1976—80年の5年間であり、資料は農林水産省「和子牛生産費調査」の大分県における個別結果表のうち分析対象地域に属する玖珠郡玖珠町の分である。標本農家数は1976、78、79年が各5戸、77年4戸、80年2戸であり、双子出産農家は含まれていない。なお、比較対象の熊本県阿蘇町の資料も上記資料(同期間)の阿蘇町の分であり、標本農家数は76、79年が各5戸、その他は4戸ずつである。

本稿のとりまとめには、九州大学農学部川口雅正助教授、同甲斐 諭助手の御教示を得た。なお調査については農林水産省阿蘇久住飯田地域総合開発調査事務所大分支所長楠原 操氏、資料については同省統計情報部のお世話になった。記して感謝の意を表したい。

## Ⅱ 飯田中央地区における子牛生産の概況

### 1. 地域の概況

飯田中央地区は大分県のほぼ中央部に位置し、大分郡庄内町、湯布院町、玖珠郡九重町、玖珠町の4町からなっている。総土地面積は82,650 haで大分県の約13%を占める。自然条件を飯田観測所の資料にみると、年平均気温11.2°C、標高828 m、降水量2,415 mmである。降雪起日は11月22日、降雪日数は37日であり、霜降り期間は初霜10月14日から晩霜4月30日まで6か月半にも及ぶ。降水量は比較的豊富であるが、典型的な高原性気象条件を有している。

地形は九重連山など九州の屋根といわれる高原台地であり、地質は凝灰岩や集塊岩をともなつた多様な火山岩で被覆されている。土壤条件は全般に黒色火山灰土質で、植壌土が70~80%を占め、弱酸性を示す土壤が多く、磷酸吸収係数もかなり高い(阿蘇久住飯田地域総合開発調査事務所資料)。しかし、布木ら(1979)も指摘しているように、降雪が多く風も強いいため家畜の越冬施設が必要であり、土壤がエロージョンを起こしやすい等きびしい条件をも含んでいる。

第1表から1980年の飯田中央地区における土地利用状況をみる。耕地面積に占める水田の割合が73~91%と大分県平均66%より高く、林野面積に占める原野の比率も12~34%と県平均8%より高い。同地区の水田面積が大分県の12%を占めるのに対して原野面積は県の43%も占め、同地区が草資源に恵まれていることを示唆している。すなわち、飯田中央地区は豊富な草資源を開発利用し、米作を主体とする肉用子牛生産の複合経営を営む好条件を具備しているといえる。

一方、1980年世界農林業センサスによると飯田中

央地区の総農家数は7,735戸で、そのうち専業農家が16%、一兼農家29%、二兼農家55%である。同年大分県平均が、専業17%、一兼22%、二兼61%であり、同地区が専業農家率においては県平均とほぼ同じ水準にあるが、一兼農家率が若干高いことがわかる。しかし、二兼農家が過半数の大部分を占める点は同じである。

### 2. 飯田中央地区における肉用牛飼養の動向

飯田中央地区における肉用牛部門の生産額は1980年現在29億4,200万円であり、同地区畜産部門生産額の59%、農業粗生産額の24%を占める。これは同年大分県の肉用牛部門生産額の畜産部門及び農業粗生産額に占める割合の30%及び11%よりはるかに高い水準である。一方、飯田中央地区の肉用牛部門生産額は大分県の19%を占め、畜産部門9%、農業粗生産額8%より高い。すなわち、同地区における肉用牛部門の比重がかなり大きいことがわかる。

第2表から飯田中央地区の肉用牛飼養概況をみる。肉用牛頭数は1980年現在10,006頭であり大分県の21%を占める。中でも、子取り用めす牛(繁殖牛)は頭数で県の30%、戸数で28%を占めている。同地区の肉用牛に占める子取り用めす牛は頭数で64%、戸数で94%を占め、この地区が主に繁殖経営を主体としていることを示す。しかし、繁殖牛の1戸当たり頭数は2.3頭であり県平均と大きな差がなく、総じて零細規模であることがわかる。

肥育牛経営は頭数において県の14%を占めるのみでその比重はそれほど大きくないことを示す。戸数が県全体の29%と高い比率を占めるのは繁殖に用いた老廃牛の自家肥育等が含まれているためと思われる。1戸当たり肥育牛頭数が2.4頭で県平均5.1頭の半分にも及ばないことから、同地区における肥育牛経営が大規模専門肥育というより繁殖経営の補助部門としての小規模自家肥育が多いことがうかがえる。

第1表. 飯田中央地区の土地利用状況(1980年). 資料は農林水産省「1980年世界農林業センサス大分県統計書」.

(単位: ha, %)

区分 地域	耕地面積 (A)	水田 (B)	水田率 (B)/(A)	林野面積 (C)	原野 (D)	原野比率 (D)/(C)
大分県	67,181	44,076	65.6	455,343	34,915	7.7
庄内町	1,600	1,449	90.6	10,487	1,228	11.7
湯布院町	663	545	82.2	10,933	3,663	33.5
九重町	1,934	1,415	73.2	21,630	4,852	22.4
玖珠町	2,036	1,673	82.2	23,601	5,236	22.2
4町計	6,233	5,082	81.5	66,651	14,979	22.5
4町/大分県	9.3	11.5		14.6	42.9	

**第2表.** 飯田中央地区における肉用牛飼養の概況 (1980年). 資料は第1表と同じ. カッコの中は肉用牛に占める割合. (単位: 頭, 戸, %)

地域	区分		子取り用めす牛			肥育牛		肉用牛飼養農家率
	肉用牛		頭数	戸数	1戸当たり頭数	頭数	戸数	
大分県	48,240	11,657	20,868(43.3)	9,579(82.2)	2.2	22,507	4,446	12.4
庄内町	1,942	698	1,219(62.8)	630(90.3)	1.9	698	383	36.9
湯布院町	762	218	503(66.0)	190(87.2)	2.6	192	95	22.7
九重町	3,380	859	2,098(62.1)	812(94.5)	2.6	1,109	426	40.4
玖珠町	3,922	1,118	2,531(64.5)	1,080(96.6)	2.3	1,166	393	40.6
4町計	10,006	2,893	6,351(63.5)	2,712(93.7)	2.3	3,165	1,297	37.4
4町/大分県	20.7	24.8	30.4	28.3		14.1	29.2	

**第3表.** 子取り用めす牛頭数の推移. 資料は農林水産省『農業センサス大分県統計書』, 同『世界農林業センサス大分県統計書』該当年度. (単位: 頭, %)

地域	年度	1965	70	75	80	増加率 80/65
大分県		36,942	36,321	27,737	20,868	△43.5
庄内町		2,113	2,047	1,660	1,219	△42.3
湯布院町		956	946	689	503	△47.4
九重町		2,779	2,926	2,763	2,098	△24.5
玖珠町		2,732	2,940	3,040	2,531	△7.4
4町計		8,580	8,859	8,152	6,351	△26.0
4町/大分県		23.2	24.4	29.4	30.4	

