

鹿児島県下における草地利用型牧場の実状と問題点

小川清彦・中西喜彦・柳田宏一*・根比長幸**

(家畜繁殖学教室・*入来牧場)

昭和57年8月10日 受理

The Actualities and Issues of Grassland on Ranches in Kagoshima Prefecture

Kiyohiko OGAWA, Yoshihiko NAKANISHI, Kōichi YANAGITA* and Chōkō NEHI**

(Laboratory of Animal Reproduction, *Iriki Livestock Farm)

わが国における畜産振興対策の一環として、公共事業による乳、肉用牛増殖のための草地開発が着手されてから20年以上を経過している。その間今日までに未利用、低利用原野の開発および既設牧場の草地、施設等の整備が続けられているにもかかわらず放牧頭数の増加はほとんどみられず、却って減少の傾向さえ認められており、鹿児島県下の各牧場においても同様な傾向にある。

しかし、鹿児島県はわが国有数の畜産県であり、しかも既開発の草地および開発可能の山林原野が広範囲に存在するため、将来における合理的大規模草地放牧経営に対する期待は依然として大きく、現に大隅地区畜産基地建設事業などが進行中である。

一方、草地放牧経営不振の原因についてはすでに技術的、経営的側面から多くの指摘がなされており^{1,4,7,8,9,10,17}、小川らは鹿児島県下の肉用牛繁殖育成センター8カ所の放牧牛の繁殖成績および鹿入来牧場の放牧牛の体重および血液性状の季節別変動を調査し、放牧牛の初産月齢や分娩間隔が一般農家の舎飼牛のそれより劣ることを明らかにし^{11,13,14}、繁殖成績低下の主因が繁殖牛の冬季における栄養低下にあることを示唆している^{5,6,11,12,15}。

しかしながら、これらの牧場は管理運営方法、面積、地形、地力および牛群の大きさ、品種など、いずれについても、個々の牧場ごとにかなり相違がある。さらに、いずれも集落より遠隔地にあり、従業者も少なく、牧場の局地気象条件、地力、草生、草質、家畜の生産

性など基本的な問題についても正確な量的把握が困難な状態で、牧場不振の根本的原因について計量化して、明確に比較出来ないのが実状である。

本報告は前述の事情を踏まえて、県下の草地利用型牧場の実状や問題点について、主として技術的な面について分析を加え、今後の鹿児島県下の草地利用型牧場発展の資料にしようとするものである。

材料および方法

調査方法としては、鹿児島県畜産課で集計した昭和56年度草地事業関係資料および鹿児島県畜産会の畜産コンサルタントによって作成された草地高能率利用経営特別診断助言集の1975年から1980年までの6年分を分析に供した。とくに特別診断助言集は1年に10数カ所の牧野を専門コンサルタントが多方面から丁寧に診断した貴重な資料であるが、これらの牧場の中から、年度による同一牧場の重複などを避けて、肉用牛関係(31件)および乳用牛関係(14件)の計45牧場を選び、管理主体、飼養形態、飼養頭数、畜舎やサイロの有無、家畜や草地の問題点あるいは冬季貯蔵飼料の状況について、コンサルタントの調査内容を丹念に整理した。

また、その中の代表的牧場にはできるだけ現地に行き、現状や問題点について確認した。

結 果

1. 鹿児島県下の草地造成面積

鹿児島県下の1961年から1980年までの草地造成面積を示すと Table 1 のとおりである。これによると、小規模草地改良事業をはじめとして、各種の草地造成事業による総草地造成面積は 6,205.0 ha となっている。また、造成年度を5年ごとに区切ってみると、1966年から1970年の5年の間に 3,163.6 ha と全草地

本研究は文部省科学研究費試験研究(2) (課題番号586057)の助成を受けた。

** 鹿児島県出水農業改良普及所 (出水市)

Izumi agricultural improvement and promotion section, Kagoshima Prefecture

表 1. 鹿児島県下の草地造成面積
Table 1. A grassland establishment-area in Kagoshima prefecture

事業名 Kind of projects	年 度 Year				計 Total
	1961-1965	1966-1970 (ha)	1971-1975	1976-1980	
小規模草地改良 Small scaled grassland improvement	873.4	1614.5	0	0	2487.9
飼料基礎整備 Feed-base equipment	453.0	249.6	333.1	433.1	1468.8
団体草地開発 Development of grassland by local government	35.0	805.0	441.9	227.9	1509.8
農業公社牧場 Agricultural cooperative farm	0	0	57.0	112.8	169.8
公共育成牧場 Public breeding farm	0	0	0	74.2	74.2
その他 Others	0	494.5	0	0	494.5
計 Total	1361.4	3163.6	832.0	848.0	6205.0

表 2. 鹿児島県下の草地利用型牧場の草地面積
Table 2. The grassland-area on ranches in Kagoshima prefecture

