

鹿児島県の離島における和牛の繁殖状況

浜名克己

(家畜臨床繁殖学研究室)

昭和60年8月10日 受理

Reproductive Status of Japanese Black Beef Cattle in the Islands of Kagoshima

Katsumi HAMANA

(Laboratory of Veterinary Reproduction)

緒 言

全国和牛登録協会では1983年度から「和牛増頭策の実施要綱」を作成し、和牛の子牛生産地として伸びうる素質があると思われる地域を対象に、和牛の実態調査を実施しその進展に寄与する事業を開始した。その最初選ばれたのが鹿児島県の離島である。

今回調査の対象となった大島、熊毛両郡は、鹿児島県本土から南に遠く離れ、沖縄本島までの間に点在する多数の島々の中に含まれる。この地区ではさとうきびや野菜の生産と和牛との結びつきがきわめて強く、飼養頭数も近年数%ずつ着実に伸びている。

調査団は全国和牛登録協会本部、同鹿児島県支部、鹿児島大学、京都大学、鹿児島県、同経済連からなる14名のチームで編成され、現地の協力を得て、それぞれの専門分野について実態調査がなされた。その概要¹⁰⁾ および報告書¹⁷⁾ はすでに発表されているので、全体的なことはそれにゆずり、本論文では著者の担当した繁殖関係について述べる。

材料と方法

1983年8月1日から5日間にわたって、鹿児島県大島郡の与論島(与論町)、沖永良部島(和泊町、知名町)、徳之島(徳之島町、天城町、伊仙町)と熊毛郡の種子島(西之表市、中種子町、南種子町)の4島1市8町について実態調査を実施した。各島の位置と各市町の人口は Fig. 1 に示す通りである。

現地では県支庁、家畜保健衛生所、市町、共済組合から資料の提供と説明を受け、各地区ごとに飼養者との講習検討会を実施した。また各地区の代表的な農家8戸を巡回し、和牛とその飼養管理状況を調査し、飼養者から直接聞き取りをした。

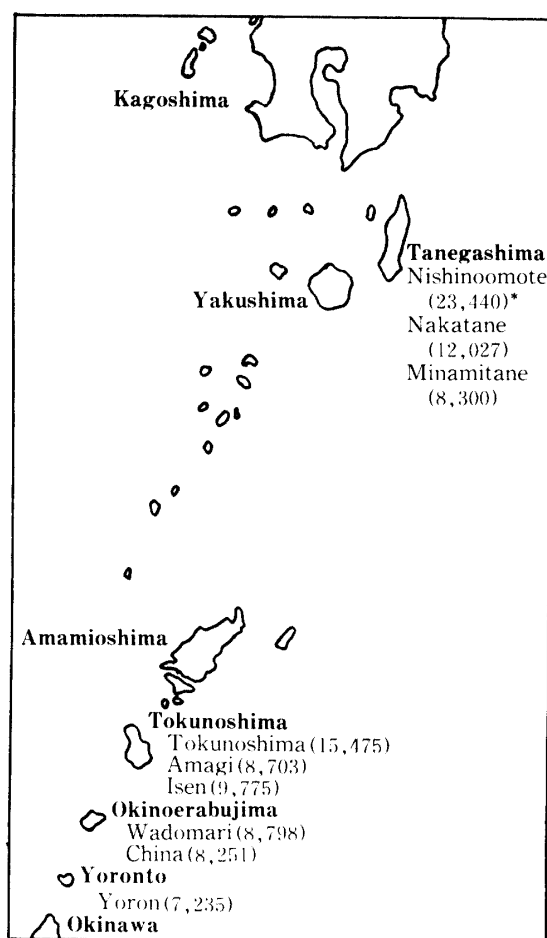


Fig. 1. Areas investigated (4 islands and 9 towns). *population.

