

乳牛の多頭化と飼養技術

一盆地開拓地・筑摩ヶ丘農場を素材として一

阿 部 久 盛

(東北農試)

1. ま え が き

最近、乳牛の多頭飼育が各地で重要視されているが、その大きなねらいは労働の生産性を高めることにある。このためには、飼料生産の機械化あるいは飼養管理の省力化によって、労働能率の向上を図ることが必要である。

このため、東北農試では、東北北部の高冷地畑作地帯を対象に、農家集団による機械の共同利用を軸として、酪農を中心とする生産力の高い営農方式を確立するため岩手県岩手郡雫石町盆地開拓地に機械化実験農場を設置し、昭和35年から試験を行なってきた。本報告は、これを契機に酪農の全面共同経営を行なっている筑摩ヶ丘農場を素材として、乳牛飼養頭数の増大が飼料の生産、給与、飼養管理などにおよぼす影響、特に飼養管理の省力化の面から飼料の生産基盤あるいは自給率、飼育管理労働について、その効果と問題点を技術的側面から明らかにしようとするものである。

2. 筑摩ヶ丘農場の概況

筑摩ヶ丘農場（以下農場と略称）は、岩手山南麓の標高 400～500m の南面緩傾斜地に位置し、多雨、多雪の気象条件下にある。この農場は機械化実験農場の設置を契機に、大型トラクター（ファーガソン37PS）体系試験班の9戸のうち営農のトップレベルにあった3戸と継承入植1戸で計画されたものである。

発足当初は他農家の参加によって5戸であったが、37年度末にあとから参加した農家の離農によって、38年度以降は当初共同経営を計画した4戸で経営が続けられている。耕地面積は隣接農家が離農し、その跡地の継承によって急激に耕地が拡大され、40年度には当初の約2.4倍の51haとなり、このため、当初計画された酪農に養豚・養鶏の多頭飼育による土地節約的な複合経営が酪農専門的経営となって、乳牛頭数も40年度には成牛27頭、育成牛36頭となり、それぞれ共同化当初の2倍、4倍と増大している。また、トラクターも当初の大型1台から、

40年度には2台（ファーガソン37PSと45PS）となり個別経営を含めて共同利用とし、経営内では作業の部門分担によって、省力的な飼料生産ならびに飼料管理が行なわれている（第1表）。

3. 飼料の生産給与

共同化当初は、個別の2～3頭飼養を集団化して生産効率を高め、機械化によって節約された労働力を中・小家畜や商品作物の生産に向けて、経営の集約化を図ろうとした。しかし、多数農家の離農によって営農条件としての耕地規模が著しく拡大されたため、酪農専門的経営に指向した。このため、作物の作付けは共同化当初、大豆・小豆・馬鈴薯・ライ麦など、多くの商品作物が作られていたが、その後次第に牧草中心の作付編成がとられるようになり、40年度には単純化されて、牧草・玉蜀黍・飼料かぶの3作物だけになり、牧草の多元的な利用がされるようになった（第2表）。

このようにして、飼料生産の機械化一貫作業を行なうとともに、傾斜地利用による素堀りトレンチサイロでの牧草サイレージの生産あるいは放牧による牧生草給与などによって、飼料生産の省力化を図っている。このため成牛1頭当りの飼料負担面積は増大しているが、1頭当りの飼料生産のための投下労働時間は、36年度の180時間から40年度の90時間と50%も減少している。

次に、飼料給与についてみると、飼料の給与構成は共同化当初土地節約的な複合経営のため、夏は刈取りによる牧生草を主体に放牧による牧生草・青刈作物などが、冬は牧乾草・玉蜀黍サイレージおよび燕麦サイレージ・飼料カブを主体に作物茎稈などが給与されている。しかし、その後トラクター利用の進展と耕地規模の拡大によって、乳牛頭数が年々増大し、これにつれて牧草中心の粗飼料となり、夏は放牧による牧生草主体の給与、冬は牧乾草に牧草サイレージ・飼料カブなどの給与に変わり、さらに夏にも牧乾草の給与が可能となった（第1図）。したがって、年間の飼料給与養分量は、年々自給率が高ま

