

ミルククローいろいろ

牛群の能力により、必要なミルカーの仕様が決まります。ミルカーシステムは多くの部品で構成されていますが、その中の1つミルククローについて考えてみましょう。

1. ミルククローに求められる機能

ミルククローに求められる機能は、最大流量時にもあふれることなく生乳を安定して処理できることです。

それに対応できる容積と、インレット・アウトレットの大きさが重要です。

また、乳牛の乳房にねじれないよう装着されることが必要です。

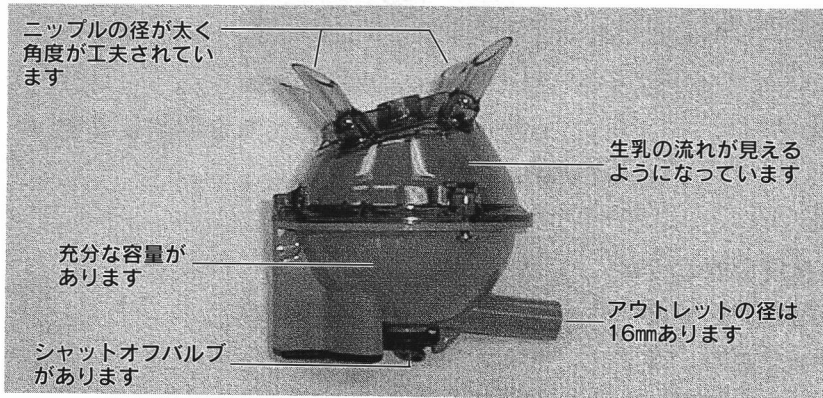


写真1 工夫されたミルククロー

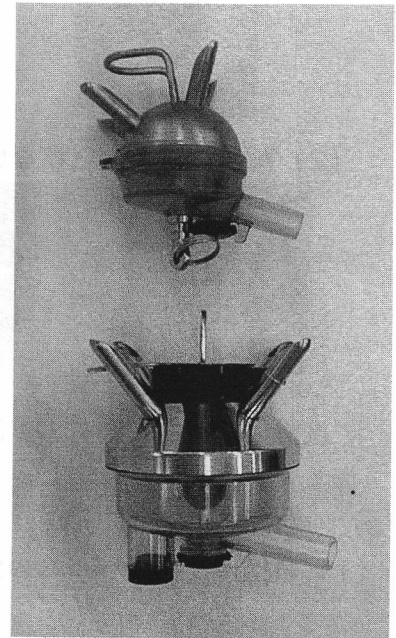


写真2 いろいろなタイプの
ミルククロー

2. クロー内圧の安定

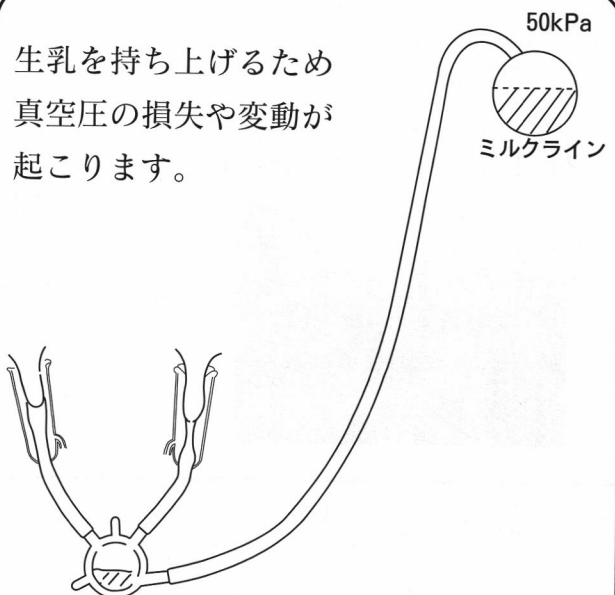
ハイライン（繋ぎ牛舎など）の搾乳システムではミルククローに入った生乳は、重力に反してミルクラインの高さまで持ち上げなくてはなりません。

