

新製品紹介

自動哺乳機専用代用乳「カーフミルクAT」

雪印種苗(株) 北海道研究農場

飼料研究室 阿部 健太郎

1 はじめに

自動哺乳装置は1996年頃に、日本に紹介されました。ヨーロッパより導入されたこの装置は、すでに200台以上(2000年9月現在)が利用されていますが、ユーザーからは、「労働時間と労力が軽減された」、「子牛の下痢が減った」などの意見が聞かれ、おおむね高評価を得ているようです(写真1,2)。大規模な肥育素牛生産農家や酪農家だけでなく、分娩時期が重なり哺乳子牛が多い時期などでも、代用乳の調整と給餌を機械がやってくれば、こんなありがたいことはないというのが本心ではないでしょうか？

ただし当然のことながら、自動哺乳装置は代用乳の調整と給餌をしますが、それ以外の管理は畜主の作業となります。子牛に対しては衛生管理を徹底する必要がありますが、自動哺乳では「子牛



写真3 自動哺乳装置でミルクを飲む子牛
哺乳後、乳首は引っ込む(固定式もある)が、別の子牛が飲みに来た場合、同じ乳首で哺乳する。

がミルクを飲んだあとの乳首を、1回の哺乳ごとに煮沸消毒することなどはできません(写真3)。加えて子牛はグループ管理されますので、お互い舐め合うこともでき、呼吸器病が蔓延する事例が多くなっています。

自動哺乳装置は、ほとんどが代用乳を用いますが、代用乳を攪拌する時間が決まっていますので、溶け残ってもそのまま子牛に飲ませてしまいます。これまでの人工哺乳では、「溶けの悪い場合は根気よく溶かす」、「かき混ぜる時に粉末が飛び散らないように注意して溶かす」などを行ってきたかもしれませんが、自動哺乳ではこのようなことはできません。

今回ご紹介する当社新代用乳「カーフミルクAT」は、このような自動哺乳装置の特徴をふまえ、システムにより良く



写真1 自動哺乳装置(ヨーロッパ製)



写真2 自動哺乳装置(アメリカ製)

対応した製品です。

2 自動哺乳機専用代用乳 「カーフミルクA T」の特徴

1) 溶解性・親水性のアップ

自動哺乳装置での代用乳の調整は、お湯の投入(500cc)、攪拌、粉乳の投入の順に行われ、調整時間は非常に短いことが特徴です。したがって溶け残る粉乳が多いと、不衛生であるばかりか濃度が毎回不均一になり、下痢の原因になります。また、お湯によくなじまない(親水性が悪い)代用乳では、攪拌時に粉乳の飛散が多くなり、ミキサーへ付着します。

「カーフミルクA T」は、溶解性と親水性を高めるため、代用乳原料の割合を見直しました。特に蛋白源(アミノ酸)の溶解性について、当社独自の考え方を取り入れました。図1に当社比較の測定例を示しましたが、この物性改善により、新代用乳は、お湯とよくなじみ、よく溶ける代用乳となりました。

2) 新規ハーブ剤の添加

当社ではこれまで、抗菌作用を持つ天然素材の1つとしてハーブに着目し、検討してきました。数種類のハーブのスクリーニング調査により、特定のハーブ剤に疾病予防効果のあることが認められ、「カーフミルクA T」の新規添加素材として採用しました。このハーブ剤給与試験では、既存の代用乳と比較して、下痢の発生が減少する傾向にありました(図2)。