	一般畑 Upland field	飼料畑 Forage-crop field	牧草地 Pasture (ha)	野草地 Wild grass-land	その他 Others	計 Total
公共牧場 Public farm	—	—	1322.6	526.6	178.7	2027.9
農業公社牧場 Agricultural cooperative farm	9.8	106.1	269.7	—	14.1	399.7
一般牧場 Ordinary farm	—	—	3681.2	—	—	3681.2
計 Total	9.8	106.1	5273.5	526.6	192.8	6108.8

造成面積の約半分がこの時期に造成されている。前述の肉用牛繁殖育成センターをはじめとして、この時期に草地開発事業が集中しており、その後も開発事業が継続されていることがうかがわれる。

これを草地牧場の管理主体の性格によって分けると Table 2 のとおりである。これによると、公共牧場 (2,027.9 ha)、農業公社牧場 (399.7 ha) および一般牧場 (3,681.2 ha) となっている。総面積が Table 1 と若干相違しているのは、長年の間に初期の造成地と同一場所が別の事業で再造成されたりして、かならずしも一致していない事情がある。

つぎに、牧場の管理主体の性格と草地面積によって、

各牧場の分布を示すと Table 3 のとおりである。() 内は調査牧場で、管理主体の性格からみても面積からみてもそれぞれの内容をかなり忠実に代表できると考えられる。また、これで見ると県下には 289カ所の牧場があり、そのうち 68.5% が 20 ha 以下の面積である。一方、81 ha 以上のものは 10牧場しかなく、そのうち 9カ所は公共牧場であった。

2. 草地牧場の概況

草地牧場の管理主体および専任従業者数を示すと Table 4 のとおりである。これによると肉用牛関係では市町村、農協および組合管理のものが 31牧場中ほぼ 3分の1ずつ占めている。これに対して乳用牛関係で

表 3. 鹿児島県下の草地面積によって区分した草地利用型牧場の分布
Table 3. Distribution of grassland on ranches classified by size in Kagoshima prefecture

	草 地 面 積 Size of grassland (ha)				
	1-20	21-40	41-80	81-	計 Total
公共牧場 Public farm	15(3)	11(3)	12(6)	9(4)	47(16)
農業公社牧場 Agricultural coop- erative farm	6(5)	2(1)	4(4)	0	12(10)
一般牧場 Ordinary farm	177(9)	34(6)	18(4)	1	230(19)
計 Total	198(17)	47(10)	34(14)	10(4)	289(45)

本調査により診断された牧場数
(): Number of farms assessed in this investigation.

はこの3者のほかに、公社、個人、グループおよび法人と、管理主体が多岐にわたっている。

従業者数は肉用牛牧場では1名と2名が31牧場中18牧場で、ほかに兼務や共同のものがかなり認められた。これに対して、乳用牛牧場では5名以上が14牧場中8牧場で、3名と4名が2牧場ずつあった。

つぎに、肉用牛牧場と乳用牛牧場別に、面積で大きく区分し、周年放牧、夏季放牧および舎飼いについて飼養形態をみると、肉用牛では31牧場中61.3%のものが周年放牧を行い、32.3%が夏季放牧であった。また牧野面積が広がる程周年放牧の割合が多くなっている。これに対して、乳用牛牧場では14牧場中50.0%が舎飼いであり、夏季放牧28.6%、周年放牧21.4%であった。

草地利用型牧場における畜舎やトラクタの有無、飼養頭数や受胎率について示すと Table 5 のとおりである。肉用牛牧場では80ha以下のものでは約半数、81ha以上の場合は全牧場が畜舎を有している。これらの畜舎は放牧が主体であるため分娩や患畜のためのものが主であった。トラクタは肉用牛牧場では半数以上の牧場で所有せず、借用したり、小型の草刈機などを使用している。一方、乳用牛牧場では全牧場で保有している。

飼養頭数についてみると、肉用牛牧場と乳用牛牧場のどちらにおいても、飼養頭数と草地面積の間には、かならずしも密接な関連性は認められなかった。このことは従来から各方面で指摘されているように牧養力に合致した適正飼養規模による飼養頭数の決定がかならずしもなされていないことを示している。

受胎率については肉用牛および乳用牛ともに良好でなく、60%以上の受胎率を示したものは少なかった。受胎率不明の牧場がかなりあるが、これらは調査員が時間をかけて丁寧に調査したにもかかわらず、管理体制不備のため成績が明示できない例が多いようであった。

つぎに草地に播種されている牧草および青刈作物を列举すると Table 6 のとおりである。肉用牛牧場ではオーチャードグラス、バヒアグラスおよびホワイトクローバーがよく播種されている。乳用牛牧場ではオーチャードグラス、イタリアンライグラス、ホワイトクローバーに加えて、エンバク、ソルゴーおよびトウモロコシなど青刈作物が利用されている。

3. 家畜および草地についての問題点

家畜や草地の問題点および冬季飼料が不足しているかどうかについて、コンサルタントの指摘したものを、各牧場ごとに項目別に集計して示すと Table 7 のとおりである。

