

雪印の代用乳ラインナップと 哺育管理技術の紹介

1 はじめに

子牛管理の原則は、子牛を健康に飼うということに変わりないものの、そのアプローチは多岐にわたっています。そのため、今後は製品内容だけでなく、その「使い方」も重要になると思われます。

ここでは、当社代用乳ラインナップと、より効果的に使用する管理技術について、当社試験農場でのデータを交えてご紹介致します。

2 当社代用乳の紹介

(製品ラインナップ、用途概略につきましてはラインナップ表をご参照ください)

1) つよしくん

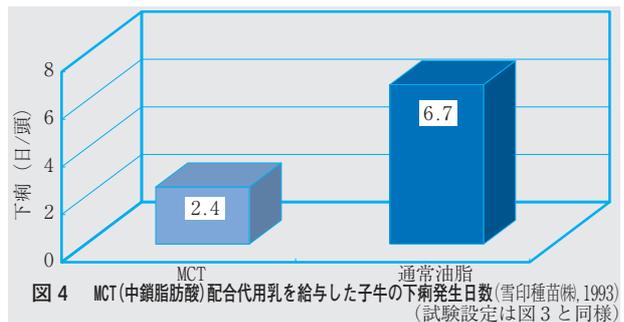
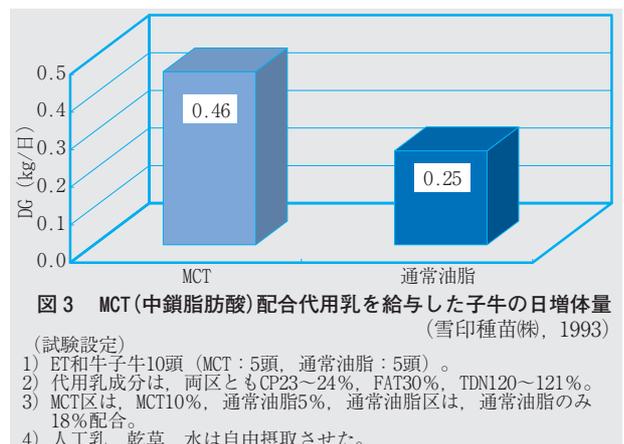
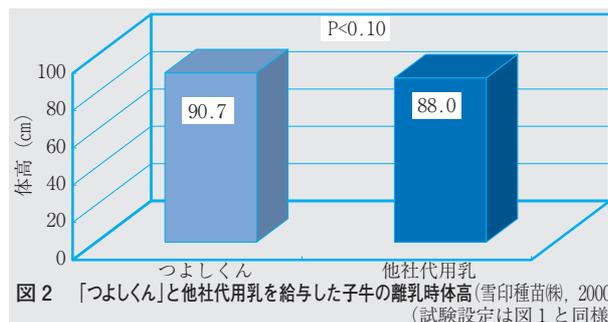
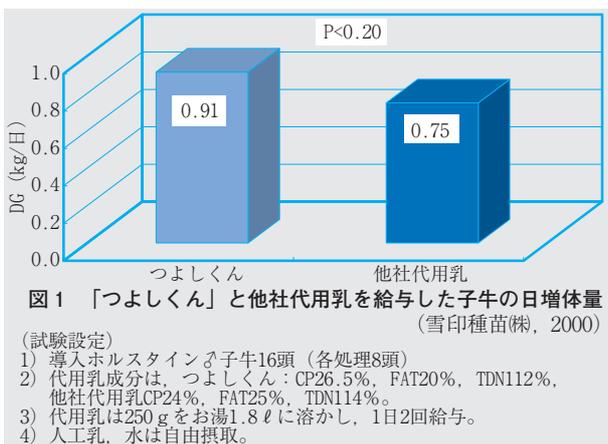
主にホルスタイン、F1向けの代用乳です。高蛋白、高エネルギーの成分設定 (CP26.5%, FAT

20%, TDN112%) であり、温暖期はもちろんのこと、特に寒冷期に給与効果を発揮します。また、管理の省力化などを目的とした早期離乳方式や、1回哺乳システムに対応した代用乳です。

「つよしくん」をはじめとして、当社代用乳は、他社製品と比較して、高蛋白の成分設定となっており(「くろっけ」を除く)。哺育育成時期は、増体だけでなく、フレーム(体高)を発達させる必要があります。当社の試験により、「つよしくん」の給与では、他社代用乳給与時と比較して、増体だけでなく、体高の発達をよくすることがわかっています(図1, 2)。

