

[01]多頭化酪農経営における水田飼料作の農法的研究

武藤, 軍一郎

<https://doi.org/10.15017/13912>

出版情報 : 九州大学農学部農場報告. 1, pp.1-200, 1977-02-10. University Farm, Kyushu University
バージョン :
権利関係 :



第 2 章 我国の酪農経営と飼料作の史的展開

第 1 節 時 期 区 分

飼料作の展開は酪農経営の展開構造と密接な関係にある。本章の目的は主題である「多頭化酪農経営における水田飼料作の農法的研究」の考察を行なう基礎として、我国における酪農業成立とその後の展開の技術的・社会経済的特質を把握することである。この目的のためには、一定の指標によって時期区分を行なわねばならない。この時期区分は酪農経営と飼料作の構造における質的变化によって区分するのが適切である。したがってその指標は単純なものでなく、非常に多くの複雑な要因より成っていることは容易に理解できよう。しかしそれらの要因の中から、とりわけ重要な指標に限定することによって、目的に接近することは可能である。

このような指標として酪農家戸数、乳牛頭数、役牛馬頭数、耕耘機台数、緑肥作物と飼料作物の栽培面積、飼料構造、飼料輸入、労働手段、牛乳に対する需要、農業政策、産業構造などがあげられる。これらのうちでもっとも重視すべきは乳牛飼養戸数と頭数である。

我国における乳牛飼養の歴史は新しく、明治 38 年に 3.8 千戸で 3.3 万頭を飼養しており、その後徐々に飼養戸数、頭数ともに増加するが、飛躍的に増加するのは第 2 次大戦後になってからであった（第 2・1 表）。昭和 17 年に 3.6 万戸、同 21 年に 4.8 万戸であった乳牛飼養戸数は同 24 年には 13.4 万戸と急激に増え、以後同 26 年より同 33 年までは対前年比で 108 % 以上という目覚ましいテンポで増加した。そして昭和 34 年より同 38 年にかけての飼養戸数の対前年比での増加はわずかで、同 39 年以降は減少に転じ、同 45 年以降はかなり大きな減少を示す（第 2・2 表）。

乳牛頭数の増加は飼養戸数の増加を上廻っており、1 戸当り頭数増の結果であるが、同 47 年に減少に転じているのが注目される。

飼養戸数において、第 2 次大戦前と後に大きな変化があり、また乳牛飼養戸数の内容をみれば都市における搾乳専業者による乳牛頭数が農家その他の乳牛頭数を上廻っている（第 2・3 表）。昭和 12～16 年は農家その他の乳牛頭数が搾乳専業者のそれを上廻っているが、同 28 年のそれと比較する時、戦前は基本的に搾乳専業者優位の段階であり、戦後になって農家による乳牛飼養段階が始まったといえる。

戦後における乳牛飼養の特徴的な構造は、1 戸当り飼養頭数が少ないことである。昭和 24～25 年に 1.5 頭、同 30 年に 1.7 頭、以後徐々に 1 戸当り頭数は増加するが、2 頭に達するのは同 35 年になってからである。

戦後の時期区分における画期として考えられるのが、飼養戸数が増加より減少に転ずる同 38 年である。昭和 38 年の 1 戸当り頭数は 2.7 頭である。しかし昭和 39 年以後はかなり急速な頭数増で、同 40 年の 3.3 頭より同 47 年の 7.5 頭に達している。

第 2・1 表 全国累年家畜飼養戸数，頭数

年 次	戸 数	頭 数	年 次	戸 数	頭 数
明治 38 年	3,805	33,154	昭和 14 年	39,338	122,911
39 年	4,059	37,238	15 年	40,448	127,211
40 年	4,339	42,120	16 年	32,976	126,990
41 年	4,627	43,153	17 年	36,051	209,070
42 年	5,128	47,714	18 年	—	241,589
43 年	5,597	52,485	19 年	—	250,144
44 年	5,914	55,471	20 年	—	228,680
45 年	5,668	53,259	21 年	48,502	155,292
大正 2 年	5,664	52,478	22 年	—	150,480
3 年	5,885	52,662	23 年	—	—
4 年	5,509	53,566	24 年	134,800	201,788
5 年	5,591	55,130	25 年	133,024	198,128
6 年	5,567	55,073	26 年	150,520	225,820
7 年	5,260	52,503	27 年	183,149	275,590
8 年	5,021	48,697	28 年	207,150	323,360
9 年	4,966	50,272	29 年	224,600	356,470
10 年	5,029	50,856	30 年	253,850	421,110
11 年	4,995	40,293	31 年	283,190	497,410
12 年	5,063	40,972	32 年	336,500	587,570
13 年	16,000	60,825	33 年	364,800	654,340
14 年	17,221	65,448	34 年	388,420	751,090
15 年	17,406	69,434	35 年	410,420	823,500
昭和 2 年	17,941	70,716	36 年	413,000	884,940
3 年	18,172	70,591	37 年	415,710	1,001,690
4 年	19,321	72,281	38 年	417,640	1,145,370
5 年	20,564	75,455	39 年	402,470	1,238,300
6 年	21,537	78,235	40 年	381,600	1,288,950
7 年	22,563	80,532	41 年	360,660	1,309,970
8 年	24,954	86,948	42 年	346,900	1,376,000
9 年	27,830	94,187	43 年	336,700	1,489,000
10 年	30,366	100,326	44 年	324,440	1,663,360
11 年	32,743	105,063	45 年	307,600	1,804,000
12 年	34,655	109,398	46 年	279,300	1,856,000
13 年	37,599	115,782	47 年	242,900	1,819,000

- 注) 1. 農林省農林経済局統計調査部『畜産統計』昭和 41～42 年，47 年
 2. 農商務省，農林省諸統計調査より 但し，昭和 16 年は厚生省
 3. 調査期日は昭和 15 年までは 12 月末日，昭和 17 年以降は 2 月 1 日現在
 4. 大正 12 年までは乳業者数，13 年以降は農家を含む
 5. 昭和 26 年以降の数値はめすのみ

第2・2表 乳牛飼養戸数・頭数
対前年比増減率

年次	戸数 増減率	頭数 増減率
昭和25年	98.7%	98.2%
26年	113.2	114.0
27年	121.7	122.2
28年	113.1	117.4
29年	108.4	110.2
30年	113.0	118.1
31年	111.6	118.1
32年	118.8	118.1
33年	108.4	111.4
34年	106.5	114.8
35年	105.7	109.6
36年	100.6	107.5
37年	100.7	113.2
38年	100.5	114.3
39年	96.4	108.1
40年	94.8	104.1
41年	94.5	101.6
42年	96.2	105.0
43年	97.1	108.2
44年	96.4	111.7
45年	94.8	108.5
46年	90.8	102.9
47年	87.0	98.0

注) 第2・1表より作成

第2・3表 搾乳専業者・農家の飼養
する搾乳牛頭数の推移

年次	農家その他	搾乳業者
明治21年		8,600
37～39年	728	27,815
40～44年	2,171	37,887
大正1～5年	11,794	43,207
6～10年	22,127	42,556
11～15年	18,605	43,160
昭和2～6年	30,728	42,728
7～11年	45,101	49,310
12～16年	64,945	53,880
28年	309,000	14,000

注) 『畜産大事典』養賢堂、
昭和42年9月、P.1.104

第2・4表 頭数規模別戸数構成比

単位：%

頭数規模	昭32年 9月	38年 12月	40年 12月	45年 12月	47年 2月
子畜のみ	19.4	23.1	22.1	21.3	20.5
1～2頭	72.6	52.3	44.1	30.2	24.6
3～4頭	6.3	16.4	18.5	18.1	17.3
5～9頭	1.7	7.2	12.0	19.0	20.3
10頭以上		1.0	3.3	11.4	17.3
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注) 1. 昭和32年9月は『緊急畜産センサス』
2. 昭和38, 40, 45, 47年は『畜産統計』

頭数規模別に飼養戸数と各階層の乳牛頭数をみれば、昭和32年は1～2頭飼養農家が全体の72.6%を占め、5頭以上はわずかに1.7%にすぎない(第2・4表)。昭和38年は5～9頭飼養農家が7.2%、10頭以上が1.0%になって、やゝ多頭化のきざしがみられる。昭和40年以降、徐々に10頭以上飼養農家割合は増加し、同45年に11.4%、同47年に17.5%に達している。昭和38年より同39年にかけて大きな変化が生じたのは、同36年の「農業基本法」による農業近代化をきっかけて取られた農業構造改善事業、諸金融政策による選別と労働市場よりの吸引によって下層農家が脱落し、残る農家は規模拡大にふみ切った結果の変化がこの頃にあられたとみることができよう。

農林公庫資金貸付を年次別にみれば、昭和28年～35年の年当り11.6%という増加率に対し、同37年～46年のそれは3.0%と大きくなっている。そして内容的には、経営構造改善資金が昭和

38年より創設され、急速に伸びており、上層農の経営規模拡大志向者に貸付けられている。金融面からも規模拡大が急速に進められたことがわかる（第2・5表）。

第2・5表 農林公庫資金業種別貸付推移

単位：億円

業種別 年次	土 地 改 良	林 業	漁 業	塩 業	新規用 途事業	自 作 農 維持資金	経営構造 改善資金	農業構造 改善資金 その他	計
昭和28年	139.8	43.5	32.6	11.8	59.5	—	—	—	287.2
30年	131.2	32.5	39.0	11.4	54.8	20.0	—	—	288.9
35年	184.2	45.0	49.2	17.0	95.3	130.0	—	—	520.7
37年	221.7	64.4	77.0	8.0	101.0	195.8	—	5.5	673.4
38年	235.9	62.7	86.4	5.6	70.9	109.4	233.6	21.3	825.8
39年	259.8	73.2	67.6	7.5	74.4	138.3	360.4	32.5	1,013.7
40年	296.8	97.4	76.5	6.8	88.6	90.3	402.5	40.1	1,098.8
41年	341.7	90.6	92.1	9.3	81.3	133.4	472.2	47.7	1,268.3
42年	418.9	96.1	101.2	4.4	102.0	135.2	536.9	55.2	1,449.9
43年	471.4	138.4	97.0	7.8	242.3	73.6	674.2	63.8	1,768.5
44年	530.1	145.6	116.0	1.1	201.9	57.7	795.5	61.0	1,908.9
45年	636.0	162.1	131.5	0.4	140.9	94.8	912.9	38.8	2,117.4
46年	768.1	176.9	194.6	66.0	144.8	266.3	877.7	31.9	2,526.3

注）農林漁業金融公庫『業務統計』

第2・6表 年次別緑肥・飼料作物作付面積

単位：万，町，歩

項目 年次	緑 肥 作 物			飼 料 作 物					
	計	レンゲ	ダイズ	計	牧 草	レンゲ	青 刈 ダイズ	青刈トウ モロコシ	ムギ類
昭和5年	42.7	27.7	12.6	—	—	—	—	—	—
10年	49.4	28.8	14.8	—	—	—	—	—	—
15年	51.7	26.0	19.2	10.0	3.6	3.1	0.9	1.7	—
20年	33.6	16.1	15.4	11.1	—	2.6	—	—	—
25年	22.5	16.6	3.8	7.9	—	3.2	—	—	—
30年	20.8	18.2	2.1	17.6	7.5	5.5	0.4	3.9	—
35年	18.2	15.5	1.7	32.2	15.4	8.5	0.4	5.3	2.5
37年	13.8	11.6	1.4	40.8	20.9	7.6	0.4	6.3	3.6
39年	11.5	8.8	0.8	49.7	27.6	6.4	0.3	6.8	4.5
43年	10.5	6.6	0.2	58.9	39.8	4.9	0.2	7.0	4.4
45年	7.1	5.8	0	66.4	48.3	5.2	0.1	7.6	4.0
47年	—	—	—	75.6	60.0	3.1	0.1	7.7	3.0

注）農林省統計情報部『作物統計』

第2・7表 時期区分と関連指標

項目 段階	年 代	酪農家 戸 数	乳牛頭数	馬頭数	耕耘機 台 数	緑肥作物	飼料作物
Ⅰ 都市搾乳専業者優位段階	明治38年	万戸	万頭 3.3	万頭 36.7	万台	万ha	万ha
	昭和10年	(明治37～39年 搾乳専業者27,815頭 農家728頭)					
	15年						
	17年	3.6	20.9	108.1		51.7	10.0
	20年	(昭和12～16年 搾乳専業者5.4万頭 農家6.5万頭)					
Ⅱ 農民による副業的酪農段階	21年	4.8	15.5	104.9			
	24年						
	26年						
	28年	(農家30.9万頭 搾乳専業者1.4万頭)					
	30年				6.2		
	36年					18.2	28.0
Ⅲ 多頭化段階	38年	41.7	114.5	47.1	181.2		
	39年	40.2	123.8	39.6	218.3	11.5	49.7
	45年	30.7	180.4	13.7	303.0	7.1	66.4
	46年				346.9		
	47年						75.6

注) 農林省統計情報部, 食糧庁の諸統計より作成。

飼 料 構 造	輸入飼料	労 働 手 段	専 業 農家率	飲用乳 需 要	農 業 政 策
濃 厚 飼 料 稲 わ ら レンゲ・ダイズ 粕 類	万 t		% 71. 0 74. 1 38. 0	万 t	有畜農業奨励規則
濃 厚 飼 料 稲 わ ら イタリアンライグラス デントコーン カ ブ 粕 類	29. 9 453. 1	耕 耘 機 草 刈 機 ミ ル カ ー	53. 6 50. 0 24. 0	6. 2 48. 3 139. 6	有畜農家創設 特別措置法 農業基本法
濃 厚 飼 料 粕 類 ビートパルプ ヘイキューブ イタリアンライグラス デルトコーン ソ ル ゴ ー 牧 草	549. 4 899. 9 1,062. 4 1, 008. 0	ミルカー 3. 6 万台 トラクター パイプラインミルカー バーンクリーナー ハーベスター ミルカー 10. 3 スチールサイロ ロードワゴン ヘーベラー	21. 4 15. 6 14. 4	164. 4 248. 2 262. 3 280. 2	加工原料乳不足 払い制度 米の生産調整と稲 作転換

戦前の都市搾乳専業者優位段階での、飼料作物は昭和15年に10万haで、レンゲと北海道の牧草が主であった(第2・6表)。北海道では飼料作物のためにプラウが使われていたとしても、この段階における都市搾乳専業者は粗飼料を栽培することはほとんどなかった。

戦後昭和25年頃までは戦前とほぼ相似た飼料作付が行なわれていたと思われるが、同35年には作付面積も28万haとなり、デントコーン・ムギ類・牧草の比率が高まる。昭和45年以降は牧草の比重が益々高まり、同47年には牧草は80%にも達し、北海道、畑作地帯のみでなく、水田地帯においても水田冬作イタリアンライグラスや永年混播牧草に傾斜しつつあることがうかがえる。

戦後耕耘機の普及につれて、役馬は減少し、役牛は肉牛へと転換していく(第2・7表)。耕耘機は昭和30年に6.2万台、同38年には181.2万台と急速に普及し、同46年にはトラクターを含めて347万台にも達している。これに対し馬は大正12年に159万頭と最高の飼養であったが、昭和21年には105万頭、同38年には47万頭と激減し、同45年にはわずか13.7万頭となっている。

一方、昭和30年以降の日本経済のいわゆる高度経済成長により同25年に50.0%だった専業農家は規模拡大の選別政策により急速に兼業化して、同38年には24.0%、同47年には14.4%の専業農家率に減少した。この兼業化の進行につれ穀・豆類作の減少、穀物と飼料の輸入は増大し、昭和28年の30万t(マイロ・トウモロコシ・麴・飼料大麦・小麦)より同38年の453万t、同45年の1,062万t、同47年の1,008万tへとすさまじい急上昇を示している。