家畜や草地で問題点として指摘のもっとも多かった項目は、肉用牛牧場では雑草繁茂の74.2%であり、ついで利用方法および施肥量不足の順であった。乳用牛牧場でも雑草繁茂50.0%、ついで施肥量不足42.9%と類似した傾向を示している。また、冬季飼料の不足を指摘された牧場が肉用牛牧場で61.3%、乳用牛牧場でも28.6%におよんでいる。

一方、一般に放牧牛で指摘されている子牛の発育不良や低受胎率などの指摘は少なく、家畜関係では衛生関係の指摘が、肉用牛で16.1%の牧場で、乳用牛で28.6%の牧場で指摘されている。そこで具体的にどの

表 4. 鹿児島県下の牧場における管理主体、従業者数および飼養管理
 Table 4. Management division, number of employees, feeding and management on ranches in Kagoshima prefecture

牧場数 No. of farm	肉用牛(繁殖) Beef Cattle (Breeding)				乳用牛 Dairy Cattle		
	草地面積 Size of pasture (ha)						
	1-40 20	41-80 7	81- 4	計 Total(%) 31(100.0)	1-40 7	41-80 7	計 Total(%) 14(100.0)
管理主体 Management							
市町村 Cities, town and villages	5	3	3	11(35.5)	1	1	2(14.3)
農協 Agricultural cooperative	5	2	1	8(25.8)	1	1	2(14.3)
組合 Joint	8	2	0	10(32.3)	2	2	4(28.6)
法人 Corporation	0	0	0	0(0)	0	2	2(14.3)
グループ Groups	0	0	0	0(0)	1	1	2(14.3)
個人 Individual	2	0	0	2(6.4)	2	0	2(14.3)
従業者数 No. of employees							
1	7	1	1	9(29.0)	1	0	1(7.1)
2	4	3	2	9(29.0)	0	1	1(7.1)
3	1	2	0	3(9.7)	0	2	2(14.3)
4	0	0	0	0(0)	2	0	2(14.3)
以上	0	0	1	1(3.2)	4	4	8(57.1)
5 and over							
兼業 Part-time farm	5	1	0	6(19.4)	0	0	0(0)
共同 Joint farm	3	0	0	3(9.7)	0	0	0(0)
飼養管理 Feeding and management							
周年放牧 Whole year grazing	11	5	3	19(61.3)	0	3	3(21.4)
夏季放牧 Summer grazing	8	2	0	10(32.3)	3	1	4(28.6)
舎飼い Housing	1	0	1	2(6.4)	4	3	7(50.0)

ような問題があげられているかを示すと Table 8 のとおりである。

家畜関係についての指摘件数は前述のように少ないけれども、一般にいわれている肉用牛での受胎率の低さ、子牛の下痢、ピロプラズマ病、ダニなどについて

は複数以上の牧場で指摘されている。草地関係での問題点は多岐にわたって指摘されているが、肉用牛牧場および乳用牛牧場ともに施肥量の不足に関するものが多かった。また、問題点として指摘件数のもっとも多かった雑草やかん木についてその種類と件数も Table

表 5. 鹿兒島県下の牧場における畜舎やトラクタの所有，飼養頭数および受胎率
 Table 5. The possession of barn, tractor and number of cows, and conception rate of cows on ranches in Kagoshima prefecture

牧場数 No. of farm	肉用牛(繁殖) Beef Cattle (Breeding)				乳用牛 Dairy Cattle		
	草地面積 Size of pasture (ha)						
	1-40 20	41-80 7	81- 4	計 Total(%) 31(100.0)	1-40 7	41-80 7	計 Total(%) 14(100.0)
畜舎 Barn							
有 Own	10	4	4	18(58.1)	7	7	14(100.0)
無 None	10	3	0	13(41.9)	0	0	0(0)
トラクタ Tractor							
有 Own	8	3	2	13(41.9)	7	7	14(100.0)
無 None	12	4	2	18(58.1)	0	0	0(0)
飼養頭数 No. of cows							
1-40	10	0	0	10(32.3)	0	1	1(7.1)
41-80	3	4	2	9(29.0)	4	2	6(42.9)
81-	7	3	2	12(38.7)	3	4	7(50.0)
受胎率 Conception rate							
80% over	5	2	1	8(25.8)	2	0	2(14.3)
61-79	2	2	1	5(16.1)	1	1	2(14.3)
以下 60% under	5	1	0	6(19.4)	0	0	0(0)
不明 Unknown	5	2	2	9(29.0)	4	6	10(71.4)
Others	3	0	0	3(9.7)	0	0	0(0)

8 に示した。

以上のような問題点の指摘事項は管理主体によって違ってくるのではないかと考えて，公共牧場，農業公社牧場および一般牧場の3群別に，先に Table 7 で面積別に示したものを組み直して示したものが Table 9 である。乳用牛は農業公社牧場のものが大部分であったので，それだけについてまとめ直している。まず飼養形態についてみると，肉用牛では公共牧場で周年放牧71.4%および夏季放牧21.4%に対して，一般牧場では周年放牧40.0%および夏季放牧53.3%と放牧形態が両者間でやや異なっている。

