

8. 黒毛和種早期親子分離における哺乳回数の効果

肉用牛科：橋元 大介・嶋澤 光一・中山 昭義¹⁾

(¹⁾ 現 農業大学校)

要 約

黒毛和種早期親子分離における代用乳の適切な哺乳回数を確立するため、1日2回哺乳と3回哺乳を比較したところ、以下の結果を得た。

1. 代用乳からのDM摂取量は3回哺乳が2回哺乳より多いが、濃厚飼料および乾草からのDM摂取量は2回哺乳が多く、TDN摂取量に差は認められない。
2. 飼料費は2回哺乳が3回哺乳より安価である。
3. 2回哺乳の増体量は3回哺乳と変わらず、体高も正常発育程度程度の発育が望める。

緒 言

黒毛和種の繁殖経営を効率的に実施するためには、母牛の空胎日数を短縮し、子牛損耗を防ぐことが重要となってくる。また、受精卵移植技術の普及に伴い、乳牛を受卵牛として黒毛和種子牛を生産し、分娩直後に母牛と分離させることが必要となっている。このようなことから、近年黒毛和種早期親子分離について種々の試験が行われている。

本県においても早期に親子分離を行なう方法がみられつつあるが、早期親子分離における代用乳の哺乳回数は、哺乳初期の増体を期待し1日3回哺乳する農家も見受けられ、早期親子分離技術が確立しているとはいえない。

そこで、発育、飼料摂取量及び経済性を指標として、1日2回哺乳と3回哺乳を比較しどちらが早期親子分離に適しているか検討した。

試験方法

1. 供試牛：2000年3月から9月に当場で生産さ

れ、生後3日目に親子分離した黒毛和種子牛12頭(2回哺乳♂6♀2, 3回哺乳♂6♀2)を供試した。

2. 試験期間：生後4～210日齢
3. 飼養面積：カーフハッチ(2.6m²/頭 単飼)および育成牛房(6m²/頭 2頭群飼)
4. 給与方法：生後3日目に母子を分離し人工哺乳を行った。供試牛は1日2回(朝, 夕)哺乳区と1日3回(朝, 昼, 夕)哺乳区にわけ、1回当たり代用乳300gに対して約40℃の温湯1.8Lで溶解した。飼料給与方法及び飼料成分は表1, 表2に示す。
5. 調査項目：飼料及び栄養摂取量, 体重, 体尺, 経済性
6. 統計処理：哺乳回数及び性を要因とした、LSMLMWによる最小自乗分散分析を行った。

$$X_{ijk} = \mu + a_i + \beta_j + (a\beta)_{ij} + c_{ijk}$$

X_{ijk} ：調査項目 μ ：全平均 a ：哺乳回数の効果 ($i=1, 2$) β ：性の効果 ($j=1, 2$)
 c_{ijk} ＝残差

表1 飼料給与方法

日齢	代用乳(g)+ぬるま湯(L)×回/日・頭		人工乳	育成飼料	乾草	水
	2回哺乳区	3回哺乳区				
4～14	(300+1.8)×2	(300+1.8)×2	↑	—	↑	↑
15～60	(300+1.8)×2	(300+1.8)×3	自由	—	—	—
61～70	(300+1.8)×1	(300+1.8)×2～1*	↓	—	自由	自由
71～90	—	—	定量	—	—	—
91～120	—	—	定量	定量	—	—
121～210	—	—	—	定量	↓	↓

※哺乳回数を10日間で徐々に減少させていく。

表2 飼料成分

	単位(%)				
	TDN	DM	DCP	Ca	P
代用乳 ¹⁾	102.0	88.0	25.0	0.8	0.5
人工乳 ¹⁾	77.0	88.0	19.0	0.6	0.4
育成飼料 ¹⁾	68.0	88.0	13.0	0.5	0.3
乾草 ²⁾	53.4	85.8	5.8	0.5	0.3

1) 表示表における保証値

2) 日本標準飼料成分表(1995年度)

結 果

1. 哺乳期の栄養摂取量

哺乳期の栄養摂取量を表3に示す。TDN摂取量は代用乳の摂取量が多い3回哺乳区が31～60日齢にかけて2回哺乳区より多いが、DM摂取量は2回哺

乳区が3回哺乳区より多く摂取する傾向にあった。これは、2回哺乳区が3回哺乳区より代用乳からの少ない栄養摂取を補うため、人工乳および乾草を多く摂取したためと考えられる。

