

総説

子牛が病気になる前に — 今日から現場でできること —

宿澤光世

根室農業改良普及センター

〒086-0214 北海道野付郡別海町別海緑町 38 番地 5

【要約】

酪農経営において、後継牛確保のため1頭でも多くの子牛を健康に育てることが課題となっている。しかし、現場では「出生直後の子牛の臍帯消毒を行っていない」「初乳の品質は気にしていない」「哺乳器具はお湯でゆすぐだけ」といった事例が見られる。そこで、初乳の抗体量や哺乳時に使用する器具の細菌数を確認するため、平成26年・29年に根室農業改良普及センターで調査を行った。初乳のBrix値を測定し、22%以上であれば十分な量の抗体量が期待できる。初乳を保管する場合は、搾乳直後に水冷して素早く乳温を下げ、1日以内で使用する場合は冷蔵保存（1日以上置く場合は冷凍保存）して細菌数の増加を防ぐ。初乳を介する器具は、毎回アルカリ性洗剤で洗浄し、タンパク汚れを落とすことで細菌の増殖を防ぐ。出生直後の子牛の状態確認や臍帯消毒についても、現場でしっかり行っていただきたい。また、子牛の管理や状態に関する記録をとり、作業員間で情報共有することで、早期発見・早期対処につながる。

キーワード：子牛、初乳、Brix 値、哺乳時に使用する器具、アルカリ性洗剤

【はじめに】

酪農経営で、後継牛確保は重要な課題である。子牛3か月以内の死亡率（北海道平均）は7.1% [1] と言われており、死亡率が高い牧場は、出生した子牛を1頭でも殺さないことが経営の安定につながる。

現状では、初乳の抗体量を計測していない、哺乳器具はお湯でゆすぐだけ、といった牧場が散見される。健康な後継牛を育てるため、酪農家に取り組んでいただきたいことを提案したい。

【分娩直後に必要な作業】

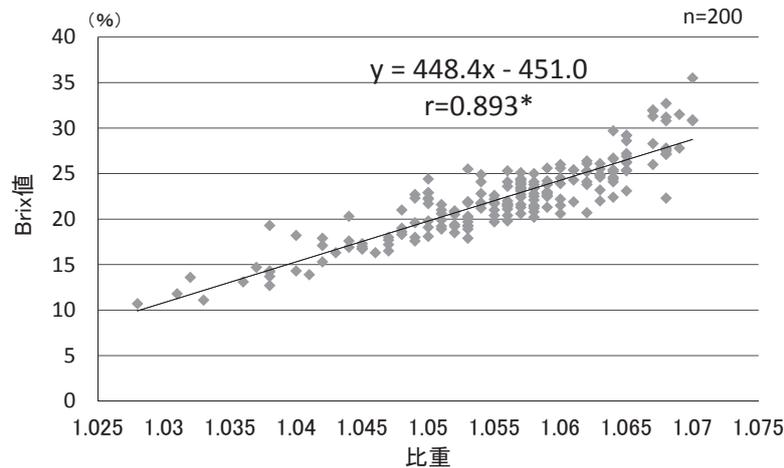
子牛の出生を確認後、次の3点を行う。①子牛の安全確保（母牛のリッキング後、子牛を安

全な場所に移す）、②もう1頭いないか再確認（第2子の有無を確認する）、③子牛の状態確認と臍帯消毒（子牛を乾燥させ、健康状態を確認し、臍帯消毒を行う。図1）。



図1 新生子牛の臍帯開口部にヨード剤を浸漬

受理：2019年10月15日



注) * : $p < 0.01$

H26年 根室農業改良普及センター

図2 初乳の比重とBrix値
根室管内酪農家 11戸、200頭分の初乳を調査

[初乳の品質・管理]

(1) 給与タイミング

子牛の生後経過時間に伴い、小腸での抗体吸収率は低下する。子牛の体調が万全でかつ出生後可能な限り早くし、出生後6時間以内(目標)に初乳を給与する。

(2) 初乳の品質

平成26年に根室農業改良普及センターで調査を行ったところ、初乳の色や粘度と比重は相関していないことが分かった。しかし、比重とBrix値は高い相関があることが分かった(図2)。