このように進展する多頭化に応じ、またそれを支えるように、飲用乳に対する需要も昭和22年の6万t、同30年の48万t、同38年の140万t、同45年の262万t、同47年の280万tへといちじるしく増大した。

以上の概観によって、「我国の酪農経営と飼料作の史的展開」を考察するための時期区分は第2・7表に示すように、Ⅰ.都市搾乳専業者優位段階、Ⅱ.農民による副業的酪農段階、Ⅲ.多頭化段階とするのが適当である。しかし多頭化段階も昭和45年以降は労働手段におけるいちじるしい変化が始まっており、「稲作転作政策」によって水田の夏作への飼料作が試みられていることにもとづき、昭和39～44年と同45年以降に小区分して考察することにした。

第2節 都市搾乳専業者優位段階

一酪農業の形成より農地改革まで一

乳牛の産業としての導入は明治になってからであり、それ以前の飼養は微々たるものであった。乳牛の飼養は都市(消費地)の周辺での都市搾乳専業者によって行なわれたところに特徴があった。¹⁾

酪農の発展が、乳業資本によって育成されたことも欧米とは異なっていた。²⁾ 松尾幹之氏は、「東京

には明治21年に搾乳牛が1,831頭居り、全国頭数の約 $\frac{1}{3}$ 近くを占めていた。同28年の統計によれば、例えば、京橋区に114頭、麴町区に124頭といったように、東京市の中央に搾乳牛が飼養され東京府の中でも市部に1,923頭、郡部493頭という数字をみせている。そしてこれら搾乳専門者は草地に恵まれた周辺農村にその乾涸牛の飼養や、犢の育成をゆだねた」と述べ、当時の事情を説明している。³⁾ 飲用牛乳の大部分は消費地に近い都市または近郊で搾乳専門者によって搾乳されたが、煉乳・粉乳・バター・チーズなどの加工は乳業資本によって営まれた。それだけに第2次大戦後濃厚飼料の外国からの輸入の途絶によって、都市搾乳専門者の経営が成立せず、農民による酪農によって飲用牛乳が生産されると、急速に乳業資本の力は強まった。⁴⁾

乳業資本は当初において、製菓子業のうちキャラメル需要増に依拠した煉乳部門で伸びた。^{5) 6)} しかし基本的には、大都市における飲用乳の伸びに依拠する都市搾乳専門者による乳牛飼養が主流でこれら搾乳専門者は千葉県安房・東京府大島・八丈島・兵庫県淡路島・熊本県大矢野島・鹿児島県種子島などの野草豊富で低労賃のこれら地域の零細な農家に育成牛や乾涸牛を預託している。⁷⁾ 北海道の場合は、搾乳専門者の乳牛は1割未満で問題にならず、加工乳地帯であった。

当時の飼料作は穀作の作付体系の中に組み込まれておらず、濃厚飼料を主とし、粗飼料は野草・稲わら・その他を主としていた。「ところで、農家の現実をみると、飼料作物の栽培は当時まだきわめて微々たるものにすぎず、ひとり北海道のみがある程度進歩した状態にあったが、他の府県では、種畜場・種馬所・軍馬補充部・御料牧場、あるいは少数の民間の大牧場での集中栽培を除けば、ほとんど問題とするに足りなかった。これらの牧場では馬の飼養頭数が多く、生産、育成ないしは種付けの成果向上のための飼料の品質向上に意が用いられ、チモシー、レッドクローパーの混播、トールオートグラスなどを多く栽培した」という叙述は昭和10年より同20年の段階に対してなされたものである。⁸⁾

これら民間の大牧場の一例として、小岩井農場における飼料作をみれば、およそ次のごとくである。小岩井農場の発足は明治23年で、経営不振で岩崎家の手に渡ったのが、同32年であり、この間における飼料作物はエンバク・トウモロコシ・ダイズ・カブ・レブであった。明治32年以後は下総御料牧場にならい、放牧採草地は輪換休養を行なうことによって、草質および土壌の保護改良を図ってきた。また濃厚飼料としての穀物と根菜類は輪換栽培によった。菅野氏はこれを、「しかし、こうした栽培方法は統一的な輪作方法にも先行する、いわば穀草式または三圃式農法の理念に基づく様式を直輸入したものにすぎなかった」と評価しているが、事実生産性が低く、失敗に終わった。⁹⁾ この対策として、稲わら自給を兼ねた水田経営を実験し、好成績をあげ、100haの開田計画をたてるが、水利問題の壁に突き当たる。この難関を突破し、開田は行なわれたが、米の生産が、3年間平均で5斗にも及ばず、遂に失敗する。その後50haを1耕区とする13耕区、650haの13年輪換栽培の計画が立案され実施された。開墾後8年間は穀菽根菜を栽培し、後5年は牧草とするものであった。そし

て改良が加えられ、大正末期には輪栽方式が確立するが、これにはトラクターと化学肥料の寄与が大きかった。

小岩井農場と同様に資本家による民間大牧場の飼料作の例として、青森県上北郡広沢牧場がある。カブ—エンバク—ダイズ—ヒエ—牧草—カブという輪作によって行なわれている。¹⁰⁾以上の2例は主として原野と畑地における民間大資本家によって行なわれたもので、水田における土地所有、水利その他の諸規制を受けていなかった。そこで水田における農民による酪農をみてみよう。

戦前における農民による乳牛飼養の普及に昭和6年に政府が公布した「有畜農業奨励規則」はかなりの影響をおよぼした。¹¹⁾ 当時は我国の資本主義は不況期にあつて、農業恐慌に見舞われていた。このため現金収入の増加と肥料購入のための現金支出の節約をねらつて、農商務省により、「有畜農業」が叫ばれ、指導がなされた。¹²⁾これを契機に乳牛飼養をはじめた農家も実際に出ている(第2・1表)。

福岡県糸島郡の場合も、この動きに触発され、昭和8年より農民による酪農が始まった。しかし糸島郡における酪農普及は大変な苦労を重ねる。彼等は都市搾乳専門者に敵視され、販路を断たれ、自分達で販売から始めねばならず、血のにじむような犠牲の上にやっと歩みはじめた。彼等による牛乳は「農乳」として、搾乳専門家による「牛乳」とは差別された。¹³⁾

一般に農家の経営は水稻に力点が置かれ、飼料栽培も水田では行なわれず、野草を刈るとか、レンゲ・稻わらの利用にとどまっていた。水田の冬作にすら、飼料を作付することは部落において物笑いになり、ムギ・ナタネを栽培することが多かった。水田における飼料作物の導入は戦後を待たねばならなかった。

第3節 農民による副業的酪農段階

—農地改革から昭和38年まで—

戦後農地改革により我国の農民は自作農として出発したが、戦後しばらくは、食糧難のため穀物・諸の生産に力が入れた。しかし昭和25年には乳牛飼養戸数は13.3万戸となり、同15年の4万戸と比較すれば、著しい酪農の普及であった(第2・1表)。乳牛頭数も昭和15年の12.7万頭より同25年には19.8万頭へと増加した。昭和30年には25.4万戸へと同25年の2倍近くに飼養戸数は増えた。「農業基本法」の成立した昭和36年には41.3万戸と88.5万頭へと一貫して増加をつづけた。

1戸当り乳牛頭数では、昭和25年に1.5頭、同30年に1.7頭、同32年に1.7頭、同34年に1.9頭、同36年に2.1頭とわずかずつではあるが、増加傾向にあつた。昭和21年以前の1戸当り飼養頭数は3頭以上と同25年以降より頭数が多い。これは都市搾乳専門者の占める割合が大きかったためと思われる。

農地改革以後の酪農の展開は自作農民によって担われたことに特徴があった。この点を分析するために、佐賀平野を具体的に取りあげる。農地改革後の佐賀平野の自作農の農業生産力の発展は著しく酪農の普及も著しかった。^{14) 15)}

佐賀平野の昭和25年から同31年と中飯盛部落の同27年から同32年における乳牛および役馬頭数と耕耘機台数の変化をみてみよう(第2・8表)。東与賀村の場合は昭和26年に6台導入され以後増加するが、同29年に142頭の普及となった。乳牛は昭和25年に65頭の飼養頭数で、以後

第2・8表 乳牛および役馬頭数と耕耘機台数の変化

	中 飯 盛 部 落					東 与 賀 村					
	乳 牛	馬	耕耘機	サイロ		昭和 25年	26年	27年	28年	29年	31年
昭和27年 8月	21	16	5.0	—	耕耘機	—	9	14	59	142	258
30年	21	5	19.5	23	乳 牛	65	63	78	97	147	173
32年2月	23	2	22.5	27	馬	491	500	460	423	303	119

注) 1. 小野幸平「酪農経営の発展条件に関する研究」(『宇都宮大学農学部学術報告特輯』第19号, P.19)

徐々に増加していたが、同28年97頭、同29年に147頭、同31年には173頭へと急速に増加している。耕耘機の普及と乳牛の導入は併進しており、これと逆に役馬は減少していったことがわかる。中飯盛部落の場合も同様な関係にある。小野幸平氏によれば、この段階における乳牛の飼養は、耕作規模の小さい、馬・耕耘機を所有しない階層では純粋な用畜段階に到達してなく、搾乳を行ないつつ役利用も行なっている。¹⁶⁾ これに対し、耕作規模の大きい他の労働手段(馬、耕耘機)と結合した階層では、牛乳および糞の生産・育成・販売という性格を強くしているという。

耕作規模階層別に乳牛と耕耘機の普及の状況をみれば、昭和27年、同31年のいずれも耕作規模の大きい階層により多く普及しているが、とりわけ耕耘機の普及は顕著にこの傾向をみせている(第2・9表)。このように乳牛の導入は、馬・耕耘機を所有しない農家における役利用という側面もあったが、基本的には、労働を投入する部門を造り、経営を集約化するものであった。しかし土地利用における集約化が伴ったかという点になると問題を残す。この点についてみてみよう。

小野幸平氏の上記の調査によれば、自給飼料をSV(澱粉価)でみると、耕種生産物4.8%、藁稈茎葉類38.5%、栽培飼料18.5%、野畦畔草38.1%である(第2・10表)。野畦畔草と中間生産物である藁稈茎葉類を合計すれば77%にも達する。もともとDCPでみれば62%で、栽培飼料が35.1%であるが、それでも $\frac{1}{3}$ 強を占めるにすぎない。粗飼料の種類をみれば栽培飼料では、レンゲ2.0t(1頭当たり平均、以下同じ)、青刈デントコーン1.5t、エンバク0.4t、ダイズ0.2t、レ

第2・9表 佐賀郡平坦地における乳牛・耕耘機導入の階層別推移

耕作規模別	乳 牛 (頭数)					動力 耕 耘 機 (台)				
	導 入 頭 数			農家 100 戸当り		導 入 総 数			農家 100 戸当り	
(反)	昭和27年	29年	31年	27年	31年	27年	29年	31年	27年	31年
例 外	6	9	12	42.9	66.7	—	—	—	—	—
～ 3	22	31	25	1.2	1.5	—	—	6	—	0.4
3 ～ 5	61	86	60	5.0	5.0	2	4	5	0.2	0.4
5 ～ 10	239	319	309	13.2	16.5	11	63	121	0.6	6.5
10 ～ 15	172	310	277	9.7	15.2	21	259	493	1.2	27.1
15 ～ 20	105	236	248	6.8	16.7	46	493	758	3.0	50.8
20 ～ 30	87	205	181	9.2	20.1	72	390	598	7.6	66.3
30 ～	6	17	16	15.4	37.2	3	21	32	7.7	74.4
計	698	1,213	1,128	7.6	12.6	155	1,230	2,013	1.7	22.4

注) 小野幸平 前掲書 P. 19

第2・10表 粗飼料の構成(佐賀平野) 昭和27年

	自 給 飼 料											購入飼料	合 計
	耕種主産物		藁稈茎葉類		栽培飼料		小 計 (耕種起源)		野畦畔草		DCP		
	DCP	SV	DCP	SV	DCP	SV	DCP	SV	DCP	SV	SV	DCP	SV
搾乳牛	2.5	4.8	14.3	38.5	35.1	18.5	52.0	61.9	48.0	38.1	100	1.1	3.0
非搾乳牛	1.2	2.3	12.8	40.2	47.1	24.3	60.9	66.8	39.1	33.2	100	0.8	2.4
平 均	1.8	3.6	13.5	39.3	41.2	21.4	56.5	64.3	43.5	35.7	100	0.9	2.7

注) 1. 小野幸平 前掲書 P. 104

2. 自給飼料の「計」を100とした組成を示す

ンゲ0.3t, バレイショ0.4t, 野生草は6.5t, 藁稈茎葉類は2.0tである(第2・11表)。

レンゲは緑肥作物的性格を有しているため、純粋な栽培飼料は青刈デントコーン・エンバク・ダイズが主要なもので、1頭当りには2.1～2.2tにすぎず、栽培面積も10aにも達しないようである。

昭和35年の都府県の搾乳牛1頭当り年間自給飼料(粗飼料に限定)の量を種類別にみれば、野生草3.0t, 藁稈類が1.8t, デントコーン1.0t, エンバク0.6t, レンゲ0.5t, 混播牧草0.7t,

エンシレージ 1.3 t, その他で、基本的には佐賀平野におけると同様な飼料構造を示している (第 2・12 表)。

粗飼料の種類が多いのは地帯の異なる都府県の平均で算出したことによっている。

つぎに、『戦後農業技術発達史, 畜産編』によって、全国の飼料作の状況をみてみよう。昭和 13 年に 7.8 万 ha だった飼料作面積が、同 19 年には 11.0 万 ha, 同 27 年には 14.8 万 ha, 同 35 年には 32.0 万 ha, 同 40 年には 52.0 万 ha へと急速な増加傾向にある。栽培の内容をみれば、戦後より昭和 26 年頃までは、北海道には牧草、デントコーンの作付がみられるが、その他では、水田冬

第 2・11 表 粗飼料の種類とその利用 (佐賀平野) 昭和 27 年

種 類		給与戸数	給与頭数 (搾乳牛)	利用農家の1頭当り平均 (kg)								
				搾乳牛平均			非搾乳牛平均			総平均		
				給与量	DCP	S V	給与量	DCP	S V	給与量	DCP	S V
自給飼料	稲 藁	9	14 (6)	1,666.7	16.5	406.0	1,407.5	12.7	311.5	1,518.6	14.3	352.0
	蚕・小豆稈	2	2 (1)	113.0	5.3	21.0	23.0	0.9	4.5	68.0	3.1	12.7
	馬鈴薯茎葉	4	4 (4)	140.8	1.5	10.0	—	—	—	140.8	1.5	10.0
	大根蔬菜茎葉	8	8 (5)	52.6	0.9	3.4	75.2	1.3	4.8	61.1	1.0	3.9
	馬鈴薯	9	11 (6)	350.6	3.3	52.1	185.5	1.7	27.7	—	—	—
	大 根	1	3 (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	れんげ青刈	7	11 (4)	2,037.5	30.6	153.2	1,666.4	25.0	124.9	1,801.2	27.1	135.2
	〃 干草	4	6 (3)	319.0	39.2	102.5	494.0	63.2	158.9	406.5	51.2	130.7
	青刈大豆 (生)	1	1 (1)	225.0	9.9	27.0	—	—	—	225.6	9.9	27.0
	青刈蚕豆 (生)	1	1 (—)	—	—	—	500.0	11.4	35.3	500.0	11.4	35.3
	青刈デントコーン	2	3 (2)	1,500.0	10.5	110.5	500.0	3.5	33.5	1,166.7	8.2	84.9
	青刈エンバシ	4	7 (2)	366.0	6.3	31.0	233.3	4.0	19.9	285.5	4.6	23.1
野生草	9	13 (6)	6,462.5	64.5	414.0	4,629.3	46.5	296.0	5,475.4	54.6	350.5	
購入飼料	馬鈴薯	1	1 (1)	315.0	2.8	47.0	—	—	—	315.0	2.8	47.0
	稲 藁	1	2 (1)	680.0	6.1	150.0	680.0	6.1	150.0	680.0	6.1	150.0
	骨 粉	1	1 (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	コロイカル	4	7 (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	塩	5	10 (4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注) 小野幸平 前掲書 P. 104