その際どうしても圧力の損失や変動が起こります（図1）。

圧力の損失が大きすぎるとライナーズリップの原因となるばかりでなく、マッサージが十分行われなくなり、常に乳頭に真空がかかり、乳頭孔を痛めます。

細いミルク配管径、ミルクチューブの長過ぎ、自動化装置による流れの制約などとともに、不適切なクローのデザインもクロー内圧の安定を妨げます。

搾乳システムにマッチしたクローを選択することが必要となります。



・クローのデザインもクロー内圧の安定に影響を与えません。搾乳中のクロー内圧が35~42 kPaの範囲（ハイラインの場合）となるよう適正なデザインのクローの使用が求められます。

図1 生乳リフトの概念図

3. クロー容量の違いによる圧力変動

クロー容量が大きくなると、クロー内圧が安定します。

図2は根釧農試で、クロー容量とクロー内圧の変動幅を測定した結果です。

ミルククロー内の真空度の変動幅は、一挙動搾乳方式では、交互搾乳方式のほぼ倍の変動幅を示し、両方式ともにミルククローの容積が大きくなるに従い変動幅が減少する傾向が見られています。

ピーク時のクロー内圧の変動幅はハイラインでは、10kPa以内が望ましいと言われています。

グラフは、交互搾乳方式では、おおむね上記基準値以内の変動幅となっていますが、自動化装置の導入や、パイプラインの設置条件等でクロー内圧は変化します。

我が家の搾乳中のクロー内圧の状態がどうなっているか、関係機関等へ連絡し調べてみて下さい。

4 クローの保守取扱い

クロー内圧の安定化と操作性を考慮した、様々なタイプのクローがあります。

中には、形状が複雑で汚れが残りやすいものもありますが、通常は自動洗浄で充分洗浄されるはずですが、クローの汚れは洗浄状況を評価する指標ともなります。定期的に分解し汚れていないか確認することが大切です。



写真4 変型したミルククロー

アウトレットのつぶれで生乳の流れを制約しています

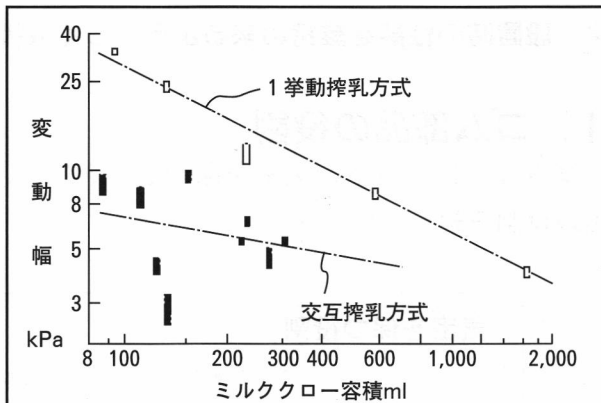


図2 模擬搾乳時、ミルククロー内圧の変動幅 (根釧農試、H3)

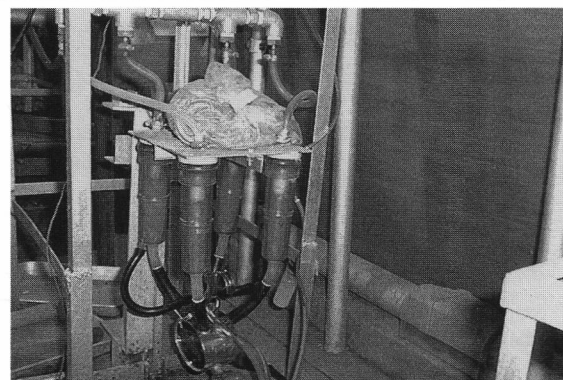


写真3 模擬搾乳試験

定期的分解確認と交換が必要です。



写真5 ミルククロー分解

また、搾乳、洗浄、殺菌の繰り返りで、内部のゴム部品の劣化は避けられません。定期的な交換が必要となります。

IVやつてますか
器具の管理