問題点として指摘された件数の割合は草地関係では若干公共牧場の方が少ないが，家畜関係では大きい。

すなわち，公共牧場は投資額の大きさからも，また，堅実な運営が期待されているにもかかわらず一般牧場との差ははっきりしない。冬季飼料の確保については一般牧場の46.6%の不足に対して公共牧場では71.4%の牧場が不足を指摘されている。農業公社牧場については乳用牛牧場であり，前述の乳用牛牧場とほとんど同じ25.0%が不足している。

冬季飼料不足が肉用牛牧場で61.3%，乳用牛牧場で28.6%もあり，とくに肉用牛牧場における大きな問題点として指摘されていることは重要なことである。そこで各牧場ごとの粗飼料確保の方法についてまとめる Table 10 のとおりである。

これによると，肉用牛牧場では全牧場のうち54.8%

表 6. 改良草地に播種された牧草および青刈作物の種類
 Table 6. Kind of grass and soiling crops in pasture

牧場数 No. of Farm	肉用牛(繁殖) Beef Cattle (Breeding)				乳用牛 Dairy Cattle		
	草地面積 Size of pasture (ha)				草地面積 Size of pasture (ha)		
	1-40	41-80	81-	計 Total(%)	1-40	41-100	計 Total(%)
20	7	4	31(100.0)	7	7	14(100.0)	
オーチャードグラス Orchard grass	13	4	3	20(64.5)	4	3	7(50.0)
ペレニアルライグラス Perennial ryegrass	6	1	3	10(32.2)	0	0	0(0)
イタリアンライグラス Italian ryegrass	9	3	1	13(41.9)	7	4	11(78.6)
トールフェスク Tall fescue	10	4	2	16(51.6)	3	2	5(35.7)
ケンタッキーブルーグラス Kentucky bluegrass	6	2	0	8(25.8)	2	2	4(28.6)
トールオートグラス Tall oatgrass	1	0	0	1(3.2)	0	2	2(14.3)
レッドトップ Redtop	6	2	2	10(32.2)	3	1	4(28.6)
エンバク Oat	2	0	0	2(6.5)	4	1	5(35.7)
ローズグラス Rhodes grass	1	0	0	1(3.2)	2	1	3(21.4)
シコクビエ African millet	2	0	0	2(6.5)	1	0	1(7.1)
バビアグラス Bahia grass	11	4	2	17(54.8)	1	2	3(21.4)
ソルゴー Sorghum	1	0	0	1(3.2)	6	0	6(42.9)
トウモロコシ Corn	1	0	0	1(3.2)	5	0	5(35.7)
ホワイトクローバー White clover	14	2	1	17(54.8)	4	3	7(50.0)
ラジノクローバー Ladino clover	0	2	1	3(9.7)	0	0	0(0)
カブ Turnip	0	0	0	0(0)	4	1	5(35.7)

が乾草を、25.8%がサイレージを調製している。また、サイロは29.0%の牧場に設置されているにすぎない。一方、61.3%の牧場で稲ワラが購入されている。乳用牛牧場においては42.9%で乾草を、78.6%でサイレージを調製している。サイロは92.9%とほとんどの牧場で設置されている。また、57.1%の牧場で稲ワラが購入されている。

考 察

調査を通じて草地利用型牧場での最大の問題点は単

位面積当りの産草量が基準量に達しているものが少ないということである。松本は共同利用模範牧場38カ所の聞き取り調査で、耕起草地 30t/ha、不耕起草地 20t/ha および野草地 8.5t/ha であったと報告している²⁾。本調査では草量としては計量できていないが、Table 7 で示すように、施肥量不足、急傾斜、低地力、有機質の不足および雑草繁茂が半数以上の牧場で指摘されている。このことから鹿児島県下の牧場においても、前述の共同利用模範牧場のような産草量か、あるいはそれ以下の場合がかなりあるのではないかと推定

表 7. 家畜、草地および冬季飼料不足の問題点を指摘された牧場数
 Table 7. Number of ranches criticized by investigators about cows, grassland and winter-feed shortage

牧場数 No. of Farm	肉用牛(繁殖) Beef Cattle (Breeding)				乳用牛 Dairy Cattle		
	草地面積 Size of pasture (ha)						
	1-40 20	41-80 7	81- 4	計 Total(%) 31(100.0)	1-40 7	41-80 7	計 Total(%) 14(100.0)
家畜 A. Cow and Calf							
1. 発育 Growth	1	0	0	1(3.2)	0	0	0(0)
3. 繁殖 Reproduction	4	1	1	6(19.4)	2	0	2(14.2)
3. 衛生 Disease	3	0	2	5(16.1)	2	2	4(28.6)
草地 B. Pasture							
1. 土地基盤 Soil base	5	3	0	8(25.8)	3	1	4(28.6)
2. 施肥 Manuring	12	3	0	15(48.4)	3	3	6(42.9)
3. 雑草繁茂 Thick weed	15	4	4	23(74.2)	2	5	7(50.0)
4. 土地利用 Land utilization	10	4	2	16(51.6)	1	3	4(28.6)
C. Winter feed shortage	10	6	3	19(61.3)	2	2	4(28.6)

注 : 個々の問題点については表 8 を参照のこと
 Note: Refer to Table 8 about the respective issues.

