

4 酪農経営の展開に関する研究

水田地帯における複合酪農経営と開拓地における専業酪農経営の事例分析

阿部 誠、漆原礼二、戸田忠祐、駒米 勉

(※現岩手県肉牛生産公社、※※現北上奥羽山系開発室)

目次	
I 研究の背景と目的	農家における飼料基盤の狭少性 ^{1) 2)} が大きな阻害要因となっていたためである。
II 調査対象と検討課題	このような霧細性を克服し、酪農経営を安定的に発展させるためには、飼料基盤の整備とともに、省力化、技術水準の向上、生産費の低減など解決すべき問題が多く残されている。
III 調査結果および考察	さらに開拓地等、土地に恵まれた地域における専業酪農も、土地と労働力と家畜頭数のバランスの上に成立っていたものが、経済の高度成長と農家の生活水準の上昇に対する所得増加要求により、多頭化が進み、土地の制約、労働力の制約、自己資本の不足などにより、技術的、 ^{3) 6)} 経営的に多くの矛盾を顕在化させてきている。特に、多頭化に伴う1頭当たり飼料基盤の減少は、必然的に飼料自給率を低下させ、購入飼料依存による収益性の低下、糞尿処理の困難性 ³⁾ などの矛盾が増大してきている。
1. 水田地帯における複合酪農経営の展開	これらのことから、本研究では、本県酪農経営の主流となっている水田地帯の複合酪農と開拓地における専業酪農をとりあげ、土地に立脚した安定的な酪農経営を確立するための技術的、経営的方策は何かを明らかにする目的で調査を行なった。
1) 調査対象地域の概要	
2) 共同採草地の運営経過と利用実態	
3) 参加農家の経営構造と経営改善の効果	
4) 問題点と今後の展開方向	
2. 開拓地における専業酪農経営の展開	
1) 調査対象地域の概況とS酪農研究グループの酪農発展経過	
2) 酪農飼養技術の現行技術水準	
3) 今後の展開方向	
3. 総括	
IV 摘要	
V 参考文献	

I 研究の背景と目的

岩手県の酪農は、飼養戸数、頭数とも全国上位に位置しているが、1戸当たり飼養頭数は4.7頭(1975年農林業センサス)と全国最下位グループに位置し、飼養農家率は高いものの依然として霧細飼養規模段階にとどまっている。このことは、土地面積に恵まれた開拓地等での専業酪農も存在するが、稲作と結びついた複合酪農経営が大部分を占めていることに起因している。つまり、稲作と結びついた複合酪農経営は、米を基幹作物として、土地および労働力が許容される範囲でしか成立し得ず、特に個別

II 調査対象と検討課題

1. 水田地帯における複合酪農経営 (調査年次 1974～1976年)

岩手県の典型的な水田プラス酪農地帯の西根町で、第1次構造改善事業により、100haの共同採草地が造成され、その採草組合として結成されたD機械利用組合(構成戸数32戸)を対象

とし具体的検討課題は次の通りである。

- ① 共同採草地の運営経過と利用実態
 - ② 参加農家の経営構造と経営改善への効果
 - ③ 問題点と今後の展開方向
2. 開拓地における専業酪農経営

(調査年次 1977～1978年)

岩手県南部の和賀町で、戦後入植によって開発された地域で、土地制約が強く、購入飼料依存によって規模拡大がなされている、S酪農研究グループ(構成戸数10戸)を対象とし、具体的検討課題は次の通りである。

- ① 酪農の発展経過
- ② 現行技術水準の把握と問題点の抽出
- ③ 今後の展開方向

Ⅲ 調査結果と考察

1. 水田地帯における複合酪農経営の展開

1) 調査対象地域の概況

西根町は、盛岡市の北西30km、岩手山の裾野にあるが、その農業の歴史は、広い牧野と冷水掛田に依存した冷害と馬産の歴史であった。戦後牧野利用と結びついた酪農が発展してきたが、酪農の基礎をなす畑は遠く、水田も区画狭少、分散し極めて多労的であり、労働力利用、土地利用の両面から飼料生産を阻害していたため酪農の発展は阻まれていた。

1962年以降構造改善事業等で、水田の区画整理、交換分合、改良草地の造成などが行なわ

表1 農家の概況

年次	項目	総農家数	酪農家数	酪農家率	1戸当たり 耕地面積	水田化率	1戸当たり 飼養頭数
1965年		2,571戸	1,144戸	44.5%	160 a	44%	2.6頭
1970		2,657	1,108	41.7	163	61	3.7
1975		2,655	710	26.7	164	65	5.3

※ 農林業センサス

れ、水田と酪農を基幹に農業振興がはかられてきている。

農業の概況について、1975年農林業センサスでみると、農家戸数は2,655戸で、1戸当

り耕地面積は164a、水田化率は65%と、10年前(44%)と比較して高まってきている。酪農家は710戸と総農家の26.7%にあたり、1970年以降急激に減少している。1戸当たり飼養頭

表2 乳牛飼養規模別農家数の推移

年次	1頭	2	3	4	5～9	10～19	20～29	30～49
1965	381	346	173	68	22			
1970	525		331		112	4		
1975	213		214		146	40	4	3

※ 農林業センサス

数は、5.3頭と県平均(4.7頭)よりも多い。乳牛飼養規模別戸数では、1965年、1～2頭階層を頂点とした10頭以下であったものが、5～9頭階層に移行し、10頭規模以上の割合も高まっている。(表1、表2)

草地基盤は1965年頃は成牛1頭当たり3a程度で、作物副産物を中心に飼養されていたが

近年草地造成とともに飼料作物の作付けが多くなり、1頭当たり23aとなっている。個別にみると経産牛1頭当たり5a程度でも開発地に依存して多頭化を実現している農家もみられる。

(表3)

表3 飼料基盤の推移

年次	区分	戸数	面積	計
1965	牧草用地	63戸	21.1 ha	86.5 ha
	採草放牧地	154	65.4	
1970	飼料作物地	930	393.7	705.1
	牧草専用地	391	311.3	
1975	飼草作物地	742	206.6	859.6
	牧草専用地	910	653.0	

※ 岩手県 技術指導強化のための組織的調査研究活動成績報告書（1978年）より引用

ここで、調査の対象としたD機械利用組合は1967年から1969年にかけて、第1次農業構造改善事業で、地区から8km離れたところに100haの共同採草場が造成され、その採草組合として発足したものである。

2) 共同採草場の運営経過と利用実態

当初の参加戸数は、2つの集落85戸であったが、現在（1975年）は32戸で構成され、53戸が脱退している。そこで参加農家の経営構造を明らかにするため、耕地面積と水田化率で分類

した。すなわち、①耕地面積が2.5ha以上では水田化率に関係なく参加となっており、②耕地面積2.5ha以下では、水田面積の大小によって参加、不参加に分かれ、水田面積1.5ha以上では参加が多く、1.5ha～1.0haでは参加、不参加在在、1.0ha以下では不参加となっている。つまり、耕地面積が大きく、水田面積も大きいという農業依存度の高い農家によって構成されている。（図1）

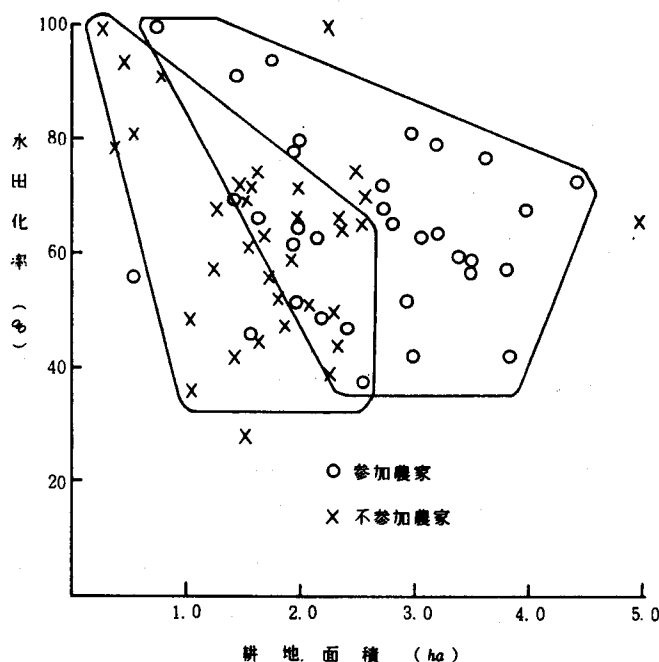


図1 組織参加農家の位置づけ

当初装備された施設、機械の主なものは、収納舎、農機具格納庫、トラクター4台、フォールーハーベスター1台、乾草調製用機械一式である。その後、トラクター1台とフォールー

