

乳用雌子牛のスターター強制給与による哺乳期間の短縮

斎藤 亮, 角倉 円佳, 中嶋 卓広

Ⅰ. 背景・目的

酪農経営における子牛の哺乳・育成の目的は、乳生産性や長命・連産性などの優秀な遺伝的能力をもった後継牛を確保することである。哺乳期は育成期のなかでも重要な位置づけをされており飼養方法の良否によってその後の発育に大きく影響を及ぼす。しかし哺乳方法には2週間程度の超早期離乳法から3ヶ月以上経ってから離乳する方法など様々な方法があり酪農家の現状をみるとまちまちである。

長期哺乳と早期離乳の大きな違いは、長期哺乳は子牛の栄養源を主に液状飼料に依存しているのに対し、早期離乳は固形飼料に依存している。また、長期哺乳では哺乳のための労力がかかるほか、固形飼料に比べ代用乳(粉ミルク)は高価なため飼料費もかかる。そのため、哺乳期間を短縮することができれば、省力化・費用の軽減につながる考えた。これらのことにより、牛の成長に悪影響を与えず哺乳期間をどれだけ短縮することができ、省力化・費用の軽減につながるかを検討したいと考えた。

Ⅱ. 材料および方法

利用施設は附属畜産フィールド科学センター(以後フィールドセンター)で供試家畜はフィールドセンターで出生したホルスタイン種雌子牛を試験牛8頭、対照牛を16頭の合計24頭使用した。飼料給与方法はフィールドセンターで従来実施している方法を基本として用いた。

子牛出生後、敷料を十分に入れたカーフハッチに移動した。初乳は朝夕2ℓずつ3日間給与した。4日目以降は全乳を朝夕2ℓずつ給与した。給与には哺乳ビンを使用し、給与量は離乳まで原則として変えない。水はスターターの摂取量に影響するため、自由飲水とし常に新鮮な水を置いた。スターターは4日目から自由摂取とし、通常の自由摂取では10日前後で摂取し始めるが、試験牛は味を覚えさせるために4日目から強制給与させた。強制給与量は1日200gを目安とした。ここが従来のフィールドセンターでの方法とは異なる点である。一方の対照牛は自由摂取とした。

スターターは常に摂取できる状態にした。スターターの給与にはバーデンスターターを使用した。離乳基準は、試験牛はスターターを3日連続で500g以上摂取とし、対照牛は慣行法に従い、1日摂取量が1kg以上摂取とした。離乳基準の違いはあるが、これは日本飼養標準の基準を参考にしたもので、3日連続500g以上摂取と1日1kg以上摂取は同じ基準と考えて良いためである。乾草は、対照牛は自由摂取とするが、試験牛は摂取させなかった。

哺乳期間中のスターター摂取量・体高・体重・離乳日齢を計測した。摂取量は朝夕2回計測をし、体高・体重

は1週間に1度計測を実施した。離乳後も4ヶ月齢時までの体高・胸囲・体重を追跡調査し、その後の成長に何らかの影響があるか否かを比較した。

Ⅲ. 結果

1. 哺乳期間・体重に関する結果

表1は哺乳期間・体重の比較を示す。哺乳期間は平均で約10日短縮することができた。また、最短では22日で離乳することができた。両群で出生体重が大きい牛は早期に離乳することができた。しかし、出生体重が小さい牛は哺乳期間が長くなる傾向がみられた。また、下痢をさせた牛はスターターの摂取量が1度落ち込むため、哺乳期間がやや長くなる傾向がみられた。

2. スターター摂取量に関する結果

図1は1日のスターター摂取量の推移を示す。試験牛は4日目から強制給与しているため初期の摂取量が多い。一方、対照牛は自由摂取なので初期の摂取量は極端に低く10日前後にならないと摂取していない。その後も対照牛の数値が試験牛の数値を上回ることではなく、常に試験牛が上回っている結果になり、食い込みが良くなった傾向がみられた。

3. 費用に関する結果

表2は試験牛と対照牛との費用の比較を示す。これまでの結果、液状飼料費・固形飼料費は試験牛で6,720円・918円、対照牛9,120円・1,350円となった。合計すると試験牛が7,638円、対照牛10,470円と1頭当たり2,832円の費用軽減ができた。1日費用を比較すると試験牛は273円、対照牛276円と3円の費用軽減ができた。しかし、表3は費用の比較日数が違うため一概に費用の軽減とはいえない。

