

繁殖牛の飼養技術実態調査

伊 福 正 春 喜屋武 幸 紀 長 嶺 良 光
宮 城 正 男 金 城 善 宏 赤 嶺 幸 信
玉 城 幸 信

I はじめに

今後の繁殖牛（黒毛和種）飼養技術向上のための基礎資料を得るため、繁殖牛飼養実態調査を行なったので報告する。

II 調査方法

1. 調査期間 1980年10月～1982年12月

2. 調査対象農家

伊江村の経産牛飼養農家の飼養規模の分布実態を踏まえて、経産牛1～2頭飼い10戸、3～5頭飼い5戸、6～9頭飼い2戸、10頭以上の農家3戸、計20戸を無作為に抽出した。

3. 調査項目

(1) 農家の経営状況、(2) 飼養状況、(3) 繁殖成績、(4) 子牛の発育状況などについて調査を行なった。

4. 調査方法

子牛の発育状況は測定により、農家の経営状況、繁殖牛飼養状況、繁殖成績は聴き取りと繁殖台帳により、子牛の販売体重と販売価格は、伊江村家畜セリ市実績報告を用いた。子牛の発育状況は、全国和牛登録協会の黒毛和種正常発育計算値⁽⁵⁾と比較した。

III 調査結果及び考察

1. 調査農家の概要

調査開始時における調査農家の概要は表-1のとおりで、経営者は20才代から70才代まで幅広かった。そのうち、10頭以上飼養者は20～30才代と若い傾向があった。牛舎の立地場所は、小規模経営では住宅に隣接している傾向があり、10頭以上飼養では畑の近くが多かった。牛舎構造は、小規模では風通しが悪いのが多く、6頭以上飼養では鉄パイプ柵を利用した風通しが良い牛舎が多かった。作物は、小規模ではタバコ作が多く、10頭以上飼養ではローズグラスなど飼料作物の作付が多かった。

表-1 調査農家の概要

1980年10月調査

農家番号	経営主の令	肉用牛飼養頭数					牛舎の状況			畑の利用状況(単位:a)				
		経産牛	未産牛	経産牛	肥育牛	子牛	合計	牛舎の場所	牛舎の構造	牛面床積	耕地面積	サトウキビ	ネピアグラス	ローズグラス
1	43	1	0	0	1	2	宅地内	ブロック壁、トタン屋根	18	217	99	3	0	114
2	45	1	1	0	1	3	宅地に隣接	" "	18	104	89	10	3	0
3	70	2	0	0	1	3	"	木造、セメントガワラ	19	174	164	10	0	0
4	62	3	0	0	2	5	宅地内	"、トタン	20	109	99	3	0	0
5	53	1	0	0	1	2	"	豚舎改造、トタン	39	102	92	10	0	0
6	42	1	0	0	1	2	"	ブロック、トタン	17	221	33	7	0	182
7	47	1	0	1	0	2	"	"、セメントガワラ	10	165	69	6	0	99
8	47	2	1	0	1	4	"	木造、トタン	15	213	99	10	0	99
9	49	4	1	1	3	9	宅地に隣接	ふき流し式※トタン	45	198	66	25	25	66
10	60	4	1	1	2	8	"	木造、トタン	30	99	99	0	0	0
11	57	1	2	0	1	4	"	豚舎改造、トタン	30	307	264	26	0	0
12	58	5	1	0	3	9	"	ふき流し式※トタン	41	218	126	17	0	0
13	60	7	2	0	2	11	畑地内	" "	42	231	165	0	33	0
14	31	11	1	0	7	19	"	" "	107	298	165	0	116	0
15	48	1	1	0	1	3	宅地内	豚舎改造、コンクリート	17	182	66	3	26	119
16	59	3	2	1	1	7	畑地内	木造、トタン	43	79	66	8	0	0
17	42	2	1	1	2	6	"	ふき流し式※コンクリート	32	324	132	10	0	165
18	21	10	4	3	6	23	宅地に隣接	"、トタン	180	468	99	33	331	0
19	32	15	8	0	10	33	畑地内	"、コンクリート	90	612	231	33	296	0
20	25	8	11	1	3	23	"	"、"	90	383	99	33	165	119
合計		83	37	9	49	178								