そこで、初乳を搾乳したらBrix値を測定し、抗体量を把握する。推奨値は22%以上である(平成26年根室農業改良普及センター調べ)。抗体量が多い初乳は冷凍保存しておくが良い。

(3) 初乳の給与量

Brix値が22%以上(抗体量50 mg/ml以上と同等)の初乳であれば、1回の給与時に2L以上飲ませることで必要抗体量を満たすことができる。推奨値を下回っていたら初乳の給与量を増やしたり、初乳製剤を添加することで必要量を補う。

(4) 初乳の給与温度

「子牛の口に入るときの温度」が40℃程度に

なるように初乳を温めることが重要である。初乳の温度を手で確認する酪農家が多いが、温度計で確認することで一定温度による給与ができる(図3)。

(5) 初乳の保管方法

初乳を子牛に給与するまで、バケツからバケツなどの容器に移して保管しておく牧場は多い。処理室にバケツをそのまま置いておく、初乳にハエが浮いているなどの光景を目にする。本来、前搾り後乳(4~5回前搾りを行った後に搾った乳)の細菌数は0 CFU/mlである。

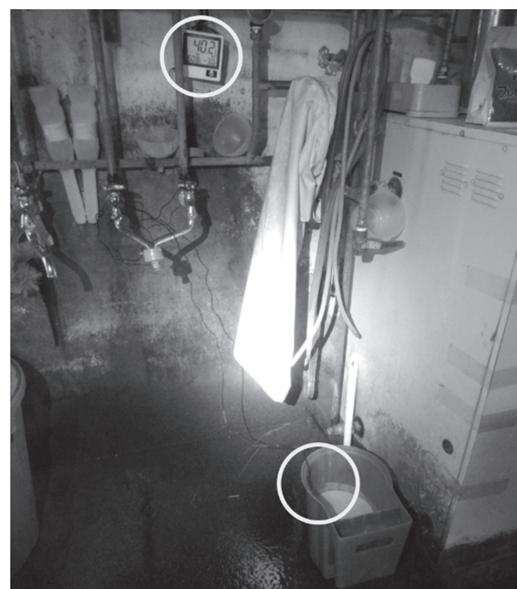


図3 初乳の温度を温度計で確認

平成 29 年に根室農業改良普及センターで調査を行ったところ、初乳をバケツから保存バケツに移した後一般細菌数が増加し、12 時間常温保存した後さらに増加（大腸菌群数も増加）した（図 4）。

搾乳した直後の初乳は 40℃ 程度である。細菌が増殖しやすい温度帯は 20～40℃ であるため、水冷して素早く初乳の温度を 20℃ 以下に下げ、冷蔵庫で 5℃ 以下になるように冷却することが望ましい。ただし、冷蔵庫で保管する場合でも、扉の開閉により庫内の温度が上がったり、低温細菌が増殖することが考えられるため、翌日には使い切ることを推奨する。使

い切れない場合は、冷凍しておくが良い。

また、初乳を加温したり解凍する場合は、60℃ 以上の高温にすると初乳を変性させてしまうため、湯温に注意すること。

【哺乳時に使用する器具の衛生】

平成 29 年に根室農業改良普及センターが調査を行ったところ、哺乳時に使用する器具を温湯のみで洗っている場合、初乳が器具を介すにつれて一般細菌数および大腸菌群数は増加し、生乳出荷基準の 1.5 万 CFU/ml を大きく上回った（図 5）。バケツミルカーの時点で既に細菌数は激増していることが分かる。