また、雪印グループの共同研究成果である、ガラクトオリゴ糖とトヨイ菌も配合しており、ハーブ剤とともに疾病予防効果が期待できます。

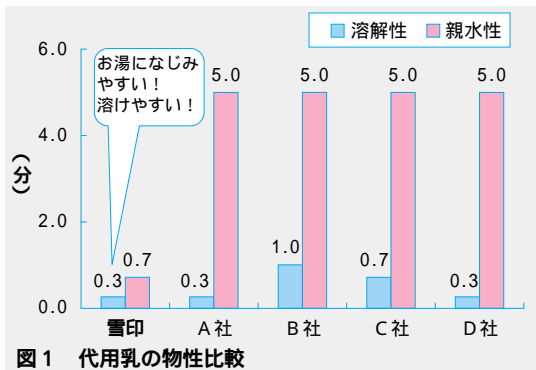


図1 代用乳の物性比較

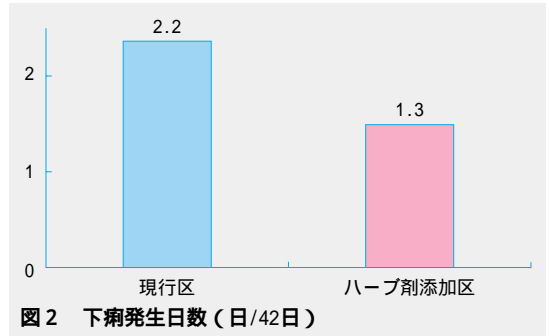


図2 下痢発生日数(日/42日)

3) 植物性油脂の使用

当社既存の代用乳は、すべて植物性油脂のみを使用していますが、新代用乳についてもお客様に安心して使っていただけるよう、油脂源は植物性のみとしました。

4) 保証成分(表1)

「カーフミルクA T」は、ホルスタイン、F₁、黒毛和種のすべての畜種に給与できます。成分値については、一般的に行われている哺乳量(4ℓ/日)またはそれ以上の哺乳を行うことを前提に設定しています。

3 当社代用乳を用いた自動哺乳管理プログラム例

自動哺乳装置では、いくつかの哺乳プログラムが内蔵されており、一般に哺乳期間が長めに設定されています。これは、子牛がグループ管理されるため、個別別の人工乳摂取量(=離乳のタイミングの目安)が判別しにくいことによるものと推測しています。

内蔵プログラムの問題点は、代用乳や人工乳の成分値、あるいは畜種ごとの栄養要求量が考慮されていないことにあります。また、これまでのカー



写真4 人工乳(スターター)を食べる子牛
大きい子牛(手前)が食べるのを小さい子牛(隣、No.22)が観察。自動哺乳によるグループ管理では、他の子牛が食べるのを見て覚えることができる。

表1 代用乳の成分

粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	Ca	P	D C P	T D N
26.0%以上	20.0%以上	1.0%以下	10.0%以下	0.5%以上	0.5%以上	24.0%以上	108.0%以上

表2 ホルスタイン, F₁のグループ管理プログラム例

生後日齢	1	2~7	8~15	15~16	16~42	43~49	50~60
哺育施設	カーフハッチ		哺育舎				
初乳 ¹⁾	3回	1.5ℓ×2回					
代用乳哺育量	/		1ℓ×3回	1ℓ×3.5回	1ℓ×4回	2ℓ×2回	2ℓ×1~2回
代用乳濃度			130g/ℓ				
人工乳			飽食				
乾草			良質乾草を飽食				
水			自由飲水				
投薬			適時実施				

1) 初乳給与量は目安を示した。これ以上に飲める場合には4~5ℓ/日程度まで増給してもよい。

表3 導入ホルスタインのグループ管理プログラム例

導入後日齢	0~7	7~8	8~35	36~42
哺育施設	哺育舎			
代用乳哺育量	1ℓ×3回	1ℓ×3.5回	1ℓ×4回	2ℓ×1~2回
代用乳濃度	130g/ℓ			
人工乳	飽食			
乾草	良質乾草を飽食			
水	自由飲水			
投薬	導入時に電解質、抗生物質、駆虫。0~7日に生菌剤。呼吸器ワクチン注射(5ヶ月齢までに2回)。			

表4 黒毛和種のグループ管理プログラム例

生後日齢	0~5	6~7	8~15	15~16	16~49	50~60	60~70	
哺育施設	カーフハッチ		哺育舎					
初乳 ¹⁾	1.5ℓ×2回							
代用乳哺育量	/		1.5ℓ×2回	1ℓ×3回	1ℓ×3.5回	1ℓ×4回	2ℓ×2回	2ℓ×1~2回
代用乳濃度			138g/ℓ					
人工乳			飽食					
乾草			良質乾草を飽食					
水			自由飲水					
投薬			呼吸器ワクチン注射(5ヶ月齢までに2回)。					