結 果

1. 和牛の飼養状況

各地区とも農業がさかんであり、その中では和泊町を除いて、いずれもさとうきびがもっとも多く生産されていた。5大農産物とその生産高は各市町ごとに Fig. 2 に示した。大島郡の3島においては、さとうき

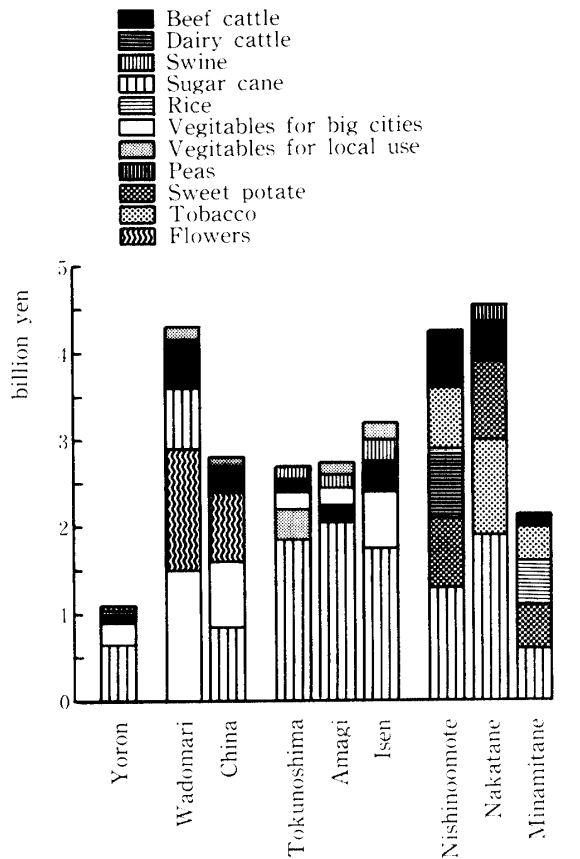


Fig. 2. Five major agricultural products in 9 island towns.

びについて野菜（輸送および自給）が多く、沖永良部島と与論島ではさらに花き園芸がさかんで、徳之島では豚がかなり生産されている。種子島は大島郡とはやや異なり、さとうきび以外には、甘しょ、タバコがさかんで、他に乳用牛（西之表市）、エンドウ（中種子町）、米（南種子町）が多い。これらの農畜産物の中で肉用牛の占める順位は2位（天城町）～5位（西之表市、南種子町）となり、いずれも5指に入る重要な地位を占めている。

和牛の飼養状況を Table 1 に示した。鹿児島県は全国第1位の肉用牛飼養頭数を誇り、和牛総数227,010頭に乳用種肥育牛24,990頭を加えると252,000頭に達する。そのうち和牛の繁殖雌牛の総計は114,840頭である。

大島郡、熊毛郡とも和牛の飼養がさかんで、調査した1市8町の中では、和泊町が4,150頭でもっとも多く、ついで西之表市、伊仙町、知名町、中種子町が2,000頭を越え、天城町、南種子町、徳之島町が1,000頭台で、与論町も970頭と1,000頭に迫っている。

この数を飼養農家数で除した1戸あたりの飼養頭数

は、県平均の4.8頭（1983年は5.2頭）に比べ、調査地区では南種子町（5.0頭）を除いていずれも低く、2.6～4.5頭の範囲にとどまった。

繁殖の対象となる雌牛の数は、和泊町（2,540頭）がもっとも多く、中種子町、西之表市、知名町、伊仙町が1,000頭を越え、他の4町は640～980頭であった。

繁殖雌牛の頭数別飼養戸数を Table 2 に示した。県平均では、1～2頭が62%、3～4頭が25%と大変低く、和牛では一応多頭飼育経営とされている5頭以上飼育の農家の比率は13%にすぎない。調査地区では、和泊町と西之表市がこの県平均に近いが、他はすべて下まわっている。とくに伊仙町では全体の92%の農家が1～2頭飼いであり、5頭以上はわずか1%にすぎない。5頭以上の飼育が10%を越えたのは、和泊町、徳之島町、西之表市、中種子町、南種子町の5市町である。熊毛郡の方が大島郡より相対的に農家1戸あたりの繁殖雌牛の数が多い。しかし、いずれも80%以上の農家が4頭以下の飼育にとどまり、このような小規模経営が離島の特徴である。