第2・12表 年次別搾乳牛1頭当り

飼料名	項目	年間自給飼料構成		
		昭和35年	40年	45年
種実類		147.2 ^{kg}	95 ^{kg}	5 ^{kg}
ぬか・ふすま類		19.8	16	—
粕類		3.3	4	—
いも及び野菜		1,303.4	1,599	117
エンバク		648.6	399	214
ライ麦		104.8	172	84
大麦		21.2	}	10
小麦		8.9		
その他の麦		4.6	—	—
デントコーン		952.4	1,173	896
なたね		110.4	70	—
その他の雑穀		74.7	—	—
ダイズ		68.3	32	5
その他の荳類		41.3	338	—
混播, その他		123.5	175	—
クローバー		321.3	182	31
その他の荳科		24.2	—	245
チモシー		—	5	2
オーチャード		24.3	17	64
スーダングラス		92.1	25	40
その他禾本科		348.4	230	890
その他の		1,204.0	1,603	945
牧草類, 乾草		127.2	165	297
野生草		3,003.0	1,657	988
稿稈類		1,839.0	1,411	635
エンシレージ		1,325.2	1,251	1,788
放牧		3.6	25	—
蚕ふんその他		78.9	105	—
イタリアンライグラス		—	821	1,291
ソルゴー, テオシント		—	—	416

- 注) 1. 農林省農林経済局統計調査部『畜産物生産費調査報告』 昭和35, 40, 45年
2. 年次によって自給飼料項目が変っているので連続しない
3. 昭和45年は購入, 自給別でなく種類別であるため, ぬか, ふすま, 穀類, 蚕ふんなどの自給部分不明
4. れんげ, 35年 468kg, 40年 275kg, 45年 93kg

作の緑肥作物，具体的には，レンゲの収量は10a当り1.5tと低かった。牧草の王様と言われ，現在ではもっとも普及しているイタリアンライグラスは昭和30年から40年に導入され，普及した。イタリアンライグラスの普及のためには，窒素肥料の多用が条件であり，水稻作付の耕耘を容易にするための残根の処理が大きな問題であった。残根を腐らせるためには，石灰窒素を撒布するが，湛水する方法が取られた。^{注)}しかし耕耘機の大形化，トラクターの普及によりこの問題も解決されつつある。しかし現在でも，借地による水田冬作にイタリアンライグラスを栽培するのに土地を貸すことを嫌う風潮がある。昭和30年代には各種の飼料作物が導入され，水稻の早期栽培の普及とあいまって種類も豊富になり，青刈ムギ類にかかわるようになった。

注) イタリアンライグラスの跡地の処理についての研究は，西村修一・越智茂登一氏によって行なわれている。「牧草あとに残される根の処理法」(『農業技術』13巻11・12号，1958年)によれば，自然のまま放置した場合，耕耘抵抗はイタリアンライグラスがもっとも強く，次いで混播(イタリアンとレンゲ)，次いでレンゲであった。除草剤ATAで処理すれば，自然のままより抵抗が弱く，物理的効果で荒起しできるが，根の分解は酸化的状態よりかえってわるい。イタリアンの単播も湛水にすれば，更によわく，レンゲの単播，自然のままより弱かった。残根を腐らせるのはバクテリアの活動によるが，C/N比が問題になり，混播はC/N比のバランスが良い。

農家における実際の作付内容をみるために2事例を取上げよう。

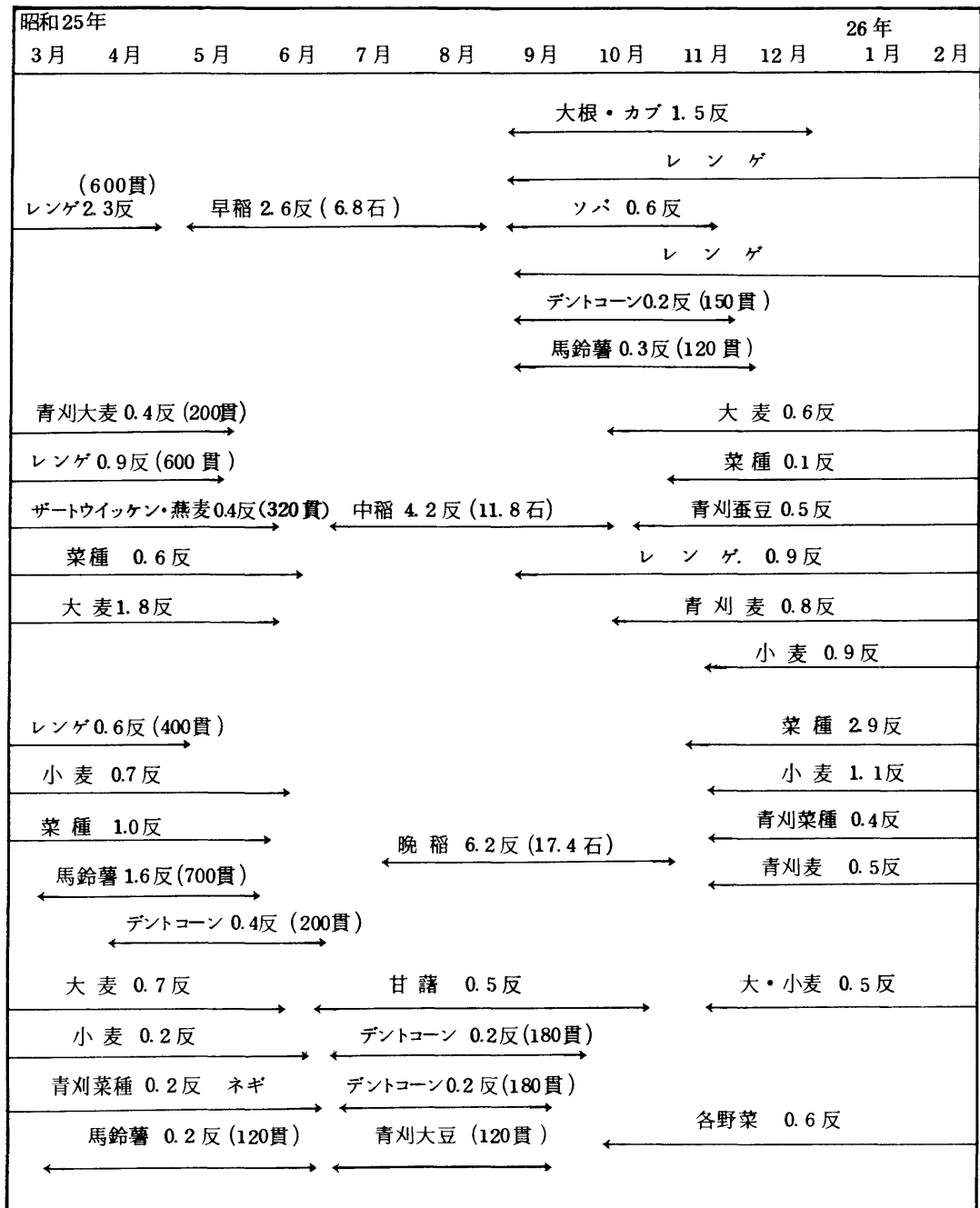
滋賀県高島郡今津町のK農家は昭和25年に乳牛を2.3頭飼養し，飼料作を第2・1図のように行なっていた。^{注)}

注) 佐原甲吉「水田地帯酪農経営における飼料自給」(『農業と経済』19巻1号，1953年)による。滋賀県高島郡今津町，酪農家17戸，昭和27年の調査

北陸型の気候に属し，段丘地帯は赤褐色の粘土層の上に火山灰土壌，水田率93%の早場米地帯農家1戸当り水田10.3反，畑2.3反で今津町平均より大きく，畑が多い。乳牛は2.3頭，和牛0.2頭，豚0.1頭，大麦の59%，甘藷の43%，バレイショの79%，大根・カブの52%が家畜に仕向けられていて，いまだ穀物根菜の商品化，自家用と家畜仕向けに競合がみられる。

作付されている作物と面積をみれば，レンゲ38a，青刈オオムギ4a，ザートウイツケン・エンバク4a，オオムギ25a，コムギ7a，バレイショ18a，デントコーン8a，青刈ソラマメ3a，

第2・1図 一農家における作付状況（滋賀県，昭和25年）



注) 1. 経営概況 田 13.0反，畑 1.6反，乳牛 2頭（成牛），和牛 1頭，豚 1頭，家族労働力（能力換算）男 2.0，女 0.8

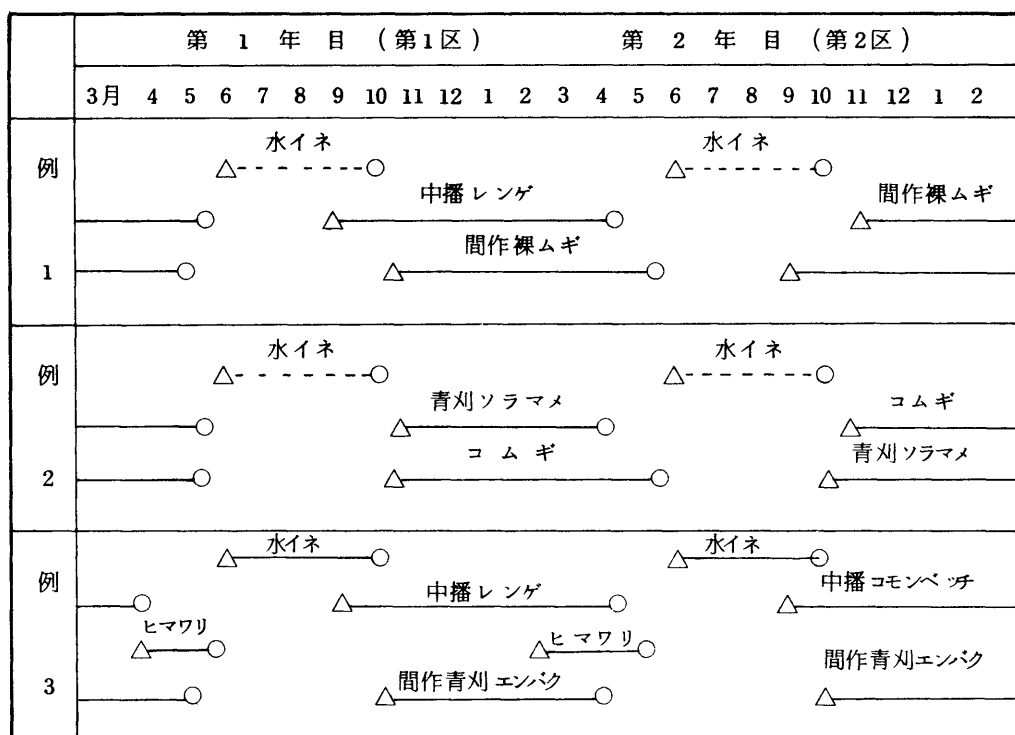
2. 佐原甲吉「水田地帯酪農経営における飼料自給」（『農業と経済』19巻1号，1953年，P. 34）

ネギ 2 a, サツマイモ 5 a, ダイズ 2 a と種類が多い。現在の飼料作の状況と比較するとき、作付飼料の種類が多く、間作や混作もみられ、複雑な作付を行なっている。水稻作の機械化も大して進んでいない段階での、かかる多種類の飼料作は労働生産性の点で能率が低く、労働手段を高める必要にせまられていたといえよう。

千田英二氏は昭和 29 年に兵庫県氷上郡黒井町大路の飼料作を詳細に報告している。¹⁷⁾ 大路の酪農の歴史は古く、西南暖地に属するが、由良川の支流に沿った山間のゆるい傾斜面に位置する。条件としては、それ程良くないが、水田冬作を飼料作にあて、転換畑、田畑輪換を取入れた集約化のすすんだ酪農村である。集約化の内容が労働の多投による、緻密な技術に支えられた性格をもつことがわかる(第 2・2, 2・3 図)。

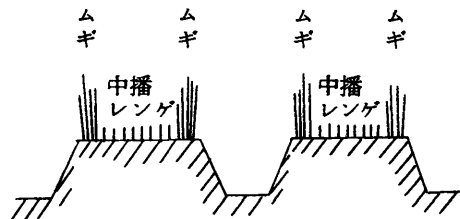
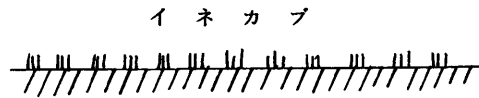
しかし第 2・4 図にみる 2 年または 3 年に 1 回行なう田畑輪換畑に飼料の集約栽培を行なっており、青刈デントコーン・青刈ダイズ・青刈エンバク・ベツチ・青刈レープ・ダイコン・家畜カブがとり入

第 2・2 図 水田裏作と麦間レンゲ作による集約栽培型



注) 1 千田英二「上手な水田酪農とその経営の成立条件」(『畜産の研究』第 8 巻 2 号, 1954 年, P. 80)

2 兵庫県, 昭和 29 年



第 2・3 図 麦間レンゲの作り方
注) 千田英二 前掲書 P.81

れられ、排水の良い輪換畑にはタバコまで作付されて収入をあげている。以上と同様な飼料作の状況を報告したものとして、高森乙松氏などのものがあるが、省略する。^{18) 19) 20)}

この段階の酪農と飼料作の展開は以上の考察によって、その性格を把握することができた。すなわち農地改革を契機に自作農は技術、肥料を取入れて農業生産力を高め、乾田化と結びついて耕耘機が普及するにつれ、役牛馬にかわって乳牛が導入された。しかしまだ少頭数飼養で飼料作の内容はレンゲ・ダイズ・ソラマメ・エンバク・ライムギ・ナタネなど種類が多く、間作、混作という作付様式が取られていた。しかしレンゲ・ダイズ・ソラマメ・ベツチなどの荳科飼料作物も作付されており、今日の禾本科飼料作物一辺倒に比較すれば、地力再生産上は評価すべき面も有していた。また個別経営における飼料作物の種類が多く、各作物は少面積に作付されているため、労働集約的にして土地利用も集約的であった。

以上のような飼料作における技術変化、すなわち緑肥の作物から飼料作物への、さらに集約飼料作物への変化、品種改良、施肥技術を含めての作付様式の改善、乾田化などの土地改良などによって昭和30年以後急速に飼料作物の収量は増大しはじめた(第2・13表)。²¹⁾

第2・14表は生草収量の増大が施肥量の増大によっていることを示している。²²⁾

[illegible]

-27-

第 2・13 表 飼料作物の栽培面積と収量の変化

項目	年次	昭和 13 年	19 年	24 年	26 年	30 年	35 年	40 年
栽培面積 (千ha)		78.4	110.5	66.7	103.0	180.2	321.6	519.6
収量 {	総数 (万t)	122	173	114	198	379	738	1,457
	面積当り (t/ha)	15.6	15.7	17.0	11.2	21.0	23.0	28.0