ハーベスター1台を追加導入し機械化一貫体系での能率的な飼料生産がはかれるとともに、水田作業機も所有し稲作の省力化をはかりつつ酪農の規模拡大を目ざしている。（表4）

表4 機械施設の装備状況

施設、農機具	台数	規格	購入年次	購入価格
トラクター	3	45 P S	1,969	4,629,000
“	1	25 P S	“	831,000
“	1	62 P S	1,975	3,800,000
フォーレージハーベスター	1		1,970	586,400
“	1		1,975	1,200,000
モア	1		1,969	187,000
サイドデリバリーレーキ	1		1,970	320,000
ベラー	1		“	1,200,000
トレーラー	1	2 t	“	270,000
ローダーワゴン	1		1,969	1,072,500
農機具格納庫	1		1,968	2,367,000
収納舎	1		1,968	2,140,000

表5 共同採草地飼料生産の作業分担 (○印を分担する)

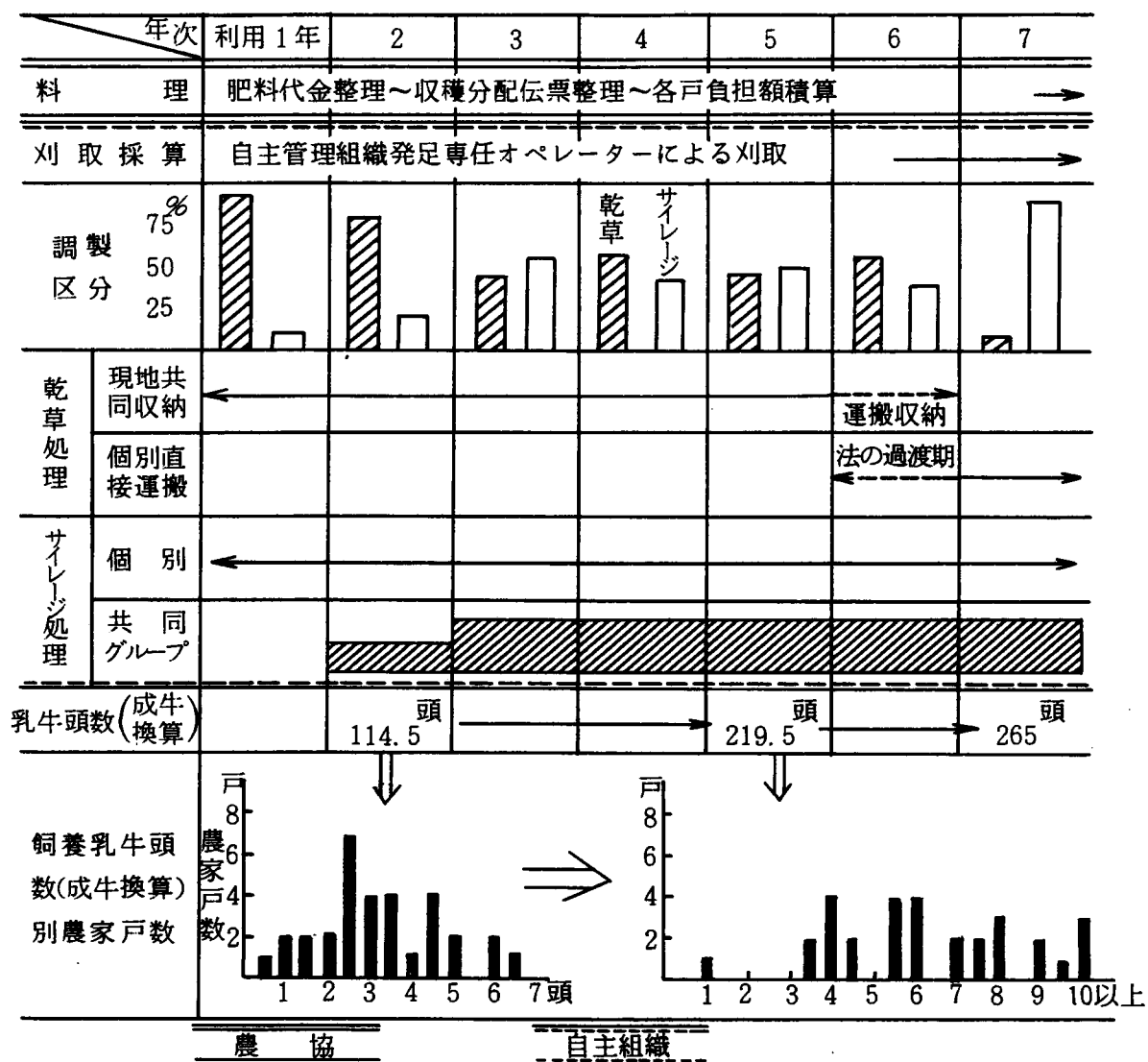
区分	項目		乾草調製					サイレージ調製		
	草地管理		刈取	反転	梱包	運搬	収納	刈取	運搬	詰込
オペレーター	○	○	○	○	○			○		
組合員						○	○		○	○

共同採草地における生産体制をみると、草地管理、収穫を4人の専任オペレーターが行ない、農家はトラクターに伴走し利用したいだけ運搬するという方法がとられている。オペレーターは後継者があたり、経理は農協が担当し乳代より精算している。経費の負担は、固定費（施設機械の償却費、借地料）は平等割（1975年39,303円/戸）、草の利用料として生草2.5円/kg、乾草35円/kg（1975年）となっている。

このような生産体制がとれた要因としては、①構成戸数が多く共同作業が困難である。②複数のオペレーターが確保でき、大型機械をふるに活用できる草地規模であったこと。③乳牛頭数に比較して草地規模が大きかったこと、などがあげられる。

運営経過をみると、牧草調製の種類は、乾草、生草（サイレージ用）であるが頭数拡大とともに生草利用が多くなっている。つまり発足当初の頭数の少ない段階では、共同採草地の利用が少なく、乾草主体の生産が行なわれ、余剰分は員外へ販売していたが、天候に左右されやすく、乾草の低品質とトラクター台数が少なく梱包後収納するための出役人夫が多くなること、また計画的に出役要請できないなどの問題をかかえていた。しかし、頭数の拡大とともに利用量が増大し、天候に左右されず計画的に処理できるもの、また、サイロの増設（1974年）などにより生草利用（サイレージ用）が多くなっている。（表6）

表 6 参加農家の経営発展と共同採草地管理経過



生草利用について、水分を運ぶようなもの、TDN kg 当たり運搬コストが高くつくなどの指摘もあるが、この事例のように、8 km 程の距離で、道路が整備されている条件では、収穫能率も高く、サイレージにしてもロスが少なく、さらに、農家が運搬労働費分を所得化することができるなどの利点があり、複合規模段階では有効な方法と思われる。

このように、乳牛の飼養規模や必要性に応じて利用が進められ、農家はトラック1台あれば粗飼料の確保ができ、複合作目にも力を入れることができるなどの効果をもたらしたが、逆に、計画的な生産ができず、10 a 当たり利用量は 2,000 kg と低い水準にとどまり、粗飼料生産費も高いなどの問題をかかえている。(表 7. 8)

表7 年次別粗飼料生産量、利用量

項目		年度					
		1970	1971	1972	1973	1974	1975
利用草地面積 (ha)		99.9	99.9	99.9	99.9	85.0	99.9
処理草地面積 (ha)		183.3	259.6	209.4	167.0	170.0	199.8
生産量 (生草換算 kg)		1,326,028	2,184,025	2,047,450	2,704,293	1,621,760	1,908,430
利用量 (生草換算)	生草	722,150	852,800	837,250	1,129,750	1,464,350	1,474,700
	乾草	603,878	1,137,111	805,563	1,574,543	157,410	433,730
	合計	1,326,028	1,990,511	1,642,813	2,704,293	1,621,760	1,908,430
同上割合 %	生草	54.4	42.8	51.0	41.8	90.2	76.8
	乾草	45.6	57.2	49.0	58.2	9.8	23.2
10a当生産量 (kg)		1,327	2,186	2,050	2,707	1,907	1,910