これには他の農作物と和牛との複合経営に密接な関連があり、与論町では堆肥を目的とした1戸1頭運動が推進されていた。

ここ数年間、調査地区では鹿児島県本土を主とする島外からの導入を中心とした飛躍的な和牛の増頭が実施されてきた。1982年の状況を Table 3 に示したが、繁殖用育成牛の導入頭数の合計は1,658頭に達した。その結果、西之表市を除く各町とも年間の増加率は大きくなり、全体では8%も増加した。その中では与論町（24%）と徳之島町（22%）がとくに著明である。西之表市のわずかな減少は、257頭という最大の導入数から考えると異常で、一時的な要因または調査失宜が考えられる。

2. 繁殖成績

各市町の担当者の調査による1982年12月現在の繁殖状況を Table 4 に示した。この表の繁殖雌牛は24カ月齢以上の繁殖用に飼養されている牛の総数を示し、その年に生産された子牛の数をもとに生産率が計算されている。生産率は1年1産の100%が理想である。全平均では79.5%となり、まずまずの成績であったが、残りの20.5%は、不妊症、流早死産、子牛の生後間もなくの死亡など、いずれも繁殖上の障害のために生産に寄与しなかった。このことは1～2頭飼いの多いこの地区の農家にとっては大きな問題である。

各市町別では、与論町と伊仙町がわずか71%と非常に低い生産率にとどまった。西之表市も77%と低い。

Table 1. Japanese black cattle population (February 1, 1982)

	Total No.	No. of farms	No. per farm	No. of female (Breeding)			No. of male
				Total	Less than 24 months of age	More than 24 months of age	
Kagoshima	227,010	47,470	4.8	161,960 (114,840)	57,570 (19,650)	104,390 (95,190)	65,050
Oshima	14,850	4,192	3.5	11,530 (8,880)	4,170 (1,810)	7,360 (7,070)	3,320
Yoron	970	284	3.4	820 (680)	360 (220)	460 (460)	150
Wadamori	4,150	933	4.5	3,350 (2,540)	1,180 (370)	2,170 (2,170)	800
China	2,210	622	3.6	1,800 (1,350)	710 (280)	1,090 (1,070)	410
Tokunoshima	1,010	321	3.2	810 (640)	330 (180)	480 (460)	200
Amagi	1,560	602	2.6	1,240 (980)	540 (300)	700 (680)	320
Isen	2,610	1,025	2.6	1,700 (1,330)	430 (180)	1,270 (1,150)	910
Kumage	7,360	1,862	4.0	5,350 (4,530)	1,680 (890)	3,670 (3,640)	2,010
Nishinootome	2,740	746	3.7	1,820 (1,470)	690 (370)	1,130 (1,100)	920
Nakatane	2,100	688	3.1	1,630 (1,600)	320 (290)	1,310 (1,310)	470
Minamitane	1,330	268	5.0	940 (730)	330 (120)	610 (610)	390

Table 2. Herd size of breeding females

	No. of farms	Percent of farms in each herd size			
		1-2	3-4	5-9	10 or more
Kagoshima	41,110	62%	25%	11%	2%
Oshima	3,851	74	18	7	1
Yoron	283	75	17	6	2
Wadamari	929	56	32	11	1
China	622	77	18	4	1
Tokunoshima	252	69	15	14	2
Amagi	544	84	12	3	1
Isen	832	92	7	1	0
Kumage	1,568	62	25	10	3
Nishinootome	517	58	28	12	2
Nakatane	648	64	25	9	2
Minamitane	263	67	22	6	5

他方、知名町は86%の高い生産率を示したが、これには後述の集合検診の効果が反映されている。

生産率をもとに、分娩間隔、および妊娠期間を283日とした場合の分娩後受胎までの日数を求めたが、いずれもかなり延長しており、1年1産の理想からほど遠い。とくに後者は、理想とされる85~90日の2倍

(平均176日)となっているので、この点の改善が急務である。

初産月齢は中種子町の24カ月から与論町と徳之島町の27カ月に及び、平均26カ月であった。理想的には24カ月とされているので、そう悪くない。このことは子牛の育成技術が高く、栄養の補給、増体、運動、日光

Table 3. Population change of Japanese black cattle during 1982 and 1983 in 9 island towns