注) 『戦後農業技術発達史』畜産編, 第 8 巻, 農林統計協会, P. 774

第 2・14 表 粗飼料の収量並びに施肥量

項目 粗飼料	年次	生草収量 施 肥 量			
		(kg/a)	堆 厩 肥	N	P K
* イタリアンライグラス {	昭和 34 年	400~750		0.6~1.2	0.3~0.4 0.5~0.6
	39 年	750~1,000		2~4	1~1.5 1.2~2.0
* レ ン ゲ {	34 年	130~370		0.2	0.3~0.4 0.2~0.4
	39 年	200~400		0.2	0.3~0.6 0.3~0.7
** 青刈トウモロコシ {	34 年	380~700	150~200	0.7~0.8	0.2~0.4 0.6
	39 年	550~800	100~200	1.0~1.7	0.5~1.0 0.6~1.0

注) 1. 『戦後農業技術発達史』8 巻 農林統計協会 P. 781

2. 北陸 4 県における耕種基準より抜萃

3. * は水田裏作, ** は輪換畑における春まき

さてこれまでの事例による飼料作物の考察は一応終って、佐賀平野の酪農を頭数規模と耕作規模の両面より大量調査を行なった馬場英夫氏の論文をみてみよう。²³⁾

佐賀平野における昭和 37 年の搾乳牛頭数別農家戸数は 1~3 頭飼養が 757 戸のうち 713 戸を占め 4 頭飼養は 32 戸, 5 頭以上は 12 戸にすぎない(第 2・15 表)。耕作規模別に搾乳牛 3 頭以上飼養農家割合をみれば, 119 a 以下は 14.3%, 180~299 a は 20.0%, 300 a 以上は 54.5% と耕作規模の大きい層で 3 頭以上が多い。1 頭飼養では耕作規模小で 23 a の飼料作付, 中で 34 a, 大で 51 a と増加している(第 2・16 表)。

3 頭飼養における飼料作付面積は耕作規模小・中・大でそれぞれ 103 a, 84 a, 105 a と 1 頭飼養に対比して大きい, 1 頭当り飼料作付面積では大差がみられない。1 頭飼養に対し 3 頭飼養の飼料作付面積は大きいけれど, 麦作付面積は若干少ない。しかしナタネ, その他の作付がなされていて, 耕作規模中と大では冬作率が高い。これは田畑輪換をわずかながらも行ない, 冬作小作を行なっている

第2・15表 飼育頭数別、耕作規模別酪農家戸数（旧佐賀郡，昭和37年8月）

1戸当乳牛頭数	耕 作 規 模					計
	1.0～5.9 ^反	6.0～11.9	12.0～17.9	18.0～29.9	30.0以上	
1頭	45戸	114	134	100	4	397
2	12	59	94	78	1	244
3	2	21	26	21	2	72
4	1	5	9	15	2	32
5	1		1	2	1	5
6			2	1	1	4
7				1		1
8				2		2
計	61	199	266	220	11	757

- 注) 1. 馬場英夫「佐賀平野における乳牛多頭飼育の経済性について」
 (『有明海干拓計画経済調査報告書』第4輯，1963年5月，九州農政局，P. 6)
 2. 乳牛頭数には育成牛を含まず，酪農家数には育成牛のみ飼うものを含まない

第2・16表 佐賀平野における搾乳牛頭数別、耕作規模別飼料作

耕種及び飼料作 耕作規模	1 頭 飼 育			3 頭 飼 育		
	大	中	小	大	中	小
耕 作 面 積	21.5	14.9	9.4	26.0	14.4	9.9
水 稻 面 積	21.2	14.7	9.4	24.5	13.8	9.4
麦 作 付 面 積	10.1	8.3	6.3	10.5	7.0	3.7
飼 料 作 面 積	5.1	3.4	2.3	10.5	8.4	10.3
トウモロコシ	0.2	0.3	0.3	1.6	0.6	1.2
レンゲ・イタリアン	0.2	0.7	0.4	1.5	—	—
イタリアン・エンパク	0.1	0.2	—	1.4	—	—
エ ン パ ク	1.3	0.5	0.4	1.0	2.2	1.5
イタリアンライグラス	0.6	0.4	0.4	1.5	2.1	1.3
レ ン ゲ	2.7	1.1	0.7	0.8	—	—
エンパク・コモンベッチ	—	0.1	—	0.8	—	—
エンパク・ビールムギ	—	—	—	0.8	—	—
イタリアン・赤クロバー	—	—	—	—	0.8	—
テ オ シ ン ト ー	—	—	—	—	—	2.6
菜 種 ， そ の 他	—	—	—	6.7	3.4	0.5
裏 作 小 作 面 積	—	—	—	—	1.8	3.1
田 畑 輪 換 面 積	—	—	—	1.6	0.7	0.6
1 頭 当 飼 料 作 面 積	5.3	3.2	2.2	3.6	3.1	3.4

- 注) 1. 馬場英夫 前掲書 P. 30
 2. 単位は反

ことによって支えられている。冬作小作の場合はレンゲのみに限定されているが、前節で述べた理由によっている。

農業労働所得は同じ耕作規模の1頭飼養と3頭飼養についてみれば、1日当り労働所得で耕作規模小を除いて、3頭飼養の方が高い。この原因を馬場氏は次のように指摘している。3頭飼養の耕作規模中と大は1頭当り乳量が高いが、高等登録・血統登録牛の割合が高く、飼料作の反収が高く、とりわけ1頭飼養では行なわれていない輪換田におけるデントコーンの栽培があつて夏場の飼料不足の時役立っている。

飼料作反収は第2・16表に示すように、同一頭数規模の場合は耕作規模が大きい程高く、同一耕作規模の場合は頭数規模が大きい程高いという関係がみられる。

さらに馬場氏は水稻作と飼料作の関係について、「その方法として、一つは水稻の早期栽培が過去2～3年実施されたが、労働強化によって乳牛の飼養管理が不十分になり、しかも反収が低く、水稻の品質も落ちるので、水稻の早期栽培は中止され、新しく取り入れられた技術は、極早生の品種を導入し、10月5日にイタリアンライグラスまたはエンバクを播種して11月、12月には青刈飼料を刈取っている。普通的水稻品種を栽培したら、年内の青刈飼料はほとんど刈取れないか、全然刈取れず、したがって、早春の生育も遅れ、反当生産量に大きな影響を及ぼす。特にエンバクは早く播種する事が大切である」と述べている。²⁴⁾ 水稻作の収量を落とさず、飼料作の収量をあげ、乳牛に対する給与上の問題を解決しようとする緻密な技術がとられていることをうかがわせる。労働手段は耕耘機を中心とする機械化の進んでない段階であるが、乳牛飼養は土地利用の面で集約化を示していることを以上を通して確認した。

乳牛を飼養しない農家に比べ、飼養する方が集約的な土地利用であり、多頭化の方が少頭数より作物の品種を含めて集約な土地利用を行なっている(第2・17表)。

第4節 多頭化段階

1. 多頭化段階の酪農経営の展開

昭和36年に41.3万戸だった乳牛飼養戸数が同38年には41.8万戸になり、史上最大の普及となった。全農家の7.3%に普及し、飼養頭数は114.5万頭で、飼養農家1戸当りでは2.9頭となった(第2・1表)。そして昭和41年には34.7万戸に減少し、以後続いて減少し、同47年には24.3万戸に減少した。しかし頭数は増加し、昭和41年には136.5万頭となり、1戸当り平均では、同36年の2.1頭より同41年には3.6頭に達した。この結果多頭飼養者も徐々に増加するが、昭和36年には5頭以上飼養者は1.1万戸にすぎない(第2・18表)。昭和41年には10頭以上は1.5万戸で乳牛飼養戸数の4.3%に達した。昭和43年には10頭以上は2.5万戸で7.7%、

第2・17表 佐賀平野における搾乳牛頭数，耕作規模別飼料作反収

項 目	搾乳牛頭数 耕作規模			1 頭 飼 育			3 頭 飼 育		
				大	中	小	大	中	小
ト ウ モ ロ コ シ				3,426 ^{kg}	2,815 ^{kg}	2,880 ^{kg}	4,784 ^{kg}	4,044 ^{kg}	3,875 ^{kg}
レンゲ・イタリアン				3,200	2,821	2,857	3,312	—	—
イタリアン・エンバク				3,000	2,438	—	4,092	—	—
イタリアンライグラス				3,434	3,376	3,180	3,564	3,402	3,416
エ ン パ ク				3,413	3,020	2,551	4,184	3,528	3,380
レ ン ゲ				2,559	2,519	2,566	2,533	2,500	2,075
エンバク・コモンベッチ				—	3,000	—	3,200	—	—
イタリアン・赤クローバー				—	—	—	—	4,687	—
エンバク・ビールムギ				—	—	—	3,000	—	—
テ オ シ ン ト				—	4,000	—	—	—	4,346
飼 料 作 物 反 収				2,970	2,849	2,770	3,738	3,469	2,769
1戸当り飼料作物生産高				16,127	9,657	6,094	39,343	29,008	28,564

注) 馬場英夫 前掲書 P.31

第2・18表 乳牛頭数規模別戸数・頭数

単位：万戸，万頭

項目 年次 頭数規模	戸 数								頭 数				
	昭和 36年	39年	41年	43年	45年	47年	49年		41年	43年	45年	47年	49年
総 数	39.4	37.8	34.7	32.5	30.8	24.3	17.8		136.5	163.1	180.4	181.9	174.9
子 畜 の み	9.3	8.4	8.0	7.7	6.6	5.0	2.6		10.2	11.1	9.7	7.9	4.7
1 ～ 2 頭	25.9	17.9	14.1	10.7	9.3	5.9	3.8		28.6	22.8	20.2	13.2	8.2
3 ～ 4	3.2	7.1	6.3	5.8	5.6	4.2	3.0		28.5	27.6	26.3	19.4	13.2
5 ～ 6	1.0	} 3.7	3.0	3.3	3.2	2.5	1.9		21.4	24.2	23.8	19.2	13.5
7 ～ 9			1.9	2.3	2.6	2.4	1.9		19.3	24.5	27.5	26.3	20.2
10 ～ 19		} 0.7	1.2	2.1	2.8	3.2	3.2		20.0	35.8	48.5	57.8	58.4
20 ～ 29			0.2	0.3	0.5	0.8	1.0		4.3	9.7	15.4	24.2	31.2
30 ～			0.1	0.1	0.2	0.2	0.4		4.3	7.4	9.1	13.9	25.4

注) 農林省農林経済局『畜産統計』各年次

5頭以上だと8.1万戸で24.6%である。昭和47年にはこの傾向はさらに進み、10頭以上は4.2万戸で17.3%と増加し、この階層による飼養頭数は95.5万頭で全乳牛頭数の52.7%を占めるに至る。

本章の第1節において時期区分を行なったごとく、昭和38年の飼養農家数を最大に、以後は戸数減少と1戸当り頭数増が展開するが、同39年より同44年を多頭化志向期と規定した。

多頭化は全国的に進んでいるが、農業地帯によって、かなり増大のテンポが異なる。機械化と牧草地拡大によって酪農専業経営を目指す北海道では飼養戸数の減少は続いているが、多頭化が進んでいる。²⁵⁾ 都市専業酪農家の割合が高い関東・東海・近畿で多頭化はより進んでいるが、飼養戸数の減少は他の地帯より激しい(第2・19、20表)。この点をもっと詳細にみて酪農経営の展開を考察するために、都道府県別に乳牛飼養戸数と頭数の増減をみてみよう(第2・21表)。

昭和35年に対する同47年の乳牛飼養戸数の残存割合が40%以下の都府県は、東京・神奈川・山梨・福井・石川・愛知・三重・滋賀・大阪・京都・和歌山となっている。一方、同残存割合が50%以上の県は関東より北と兵庫県より西南に限られている(第2・5図)。岩手・宮城・長崎の各県は100%を越えている。京浜圏にかけての地帯、いわゆる大都市周辺の都府県の酪農家の減少は著しい。

第2・21表によれば、これらの大都市を含む1戸当り耕地面積は0.6haで最小であり、畑地率

第2・19表 地帯別頭数規模別農家数, 昭和43年

単位: 戸

地帯 \ 頭数	総数	子畜のみ	1~2頭	3~4	5~6	7~9	10~14	15~19	20~29	30~49	50~
全 国	324,500	77,070	107,400	57,820	33,140	23,430	14,640	6,317	3,364	975	311
北海道	40,920	4,180	6,750	6,650	6,720	6,740	5,409	2,786	1,409	228	49
東 北	82,300	19,270	41,130	14,180	4,830	1,460	1,192	125	73	27	18
関 東	63,390	19,270	15,030	10,410	6,930	5,160	3,479	1,869	846	290	116
北 陸	9,910	1,940	4,470	1,630	920	570	248	72	47	20	2
東 山	21,120	7,300	7,980	3,550	1,350	530	250	76	46	30	8
東 海	17,920	4,110	4,710	2,930	2,240	2,060	985	422	331	115	26
近 畿	17,250	3,860	4,360	3,350	1,770	1,470	1,208	578	406	180	69
中 国	23,410	3,950	9,590	5,310	2,710	1,220	433	100	68	32	6
四 国	17,530	5,100	5,820	3,220	1,880	990	330	113	54	23	3
九 州	30,730	8,100	7,570	6,620	3,780	3,250	1,103	176	84	30	14

注) 農林省農林経済局『畜産統計』昭和43年, P. 54

第2・20表 地帯別頭数規模別農家数、昭和47年

単位：戸

地帯	頭数	総数	子畜のみ	1～2頭	3～4	5～6	7～9	10～14	15～19	20～29	30～49	50～
全 国		242,900	49,790	59,880	41,930	25,340	23,940	21,449	10,436	7,793	1,910	450
北海道		33,930	2,040	3,510	3,710	4,110	4,680	6,703	4,449	3,844	787	102
東 北		61,320	12,090	25,970	13,050	4,470	3,320	1,632	508	224	30	25
関 東		49,060	13,860	8,410	6,860	5,350	4,980	5,273	2,336	1,573	318	94
北 陸		5,920	1,190	1,480	950	740	670	484	200	143	60	3
東 山		16,030	4,420	4,850	3,120	1,640	1,320	358	208	160	46	11
東 海		12,360	2,560	1,810	1,820	1,620	1,470	1,379	833	636	211	36
近 畿		12,160	2,100	2,870	2,060	1,110	1,200	1,203	705	527	265	125
中 国		15,940	2,320	4,080	3,910	2,200	1,710	1,063	352	216	83	20
四 国		13,150	3,450	2,930	3,060	1,250	1,240	867	194	126	24	2
九 州		23,030	5,770	3,960	3,390	2,850	3,460	2,487	651	344	86	32

注) 農林省農林経済局『畜産統計』昭和47年2月1日調査、P. 68

も低い。反面10a当り水田価格は一般に高い。結果としてこの群の1都府県当り酪農家戸数は1.4千戸(昭和47年)と最小であるが、1戸当り乳牛頭数は10.8頭と多頭化が進んでいる。

これに対し乳牛飼養戸数残存割合が50%以上群は概して1戸当り耕地面積は大きく、畑地率も高く、水田価格も低いので、酪農を行なう条件において他の群より恵まれているものと思われる。

しかしこの残存割合の高い群の中に1戸当り乳牛頭数の多い県と少ない県がある。そこで1戸当り乳牛頭数が7頭以上と7頭未満に分けて考察しよう。

1戸当り乳牛頭数が7頭以上の道県の残存割合は61.6%であるのに対し、7頭未満の県の同割合は80.9%と高い。1戸当り耕地面積、畑地率、水田価格において両群の差はほとんどみられない。北海道は水田が少ない地帯であって、酪農専業にならざるを得ないという他の諸県とは異なる事情にあるので、一応これを別に置くことにする。そうすれば1戸当り乳牛7頭以上の県の場合、茨城・栃木・群馬・兵庫・高知・熊本など京浜・阪神・北九州の大都市に近い県が多いという傾向がみられる。これに対し7頭未満の県の場合、青森・岩手・山形・福島・鳥取・島根・長崎・鹿児島など大都市に遠い県が多い傾向にある。