表8 粗飼料生産コスト (1975)

粗飼料種類		生草		乾草		
生産量 (kg)		1,474,700		78,860		
項目		金額	割合	金額	割合	
費用 (円)	人件費	705,731	8.7	400,430	12.6	
	事務管理費	59,904	0.7	18,096	0.6	
	肥料費	4,067,712	50.2	1,228,788	38.7	
	修理修繕費	573,808	7.1	232,192	7.3	
	燃料油脂費	111,219	1.4	33,597	1.0	
	諸材料費	53,940	0.6	178,560	5.5	
	償却費	草地	668,160	8.2	201,840	6.4
		施設	19,351	0.2	124,358	3.9
		機械	1,234,839	15.2	333,703	10.5
	資本利子	613,220	7.6	426,576	13.4	
合計		8,107,884	100	3,178,140	100	
製品 1 kg 当り費用 (円)		5.5		40.3		

特に、収穫分配における調整機能が確立されておらず、収穫時に無制限に利用農家が集中し、採草能率との関係から待ち時間が長いこと、逆に少ない時は、トラクター、オペレーターとも暇になるなどのアンバランスがみられる。したがって、採草能率を高めるための機械の導入、収穫分配の計画樹立、さらに現在の草地はオーチャード主体であるが、採草期間延長のための

草種の組合せ(チモシーアルファ、トウモロコシなど)が必要と考えられる。

3) 参加農家の経営構造と経営改善の効果
共同採草地に依存して頭数の拡大が進み、成牛換算でみると1969年114.5頭から1975年265頭と2.3倍に増加し、牛乳生産量も着実な伸びを示し、特に1973年以降急上昇している。(図2)

表9 経営タイプ別共同採草地依存割合と頭数、産乳量

項目 区分	耕地面積 (ha)	水田化率 (%)	乳 養 頭 数 (成牛換算) (頭)	経産牛1頭 当たり飼料 畑面積 (a)	経産牛 1頭当たり 産乳量 (kg)	共同草地 依存割合 (%)	戸数
A	2.0~3.0 (2.4)	60~65 (63.1)	8.6	8.1	4,700	30~40 (36.1)	4
B	1.5~3.8 (2.5)	55~80 (67.0)	9.1	9.4	4,300	25~30 (25.8)	8
C	1.5~3.5 (2.5)	45~55 (53.6)	6.1	11.1	4,500	25~30 (27.2)	3
D	2.0~3.5 (2.5)	45~65 (60.2)	6.4	15.3	4,100	10~25 (19.9)	6
E	2.0~4.9 (2.9)	50~80 (64.5)	3.6	17.0	3,700	15~20 (14.5)	11

注) 1. 共同草地依存割合の算出は次の式で計算した

$$1 \text{ 頭当たり共同草地利用 T D N 量} \div \text{経産牛 1 頭当たり年間必要 T D N 量}$$

2. 経産牛 1 頭当たり年間必要 T D N 量は、牛体重 580 kg 脂肪率 3.5%、産乳量 4,800 kg として日本飼養標準により算出

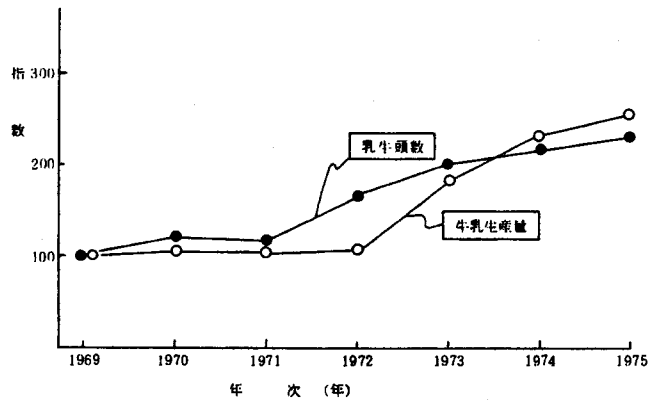


図2 乳牛飼養頭数と牛乳生産量の推移 (1969年を100とする)

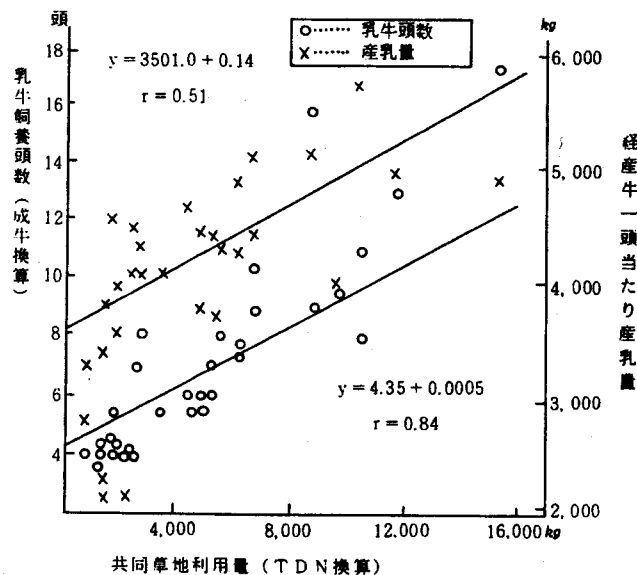


図3 共同草地利用量と乳牛飼養頭数、産乳量

これを個別にみると表9に示すように、共同採草地への依存割合の高い農家ほど飼養頭数、経産牛1頭当たり産乳量とも多い傾向にある。このことは図3によっても明らかである。そこで、依存割合別に経営構造の特徴と共同採草地との結びつきについてみることにしたい。A Bタイプ：水田面積中位で頭数拡大のための資本蓄積はあるが、既存飼料畑小さいため、共同採草地に対する期待の大きいグループである。共同採草地への依存は、粗飼料調達の能率を高め、飼養管理も十分できる条件が整い、産乳量も向上し最も効果が上がっている。C Dタイプ：水

田面積小さく、資本蓄積が少ないため頭数拡大は困難である。また、既存資料畑も大きく共同採草地低利用にとどまっている。加工トマト、スイートコーンなどの商品作物の作付けによって資本蓄積をはかっている段階にあり、酪農指向が強く将来的には共同採草地への依存を強めて行くものと思われる。Eタイプ：水田面積大きく、稲作指向の強い農家であり酪農は減少する傾向にあり、共同採草地の利用は消極的である。

集落別でみると、水田面積大きく、既存飼料畑の小さいN集落の方が、水田面積小さく既存飼料畑の多いM集落よりも頭数拡大が進んでい

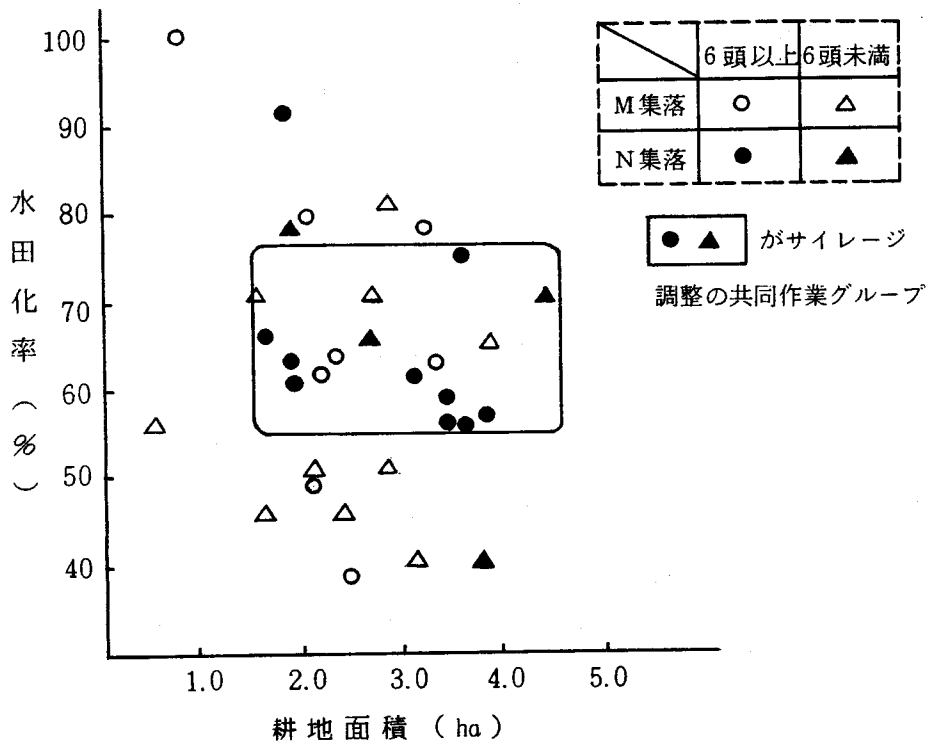


図4 共同作業グループの位置づけ

る。また、N集落では、運搬の共同作業が実施され共同採草地の利用量を高めているがM集落では個別の段階にとどまっている。

このことは、M集落は相対的に水田面積小さく、頭数拡大のための資本蓄積が不足していたこと、また経営規模のバラツキが大きく共同作業が困難なことが影響していると思われる。