された。

一方、鹿兒島県下で中標高地にあって、県下の他牧場と立地条件が類似している鹿大入来牧場について、柳田ら¹⁶⁾は改良草地で約 80t/ha の収量を、また、萬田ら³⁾はススキ型自然草地で約 30t/ha の産草量を報告している。これらの数値は前述の共同利用模範牧場での各平均収量よりも、立地条件や草種が異なっているとはいえかなり高い。また、本牧場は県内の他牧場の例と比較しても草地面積と飼養頭数の割合ではやや余裕があるように考えられるが、それにもかかわらず冬季における繁殖牛の栄養低下は肉用牛、乳用牛ともに著しいものがある^{6,12)}。さらに、肉用牛の初産月齢や分娩間隔も県下の肉用牛繁殖育成センターの成績と比べ同程度か若干悪い場合もあった¹¹⁾。このように鹿兒島県下の草地利用型牧場の多くの草地が入来牧場の草生よりもかならずしもよくないと考えられるにも

かわかわらず、それと同程度か、あるいはそれ以上の繁殖成績をあげている場合は購入飼料への依存度が高いことが大きな要因と考えられる。

これはまた濃厚飼料の購入だけでなく、Table 10 で示すように、肉用牛では61.3%の牧場で、乳用牛でも57.1%の牧場で稲ワラが購入されている事実も一因であろう。もし、草地依存性を高め、購入飼料への依存度が低下すれば繁殖成績はさらに悪化することが考えられる。

つぎに、これらの牧場では草の生産量を必要な量確保するためには、さらに多くの問題がある。貯蔵飼料としては肉用牛牧場では主として乾草と稲ワラであり、乳用牛牧場ではサイレージも加わる。乾草は調製により、稲ワラは購入によっている。乾草調製は本県のような高温多雨の地域では、主として梅雨期前のスプリングフラッシュの余剰草を貯蔵する方法がとられてい

表 8. 調査牧場における個々の問題点
Table 8. The respective issues about the assessed ranches

家畜関係			
A. Cow and calf			
発育	肉用牛	子牛の別飼い	
1. Growth:	Beef Cattle (1);	Creep feeding	(1)
繁殖	肉用牛	受胎率が悪い	長期不受胎牛
2. Reproduction:	Beef Cattle (6);	Low conception rate (5)	Long term non-pregnant cow (1)
乳用牛	夏季受胎失敗	長期不受胎牛	
Daily Cattle (2);	Conception failure in summer	(1),	Long-term non-pregnant cow (1)
衛生	肉用牛	子牛の下痢	ピロプラズマ病およびダニ
3. Disease:	Beef Cattle (5);	Diarrhea in calf (4),	Piroplasmiasis and tick (2)
乳用牛	膝飛節瘤	畜舎不潔	ピロプラズマ病およびダニ
Daily Cattle (4);	Hock edema (2),	Unclean barn (1),	Piroplasmiasis and tick (1)
草地			
B. Pasture			
土地基盤	肉用牛	草地更新	岩石多し
1. Soil base:	Beef Cattle (8);	Pasture renovation (3),	Rocky pasture (2),
牧道作成	急傾斜		
Construction of road	(2),	Steep slope	(1)
乳用牛	エロージョン	草地更新	急傾斜
Daily Cattle (4);	Erosion (2),	Pasture renovation (1),	Steep slope (1)
施肥	肉用牛	施肥不足	追肥不足
2. Manuring:	Beef Cattle (15);	Manuring shortage (9),	After-manuring shortage (3),
たいきゅう肥不足			
Compost and barn yard manure shortage	(3)		
乳用牛	施肥不足	液肥の使い方	
Daily Cattle (6);	Manuring shortage (5),	Usage of manure	(1)
土地利用	肉用牛	輪換放牧の方法	
3. Land utilization:	Beef Cattle (16);	Usage of rotational grazing system	(4),
水飲場の整備	牧柵の老朽化	牧場利用法の検討	
Water place equipment	(3),	Fence deterioration (2),	Examination of ranch
management	(2),	機械導入による生草生産性の向上	
Improvement of grass production by the introduction of machine	(2),		
牧道の整備	部落民の意向を確認		
Road equipment	(1),	Ascertainment of the intentions of village dwellers for	
management	(1),	早期草地利用	
Early time usage of pasture	(1)		
乳用牛	牧区の利用法	水飲場の整備	作付体系
Daily Cattle (4);	Paddock usage (2),	Water place equipment	(1),
雑草の種類	肉用牛	ススキ	チガヤ
4. Kind of weed and shrub:	Beef Cattle (23);	<i>Miscanthus sinensis</i> (9),	<i>Imperata</i>
チカラシバ	エノコログサ	ギシギシ	
<i>cylindrica</i> (7);	<i>Pinnisetum alopecuroides</i> (6),	<i>Setalia viridis</i> (6),	<i>Rumex crispus</i>
アレチノギク	タテ	アザミ	
(5),	<i>Erigeron bonariensis</i> (5),	<i>Polygonum hydropiper</i> (4),	<i>Cirsium</i> (4),
ワラビ	スズメノヒエ	オナモミ	
<i>Pteridium aquilinum</i> (3),	<i>Paspalum thunbergii</i> (3),	<i>Xanthium strumarium</i> (3),	
シバ	ヒメジソ	ノチドメ	オオバコ
<i>Zoisia japonica</i> (2),	<i>Mosla dianthera</i> (4),	<i>Hydrocotyle maritima</i> (2),	<i>Plantago asiatica</i> (1),
チドメグサ	ヨモギ	コブナグサ	かん木
<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> (2),	<i>Artemisia princeps</i> (2),	<i>Arthroaxon hispidus</i> (2),	Bush (10)
乳用牛	ススキ	ギシギシ	タテ
Daily Cattle (7);	<i>Miscanthus sinensis</i> (4),	<i>Rumex crispus</i> (4),	<i>polygonum</i>
チドメグサ	アレチノギク		
<i>hydropiper</i> (2),	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> (2),	<i>Erigeron bonariensis</i> (1),	
ヨモギ	ハマスゲ	セイタカアワダチソウ	
<i>Artemisia princeps</i> (1),	<i>Cyperus rotundus</i> (1),	<i>Solidago altissima</i> (1)	

