

自動哺乳システムを用いた黒毛和種子牛の哺育技術

伊藤 等・矢内清恭*・山本伸治*・前田康之

(福島県農業総合センター畜産研究所沼尻分場*・福島県農業総合センター畜産研究所)

The Nursing Management for Japanese Black Calves

by Using an Automatic Milk Replacer Feeding System

Hitoshi ITO, Kiyotaka YANAI*, Shinji YAMAMOTO* and Yasuyuki MAEDA

(Numajiri Branch, Livestock Industry Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre,

*Livestock Industry Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

黒毛和種繁殖農場において、早期母子分離により母牛の分娩後の繁殖成績は向上するが¹⁾、分離子牛についても省力的・効率的な哺乳管理技術の確立が求められている。そこで市販の自動哺乳システム(以下、自動哺乳機とする。)を用いた哺乳方法及び衛生対策を検討した。また、従来行われているカーフハッチを用いた個別の人工哺乳に対して、自動哺乳機の導入が経営上有効となる分岐点を、作業時間及び労働費の観点から検討した。

2 試験方法

(1)哺乳プログラム

3日齢までに母子分離し、7日齢から59日齢まで自動哺乳機による代用乳の哺乳を行い、試験区は哺乳量と回数により区分した。終了前7日間は、代用乳量を徐々に減らす期間とした。乾草、人工乳および水は自由摂取とした。代用乳と人工乳は、それぞれTDN116%-CP26%、TDN75%-CP19%の製品を用い、代用乳濃度は150g/Lとした。

(2)哺乳プログラムの人工乳摂取量への影響

1)試験1 代用乳1日量4L、哺乳回数2回(4頭)と8回(6頭)の区とし、人工乳量は共同飼槽で測定した。

2)試験2 代用乳1日量4Lで哺乳回数4回(4頭)、8回(5頭)および代用乳1日量8Lで哺乳回数8回(5頭)の区とした。人工乳量は自動給餌器で個別に測定した。

(3)生菌製剤とサルファ剤の添加による下痢予防効果

代用乳1日量4L、哺乳回数4回とし、乳酸菌等3種の菌を主成分とするA飼料10gを毎日投与する生菌製剤区(10頭)と、スルファモノメキシシ3gを3日間1クールで2~3クール投与するサルファ剤区(7頭)とし、どちらも無投与の10頭を対照区とした。いずれも母牛に対して下痢予防ワクチン(大腸菌、ロタ、コロナ)接種済

みの子牛を供試した。

(4)自動哺乳機の経済性の検討

カーフハッチおよび自動哺乳機による子牛の人工哺乳に掛かる作業時間を比較し、自動哺乳機により削減できる1年間の労働費が、自動哺乳機の1年間の減価償却費と同等になる子牛の頭数を試算した。

3 試験結果および考察

(1)哺乳プログラムの人工乳摂取量への影響

代用乳1日量4Lでは、哺乳回数の多い方が人工乳の摂取量は増加したが(図1、図2)、1日量8Lの区の人工乳量は4Lの場合の半量にとどまった(図3)。哺乳期間中の人工乳摂取量と離乳時の腹囲胸囲比の測定では有意な相関係数が得られた(図4)。腹囲胸囲比から子牛の消化管重量を推定できると報告されており²⁾、人工乳摂取が多いほどルーメンが発達したと考えられた。

一方、代用乳1日量4Lで漸減期間前46日間の飲み残しの発生回数は、哺乳回数4回では平均5.0回(哺乳機会184回)であったのに対し、哺乳回数8回では平均35.4回(同368回)であった。8回給与では1回当たりの哺乳量が0.5Lと少ないため哺乳後の満足感は低いものの、哺乳インターバルは短く、4回給与に比べて哺乳直前の空腹感はむしろ軽度になる。そのため、同居子牛からの追い出し圧力により、ドリンクステーションからすぐに離れるものと推察された。

また、哺乳子牛を集団飼育すると、子牛同士で臍、包皮及び睾丸を吸い合う異常行動が自動哺乳機の哺乳直後にほぼ毎回観察された。これは自動哺乳機での哺乳時間が30秒から60秒程度で、自然哺乳より極端に短いことが原因と推定される。代用乳の少量多回給与による毎回の飲み足りなさや吸い足りなさが人工乳摂取への誘因になっていると考えられるが、吸い合いによる障害の発生や動物福祉の観点から、哺乳回数を多くすることには問題があると思われた。