(図4)

このように、農家の経営構造によって、共同採草地活用の程度は異なり、階層分化を伴いつ

つ経営が展開されてきている。

4) 問題点と今後の展開方向

以上のことから問題点と今後の展開方向について指摘すると次の通りである。

(1) 共同採草地の収量向上

共同採草地利用上の問題は、収穫利用量が10a当たり2,000kgと低いことである。この原因としては、計画的に生産できないという現在の生産体制にも問題があるが、特に一番草処理と稲作作業および既存飼料畑の飼料生産労働の競

合が大きな要因となっている。稲作作業については、稚苗移植の普及により田植時期が早まりつつあるが、現状の田植時期は手植と同じであり改善されていない。このことは、育苗が個別育苗であり本田作業、飼養管理との労働競合によって適確に行なわれがたいことが大きく影響している。

また、既存草地は牧草が作付けられているが狭少、分散しており、機械体系での能率的な生産が困難となっている。

これらを解消するためには、稲作については主業的稲作農家との連けいによる育苗の委託が必要であり、既存飼料畑については、多回利用でしか収量を上げることのできない牧草から、年1回の収穫で多収が期待できるトウモロコシへの作付転換をはかるとともに、それらの作業の受託組織を育成することが重要である。

(2) 規模拡大の資金調達と技術水準の向上

酪農の規模拡大は多額の資金を必要とする。つまり、飼料基盤を整備しただけでは規模拡大に結びつかないことは調査結果からも明らかである。そこで、一部の農家では商品作物の作付けが行なわれているが、労働集約的な作物が多く、労働競合によって逆に酪農生産力を下げる結果となっている。

したがって、乳牛の調達、施設への投資に対

する低利の融資が望まれるが、基本的には酪農技術水準を高め、その中から資本蓄積をはかることが重要である。特に、経産牛1頭当たりの産乳量の向上とサイレージ調製技術の確立が急務である。

(3) 地域的組織化と酪農展開

この事例では、トラック1台あれば粗飼料の確保ができ、投資は少なくて済むこと。また飼養管理に集中でき、複合作目にも力を入れることができるということで、かかる地帯の酪農発展の1つの方向を示している。これをさらに発展させるためには、前記の問題点の解消とともに、稲作および酪農の目標を定め、これを達成するための具体的方策を、公共で対応するもの、農家集団で対応するもの、個別農家で対応するものに整理し、相互に役割を分担し合いながら、地域としての生産力を高める方向で解決して行くことが重要である。

いずれにしても、水田地帯における複合酪農を真に確立するためには、公共牧場等経営外条件の整備も必要であるが、基本的には、経営内で飼料基盤を確保するような土地条件の付与が重要である¹⁾と考える。

2. 開拓地における専業酪農経営の展開

1) 調査対象地域の概況とS酪農研究グループの酪農発展経過

表 10 地区営業の展開経過

	展 開 開 経 過	導 入 事 業 お よ び 特 記 事 項
創 (一 九 四 七 年 期 一 九 五 四 年)	1947年入植 小麦、大豆の作付による熟畑化に取り組むが礫質、強酸性の土壌条件のため低収であり、無家畜状態続く。 1950年役畜が導入され、畜力農機具の整備進む。 換金作目としてミブヨモギ、ハッカ、コンニャクなどの工芸作物が導入されたが、1-2年で消滅 1952年乳牛導入又100羽養鶏に取り組む。	1947年 後藤野開拓実行組合設立 1952 有畜農家創設事業で乳牛導入 1953 花巻に雪印乳業KK誘致

	展 開 経 過	導 入 事 業 や よ び 特 記 事 項
(一 九 五 五 年 一 九 六 七 年) 酪農指向期	酪農を指向し、乳牛頭数の増加進む。畑の作付もライ麦、牧草が増加、酪農基盤も着々と整備されてくるが1961年、国営事業による開田計画が示され、地区内の将来方向に大きな波紋を与えた。	1955年 集約酪農地域指定 1956年 マンサード牛舎建設補助事業 1959年 育成牧場設置 1960年 集乳車配車 1961年 開田計画発表 1967年 和賀中部総合開発（開田）
(一 九 六 八 年) 営農基礎確立期	稲の作付が始まり、地区の営農が、一変、稲専作、稲十酪農、酪農専作の3類型に分化した。酪農専作農家は、酪農研究グループを組織し、酪農経営での自立を宣言しながら規模拡大を進めている。	1968年 稲作付始まる 1971年 第1次減反政策 1973年 育苗センター設置 1978年 第2次減反政策 1978年 自給飼料等特別対策事業

和賀町は岩手県南に位置し、米を主体とした農業が中心をなしている。しかし、町西部の後藤野地域は、戦後開拓が進められ酪農と畑作を基幹に農業の振興がはかられてきている。(表10) 1967年、和賀中部総合開発事業によって開田が進められ、現在の経営形態は、稲作専業、稲作プラス酪農複合、酪農専業の3類型に区分

される。1戸当たりの耕地面積は416.6 aと大きく、専業農家が62.2%を占め農業志向の強い地域である。(表11)

ここで調査の対象としたS酪農研究グループは開田を拒み酪農自立を旨としたものである。そこで和賀町におけるこのグループの位置づけを明確にするとともにその発展経過について触

表 11 調査対象地域の経営類型

(単位：a、頭、戸)

項 目	専 業 農 家		複 合		兼 業 農 家		計又は平均
	稲 作	酪 農	稲 主 体	酪 農 主 体	第 1 種	第 2 種	
1戸当たり耕地面積	368	493	459	510	364	255	平均 416.6
“ 稲作付面積	354		304	321	286	152	
“ 畑作付面積	14	493	155	189	78	03	
“ 経産牛頭数		18.5	3.2	15.0	0.7	1.8	
農 家 戸 数	2	10	12	4	11	6	計 45戸

※ 1975年農業センサス

れておくことにする。

和賀町で飼養されている乳牛頭数は610頭、牛乳生産量は1,772 t (1978年)であり、そのうち頭数の57.3% 牛乳生産量の57.8%をS酪農研究グループで占め、町酪農の中核的存在となっている。(表12、13)

酪農は1952年有畜農家創設事業による乳牛導入が始まりである。畜舎施設の整備は、1956

年町の補助事業により行なわれたのが最初である。乳牛頭数の増加につれて増築がなされて行くが早い農家で1960年に始まり、大部分は1966年～1976年にかけて整備されてきている。3回以上増築が4戸、5回にわたっている農家が1戸ある。(表14)

乳牛頭数の推移をみると、1967年、1戸当たり8.9頭から、1977年25.6頭と10年間で約

表 12 乳牛飼養頭数の推移

項目		年度											
		1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
和賀町	頭数	804	731	695	667	670	676	681	731	648	613	599	610
	A 1戸当り	3.2	3.2	3.4	3.7	4.4	4.8	5.5	6.7	8.2	9.7	10.0	11.1
町農協	頭数	-	-	-	-	-	414	460	533	525	516	492	500
	B 1戸当り	-	-	-	-	-	8.1	10.0	12.1	12.2	13.3	12.9	14.3
Sグループ	頭数	107	115	146	155	174	193	251	283	283	282	282	295
	C 1戸当り	8.9	9.6	12.2	12.9	14.5	16.1	20.9	23.6	23.6	25.6	25.6	26.8
割合	B / A	-	-	-	-	-	61.2	67.5	72.9	81.8	84.2	82.1	82.0
	C / A	13.3	15.7	21.0	23.2	26.0	28.6	36.9	38.7	43.7	46.0	47.1	48.4
	C / B	-	-	-	-	-	46.6	54.6	53.1	53.9	54.7	57.3	58.0