乳牛飼養戸数残存割合が40～50%の県は以上の両群のほぼ中間にあることがわかる。

第2・21表 都道府県別乳牛飼養戸数残存割合と諸要因

区分	都道府県	乳牛飼養戸数 ①昭和35年 2月1日	残存割合 ② $\frac{B}{A} \times 100$	乳牛飼養頭数 ③ 35年2月1日	増加割合 ④ $\frac{D}{C} \times 100$	1戸当り 頭数 ⑤ 47年2月1日	1戸当り 耕地面積 ⑥ ha	畑地率 ⑦ %	10a当り 水田価格 ⑧ 万円
残存割合50%以上	北海道	63,690	53.2	182,810	301.0	16.2	6.7	72.1	21.2
	茨城	8,030	74.7	15,720	312.9	8.2	1.1	43.9	75.2
	栃木	7,780	82.6	14,410	366.4	8.2	1.3	24.3	84.6
	群馬	15,730	65.4	31,300	241.9	7.3	0.7	48.5	107.2
	兵庫	13,630	63.1	31,430	208.7	7.6	0.6	7.6	278.9
	高知	1,870	55.0	2,860	254.8	7.1	0.6	13.8	118.8
	熊本	8,460	74.4	12,720	349.8	7.1	0.9	29.6	58.9
	宮崎	3,920	83.4	6,680	419.1	8.6	0.8	41.2	43.5
	平均	8,489	61.6	16,446	280.7	7.7	0.9	31.8	
	青森	6,740	72.8	13,600	209.5	5.8	1.3	32.1	66.1
	岩手	19,420	104.5	36,610	221.5	4.0	1.3	34.9	48.6
	宮城	10,730	104.3	17,450	257.3	4.0	1.3	19.0	75.2
	山形	11,200	71.6	16,730	150.0	3.1	1.2	14.0	67.3
	福島	17,140	85.1	24,390	204.1	3.4	1.1	28.5	64.3
1戸当り頭数7頭未満	千葉	21,310	66.1	43,320	178.4	5.5	1.1	39.1	183.8
	鳥取	5,430	53.2	8,490	160.1	4.7	0.8	23.8	65.5
	島根	3,210	77.2	5,390	256.0	5.6	0.7	19.1	39.6
	広島	6,560	56.0	11,700	171.7	5.5	0.6	18.8	176.3
	徳島	7,400	89.3	14,580	218.1	4.8	0.7	21.0	101.0
	佐賀	4,190	68.2	6,050	266.1	5.6	0.9	9.2	81.3
	長崎	3,550	105.0	6,510	274.9	4.8	0.6	41.8	46.3
	鹿児島	4,720	64.1	6,800	272.0	6.1	0.7	59.1	39.8
	平均	9,354	80.9	16,278	207.2	4.5	0.9	30.0	
	秋田	4,940	44.9	8,770	136.8	5.4	1.3	12.9	44.2
	埼玉	13,710	43.7	27,080	175.7	6.9	0.8	31.5	706.2
	新潟	8,310	45.2	12,780	158.0	5.4	1.2	10.2	82.0
	富山	1,710	47.9	3,790	179.1	8.3	1.0	4.8	124.6
	40								

2. 乳牛飼養農家残存割合 50%以上で1戸当り7頭以上の乳牛飼養戸数平均には北海道を除外した
3. 1戸当り耕地面積は樹園地を除外した 残存割合 50%以上, 1戸当り7頭以上の平均は北海道を除外した
4. 畑地率は樹園地を除外した 残存割合 50%以上, 1戸当り7頭以上の平均は北海道を除外した
5. 10a当り水田面積は昭和47年5月1日より同48年4月30日旧市町村全体の中田の自作地売買の価格

2. 多頭化と飼料構造

前述したように我国の酪農は昭和39年以後酪農家戸数の急速な減少を伴いながら多頭化を進めてきた。そして全体として酪農家戸数は減少しつつあるが、かつて都市搾乳専業者によって栄えた大都市及びその周辺の都府県の減少はとりわけ著しい。このような特徴を有して多頭化を進める酪農の飼料構造はどのように変化しているかをみてみよう。

都府県の生乳100kg当り生産費は昭和26年に3,531円であったが、その後徐々に上昇し、同45年には4,402円に達する（第2・22表）。この生産費合計に占める飼料費の割合は昭和26年より同45年にかけて55.8%より54.9%であり、ほぼ一定している。しかし自給飼料費は昭和26年の20.2%より同39年の22.4%へとほぼ変らないが、同42年に19.1%、同45年に15.3%へと減少している。

第2・22表 年次別生乳100kg当り生産費（都府県）

年次 項目	昭和26年	30年	33年	36年	39年	42年	45年
飼育労働費	764円	836	851	823	971	1,008	1,081
直接諸材料費	51円	55	52	45	43	42	236
飼料費	1,998円	2,065	2,079	2,120	2,261	2,482	2,416
（うち自給）	(724)円	(821)	(841)	(840)	(895)	(812)	(675)
建物費	57円	57	61	67	69	84	87
農具費	34円	58	64	84	93	114	137
賃金料金	81円	116	119	125	127	151	32
乳牛償却費	616円	443	428	464	424	381	413
費用合計	3,601円	3,630	3,654	3,728	3,988	4,262	4,402
$\frac{\text{飼料費}}{\text{費用合計}} \times 100$	55.8%	56.9	56.9	56.9	56.7	58.2	54.9
$\frac{\text{自給飼料費}}{\text{費用合計}} \times 100$	20.2%	22.6	23.0	22.5	22.4	19.1	15.3

注) 1. 農林統計研究会『農業経済累年統計』第5巻, P. 534～535

2. 各年次の搾乳牛1頭当りの搾乳量は次の通りである

26年 4,379.8 kg, 30年 4,175.6 kg, 33年 4,025.9 kg,
 36年 4,325.6 kg, 39年 4,452.0 kg, 42年 4,778.0 kg,
 45年 4,761.0 kg,

つぎに飼養頭数規模別の生乳100kg当り生産費に占める飼料費と自給飼料費はどのような割合であるかをみよう。昭和39年の場合、1頭より2頭までの飼料費の費用合計に占める割合は54.7%～56.2%で、3頭以上の57.9～59.8%より若干低い(第2・23表)。これに対し費用合計に占める自給飼料費の割合は1頭飼養の27.9%より30頭以上飼養の5.4%へと大きく減少している。

昭和45年の飼養頭数規模別生乳100kg当り生産費によれば、同39年の場合と同様に頭数増加につれて費用合計に占める自給飼料費の割合は低下している(第2・24表)。すなわち飼養頭数が増加するにつれ、飼料費に占める自給飼料費の割合は低下しており、購入飼料に依存することを示す。この点を確認するために、昭和45年の搾乳牛1頭当り年間粗飼料給与量をみてみよう。

第2・25表の牧草類は稗草類を除く粗飼料より成っているが、大きく生草・乾草・エンシレージ・穀類・いもおよび野菜類・野草・野乾草に分けられる。これらの種類別の使用量を頭数規模別にみれば、多少の不規則はあるが、ほぼ規模の増大につれて、使用量が減少している。とりわけ野

第2・23表 飼養頭数規模別生乳100kg当り生産費，昭和39年(都府県)

項目 \ 頭数	1頭	2	3	4	5～6	7～9	10～14	15～19	20～29	30～
飼育労働費	1,262円	1,034	933	824	768	729	674	733	773	690
直接諸材料費	55円	41	37	36	34	40	50	52	62	48
飼料費	2,505円	2,332	2,227	2,190	2,220	2,010	1,973	2,108	2,027	1,945
うち自給分	1,277円	1,020	912	819	724	528	383	286	227	177
建物費	93円	75	57	62	63	55	48	45	52	47
農具費	87円	88	95	101	112	95	117	109	91	79
賃金料金	129円	148	132	133	123	113	97	86	87	84
乳牛償却費	451円	430	430	437	404	383	423	394	477	359
費用合計	4,582円	4,148	3,911	3,783	3,724	3,425	3,382	3,527	3,569	3,252
飼料費 費用合計 × 100	54.7%	56.2	58.2	57.9	59.6	58.7	58.3	59.7	58.2	59.8
自給飼料費 費用合計 × 100	27.9%	24.6	23.3	21.7	19.4	15.4	11.3	8.1	6.4	5.4

注) 1. 農林省農林経済局『畜産物生産費』昭和41年3月，P. 36

2. 各飼養頭数規模別の搾乳牛1頭当り搾乳量は次の通りである。

1頭 4,279kg, 2頭 4,268kg, 3頭 4,342kg, 4頭 4,500kg, 5～6頭 4,544kg,
7～9頭 4,760kg, 10～14頭 4,981kg, 15～19頭 4,741kg,
20～29頭 3,032kg, 30頭以上 3,417kg

第2・24表 飼養頭数規模別生乳 100 kg当り生産費，昭和45年（都府県）

項目 \ 頭数	1～2頭	3～4	5～6	7～9	10～14	15～19	20～29	30～
飼養労働費	1,449 ^円	1,156	1,065	983	904	956	897	945
敷料費	107 ^円	80	69	52	36	24	25	18
飼料費	2,347 ^円	2,394	2,384	2,460	2,454	2,425	2,514	2,403
うち自給飼料費	936 ^円	817	701	687	564	349	436	272
建物費	120 ^円	102	87	71	64	69	95	80
農具費	124 ^円	140	143	134	125	150	170	131
その他	231 ^円	215	211	188	189	198	227	222
乳牛償却費	400 ^円	408	410	439	401	411	402	458
費用合計	4,778 ^円	4,495	4,369	4,327	4,173	4,233	4,330	4,257
$\frac{\text{飼料費}}{\text{費用合計}} \times 100$	49.1 [%]	53.3	54.6	56.9	58.8	57.3	58.1	56.5
$\frac{\text{自給飼料費}}{\text{費用合計}} \times 100$	19.6 [%]	18.2	16.0	15.6	13.5	8.2	10.1	6.4

注) 1. 農林省農林経済局『畜産物生産費調査報告』昭和47年3月，P. 62

2. 各飼養頭数規模別の搾乳牛1頭当りの搾乳量は次の通りである。

1～2頭 4,564 kg, 3～4頭 4,649 kg, 5～6頭 4,749 kg, 7～9頭 4,675 kg,
10～14頭 4,783 kg, 15～19頭 4,998 kg, 20～29頭 5,076 kg, 30頭以上 5,135 kg

3. その他は，種付料，光熱，動力費，医療薬品費，賃借料料金

第2・25表 搾乳牛1頭1年間当り牧草の使用数量と価額，昭和45年

区 分	総平均	1～2頭	3～4	5～6	7～9	10～14	15～19	20～29	30～
生 草	いね科牧草	3,071 ^{kg}	2,771	3,079	3,499	3,839	3,243	2,808	1,739
	まめ科牧草	138 ^{kg}	312	146	92	104	110	99	18
	混播牧草	1,579 ^{kg}	1,636	1,785	1,843	1,663	1,686	706	1,385
	その他牧草	945 ^{kg}	1,146	1,035	724	1,004	937	785	763
乾 草	いね科牧草	145 ^{kg}	116	148	256	184	169	30	3
	まめ科牧草	5 ^{kg}	16	2	1	—	9	—	—
	混播牧草	146 ^{kg}	196	222	170	78	122	43	182
	その他牧草	1 ^{kg}	0	—	2	7	—	—	—
エンシレーシ		1,788 ^{kg}	2,097	1,955	2,138	2,173	1,612	574	1,061
穀 類		5 ^{kg}	13	9	4	2	—	—	—
いもおよび野菜類		117 ^{kg}	107	145	126	121	148	118	3
野 生 草		988 ^{kg}	2,188	1,341	928	810	372	248	252
野 乾 草		33 ^{kg}	69	72	12	7	183	10	31
牧草，採草， 放牧等の価額	29,889 ^円	38,926	34,805	31,168	30,710	25,459	16,289	22,050	13,458

注) 農林省農林経済局『畜産物生産費調査報告』昭和47年3月，P. 84～87より加工。

生草・いもおよび野菜類・穀類においては、規模の増大につれて使用量の減少の傾向が著しい。この結果牧草類の価格は1～2頭の3.9万円より30頭以上の1.3万円へと大きく低下している。多頭化につれて減少する粗飼料を補うために購入飼料が多く使用されている。すなわち1～2頭の購入飼料費は7.6万円であるが、頭数の増加するにつれ購入飼料費も増加し、30頭以上では11.3万円となる（第2・26表）。そしてこの牧草以外の飼料費（ほとんど購入飼料）のうち、とうふ粕・ビール粕・ビートパルプ・しょうゆ粕・でんぶん粕・ダイズ粕・あまに粕などの植物性粕類と配合飼料の割合が高いのが特徴である。とりわけ植物性粕類は頭数が増加するにつれて大きくなり、

6頭以下の規模では、1.0万円以下であるが、15～19頭では3.1万円、20～29頭では4.0万円、30頭以上では5.2万円と著しく大きい。

しかし牧草類とこれ以外の飼料の費用を合計すれば、6頭以下は1.1～1.2万円、7頭以上は1.2～1.4万円と大差なく、先に生乳100kg当り生産費でみたのと同様の傾向となる。

以上によって多頭化につれて乳牛1頭当りの粗飼料

は急速に不足するため、購入飼料に依存するようになることを確認した。しかも牧草以外の飼料の大部分は配合飼料と植物性粕類であり、この傾向は10頭以上において著しく、とりわけ粕類への依存は著しい。

さてつぎに多頭化につれて飼料作はどのように展開したかを考察しよう。

戦後一貫して増加しつづけた乳牛頭数に対応して、飼料作面積も増加しつづけた（第2・6表）。とりわけ乳牛頭数の増加の速度が強まるにつれ、飼料作面積の増加が進み、昭和30年の17.6万haより同47年には75.6万haに達した。そしてレンゲ・青刈ダイズは減少し、牧草が急激に増加し、青刈トウモロコシも徐々に増加するという特徴を示している。しかし1戸当りの飼料作付面積の増加は以上のように見られても1頭当りにはどうであろうか。そこで搾乳牛1頭当りの飼料作付面積をみてみよう（第2・27表）。この場合北海道の1戸当りの同面積は著しく大きいので、こ

第2・26表 牧草類以外の飼料の使用価額
（搾乳牛1頭1年間当り）

項目 頭数	飼料費計 円	植物性粕類 円	配合飼料 円
総平均	90,875	14,772	42,259
1～2頭	75,971	4,984	37,156
3～4	82,747	6,270	42,451
5～6	88,074	7,620	44,262
7～9	90,228	11,923	46,697
10～14	96,539	17,940	45,582
15～19	108,193	31,062	41,938
20～29	110,292	39,878	35,700
30～	112,576	52,207	30,086

注) 1. 農林省農林経済局『畜産物生産費調査報告』
昭和47年3月、P. 82～83より加工。
2. 年次は昭和45年

第2・27表 搾乳牛1頭当り飼料作付面積（都府県）

単位：a

年次			昭和 35年	37年	39年	40年	41年	43年	44年	45年	46年
頭数規模											
総	平	均	11.9	8.2	27.3	31.6	30.7	27.9	23.5	23.2	21.8
	1頭		13.8	7.8	14.6	40.4	39.1	} 31.4	29.4	26.2	34.0
	2		11.6	11.8	36.5	32.8	29.5				
	3		13.5	10.1	32.3	34.6	36.0	} 23.9	22.1	21.9	21.4
	4		8.4	7.9	32.1	28.2	28.2				
	5～6	}	4.6	3.7	34.3	27.7	30.2	19.0	19.0	19.1	18.2
	7～9				24.7	24.2	25.3	15.3	15.8	20.5	16.6
	10～14				17.9	15.4	17.9	10.3	9.1	12.9	13.6
	15～19				11.0	9.9	13.8	9.1	7.5	6.0	8.6
	20～29				10.6	27.8	9.4	8.9	8.1	13.1	8.3
	30～				5.2	8.1	5.8	5.9	3.0	4.6	4.3