2) うしっ子

素牛生産などのホルスタイン子牛に適した代用乳です。高蛋白、低脂肪の設計 (CP26%, FAT14%) であり、哺乳量を多くしたい、哺乳期間を延



● 雪印 子牛用代用乳シリーズ ●



ガラクトオリゴ糖とトヨイ菌の配合により、子牛の腸内細菌を整えます。



大豆蛋白、植物油脂を配合した、植物素材にこだわった代用乳です。



消化のよい中鎖脂肪酸（MCT）の強化で、より母乳に近づきました。



早期離乳、1回哺乳に適した、高蛋白、高エネルギーの代用乳です。

哺乳期間を延長したい、代用乳のコストを考慮したい方々にお勧めです。

商品価値の高い子牛や、虚弱な子牛に適した最高品質の代用乳です。

流動性が高く、溶けやすい。ハーブを配合した代用乳です。



ホルスタイン F1

ホルスタイン用

和牛、F1用

自動哺乳機用 (畜種共通)

粗蛋白質：26.5%以上
粗脂肪：20%以上
粗繊維：1%以下
粗灰分：10%以下
カルシウム：0.7%以上
りん：0.6%以上
TDN：112%以上

粗蛋白質：26%以上
粗脂肪：14%以上
粗繊維：1%以下
粗灰分：10%以下
カルシウム：0.4%以上
りん：0.3%以上
TDN：103%以上

粗蛋白質：23%以上
粗脂肪：28%以上
粗繊維：1%以下
粗灰分：10%以下
カルシウム：0.4%以上
りん：0.3%以上
TDN：118%以上

粗蛋白質：26%以上
粗脂肪：20%以上
粗繊維：1%以下
粗灰分：10%以下
カルシウム：0.5%以上
りん：0.5%以上
TDN：108%以上

長したい、代用乳のコストを低減したい場合などにご使用頂けます。

3) くろっけ

商品価値が高く、病気に弱い和牛子牛用の代用乳

です。消化吸収に優れるMCTを大幅にアップさせています。当社における調査でも、MCTを増量した代用乳の給与により、増体が高まり、下痢も減少したとの結果が得られています (図3, 4)。

表1 1回哺乳と2回哺乳の哺育成績（雪印種苗株，1996）

		1回哺乳区	2回哺乳区
日増体量	kg/日	0.39	0.37
人工乳摂取量	g/日	656	419
飲水量	ℓ/日	1.38	1.22

（試験設定）

- 1) ホルスタイン♀，♀子牛23頭（1回哺乳：11頭，2回哺乳：12頭）。
- 2) 1回哺乳区の代用乳給与は以下の通り。以下の量をお湯2.5ℓに溶かし，1日1回給与。
 - ①0～7日齢：初乳給与。
 - ②8～15日齢：代謝体重あたり14.4g。
 - ③16～25日齢：代謝体重あたり17.3g。
 - ④26～35日齢：代謝体重あたり20.1g。
- 3) 2回哺乳区の代用乳給与は以下の通り。以下の量をお湯1.8ℓに溶かし，1日2回給与。
 - ①0～7日齢：初乳給与。
 - ②8～15日齢：代謝体重あたり11.5g。
 - ③16～離乳：代謝体重あたり14.4g。
- 4) 人工乳は，1回哺乳区では2種類を自由採食させた（オールベレットタイプをバーデンスタートで，P&Fタイプをバケツで給与）。
- 5) 2回哺乳区ではP&Fタイプを自由採食させた。
- 6) 水は自由飲水させた。

4) カーフミルクAT

哺乳ロボット用の代用乳で，ホルスタイン，F1，和牛のいずれにもお使い頂けます。

これまでの代用乳と比較して，湿潤性（お湯へのなじみやすさ）を大幅にアップさせています（写真）。また，ハーブのエッセンシャルオイル，全卵粉末を配合して，病気に対する抵抗性を高めています。