※ 町農協資料およびSグループ資料より作成

表 13 牛乳生産量の推移

項目		年度											
		1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
和賀町	乳量 t	1,708	1,693	1,672	1,592	1,658	2,027	2,131	2,047	2,035	1,761	1,772	1,896
	A 経産牛1頭当り t					3.7	4.8	4.8	4.4	4.3	4.5	4.7	
町農協	乳量 t	609	925	971	991	1,105	1,448	1,655	1,736	1,660	1,531	1,539	1,571
	B 経産牛1頭当り t						5.4	5.3	4.9	4.3	4.6	4.8	
Sグループ	乳量 t	227	305	384	438	461	622	776	929	929	867	889	925
	C 経産牛1頭当り t	4.1	4.1	4.2	4.8	4.6	4.7	4.5	5.0	5.1	4.9	5.2	5.0
割合	B / A	35.7	54.6	58.1	62.2	66.6	71.4	77.7	84.8	81.6	86.9	86.9	82.9
	C / A	13.3	18.0	23.0	27.5	27.8	30.7	36.4	45.4	45.7	49.2	50.2	48.8
	C / B	37.3	33.0	39.5	44.2	41.7	43.0	46.9	53.5	56.0	56.6	57.8	58.9

※ 町農協資料およびSグループ資料より作成

表 14 S酪農研究グループの酪農施設整備の推移

項目		年度																		
		30	31	32	3	37	38	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
畜舎	戸数		7	2	①	①	1	①	①	①	①	①	②		②	①	①	①	①	①
	面積		462 ^m	116	119	33	66	99	40	109	66	40	211		476	178	168	149	66	26
バクテリア	戸数														12					
	面積														12					
サイロ	戸数	8		1		②	①					①	1	②		②				⑤
	体積	299 ^m		31	31	31	102	31				35	47	400		124				755
搾乳器	戸数			12		③		③		③				①		①				
	個数			12		3		3		3				1		1				

※ ○は増・新築及び新購入

3倍の伸びを示し、経産牛1頭当たり乳量も、4,200 kgから5,200 kgと上昇し、牛群の改良とともに飼養管理技術も向上してきている。

飼料生産は従前から、牧草、トウモロコシ飼料カブの輪作が実施されてきており、作業手段は畜力利用から耕耘機、トラクターと変わってきているが、個別で機械を所有することなく、常に共同で所有し、主要な作業は共同で実施されてきた。

1967年以降、和賀町機械センターの設立を契機に委託作業が行なわれたが、機械化センターは町全域を対象としているため、希望どおりの作業ができにくい、委託料金がグループで機械を導入した場合とほぼ同額となってきたことなどから、1975年、グループ員の2戸が共同で機械を購入し、乾草生産、サイレーズ調製、

デントコーン畑の施肥、耕起作業など、機械化一貫体系による作業受託が実施されてきている。

このように、急激な拡大をさげ、段階的に頭数の拡大をはかるとともに、それに応じて施設、作業手段の整備がなされ現在に至っている。

2) 酪農飼養技術の現行技術水準

(1) 調査農家の経営概要

1戸当たりの耕地面積は、466 a、乳牛頭数は成牛換算で23.6頭、成牛1頭当たり飼料畑は19.7 aと小さい。労働力は、2~3人であり、世代の交替期であるが後継者は確保されている。施設、農機具の装備状況は、家畜管理では、パイプラインがNo.2の農家で、また自然流下式がNo.7の農家で導入されているが、他は省力的施設機械の導入は少なく、豊富な労働力による手

表 15 調査農家の経営概要 (1977年6月)

項目 農家No	飼 料 畑			耕地計	乳 牛 頭 数			成牛1頭 当たり 飼 料 畑	労働力
	普通畑	牧草畑	計		成 牛	育成牛	成牛換算		
1	a	400 a	400 a	400 a	10頭	10頭	15.0頭	26.6 a	1 人
2	120	300	420	420	22	11	27.5	14.9	3
3	140	480	620	620	14	8	18.0	34.4	2
4	140	220	360	360	14	13	20.5	17.6	2.5
5	210	220	430	430	19	18	28.0	13.6	2.5
6		430	430	430	21	10	26.0	16.5	3
7		510	510	510	26	12	32.0	17.5	2
8		560	560	560	19	5	21.5	26.0	2
平均				466	18.1	87	23.6	19.7	2.3

注) No.3農家は2 ha借地

表 16 資本装備の状況 (主要なもの)

項目 農家No	家 畜 管 理 用		飼 料 生 産 用 機 械
	搾 乳 ・ 牛 乳 処 理	糞 尿 処 理	
1	バケツミルカー	バルククーラー	一輪車 尿ポンプ 肩掛式草刈機
2	パイプライン	"	" " 小型モアレーキ
3	バケツミルカー	"	" " 機械一式装備 (受託農家)
4	"	"	" " 小型モアレーキ
5	"	"	" " なし
6	"	"	" バキュームカー 小型モアレーキ
7	"	"	自然流下式 尿ポンプ チョッパー肩掛式草刈機
8	"	"	一輪車 " 肩掛式草刈機

表 17 集団における機械装備の状況

年度	機械名	台数	年度	機械名	台数	年度	機械名	台数	年度	機械名	台数
昭 50 年	トラクター48	2台	昭 50 年	レーキ	1台	昭 51 年	ヘーベラー	1台	昭 52 年	コンハーベスター	1台
	ロータリー	1		ハロー	1		プラウ	1		ズームスプレー	1
	代かき	1		プラウ	1					ヘーエレベーター	1
	モアー	1		リッチャー	1					モアー	1
	テッター	1		バックレーキ	1					トラクター75ps	1

作業が主体となっている。飼料生産用機械は、各戸では小型の作業機を所有するだけで、No.3 農家を中心とした作業受委託に主要作業をゆだねている。

つまり、規模が大きくなってきているにもかかわらず、投資を少なくし、手労働に依存した経営形態をとっている。(表 15、16、17)

(2) 飼料生産

土地利用は牧草単一の作付が4戸、牧草とトウモロコシ、飼料カブの輪作が4戸となっている。輪作は5～6年となっており、牧草は3～4年で更新、4年目の後半に飼料カブ、5～6年の2年間はトウモロコシの作付が一般的である。しかし、最近は飼料カブを作付しなくなっ

ている。牧草の調製種類は、乾草主体が多く、時間放牧などもみられる。近年通年サイレージへの移行が進んでいるが、1頭当たりサイロの絶対量(7.2m、経産牛1頭当たり維持に必要な養分量の半分をまかなえる量)が少なく、また、牧草サイレージ調製の機械不足などでサイレージの確保は十分でない。

作業方法は、作業の種類によって個別、受委託、共同作業が組合わさって行なわれている。個別で行うものは、草地管理、牧草サイレージ調製などであり、受委託は草地更新およびトウモロコシ畑の耕起、整地、乾草調製、共同作業はトウモロコシ収穫作業についてなされている。これらの調整はグループ内での話し合いで行な

表 18 飼料生産方式

項目	作付作目	刈取回数	調製種類	作業方法
1	牧草 400 a	3回	乾草	収穫作業委託
2	牧草 300 トウモロコシ 110	4	サイレージ主、乾草従、 サイレージ	サイレージは自己乾草委託 耕起等委託、収穫は共同作業
3	牧草 480 トウモロコシ 140	3	乾草主、サイレージ従 サイレージ	自己完結 耕起等自己完結収穫共同作業
4	牧草 220 トウモロコシ 140	3	放牧主、サイレージ従 サイレージ	サイレージ委託 耕起委託、収穫共同作業
5	牧草 220 トウモロコシ 210	4	乾草主、サイレージ従 サイレージ	収穫委託 耕起委託、収穫共同作業
6	牧草 430	3	サイレージ主、乾草従	一部自己完結、委託
7	牧草 510	3	乾草主、青刈従	乾草委託
8	牧草 560	4	放牧、青刈、乾草、サイレージ	自己完結

表 19 自給粗飼料の生産利用状況 (1976年実績)