	No. in 1982	No. introduced from outside of islands	No. in 1983	Rate of increase
Yoron	970	200	1,200	124 %
Wadomari	4,150	250	4,448	107
China	2,210	200	2,308	104
Tokunoshima	1,010	121	1,229	122
Amagi	1,560	180	1,763	113
Isen	2,610	104	2,708	104
Nishinoomote	2,740	257	2,654	97
Nakatane	2,100	245	2,334	111
Minamitane	1,330	100	1,448	109
Total	18,680	1,658	20,092	108

Table 4. Reproductive status in 9 island towns (1982)

	No. of breeding females	No. of calves produced	Production rate	Days of calving interval	Days pregnant after calving	Months of age at first calving
Yoron	531	378	71.2 %	513	230	27
Wadomari	2,269	1,855	81.8	446	163	26
China	1,142	980	85.8	425	142	26
Tokunoshima	502	403	80.3	455	172	27
Amagi	823	687	83.5	437	154	25
Isen	1,311	935	71.3	512	229	26
Nishinoomote	1,250	959	76.7	476	193	26
Nakatane	1,310	1,048	80.0	456	173	24
Minamitane	660	542	82.1	445	162	26
Total	9,798	7,787	79.5	459	176	26

浴などがうまくなされていることを示す。

3. 給与飼料と管理

給与飼料と日常の管理は繁殖に大きく影響する。調査地区では、濃厚飼料として、育成用、肥育用、繁殖用、モーレット、フスマ、大豆粕、圧片麦が、粗飼料として、さとうきびトップ、ネピアグラス、トウモロコシ、ソルゴー、エンバク、ローズグラス、イタリアン、テオシント、グリーンパニック、ツル大豆、甘しょづる、野草などが給与されていた。

各地区とも県本土に比べて粗飼料が非常に豊富で、とくに12月から4月にかけての製糖期にはさとうきびトップが利用され、むしろ過給気味となり、牛は過肥となって、その結果卵巣のう腫など繁殖障害の多発を招いている。

また製糖期（種子島の一部では稲刈り期）は農家に

とって、一年のうちでもっとも忙しい時期となるため、相対的に牛の管理がおろそかとなり、発情の見逃しや、たとえ発情を発見しても授精をしないで放置する例が増加する。このことは、亜熱帯地方に属するこの地区では、この時期が牛の授精にとって最適であるにもかかわらず、実際に利用された凍結精液の本数が他の時期より少ないという事実からも証明される。

6月から9月にかけてはネピアグラスの最盛期となり豊富に給与される。しかしさとうきびトップとネピアグラスのない端境期（5月、10月、11月）は、反対に飼料不足となり牛はやせる。このような年間における飼料給与の不均衡をなくすため、近年は前述のような多種類の飼料作物の普及や貯蔵サイロの建設がなされているが、なお充分ではない。

4. 沖永良部島の集合検診

各市町とも家畜保健衛生所、家畜共済組合、および自営獣医師が常駐して、家畜疾病の予防と治療、家畜衛生管理の向上、繁殖成績の向上に努力していた。繁殖面では、ほとんどの地区において、定期的な空胎検診や振興組合単位での講習などが実施されていた。

その中で沖永良部島では、家畜保健衛生所と共済組合の獣医師が協同で、和泊町20カ所、知名町22カ所において、2カ月に1回、主として繁殖のための集合検診を確実に実施し、大きな成果をあげていた。その概要を Table 5 と Table 6 に示した。実際にはさらに詳細なデータが記録され集計されて、各地域ごとにフィードバックされ、農家に有効に利用されている。

和泊町と知名町はいずれも似た成績が得られた。その特徴は平坦な地形と良好な協力体制を反映して受診率が非常に高く、ほぼ100%に達していることである。妊娠鑑定を希望した牛では、その75~79%が陽性と判定され、8%は次回再検査となり、残りの16~22%が不妊と判定された。この不妊判定の率はかなり高い。

またははじめから発情がこないとか受胎しないとかの理由で検診を受けた牛は、検診総数の16~22%にあたり、この率も高い。妊娠陰性とこれら空胎を合わせた数がいわゆる繁殖障害牛となる。この数は和泊町で795頭(2,540頭中の31%)、知名町で414頭(1,285頭中の32%)に達し、かなり多い。