牧場数

(): Number of ranches

表9. 家畜, 草地, 冬季飼料不足の管理主体別問題点
 Table 9. Number of ranches criticized by investigators about cows, grassland and winter-feed shortage in ranches classified by management division

牧場数 No. of farm	肉用牛(繁殖) Beef Cattle (Breeding)		乳用牛 Dairy Cattle
	公共牧場 Public farm	一般牧場 Ordinary farm	農業公社牧場 Agricultural cooperative farm
	14(100.0)	15(100.0)	8(100.0)
家畜			
A. Cow and calf			
1. 成長 Growth	0(0)	1(6.7)	0(0)
2. 繁殖 Reproduction	4(28.6)	3(20.0)	2(25.0)
3. 衛生 Disease	3(21.4)	1(6.7)	2(25.0)
草地			
B. Pasture			
1. 土地基盤 Soil base	2(14.2)	4(26.6)	2(25.0)
2. 施肥 Manuring	6(42.9)	9(60.0)	3(37.5)
3. 雑草繁茂 Thick weed	10(71.4)	12(80.0)	2(25.0)
4. 土地利用 Land utilization	5(35.7)	6(40.0)	3(37.5)
C. 冬季飼料不足 Winter-feed shortage			
	10(71.4)	7(46.6)	2(25.0)
D. 飼養管理 Feed and manageme			
1. 周年放牧 Whole year grazing	10(71.4)	6(40.0)	1(12.5)
2. 夏季放牧 Summer grazing	3(21.4)	8(53.3)	1(12.5)
3. 舎飼い Housing	1(7.2)	1(6.7)	6(75.0)

パーセント
(): percentage

る。これを乾草に仕上げるためには、天候に大きく左右され、その時期には超人的作業日程が要求される。また、乾草調製後の貯蔵中に梅雨期を経過しなければならないので、カビの発生などにより、品質が低下してくる。サイレージ調製はこれら乾草調製の欠点をかなり補うことができるが、調製・給飼に際して労力および時間を要し、また施設投資増となるため肉用牛牧場のわずか25.8%において調製されているにすぎず本格的利用体系の中には組込まれていない。

したがってサイレージ調製を行わないとすれば、梅雨期以外の時期で、乾草調製ができる草種の利用も考

えるべきであろう。現に、Table 6 に、バヒアグラス、ローズグラスなども利用されているが、まだ少数派である。

県下の肉用牛牧場では61.3%の牧場が周年放牧を行っているが、従業者数が1~2名しかいないところは管理上、取扱いの便利な乾草に頼りがちであり、また、61.3%の牧場で稲ワラを購入給与している。

また、本県の牧場所在地は急傾斜地が多く、ほとんどが火山灰土壌、シラスおよびクロボクなどで地力が低い。さらに高温多雨のため土壌や肥料の流亡あるいは分解が早く、かなり地力の維持が困難のように思わ

表 10. 各牧場における粗飼料貯蔵の状況
Table 10. Stock conditions of the roughage in the respective ranches