第1表 経営条件

年次	構成農業		家畜飼養頭羽数							耕地面積	トラクター
	農家数	従事者	乳牛		豚		鶏		耕馬		
			成牛 (搾乳牛)	育成牛	繁殖豚	育成肥育豚	成鶏	雛			
36	5	9	12.5 (12.2)	9.3	3.7	26	557.0	691	2.0	21.21	5/9台 (大型)
37	5	9	16.8 (16.0)	8.9	6.8	91	1,071.5	1,271	2.0	35.29	5/6台 (大型)
38	4	8	18.9 (16.9)	10.9	7.7	137	1,035.6	—	1.9	47.37	8/5台 (大型×小型)
39	4	8	22.1 (21.6)	29.0	9.7	90	257.3	434	1.0	50.40	8/5台 (大型×小型)
40	4	8	26.5 (26.5)	35.9	7.6	96	321.4	133	1.0	50.85	8/6台 (大型2台)

注. 1. 家畜飼養頭羽数は1年間飼養して1として換算した。

2. 育成肥育豚頭数は離乳後の育成肥育のべ頭数で示す。

3. 雛の羽数は育雛し成鶏に繰入羽数で示す。

第2表 作物別作付面積の利用割合(単位 %)

		36年	37年	38年	39年	40年
乳	玉蜀黍	—	1.9	3.8	3.8	6.6
	刈 燕 麥	4.0	6.5	0.8	—	—
	刈 玉 蜀 黍	0.4	—	—	—	—
	刈 乾 草	1.6	4.4	—	—	—
	刈 牧 草	7.4	8.4	16.0	16.0	10.4
	放 牧	10.2	9.8	14.1	3.1	4.1
	放 草	3.6	12.2	12.8	25.6	29.3
	サイレージ	—	—	7.3	17.5	75.5
	玉蜀黍サイレージ	15.3	—	3.3	6.7	—
	燕麥サイレージ	3.1	6.5	2.0	—	8.5
牛	ライ麦サイレージ	—	6.0	—	—	—
	南 瓜	0.6	—	—	—	—
	飼 料	11.2	7.9	6.8	4.9	9.4
	小 計	57.4	63.6	66.9	77.6	93.8
	成牛1頭当り利用面積(a)	63.9	74.3	94.5	87.3	82.8
その他の家畜		21.5	26.7	18.8	10.5	5.3
商品作物		20.4	8.6	13.1	11.2	—
自給作物(野菜他)		0.7	1.1	1.2	0.7	0.9
計		100	100	100	100	100
総作付面積(a)		2,439.5	3,047.0	3,755.0	4,085.0	5,097.5

注. 1. 青刈りおよびサイレージ用燕麥は牧草と混播のため牧草との利用回数によつて換算し面積を算出した。

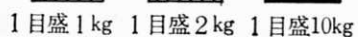
2. 成牛1頭当りの利用面積は実面積に換算し算出した。

り、DCPは36年度の65%が40年度には84%に、TDNは74%が84%になった(第3表)。

4. 飼養管理

共同化によって、多頭飼育方式を採用し、スタンチョ

ン繫留式としている。牛舎内においては、ミルカー、ウォーターカップが利用され、夏は放牧を中心とした粗飼料給与とし、飼養管理労働の省力化を図っている。乳牛は共同化を契機として建てられた成牛18頭を収容する牛舎で飼養されてきたが、その後頭数の急増に伴って、以