繁殖障害の内容は、卵巣疾患が25~26%ともっとも多く、子宮疾患は13~14%となり、両者で39%となっ

た。また表の中で、永久黄体様とされたのが23~26%とかなり多いが、これらが真に病的なものか、または一時的に大きな黄体が存在しただけなのかは1回の検診では鑑別不能であり、多くの場合、無処置のままに飼養管理の改善、発情発見の努力などによって解決されている。さらに、検診時に卵巣、子宮とも正常でたんに発情の見逃しとされた例が35~38%も存在した。総的にみると約60%の牛は繁殖機能が正常であると判断され、繁殖管理と発情発見の努力が強く望まれる。

5. 優良農家の調査事例

実態調査の一環として8戸の農家を訪問したが、いずれも優良農家を選定されていたため、県本土の先進農家に劣らない状態であった。その中で知名町のM農家とH農家は、繁殖記録が個体ごとに詳しく記録されていたので、それらを整理して Table 7 に示した。

Mさん(59才)は家族と2人の労働力で、さとうきび、百合、ばれいしょなどととも和牛経営を実施している。生産牛8頭、育成牛1頭、子牛7頭が調査時に飼養されていた。牛舎は1967年頃、当時の拡大資金(工事費20万円位)を得て建てられた木造のものがそのまま使用されている。東西に長く、牛は北側を頭に多頭つなぎ式で、南北の壁はなく、各牛間のしきりもなく、尻は南側にそろい、運動場につながっていた。きわめて簡単な構造であるが、屋外気温の猛暑にもかかわらず、牛舎内は冷涼であった。牛は全体的にやや栄養良好の状態、敷草が豊富で、糞尿は掃除されて

Table 5. Reproductive examinations by veterinarians in Okinoerabu island in 1982

	Pregnancy diagnosis			Reproductive failure	Total
	Positive	Not yet determined	Negative		
Wadamari	1,718	180	382	421	2,701
China	794	76	135	275	1,280
Total	2,512 (63.1%)	256 (6.4%)	517 (13.0%)	696 (17.5%)	3,981 (100%)

Table 6. Reproductive examinations of problem cows by veterinarians in Okinoerabu island in 1982

	Ovarian disease	Uterine disease	Apparently consistent corpus luteum	Apparently normal	Total
Wadamari	208	107	204	276	795
China	105	56	96	157	414
Total	313 (25.9%)	163 (13.5%)	300 (24.8%)	433 (35.8%)	1,209 (100%)

Table 7. Reproductive status in two excellent farms in China (August 1983)

	Cow No.	Years of age	No. of calves produced	Average days of calving interval	Months of age at first calving
M Farm	1	14	12	392	26
	2	12	10*	381	27
	3	9	8	347	24
	4	8	7*	401	25
	5	6	5	385	26
	6	5	4*	369	24
	7	3	2	333	25
	8	3	2	328	28
	Average	8	6	378	26
H Farm	1	8	7	390	26
	2	6	5	363	27
	3	3	2	409	25
	Average	6	5	382	26

* This includes one history of premature birth

おり、牛体はまったくきれいであり、理想的な管理がなされていた。

発情の発見は朝夕2回の糞尿掃除の際に、牛の尻側を観察することによって入念になされ、分娩後は20日目前後の軽い発情を確認し、次回の35~40日の発情でかならず授精している。授精後は次回発情の有無に注意し、45~60日でかならず妊娠鑑定を受けていた。発情の発見や授精、妊娠鑑定など繁殖に関する記録は完全になされていた。

これらの理想的な管理を反映して、Table 7に示した成績では、いずれも優秀で、平均分娩間隔はほぼ1年1産に近い378日となっている。とくにNo. 3, 7, 8の3頭は328~347日となり常識を越える成績である。初産月齢も26カ月で良好である。

一方、Hさんは家族労働力計4名で、同じく複合経営であるが、調査時には生産牛3頭、育成牛3頭、子牛3頭を飼養し、計画的に増頭中であった。牛舎は古く、つぎたしであり、生産牛3頭は自家製の鉄筋コンクリート牛舎に飼養されていた。敷草を豊富に入れ、牛体はいずれもきれいで、繁殖管理はMさんと同様理想的であった。