総農家戸数に占める肉用牛飼養農家の割合は37%で県平均12%より3倍以上高い。前節で述べたように、飯田中央地区の専業農家率は16%であり、同地区の肉用牛飼養農家の過半数が兼業農家であることがわかる。また、80年世界農林業センサスによると、農産物販売額のうち肉用牛販売金額1位の農家率は九重町(8.4%)、玖珠町(7.5%)が高く、湯布院町(2.8%)、庄内町(1.6%)が低い。同年大分県平均は1.8%である。すなわち、飯田中央地区においても肉用牛飼養の大部分が副業的段階にあるといえる。

第3表は飯田中央地区における子取り用めす牛頭数の推移を示したものである。繁殖牛頭数は1965年の8,580頭から80年の6,351頭に26%(2,229頭)も減少している。これは大分県の44%減よりは低いものの同地区においても繁殖牛頭数が激しい減少趨勢にあることを示す。特に、75年から80年にかけて大きく減少している。同地区において繁殖牛飼養農家戸数は65年から80年にかけて5,488戸から2,712戸に49%(2,776戸)も減少し、頭数の減少は主に1~2頭飼養の零細規模農家の大量脱落に起因するものと思われる。同地区の中では、玖珠町が繁殖牛頭数も一番多く減少率も他町よりはるかに低い。

飯田中央地区に広域農業開発事業が着工したのは1975年であり、事業が完了した所でさえ草地造成後3

年しかたっていない。しかし、事業受益地域において肉用牛頭数及び規模の拡大が着実に進展していることがわかる。たとえば、玖珠郡の場合事業着工時の75年当時事業参加農家は174戸で成牛頭数457頭、1戸当たり2.6頭規模であった。事業完了後2年を経過した81年には150戸で586頭の成牛を飼養し、1戸当たり頭数も3.9頭に増加した(大分県玖珠農業改良普及所, 1982)。今後、草地開発事業が進むにつれて肉用牛頭数とりわけ繁殖牛頭数も増加し、規模拡大も徐々に進むと思われる。

### 3. 分析対象農家の概況

第4表は分析対象農家の経営概況及び生産概況を示したものである。単年度の標本農家数が少ないため1976-80年の5年平均値で示し、金額タームは75年基準で実質化されている。農業就業者数は2.4人、耕地面積は1.4haであり、県平均とほぼ同じである。耕地のうち水田が1.1ha、畑が0.3haであり、県平均より水田が多く畑が少ない。牧草栽培地は0.3haで県平均水準であるが、阿蘇町の2倍強である。

子牛生産の規模を表わす繁殖めす畜の年間月平均飼養頭数は2.1頭であり、大分県平均の3.1頭及び阿蘇町、全国水準より小規模である。第2表から大分県の子取り用めす牛1戸当たり頭数が2.2頭であることをみだが、この分析対象農家の規模は大分県の平均的

第4表. 分析対象農家の概況 (1976-80年平均). 資料は, 大分県, 熊本県, 全国が農林水産省『畜産物生産費調査報告』, 金額タームは実質化して平均したが, デフレーターは九州農政局『大分農林水産統計年報』, 同『熊本農林水産統計年報』, 農林水産省『農林水産省統計表』の農業生産資材総合指数 (1975=100) を用いた.

内容	項目	区分		大分県 玖珠町	大分県	熊本県 阿蘇町	熊本県	全 国
		単位						
経営概況	農業就業者数	人		2.4	2.4	2.4	2.7	2.8
	経営土地	耕地	a	260.1	282.2	285.7	551.9	592.7
		畑	〃	137.9	129.9	208.2	190.1	169.8
		山林	〃	112.0	81.8	158.4	101.7	113.6
		うち牧草栽培地	〃	25.9	48.1	49.9	88.4	56.3
		その他	〃	32.8	29.2	14.8	29.1	40.5
繁殖めす畜	年間月平均飼養頭数 評価額	頭 円	2.1 326,114	3.1 347,415	2.7 190,482	2.9 208,755	3.5 320,611	
生産概況	子牛	販売頭数 育成期間 体重	頭 日 kg	1.9 249.1 252.5	2.9 285.5 260.1	2.0 315.4 284.3	2.4 295.0 290.7	2.9 274.6 256.4
		生価	円	231,063	237,435	227,240	228,029	272,796
		農業総収入 (T)	千円	2,279		2,513		
		子牛販売収入 (C)	〃	467		467		
	米収入 / (T)	%	22.5		18.6			
	計分	算 期 間 間 隔	年 月	1.3 14.8	1.3	1.4 14.2	1.2	1.3

準の農家であることがわかる。母牛の評価額は33万円水準であり阿蘇町の19万円よりはるかに高い。黒毛和種と褐毛和種との評価の差を表わすものである。

次に, 子牛の生産概況をみてみよう。子牛販売頭数は1.9頭で県平均2.9頭より少ないが, 阿蘇町2.0頭とほぼ同じ水準である。出荷日数ともいえるほ育・育成期間は249日(約8か月)であり, 大分県平均(286日)と阿蘇町(315日)より1~2か月も短い。販売時生体重も253kgで県平均及び阿蘇町より小さい。すなわち, 玖珠町において子牛の出荷を比較的早くする慣行があるのではないと思われる。玖珠町と阿蘇町との間にはほ育・育成期間に2か月以上の差があるが, これには出荷慣行とともに子牛市場にも原因があると思われる。すなわち, 玖珠町の場合子牛市場は2か月に1回開設されるが, 阿蘇町は3か月に1回開設されるためそれだけ出荷機会が少なくなり, 出荷日数が伸びやすいといえる。

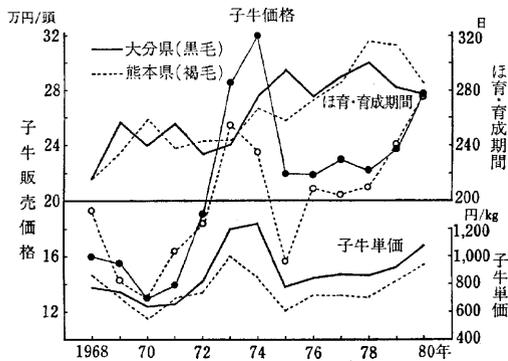
子牛価格は1頭23万円水準で阿蘇町とあまり差がないが, 玖珠町の黒毛和種は販売時生体重が小さいため単価(円/kg)で見ると相当な価格差が存在する(後述)。農業総収入は2,279千円であり, そのうち子牛販売収入が23%, 米の収入が61%を占める。農業

総収入に占める子牛収入の割合は玖珠町が阿蘇町より高いが金額はほぼ同じ水準である。計算期間は1.3年, 分婁間隔は14.8か月であり, 県平均及び全国水準にある。阿蘇町も計算期間が1.4年であり, 草資源に恵まれた放牧地帯において繁殖効率が他の地域を抜いて良いわけではなく, 問題点として指摘できる(計算期間について詳しいことは李・土屋(1982)参照)。

### III 子牛の生産費及び飼料構造

#### 1. 子牛生産構造

子牛生産において子牛価格と生産費は収益形成に最も強く影響する重要な要因であるが, ここでは大分県の黒毛和種と熊本県の褐毛和種とを比較しながらその実態を調べてみる。まず, 子牛生産構造についてみよう。第1図は子牛販売価格及び単価, ほ育・育成期間の推移を示したものである。子牛価格はオイル・ショック前後の乱高下を除けば70年代に入ってから上昇傾向にある。すなわち, 70年13万円, 75年22万円, 80年28万円に上昇している(75年基準価格)。これに対して熊本県の褐毛和種の価格は70年13万円, 75年16万円, 80年27万円になっている。近年子牛1頭当たりの両品種の価格差は縮小している。しかし,