項目 農家No	飼料名	面積	利用収量(生草換算)		利用可能 TDN 収量	成牛1頭当たり TDN利用可能量	維持養分に対 する充足率
			10 a あたり	金額			
1	牧草	400 a	4,000 kg	160,000 kg	17,920 kg	1,434 kg	85.4 %
2	牧草	300	6,000	180,000	20,160 } 29,235	1,063	63.3
	トウモロコシ	110	5,500	60,500			
3	牧草	480	5,000	240,000	26,880 } 37,380	2,336	139.0
	トウモロコシ	140	5,000	70,000			
4	牧草	220	6,000	132,000	14,784 } 25,284	1,465	87.2
	トウモロコシ	140	5,000	70,000			
5	牧草	310	5,000	155,000	17,360 } 26,360	1,122	66.8
	トウモロコシ	120	5,000	60,000			
6	牧草	430	5,000	215,000	24,080	1,024	61.0
7	牧草	510	5,000	255,000	28,560	985	58.7
8	牧草	560	5,000	280,000	31,360	1,549	92.2

- 注) 1. 生草TDN含量 11.2% トウモロコシ 15.0%
 2. 年間維持養分必要量は体重 600kgで算出 (年間TDN 1,679 kg)
 3. 育成牛は夏期6ヶ月預託

われ、受委託ではグループの後継者がオペレーターとして参加している。(表 18)

利用収量をみると生草換算で、10 a 当たり牧草は 4,000 ~ 6,000 kg、トウモロコシは 5,000 ~ 5,500 kg の水準にある。牧草収量は平均的水準にあるが、トウモロコシの収量は低くなっている。これは、鳥害等による栽植密度の低下が大きな要因となっている。

成牛 1 頭当たりの利用可能 TDN 量をみると、2,336 kg ~ 985 kg の範囲にあり、農家による差が大きい。No. 3 農家を除き維持に必要な養分量を大きく下回る結果となっている。したがって購入飼料に依存せざるを得ない状況にある。

(表 19)

(3) 飼料給与

夏青刈、および放牧、冬乾草、サイレージが 3 戸、通年サイレージ、4 戸、乾草と稲ワラが 1 戸となっている。通年サイレージ農家が 4 戸あるが、サイレージの絶対量の不足から 1 日当

たりの給与量は 1 頭あたり 10 kg 程度であり、給与飼料の中心にはなっていない。

必要養分量に対する給与量をみると、TDN では No. 1 農家を除き要求量の 120 ~ 150 % 多く給与されており、乳量を追求するあまり、過剰給与の傾向がみられる。(図 5)

経産牛 1 頭当たりの年間給与量から、粗飼料中の飼料別 TDN 依存割合をみると、稲ワラ、ヘイキューブなど購入粗飼料への依存割合が高く、依存の低い農家でも 20 % 弱、高い農家では 70 % 以上にもなっている。さらに、自給飼料の給与量をみると、利用可能 TDN 量の 60 % しか給与していないことに計算される。つまり、せっかく苦勞して作った飼料が有効に活かされていない結果となっている。このことは、粗飼料生産の機械化が達成され、生産量の増大が意図されているが、収穫、貯蔵過程でのロスが多いたることが大きな原因となっているものと思われる (表 20)

したがって、粗飼料生産高位安定のための収

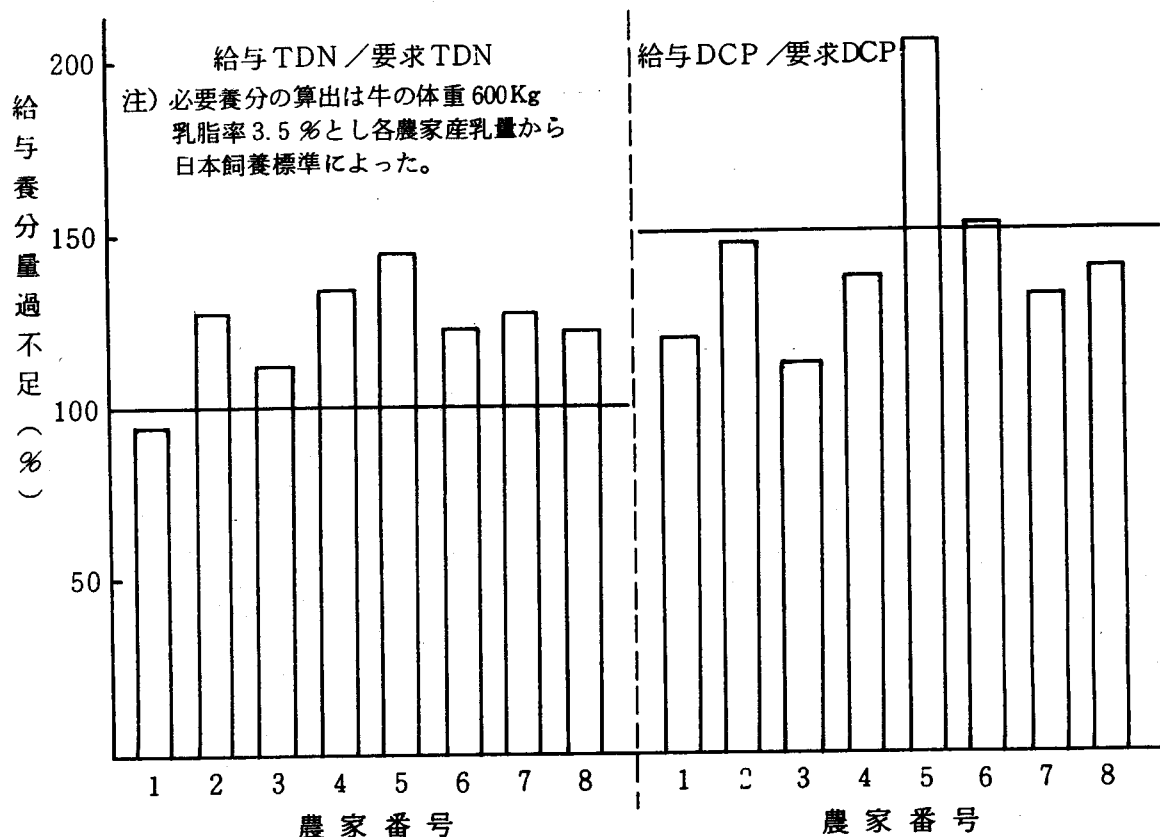


図5 飼料給与状況

表20 粗飼料中飼料別TDN依存割合(%)

農家	自給粗飼料				購入粗飼料				粗飼料自給率
	生草	乾草	牧草サイレージ	トウモロコシサイレージ	稲ワラ	キューブ	乾草	粕	
1		36.5			24.1	39.3			36.5
2		5.6	15.5	17.5	20.4	18.9	7.7	14.3	38.6
3		70.2		13.7	13.8		2.4		83.9
4	40.1		1.1	41.4	17.3				82.6
5		13.0	12.5	11.7	23.5	33.8	5.6		37.2
6		11.7	15.2		28.1	29.5	15.4		26.9
7	38.2	23.8			17.6	9.2	11.1		62.0
8	15.7	37.6	17.6		29.4				70.9

- 注) 1. 間取り調査から作成
2. 経産牛1頭当たりの年間給与量から算出
3. TDN含有率は日本標準飼料成分表による。

穫、貯蔵技術の確立が必要であり、作物および利用調製の種類の選択など、質の向上も同時に達成されることが重要である。

(4) 産乳量と乳質

経産牛1頭当たり産乳量は、4,800kg~5,800

kgの範囲にあり、農家間の乳量格差が1,000kgと大きい。調査農家の牛の資質をみると血統登録以上の割合には農家間に差はなく、牛の資質よりも飼養管理技術の差が強くあらわれているものと思われる。

表 21 経産牛 1 頭当たり産乳量を乳質 (昭 52 年実績)

項目 農家No.	経産牛 1 頭 当たり乳量	乳 質			脂 肪 率			備 考
		A	B	C	最 高	最 低	平 均	
1	5, 196 kg	91. 7%	8. 3%	%	3. 58%	3. 23%	3. 42%	農協の資料から 作成
2	5, 879	62. 5	37. 5		3. 82	3. 06	3. 32	
3	4, 821	37. 5	41. 7	20. 8	3. 70	3. 14	3. 49	
4	5, 582	100			3. 60	2. 99	3. 37	
5	4, 787	95. 8	4. 2		3. 47	3. 22	3. 34	
6	5, 871	87. 5	12. 5		3. 46	2. 72	3. 25	
7	4, 351	66. 7	33. 3		3. 76	3. 30	3. 36	
8	5, 285	83. 3	16. 7		3. 78	3. 08	3. 49	
平均	5, 222						3. 38	