運動場もあるが、よく引き運動をしている。2カ月に1回の検診にはかならず引き出して妊娠鑑定を受けている。繁殖成績は表に示したようにMさん同様に優秀である。

このように非常に熱心で優秀な農家は、当時なお少数であったが、その経験は近隣農家の生きたモデルと

なり、これらの農家を中心にした活動により地域全体の繁殖技術の向上が期待される。

考 察

全国和牛登録協会が1968年に実施した審査標準の改定により肉専用種としての和牛の地位は確立されたが、それを境として繁殖障害が飛躍的に増加してきた²⁾。各地の実態調査^{3, 8, 12, 13)}もそれを指摘し、その主要因として小規模経営からくる飼養管理の不良をあげている。

今回実施された調査で、大島郡、熊毛郡を通じて全体に共通して言える所見としては、まず飼養規模が極度に小さいことである。そのため各農家においては他の農作物とくらべた収入源としての比率が低く、その分、労働力や飼養管理、その他へ振りむける時間的、経済的な余裕が少なくなっている。和牛経営をめざす以上はいつそうの増頭をはかるべきである。

小規模経営と関連したことであるが、つぎに繁殖に関する知識の不足がうかがえた。和牛そのものの飼養経験の歴史は各地区とも古いが、現在のように肉用牛として固定され、それに伴った体型や飼育の変化を身につけないまま管理されている傾向がある。たとえば発情発見の不良な例が多いが、その1つに大きな声でなくとか、日常とちがった動作を示さない限り発情とっていない農家もあった。発情発見のための知識と技術の習得が必要であるが、和牛について農家向けに平易に書かれた解説⁵⁾や群飼育における詳細な観

察¹⁵⁾が参考となろう。また増頭の際に、日常の管理と発情発見が省力的になされ、しかも牛に好適環境を与える M 農家のような、簡易多頭連繫式牛舎に改築することは非常に効果がある¹⁴⁾。

製糖期の管理不良や粗飼料給与の不均衡、さとうきびトップの過給なども問題である。宮崎県の調査⁶⁾でも同様な点が指摘されたが、近年鹿児島県曾於郡の調査¹⁶⁾では、妊娠末期と授乳期における DCP と TDN の給与不足の農家が増え、不妊症を生じていた。

8~10月にかけての暑熱の影響は非常に強く、この期間はむしろ発情は正常で排卵も98%と正常であるが、授精に要する精液の使用回数の増加が家畜保健衛生所の調査で判明した。このことから、授精卵の早期死滅の可能性が強く疑われる。一般的な防暑対策以外の方法も常に検討すべきである。

県本土と同様、これら離島においても、アカバネ病をはじめ種々な先天異常、および下痢症を主とする子牛の疾病が多発している。アカバネ病は今日、生ウイルスワクチンの接種により予防できることが確定されているので、とくに未経産牛や低産次牛を中心に接種もれがないように努めるべきである。

全体に共通した所見以外に、与論島では、1) 栄養過多による過肥の牛が多い、2) 運動場のない農家が多い、3) 分娩率が低い、4) 初産月齢が遅い、などの点が指摘される。過肥はとくに1~2頭飼いの農家に多く不妊となり、むしろ多頭飼育では飼料不足でややせ気味であるが繁殖率は良好であった。過肥による不妊は卵巣のう腫によることもあり、和牛においても卵巣のう腫は増加している⁴⁾。与論島における過肥の要因は粗飼料の多給によるが、近隣の牛に比べてやせていると見えがしないという風潮のあることも見逃せない。これらの農家では逆説的にさらに牛を1~2頭増頭する余地があり、その方が繁殖にとっても良いかもしれない。

沖永良部島では繁殖検診がよくなされ、受診率も高いので、全般的には問題が少ない。しかし10数名の人工授精師の間で受胎率に差があること、また、獣医師と授精師との連繫をさらに良くすれば、繁殖率もさらに向上するであろう。牛の更新がわりに早く、多くは5歳3産以下でなされていた。この理由は不妊症のためばかりではなく、導入牛の能力が期待したほどでなかったとか、牛の性質が日常の管理に適さなかったなどの理由で更新されることも多い。黒毛和種の繁殖能力は9~10歳、7~8産とされている¹¹⁾ので、もっと長期的な見方をすべきである。この島では長期在胎