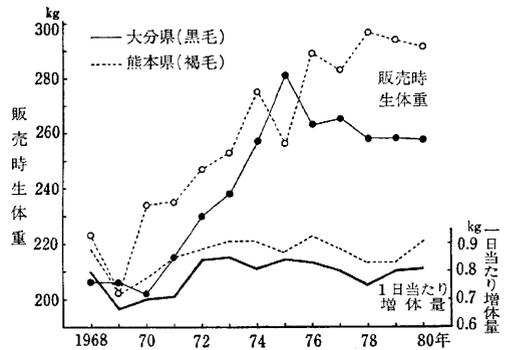


第1図. 子牛販売価格及びほ育・育成期間の推移. 子牛価格及び単価は実質化したもの(1975年基準). 資料とデフレーターは第4表と同じ.

図からもわかるように kg 当たり単価は依然として差が大きい.

ほ育・育成期間は両品種とも延長傾向にある. 黒毛の場合 68 年の 216 日から 80 年の 278 日に伸びている. 褐毛も同期間において 217 日から 285 日に伸びた. 特に, 78 年以降褐毛和種のほ育・育成期間は黒毛和種と大きな差を示している. ほ育・育成期間は子牛価格が上昇するときには短くなり, 下落するときには長くなるとよくいわれる. 農家の行動としては価格が上昇するときは出荷を早くし, 下落するときは出荷を遅らせることはありうるが, 年度別時系列データからの子牛価格とほ育・育成期間との間の統計的相関関係の検定には有意な結果が得られなかった.

次に, 第2図から子牛の販売時生体重及び1日当たり増体量(日齢体重, D.G.)の推移をみてみよう. 黒毛の販売時生体重は1970年から75年まで増加傾向にあるがその後急減し横ばいになっている. それに対して褐毛は69年から78年まで増加傾向にありその後やや減少している. 両品種において生体重の差が相当



第2図. 子牛の販売時生体重及び1日当たり増体量の推移. 資料: 第4表と同じ.

大きい, 第1図からはほ育・育成期間において大きな差がなかったのを考慮すると, この差は主に日齢体重の差に起因するものと思われる. 日齢体重は, 両品種の生時体重をともに 33 kg と仮定した場合, 黒毛が 70 年 0.70 kg, 75 年 0.84 kg, 80 年 0.81 kg であるのに対して, 褐毛は 70 年 0.78 kg, 75 年 0.87 kg, 80 年 0.91 kg である. 増体量の面で褐毛は黒毛より優れていることがうかがえる.

第5表は, 第4表に基づいて分析期間における両品種の価格差をみたものである. 日齢体重は前述の大分県と熊本県の平均的水準の差と異なつて, 玖珠町が阿蘇町よりやや高い. 単価は75年基準5年平均値において玖珠町が1kg 当たり915円, 阿蘇町が799円である. 仮に, 両品種とも 300 kg の牛が出荷されたとするとき, その販売額は黒毛 274.5千円, 褐毛 239.7千円になる. すなわち, 両品種の価格差は1頭34,800円になる. 同じ黒毛和種ながら玖珠町は全国平均と44,700円の差があり, 同地域の黒毛和種の評価が他の地域よりかなり低い水準にあることがわかる.

このような品種間及び地域間の価格差は, 子牛の資質や市場規模等に起因している. 特に, 阿蘇久住飯田

第5表. 子牛価格の地域間比較(1976-80年平均). 資料とデフレートについては第4表と同じ.

区分	地域	玖珠町	大分県	阿蘇町	熊本県	全国	備考
1日当たり増体量(kg)		0.88	0.80	0.80	0.87	0.81	生時体重 33 kg 仮定
単価(円/kg)		915	913	799	784	1,064	
1頭(300kg)の価格(千円)		274.5	273.9	239.7	235.2	319.2	
1頭(300kg)の価格差	玖珠-阿蘇	34,800円					1975年基準価格の平均値から算定
	全国-玖珠	44,700円					
	全国-阿蘇	79,500円					

表6表. 子牛生産費の構造(子牛1頭当たり, 1980年). 資料の出所は第4表と同じ.

(単位: 円)

項目	区 分				
	玖 珠 町	大 分 県	阿 蘇 町	熊 本 県	全 国
種 付 料	13,250	8,690	7,500	6,706	7,695
飼 料 費	156,042	160,550	166,931	171,883	188,503
流通飼料費	66,103	75,611	77,307	79,950	88,983
購 入 給 付	40,876	60,855	44,245	49,173	71,998
自 給 費	25,227	14,756	33,062	30,777	16,985
牧草・放牧・採草費	89,939	84,939	89,624	91,933	99,520
敷 料 費	24,958	11,388	19,767	20,534	19,441
光熱水料及び動力費	878	1,861	3,898	2,610	2,758
獣医師料及び医薬品費	5,111	1,100	7,037	5,974	6,249
貸借料及び畜償却費	6,501	3,303	7,504	5,650	5,108
繁殖めす物費	35,313	29,305	19,767	16,887	37,455
農 機 具 費	8,553	12,546	17,865	15,750	15,140
建 設 費	4,273	6,292	25,788	8,116	4,970
農 務 費	236,938	98,449	128,469	125,132	127,370
費 用 合 計	491,815	333,484	404,676	379,242	414,689
購 入 給 付	66,257	81,480	75,460	71,717	98,819
自 償	377,512	203,887	272,150	269,171	260,633
	48,046	88,117	57,066	38,354	55,237
第 1 次 生 産 費	55,243	28,985	39,837	37,407	47,674
第 2 次 生 産 費	436,572	304,499	364,839	341,835	367,015
第 1 次 生 産 費	32,273	49,504	39,028	27,080	36,788
第 2 次 生 産 費	29,188	7,198	17,732	13,056	16,264
第 2 次 生 産 費	498,033	361,201	421,599	381,971	420,067
計 算 期 間	1.1年	1.1	1.1	1.2	1.2

地域には同じ開発地域でありながら、阿蘇地域には褐毛和種、久住飯田地域には黒毛和種が飼養されているため、価格差による収益性の差が生じかねない。肉用子牛生産の振興を図る意味から、玖珠町と阿蘇町の価格差、玖珠町と全国の価格差は大幅に縮小されるべきである。

## 2. 子牛生産費の構造

第6表は1980年における子牛生産費の構造をみたものである。玖珠町の費用合計は49万円であり大分県平均33万円、阿蘇町40万円、全国平均41万円よりはるかに高いことがわかる。その内訳をみると、労働費の24万円が最も大きく費用合計の48%も占める。その次が飼料費16万円の32%である。この2つの費目で費用合計全体の80%を占める。

労働費と飼料費の次には繁殖めす畜償却費35千円、敷料費25千円、種付料13千円、建物費8千円等の順であり、賃借料、獣医師料、農機具費のウェイトは小さい。費用合計からきゅう肥価格を差し引いた第1次生産費は44万円、これに資本利子と地代をし加算した第2次生産費は50万円に達している。第2次生産費は80年の子牛1頭販売価格35万円を15万円も超えている。