牧場数 No. of Farms	肉用牛(繁殖) Beef Cattle (Breeding)			乳用牛 Dairy Cattle			
	1-40 20	41-80 7	81- 4	草地面積 Size of pasture (ha)			
				計 Total(%)	1-40 7	41-80 7	計 Total(%)
1. 乾草作成 Hay making							
有 Making	8	5	4	17(54.8)	2	4	6(42.9)
無 None	12	2	0	14(45.2)	5	3	8(57.1)
2. サイレージ調整 Silage preparation							
有 Preparation	3	3	2	8(25.8)	6	5	11(78.6)
無 None	17	4	2	23(74.2)	1	2	3(21.4)
3. サイロ Silo							
有 Own	5	2	2	9(29.0)	7	6	13(92.9)
無 None	15	5	2	22(71.0)	0	1	1(7.1)
4. 稲ワラ購入 Rice straw							
有 Purchase	11	6	2	19(61.3)	3	5	8(57.1)
無 None	9	1	2	12(38.7)	4	2	6(42.9)

れる。傾斜地が多いことは機械力による施肥作業を困難にしており、さらに環境問題との関連もあり、家畜の糞尿や鶏糞などの有機質肥料も十分に利用できない個所が多い。このようなことから結局化学肥料を人海戦術で散布する方法によっている。このように苦労して生育した牧草も天候しだいでは傾斜地が多いため刈取作業機が牧野に導入できず牧草の収穫ができないという貯蔵法以前の問題も大きい。

これらの事情を総合すると本県の草地利用型牧場は草地の造成や管理技術の面で、いわゆる草地畜産でいう「土づくり」、「草づくり」、「牛づくり」の「土づくり」の段階で低迷しているように思われる。いわゆる平地における肥沃土は長年にわたる有機質の蓄積によってできたものであるが、山間部の大型草地においても何らかの方法で早期に有機質の蓄積が必要である。このためには西南暖地の本県の風土に合った草地およ

び家畜の管理法を一層検討する必要がある。

しかしながら、大型草地牧場についてはすでに多くの実証試験が行われており、吉田¹⁷⁾ はこれらの牧場不振の原因を要約して、草地造成、管理、施設、道路の設置などの初期投資額の大きさとそれを償却しえない家畜側の低生産性を指摘している。さらに、大型草地に家畜集団を乗せ、周年飼育する技術の歴史的浅さについても言及している。したがって、鹿児島県の草地利用型牧場においても、今後それぞれの牧場における経験の積み重ねを通じて、これらの問題点の解決を図るべきであることはいうまでもない。

診断助言の問題点として家畜関係における指摘が少ないことについては、家畜関係にも問題は山積しているが、家畜以前の草地の「草づくり」の段階で、余りにも多くの問題が残されているため、このような草地問題重視の指摘となったものであろう。しかし基盤と

なる草地問題の指摘項目が改善されればそれだけでも放牧牛の発育と繁殖における問題点の改善に大きく寄与しうるものと思われる。

要 約

鹿児島県下の草地利用型牧場について、草地造成面積、牧場数、管理主体の性格、飼養管理、家畜および草地の問題点、および冬季の貯蔵資料の状況などを分析した。その結果は次のとおりである。

1. 鹿児島県下の総草地造成面積は1961年から1980年までの間に6,205.0 ha 造成されている。また、その約半分の3,163.6 ha が1966年から1970年までの5年間に造成されたが、現在までも一定の草地造成が行われている。

2. 牧場数を管理主体別に区分すると、公共牧場：47牧場(2,027.9 ha)、農業公社牧場：12牧場(399.7 ha)および一般牧場：230牧場(3,681.2 ha)の計289牧場である。

3. 飼養管理についてみると、肉用牛では調査した31牧場中周年放牧61.3%、夏季放牧32.3%および舎飼い6.4%の牧場数になっている。一方、乳用牛では14牧場中舎飼い50.0%、夏季放牧28.6%および周年放牧21.4%の牧場数となっている。

4. 各牧場の問題点のおもなものは雑草繁茂が肉用牛では74.2%の牧場で、乳用牛でも50.0%の牧場で指摘されている。さらに、施肥量の不足や草地利用法のまずさがそれぞれ半数近い牧場で指摘されている。

5. 冬季飼料の貯蔵状況をみると、肉用牛で61.3%の牧場で、乳用牛で28.6%の牧場で不足している。粗飼料確保についてみると、肉用牛で乾草調製を54.8%の牧場で行い、さらに25.8%の牧場でサイレージを調製している。また、61.3%の牧場で稲ワラを購入している。乳用牛では乾草調製を42.9%の牧場で行い、サイレージ調製を78.5%の牧場で、また、稲ワラは57.1%の牧場で購入している。

6. 繁殖牛の受胎率は、肉用牛、乳用牛ともに60%以上の成績を示す牧場数は50%以下と少なかった。これは産草量の不足や牧草貯蔵法の未熟さと密接に関係しているように思われる。