注：※印、壁をほとんど作らず風が自由に流通する状態の牛舎をふき流し式とした。

2. 繁殖成績

初産月令と分娩間隔は表-2のとおりであった。

表-2 初産月令と分娩間隔

(単位:月)

項目	初産月令	分娩間隔							
		2産	3	4	5	6	7	8産以上	平均
平均値	28.2	13.7	13.4	13.0	12.9	11.9	12.4	12.4	13.2
標準偏差	4.5	2.6	3.5	2.4	2.2	2.2	1.8	1.5	2.7
例数	101頭	74	51	27	20	9	6	19	206

初産月令は 28.2 カ月で、全国和牛登録協会の調査報告⁽⁴⁾ 26.8 カ月より長かった。分娩間隔は 13.2 カ月で、同報告 13.3 カ月とほぼ同じで良い成績であった。産次別分娩間隔は、同報告とはほぼ同じで 2 産目が長く、産次が進むにつれて短くなる傾向があった。2 産次の分娩間隔が長かった理由は小川⁽¹⁾が述べているように、妊娠から授乳までの過程で 1 産次より大きな栄養的負担が母牛にかかり、生殖機能の減退を来したものと思われる。

1980 年 10 月時点の産次別分布と平均月令は表-3 のとおりで、産次別分布は 1 産牛が 1 番多く産次が増えるにつれて減る傾向があった。1 産から 5 産牛までで 85% を占めていた。

分娩母牛の受胎に要した授精回数は表-4 のとおりで 1 回授精による受胎率は 62.9%、2 回授精 26.4%、3 回授精で 6.3%、4 回以上で 4.3% であった。

表-3 産次別分布と平均月令

産次	頭数	割合	平均月令
1	30	36.1%	32.7 ± 4.7 カ月
2	17	20.5	45.2 ± 5.7
3	12	14.5	66.4 ± 8.4
4	10	12.0	74.5 ± 8.1
5	2	2.4	81.5 ± 2.1
6	1	1.2	99.0
7	3	3.6	116.3 ± 7.5
8	4	4.8	121.0 ± 5.4
9	0	0	—
10	3	3.6	143.3 ± 11.5
11	1	1.2	155
合計	83	100	—

表-4 分娩母牛の受胎に要した授精回数

(単位：%)

産次 授精回数	1	2	3	4	5	6 産以上	合計
1	72.5	48.8	6.3	64.7	70.6	64.7	62.9
2	22.5	36.6	18.5	29.4	17.6	29.4	26.4
3	5	14.6	3.7	0	0	5.9	6.3
4	0	0	14.8	5.9	11.8	0	4.3
合計	100	100	100	100	100	100	100
例数	40 頭	41	27	17	17	17	159

産次別では 1 産目が 1 回授精による受胎率 72.5% と良好で、2 産目は 1 回授精による受胎率 48.8% と低かった。この結果は、前記の 2 産目の分娩間隔が長いという成績と符合している。

廃用牛の廃用時における分娩回数と廃用の理由は表-5、表-6 のとおりで、廃用牛の分娩回数は 3~4 産 37.5%、1~2 産 12.5% となっており、4 産以内で 50% 占めていた。

表-5 廃用牛の分娩回数

(単位：頭、%)

産次	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11 産以上	合計
頭数	2 頭	6	1	3	2	2	16
割合	12.5%	37.5	6.3	18.8	12.5	12.5	100

表-6 廃用の理由

(単位:頭、%)

理由	繁殖障害	高令	へい死	無登録	合計
頭数	8頭	6	1	1	16
割合	50%	37.5	6.3	6.3	100

廃用の理由は繁殖障害が50%と高く、繁殖経営の安定のためには繁殖障害を防ぐことが重要であると思われる。

3. 子牛の発育状況

雌・雄子牛の発育状況は、表-7、表-8のとおりであり、雄の腰角幅と座骨幅以外は、全国和牛登録協会の正常発育値の平均と下限の間をほぼ推移していたが、雄の腰角幅と座骨幅は1カ月令は平均値とほぼ同じであったが、3カ月令からは下限を下回って推移していた。

表-7 雌子牛の発育状況

(単位:cm)