玖珠町における子牛生産費の1つの特徴は労働費が非常に大きいことである。すなわち、大分県平均の2.4倍、阿蘇町の1.8倍、全国平均の1.9倍に至っている。一般に子牛生産費の中で最も比重が大きいのは飼料費であり、その次が労働費である。しかし、玖珠町の場合労働費が飼料費より8万円も高い。費用合計及び第1、2次生産費の地域間格差は主に労働費の差に起因していることがわかる。だが、その労働費はすべて家族労働費であり、費用合計に占める購入費用は66千円の14%にすぎない。購入費用とりわけその6割以上を占める購入飼料費は41千円で他の地域と比較して最も小さい。

もう1つの特徴は、建物費及び農機具費が小さいことである。すなわち、玖珠町の建物費と農機具費の合計は12,826円で阿蘇町のそれより30,827円も少ない。特に農機具費において玖珠町は阿蘇町の6分の1にすぎない。玖珠町の子牛生産費におけるこのような特徴は、同地域の子牛生産がきわめて資本節約的であることを暗示している。一方、種付料は玖珠町が他の地域よりかなり高く、同年の計算期間は1.1年で他地域とあまり差がない。

第7表は子牛生産費の構成をより長期的にみた

第7表. 生産費の構成比及びその変動係数(1976-80年). 資料は第4表と同じ. 変動係数=構成比の標準偏差( $\sigma_{n-1}$ )/平均( $\bar{x}$ ).

項目	区分	構成比(%)					変動係数				
		玖珠町	大分県	阿蘇町	熊本県	全国	玖珠町	大分県	阿蘇町	熊本県	全国
飼料費 流通飼料費 購入給 牧草・放牧・採草費	飼料費	31.5	43.3	42.2	46.2	45.8	0.10	0.07	0.05	0.02	0.02
	流通飼料費	15.4	20.2	27.4	23.5	23.0	0.16	0.08	0.19	0.07	0.08
	購入給	7.2	14.4	12.4	13.7	18.3	0.19	0.16	0.08	0.11	0.09
	牧草・放牧	8.2	5.8	15.0	9.8	4.7	0.39	0.20	0.30	0.11	0.09
	採草費	16.1	23.1	14.8	22.7	22.8	0.10	0.08	0.34	0.08	0.05
労働費		47.2	34.0	33.8	32.4	30.7	0.07	0.09	0.09	0.03	0.03
費用合計 購入給 自償	費用合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.11	0.15	0.05	0.10	0.07
	購入給	12.0	19.4	19.6	19.5	24.3	0.02	0.06	0.03	0.04	0.03
	自償	78.3	67.6	69.1	70.3	62.3	0.02	0.06	0.03	0.04	0.03
	償却	9.7	13.0	11.3	10.2	13.4	0.04	0.13	0.21	0.10	0.02

め、1976-80年の5年の構成比平均及び変動係数をみたものである。これからみても玖珠町の労働費は費用合計の47%を占め、県平均及び阿蘇町の34%、全国の31%よりはるかに高い。購入飼料費は7%を占め、県平均14%、阿蘇町12%、全国18%より低い。すなわち、長期的にみても玖珠町の子牛生産費構造は第6表と同じであることがわかる。変動係数は総じて小さく、生産費の項目構成比が安定していることを示す。

それでは、玖珠町において労働費が大きいのはなぜであろうか。第8表から労働時間の内容を5年平均値からみてみよう。玖珠町の労働時間は328時間であり、県平均222時間、阿蘇町227時間、全国平均203時間より100時間以上多い。作業内容別にみると飼料の調理・給与・給水が232時間で全体の71%を占め、労働時間の地域格差はこの項目にあることがわかる。敷料の搬入・きゆう肥の搬出は52時間、手入・運動・放牧が26時間であり合わせても24%にすぎなく、他の地域と大きな差がない。

零細規模子牛生産は老人や婦女子の労働力に依存す

る場合が多く、そのため労働多投型になる傾向がある。玖珠町の場合女子の労働時間は36時間でありわずかに11%にすぎない。これは県平均24%、全国平均38%よりはるかに小さい。この点からみると玖珠町の場合男子老人による労働時間の伸びは考えられるとしても、婦女子によるそれは排除される。「生産費個表」には主に世帯主の年齢しか記されていないためこれの確認はできない。ただ、ここで注目すべきことは飼料の調理・給与・給水に関する労働時間が非常に大きいことである。中でも給水については同地域が冬場かなり低温になり、給水に時間がかかるのではないかということも考えられたが、現地調査からこれは大きな影響がないことがわかった。そのほか考えられるのは飼料の調理・給与であるが、これについては次節の飼料構造でより詳しく調べることにする。

### 3. 飼料構造

第9表は1980年における子牛1頭当たりの飼料構造をみたものである。玖珠町の場合流通飼料費の中ではぬか・ふすま類が33%を占め最も大きく、その次が稿稈類29%、穀類19%、配合飼料17%の順であ

第8表. 子牛生産の労働時間(子牛1頭当たり, 1976-80年平均). 資料の出所は第4表と同じ. カッコの中は構成比. (単位: 時間, %)

項目	区分	玖珠町	大分県	阿蘇町	熊本県	全国
飼料の調理・給与・給水 敷料の搬入・きゆう肥の搬出 手入・運動・放牧 その他の作業 計	玖珠町	232.4(70.8)	149.3(67.3)	160.2(70.6)	130.1(63.4)	118.2(58.3)
	大分県	51.9(15.8)	42.7(19.3)	23.6(10.4)	27.2(13.2)	47.1(23.2)
	阿蘇町	26.0(7.9)	20.1(9.1)	26.0(11.5)	29.5(14.4)	23.4(11.5)
	熊本県	17.9(5.5)	9.5(4.3)	17.0(7.5)	18.5(9.0)	14.1(7.0)
	全国	328.2(100.0)	221.7(100.0)	226.8(100.0)	205.3(100.0)	202.8(100.0)
	性別	男女	292.3(89.1) 35.9(10.9)	168.7(76.1) 53.0(23.9)	206.3(91.0) 20.5(9.0)	161.9(78.9) 43.4(21.1)
牧草・放牧・採草地に関する 間接労働時間		99.2		64.2		

