

和牛子牛の制限哺乳が母牛受胎率及び子牛の発育に及ぼす影響

齊藤隆夫・岩間永子¹⁾・谷田部隆・合原義人²⁾・茨田潔

Effects of limitation suckling on growth of beef calf
and conception rate of beef cattle

Takao SAITOU, Nagako IWAMA, Takashi YATABE, Yoshito AIHARA and Kiyoshi BARADA

要 約

生後7日で母子分離し、1日2回15分の制限哺乳を行うことにより、子牛の発育や母牛の繁殖成績改善に効果があるか検討を行った。制限哺乳子牛(n=16)と自然哺乳子牛(n=15)の発育を比較したところ、制限哺乳区で体重、体高、一日平均増体量及び人工乳摂取量が高い傾向を示した。また、下痢についても、制限哺乳区で発生回数が少なくなった。母牛の繁殖成績については、初回人工授精までの日数及び受胎までの日数が制限哺乳区において短縮される傾向にあった。

以上のことから、和牛子牛における1日2回15分の制限哺乳は、子牛の発育向上及び母牛の分娩間隔短縮に効果があると思われる。

キーワード：黒毛和種、子牛、制限哺乳、発育、発情回帰

緒 言

黒毛和種繁殖経営では、子牛の販売成績や分娩間隔が経営に大きく影響している。本県の分娩間隔は、1年を超えており、一般的な目標である1年1産に届いていない。その対応策として早期母子分離がある。

子牛の早期母子分離は、分娩後すぐに母子を分離し、人工哺乳を行うもので、母牛へは、吸乳刺激の減少により、分娩後の発情回帰日数や、初回人工授精までの日数及び空胎期間の短縮などの効果が報告されている^{1,2)}。子牛は、母牛の哺育能力や泌乳量、乳質などの母牛側の要因に左右されないことや、個体管理が容易であること、人工乳への馴致が行いやすいことから、発育が均一になる²⁾。しかし、県内の繁殖農家では、人工哺乳に手間がかかることや、代用乳のコストがかかること、子牛専用の飼育場所が必要であることなど、実施の難しさからこの技術はほとんど取り入れられていない。

そこで、自然哺乳と早期母子分離の中間的な技術として制限哺乳を実施し、吸乳刺激の減少による母

牛の発情回帰日数、受胎率への効果や哺乳量減少に伴う子牛の人工乳摂取量の増加や下痢、発育への効果を検討した。

材料および方法

1 供試牛

黒毛和種繁殖牛とその子牛31組

2 試験期間

生後8日から3ヶ月齢まで

3 試験区分及び飼養管理

1) 制限哺乳区(16組)

生後8日で母子分離し、朝夕2回15分ずつの哺乳を行う。

2) 自然哺乳区(15組)

3ヶ月齢まで母子同居

両区とも初乳を十分給与させるため、分娩後7日は単房で母子同居とし、その後親牛はスタンションへ、子牛は専用の群房へ移動して試験を開始した(図1)。子牛は、子牛用通路を用いて移動し、制限哺乳区は、扉を開閉する事で母子分離を行い、自然哺乳区は扉を常に開放し、行き来自由とした。試験開始より人工乳ペレットを少量給与し、順次増量した。

1) 現所属：茨城県鹿行農林事務所

2) 現所属：茨城県畜産センター

両区とも子牛専用の給仕スペースを設け、乾草及び水は自由採食とし、3ヶ月齢で離乳を行った。

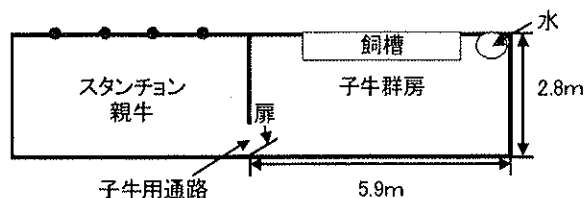


図1 牛舎模式図

4 調査項目

1) 発育

子牛の体重及び体高を2週間毎に測定した。

2) 人工乳摂取量

1日1回残滓を計量、給与量から引いて求めた。

3) 下痢発生状況

下痢の状態を、正常0点、軟便1点、泥状便2点、水様便3点の4段階にスコア化し毎日測定した。また、下痢の発生回数及び治癒日数についても調査を行った。

4) 繁殖成績

初回人工授精までの日数、受胎までの日数および受胎に要した人工授精回数を調査した。

なお、人工授精は分娩後30日以降での発情から行い、人工授精後60日に妊娠鑑定を行った。

結果

1 発育成績

3ヶ月齢までの発育成績を、表1に示した。体重、体高および一日当たり増体量(DG)は、雌雄ともに制限哺乳区で大きくなる傾向が見られたが、有意差はなかった。また、日本飼養標準正常発育値(以下、発育標準とする。)と比較したところ、体重について、雄子牛では、制限哺乳区で発育標準の上限付近であり、自然哺乳区では発育標準の平均付近であった(図2)。雌子牛では、制限哺乳区で発育標準の上限を上回り、自然哺乳区では発育標準の上限と同じくらいであった(図3)。体高は、雄子牛で発育標準の平均と下限の間、(図4)雌子牛では、制限哺乳区で発育標準の上限を上回り、自然哺乳区では発育標準の上限と同じくらいであった(図5)。