(2)生菌製剤とサルファ剤の添加による下痢予防効果

サルファ剤投与により下痢は発生しなかったが、生

菌製剤投与区と無投与区では下痢が発生し、原因はコクシジウムとロタウイルスおよび原因不明によるものであった(表1)。ただし、ロタウイルスによる下痢は、農場内に一時期の流行があったことによるもので、サルファ剤区の子牛で発症が見られなかったのは、他の区よりも日齢が若く、十分な移行抗体を保有していたためと思われる。他区の発症牛についても、多くは40日齢前後の発症で症状も軽度であった。ロタウイルスによる下痢は若齢であるほど症状が重篤であるから、移行抗体によって発症の日齢を遅らせたのであれば、ワクチンの効果があったと判断できる。従って下痢対策として、母牛に対する下痢予防ワクチンと、代用乳へのサルファ剤添加が有効であったと考えられた。

(3) 自動哺乳機の経済性の検討

当場で従来実施しているカーフハッチ方式では、人工哺乳に要する時間は1日1頭あたり3分30秒であった。自動哺乳機1台における作業時間は、飼料のセットとドリンクステーション洗浄に7分、週1回実施とした装置内部と水槽の洗浄に9分45秒かかり、1日に換算した作業時間は、合計8分24秒であった。したがって、20頭の人工哺乳を行うと、作業時間はカーフハッチと自動哺乳機で約1時間の差が生じる。機械価格と労働費を比較すると、機械の7年間の減価償却(237,000円)と1年間

に削減できる労働費(1日1時間の最低賃金1年分(229,585円))はほぼ同額となる。

4 まとめ

市販の自動哺乳機を用いて人工哺乳する場合、多回給与により人工乳摂取量は増加するが、代用乳飲み残しと異常行動の発現抑制の点から、哺乳回数は4回程度の設定がよい。

下痢予防対策では、生菌製剤投与の効果は認められなかったが、下痢予防ワクチン接種とサルファ剤の投与が有効と思われた。

自動哺乳機の機械価格と労働費を考慮すると、20頭以上の子牛を管理すること、あるいはカーフハッチでの人工哺乳作業に1時間以上かかっていることが自動哺乳機導入の経営上の目安になる。

引用文献

- 1) 山本伸治, 齋藤美緒. 2006. 超早期母子分離による繁殖性向上技術の検討. 福島畜試研報. 14 : 16-19.
- 2) 大森昭一郎, 川端麻夫, 小林 剛, 浜田龍夫, 亀岡喧一. 1968. 子牛の腹囲測定の意味について. 畜産研報. 18 : 69-74.

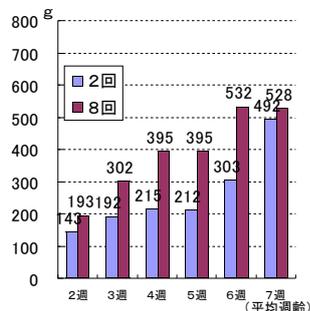


図1 哺乳回数(2回、8回)と人工乳摂取量(共同飼槽)(試験1)

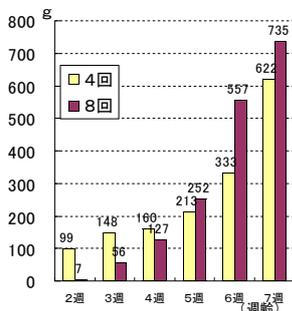


図2 哺乳回数(4回、8回)と人工乳摂取量(個別測定)(試験2)

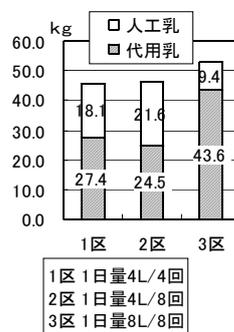


図3 哺乳プログラムと哺乳期間中の人工乳摂取総量(試験2)

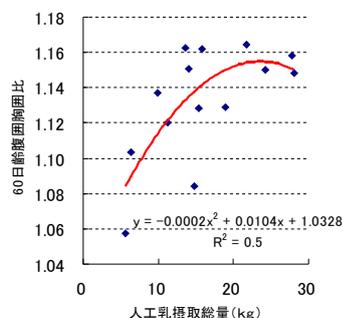


図4 離乳時の人工乳摂取総量と腹囲胸囲比

表1 下痢発生状況

区名	頭数	1頭あたり下痢の平均発生回数	下痢発症時の平均治療回数	下痢の原因(件数)
生菌製剤区	10	0.8回	3.6回	コクシジウム(3件) ロタウイルス(3件) 原因不明(2件)
サルファ剤区	7	0回	-	
対照区	10	0.9回	3.9回	コクシジウム(3件) ロタウイルス(4件) 原因不明(2件)