第1図 搾乳牛の年間飼料構成

第3表 年間の飼料給与養分量割合（単位%）

					D C P					T D N					備 考				
					36年	37年	38年	39年	40年	36年	37年	38年	39年	40年					
購入	濃粗	厚飼	飼料	料	33.9	16.8	13.9	12.8	16.4	17.0	12.8	10.1	10.0	13.3	おもに稲藁				
					1.3	0.1	—	0.1	0.1	8.9	1.6	—	1.1	3.1					
					35.2	16.9	13.9	12.9	16.5	25.9	14.4	10.1	11.1	16.4					
自給	濃粗	厚飼	飼料	料	0.4	0.5	1.3	2.9	1.4	0.4	0.5	2.3	5.5	13.1	おもに玉蜀黍				
					44.9	55.5	51.9	56.5	55.4	31.7	36.3	33.4	36.6	35.8	刈取および放牧生草おもに牧草混播の燕麦				
					0.9	3.0	0.5	—	0.2	1.9	4.7	1.0	—	0.4					
					0.5	0.1	—	—	—	0.9	0.2	—	—	—					
					1.1	1.5	—	—	—	1.5	1.7	—	—	—					
					3.9	5.0	12.2	10.2	5.3	7.8	8.9	21.9	18.4	9.4	おもに牧草混播の燕麦				
					4.1	1.3	2.0	1.8	0.5	12.7	3.9	8.0	5.3	1.3					
					2.6	5.8	0.8	1.0	3.5	4.4	10.8	1.5	1.8	6.4					
					—	0.2	—	—	—	—	0.3	—	—	—					
					—	—	7.7	10.7	11.3	—	—	10.9	13.0	15.6					
					3.2	4.5	3.8	1.9	2.2	4.6	6.0	5.0	2.4	2.8					
					0.2	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—					
					61.4	76.9	78.9	82.1	78.4	65.7	72.8	81.7	77.5	71.7					
					3.0	5.7	5.9	2.1	3.7	8.0	12.3	5.9	5.9	8.8	おもに根菜・茎葉・茎稈類				
					64.8	83.1	86.1	87.1	83.5	74.1	85.6	89.9	88.9	83.6					
合計					100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
給与養分総量 (kg)					9,922.3	10,459.7	11,354.5	17,269.4	20,952.1	54,649.3	62,362.1	68,494.2	103,839.5	126,157.0					

第4表 牛舎および付属施設の利用状況

年次	牛 舎	尿 溜	堆 肥 舎	サ イ ロ	搾 乳 施 設	放牧施設
36	2 棟 { 1号舎成牛18頭収容可能 2号舎分娩・育成舎 }	2 { 1号舎付設 2号舎付設 }	1 1号舎付設	4 基 { 大型タワー1 中型タワー3 (分散) }	バケット型 ミルカー1台 (搾乳缶ユニット2)	電牧器 1台
37	3 棟 { 1号舎成牛18頭収容可能 2号舎分娩・育成舎 3号舎育成舎 }	2 { 1号舎付設 2号舎付設 }	1 1号舎付設	4 基 { 大型タワー1 中型タワー3 (分散) }	バケット型 ミルカー1台 (搾乳缶ユニット2)	電牧器 2台
38	4 棟 { 1号舎成牛18頭収容可能 2号舎成牛10頭収容可能 3号舎分娩舎 4号舎育成舎 }	2 { 1号舎付設 2号舎付設 }	1 1号舎付設	4 基 { 大型タワー1 中型タワー3 (分散) }	バケット型 ミルカー1台 (搾乳缶ユニット2)	電牧器 2台
39	5 棟 { 1号舎成牛18頭収容可能 2号舎成牛10頭収容可能 3号舎分娩舎 4号舎育成舎 5号舎育成舎 }	2 { 1号舎付設 2号舎付設 }	1 1号舎付設	5 基 { 大型タワー1 中型タワー3 (分散) 大型トレンチ (素堀り) }	バケット型 ミルカー1台 (搾乳缶ユニット2)	電牧器 2台
40	5 棟 { 1号舎成牛18頭収容可能 2号舎成牛10頭収容可能 3号舎分娩舎 4号舎育成舎 5号舎育成・成牛舎 (成牛30頭収容可能) }	3 { 1号舎付設 2号舎付設 3号舎付設 }	2 { 1号舎付設 5号舎付設 }	7 基 { 大型タワー1 中型タワー4 (分散) 大型トレンチ (素堀り) 2 }	バケット型 ミルカー2台 (搾乳缶ユニット5)	電牧器 2台