**第9表. 飼料構造 (子牛1頭当たり, 1980年).** 資料は第4表と同じ. 黒毛とは全国の黒毛和種の平均, 褐毛は熊本県のもの. 主要項目のみをあげたため項目の総和と計とは一致しない. (単位: 円, %)

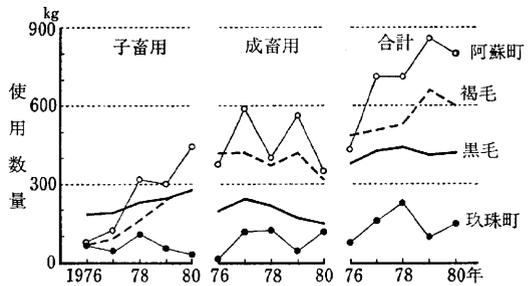
項目	区分	玖 珠 町		阿 蘇 町		黒 毛		褐 毛	
		価 額	構 成 比	価 額	構 成 比	価 額	構 成 比	価 額	構 成 比
流通飼料	穀類	12,336	18.7	12,711	16.4	9,194	10.3	13,743	17.2
	購入	9,153	13.9	787	1.0	7,417	8.3	426	0.5
	自給	3,183	4.8	11,924	15.4	1,777	2.0	13,317	16.7
	ぬか・ふすま類	21,895	33.1	5,752	7.4	24,788	27.7	11,523	14.4
	購入	18,883	28.5	2,619	3.4	24,186	27.0	10,176	12.7
	自給	3,062	4.6	3,133	4.0	602	0.7	1,347	1.7
	配合飼料 (購入)	10,894	16.5	40,211	52.0	27,533	30.7	35,920	44.9
	稿 稈 類	18,983	28.7	18,003	23.3	20,498	22.9	13,802	17.3
	購入	0	0.0	0	0.0	7,476	8.4	0	0.0
	自給	18,983	28.7	18,003	23.3	13,022	14.5	13,802	17.3
流通飼料費計		66,103	100.0	77,307	100.0	89,586	100.0	79,950	100.0
牧草	いね科生牧草	22,009	24.5	24,900	27.8	26,059	26.1	40,293	43.8
	乾草	0	0.0	0	0.0	19,070	19.1	1,982	2.2
	エンシレージ	32,779	36.4	30,490	34.0	17,265	17.3	23,698	25.8
草	野 生 草	22,331	24.8	4,773	5.3	21,021	21.0	12,274	13.3
	野 乾 草	8,881	9.9	29,462	32.9	6,448	6.4	13,686	14.9
牧草・放牧・採草費計		89,939	100.0	89,624	100.0	100,025	100.0	91,933	100.0

る。他の地域はいずれも配合飼料が最も大きいシェアを占めているのに対して、玖珠町は最も小さいことがわかる。牧草・放牧・採草費の中ではエンシレージが36%で大きく、その次が野生草25%、いね科生牧草25%、野乾草10%の順である。

玖珠町の配合飼料購入費は11千円であり、黒毛平均28千円、阿蘇町40千円に比べて格段に少ない。その代わりに穀類及びぬか・ふすま類の購入が多い。特に、阿蘇町が穀類をほとんど自給に依存し、ぬか・ふすま類をあまり使わないの対照的である。牧草利用については黒毛平均に比べてエンシレージの利用が多く、乾草の利用を野乾草にすべて依存していることが特徴である。玖珠町は野草を生草として多く利用するのに対して、阿蘇町は主に乾草として利用している。

次に、玖珠町の流通飼料構造の特徴を時系列的にみるため、第3図と第4図から購入配合飼料使用数量と穀類及びぬか・ふすま類使用数量の推移を分析期間についてみてみる。まず、第3図から配合飼料についてみる。配合飼料には成畜用と子畜用があり、母牛と子牛に給与した総量としてその使用数量を表わす。玖珠町は成畜用と子畜用ともに年度別に規則性がなく乱高下している。成畜用と子畜用の比率は5年平均値で大略6:4で、成畜用が多い。

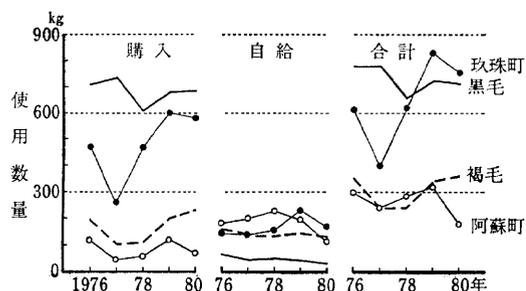
ここで気がつくのは、玖珠町以外の阿蘇町、褐毛及



**第3図. 購入配合飼料使用数量の推移 (子牛1頭当たり).** 黒毛とは全国の黒毛和種の平均であり、褐毛とは熊本県のもの. 資料: 第4表と同じ.

び黒毛において子畜用配合飼料使用量が急増傾向にあることである。また、玖珠町の配合飼料使用数量は全期間において子畜用、成畜用ともに最も少ないことがわかる。5年平均値からみると、玖珠町は阿蘇町の5分の1、黒毛平均の3分の1しか配合飼料(子畜用+成畜用)を使っていないのである。

第4図に穀類及びぬか・ふすま類の使用数量の推移を示す。玖珠町の穀類及びぬか・ふすま類の購入量は、黒毛平均水準よりはやや低い阿蘇町及び褐毛平均よりははるかに多いことがわかる。これは第3図からみた配合飼料購入量とは対照的であり、第9表の玖



第4図 穀類及びぬか・ふすま類使用数量の推移 (子牛1頭当たり). 資料: 第3図と同じ.

珠町における飼料構造の前述の事実を裏付けるものである。1979, 80年において黒毛平均よりも多く、76及び78年水準よりかなり増加している。80年において黒毛平均の使用数量「合計」は阿蘇町の4倍以上である。

以上みたように、黒毛の飼料構造の特徴は、配合飼料の購入が少なく、その代わりに穀類及びぬか・ふすま類の購入量が多いこと、また、エンシレージ及び野生草の利用が多いことである。前述したような黒毛の労働時間(労働費)が多い原因は、このような飼料構造に基づいた、膨大な飼料の調理・給与作業時間に起因するものと推察される。

農林水産省『畜産物生産費調査報告』によると、飼料の調理・給与・給水作業の内容は、「飼料材料の細断・粉碎・引割煮炊き、麦・豆類の水浸及び芽出し、飼料の混配合等の調理・給与・給水等の作業」となっている。零細規模子牛生産農家において単価が高い配合飼料の購入より、割安な穀類及びぬか・ふすま類を購入し自家加工、混配合するのは合理的かもしれない。しかし、十分な機械設備を備えていないことから家族労働時間を大きくする要因になっていると思われる。1980年黒毛平均の場合流通飼料のkg当たり単価は、穀類(大麦)50円、ぬか・ふすま類(ふすま)44円、配合飼料65円である。

また、エンシレージ及び野生草の多給は放牧地を中心とする粗飼料基盤が十分でないことを意味し、間接労働時間を増大させる。第8表からみるように、黒毛の牧草・放牧・採草地に関する間接労働時間は子牛1頭当たり99時間で、阿蘇町の64時間よりかなり多い。黒毛の農機具費が他地域とりわけ阿蘇町に比べて非常に小さいことはすでに述べた。黒毛における肉用子牛生産は以上を総合してみると、労働集約的かつ資本節約的であるといえる。黒毛における子牛

生産費特に労働費を節減するためには、飼料の調理・給与作業において労働に対する資本の代替が望まれる。すなわち、規模に応じた小型機械設備の導入及び共同利用、既成草地開発地の近隣農家の放牧利用等によつて労働時間の短縮を図るべきである。

#### IV 子牛生産の収益性及び生産性

##### 1. 子牛生産の収益性

第10表は子牛生産の収益性及び間接労働費による収益性の修正についてみたものである。黒毛における繁殖めす畜1頭当たりの所得は1976—78年まで5万円未満の水準であつたが、79, 80年に急増している。80年の黒毛の所得は148千円で76年の約3倍水準である。1日当たり家族労働報酬も76—79年の600円未満から80年の2,276円に増加した。所得率は76年の14%から80年の36%に2.6倍増加している。阿蘇町においても収益性の向上傾向は黒毛と同じである。特に、79, 80年の収益性の向上は第1図からみたように、子牛価格の大幅な上昇に起因するものと思われる。