1) 初乳給与量は目安である。体重の小さい子牛は哺育量を調節する。

フハッチを用いた個別哺育とは異なり、自動哺育では「代用乳の少量多回給餌」が可能、グループ管理により子牛の運動量が増加する、人工乳を早期に採食する(写真4)、などが知られています。当社では、この新しい哺育方法に適したプログラムを検討しています。

表2, 3, 4に「カーフミルクAT」を用いた給与プログラム例を示しました。このプログラムの主な特徴は以下に示した通りです。

- 1) 哺育期間での飼養標準(NRC等)の栄養要求量を満たす。
- 2) ホルスタイン, F₁, 黒毛和種の畜種, あるいは経営形態別に代用乳摂取量を変化させる。
- 3) 哺育期間を通じて代用乳濃度を一定とする。
- 4) 哺育回数をコントロールすることで人工乳採食を高める。

当社では、自動哺育での理想的な哺育体系を確

立するために、さらに検討調査を実施していきます。

当社の自動哺育による飼養管理体系については、疾病対策や施設面も網羅した「自動哺育マニュアル」を用意しています。最寄の営業所へお問い合わせ下さい。

4 さいごに

自動哺育装置による子牛の管理では、哺育作業の省力化は可能ですが、肺炎などの疾病の発生が多くなっています。したがって、子牛の健康管理や牛舎環境の整備(換気、敷料交換、観察等)には、これまで以上の時間と労力が必要になります。高価な哺育装置を導入したために、子牛の事故率が増えたのではメリットは少ないと思います。

元気な子牛の成長の一助として「カーフミルクAT」をお使い頂ければ幸いです。

— 豆類専用の葉面散布資材 —



ジャックスパワー JACKSPOWER

秋から冬にかけての作型にぜひお試しください！

● 豆類に対するジャックスパワーの効果 ●

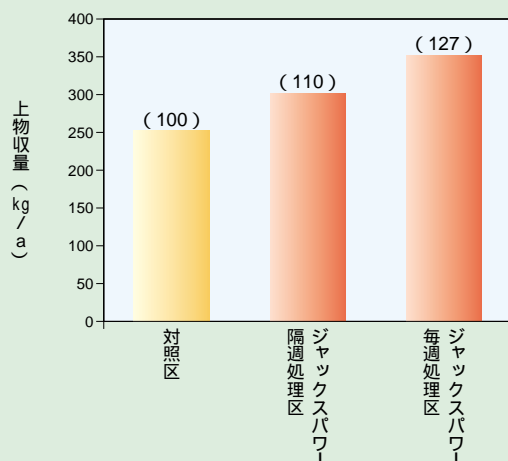


図1. さやいんげん

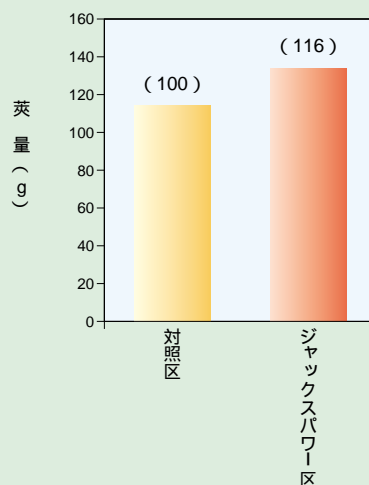


図2. そらまめ

ジャックスパワーの散布の基本は開花期に

試験基準

	えだまめ		そらまめ さやえんどう	さやいんげん	大豆 小豆
処理時期	開花初期から 2週間以内	開花中期(開花初期時の 散布から7~10日後)	収穫節位の開花期に 1週間間隔で連続散布	開花初期から1~2週間 間隔で収穫期間中連続散布	開花初期から 2週間以内
使用量	100g/水100ℓ (1000倍希釈)	100g/水100ℓ (1000倍希釈)	100g/水100ℓ (1000倍希釈)	100g/水100ℓ (1000倍希釈)	100g/水100ℓ (1000倍希釈)
効果	着莢促進	着莢促進	着莢促進・成りつかれ防止	着莢促進・成りつかれ防止	着莢促進

ジャックスパワーは水溶タイプで100g詰と1kg詰です。
畑での散布量に変更のある場合は、1000倍希釈基準で散布願います。
強アルカリ剤・ボルドー剤(銅剤)との混用は避けて下さい。