前個別経営で使用されていた牛舎を改築し、利用しているため、成牛は3カ所に、育成牛は2カ所に分散して飼われている。付属施設としての尿溜・堆肥舎は少なく、サ

イロは地上式のタワーサイロを4基利用しているが、大型1基を除いては牛舎から約500～800m離れ、しかも3カ所に分散している。このため、39年度には牛舎周辺

第5表 年間の飼育管理投下労働時間(単位:時間()は年度別指数)

年次	総投下労働	搾乳牛1頭当り作業別投下労働					
		一般管理	放 繫 牧	搾乳牛乳処理	牛乳運搬	その他作業	計
36	5,843.9 (100)	158.1 (100)	11.6 (100)	160.0 (100)	41.0 (100)	22.0 (100)	392.7 (100)
37	5,963.1 (102.0)	150.8 (95.4)	9.8 (84.5)	99.6 (62.3)	39.3 (95.9)	17.5 (79.6)	317.0 (80.7)
38	5,774.0 (98.8)	147.7 (93.4)	10.0 (86.2)	82.1 (51.3)	24.0 (58.5)	12.4 (56.4)	276.2 (70.3)
39	6,902.1 (118.1)	124.7 (78.9)	12.2 (105.2)	69.9 (43.7)	14.1 (34.4)	15.8 (71.2)	236.7 (60.3)
40	8,266.3 (141.6)	105.9 (67.0)	12.3 (106.0)	69.0 (43.1)	3.0 (7.3)	18.2 (82.7)	208.4 (53.1)

注. 一般管理は飼料調理給与・敷料搬出入・運動手入の各作業を含む

の傾斜地を利用して素堀りのトレンチサイロを作り、これと大型のタワーサイロを中心にサイレージの生産が行なわれている。搾乳機は共同化に伴って、同時2頭搾乳用のパケット型ミルカー1台を導入し使用してきたが、搾乳牛頭数の増大によって、40年5月に搾乳缶ユニット1組、12月に同時2頭搾乳用のものを1台導入し、2カ所で搾乳が行なわれている(第4表)。

年間の飼育管理総投下労働時間は年々増加の傾向を示し、36年度の5,840時間から40年度の8,270時間となっている。しかし、飼養頭数が増大しているほどには増加せず、搾乳牛1頭当りでは、36年度の390時間から40年度の210時間と約50%減少している。作業別にみると、40年度は36年度に比して、一般管理が30%、搾乳および牛乳処理が60%、牛乳運搬が90%とそれぞれ少なくなっている。これは、飼養頭数の増大にともなう、特に、夏の粗飼料給与を放牧を中心としたこと、第乳は共同化とともに機械搾りにしたので、最初のうちは後搾りのために多くの時間を要したが、その後次第にその必要がなくなったことによる。しかも38年から1日の搾乳回数は3回から2回になるとともに、40年度にはミルカーを2台として作業の能率化を図った。牛乳運搬は当初個別経営を含めて交代で約3km離れた集乳所まで日々運搬していたが、多頭化され販売乳量が増加したため、39年度からは集乳車が牛舎まで来てくれるようになったことも作

業時間短縮の大きな要因である(第5表)。

5 問 題 点

以上述べてきたように、多頭化によって、多くの効果を上げているが、反面問題点も少なくない。そのおもなものは次のとおりである。

1. 多頭化にともなう夏は放牧中心の粗飼料給与となったが、個体別に適切な飼料給与量の調整が困難となるだけでなく、生草生産の時期的制約などにより給与養分量がアンバランスとなっている。

2. 機械化が進展し、耕地規模の拡大によって、粗飼料の完全自給が量的に可能となったが、雨の多い気象条件下にあって、良質貯蔵飼料の調達が困難なために、利用率を低下させている。

3. 多頭化によって、糞尿や厩肥が増産され、その処理に多くの時間を要している。

4. 現在の耕地規模などからみて、将来の目標飼養頭数は成牛換算で80頭前後までの増大が可能と考えられるが、このためには、なお一段の省力化を図ることが必要である。

5. したがって、今後特に多頭化に伴う飼養管理の省力化が重要となる。このためには、最近各地で散見されるルースバーン飼養方式に対して検討を加えることも必要となる。