次に、収益性の修正について考えてみる。修正とは牧草・放牧・採草地に関する間接労働費をも家族労働費に加えたものである。牧草・放牧・採草地は子牛生産のため維持管理され、労働も投入される。しかし、第10表の修正前の所得及び1日当たり家族労働報酬には、牧草・放牧・採草費の6~7割を占める間接労働費が計上されていない。飼育労働ではないとしても子牛生産のために投下されるこの間接労働費をも、子牛生産の収益性計算に算入するのが妥当だと思われる(より詳しいことは李・土屋(1982)参照)。このようにして修正した収益性は修正前のそれよりかなり高くなり、零細規模子牛生産農家の存立理由の説明にも助けになる。

修正した黒毛の所得を1980年についてみると214千円であり、修正前より44%も高い水準である。1日当たり家族労働報酬も3,060円で34%上昇し、所得率も53%になる。阿蘇町の場合も程度の差はあるものの、修正後の収益性が相当上昇するのがわかる。直接飼育に関わる労働時間以外の間接労働時間は、前述の牧草・放牧・採草費のほかは敷料費にも含まれている。水田が少なくて敷料を野草に大きく依存している地域の場合は、敷料費の中の間接労働費も相当な金額になると思われる。「生産費個表」には敷料費に占める間接労働費が記されていないため、ここでは牧草・放牧・採草地に関する間接労働費のみを用いて収益性

第10表. 子牛生産の収益性及び間接労働費による収益性の修正(繁殖めす畜1頭当たり). 資料は第4表と同じ. 修正は牧草・放牧・採草地に関する間接労働費をも家族労働費に加えたもの. ただし, 修正1日当たり家族労働報酬=修正された家族労働報酬÷(家族労働時間+間接労働時間)×8時間. (単位: 円, %)

内容	年度	玖 珠 町		大 分 県	阿 蘇 町		熊 本 県	全 国
		修 正			修 正			
所 得	1976	49,632	106,708	37,544	26,205	50,040	53,145	33,355
	77	31,758	97,230	12,494	△10,608	16,569	36,805	52,557
	78	43,932	91,307	20,598	38,404	63,391	34,215	75,609
	79	94,608	148,685	50,921	62,145	100,947	60,481	102,442
	80	148,338	213,634	139,888	90,310	137,408	126,079	147,477
一 日 当 たり 家 族 労 働 報 酬	1976	469	1,331	△20	△634	581	500	△233
	77	△272	1,095	△839	△2,649	△1,146	262	397
	78	162	1,072	△751	△539	437	1	1,283
	79	594	1,706	△10	903	1,790	855	2,195
	80	2,276	3,060	4,232	1,512	2,401	3,170	3,963
所 得 率 (%)	1976	14.3	33.8	13.0	11.5	22.0	21.7	12.2
	77	9.2	32.0	4.3	△4.4	6.9	15.1	16.6
	78	15.6	32.3	7.2	15.0	24.7	13.5	22.6
	79	28.4	44.6	16.5	18.8	30.6	19.8	27.9
	80	36.1	53.1	36.2	24.6	37.5	21.7	33.9
平均		20.7	39.2	15.4	13.1	24.3	18.4	22.6

の修正を試みた.

一方, 玖珠町の所得を他の地域と比較してみると, 分析期間において大分県平均及び阿蘇町より高い. また, 1977-79年の間は全国水準より低いが, 80年になつてわずかながら全国水準を上回っている. 80年の玖珠町の所得は大分県平均より8千円, 阿蘇町より58千円も高い水準にある. しかし, 同年玖珠町の1日当たり家族労働報酬は阿蘇町よりは若干高いが, 大分県平均及び全国水準よりかなり低いことがわかる. これは玖珠町の労働時間が非常に大きいことに起因する. この点については次節でより詳しくみる.

次に, 子牛生産の収益性を他部門のそれと比較して

みよう. 九州農政局『大分農林水産統計年報』によると, 1980年同県の他部門における1日当たり家族労働報酬は次のとおりである. すなわち, 牛乳13,216円, 肥育牛9,620円, 乳用おす肥育牛16,392円(以上1頭当たり), キャベツ9,062円, 小麦3,107円, 米2,857円(以上10a当たり)等である. これに比べると玖珠町の子牛生産における労働報酬は最も低い水準にある. しかし, 修正した1日当たり家族労働報酬は米より大きくなり, 小麦とほぼ同じ水準になることがわかる(ただ, 80年は米は不作で子牛価格は上昇期だったので, 2つの部門の公平な比較とはいえない).

第11表. 子牛生産における収益性格差の内容(繁殖めす畜1頭当たり, 1980年). 資料は第4表と同じ. (単位: 円)

項 目	区 分	玖 珠 町	阿 蘇 町	全 国
粗 子 収 牛 益 価 う	A 格 肥	403,215	366,517	434,796
		347,972	326,680	387,122
		55,243	39,837	47,674
費 用 合 計	B	491,815	404,676	414,689
家 族 労 働 費 間 時 本 利 子 代	C D E F	236,938	128,469	127,370
		305.4	177.5	191.9
		32,273	39,028	36,788
		29,188	17,732	16,264
所 得 家 族 労 働 報 酬 1 日 当 たり 家 族 労 働 報 酬	$G=A-(B-C)$ $H=G-(E+F)$ $I=H÷D×8$	148,338 86,877 2,276	90,310 33,550 1,512	147,477 94,425 3,936

2. 子牛生産における収益性格差の内容

第11表は子牛生産における収益性格差が生じる内容を1980年の場合を例にみたものである。玖珠町と阿蘇町とを比較してみると、まず粗収益において玖珠町は阿蘇町より36,698円多い。これは子牛の価格差21,292円ときゅう肥の価格差15,406円からなっている。費用合計は玖珠町が87,139円も多いが、家族労働費を除いた費用合計(B-C)は逆に玖珠町が阿蘇町より21,330円少ない。すなわち、玖珠町の費用合計は膨大な家族労働費のため大きくなっているが、一方ではこの労働のためその他の生産費は小さいのである。

結局、両町の所得(A-(B-C))の格差は粗収益の差36,698円と、(B-C)の差21,330円を合わせた58,028円になる。家族労働費とともに子牛価格の格差は、両町の所得格差に影響を及ぼす最も重要な要因の1つであることがわかる。すなわち、両町の子牛価格差(21,292円)は家族労働費を除いた費用合計(B-C)全体の差(21,330円)に匹敵するのである。両町の子牛価格差がなくなると所得格差は36,736円に縮小される。

一方、家族労働報酬(H)は所得から資本利子と地代を差し引いたものである。資本利子は玖珠町が阿蘇町より6,755円少ないが、地代は逆に玖珠町が11,456円多い。玖珠町の資本利子が小さいのはすでに述べたように、流動資本及び固定資本節約的なことから予想できる。しかし、同町の地代は阿蘇町の1.6倍、全国平均の1.8倍で非常に大きいといえる。結局、両町の資本利子と地代合計の差は4,701円で玖珠町が多い。玖珠町と阿蘇町の家族労働報酬の差は所得の差(58,028円)からこの4,701円を引いた53,327円になる。両町の所得格差と家族労働報酬格差はほぼ同じ