そこで、試験牛の費用を対照牛の離乳日齢である38日齢までの費用を計算した。離乳後は単価40円/kgの育成用配合飼料を1日2kg給与した。期間が10日間違うため費用は800円となった。同日齢で費用を比較しても2,032円の費用軽減になった。また、同日齢での1日費用では試験牛が222円、対照牛が276円と54円の費用軽減ができた。これらのことから、1頭でこれだけの差が生じたということは多頭数になると、さらに費用の軽減ができると考えられる。また、いかに液状飼料に経費がかかっていることが理解できる。

また、今回の試験では全乳を使用していたため差額は小さかったが、これが代用乳に置き換えて考えると、もっと差がひらくと考えられる。

4. 成長に関する結果

試験牛と対照牛との離乳後の成長を比較した。なお、離乳後の飼養方法は両群とも同じ方法で育成用配合飼料を1日2kg給与、水・乾草は自由摂取とした。

図2は両群の胸囲の推移を示す。試験牛の数値が上回っている傾向がみられた。胸囲の結果と同様に体高・体重も試験牛の数値が上回っている傾向がみられた。

IV. 考察

スターターの早期強制給与によって、哺乳期間を短縮することができた。スターターを与える5分程の時間で10日も短縮することができたので、省力化・費用の軽減にもつながった。また、追跡調査によって対照牛よりも試験牛の数値が上回っている傾向がみられたため、離乳後の子牛の成長にも良い影響を与えたということがいえる。

スターター摂取量の増加や成長に良い影響を与えた要因としては次のことがいえる。新生子牛の胃は約70%が第4胃で占められ、反芻胃である第1胃は未発達で非常

に小さい。子牛が摂取した液状飼料は直接第4胃に入ることが固形飼料は第1胃で消化される。固形飼料を栄養源として利用するには第1胃を早期に発達させる必要がある。スターターが第1胃の発達に与える影響としては、第1胃内で発酵し酪酸・プロピオン酸を生成する化学的刺激である。これらの物質は第1胃粘膜の絨毛を発達させ、第1胃での栄養吸収の表面積を広くすると共に胃も大きくなる。このことから、私たちは化学的刺激に注目しスターターを早期強制給与することによって内臓、特に反芻胃などの消化器管を発達させ、子牛の成長にも良い影響を与えたのではないかと考えた。

この試験を通して、哺乳方法を少し変えただけで省力化・費用の軽減につながったため、哺乳期間の重要性が理解できた。実際、この哺乳方法が1番適切だ、という方法がないため、酪農家の現状をみると哺乳方法や哺乳期に対する考え方は様々であるが、省力化・費用の軽減を重視するのであれば、早期離乳法は是非とも取り入れていきたい技術である。

表1. 哺乳期間・体重の比較 (単位: 日・kg)

	試験牛	対照牛
哺乳期間	27.8±3.0	38.4±3.6
出生体重	43.8±5.8	44.7±3.0
離乳時体重	54.9±3.7	62.4±6.8

(平均±標準偏差)

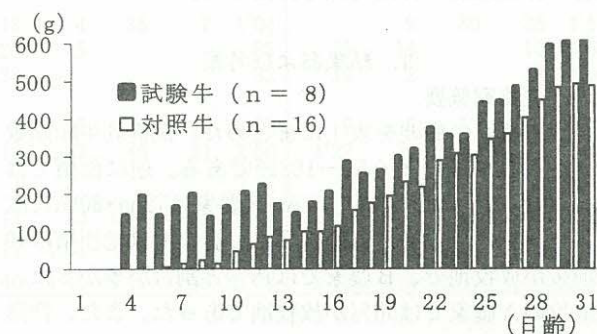


図1. 1日のスターター摂取量の推移

表2. 哺乳期間における費用の比較

	試験牛	対照牛
哺乳期間 (日)	28	38
液状飼料費 (円)	6,720	9,120
固形飼料費 (円)	918	1,350
合計 (円)	7,638	10,470
1日費用 (円)	273	276

液状飼料費: 単価 60 円/kg (出荷乳価を使用)

固形飼料費: 単価 135 円/kg

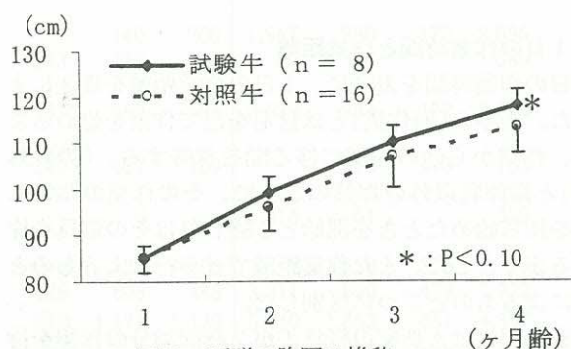


図2. 両群の胸囲の推移