注）農林省農林経済局『畜産物生産費調査報告』昭和35, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46年

れを除いて、その他都府県について算出する。

搾乳牛1頭当りの平均でみれば、昭和40年までは増加しているが、以後減少している。飼養頭数規模別にもほぼ同様な傾向がみられる。これは多頭化につれて飼養頭数規模の多い階層の乳牛が多くなる結果、1頭当り面積が減少するためである。とりわけ昭和39年以降の15頭以上は、大体において1頭当り10a以下と小さい。

さてつぎに飼料作の内容を見ることにしよう。さきに見たようにレンゲ・青刈ダイズの減少と牧草の急激な増加、青刈トウモロコシの漸増、飼料用カブ・家畜ビートの横ばいが続いている。牧草の内容は荳科牧草の減少と禾本科牧草・混播牧草の増加、とりわけ混播牧草の増加は著しい。禾本科牧草の主なものイタリアンライグラス、ついでソルゴーと思われる。

川鍋祐夫氏は昭和31年より同42年にかけての収量安定、増加の要因として、適作物の選択をあげている。また酪農家の飼料作物選択の基準として、労働時間当りの収量と土地生産性をあげる。本来この両者は相反する傾向にあるが、両者をほぼ満足するものとして、イタリアンライグラス・トウモロコシ・ソルゴーをあげる。これに反しライムギ・エンバク・レープの類は、両生産性が低く、費用価の高い作物であるとしている。この点カブ・ルタバカ・ビートの根菜類も前のライムギなどと同じ生産性の性格を有するが、利用面で優れているため増加傾向にあると説明している。個々の作物については、立地条件により、また経営の条件によって以上と異なる結果もあり得るが、大体において、当時の技術条件においては各作物の性格を良く示している。

3. 多頭化段階の飼料作

—— 立地条件と飼料作 ——

前述したように昭和39年以降乳牛飼養戸数の減少と多頭化が急激に進行した。飼養戸数の減少は京浜より阪神にかけた太平洋岸と北陸において著しい。急激な多頭化は乳牛1頭当りの飼料作面積を減少させ、このため自給飼料は頭数の多い農家程少なく、購入飼料に依存する。また飼料作は多収穫を目標にイタリアンライグラス・デントコーン・ソルゴー・カブの作付が多くなっている。このような展開が多頭化志向期である昭和39年より同44年にかけてみられる。しかし昭和45年以降は経営面積の大きい階層において多頭化は進み、ほぼ多頭化を確立したといえる(第2・28表)。とりわけ昭和45年以降の「稲作転作政策」により、水田の夏作にも飼料作が作付されるようになったことは大きな変化である。

ここでは昭和39年以降の飼料作の問題を以上の酪農経営の展開を考察しつつ可能なかぎり飼料作付様式について考察する。

各経営における飼料作の規模と作付様式は経営を取りまく諸条件によって規制される。

この関係をみるために、筆者が昭和43～44年に行なった調査事例を引用しよう。

水田地帯に位置する福岡県嘉穂郡碓井町(以下碓井町と略す)、同県糸島郡前原町(以下前原町

第2・28表 頭数規模別耕作規模別農家数

年次 項目 頭数規模	昭和43年		昭和48年		43年	48年
	総数	2ha以上	総数	2ha以上	2ha以上割合	2ha以上割合
総飼養農家数	261,500	45,760	179,900	44,060	17.5%	24.5%
子畜のみ	69,970	7,650	37,930	4,510	10.9	11.9
1～2頭	90,040	14,000	44,120	8,020	15.5	18.2
3～4	47,270	9,820	33,050	9,280	20.8	28.1
5～6	23,370	5,650	19,250	4,860	24.2	25.2
7～9	15,390	4,180	18,380	6,670	27.2	36.3
10～14	9,210	2,990	14,420	5,662	32.5	39.3
15～19	3,790	860	6,741	2,392	22.7	35.5
20～29	1,850	470	4,219	1,705	25.4	40.4
30～49	510	140	1,416	726	27.5	51.3
50～	120	10	375	230	8.3	61.3

注) 農林省統計情報部『畜産統計』昭和43, 48年

第2・29表 立地性と酪農経営構造および経営収益

地 帯 調査地 項 目		都市近郊水田地帯		水 田 地 帯		水田・ 畑地帯		山岳・高原地帯		
		福岡県 確井町	福岡県 糸島地酪	佐賀県 金立・ 久保町	佐賀県 千代田町	熊本県 旭志村	鹿児島県 笠の原 台地	大分県 九重町	宮崎県 旭 台	
調 査 戸 数		6戸	11	9	4	13	12	4	4	
換 算 成 牛 頭 数		12.6頭	10.4	9.2	8.5	10.6	18.8	10.8	19.0	
平 均 搾 乳 牛 頭 数		10.9頭	8.4	7.4	7.7	9.0	14.5	9.4	16.8	
育 成 牛 頭 数		3.0頭	2.5	3.2	0.8	3.2	6.1	3.0	4.1	
水 田		150 a	163	200	161	89	—	125	—	
飼 料 作 業	水 田 冬 作	107 a	155	133	123	64	—	60	—	
	畑	7 a	45	32	7.5	88	193	141	468	
	改 良 草 地	— a	—	—	—	28	2	320	200	
	原 野	5 a	—	—	—	14	—	100	—	
成牛1頭当り粗飼料給与量		4.3 t	9.9	8.3	9.5	10.1	10.7	13.7	20.8	
成牛1頭当り 購入飼料費		12.6万円	10.0	8.6	8.9	6.8	6.6	6.4	5.3	
経産牛1頭当り乳量		5,458kg	5,074	5,331	5,031	4,679	4,349	4,066	4,342	
粗 収 益	牛 乳 販 売 額	284.4万円	202.3	185.3	171.6	192.2	271.1	171.3	297.6	
	牡 牝 犢 販 売 額	9.7万円	7.4	3.9	5.5	13.5	6.3	7.5	11.4	
	乳牛増殖額 その他	23.7万円	31.4	39.6	12.3	28.1	66.4	33.4	24.8	
	計	317.8万円	241.1	228.8	189.4	233.8	343.8	212.2	333.8	
経 営 費	購 入 飼 料 額	160.6万円	104.6	79.1	62.7	72.4	124.7	69.3	101.6	
	肥 料 費	0.4万円	4.0	4.3	4.1	6.1	8.8	9.3	28.0	
	種 子 費	1.2万円	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.1	7.6	
	燃 料 費	1.9万円	5.3	3.2	1.6	4.4	6.6	6.9	8.1	
	医 療 費	6.8万円	4.2	8.8	4.8	7.7	6.7	2.9	8.2	
	精 液 費	1.7万円	4.1	1.4	1.9	1.9	3.8	1.8	3.0	
	そ の 他 費	5.2万円	7.7	7.0	3.4	7.6	11.2	6.4	16.9	
	償 却 費	大 農 機 具	7.3万円	12.7	8.9	6.2	9.8	13.6	13.8	30.4
		建 物	2.8万円	3.8	3.4	2.4	2.5	2.8	5.5	4.0
		乳 牛	24.4万円	15.6	15.7	15.7	19.3	25.9	15.2	33.0
計	212.3万円	163.6	133.4	104.4	133.2	205.7	132.3	240.8		
酪 農 部 門 所 得		105.5万円	77.5	95.4	85.0	100.6	138.1	79.9	93.0	
農 業 資 本 利 子		32.2万円	17.8	16.2	31.3	14.9	22.4	60.4	27.7	
酪 農 部 門 労 働 所 得		73.3万円	59.7	79.2	53.7	85.7	115.7	19.5	65.3	
労 働 日 数	飼 養 管 理	314 日	339	288	396	344	547	322	577	
	青 刈	76 日	112	97	97	121	201	66	209	
	栽 培 及 び 貯 蔵	3 日	52	45	43	76	110	115	174	
	計	393 日	503	430	536	541	858	503	960	
1日当り酪農部門労働所得		1,865円	1,186	1,842	1,000	1,585	1,348	388	680	
運 動 場		2.8 a	4.3	1.9	0.3	3.3	14.0	5.0	17.5	

注) 筆者「立地性と酪農経営構造に関する一考察」(『農業経済論集』20巻, 1971)

『立地性と酪農経営構造, 経営収益および給餌, 搾乳作業に関する作業研究』九州大学農学部附属農場研究資料, 2, 1971

と略す)、佐賀市金立・久保泉町(以下金立・久保泉町と略す)、佐賀県神埼郡千代田町(以下千代田町と略す)の調査農家の平均搾乳牛頭数は7.4～10.9頭とかなり頭数は多いが、飼料作は水田冬作が主である(第2・29表)。このため成牛1頭当り年間粗飼料の給与量は碓井町4.3t、前原町9.9t、金立・久保泉町8.3t、千代田町9.5tといずれも少ない。

したがってこれら水田地帯の酪農家は粗飼料の不足を補うため、購入飼料に依存することになる。各地の成牛1頭当り年間購入飼料費は碓井町12.6万円、前原町10.0万円、金立・久保泉町8.6万円、千代田町8.9万円と大きい。これに対し熊本県菊池郡旭志村(以下旭志村と略す)は水田と畑の面積がほぼ等しいため、飼料作は畑に重点が置かれている。成牛1頭当り年間粗飼料の給与量は10.1tで、購入飼料費は6.8万円である。

鹿児島県鹿屋市笠の原台地(以下笠の原台地と略す)は純畑作地帯のため、飼料作は総て作付され、経営も酪農専業である。このため1戸当り搾乳牛は14.5頭、成牛では18.8頭と多頭化が進んでいる。成牛1頭当り年間粗飼料の給与量は10.7t、購入飼料費は6.6万円である。

大分県玖珠郡九重町(以下九重町と略す)は60aの水田を有するが、飼料は主に畑と改良草地に作付している。成牛1頭当り年間粗飼料の給与量は13.7t、購入飼料費は6.4万円である。

宮崎県小林市旭台(以下旭台と略す)は山岳地帯で、畑4.7ha、改良草地を2.0ha有し、16.8頭の搾乳牛を飼養する。このように飼料作面積が大きいので、成牛1頭当り年間粗飼料給与量は20.8tと多く、購入飼料費は5.3万円と少ない。

つぎに生産された粗飼料の構成を見てみよう(第2・30表)。水田地帯ではイタリアンライグラスがもっとも多く、約60%に近い。また二条オオムギ・カブを加えると、冬作の粗飼料に占める割合は70%に達する。これら水田地帯の夏作飼料作は畑のデントコーン・ソルゴーを主とし、年間粗飼料のほぼ20%を占める。夏期の飼料不足を緩和するために、野草の青刈給与がなされているが、年間粗飼料総量の10%を上廻っている。

これに対して水田と畑の混在する旭志村ではイタリアンライグラスが40%と減り、デントコーン・ソルゴー・ローズグラス・カンジャ・テオシントなどの夏作が40%に増加しており、野草の利用は行なわれていない。また純畑作地帯の笠の原台地の冬作はイタリアンライグラス30%、カブ18%、エンバク4%と粗飼料総量の過半を占めるが、多労的で多収性のカブの作付が多い点が注目される。夏作はデントコーンとソルゴーで36%、カンショのつる5%である。この飼料構成は南九州の畑作地の性格を示す。

高原・山岳地帯の旭台の冬作はイタリアンライグラスが35%、カブが8%で、夏作はデントコーンとソルゴーで43%を占め、冬作と夏作の作付面積はほぼ等しい。すなわち永年牧草地が2.0ha、他の4.7haの畑に冬作と夏作が年2作で作付されている。

畑作地帯と山岳・高原地帯の冬作はイタリアンライグラス・カブ、夏作はデントコーン・ソルゴ

第2・30表 立地性と粗飼料種類別割合

単位：%

飼料名	調査地 集計戸数		糸島地酪	金立・久保泉町	旭志村	笠の原台地	旭台
			9戸	7	13	12	4
粗飼料種類			102.8 t	76.0	107.3	201.3.	394.9
イタリアンライグラス			59.0	56.4	40.4	30.3	34.9
エンバク			0.3	6.8	0.4	4.2	—
ソルゴー			9.1	6.6	7.3	18.0	6.8
デントコーン			5.7	7.1	19.7	18.6	36.5
カブ			8.4	0.5	2.2	18.3	7.8
スーダン			3.1	0.3	—	—	—
ナタネ(CO)			2.0	—	10.6	1.3	—
ビート			0.8	—	—	—	—
コムギ			—	2.8	0.5	—	—
二条オオムギ			—	6.6	—	—	—
イモズル			—	0.5	2.4	5.0	0.6
ローズグラス			—	—	3.7	0.1	—
カンシャ			—	—	7.2	0.2	—
テオシント			—	—	4.2	0.8	—
混播牧草			—	—	—	—	13.3
野草			11.3	12.2	0.1	0.9	—
その他			—	—	1.1	2.0	—
計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
サイレーシ			20.8 t	19.8	15.5	11.4	116.0
乾草			8.0 t	5.2	8.8	3.2	16.3

注) 1. 筆者「前掲書」P. 24

2. 碓井町 イタリアン・レンゲ 52.5 a, イタリアン・クローバー 25.0 a,
イタリアン 15.8 a, デントコーン 6.7 a,
イタリアン・エンバク 5.0 a3. 千代田町 イタリアン 45.0 a, 二条オオムギ 40.5 a,
エンバク 17.0 a, レンゲ 4.5 a4. 九重町 混播又は単播の永年草地 320 a, 畑 141 a には冬作イタリアン,
カブ, 夏作にはデントコーン

第2・31表 立地性と農機具所有農家率

農機具	調査地	碓井町	糸島	千代田	金立・久保泉町	旭志村	笠の原台地	九重町	旭台
	集計戸数	6戸	11	4	9	13	12	4	4
	搾乳牛	10.9頭	8.4	7.7	7.4	9.0	14.5	9.4	16.8
トラクター	50.0%	72.7	—	44.4	53.8	—	50.0	75.0	
耕耘機	50.0%	54.5	100.0	88.9	84.6	100.0	100.0	75.0	
トレーラー	66.7%	81.8	75.0	55.6	76.9	75.0	75.0	100.0	
草刈機	83.3%	90.9	75.0	100.0	100.0	41.7	25.0	25.0	
自動車	33.3%	90.9	50.0	88.9	92.3	50.0	50.0	100.0	
ミルカー	100.0%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
電牧器	—%	90.9	25.0	66.7	23.1	91.7	25.0	100.0	
カッター	33.3%	90.9	100.0	77.8	92.3	75.0	100.0	100.0	
尿撒布機	16.6%	72.7	25.0	—	76.9	58.3	25.0	50.0	
クレーン	50.0%	9.1	—	33.3	—	75.0	—	50.0	
モーター	—%	18.2	—	11.1	30.7	—	50.0	75.0	
レーキ	—%	9.1	—	—	30.7	—	25.0	50.0	
ブロードキャスター	—%	—	—	—	—	—	—	25.0	
テッダー	—%	—	—	—	—	—	25.0	25.0	
ポットムプラウ	—%	—	—	—	30.7	—	—	50.0	
デスクハロー	—%	—	—	—	30.7	—	50.0	50.0	
ハーヴェスター	—%	—	—	—	—	8.3	—	50.0	
テラー	83.3%	63.6	100.0	44.4	7.7	50.0	50.0	75.0	
ツースハロー	—%	—	—	—	30.7	—	—	—	
梱包機	—%	—	—	—	—	—	50.0	—	
ドライヤー	—%	—	—	—	—	—	25.0	—	