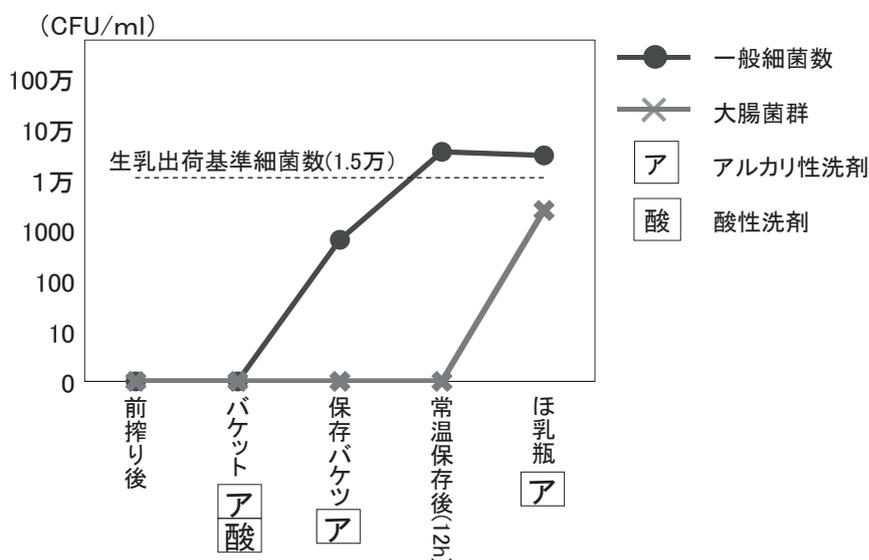


図 4 細菌数調査結果（常温保存）

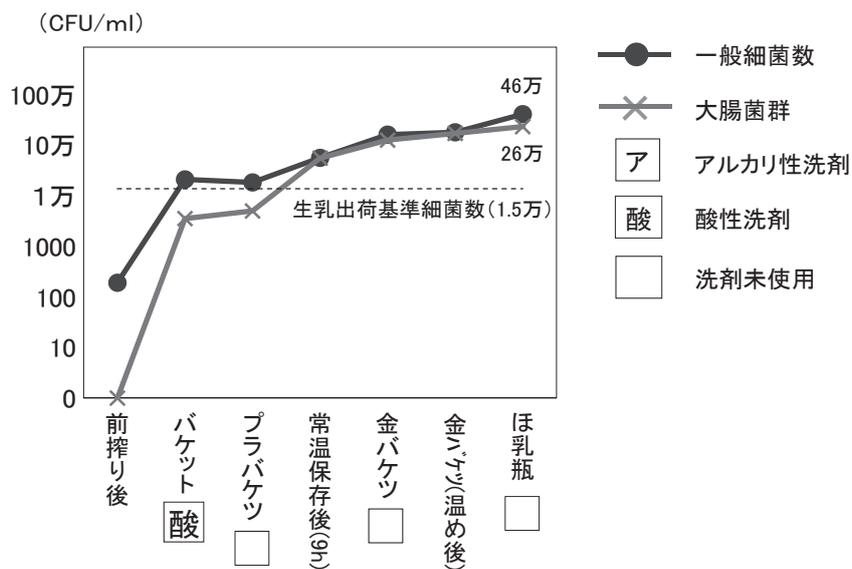


図 5 細菌数調査結果（温湯洗浄）

一方、哺乳時に使用する器具を毎回アルカリ性洗剤で洗浄している場合、子牛の口に入る直前でも一般細菌数は0.3万CFU/ml、大腸菌群数は検出されない結果となった(図6)。

初乳が触れる器具は、生乳以上にタンパク汚れが残りやすいと考えられる。哺乳時に使用する器具は、全てミルクと同じ手順での洗浄が望ましい(図7)。

アルカリ性洗剤を勧めた牧場では、アルカリ性洗剤を小分けにし、小さいブラシを使って丁寧に哺乳器具を洗っている(図8)。

【個体管理】

子牛ごとのミルク給与量の記録、下痢や肺炎などの健康状態の記録、治療記録などの履歴があり、かつ牧場内で共有できるシステムは、病気の早期発見・早期対処につながる(図9および10)。細やかな観察と情報共有で見守る人の「目」を増やし、子牛の些細な状態の変化に気づくことを心がけていただきたい。