水準である。

1日当たり家族労働報酬(J)は家族労働報酬(H)を家族労働時間で割って8時間に乗じたものである。玖珠町の労働時間は阿蘇町より127.9時間も多い。このため玖珠町は阿蘇町より家族労働報酬が53千円も高いにもかかわらず、1日当たり家族労働報酬はわずかに764円しか高くない。もし、玖珠町が労働費以外の諸生産費を現水準に維持しながら阿蘇町の水準まで省力化できれば、同町の1日当たり家族労働報酬は2,276円から3,916円(86,877÷177.5×8)に72%も上昇する。勿論、省力化は労働に代替する資本によって幾分の生産費増加をとまうが、第6表からもうかがえるようにそれほど大きくない。また、機械設備の共同購入及び共同利用(たとえば、飼料の調理加工及び混配合において)等運用いかんによつて、さらにその費用増加を軽減させることもできるであろう。

甲斐(1982)によると、阿蘇地域の広域農業開発事業受益農家の事例分析において、草地改良による1頭当たり飼育労働時間が相当な水準まで節減できることを例示している。すなわち、草地改良前の198.5時間(1戸当たり成牛頭数3.5頭)から改良後に96.7時間(同8.3頭)まで省力化できた。これは玖珠町においても今後草地開発が進むにつれて、規模拡大のもとに一層の省力化の可能性を示唆するものである。仮に、玖珠町が現在の所得水準で労働時間を100時間まで節減できれば、1日当たり家族労働報酬は6,950円になり現在の3倍以上の水準になる。玖珠町の子牛生産経営において収益性向上の最も重要な課題は省力化である。

3. 子牛生産の生産性

第12表は玖珠町と阿蘇町における子牛生産の諸生産性を1980年の1戸当たりで比較したものである。

第12表. 子牛生産の生産性比較(1戸当たり, 1980年). 資本利回り率=(利潤+資本利子)/K, 単位面積(10a当たり)土地純収益=(利潤+地代)/B. (単位: 円, 時間, a, %)

項目		地域		玖珠町	阿蘇町	玖珠町/阿蘇町
所 固 土	働 定 面 積	時 資 積 (牧草栽培地/2)	得	254,256	216,317	1.18(倍)
			間	578	398	1.45
			額	658,211	1,104,938	0.60
			Y	26.3	16.6	1.58
労 資 土 資 土	働 本 地 本 地	生 生 生 装 備	性	439.9	543.5	0.81
			性	0.3863	0.1958	1.97
			性	9,667.5	13,031.1	0.74
			率	1,138.77	2,776.23	0.41
			成	0.046	0.042	1.10
資 単 1	本 位 日	利 回 り 率	△ 21.44 △60,929 2,276	△ 4.87 △54,177 1,512	1.51	

同年両町の子牛販売頭数は2.0頭と同じであり、この点において両町の標本農家は均衡している。土地面積の計算は子牛生産のため使用したすべての土地を計上しなければならないが、複合経営の農家においてそれを計算するのは容易ではない。そのためここでは、牧草栽培地面積を1年2回転すると仮定し、2で割って用いた。実際、両町において入会地への依存度が高いし、敷料供給などで耕地面積も子牛生産へ寄与していると考えられるので、この土地面積はかなり過小評価されているおそれがある。したがって、土地生産性及び土地構成はその絶対値より両町の大小比較に重点をおきたい。「生産費個表」から入会地面積の情報は得られない。

1戸当たりの所得は玖珠町が254,256円、阿蘇町が216,317円であり、玖珠町が37,939円高い。労働時間は玖珠町が阿蘇町より1.45倍多いが、固定資本額(母牛+建物+農機具+牧草関係)においては玖珠町が阿蘇町の6割にすぎない。固定資本額のうち母牛資本額は玖珠町が大きい、建物費と農機具費は玖珠町が阿蘇町よりはるかに小さい。土地面積は牧草栽培地面積でみるかぎり、玖珠町が阿蘇町より1.58倍大きいことがわかる。労働と資本の両町の比較は子牛1頭当たりの場合と同じである(第6表参照)。

玖珠町は1戸当たりでみても母牛を除く固定資本額が非常に小さく、これが結局労働多投型の原因になっている。すなわち、玖珠町は阿蘇町に比べてより労働集約的かつ資本節約的といえる。一方、阿蘇町は比較的に資本集約的かつ労働節約的である。玖珠町の労働生産性は1時間当たり440円、阿蘇町のそれは544円であり、労働生産性は玖珠町が小さい。資本生産性は両町とも非常に小さいが玖珠町の方が大きい。土地生産性においても玖珠町が小さい。すなわち、資本生産性は玖珠町が阿蘇町よりやや大きい、労働生産性及び土地生産性においては玖珠町が阿蘇町に劣るといえる。

また、固定資本額を労働時間で割った資本装備率は、玖珠町が1,139円、阿蘇町が2,776円であり阿蘇町が2.4倍も高い。土地構成は両町ともきわめて小さく、あまり差がない。資本利回り率と単位面積(10a当たり)土地純収益は1日当たり家族労働報酬とともにそれぞれ子牛生産への資本、土地、労働の投下の可能性を考えると、その基準になる。資本利回り率と土地純収益は両町とも利潤が負で大きい値を持つためマイナスである。1日当たり家族労働報酬も農業臨時雇賃金の全国男女平均が1980年現在4,485円である

ことを考えるとき、その約2分の1にすぎない。勿論、これには子牛生産がもたらす多くの便益(地力向上、危険分散等)が算入されていないため過小評価の可能性も多分にあるが、一方では子牛生産における規模拡大の阻害要因の説明にもなる。

次に、第5図から労働生産性とその要因について両町を比較してみる。労働生産性( $Y/N$ )は資本生産性( $Y/K$ )と資本装備率( $K/N$ )、土地生産性( $Y/B$ )と土地構成( $B/N$ )のそれぞれの積として次のように表わすことができる(甲斐, 1982)。

$$\frac{Y}{N} = \frac{Y}{K} \cdot \frac{K}{N} \quad (1)$$

$$\frac{Y}{N} = \frac{Y}{B} \cdot \frac{B}{N} \quad (2)$$

すなわち、労働生産性の大きさは資本生産性と資本装備率、また、土地生産性と土地構成によつて決まることを意味する。第12表の結果を上記式にあてはめると次のとおりである(数値が完全に一致しないのは計算過程の誤差のためである)。

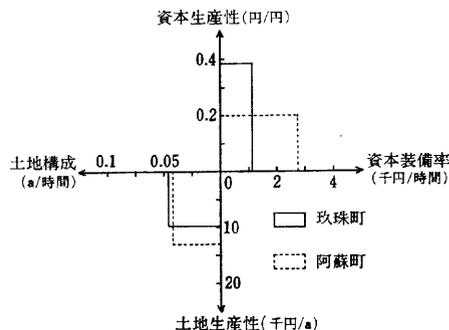
$$\text{玖珠町} \quad 439.9 \div 0.3863 \times 1,138.77 \quad (1)$$

$$439.9 \div 9,667.5 \times 0.046 \quad (2)$$

$$\text{阿蘇町} \quad 543.5 \div 0.1958 \times 2,776.23 \quad (1)$$

$$543.5 \div 13,031.1 \times 0.042 \quad (2)$$

これらを図で示したのが第5図であるが、実線の面積が玖珠町の、点線の面積が阿蘇町の労働生産性を表わす。両町の労働生産性を規制する諸要因の大小比較が一目瞭然に把握できる。