注) 1. 筆者 前掲書 P. 45

2. 碓井町、千代田町、九重町は昭和43年の実態調査、その他は昭和44年

—という単純な飼料作付が行なわれている点の特徴である。また冬期の長い旭台において、サイレージと乾草の量が粗飼料総量の $\frac{1}{3}$ を占めて大きい。これに対して笠の原台地の貯蔵飼料は10%以下で碓井町について少ない。さて以上のような飼料作はいかなる農機具を使って行なわれているかみてみよう(第2・31表)。

水田地帯の飼料作用農機具はトラクター・耕耘機・ティラー・トレーラー・草刈機・尿撒布機・トラックに限定されている。収穫・運搬関係の農機具を除外し、栽培関係に限定すれば、トラクタ

一・耕耘機・尿撒布機のみである。この栽培関係の農機具が少ないという特徴は水田地帯に特有のものではなく、畑作地帯の笠の原台地においても同様である。しかし笠の原台地は調査時点においては限られた農機具によって飼料作を行なっているが、後述するように、飼料作付様式は水田地帯とはかなり異なるし、飼料作の規模も大きいので、今後は機械化が進むと思われる。

山岳・高原地帯の九重・旭台における飼料作の機械化は水田地帯に比べて進んでいるが、内容的には収穫段階と貯蔵段階の機械化が主である点に特徴を有する。

4. 水田地帯と畑作地帯の飼料作付様式の対比

農民による副業的酪農段階より多頭化段階に移行することにより酪農経営は技術的にも経営的にも大きく変化した。飼料作においても前者の多種類の飼料を間作をも含めて零細に作付していた段階より、単純な様式で広面積の后者のイタリアンライグラスを主とする飼料作に移行した。しかし水田冬作のイタリアンライグラスの栽培法は農民による副業的酪農段階も多頭化段階も変って

第2・32表 立地性と飼料作労働日数と飼料作経営費

立地 項 目	都市近郊型水田地帯		水 田 地 帯		畑・水田 畑地帯		山岳・高原地帯	
	碓井町	糸 島 酪 地	金立・久 保泉町	千 代 田 町	旭志村	笠の原 台 地	九重町	旭 台
集 計 戸 数	6 戸	11	9	4	13	12	4	4
搾乳牛飼養頭数	10.9頭	8.4	7.4	7.7	9.0	14.5	9.4	16.8
飼料作付延面積	121 a	245	197	143	268	386	662	1,136
粗飼料生産量	54.7 t	105.9	76.0	66.1	107.4	202.3	148.0	393.3
10a当り収量	4.5 t	4.3	3.9	4.6	4.0	5.2	2.2	3.5
栽培貯蔵労働時間	3 日	52	45	43	76	110	115	174
青刈収穫	76	112	97	97	121	201	66	209
1t当り栽培貯蔵労働日数	0.1	0.5	0.6	0.7	0.7	0.5	0.8	0.4
〃 青刈収穫 〃	1.4	1.1	1.3	1.5	1.1	1.0	0.4	0.7
生飼料 草料1生 産当 り 経 営 費	肥 料 費	80.0	379.6	559.2	620.2	563.3	435.5	630.8
	大農機具修理費	149.3	204.0	218.4	87.7	314.7	97.4	98.0
	雇 用 費	15.2	65.2	22.4	113.5	4.7	1.0	28.0
	燃 料 費	363.1	496.7	427.6	245.0	413.4	312.9	471.1
	種 子 費	216.6	151.1	209.2	242.1	142.5	79.1	73.5
	大農機具償却費	1,341.9	1,203.0	1,175.0	942.5	918.1	672.8	933.0
計	2,166.1	2,499.6	2,611.8	2,251.0	2,356.7	1,598.7	2,234.4	2,141.4

注) 1. 筆者 前掲書 P. 66

2. 碓井町、千代田町、金立・久保泉町は野草収穫の労力を含んでいる

ない。すなわち水稻立毛中への人力による撒播と追肥のみという技術である。

このように水田におけるイタリアンライグラスの栽培は人力による播種・施肥のみという作業である。したがって青刈給与・貯蔵作業を除外した栽培過程のみで見れば、労働生産性は高い。しかしイタリアンライグラスの飼料作に要する労働日数には、厩肥投入、刈跡の耕耘に要した労働日数を水稻作と一定の比率で分割し、加えねばならない。

そこで水田における飼料作と畑・牧草地の飼料作の労働日数、飼料生産に要する経営費を比較してみよう。まず労働日数より見れば、碓井町の生草1t当り栽培・貯蔵労働日数は0.1日で最も小さい(第2・32表)。ついで旭台が0.4日と小さく、九重町は0.8日で最も大きく、千代田町、旭志村も0.7日と大きい。碓井町はサイレージの製造も行なわず、前述したイタリアンライグラス・レンゲの作付様式によっているため典型的に労働日数が少なく出ている。その他の場合は、サイロ詰の大小、畑の占める割合など種々の要因によって飼料栽培のみの労働日数が出ていない。

一方生草1t当り青刈収穫労働日数は大体において水田地帯の方が山岳・高原地帯・畑地帯より大きい。これは山岳・高原地帯は放牧も行なわれており、青刈給与割合が少ないことと収穫段階の農機具が水田地帯より大きいことによつていよう。

生草1t当り飼料生産経営費は笠の原台地において低いが、その他は大きな差がない。しかし費目の内容で見れば、肥料費は山岳・高原地帯の方が水田地帯より若干大きい。しかし大農機具償却費は水田地帯の方が、山岳・高原地帯、畑作地帯より大きい傾向にある。これは水田地帯における飼料作規模が小さいことによつていよう。そこで畑作地帯の笠の原台地の1農家の事例を考察することにより、水田地帯の飼料作との相違をみることにしよう。

№1農家(笠の原台地)の畑面積は240aで搾乳牛は15.2頭、3人の労働力を有し、経営規模の大きい農家である(第2・33表)。

飼料作物は8種類の多きにのぼり、この他に自家用の陸稲とラッカセイなども作付している(第2・34表)。

イタリアンライグラスは9圃場で142aの作付となりもっとも多く、9月中旬より12月中旬までに播種される。9月播種は4回刈、11月以降の播種は2回刈になっている(第2・6図)。イタリアンライグラスの作付様式をみてみよう。前作物の刈跡に厩肥を10a当りトレーラーで6台(2.5t)運ぶ。ついでフォークによって

第2・33表 頭数規模と土地面積

項目 搾乳牛頭数	戸数	1戸当り
		飼料畑面積
1～4頭	26戸	115.8a
5～7	17	141.8
8～10	20	163.4
11～14	17	187.4
15～	9	208.9
計及び平均	89戸	154.6a

注) 1. 筆者 前掲書 P. 14
2. 鹿屋市, 昭和44年

第2・34表 №1農家の飼料作付面積と収量

飼料作物	項目	作付面積	総収量	10a当り収量
イタリアンライグラス		142 a	60.7 t	4.3 t
デントコーン		67	28.5	4.3
ソルゴー		50	22.5	4.4
エンバク		33	12.0	3.6
レープ		27	8.8	3.1
テオシント		22	4.0	1.8
カブ		18	8.0	4.4
サツマイモつる		60	14.2	2.4
メヒシバ		5	不明	不明
計または平均		424	158.7	3.7

- 注) 1. 筆者による調査 昭和44年8月
 2. 鹿児島県鹿島市笠の原台地
 3. 10a当り収量平均はメヒシバを除外する

尾輪跡にレープ苗を移植する点異なる。エンバクは、後述するカブと同様に耕耘機の尾輪跡に播種する。夏作は青刈デントコーンがもっとも多く5圃場で67a、ソルゴーが4圃場で50a、テオシントが1圃場で22a、サツマイモは販売され、つるを給与する。デントコーン・ソルゴー・カブは同一の作付様式であり、前作の刈跡に牛尿を10a当り2t撒布し、厩肥を10a当り2.5t入れる。厩肥を拡げ、ロータリー耕を行ない、耕耘機の尾輪跡に化成肥料を10a当り40kgと種子を落とす。覆土はハーローを浅くかけ、鎮圧する。

サツマイモの場合も厩肥を投入し、拡げ、耕耘し、3条のカルチを引いて一度に2畦を作って苗を挿す。挿苗後1ヵ月目に追肥し、土寄せを行なう。

作付順序はデントコーン・ソルゴー・テオシント — イタリアンライグラスの連作という作付順序が多い。この作付順序は禾本科 — 禾本科の連続である。しかしサツマイモ・レープ・カブという根菜・葉菜類が延作付面積の20%程を占めている。一般にレープはサツマイモの後作になることが多いようであるが、レープの後作にデントコーンが播種期の都合で作付され、サツマイモはイタリアンライグラスの後に作付することができる。したがってサツマイモ — レープの作付順序は年数は定まらないが輪作の形でデントコーン — イタリアンライグラスという禾本科 — 禾本科の基本作付順序に入り込んでいる。

水田地帯においてはイネ — イタリアンライグラスという禾本科 — 禾本科の作付順序が多いのに対し、畑作地帯では根菜・葉菜類が比較的が多い。また10a当りに腐熟させた厩肥を5t(年

厩肥を拡げ、耕耘機によってロータリー耕を行なう。耕耘された後をカゴ車輪を使って、砕土・整地し、化成肥料(以下燐硝安加里226号)を10a当り40kg施し播種する。播種の後芝ハーローをかけて覆土し、さらに鎮圧する。土壌は火山灰土なので軽鬆で砕土は容易である。追肥は尿素を10a当り10kg施す。刈取跡に牛尿を尿撒布機(400ℓ)を用いて全圃場に10a当り5台撒布する。

レープはイタリアンライグラスの作付様式とほとんど同じだが、播種方法が後者の撒播に対し、前者は耕耘によって出来た耕耘機の

第2・6図 №1農家の作付様式と飼料収穫（昭和43年8月～44年7月） 笠の原台地

年 月 面 積	昭和43年 8月	9月	10月	11月	12月	44年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
1 5a	サツマイモ N. 5kg ③	イタリアン 5t 化成80kg ③		2日 ツル1.2t 化成20kg ③ イモ販売 30kg 1.2t	レーブ 7日 3.6t ③	N. 5kg ③		5日 1.5t ③	ラッカセイ △			
2 20	陸イネ ③	イタリアン 5t 化成80kg ③	N. 20kg ③	10日 ツル4t 20kg イモ販売 13日4t ③	レーブ 4t 25kg ③	5日 2.5t ③		10日 4.5t ③	7日 4t N. 20kg 化成1.5t ③	3日 25kg ③	ソルゴー 化成80kg ③	N. 20kg ③
3 15	サツマイモ N. 15kg ③	N. 15kg ③	N. 20kg ③	10日 ツル4t 20kg イモ販売 13日4t ③	レーブ 4t 25kg ③	N. 15kg ③		10日 4.5t ③	デントコーン 25kg ③	25kg ③	10日 5.5t ③	ソルゴー 化成2.7t ③
4 20	サツマイモ N. 20kg ③	N. 20kg ③	N. 20kg ③	10日 ツル4t 20kg イモ販売 13日4t ③	化成60kg ③	N. 20kg ③		22kg ③	22日 8t 化成3.6t ③	3.6t ③	26kg ③	13日8t ③
5 10	サツマイモ N. 10kg ③		5日2t ③	イモ. 売 ③	エンシ 5t 化成80kg ③			N. 20kg ③	18kg 5t ③	3.6t ③	26kg ③	30kg ③
6 5	メヒシバ ③		イタリアン 化成20kg ③	3日 0.8t ③	1.4kg ③	N. 5kg ③		2日 0.6t ③	陸イネ △		メヒシバ ③	
7 18	ソルゴー 15日 7t 3.4t ③	カブ 化成72kg ③	1.2t ③	5日 2t ③	N. 7kg ③	25日8t ③		15kg ③	採種 ③	不発芽 ③	N. 18kg ③	
8 7	ソルゴー 1.6t ③	化成72kg ③	1.2t ③	5日 2t ③	化成20kg ③	N. 7kg ③		25kg ③	5日2.5t デントコーン ③	化成40kg ③	15日 6t ③	ソルゴー 化成2.7t ③
9 15	デントコーン 12t ③	イタリアン 3.7t ③	化成60kg ③	20kg 1.6t ③	化成20kg ③	7日 2t ③	2.7t ③	7日2.5t ③	1.2t ③	24t ③	20kg ③	デントコーン 化成60kg ③

10	15	ソルゴー 15日6t 24kg	3日 1.5t イタリアン 25kg 3.7t 化成60kg	8日 3.7t 25kg	27t ソルゴー 化成60kg
11	22	デオント 5日 3t 30kg	6日 4t イタリアン 化成88kg	10日 4t 20kg	5日2t デオント 20kg 5.5t 化成88kg
12	10	デント 5日 3t 30kg	7日 2t イタリアン 化成40kg	7日 2t 15kg 1.8t	2日 1t デント 25kg 2.5t
13	40		イタリアン 10t 化成160kg	16日 6t 18kg	13日 4t 15kg 10t 化成160kg
14	13		エンバク 3t 化成52kg	N. 13kg	10日 4t 20kg 3t 化成52kg
15	5		イタリアン 12t 化成20kg	3日 0.8t 15kg 0.9t	3日 1.5t 25kg
16	10	サツマイモ ソルゴー 4日 3t 35kg	イモ売 25kg	5日 1.5t 15kg 1.8t	8日 3t 1.8t
17	10				

注) 1. 筆者による調査 昭和44年8月

2. △ 播種, (タ) 厩肥, (尿) 牛尿散布(バキュームカー), (ツ) 追肥, □ 収穫, ▨ サイレージ材料, N 尿素, □ 4t←收穫量
- 25kg←成牛1日1頭当り給与量 (タ) 1.8t←厩肥投入量 (尿) 4t←牛肥散布量
- 4t←收穫期間 7日←收穫期間

間)と尿を2.8 t還元している。この結果、年間還元された厩肥量は120 t、牛尿は6.7 tに達する。また土壌改良剤として、苦土石灰を毎年全面積の $\frac{1}{2}$ に10 a当たり150 kg投入している。前述したように化成肥料、尿素の使用量は10 a当たりそれぞれ10 kgと少ないが、厩肥と牛尿の施用が基本になっているからであると思われる。

さらに圃場によっては、サツマイモ — レープ — デントコーン — ソルゴー — イタリアンライグラスという2年5作という集約な土地利用を行なっている。前述したように収穫に際しての作物の損失と土壌の損傷も少ない。

以上の4点に整理したように、No.1農家の土地利用を含めた作付様式は地力再生産においてすぐれている。²⁷⁾しかし飼料作の収量はイタリアンライグラスで4.3 t、デントコーンで4.3 t、ソルゴーで4.4 t、エンバクで3.6 t、カブで4.4 t、総平均で3.7 tと低い。

5. 「稲作転作政策」の飼料作に与えた影響

食糧庁資料によれば、政府管理米の需給は昭和41年度産米以降持越量が急増して、同41年644万t、同42年773万t、同43年935万t、同44年1,047万tを記録した。²⁸⁾このため食糧管理会計の国内米管理勘定の赤字は累積の一途をたどり、昭和45年度より「稲作転作政策」が取られるにいたった。そして稲作の休耕には10 a当たり平均3.5万円、他作物への転作には同じく4.0万円、さらに集団転作には同じく4.5万円の生産調整奨励補助金が交付されることになった。