の増加傾向が認められたが、現在のところその原因は不明である。

徳之島においては、多頭経営で良好な成績をあげている農家も多いが、他方、昔ながらの古く暗く、風通しの悪い単房式牛舎で、堆肥を生産することが目的であるかのような飼育のなされている農家も多い。このため発情の発見や分娩の管理がうまくなされない。また、定期的な集合検診が実施されているにもかかわらず、地形に山が多く、牛を引き出すために30分~1時間も要するため、受診率は低い。獣医師による定期的な繁殖検診は受胎促進効果が高い¹⁾ので、今後は各戸検診が望まれる。難産や長期在胎が増える傾向にあるというが、当面は農家による異常の早期発見と獣医師の即応処置により損失を軽減すべきである。

種子島については調査に不十分なところがあり、あまり実態は解明できなかった。しかし、運動場の余地のない農家が多いとか、たとえあっても他の農作業で多忙な時は利用しないなどがあり、そのために発情の発見が不良となっている。また、飼料給与に対する認識の誤りがあり、分娩前の過給と分娩後の不足により繁殖障害増加の一要因となっていた。流死産の増加は、当面アカバネワクチンの接種を励行すべきであろう。

今後の繁殖成績向上対策は上述の各地区における問題点の解決に向けてなされるべきであるが、要するに繁殖というのは、牛の飼養管理、個体観察、繁殖技術の実行などすべてが整ってうまくなされるものであるから、個々の事項を忠実に実施することが基本であり、性急な方法はない。その中で、たとえ少頭数であっても牛は牛で採算をとることの気構えが何より重要で、このことにより繁殖にも意欲的にとりくむことが期待できる。

他方、大局的に現在の我が国における肉用牛飼育の問題点とその解決への方向^{7,9)}をとらえ、自立した経営者としての信念の確立も重要であろう。

要 約

鹿児島県の離島における和牛の実態調査団の一員として、繁殖状況の調査を実施した。対象は大島郡と熊毛郡の4島1市8町である。各市町とも農業がさかんで、他の農作物と和牛の複合経営がなされていたため、1戸あたりの繁殖和牛の飼養頭数は少なく、1~2頭が半数以上を占め、84~99%が4頭以下の飼育にとどまった。しかし近年の導入意欲はさかんで、調査地区全体として年間に8%の増頭が見られた。

子牛の生産率は平均79.5%であったが、71%から

86%まで分布した。平均分娩間隔は459日、分娩後受胎までの日数は176日となり、1年1産の理想からほど遠かった。初産月齢は平均26カ月であった。

飼料はさとうきびトップとネピアグラスを主とする粗飼料が豊富であったが、年間の不均衡が見られ、過肥も多発した。また製糖期など農繁期は牛の繁殖管理が不十分となった。

沖永良部島では定期的な集合検診により、繁殖成績の向上が見られたが、それでも繁殖問題牛の検診で約60%に異常は認められず、発情発見の失宜と推測された。しかし、優良農家では管理も良く、永年にわたって1年1産を持続していた。

全体および各島ごとの問題点と対策が示されたが、複合経営のため育牛は小規模となっても、牛は牛で採算をとる心構えがもっとも重要で、ついで繁殖に関する知識の習得が大切である。

謝辞 本調査を企画され、メンバーの1人としての参加を快諾された全国和牛登録協会および同鹿児島支部の各位に深謝する。また調査に同行し、有益な助言をいただいた鹿児島大学農学部畜産学科、黒肥地一郎教授および橋口 勉教授に深謝する。さらに多数の資料の提供を受けた、県支庁、家畜保健衛生所、市町、家畜共済組合の各位にも深謝する。

