

分娩間隔短縮技術の確立

(1) 早期離乳技術の確立

石垣 勇 玉城 政信

I 要 約

肉用牛の早期離乳が分娩後の繁殖機能の回復と子牛の発育に及ぼす影響を明らかにするために、黒毛和種を用いて試験を実施した。

供試牛のうち試験区は分娩後3カ月、対照区は6カ月で離乳を行い、母牛の繁殖機能の回復と子牛の発育について検討した。

その結果は次のとおりであった。

1. 制限哺乳と早期離乳を実施することにより、分娩から初回発情までの日数が対照区より38.5日有意に短縮され、分娩から受胎までの日数も短くなる傾向にあった。
2. 分娩後の母牛の体重は、制限哺乳と早期離乳を実施することにより、対照区より回復が早い傾向にあった。
3. 制限哺乳と早期離乳による子牛の発育(DG)は、若干遅れる傾向を示したが、有意な差はなかった。

以上の結果から制限哺乳と早期離乳は、分娩間隔短縮に有効であると認められた。

II 緒 言

沖縄県の肉用牛の初産から2産、3産までの分娩間隔は、新城ら¹⁾によれば約14.4カ月であり、沖縄県畜産経営技術指標²⁾の13カ月以内と比べ長めである。このことは、生産コストの軽減を図る上で重大な障害となっている。

分娩間隔を短縮させるためには、分娩後できるだけ早期に次回の妊娠が可能となるように、卵巣及び子宮の機能回復を促進させる必要がある。

一般的に自然哺乳では、分娩から発情回帰までの日数が長く、バラツキも大きい傾向が報告されている³⁾。哺乳による刺激は黄体形成ホルモンの分泌を低下させ、卵巣機能の回復を抑制していること⁴⁾が明らかにされつつある。そのため、早期離乳または制限哺乳などで哺乳を人為的に抑制させることにより、分娩後の卵巣機能の回復を促進させ得ることが報告されている⁵⁾。

そこで本試験では、離乳時期の差による母牛の繁殖機能及び体重の回復と子牛の発育について検討したので報告する。

III 材料及び方法

1. 試験場所

沖縄県畜産試験場

2. 試験期間

試験は1990年12月21日から1992年4月3日の間において実施した。

3. 供試牛

供試牛は表-1に示したとおりで、当場の黒毛和種の親子の中から、試験区及び対照区それぞれ6組を選定した。

表-1 供試牛の概況 (kg)

区 分	番 号	母牛産歴	分娩月日	子牛性別	生時体重
試 験 区	1	1	1991. 5.28	雄	28
	2	2	1991. 8. 3	雄	30
	3	12	1991. 8. 3	雄	36
	4	2	1991. 3.29	雌	24
	5	2	1991. 4.22	雌	29
	6	2	1991. 5.27	雌	27
対 照 区	7	3	1991. 7.13	雄	20
	8	4	1991. 3.26	雄	26
	9	3	1991. 3.27	雄	28
	10	3	1990.12.21	雌	29
	11	2	1991. 3.25	雌	29
	12	1	1991. 4.29	雌	21

4. 飼養管理

パドック付牛舎で試験区と対照区に分けて群飼し、哺乳の条件は表-2のとおりとした。試験区は分娩後1カ月から3カ月までは9時と17時に10分間づつ哺乳し3カ月目に早期離乳した。対照区は自然哺乳により分娩後6カ月目に離乳した。

母牛に給与した飼料は、当場産のギニアグラスサイレージと配合飼料とし、TDNで日本飼養標準(1987年肉用牛)の110%を目安とした。

子牛に給与した飼料は表-3のとおりで、肉牛マニュアル⁶⁾を参考にした。なお表-4に示すとおり、3カ月齢までは固形人工乳を不断給餌し、3カ月齢以降は月齢に応じTDN75.3%の配合飼料を給与した。

また、試験区は3カ月で離乳するため、3カ月齢以降は対照区に比べ配合飼料の給与量を2割増しにした。

粗飼料はアルファルファ乾草とギニアグラス乾草を1:1の割合で与え不断給餌とした。

表-2 哺乳の条件等

区 分	自然哺乳	制限哺乳	哺乳回数	離乳時期	頭 数
試 験 区	分娩後 1月齢まで	1月齢から 3月齢まで	2回/日	3月齢	6
対 照 区	分娩後 6月齢まで	なし	-	6月齢	6

表-3 子牛の給与飼料の内容

		(%)	
項	目	TDN	DCP
配	合 飼 料	75.3	13.0
人	工 乳	77.0	19.0
乾	草 アルファルファ	53.6	11.8
乾	草 ギニアグラス	43.0	3.2

表-4 子牛の飼料給与スケジュール

区 分	試 験 区		対 照 区	
0 ~ 3 月 齢 未 満	人工乳	不断給餌	人工乳	不断給餌
3 ~ 4 月 齢 未 満	自家配合	1.7kg (0.9)	自家配合	1.4kg (0.7)
4 ~ 5 月 齢 未 満	自家配合	2.7kg (2.1)	自家配合	2.2kg (1.7)
5 ~ 6 月 齢 未 満	自家配合	3.0kg (2.3)	自家配合	2.5kg (1.9)