部位	月令	1	2	3	4	5	6
体高		76.6 ± 4.6	81.9 ± 4.2	88.0 ± 4.3	92.8 ± 3.9	95.8 ± 3.7	99.4 ± 3.9
十字部高		80.9 ± 5.3	86.2 ± 4.3	92.0 ± 4.8	96.3 ± 4.1	99.2 ± 3.6	102.9 ± 3.1
体長		73.5 ± 8.1	80.3 ± 5.7	88.1 ± 5.8	95.4 ± 5.4	101.6 ± 7.0	104.7 ± 4.7
胸囲		86.7 ± 8.6	96.6 ± 7.0	105.5 ± 7.5	115.8 ± 8.1	123.0 ± 7.2	129.2 ± 6.3
胸深		31.7 ± 2.8	35.4 ± 2.8	39.0 ± 2.5	42.3 ± 2.4	44.9 ± 1.7	47.0 ± 1.5
胸幅		19.9 ± 2.6	21.6 ± 2.2	25.1 ± 2.6	27.4 ± 1.9	29.7 ± 2.7	31.5 ± 2.8
尻長		25.0 ± 2.1	27.6 ± 1.9	29.9 ± 2.1	32.4 ± 1.8	34.1 ± 1.8	35.8 ± 1.4
腰角幅		18.7 ± 2.3	20.8 ± 1.7	23.3 ± 1.8	26.2 ± 2.0	27.9 ± 1.6	29.9 ± 1.3
腕幅		22.6 ± 2.1	24.7 ± 1.9	26.8 ± 2.1	29.1 ± 1.8	30.5 ± 1.4	32.0 ± 1.2
坐骨幅		12.6 ± 1.9	13.9 ± 1.5	15.9 ± 1.7	17.1 ± 1.6	18.5 ± 1.8	19.2 ± 1.3
例数		22頭	27	33	39	34	39

表-8 雄子牛の発育状況

(単位:cm)

部位	月令	1	2	3	4	5	6
体高		77.8 ± 3.1	84.3 ± 4.3	89.2 ± 4.1	94.9 ± 4.5	99.0 ± 4.0	103.1 ± 4.4
十字部高		82.6 ± 4.2	89.5 ± 3.9	92.7 ± 4.2	98.4 ± 4.5	102.8 ± 4.2	106.9 ± 4.3
体長		74.0 ± 5.4	83.7 ± 6.9	89.9 ± 6.5	97.8 ± 7.3	104.6 ± 8.6	109.2 ± 8.5
胸囲		88.2 ± 7.1	98.3 ± 7.8	106.7 ± 8.7	115.9 ± 8.2	127.8 ± 7.1	134.5 ± 7.3
胸深		32.8 ± 2.3	36.8 ± 2.5	39.8 ± 3.0	43.5 ± 3.5	47.1 ± 2.4	49.7 ± 2.2
胸幅		19.4 ± 2.3	23.0 ± 2.4	24.7 ± 2.2	27.1 ± 3.2	30.6 ± 2.8	32.9 ± 3.1
尻長		25.8 ± 1.5	28.6 ± 2.0	30.9 ± 2.2	33.4 ± 2.5	35.9 ± 2.4	37.9 ± 2.0
腰角幅		18.6 ± 1.7	21.1 ± 1.9	23.5 ± 2.2	25.9 ± 1.9	28.7 ± 2.2	30.3 ± 2.3
腕幅		23.0 ± 1.7	25.5 ± 2.1	27.6 ± 2.2	30.0 ± 2.2	32.3 ± 2.2	34.0 ± 2.0
坐骨幅		12.6 ± 1.8	14.3 ± 2.1	15.4 ± 2.2	16.7 ± 2.1	18.8 ± 1.9	20.1 ± 2.0
例数		31頭	30	37	31	42	25

雌子牛と雄子牛の 6 カ月体型と正常発育値との比較は、図-1、図-2 のとおりであり、⁽²⁾宮城らの報告とほぼ同じで雌は全部位、平均と下限の間で比較的整った体型と正常な発育をしていた。雄は腰角幅と座骨幅以外は平均と下限の間であったが、腰角幅と座骨幅は下限を下回っており後躯がやや弱い体型であった。しかし今回の調査牛はほとんど去勢牛であったことも考慮する必要がある。