文 献

- 1) 遠藤 薫・松本俊文・小原豊彦・本田一良：繁殖用和牛に対する受胎促進の目的で行った定期検診の成績。家畜診療, **255**, 45-50 (1984)
- 2) 浜名克己・山田 史：宮崎県における肉用牛の繁殖率向上に関する調査研究。第1報 繁殖障害増加の実態。宮崎大農研究報告, **22**, 231-238 (1975)
- 3) 浜名克己・田尻敏博・牧野正明・川越久徳・大塚宏光

：宮崎県における肉用牛の繁殖率向上に関する調査研究。第2報 1974-75年度における繁殖障害実態調査成績。宮崎大農研究報告, **23**, 103-110 (1976)

- 4) 浜名克己・田尻敏博：宮崎県における肉用牛の繁殖率向上に関する調査研究。第6報 卵巣のう腫の治験例。宮崎大農研究報告, **23**, 127-133 (1976)
- 5) 浜名克己：一年一産をめざそう。和牛, **34**, 27-35 (1984)
- 6) 片山英美・原田 宏・黒田治門・浜名克己：宮崎県における肉用牛の繁殖率向上に関する調査研究。第3報 飼養管理。宮崎大農研究報告, **23**, 111-116 (1976)
- 7) 小林茂樹：わが国における肉牛生産の課題(1)~(5)。畜産の研究, **38**, 1069-1073, 1215-1220, 1301-1306, 1427-1430 (1984) **39**, 45-49 (1985)
- 8) 松延 彦：肉用牛繁殖疾病実態調査について。家畜診療, **223**, 17-19 (1982)
- 9) 永村武美：肉用牛の多頭飼育繁殖経営と管理の問題(1)(2)。畜産の研究, **31**, 51-55, 268-272 (1977)
- 10) 西田孝雄：鹿児島県の離島(大島, 熊毛両地区)における和牛の実態調査概報。和牛, **34**, 96-114 (1983)
- 11) 岡野 彰・島田和宏・居在家義昭・大石孝雄：黒毛和種雌牛の生涯的な繁殖能力。日畜会報, **55**, 458-464 (1984)
- 12) 大河原 求：和牛における繁殖障害発生状況と飼養環境について。家畜診療, **207**, 33-36 (1980)
- 13) 酒井健夫：南九州の一地域における繁殖和牛の病傷事故発生の実態。畜産の研究, **38**, 1421-1426 (1984)
- 14) 椎 信義：繁殖障害は牛舎の改善と運動場の設置で解消。宮崎県農業共済組合連合会機関誌'大草原', **3**, 6-7 (1983)
- 15) 塩谷康生・岡野 彰・小畑太郎・福原利一：群飼育における黒毛和種雌牛の発情発見と発情行動。中国農試報, **B24**, 1-11 (1979)
- 16) 山下 徹：肉用牛繁殖実態調査について。鹿児島県農政部畜産課編'家畜保健衛生所事業成績並びに業績発表会集録, 昭和57年度', 66-78 (1984)
- 17) 全国和牛登録協会：鹿児島県の離島(大島, 熊毛両地区)における和牛の実態調査報告書。p. 1-58 (1984)

Summary

In making some investigations concerning Japanese black beef cattle's status and the possibility of the population-increase, those in the islands of Kagoshima Prefecture were chosen by a team of 14 professionals. On account of the fact that the major agricultural products have mainly been sugar-canes, vegetables and flowers, more than half of the cattle farmers have had only one or two breeding cows per house. In these areas, however, the annual rate of increasing in the total number of beef cattle reached 8%.

Average calf-production rate per year was fixed to be 79.5%, with the range of 71% to 86%. It was estimated that an interval of 176 days was required for a cow to be pregnant after calving. First calving was found at 26 months of cow age on the average.

Although abundant feeding with roughages (mostly sugar-cane-top and Napier grass) was carried out, some inconsistencies were noted through the year. Sometimes, some cows became over fattening, being lowered in the reproductive capacities.

In some areas, periodical reproductive examinations by veterinarians have had effects in raising calf-production. There are some grazing farmers who have succeeded in keeping annual calving for many years.

Although a lot of problems have been pointed out for the improvement of the reproduction and the increasing of the population about the grazing of the Japanese black beef cattle, it seems to be one of the most important items that the grazing farmer should try to get profit from grazing itself, independently.