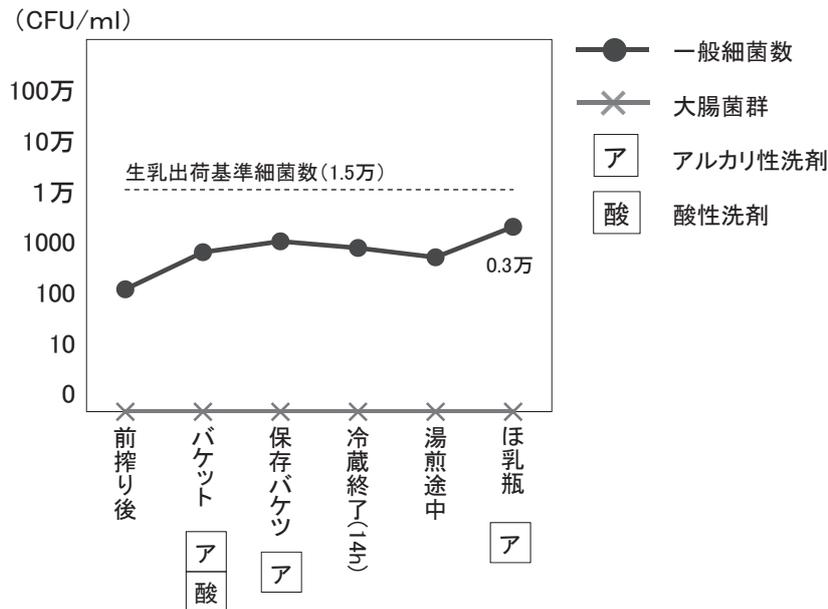


図6 細菌数調査結果 (アルカリ性洗浄)