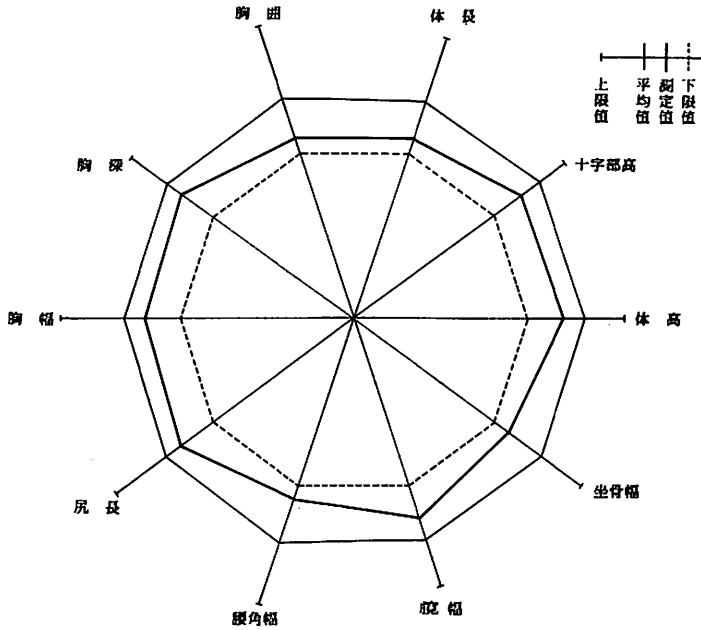


図-1 雌子牛の 6 ヶ月令体型と雌子牛正常発育値との比較

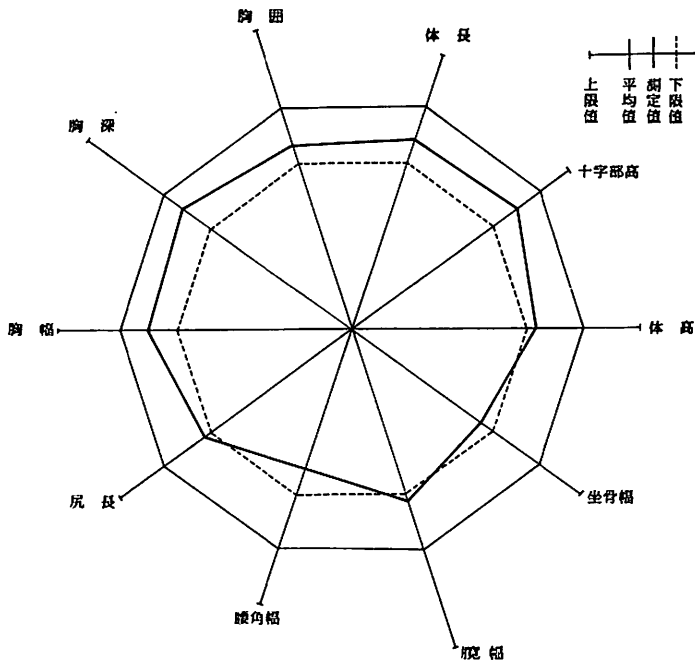


図-2 雄子牛の 6 ヶ月令体型と雄子牛正常発育値との比較

雌子牛と雄子牛の生時体重、管理・販売状況は表-9のとおりであり、生時体重は雌27.0kg、雄28.8kgで雌雄間には有意差（ $P < 0.01$ ）が認められた。別飼開始日令は雌60.2日、雄61.2日でほぼ同じであった。

表-9 子牛の生時体重、管理・販売状況

項目	雌	雄	平均
生時体重(kg)	27.0 a ± 2.9 (75)	28.8 b ± 2.5 (60)	27.8 ± 2.8 (135)
別飼開始日令	60.2 ± 9.1 (100)	61.2 ± 10.2 (112)	60.8 ± 9.7 (212)
離乳日令	213.1 ± 41.6 (88)	207.7 ± 35.7 (92)	210.3 ± 38.7 (180)
販売日令	294.4 ± 42.0 (61)	291.6 ± 38.2 (79)	292.8 ± 39.8 (140)
販売体重(kg)	251.0 ± 33.5 (61)	270.8 ± 36.7 (79)	262.2 ± 36.6 (140)
価格(千円)	258.7 ± 70.6 (61)	272.7 ± 49.2 (79)	266.6 ± 59.7 (140)
単価(円/kg)	1,031	1,007	1,016
去勢日令		146.0 ± 33.2 (110)	