「稲作転作政策」が飼料作に対して与えた作用を見るために、筆者による調査事例を引用しよう。

福岡県岡垣町は昭和32年に40戸の酪農家が存在したが、同48年には22戸に減少した。うち10戸は育成牛のみの飼養を行なっているので、これを除外した12戸の飼養頭数と飼料作をみてみよう(第2・35表)。農家No.1よりNo.6までは成牛16頭以上を飼養し、水田地帯の酪農としては相当の多頭化が進んでいる。No.7以下の6戸は成牛を3～9頭飼養し、前者に対比して頭数が少ない。前者と後者の著しい相違が水稻と飼料の作付において見られる。前者は6戸とも水稻の作付を全然行わず、水田全体を飼料作に転作している。この結果水田の夏作と冬作の合計面積で最小はNo.6の220 aから最大はNo.2の500 aまでと後者に対して著しく多い。No.1は自作水田を所有せず、200 aの水田を、No.2は400 aを、No.5は210 aをそれぞれ借入れている。

このように自作地水田を所有しない、または少ない農家が200 a以上の水田を借入れることが可能になったのは、都市近郊農業地帯という条件下で水稻以外の作物への転作奨励によって生じた現象であろう。

つぎに稲作転作の進展していない酪農地帯として、佐賀県鹿島市をみてみよう。²⁹⁾昭和45年に

第2・35表 福岡県岡垣町の田畑輪換

農 家 番 号	乳牛頭数		飼 料 作				草	水	果	畑
			水 田		畑					
	成 牛	育成牛	自 作	小 作	自 作	小 作				
1	27 ^頭	8 ^a	— ^a	200 ^a	70 ^a	13 ^a	— ^a	— ^a	— ^a	— ^a
2	27	5	100	400	100	—	—	—	—	—
3	20	3	308	—	—	—	260	—	—	—
4	19	3	250	—	80	—	—	—	—	—
5	17	6	40	210	—	55	180	—	—	—
6	16	4	220	—	—	—	—	—	—	—
7	9	4	60	—	—	—	—	58	50	—
8	8	2	50	—	—	—	—	30	—	—
9	6	—	30	—	—	—	—	220	—	40
10	5	1	50	—	—	—	—	170	—	—
11	3	3	80	—	—	—	—	80	—	40
12	3	1	20	—	—	—	—	60	3,200 [*]	20

注) 1. 筆者「酪農経営と飼料基盤について」(『福岡県岡垣町における農業振興の基
本方向について』昭和48年9月, P. 29)

2. * 共同経営によるみかん栽培

3. 昭和47年1～12月(期間)

第2・36表 頭数規模別・飼料作規模別戸数(鹿島市)

項目 搾乳牛頭数	昭和45年 48年		延 飼 料 作 付 面 積					
			～50 ^a	51～100	101～150	151～200	201～	計
1～5頭	54 ^戸	22 ^戸	16 ^戸	4 ^戸	1 ^戸	1 ^戸	— ^戸	22 ^戸
6～9	12	16	4	10	—	1	1	16
10～	4	9	—	2	4	2	1	9
計	70	47	20	16	5	4	2	47

注) 1. 鹿島市役所調査資料再集計 昭和48年

2. 農林省「1970年世界農林業センサス」 昭和45年

は1～5頭の搾乳牛を飼養する農家が大部分で、10頭以上の搾乳牛を飼養する農家は70戸のうち4戸のみであったが、同48年には47戸のうちの9戸が10頭以上の搾乳牛を飼養し、約20%を占め、5頭以下は22戸で47%となり、かなり多頭化が進んだ(第2・36表)。

鹿島市は最近みかんの新植が急速に進んで、樹園地が著しく増加したため、昭和48年の水田率は55%である。しかし酪農家55戸の水田率は77%と高い。旧鹿島町、北鹿島という水田率の高い地帯に酪農が展開している(第2・37表)。

頭数規模と飼料作の関係をみれば、搾乳牛を1～5頭飼養する農家は22戸のうち16戸で、飼料作付延面積は50a以下となっており、零細な飼料作付面積である(第2・36表)。これに対し搾乳牛を6～9頭飼養する農家16戸のうち10戸は51～100a、10頭以上規模では9戸のうち7戸が101a以上作付しており、頭数規模の大きい程、飼料作付面積も大きいことがわかる。しかし成牛1頭当りの飼料作付面積はいずれの階層もきわめて小さく、粗飼料が絶対的に不足する状態にあることは明白である。なお鹿島市役所の調査によれば、55戸の酪農家の飼料作物の総作

第2・37表 鹿島市の旧町村別頭数別戸数

旧町村別	酪農家 戸数	育成牛 のみ	搾乳牛			酪農家 水田率
			1～3頭	6～9	10～	
鹿島町	19戸	2戸	4戸	7戸	6戸	80%
北鹿島	16	1	9	4	2	92
浜	3	—	2	—	1	65
能古見	9	3	2	4	—	50
古枝	8	1	6	1	—	40
七浦	—	—	—	—	—	29
計又は平均	55	7	23	16	9	77

注) 1. 鹿島市役所調査資料再集計

2. 昭和48年12月1日

付面積36.4haのうち33.5haは冬作飼料となっており、夏作飼料は2.9haにすぎない。しかもこの2.9haのなかには畑作による夏作も含まれているので、水田の夏作飼料はさらに減少する。

そこでこのような条件下にある鹿島市の1農家の飼料作の概要を見てみよう。農家Aは105aの水田を耕作し、8頭の搾乳牛を飼養している。夏作は80aに水稻を6月27日に田植機で植え、水稻の減反を行なった25aにはニューソルゴーを5月上旬に耕耘機の尾輪跡に播いている。冬作はイタリアンライグラスをニューソルゴーの跡地に25aと水稻立毛中に40a播種し、また水稻収穫後に耕耘を行ない尾輪跡にエンバクを40a播種している。厩肥の生産量は約100tで、そのうちの40tの圃場に入れ、他の60tは野菜農家などに主に無料で提供している。40tの厩肥

と尿を還元しているので土地は肥沃であるが、成牛10頭に対し、延130aの飼料作付では粗飼料は不足する。この飼料不足を補うため、ミカンのジュース粕、タケノコ皮を給与している。

さてつぎに福岡市近郊で酪農の規模拡大、飼料生産組織による飼料作の拡大をはかり、昭和49年度の全国農業コンクールにおいて協業の部で最優秀賞を獲得した福岡県糸島郡の糸島地方酪農業協同組合における多頭化と飼料および労働手段を考察しよう。資料の制約のため、糸島地方酪農業協同組合の中心である前原町に限定する。

前原町の酪農家は昭和44年に60戸、同46年に54戸、同49年に44戸へと減少している。しかし借入地を含めた水田面積は1戸当りに昭和44年に166.8a、同46年に172.4a、同49年に219.0aへとそれぞれ増加し、畑も36.2a、36.1a、62.7aへと増加している(2・38表)。また昭和44年の成牛頭数は7.9頭であったが同46年には12.2頭、同49年には19.4頭へと増加している。

この乳牛の多頭化に対応し飼料作面積は139.8aより250.0aへ、さらに371.0aへと増加している。この1戸当り飼料作付面積の増大の内容、すなわち土地利用構成を昭和46年について見てみよう(第2・39表)。250aの飼料作付面積のうち自作地水田による夏・冬作が72a、自作地水田の冬作が97aとなっている。この両者で全体の67.6%を占めて大きい。また自作地水田172aのうち72aを稲作転作による飼料作にあてていて、全体の30%に近い。

増加した飼料を貯蔵するためのサイロも昭和44年の1戸当り1.1基より同49年には2.1基へと増え、トラクタ

第2・38表 福岡県糸島郡前原町酪農の規模拡大

項目 \ 年次	昭和44年6月	46年7月	49年5月
酪農家戸数	60 戸	54	44
水 田	100.1 ha	93.1 (7.9)	96.3
畑	21.7 ha	19.5 (14.0)	27.5
飼料作面積	83.9 ha	135.0	163.3
乳牛頭数(成牛)	473 頭	660	853
サイロ	63 基	81	94
トラクター	26 台	41	46
モーター	22 台	19	19
ハーベスター	— 台	3	16
フロントローダー	— 台	2	10
1 戸 当 り			
水 田	166.8 a	172.4 (14.7)	219.0
畑	36.2 a	36.1 (25.9)	62.7
飼料作面積	139.8 a	250.0	371.0
乳牛頭数(成牛)	7.9 頭	12.2	19.4
サイロ	1.1 基	1.5	2.1
トラクター	0.4 台	0.8	1.0
モーター	0.4 台	0.4	0.4
ハーベスター	— 台	0.1	0.4
フロントローダー	— 台	0	0.2

注) 1. 昭和46年7月の()内は借入地、昭和49年3月は借入地を含めている

2. 福岡県糸島地酪の調査資料を再集計

第2・39表 前原町の飼料作の土地利用

項目 \ 区分	54戸	1戸当り
自作地水田夏・冬作	38.97ha	0.72ha
自作地水田冬作	52.14	0.97
借入地水田夏・冬作	10.37	0.19
借入地水田冬作	9.33	0.17
自作地畑	14.98	0.28
借入地畑	9.21	0.17
飼料作面積	135.00	2.50

注) 昭和46年7月末 糸島地酪 前掲

第・40表 成牛頭数別酪農経営規模・1戸当り

項目 \ 区分	成牛10頭以下	11～20頭	21頭以上
戸数	26戸	22	6
水田 { 自作地	109.5a	167.2	213.3
田 { 借入地	3.3a	18.0	30.8
畑 { 自作地	17.1a	36.2	74.7
畑 { 借入地	14.6a	17.3	60.8
飼料作面積	200.7a	265.0	513.5
サイロ基数	0.7基	2.2	3.5
トラクター	0.6台	0.8	1.2
モーター	0.2台	0.4	0.8
ハーベスター	—台	0.1	0.3
フロントローダー	—台	—	0.3

注) 1. 福岡県糸島郡前原町 糸島地酪資料
2. 昭和46年7月末

同様にみられる。

一も同期間に0.4台より1.0台に増している。

多頭化に伴って飼養管理の作業時間が大きくなり、且つ飼料作面積も増大している。飼料栽培・収穫・貯蔵の作業能率を高めるため、モーター・ハーベスター・フロントローダーなどの作業機が徐々に導入されている。とりわけハーベスターは急速に普及しつつある。つぎに昭和46年の成牛頭数規模別にみた土地面積、飼料作面積、農機具所有を見てみよう(第2・40表)。

土地面積は水田・畑の自作地、借入地とも頭数が増加するにつれて大きい。自作

地水田は成牛10頭以下で109.5a, 11～20頭で167.2a, 21頭以上で213.3aであって、水田面積の大きい階層において多頭化を進めているといえよう。これは自作地畑についても同様な事がいえる。しかし水田・畑の借入地も頭数規模の大きい階層において大きいことは、多頭化に伴って借入地を増加して飼料作を進めていることを示している。この結果成牛10頭以下の飼料作面積は200.7a, 同11～20頭では265.0a, 21頭以上では513.5aというように多頭化に対応して急速に飼料作面積を増加している。この傾向は農機具所有においても

- 注 1) 松尾幹之『酪農と乳牛の経済分析』東洋経済新報社 1966年 P.11
2) 松尾幹之 前掲書 P.9～21
3) 松尾幹之『畜産経済論』御茶の水書 1966年 P.133

- 4) 松尾幹之『畜産物の流通構造』東京農業大学社会通信部 1968年 P. 25
- 5) 松尾幹之『酪農と乳牛の経済分析』 P. 13
- 6) 渡辺信一「安房における特約的牛乳生産関係と農村工業的賃労関係」(『農業経済研究』10巻4号 1934年)
- 7) 松尾幹之 前掲書 P. 12
- 8) 農林省農林水産技術会議『戦後農業技術発達史』畜産編 農林統計協会 1969年 P. 728
- 9) 菅野俊作『小岩井農場の経営構造』風間書房 1965年 P. 89～90
- 10) 阿部正昭(近藤康男編『牧野の研究』東京大学出版会 1959年 P. 34～37)
- 11) 農林省畜産局編『畜産発達史』本篇 1966年 P. 25
- 12) 松尾幹之 前掲書 P. 22
- 13) 福岡県糸島郡酪農業協同組合『糸島酪農史』 1953年 P. 12～13
- 14) 磯辺俊彦「佐賀平担農業における農民的畜積の動向」(『九州の経済と農業』東京大学出版会 1959年 P. 249～262)
- 15) 東忠夫「有明海岸の干拓地における営農問題」(『有明大干拓地区経済調査報告書』第1輯 農林省農地事務局 1960年 P. 66～78)
- 16) 小野幸平「酪農経営の発展条件に関する研究」(『宇都宮大学農学部学術報告特輯19号』1963年 P. 15)
- 17) 千田英二「上手な水田酪農とその経営の成立条件」(『畜産の研究』第8巻2号 1954年 P. 171～174)
- 18) 高森乙松「水田酪農経営についての考え方」(『畜産の研究』第9巻1号 1955年)
- 19) 農業経営調査会『畑地に於ける飼料作物の栽培を含む集約輪作体系の確立に関する研究——主として粗飼料生産に於ける作付方式と飼料畑作付法について』 1955年
- 20) 岐阜県農業試験場「実態調査による水田酪農の経営経済的研究並に水田集約利用飼料生産に関する試験研究」(『農業試験場報告』5号 1959年)
- 21) 農林省農林水産技術会議『戦後農業技術発達史』畜産編 農林統計協会 1969年 P. 742～745

昭和20年より30年にはトールフェスキュー、ケンタッキー31が導入された。細田友雄氏によって育成されたC・O 平吉功氏によって育成されたニューソルゴーがある40年にワセヒカリ、オオバヒカリ、ツルセンゴク、41年には北海道農試の育成によるサツポロ(アカクローバー農林1号)と北陸農試の育成によるケンシンカブ、42年にはアオナミ(オーチャードグラス農林1号)がある最近農家において多収品種として栽培されている

のには、マンモスおよびジャイアント・イタリアンライグラス（F₁, 4 倍体）、ハイブリットソルゴー、ギングソルゴーなどがある

- 22) 木島浩三・室賀利正「暖地におけるイタリアンライグラスの多収栽培に関する研究 — 第1報, 施肥と刈取について —」(『四国農業試験場報告』第14巻 1965年)

久保田徹・鈴木新一「イタリアンライグラスの三要素施肥量とあと作水稻生育との関連性」(『四国農業試験場』第14巻 1966年)

- 23) 馬場英夫氏の論文及び報告書は次の通りである

「水田酪農における多頭飼育の収益性とその技術条件について」(『農業経済論集』第16巻 1965年)

「佐賀平野における乳牛多頭飼育の経済性について」(『有明海地域干拓計画経済調査』第4輯 1963年)

「乳牛多頭飼育化に伴う資金効率について」(前掲書 第6輯 1964年)

「干拓地における水田酪農の経営設計」(前掲書 第7輯)

- 24) 馬場英夫「乳牛の多頭飼育に伴う資金効率について」(前掲書 P. 26)

- 25) 倉内宗一「酪農経営の階層分化と不足払い法の成立」(『成長メカニズムと農業』御茶の水書房 1970年 P. 198～210)

- 26) 川鍋祐夫「飼料作物と飼料栽培」(『日本酪農の発展方向』小松純之助氏古稀記念事業会 1969年 P. 245～259)

- 27) 加用信文『日本農法論』御茶の水書房 第3章

- 28) 農林統計協会『農業白書付属統計表, 昭和47年度』1973年 P. 68

- 29) 筆者「鹿島市酪農の現状と今後の方向」(『佐賀県鹿島市における農村施設等総合整備事業計画について』全国農業構造改善協会 1974年 P. 53～54)