注) ()は雌

乾草(アルファルファ:ギニアグラス=1:1)は、不断給餌で自由飲水とした。

5. 調査項目及び方法

1) 母牛の繁殖機能

分娩から初回発情までの日数、受胎までの日数及び受精回数を調査した。なお、発情の確認は乗駕行動を指標とした。

2) 母牛の体重

体重の測定は、分娩後1月毎の13時30分に実施した。

3) 子牛の体重

子牛の体重測定は、生後3週目までは1週毎に、1カ月目からは1月毎の13時30分に実施した。

4) 子牛の飼料摂取量

子牛の飼料摂取量については、飼料給与量及び残飼量を毎朝測定し、その差で飼料摂取量とした。

IV 結 果

1. 母牛の繁殖機能

早期離乳が繁殖機能に及ぼす影響を表-5に示した。

試験区及び対照区ともすべての母牛で発情が認められた。また、分娩から初回発情までの日数は、試験区が43.3日で対照区の81.8日より38.5日の有意に短くなった。

分娩から受胎までの日数は、試験区が129.7日で対照区の170.3日に比べ40.6日短くなった。

受胎に要した受精回数は、両区に差は認められなかった。

表-5 繁殖機能に及ぼす影響

項 目	試 験 区	対 照 区
頭 数	6	6
うち発情のあった頭数(%)	6 (100)	6 (100)
初 回 発 情 (日)	43.3 ± 12.7**	81.8 ± 21.3
受 胎 日 数 (日)	129.7 ± 28.7	170.3 ± 14.5
受 精 回 数 (回)	3.0 ± 1.0	3.0 ± 0.0

**：1%レベルで有意差あり

2. 母牛の体重

母牛の体重の推移を表-6及び図-1に示した。

試験区では、分娩後から分娩後3カ月目の体重の変化は-14.5kgで、対照区の-25.7kgに比較して体重の減少が少なかった。また試験区は、分娩後から分娩後6カ月目の体重の変化においても+5.0kgと、対照区の-30.5kgに比べ体重の回復が早かった。

表-6 母牛の体重の推移 (kg)

項 目	分娩直後	1 月 後	2 月 後	3 月 後	4 月 後	5 月 後	6 月 後	7 月 後	8 月 後
試験区	412.3	406.7	405.8	397.8	415.0	407.3	417.3	415.3	423.8
SD	50.1	66.5	62.8	72.9	67.0	51.9	56.0	59.1	67.1
増減		-5.6	-6.5	-14.5	-2.7	-5.0	5.0	3.0	11.5
対照区	430.0	428.0	414.5	404.3	404.7	394.3	399.5	399.2	393.2
SD	71.2	70.0	76.2	65.5	71.9	61.7	65.9	78.1	67.9
増減		-2.0	-15.5	-25.7	-25.3	-35.3	-30.5	-30.8	-36.8

注) SD：標準偏差

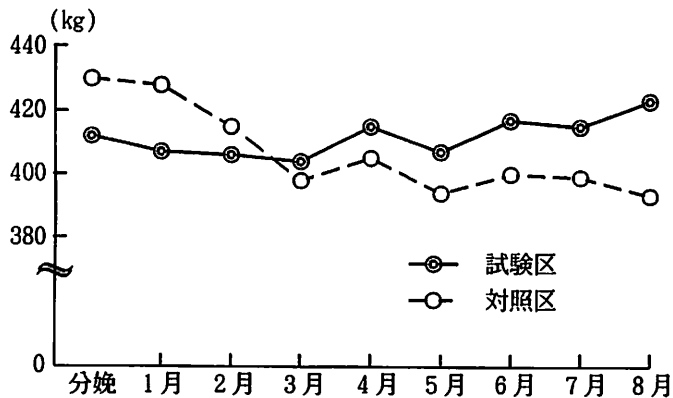


図-1 母牛の分娩後体重の推移

3. 子牛の体重

子牛の体重の推移を表-7及び図-2に示した。

試験区では、3カ月齢までの1日増体量(DG)が雄子牛0.68kg、雌子牛0.64kgで対照区の雄子牛0.79kg、雌子牛0.70kgに比較してやや劣った。

しかし、試験区の6カ月齢までのDGは、雄子牛0.79kg、雌子牛0.74kgで、対照区の雄子牛0.87kg、雌子牛0.75kgに近い増体を示した。

なお、両区間に有意な差は認めらなかった。

表-7 子牛の体重の推移

(kg)