注：a, b 間に有意差あり（ $P < 0.01$ ）

() は例数

離乳日令は150日から350日までの範囲で平均210日であった。離乳の遅い農家は販売まで離乳しない傾向がみられた。去勢日令は平均146日で、早いのは90日、遅いのは220日で発育が遅い牛は去勢を延ばす傾向がみられた。雌の販売体重は251.0kg、価格は258,700円、雄はそれぞれ270.8kg、272,700円であった。

4. 繁殖牛への飼料給与状況

1日当たり繁殖牛への給与量は、濃厚飼料は1kgで農家別では0.3～2.2kgと差がみられた。サツマイモは濃厚飼料として計算した。粗飼料は32kgで、農家別では23.8～37.4kgと差があった。養分給与量はDM 7.56kgで農家別では5.95～10.05kgと差がみられた。DCPとTDNは0.56kg、4.61kgで、日本飼養標準による体重450kgの必要養分量DCP 0.42kg、TDN 4.39kgは満たしていた。

濃厚飼料はフスマ、肉用牛配合飼料、サツマイモの利用が多かった。粗飼料はネピアグラス、ローズグラス、サトウキビ梢頭部の利用が多く、月別給与状況は表-10のとおりで1～2月の製糖期間は、全農家ともサトウキビ梢頭部を利用していた。

表-10 粗飼料の月別給与状況（戸数）

（単位：戸）

草種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ネピアグラス	0	0	14	—	16	—	16	15	19	20	15	17
ローズグラス	0	0	11	—	11	—	10	13	11	12	2	11
サトウキビ梢頭部	20	20	9	—	2	—	1	12	0	1	2	8
ススキ	0	0	1	—	1	—	0	1	2	2	5	4
ソルゴー	0	0	0	—	2	—	2	1	1	2	0	2

注：4月、6月は調査なし

3 月以降は飼料作物のネピアグラス、ローズグラスの利用が多かった。製糖期以外のサトウキビ梢頭部の利用は新植、古株の更新、無効分けつ、枯葉の除去のため 1 年中利用していた。11~12 月は飼料作物が不足し、ススキなどで補っていた。

調査農家の経産牛飼養規模の推移は表-11のとおりで、1980 年、81 年、82 年の 1~2 頭飼いは 10 戸、7 戸、5 戸と減少し、3~5 頭飼いは 5 戸、7 戸、9 戸と増加し、10 頭以上は 3 戸、4 戸、4 戸とほぼ同じであった。経産牛飼養頭数は 83 頭、111 頭、114 頭と規模拡大がみられた。

表-11 調査農家の経産牛飼養規模の推移

規模 \ 調査年月	1980 年 10 月		1981 年 9 月		1982 年 12 月	
	1 ~ 2 頭	10 戸	13 頭	7 戸	8 頭	5 戸
3 ~ 5	5	19	7	26	9	32
6 ~ 9	2	15	2	13	2	14
10 以上	3	36	4	64	4	60
合計	20	83	20	111	20	114
一戸当たり経産牛頭数	4.2 頭		5.6 頭		5.7 頭	

5. 経産牛飼養規模別による比較

経産牛飼養規模別（以下規模別とする）の初産月令、分娩間隔は表-12のとおりで初産月令は平均が 28.2 カ月であった。最も遅いのは 10 頭以上の農家で、最も早いのは 1~2 頭飼いの農家であった。

表-12 繁殖牛飼養規模別初産月令、分娩間隔

(単位：月令)

規模 \ 項目	初産月令	分娩間隔
1 ~ 2 頭	27.2 ± 2.8 (22)	13.7 ± 3.5 (37)
2 ~ 5	28.5 ± 4.9 (22)	13.2 ± 2.1 (49)
6 ~ 9	28.1 ± 4.8 (18)	12.9 ± 2.1 (42)
10 以上	28.6 ± 5.0 (39)	13.2 ± 2.9 (78)
平均	28.2 ± 4.5 (101)	13.2 ± 2.7 (206)