表3 哺乳期の栄養摂取量

単位：kg/日・頭

試験区		4～30日齢			31～60日齢		
		DM	TDN	DCP	DM	TDN	DCP
2回哺乳	♂	0.69	0.80	0.18	1.18	1.36	0.29
	♀	0.80	0.93	0.21	1.15	1.30	0.29
3回哺乳	♂	0.70	0.80	0.19	1.11	1.40	0.30
	♀	0.59	0.69	0.16	1.16	1.35	0.29
2回哺乳		0.74	0.86	0.19	1.18	1.31	0.30
3回哺乳		0.64	0.74	0.17	1.14	1.37	0.29
	♂	0.69	0.80	0.19	1.15	1.38	0.29
	♀	0.69	0.81	0.18	1.15	1.34	0.29

2. 育成期の栄養摂取量

育成期間の1日1頭当たりの栄養摂取量(DM, TDN, DCP)を表4, 5, 6に示す。DM, TDN, DCP摂取量推移は2回哺乳区と3回哺乳区で、ほぼ同等の推移を示した。しかし、3回哺乳区に比べ2回哺乳区が、やや多く摂取する期間があった。これは、哺乳期に人工乳及び乾草を多く摂取した2回哺乳区が、育成期においても飼料摂取量がやや多かったためと推察される。

雄子牛のDM摂取量が多くなる傾向を示した。これは、雄子牛が雌子牛に比べ乾草の摂取量が多かったためと推察される。

3. 総DM摂取量

試験期間中の1頭当たりの総DM摂取量を表7に示す。乾草摂取量は2回哺乳区が3回哺乳区よりやや多くなる傾向にあった。これは哺乳期に代用乳からの栄養摂取量が少ない2回哺乳区が乾草を多く摂取し、その後の育成期においても摂取量が多かったためと推察される。また、性間差では雌子牛に比べ

表4 DM摂取量

単位: kg/日・頭

試験区	日齢					
	61~90	91~120	121~150	151~180	181~210	
2回哺乳	♂	2.46	3.82	4.19	4.62	5.51
	♀	2.17	3.20	3.56	4.08	4.95
3回哺乳	♂	2.14	3.21	3.82	4.50	5.05
	♀	1.94	3.34	3.50	4.27	4.60
2回哺乳		2.26	3.51	3.88	4.35	5.23
3回哺乳		1.97	3.27	3.66	4.39	4.83
♂		2.30	3.51	4.00	4.56	5.28
♀		2.03	3.07	3.53	4.18	4.78

表5 TDN摂取量

単位: kg/日・頭

試験区	日齢					
	61~90	91~120	121~150	151~180	181~210	
2回哺乳	♂	2.03	2.90	3.02	3.33	3.98
	♀	1.87	2.50	2.64	2.96	3.56
3回哺乳	♂	2.04	2.57	2.89	3.25	3.65
	♀	1.71	2.72	2.69	3.12	3.33
2回哺乳		1.95	2.70	2.83	3.14	3.77
3回哺乳		1.87	2.65	2.79	3.19	3.49
♂		2.03	2.74	2.95	3.29	3.81
♀		1.79	2.51	2.67	3.04	3.44

表6 DCP摂取量

単位: kg/日・頭

試験区	日齢					
	61~90	91~120	121~150	151~180	181~210	
2回哺乳	♂	0.46	0.56	0.54	0.56	0.64
	♀	0.43	0.51	0.52	0.50	0.59
3回哺乳	♂	0.45	0.51	0.51	0.55	0.61
	♀	0.40	0.53	0.48	0.54	0.56
2回哺乳		0.44	0.53	0.53	0.53	0.61
3回哺乳		0.42	0.53	0.50	0.54	0.59
♂		0.45	0.53	0.52	0.55	0.62
♀		0.42	0.51	0.50	0.52	0.58

表7 総DM摂取量 単位：kg/日・頭

試験区		日齢			合計
		代用乳	濃厚飼料	乾草	
2回哺乳	♂	29.0	444.3	208.4	680.6
	♀	31.7	400.2	134.3	566.2
3回哺乳	♂	45.8	420.2	158.2	624.2
	♀	51.7	397.2	124.5	573.6
2回哺乳		30.4	421.8	171.3	623.4
3回哺乳		48.8	408.7	141.3	598.7
	♂	37.4	431.7	183.2	652.3
	♀	41.7	398.8	129.4	570.0