3 1回哺乳システム

哺育管理の省力化，低コスト化を目的に，1日1回の代用乳給与と，バーデンスタートを用いた人工乳給与を組み合わせた哺乳方法です。

表1に当社試験データを示しました。1回哺乳では，哺乳期間の発育（日増体量）は，2回哺乳と同等ですが，代用乳給与量が少なくなる分，飼料コストの削減が可能となります。ただし，データに示したとおり，1回哺乳では，人工乳摂取量，飲水量が高まる傾向にありますので，良好な発育を得るためには，新鮮な人工乳と水の給与が不可欠と言えるでしょう。また，1回哺乳システムでは育成牛についても，2回哺乳とおおよそ同等の発育推移を示すことがわかっています（図5，6）。

4 哺乳ロボットを用いた代用乳給与プラン

哺乳ロボットは，近年普及がめざましい新たな管理技術です。哺乳ロボットは，管理者が労力をかけることなく，代用乳の多回給与が可能となるため，現場では，畜種，管理目標等によって，様々な給与プランの設定事例が見受けられます。ここでは，哺乳ロボットにおける代用乳給与プランに関する当社



写真（左：カーフミルクAT，右：他社代用乳）

試験データを一部紹介します。

1) 1回あたりの哺乳量比較

一般に，代用乳は子牛の消化機能に負荷をかけないといった理由から，少量多回給与を行なった方が良いとされています。しかしながら，子牛の発育を高めるためには，代用乳同様，人工乳（スターター）を十分に採食させる必要があります。哺乳ロボットにおいて，哺乳回数の違いが，発育や人工乳採食に

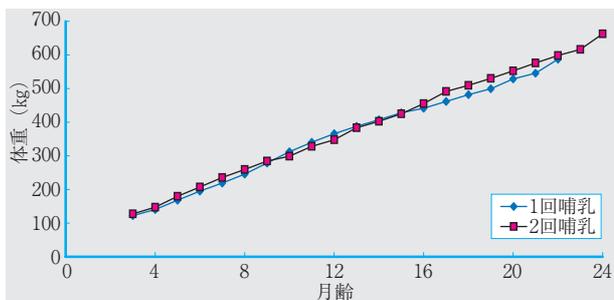


図5 1回哺乳と2回哺乳における育成牛の体重推移
(雪印種苗株, 1999)

(試験設定)

- 1) 1997～1999年に生まれたホルスタイン種♀育成牛44頭 (1回哺乳23頭, 2回哺乳21頭)。
- 2) 給与飼料は, 配合2～3kg, サイレージ3～10kg, 乾草を飽食給与。

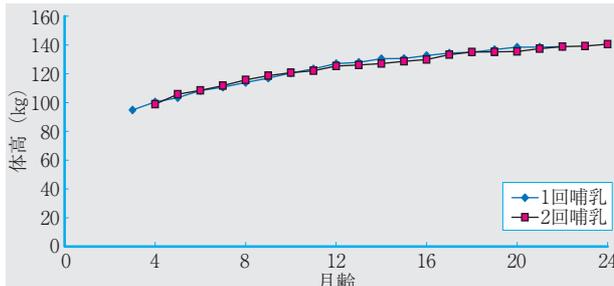


図6 1回哺乳と2回哺乳における育成牛の体高推移
(雪印種苗株, 1999)

(試験設定は図5と同様)

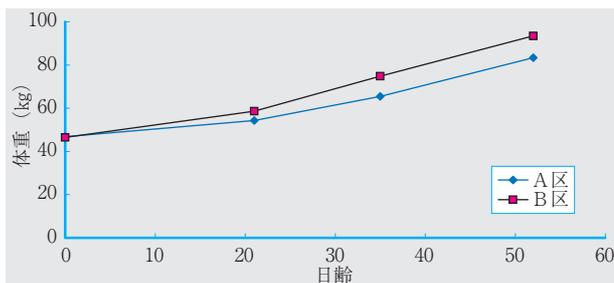


図7 哺乳ロボットにおける1回あたりの哺乳量の違いが体重推移に及ぼす影響
(雪印種苗株, 2002)

(試験設定)

- 1) 導入ホルスタイン♀子牛14頭 (A区:7頭, B区7頭)
- 2) A区の代用乳は, 52日まで1ℓ×4回 (計4ℓ) を給与した。
- 3) B区の代用乳は, 34日まで1ℓ×4回, それ以降2ℓ×2回 (計4ℓ) を給与した。
- 4) 1ペン7頭の群管理とし, 人工乳, 水は自由摂取させた。