項目	生時	1週	2週	3週	1月	2月	3月	4月	5月	6月
試験区										
雄子牛	31.3	35.3	39.7	42.3	46.3	66.3	92.0	109.3	135.3	173.7
SD	4.2	3.5	4.7	3.2	3.2	3.2	6.1	7.6	7.8	8.3
DG		0.57	0.60	0.52	0.50	0.58	0.68	0.65	0.69	0.79
雌子牛	26.7	31.0	35.0	38.0	43.7	60.3	84.3	107.0	132.7	160.7
SD	2.5	5.3	6.0	5.0	5.5	4.2	8.5	11.5	13.3	12.5
DG		0.61	0.59	0.54	0.57	0.56	0.64	0.67	0.71	0.74
対照区										
雄子牛	24.7	29.7	31.7	36.3	44.7	69.3	96.0	125.0	152.3	181.7
SD	4.2	4.5	2.1	3.1	4.5	4.2	11.5	11.1	16.0	15.7
DG		0.71	0.50	0.55	0.67	0.74	0.79	0.84	0.85	0.87
雌子牛	26.3	33.7	37.7	43.3	49.0	66.3	89.7	116.0	140.7	161.3
SD	4.6	3.5	3.2	5.7	4.4	9.1	9.7	13.5	17.0	18.8
DG		1.05	0.81	0.81	0.76	0.67	0.70	0.75	0.76	0.75

注1) 各区の雄、雌子牛とも頭数は、6頭

注2) SD: 標準偏差

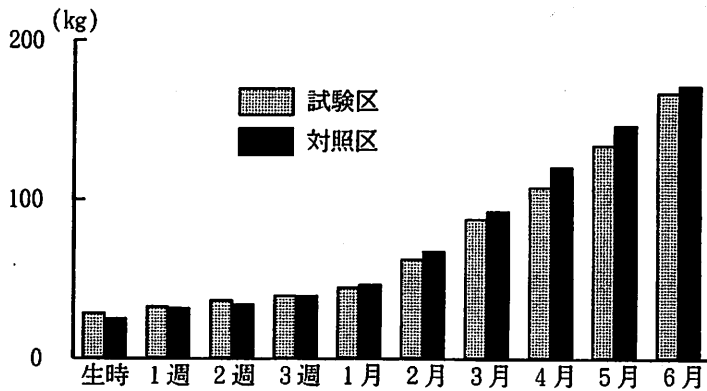


図-2 子牛の体重の推移

4. 子牛の飼料摂取量

子牛のTDN摂取量を表-8に示した。

試験区は、対照区と比較して1カ月齢以降摂取量が多く、早期離乳をした3カ月齢以降も試験区が多めに推移した。

4カ月齢から5カ月齢において、試験区は2530g摂取し対照区の2138gに比べ392g有意に多く摂取した。

表-8 給与飼料からのTDN摂取量の推移 (g/頭/日)

月 齢	0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6
試験区(6頭)	170	340	651	1313	2530*	2809
SD	10	8	32	337	337	341
対照区(6頭)	170	327	638	1032	2138	2488
SD	5	18	8	287	236	30

注1) 0~1は生時から1月齢未満まで

* : 5%レベルで有意差あり

注2) SD: 標準偏差

V 考 察

分娩間隔の短縮には常日頃の管理、発情観察が重要であるが、更に制限哺乳が有効であることが報告されている⁵⁾。

そこで本試験においては、制限哺乳を行ない分娩後3カ月目に早期離乳を実施し、母牛の繁殖機能と子牛の発育への影響の確認を試みた。

分娩後1カ月から3カ月まで制限哺乳し、3カ月目で早期離乳したところ、分娩から初回発情までの日数が短くなり、受胎までの日数も短縮された。

このことは、吸乳刺激によってもたらされる黄体形成ホルモンの脈動分泌の抑制による卵巢機能回復の遅延⁴⁾を、制限哺乳と早期離乳を実施することにより防いだものと考えられる。母牛の体重は試験区で回復が早く、制限哺乳や早期離乳が母体に好影響を与えることが示唆された。

子牛の体重は試験区の制限哺乳期間に対照区よりやや劣るが、離乳後に配合飼料給与量を対照区の2割増しにすることにより、対照区の自然哺乳子牛に近い発育を示した。

このことから、制限哺乳と分娩後3カ月での早期離乳は母牛に対し、発情再帰を早め、受胎までの日数の短縮及び体重の回復に有効であることが確認された。

また子牛の発育については、試験区が対照区よりやや劣るので、母乳からの養分摂取量の減少にかかわる飼料の給与方法等の検討が必要である。

VI 引用文献

- 1) 新城明久・小村浩二、1987、沖縄における黒毛和種雌牛の繁殖能力とその遺伝性、琉球応用生物、2、14
- 2) 沖縄県農林水産部、1984、沖縄県畜産経営技術指標、36
- 3) 塚本章夫外3名、1991、肉用牛の制限哺乳が繁殖機能に及ぼす影響、岡山総畜セ研報、2、23

- 4) 居在家義昭、1990、肉用牛生産における今後の技術開発の方向について、平成2年度農林水産省東北農業試験場問題別研究会資料、38
- 5) 鈴木修、1987、肉用和牛の繁殖および育成技術(2)、家畜診療、291、15、全国農業共済組合
- 6) 小畑太郎、1991、肉牛マニュアル、163、チクサン出版社

研究補助：玉城照夫、小濱健徳