4. 体重および増体量

体重および増体量を表8に示す。2回哺乳区と3

回哺乳区の増体量に差は見られなかった。また、両区とも良好な発育を示した。

表8 体重および増体量 単位：kg

試験区		日齢					DG
		0	60	120	180	210	
2回哺乳	♂	28.7	73.1	141.0	200.9	229.0	0.95
	♀	29.1	68.2	124.0	182.7	201.0	0.82
3回哺乳	♂	29.2	75.0	134.0	194.5	221.0	0.91
	♀	31.1	73.5	126.6	184.3	209.2	0.85
2回哺乳		28.9	70.6	132.5	191.8	215.0	0.89
3回哺乳		30.2	74.3	130.3	189.4	215.1	0.88
	♂	28.9	74.0	137.5 ^a	197.7	225.0 ^a	0.93
	♀	30.1	70.9	125.3 ^b	183.5	205.1 ^b	0.83

a, b: p<0.10

5. 体高

雄子牛の体高の推移を図1に、雌子牛の体高を図2に示した。全国和牛登録協会正常発育値¹⁾と比較

すると、雌子牛で90日齢まで発育下限値を下回ることがあったが、210日齢では雄雌とも発育平均値程度の良好な発育を示した。

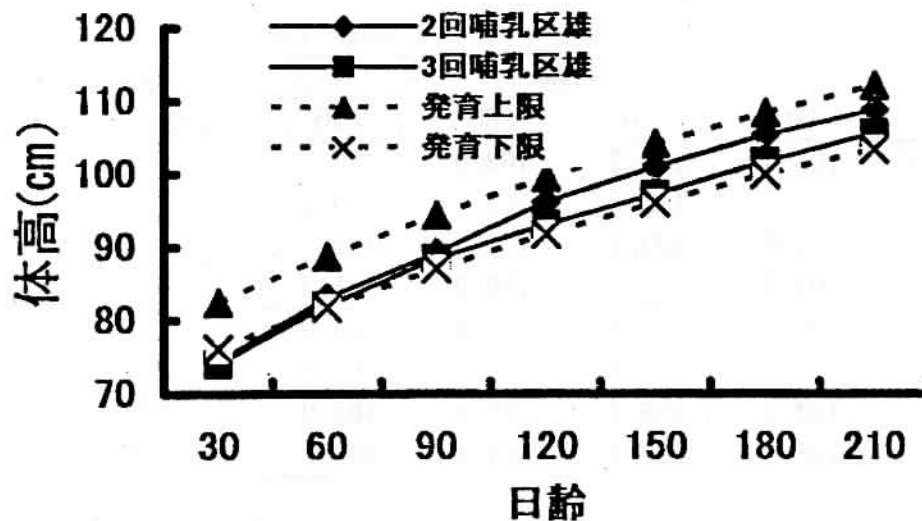


図1 雄子牛体高推移

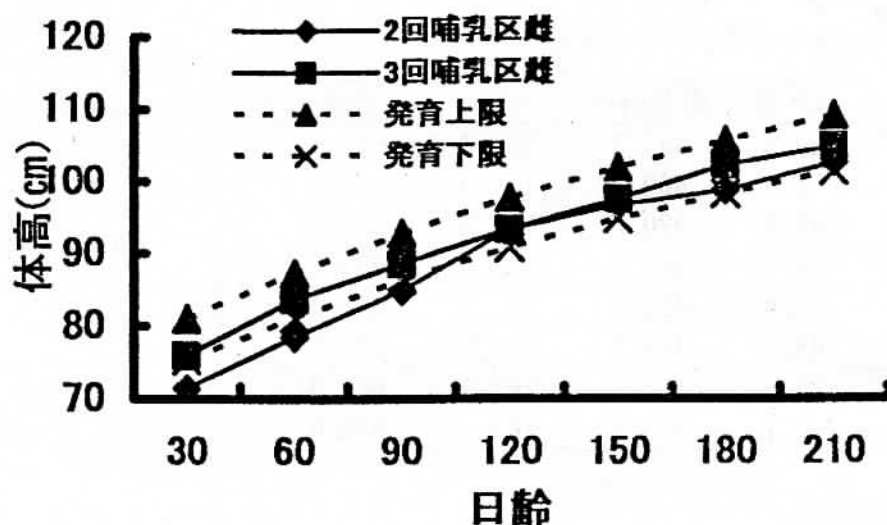


図2 雌子牛体高推移

6. 腹囲および胸囲

胸囲の推移を表9, 腹囲の推移を表10, 腹囲胸囲差の推移を表11に示した。180日齢以降において2回哺乳が3回哺乳に比べ腹囲の増加が認められ,

そのため胸囲と腹囲との差が大きくなったと思われる。これは、哺乳期からのDM摂取量が多く、粗飼料の摂取量も多い傾向にあるためだと推察される。

表9 胸囲

単位: cm

試験区		日齢			
		60	120	180	210
2回哺乳	♂	91.5	116.2	131.8	139.7
	♀	92.5	110.6	125.9	131.5
3回哺乳	♂	95.0	115.3	132.0	137.3
	♀	96.3	114.6	129.4	137.0
2回哺乳		92.0	113.4	128.9	135.6
3回哺乳		95.6	114.9	130.7	137.1
	♂	93.2	115.7	131.9	138.5
	♀	94.4	112.6	127.7	134.2

表10 腹囲

単位: cm

試験区		日齢			
		60	120	180	210
2回哺乳	♂	105.4	139.3	163.0	170.1
	♀	102.0	127.6	152.2	159.2
3回哺乳	♂	104.0	133.6	152.8	161.1
	♀	103.6	133.0	150.0	161.3
2回哺乳		103.7	133.5	157.6	164.9