表1 発育成績

	制限哺乳区		自然哺乳区	
	雄(n=12)	雌(n=4)	雄(n=9)	雌(n=6)
出生時体重(kg)	34.0±5.5	35.3±3.2	31.4±4.7	32.1±2.9
3ヶ月齢				
体重(kg)	118.0±15.9	116.3±13.6	114.2±27.3	104.1±15.9
体高(cm)	92.1±3.2	93.2±0.2	89.7±6.3	90.8±2.3
DG(kg/日)	0.81±0.2	0.80±0.1	0.78±0.2	0.73±0.1

平均値±標準偏差

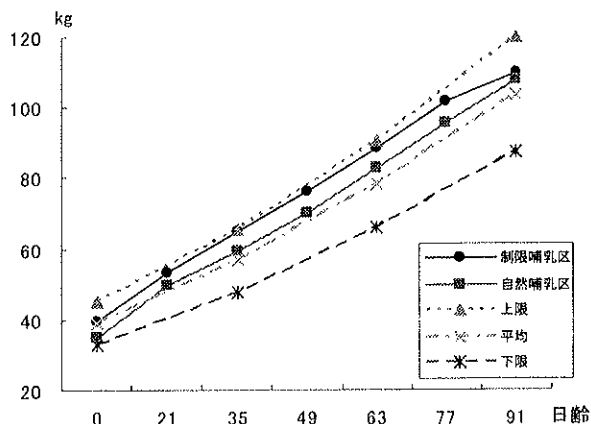


図2 雄子牛体重推移

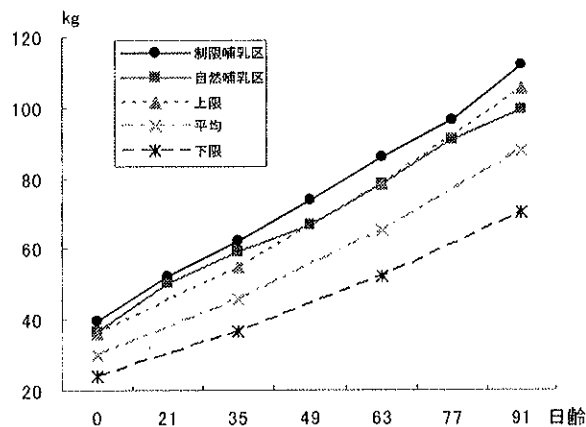


図3 雌子牛体重推移

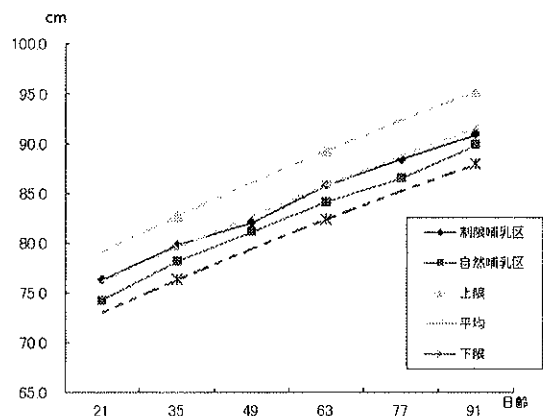


図4 雄子牛体高推移

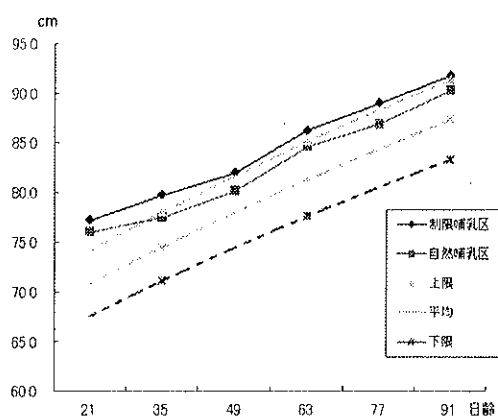


図5 雌子牛体高推移

2 人工乳摂取量

人工乳総摂取量は、制限哺乳区が自然哺乳区より多くなり、雌子牛において有意に多くなった

($P < 0.05$)。また、飼料効率についても同様に制限哺乳区が自然哺乳区より高くなり、雌子牛において有意に高くなった ($P < 0.05$) (表2)。

表2. 人工乳摂取量

	制限哺乳区		自然哺乳区	
	雄 (n=12)	雌 (n=4)	雄 (n=9)	雌 (n=6)
総摂取量 (kg)	39.4 ± 23.3	31.6 ± 6.7a	27.7 ± 19.4	15 ± 3.8b
飼料効率	0.46 ± 0.23	0.39 ± 0.09a	0.35 ± 0.23	0.22 ± 0.09b

平均値 ± 標準偏差、異符号間に有意差有り ($p < 0.05$)