脂肪率は、平均で 3.38% と全体に低い傾向にあり、特に夏場に低くなっている。この原因はまだ解明されていないが、飼料給与での濃厚飼料依存による乾物、粗繊維の不足が考えられている。

乳質は、A B ランク合計で 94.8% と県平均並であるが、A ランクが低く、また C ランクもあるなど、バルククーラーを設置しているながら悪い傾向にある。乳質規制が強まっている現在、乳質が経営を大きく左右することが考えられる

ことから、不断の飼養管理の徹底が大切である。

(5) 経営収支

300 万円以上の所得を上げている農家は 4 戸：他の 4 戸は 300 万円以下の所得となっている。経産牛 1 頭当たり所得は、No 2、No 3、No 7 農家を除き、1977 年岩手県牛乳生産費調査の 1 頭当たり所得 15 万円を上回っているが、全体的に乳飼比が 44~57% と乳量水準に比較して高く、また所得率も低い傾向にある。飼料自給率の低いことが、購入飼料費を増大させまた、乳質の

表 22 経営成果総括表 (1977 年)

項 目		農家No.								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
家	経産牛 1 頭乳量	5,196kg	5, 879	4, 821	5, 582	4, 787	5, 871	4, 351	5, 285	
畜	脂 肪 率	3.42%	3. 32	3. 49	3. 37	3. 34	3. 25	3. 36	3. 49	
飼	牧草収量 10 a	4,000kg	6, 000	5, 000	6, 000	5, 000	5, 000	5, 000	5, 000	
	トウモロコシ収量 10a		5, 500	5, 000	5, 000	5, 000				
経	粗 収 入	7,525円	15, 176	8, 042	8, 911	12, 384	12, 667	14, 537	9, 423	
	経 営 費	5,290円	11, 932	6, 916	6, 343	8, 823	8, 893	11, 594	6, 255	
	所 得	2,235円	3, 244	1, 126	2, 568	3, 561	3, 774	2, 943	3, 168	
	収 所 得 率	29.7%	21. 4	14. 0	28. 1	28. 7	29. 8	20. 2	33. 6	
支	維産牛 1 頭所得	186円	147	80	183	187	180	113	167	
	乳 飼 比	51.1	53. 3	56. 7	44. 0	56. 5	45. 8	48. 4	43. 5	

悪さが低乳価をもたらし、これが収益性を下げている大きな要因となっている。(表22)

したがって、自給飼料の量、質の拡大と乳質の向上が重要となっている。

(6) 糞尿処理

糞尿処理は糞尿分離の形態が多いが、糞はトウモロコシを作付している農家ではトウモロコシに全量還元、牧草単一の農家では牧草更新時に還元している。10a当たりの施用量は、牧草追肥・尿1~4t、牧草更新時4~20t、トウモロコシには7~10tとなっている。尿は1部防風林に廃棄している農家が5戸あり、今後問題となってくると思われる。堆肥と稲ワラとの交

換は3戸にみられるが量的に少ない。このことは、現在の稲作がコンバインの普及により生ワラ鋤込みなどで堆肥を必要としない形態になっており、稲ワラと堆肥の交換は酪農家の一方的努力によってしか成立し得ず、労働力の制約によるものと思われる。

3) 今後の展開方向

土地の外延的拡大が困難なことから、購入飼料に依存して頭数拡大がなされてきているが、価格変動に弱いこと、糞尿処理の困難性などの問題が発生してきている。そこで、飼料基盤一定の場合の技術変更の規模段階、および頭数規模別の収益性を試算によって明らかにし今後の

表23 糞尿の仕向割合

項目 農家No	生産量 (t)			仕向割合 (%)						備考
	尿	糞	糞尿混合	尿		糞		糞尿混合		
				利用	廃業	利用	交換	利用	廃業	
1	60	120		60	40	100				廃棄場所は防風林内。 糞はトウモロコシと牧草更新時に施用。
2	117	235		100		95	5			
3	77	153		67	33	87	13			
4	81	163		90	10	73	27			
5	113	225		90	10	100				
6	113	225		90	10	100				
7			417					70	30	
8	98	196		100		100				

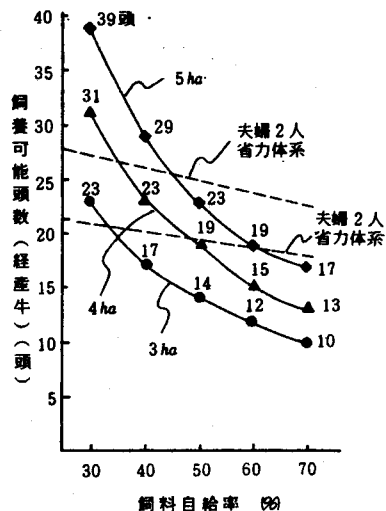


図6 飼料自給率と飼養可能頭数

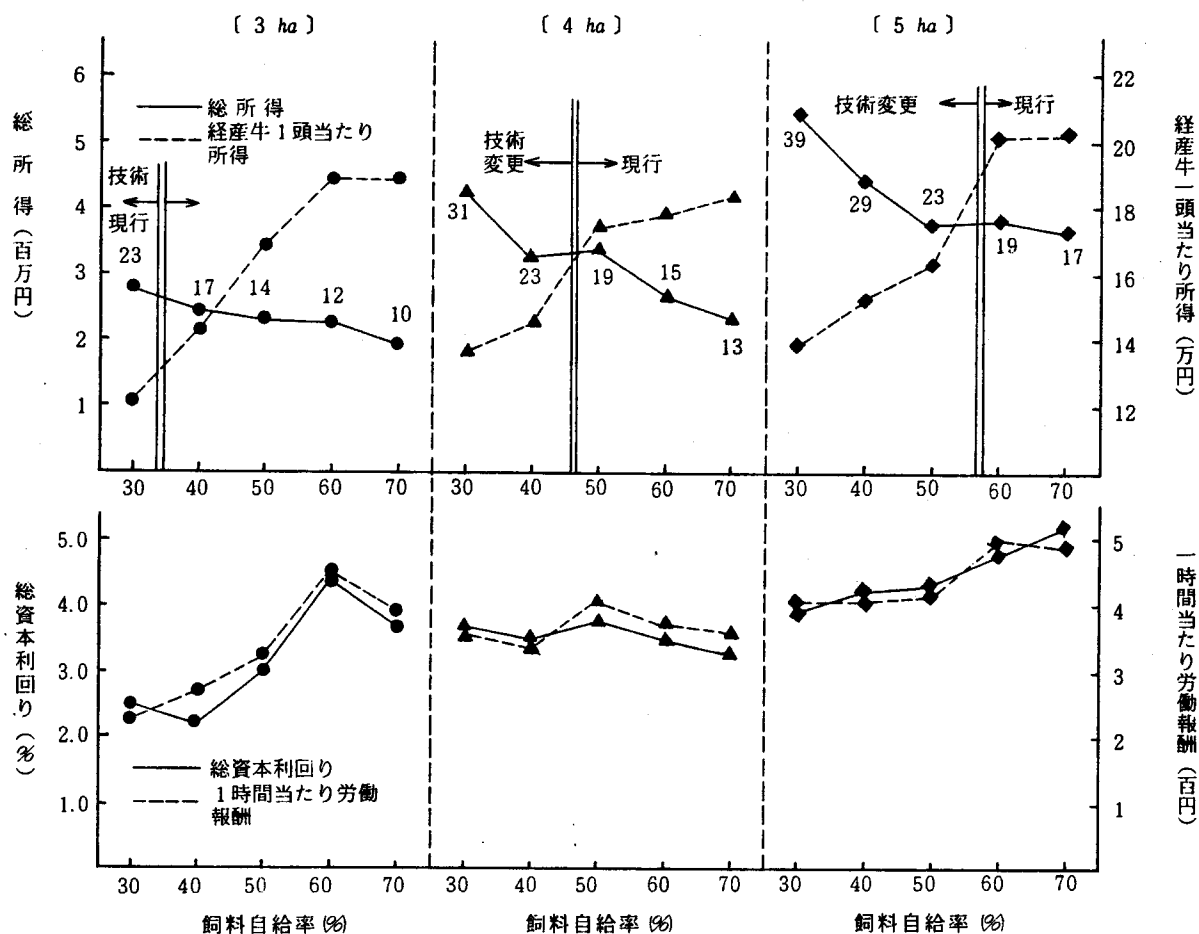


図7 飼料自給率の変動と収益性、生産性の変化

展開方向について検討した。

試算は、飼料生産基盤のTDN生産量を基準に飼料自給率によって飼養可能頭数を算出し、労働力によって技術の変更を行い、それに基づいて1977年単価で計算を行った。

その結果、頭数が多くなるにつれて総所得は高まるが、規模によって選択すべき技術が異なると同時に、頭数拡大が即所得増加に結びつかないことが明らかとなった。つまり、投資の少ない段階では、4 haの場合、自給率50%、19頭規模が、また、5 haの場合自給率60%、17頭規模が所得も多く当面の目標と考えられた。さらに頭数拡大する場合は、省力的機械、施設（パイプライン、バークリーナー）への投資を伴った技術の変更が必要であり、30頭以上規模ま