3回哺乳		103.8	133.3	151.4	161.2
	♂	104.7	136.5	157.9	165.9
	♀	102.8	130.3	151.1	160.2

表11 腹囲胸囲差

単位：cm

試験区		日齢			
		60	120	180	210
2回哺乳	♂	14.0	23.2	31.1	31.0
	♀	9.4	17.8	26.3	27.7
3回哺乳	♂	9.0	23.2	20.9	23.8
	♀	7.4	17.0	20.6	24.3
2回哺乳		11.7	20.1	28.7 ^A	29.4 ^a
3回哺乳		8.2	18.4	20.7 ^B	24.1 ^b
	♂	11.5	20.8	26.0	27.4
	♀	8.4	17.8	23.4	26.0

A, B: p<0.05 a, b: p<0.10

7. 経済性

1頭当たりの飼料費を表12に示した。合計で2回

哺乳が3回哺乳に比べ、3,500円程度安価に育成できる結果となった。

表12 飼料費

単位：円

試験区	代用乳	人工乳	育成飼料	乾草	合計
2回哺乳	11,816	8,899	17,856	8,986	47,557
3回哺乳	18,645	7,858	17,655	6,786	50,944

考 察

黒毛和種早期親子分離における2回哺乳と3回哺乳の影響を検討した結果、哺乳期に代用乳からの栄養摂取量が少ない2回哺乳区が人工乳及び乾草摂取量が多くなり、その後の育成期においても3回哺乳に比べ飼料摂取量が多くなる傾向にあった。しかし、栄養摂取量の推移に有意な差は認められず、体重および体高も同等の発育を示した。経済性においては代用乳の摂取量の差が大きく影響し2回哺乳が3回哺乳に比べ大きくなる傾向を示した。これは、粗飼料摂取量が2回哺乳が多いためだと推察される。

以上のことから、黒毛和種早期母子分離は3回哺乳に比べ2回哺乳が適しているものと考えられる。なお、DM摂取量、体重の推移で雄子牛は2回哺乳区が3回哺乳区を常に上回っていたが、雄子牛のような推移でなかったことから、雌子牛については今後例数を積み上げていきたい。

和種牛の省力・効率的人工哺乳の検討、滋賀畜技セ研報、6、1999

3) 徳本清・三角久志・津曲博之、黒毛和種子牛の人工哺育育成技術の確立(第2報)、宮崎畜試研報、5、1992

4) 徳本清・三角久志・津曲博之、黒毛和種子牛の人工哺育育成技術の確立、宮崎畜試研報、7、1994

5) 平井一弘・重村右治、乳肉複合経営における効率的哺育育成技術の確立(第2報)、山口畜試研報、10、1994

6) 元永利正・生田睦夫・重村右治、乳肉複合経営における効率的哺育育成技術の確立(第3報)、山口畜試研報、10、1994

7) 小田頼政・塚本章夫・中村行雄他、受精卵子牛の哺乳期間が育成期の発育に及ぼす影響、岡山総畜セ研報、1、1990

引用文献

- 1) 黒毛和種正常発育曲線：2000 全国和牛登録協会
- 2) 富澤泰・三木勇雄、早期母子分離による黒毛