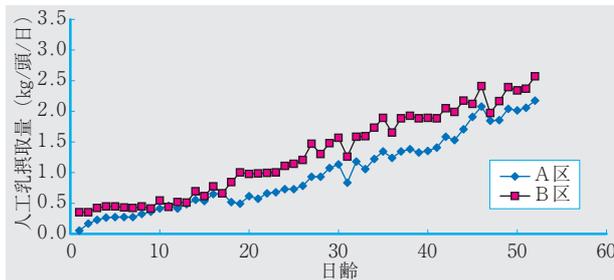


図8 哺乳ロボットにおける1回あたりの哺乳量の違いが人工乳採食に及ぼす影響
(雪印種苗株, 2002)

(試験設定は図7と同様)

どのような影響を及ぼすかについては, あまり明らかにされていません。そこで, 哺乳終了まで1日4ℓの代用乳を1ℓずつ4回で給与した子牛 (A区) と, 哺乳途中 (35日以降) から2ℓを2回給与する方法に変えた子牛 (B区) の発育, 人工乳摂取量を

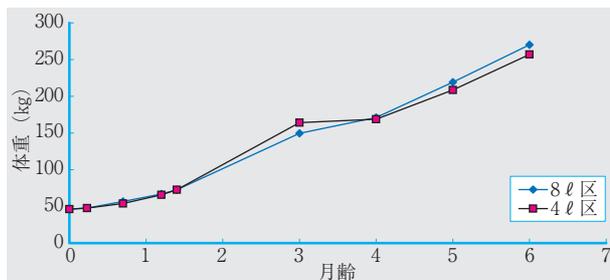


図9 哺乳ロボットにおける代用乳給与量の違いが育成牛体重推移に及ぼす影響
(雪印種苗株, 2004)

(試験設定)

- 1) ホルスタイン去勢育成牛53頭 (8ℓ区:26頭, 4ℓ区27頭)。
- 2) 8ℓ区, 4ℓ区とも42日で離乳した。
- 3) 哺乳期間 (42日) は, 人工乳, 乾草, 水を自由摂取させた。
- 4) 離乳後は, 両区とも育成用配合飼料4～7kg, 乾草を飽食給与した。

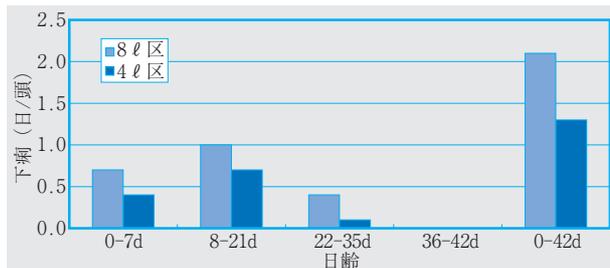


図10 哺乳ロボットにおける代用乳給与量の違いと下痢発生日数
(雪印種苗株, 2004)

(試験設定)

- 1) ホルスタイン♀子牛53頭 (8ℓ区:26頭, 4ℓ区27頭)。
- 2) 8ℓ区, 4ℓ区とも42日で離乳した。
- 3) 哺乳期間は, 人工乳, 乾草, 水を自由摂取させた。
- 4) 代用乳は「カーフミルクうっす子」(CP26%, FAT13%, TDN 103%) を給与した。

比較したところ, B区の人工乳摂取が多く, 発育もA区を上回る結果となりました (図7, 8)。

2) 代用乳給与量の比較

哺乳ロボットでは, 代用乳の多量給与についても, 労働力の負担なく実施することが出来ます。一部現場では, 哺乳ロボットを用いた8ℓ哺乳方式が行われているようです。

8ℓ哺乳と4ℓ哺乳と比較した当社の試験では, 8ℓ哺乳群の哺乳中の発育は, 4ℓ哺乳群と同等, もしくは若干上回る程度でしたが, 育成期の発育は, 良好な結果となりました (図9)。哺乳中の発育に大きな差が見られなかったのは, 4ℓ哺乳群の人工乳摂取量が多かったためと思われます。

8ℓ哺乳実施の注意点としては, 下痢の発生が多くなる傾向にあることから (図10), 日々の観察, 重症となる前の早期治療など, これまで以上に管理技術のレベルアップが必要となるでしょう。

5 おわりに

当社では今後も, 製品, 技術情報を順次公開していきますので, 最寄の当社営業所へご用命ください。