ほ乳器具の洗浄はミルクと同じ手順で！

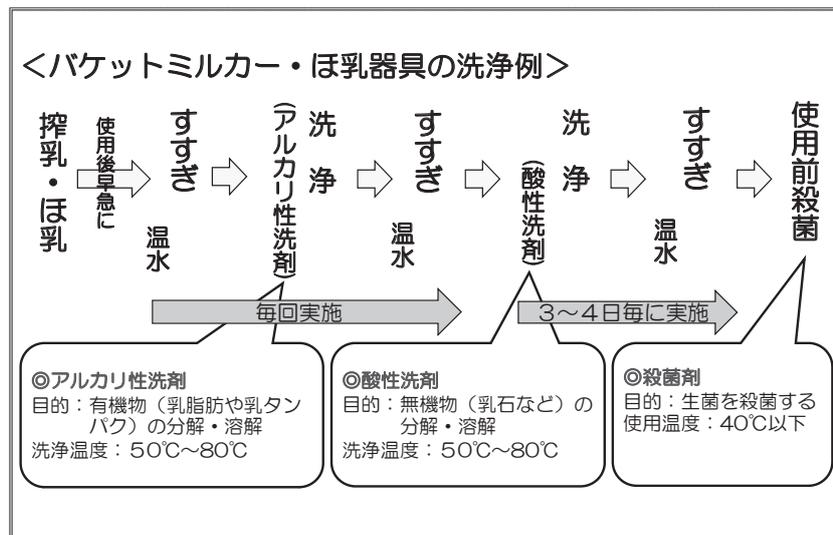


図7 器具の推奨洗浄方法

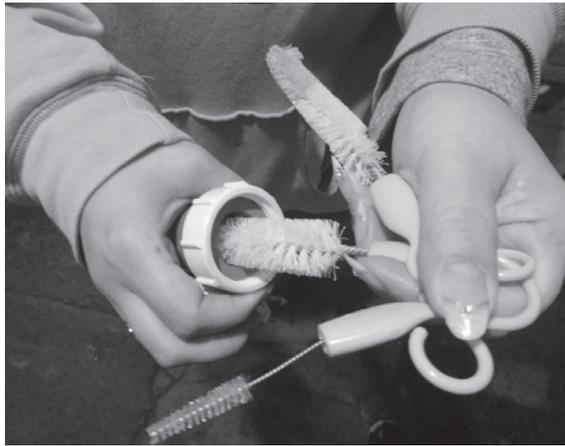


図8 小さいブラシを使用



図9 小さいホワイトボードを活用

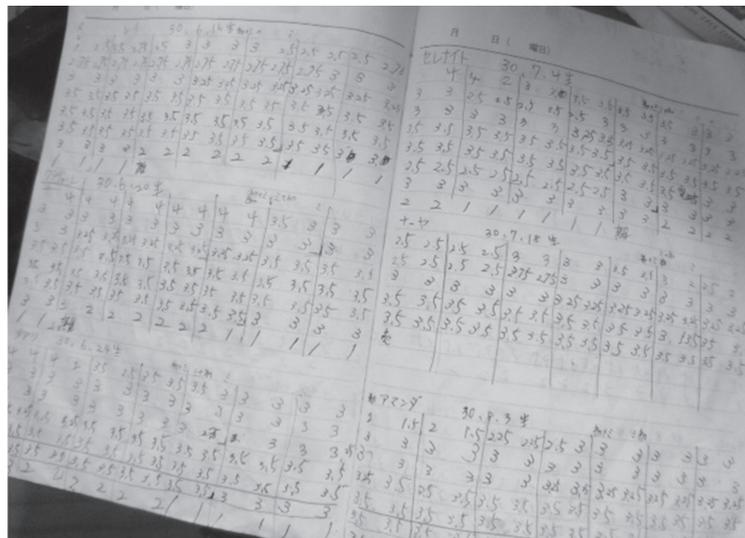


図10 哺乳量をノートに記録

【まとめ】

根室管内の農業者に、研修会や現地巡回などで調査結果を波及したところ、「初乳の抗体量をBrix計で測るようになった」「哺乳器具をアルカリ性洗剤で洗うようになった」といった取り組みにつながった。子牛の下痢が減少しただけでなく、作業者の安心感（洗剤で洗うとお湯が濁るため、汚れが落ちているという実感が持てる）があるという声も聞いた。

哺育作業者には、次の3つのポイントを押さえた飼養管理を行い、将来の牧場を担う後継牛を1頭でも増やしていただきたい。

- ① 免疫が少ない時期に、子牛の体内に細菌を侵入させない
→子牛の状態確認、臍帯消毒、初乳を冷却保管、哺乳器具をアルカリ性洗剤で洗浄
- ② 十分な量の抗体を移行させる
→Brix計で初乳の品質確認
- ③ 細やかな観察による早期発見・早期対処
→情報共有方法を工夫

【参考文献】

- [1] 公益社団法人北海道酪農検定検査協会. 2017. 分娩時子牛を死なせない（死産率）：これが私のやり方です！. 公益社団法人北海道酪農検定検査協会, 北海道, pp 10.

Calf care before gotten sick - Let's begin today in farm -

Mitsuyo Shukuzawa

The Nemuro Center of Hokkaido Prefectural Government for Improving and Popularizing Agriculture
38-5, Betsukai-Midorimachi, Betsukai-Cho, Notsuke-Gun, Hokkaido, 086-0214, Japan
Tel; +81-153-75-2301, FAX; +81-153-75-0090
E-mail: shukuzawa.mitsuyo@pref.hokkaido.lg.jp

[Abstract]

In dairy farm, one of the management is breeding healthy calves. However, in field, it is not completely carried out. We researched the amount of antibody in colostrum and hygiene condition on the nursing equipment in 2014 and 2017. As a result, in neonatal nursing, it needs to 1) take care of thermal management of colostrum, 2) wash the nursing equipment adequately, and 3) check the condition and the disinfection of umbilical cord. Moreover, the staffs in farm should share information about the condition and management in calves.

Keywords: alkaline detergent, Brix degree, calf, colostrum, nursing equipment