注：() は例数

分娩間隔は 1~2 頭飼いが 13.7 カ月と長い傾向がみられた。全国和牛登録協会は、1 頭飼いが最も長く、12 頭飼いまでは規模を増すごとに短くなっていると報告しており、同じ傾向であった。

規模別の雌子牛、雄子牛の発育状況は、表-13のとおりで雌雄とも小規模（1~2 頭、3~5 頭）飼いが良く、6 頭以上飼いが悪い傾向がみられた。

表-13 繁殖牛飼養規模別子牛の発育状況（6カ月令体高）

（単位：cm）

規 模 \ 性 別	雌	雄
1 ～ 2 頭	100.2 ± 3.5 (13)	104.3 ± 3.8 (6)
3 ～ 5	100.8 ± 4.2 (9)	103.8 ± 4.3 (8)
6 ～ 9	98.3 ± 2.4 (5)	98.5 ± 3.5 (2)
10 頭以上	97.9 ± 4.3 (12)	102.6 ± 5.0 (9)
平 均	99.4 ± 3.8 (39)	103.1 ± 4.4 (25)

注：（ ）は例数

規模別の1日当たり給与量は表-14のとおりで、6～9頭飼いが少ない傾向があり、日本飼養標準による体重450kgの必要養分量よりTDNが少し足りなかった。

表-14 繁殖牛飼養規模別1日当たり養分給与量

（単位：kg）

規 模 \ 項 目	戸 数	D M	D C P	T D N
1 ～ 2 頭	10 戸	7.26 ± 0.94	0.52 ± 0.07	4.41 ± 0.59
3 ～ 5	5	8.29 ± 1.08	0.61 ± 0.06	5.03 ± 0.52
6 ～ 9	2	6.76 ± 1.14	0.50 ± 0.08	4.13 ± 0.74
10 以 上	3	7.86 ± 1.06	0.64 ± 0.07	4.91 ± 0.61
合 計 ・ 平 均	20	7.56 ± 1.06	0.56 ± 0.08	4.61 ± 0.63

IV 要 約

伊江村において、1980年10月より1982年12月までの3カ年間、繁殖牛飼養農家20戸の飼養技術実態調査をした。調査結果を要約すると次のとおりであった。

1. 繁殖成績は初産月令28.2カ月、分娩間隔13.2カ月であった。産次別の分娩間隔は2産目が最も長く、産次が進むにつれて短くなる傾向があった。
2. 雌、雄子牛の6カ月体型と全国和牛登録協会の正常発育値と比較すると、雌は全部位とも平均と下限との間であり、正常な発育で体型も整っていた。雄はほとんど平均値と下限の間であったが、腰角幅と座骨幅が下限を下回っていて後躯がやや弱かった。
3. 子牛の生時体重は雌26.0kg、雄28.8kgであった。別飼開始は60.8日令、離乳日令は210.3日、雌の販売体重は251.0kg、価格は258,700円、雄の販売体重は270.8kg、価格は272,700円であった。
4. 1日当たり繁殖牛への給与量は濃厚飼料1kg、粗飼料32kgで、日本飼養標準による体重450kgの必要養分量を満たしていた。
5. 繁殖牛飼養規模別での繁殖成績は1～2頭飼いが初産月令が短かく、分娩間隔が長い傾向があった。雌、雄子牛の発育状況は小規模で発育が良く、6頭以上で遅い傾向があった。

謝 辞

この調査に献身的に協力していただいた伊江村農協長をはじめ、伊江農協営農指導部職員、調査に協力していただいた農家ならびに沖縄県家畜改良協会に対し深く感謝する。

V 文 献

1. 小川清彦、南九州の肉用牛繁殖育成センターにおける放牧牛の繁殖実態
2. 宮城正男他 7 名、沖縄における子牛の体型について、沖縄県畜産試験場研究報告 19 号、1981
3. 農林水産省農林水産技術会議事務局編、日本飼養標準、肉用牛、1975
4. 全国和牛登録協会、和牛の繁殖雌牛の初産月令と分娩間隔に関する調査（中間報告）、1981
5. 全国和牛登録協会、黒毛和種正常発育曲線、1978