第5図. 労働生産性とその要因の比較。実線及び点線の四角形面積が労働生産性を示す。

子牛生産の窮極的目標である収益性の向上のために、玖珠町においては資本装備率の向上と土地構成の高度化が、阿蘇町は資本生産性及び土地構成の向上が望まれる(上記式の下線部分)。すなわち、玖珠町の

場合規模拡大のもとに機械設備投資及び粗飼料基盤拡充による省力化によつて労働生産性を高めなければならないし、阿蘇町は固定資本の効率的運用によつて資本生産性を向上させるのが粗飼料基盤の拡充及び省力化とともに要求される。

## V 要 約

本稿では、広域農業開発事業が進められている九州高原地帯の阿蘇久住飯田地域の飯田中央地区（大分県庄内、湯布院、九重、玖珠の4町）における黒毛和種子牛生産の構造的特徴を明らかにするために、(1) 子牛の生産費及び飼料構造、(2) 子牛生産の収益性及び生産性に重点をおいて分析してきた。分析過程において同地区の黒毛和種と阿蘇地域（熊本県）の褐毛和種との比較も行なつた。資料は1976—80年の農林水産省「和種子牛生産費費目表」玖珠町と阿蘇町分である。分析結果以下のことが指摘される。

(1) 1980年現在飯田中央地区肉用牛生産農家の94%が子牛生産経営であり、同地区繁殖牛頭数は大分県の約3分の1を占める。しかし、1戸当たり繁殖牛頭数は2.3頭で零細であり、近年同地区の繁殖牛頭数は一部先進地域を除けば激しい減少傾向にある。

(2) 玖珠町の子牛出荷は他地域に比べて早い傾向がある。同町の保育・育成期間は249日であり、阿蘇町より2か月、大分県及び全国平均より1か月も短い。一方、玖珠町は子牛単価において阿蘇町の褐毛和種と全国平均水準とのほぼ中間に位置する。

(3) 玖珠町における子牛生産費構造の大きな特徴は家族労働費が非常に大きいことであるが（費用合計の48%）、これは飼料構造とりわけ飼料の調理・給与・給水作業時間が多いことに起因する。

(4) 玖珠町の飼料構造の特徴は、配合飼料の購入が少なく、その代わりに穀類及びぬか・ふすま類の購入が多いこと、エンシレージ及び野生草の利用が多いことである。十分な機械設備を備えていない条件下で、割安な穀類及びぬか・ふすま類を購入し自家混配

合や調理加工をすることに、労働時間を増大させる要因があると思われる。

(5) 近年、子牛価格の大幅な上昇は収益性の向上をもたらし、1980年の玖珠町の繁殖めす畜1頭当たり所得は148千円で、阿蘇町より58千円も多く全国平均水準にある。しかし、労働時間が多いため同町の1日当たり家族労働報酬は2,276円で、阿蘇町1,512円よりは高いものの全国3,936円よりはるかに低い。子牛の価格差は品種間及び地域間の収益格差の大きな要因である。

(6) 玖珠町は子牛生産において労働集約的かつ資本節約的であり、阿蘇町は資本集約的かつ労働節約的であるといえる。1980年現在玖珠町の子牛生産の労働生産性は、1時間当たり440円であり阿蘇町544円より低い。玖珠町の場合今後収益性向上のためには、規模拡大のもとに機械設備投資及び粗飼料基盤拡充による省力化で、資本装備率と土地構成を高め、労働生産性の高度化を図らなければならない。一方、阿蘇町は固定資本の効率的運用による資本生産性の向上が粗飼料基盤の拡充とともに要請される。

## 文 献

- 布木岸男・河野 正・渡辺幸一 1979 肉用牛経営の発展をめぐる諸問題と解決方向—放牧地帯を中心として—。大分県農業技術センター研究報告, (9): 23-35
- 福田 晋 1982 草地開発投資の経済効果。農業経済論集, 33: 76-91
- 甲斐 諭 1980 あか牛の経済性に関する研究。日本あか牛登録協会, 熊本
- 甲斐 諭 1982 肉牛の生産と流通。明文書房, 東京, 34-50頁
- 九州農政局 1979 開発阻害要因分析検討調査報告書。九州農政局, 熊本
- 李 炳昨・土屋圭造 1982 褐毛和種子牛生産の収益性。九大農芸誌, 37: 1-21
- 大分県玖珠農業改良普及所 1982 高原農業の発展をめざして。大分県玖珠農業改良普及所, 大分, 82-83頁

## Summary

The objective of this study is to analyze the structural characteristics of the Japanese Black Calf raising in the Handa Central Area of Kyushu. A large scale agricultural development project is now progressed in the area that covers 4 districts such as Shonai, Yufuin, Kokonoe and Kusu in Oita Prefecture.

In this study, special attention has been focused on, (1) production cost and feed utilization, (2) profitability and productivity and (3) comparative aspects

with the Japanese Brown Calf raising of the Aso district in Kumamoto Pref. The data used in this study were farm records of the Kusu and the Aso districts for the period 1976-80 from the Survey on Production Cost of Japanese Calves conducted by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan (MAFFJ).

The results of this study can be summarized as follows:

1. Almost 94 percent of beef cattle producers in 1980 followed the cow-calf system of cattle raising. But most of cow-calf operations were small scale and total number of cows has decreased since recently.

2. Cow-calf operators tended to use a shorter raising period than operators in other regions—up to 1 month or shorter. Calf price per kilogram was higher than Japanese Brown Calf but lower than national average level.

3. About 48 percent of the production cost per cow has been accounted for by family labor cost and it was higher than any other region. This was caused by large labor use for feed processing.

4. On feed utilization, cow-calf operators preferred to purchase crops, rice bran and wheat bran rather than commercial mixed feed. This feeding system was contrastive to other regions which largely depended on commercial mixed. The preference for crops, rice bran and wheat bran in this area seemed to be caused by their low prices. But it increased the labor hours after all, since these items were manually mixed or processed by family labor with inefficient implements.

5. In 1980, average income per cow was 148,338 yen which was higher than the Aso district (90,310 yen) and the national average level (147,477 yen). But, labor earning per day was only 2,276 yen which was higher than the Aso district (1,512 yen) and lower than the national level (3,936 yen). Labor earning per day in this area became small in response to large labor hours, whereas income was in the highest level.

6. Cow-calf raising in this area was found to be characterized by labor intensive and capital saving methods, whereas that in the Aso district was characterized by capital intensive and labor saving methods. In labor productivity, this area was inferior to the Aso district. In order to increase the profitability and the labor productivity, cow-calf operators should make efforts to save labor hours by the scale enlargement. Also for this, enlargement of pasture and the investment of capital in farm machineries and associated implements are necessary.