謝辞 本調査を実施するにあたり、鹿児島県畜産課関係者、鹿児島県下の牧場関係者および鹿児島県畜産会小山義雄氏に

御協力戴いた。ここに深く感謝の意を表する。また、本稿に対して有益な示唆を戴いた鹿児島大学農学部黒肥地一郎教授に感謝する。

文 献

- 1) 伊藤祐孝：公共牧場の管理・運営の現状と今後の方向。畜産コンサルタント，**196**，21-24 (1981)
- 2) 松本英人：共同利用模範牧場における放牧牛の衛生に関する調査 III. 放牧地の概要と衛生管理の実施状況。草地試験報告，**18**，78-87 (1981)
- 3) 萬田正治・小山田巽・柳田宏一・伊東繁丸・田坂 宏・直 則光・堅田 彰：入来牧場におけるスキ型自然草地の生産力について。鹿大農場研報，**5**，17-25 (1980)
- 4) 梨木 守：公共育成牧場の技術的諸問題。畜産コンサルタント，**173**，67-70 (1979)
- 5) 中西喜彦・柳田宏一・小川清彦：放牧肉用子付牛の血液性状に及ぼす冬季低栄養の影響。第30回西日本畜産学会大会講演要旨集，**8** (1979)
- 6) 中西喜彦：畜産開発論，土屋圭造編，10章 放牧牛の疾病対策。259-290，御茶の水書房，東京 (1981)
- 7) 那須野章：公共牧場の成立条件と展開方向。畜産の研究，**35**，16-22 (1981)
- 8) 農政調査委員会編：公共育成牧場の現状と問題点：畜産研究会資料，**10**，1-39 (1976)
- 9) 農政調査委員会編：「建売牧場」の現状と問題点。畜産研究会資料，**11**，1-34 (1976)
- 10) 農政調査委員会編：粗飼料生産に関する諸問題。第3章，公共育成牧場の概況，40-80 (1977)
- 11) 小川清彦・中西喜彦・東條英昭・小山田 巽・柳田宏一：鹿児島県下の放牧肉用雌牛における繁殖成績と栄養状態の季節変動に関する調査。鹿大農学術報告，**No. 24**，25-34 (1974)
- 12) 小川清彦・柳田宏一・中西喜彦・東條英昭・末弘義文・小山田巽：放牧牛におけるダニの寄生・ピロプラズマの感染状況と生理状況の季節変動。鹿大農学術報告，**No. 27**，49-58 (1977)
- 13) 小川清彦・中西喜彦・東條英昭・柳田宏一・中馬裕靖：鹿児島県下の肉用牛繁殖育成センターにおける放牧牛の繁殖成績について。I. 霧島，北薩，頼娃および曾於地方の調査。鹿大農学術報告，**No. 27**，59-69 (1977)
- 14) 小川清彦・中西喜彦・東條英昭・柳田宏一・西 逸郎：鹿児島県下の肉用牛繁殖育成センターにおける放牧牛の繁殖成績について。II. 種子島，南薩，肝属および長島地方の調査。鹿大農学術報告，**No. 28**，9-18 (1978)
- 15) 柳田宏一・小山田 巽・東條英昭・中西喜彦・小川清彦：野草地周年放牧和牛の分娩季節の違いによる母牛の体重変化と子牛発育の特徴について。鹿大農学術報告，**No. 27**，71-76 (1977)
- 16) 柳田宏一・内村利美：鹿大入来牧場における放牧地草生の特徴。鹿大農場研報，**No. 5**，27-31 (1980)
- 17) 吉田武紀：和牛の進歩。全国和牛登録協会編，5章 大型放牧，103-110 (1977)

Summary

This study was conducted to investigate the actual conditions and issues on the Beef and Dairy Cattle farms in Kagoshima Prefecture. In this study, 31 beef breeding farms and 14 dairy farms were mainly investigated. The main items investigated are as in the following: farm-size, number of cows, management division, feeding and management, cattle and grassland conditions, keeping roughages and conception rate of cows.

The results obtained are as follows;

1. The total area of the improved grasslands established from 1961 to 1980 amounts to be 6,205.0 ha, in which the area of 3,163.6 ha (about 50%) is established during the 5 years from 1966 to 1970 in Kagoshima Prefecture.

2. The division of management system is as follows; of the farms concerned 47 are public farms (2,027.9 ha), 12 are agricultural cooperative farms (399.7 ha) and 230 are ordinary farms (3,681.2 ha). Total of them amounts to be 289 in Kagoshima Prefecture.

3. In the breeding farms of Beef Cattle, the rate of feeding and management is 61.3% in the whole year round grazing, 32.3% in the summer grazing and 6.4% in housing, while in the Dairy Cattle farms, it is 21.4%, 28.6% and 50.0%, respectively.

4. There are the issues of the rampant growth of thick weeds in 71.4% of the Beef Cattle farms and in 50% of the Dairy Cattle farms. Furthermore, in about half of the both farms, shortage of manuring and poor utilization of the grassland have been criticized by investigators.

5. Hays are made in 54.8% of farms and silages are prepared in 25.8% of farms for keeping roughages. In Beef Cattle farms, rice-straws are purchased in 61.3% of farms.

On the contrary, in Dairy Cattle farms, hays are made in 42.9% of farms and silages are prepared in 78.5% of farms. And rice-straws are purchased in 57.1% of farms.

6. The farms in which conception rate of cows is 60% or more than that are less than 50% of all the farms.

The chief reason for this low fertility was considered to be due to the low nutritive condition brought forth by the low grass production and by the poor keeping of hays and silages.