3 下痢発生状況

試験期間中の下痢の発生回数は、制限哺乳区 151 回、自然哺乳区 209 回と制限哺乳区が少なくなった。(図6)。平均回復日数は、制限哺乳区で 2.0 日、自然哺乳区で 2.9 日であり、制限哺乳区でやや早い傾向が見られたが、有意差はなかった。また、下痢の発生頭数を飼養日数で割った値を 1 日平均下痢発生頭数とした (表3)。

表3 制限哺乳区の 1 日平均下痢発生頭数

飼養頭数	1 日平均下痢発生頭数	1 頭当りの飼養面積 (m ²)
1	0.12	16.5
2	0.50	8.3
3	0.25	5.5
4	0.34	4.1
5	1.36	3.3

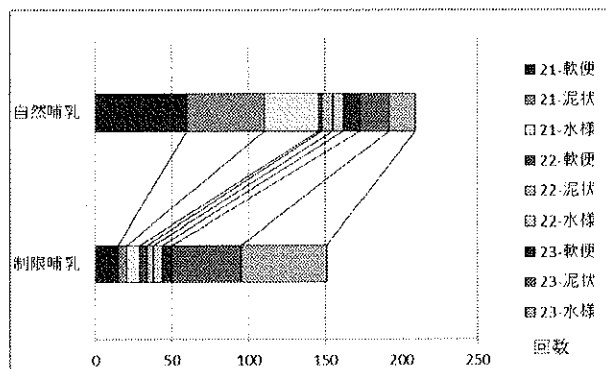


図6 下痢発生回数

4 繁殖成績

母牛の繁殖成績を表4に示した。分娩後初回人工授精までの平均日数は、制限哺乳区で 87.5 日、自然哺乳区で 105.3 日と制限哺乳区において期間が短縮された。しかし、初回人工授精までの日数および人工授精の回数に有意差は見られなかった。

表4. 繁殖成績

	制限哺乳区 (n=6)	自然哺乳区 (n=3)
初回人工授精までの日数	87.5 ± 31.1	105.3 ± 82.9
人工授精回数	2.2 ± 0.8	2.3 ± 1.2

平均値 ± 標準偏差

考 察

発育成績は、制限哺乳区において、体重、体高、DG が自然哺乳区よりも大きく推移する傾向がみられた。第 1 胃の発達は、人工乳によって第 1 胃内で低級脂肪酸 (VFA) がより多く生産され、その VFA の刺激で第 1 胃の絨毛の発達が促進される³⁾。そのため VFA が第 1 胃でより多く吸収され、発育のためのエネルギーとなる。哺乳を制限されると、第 1 胃の発達が促進され、早い時期から人工乳を摂取するようになったと考えられる⁴⁾。

制限哺乳による発育への効果については、1 日 1 回の制限哺乳では体重及び DG には差が無い^{4, 5)} が、発育にばらつきが無くなる傾向がある⁴⁾という報告や、1 日 2 回 1 時間の制限哺乳では、人工哺乳及び自然哺乳と比較して高い発育を示した⁶⁾という報告がある。今回の試験では、1 日 2 回 15 分/回の制限哺乳方法を行ったが、自然哺乳よりも大きくなる傾向を示し、子牛の発育に効果があった。

子牛の下痢発生については、制限哺乳を行うことで、子牛房の敷料の汚れが少なく、子牛の下痢が見られない⁵⁾という報告があるが、今回の試験においても 3 年間の成績では、制限哺乳により下痢の発生回数が少なくなった。

しかし、自然哺乳区では軟便や泥状便が多いのに対し、制限哺乳区では、泥状便や水様便が多く、下痢の状況が悪かったことがうかがえる (図 6)。

制限哺乳区の下痢の発生回数が多い期間は、群房での飼養頭数が多い時期であった。1 頭当の床面積を表 3 に示したが、飼養頭数が 4 頭 (4.1m²/頭) まではほぼ同程度だったが、5 頭 (3.3m²/頭) の発生頭数は、1.36 頭と増えている。今後の課題として、飼養頭数が増えた時期の下痢の発生予防を検討することである。

母牛の繁殖成績は、生後 8 日までに親子分離し、制限哺乳を行うことで、初回排卵日数、初回発情日数が親子同居と比較して短縮された⁶⁾という報告がある。今回の試験においても、初回人工授精までの日数が制限哺乳区で短縮される傾向にあり、繁殖成績改善への効果があると思われる。

参考文献

- 1) 山本伸治, 斎藤美緒: 超早期母子分離による繁殖向上技術の検討, 福島県畜産試験場研究報告 第 14 号, 2006
- 2) 岡山和牛子牛飼育マニュアル 人工哺育の手引き, 岡山県総合畜産センター, 2009, 3-4
- 3) 肉用牛生産の最新技術, 農林水産技術情報協会, 1980, 38-41
- 4) 制限哺乳と早期離乳を利用した和牛子牛の育成技術, 北海道農業研究成果情報, 1998
- 5) 妻由道明, 田中巧, 桑田幸人: 哺育柵を利用した制限哺乳による早期離乳技術, 近畿中国農業研究成果情報, 1996
- 6) 岡久靖司, 新居康生, 林和徳: 肉用子牛生産性向上技術の確立について, 徳島県畜産研究所研究報告 No. 3, 2003