で拡大しないと経営効率（資本生産性、労働生産性）は低下する傾向が認められた。

すなわち、飼料基盤によって異なるが、投資の少ない現段階では、経産牛20頭規模が労力的にも適正な規模と考えられる。つまり、今後生活水準の上昇に伴う所得の増加は、頭数拡大によって達成するのではなく、産乳能力の向上などの経営努力によってなされるべきであるとする。

そのためには、飼料生産における、調製および貯蔵ロスを少なくするための、作付作目の選択（トウモロコシの拡大）、調製技術の習得、合理的輪作体系の確立が重要であり、また、牛群改良、飼料給与等の改善による産乳能力の向上が必要である。

3. 総 括

酪農経営を安定的に発展させるためには、専業、複合を問わず、飼料基盤としての土地の外延的拡大が必要であり、さらに飼養規模の拡大に伴う飼料生産と飼養管理および複合作目との労働競合の解消が大きな課題となっている。特に、飼養規模を拡大する場合、家族労働力を越える部分を機械化、施設化することは、個別経営の枠内では経済的に困難であり、集团的、組織的対応が求められている。

ここでの調査対象2事例は、いずれも飼料生産の集团的対応によって省力化をはかり、飼養規模の拡大が行なわれており、今後の在り方を示していると考えられる。しかし、集团的対応の内容には大きな相違がみられる。つまり、1の事例は、構成戸数多く、経営規模のパラッキが大きいことから、乳牛飼養規模や必要性に応じて利用が進められ、いわば階層分化を助長する運営形態であり、2の事例は、構成戸数少なく、経営規模も同質なことから、等質的な発展をめざしてきたことのちがいである。これを組織長期維持の視点からみると、1の事例では、階層分化を進めることによる脱退農家の発生は、組織維持に大きくは影響せず、逆に、2の事例では、農機具費用負担の増大、組作業人員の不足などの問題が発生し組織維持が困難となる。したがって、**又**の事例では集団対応のメリットが平等に受けられるような組織の運営と、個別経営の等質的発展が不可決だったのである。

このような違いはあるが、この2つの事例が共通している点で重要なことは、個別経営の発展段階に応じて、経営の発展を助長するようにその運営を変革してきていることがあげられる。つまり集团的対応は、個別経営を発展させるための手段であり、その運営は、固定的なものではなく、経営条件の変化に応じて常に弾力的に運営されるべきものと考えられる。

また、集团的対応も技術行使の1部を補完するにすぎず、主要技術の大部分は個別農家にゆ

だねられており、個別農家における技術水準の向上をはかることが必要であり、特に、飼料生産における収穫調製技術の習得、産乳量の向上が重要である。

さらに、2の事例でみるように、今後生活水準の上昇に伴う所得の増加は、頭数拡大によって達成するのではなく、産乳能力の向上、土地生産力の向上などの経営努力によってなされるべきであり、経営条件に適合した技術の選択、規模の決定が重要と考えられる。

IV 摘 要

本県酪農経営の主流となっている水田地帯の複合酪農と開拓地における専業酪農をとりあげ、土地に立脚した安定的な酪農経営を確立するための技術的、経営的方策は何かを明らかにする目的で調査を行った。

1. 水田地帯の複合酪農経営

(1) 共同採草地の造成は、生産組織の発生を促し、構成農家の飼養頭数を増加させた。草地の刈取→運搬→貯蔵の諸工程はそれぞれに作業特性があり、技術の変革、個別農家の経営発展に合わせて作る粗飼料の種類や、生産体制の変更が必要である。

(2) 専任オペレーターによって、草地管理、収穫が行なわれ、農家は運搬だけを担当するこの方式は、トラック1台あれば採草でき、また運搬労働費分を所得化できるなど、複合規模段階で有効な方法と思われる。

(3) 乳牛の飼養規模や必要性に応じて利用が進められた結果、農家の経営構造によって共同採草地活用の程度は異なる。つまり、水田面積大きく既存飼料畑の小さい農家は、共同採草地への依存割合が高く、飼養頭数、産乳量とも多い。逆に水田面積小さく、既存飼料畑の大きい農家は、依存割合低く、飼養頭数産乳量とも少ない。

(4) 共同採草地利用上の問題は、収量が低いことである。特にその原因となっている1番

草処理の遅れを解消することが必要であり、育苗の委託による稲作の合理化、既存飼料畑の飼料生産方式の再編など、公共も含めた地域的組織化が重要となっている。

(5) いずれにしても、水田地帯における複合酪農は、飼料基盤が規制要因となって停滞を余儀なくされているが、これを真に確立するには、飼料基盤の外延的拡大と飼料生産の組織化が重要と考えられた。

2. 開拓地における専業酪農経営

(1) S酪農研究グループは、1967年、地区の開拓を契機に、それを拒むことによって結成されたものであるが、常にグループ内での話し合いによって、段階的に頭数を拡大し、それに合わせた、施設の整備、飼料生産方式を確立し、等質的な発展を旨としてきたことに重要な意義を見出す。

つまり、多頭化に伴う飼料生産と飼養管理の労働競争を解消するための省力的施設、機械への投資は、個別では経済的に困難であり、さらに、飼料生産の組作業の必要性から、集团的、組織的対応が求められたのである。

(2) しかし、土地の制約は、購入飼料への依存を強め、購入飼料の価格変動による収益性の不安定化、糞尿処理の困難性などの問題を内包しつつ経営が進められている。

技術的には、自給飼料の利用率が低いことが問題であり、合理的輪作体系、作物および利用調製種類の選択などによる収穫貯蔵技術の確立が重要である。

(3) 投資の少ない現段階における、飼養規模は、飼料基盤によって異なるが、経産牛20頭規模が労力的にも適正と考えられ、今後生活水準の上昇に伴う所得の増加は、頭数拡大によって達成するのではなく、産乳能力の向上、土地生産力の向上などの経営努力によってなされるべきである。

(4) いずれにしても、頭数拡大によって所得の増加は期待できるものの、規模によって選

択すべき技術が異なると同時に、頭数拡大が即所得増加に結びつかない場合もあり、経営条件に適合した技術の選択、規模の決定が重要と考える。

(5) さらに、米の減反政策に伴う転作田の借地が可能となっており、借地による拡大が今後の1つの方向になると思われるが、その場合には、既存飼料畑と借地を含めた飼料生産方式の再編が必要である。

V 参考文献

- 1) 那須野章、阿部久盛：農山村地域における酪農の展開と課題：東北農業試験場農経研究資料No.57. P 1～101、1979
- 2) 那須野章、阿部久盛、原野重義、神尾昌子：水田酪農の規制要因と今後の課題：東北農業試験場研究報19号 P 37～47 1975
- 3) 中村恵一、小栗克之、青木寿美男、井上隆昭：多頭酪農の動向と技術構造：草地試験場研究報告13号、P 1～23 1978
- 4) 農林経済研究所編：日本畜産の新らしい発展方向 P 150～214 1976
- 5) 中野昌造、佐藤宏三、藤巻正耕、宮部克己、佐々木巧、吉田功三、山本利介、小原繁男、三浦由雄：稲作酪農経営群における機械化技術導入のための農家集団化に関する研究：岩手県農業試験場研究報告10号 P 23～70 1967
- 6) 岩手県：組織的調査研究活動一粗飼料成形乾燥施設の管理改善と流通利用 P 1～65、1978
- 7) 藤井信雄：農業経営の管理と指導の原理 P 522～545 1972
- 8) 岩手県：組織的調査研究活動一水田地帯における集团的複合経営の育成：P 1～23、1979
- 9) 中央畜産会：耕地型酪農経営の計画、設計指標 P 1～164 1976