

検定検査



No. 47

発行日 2022.8.4



公益社団法人
北海道酪農検定検査協会

発行人 荒井 義久



検定・検査情報の活用が、あなたの明日を支えます！

Contents 目次

1. 大規模農場の乳検 諦めていませんか？ p2
～ 便利！ 検定の省力化 ～
2. 乳検情報ワンポイントレッスン p4
～ 牛群検定WebシステムDL カイゼンレポート編 ～
3. 近年のバルク乳生菌数成績の低下を探る！ p6
4. 当面の主な行事予定 p12



<https://www.hmrt.or.jp>

パーラー 搾乳ロボット
複数牛舎

大規模農場の乳検 諦めていませんか？ ～便利！検定の省力化～

大規模農場
乳検加入率※1
84%

大規模農場での検定は、昔も今も、変わらず大変です。
でも今は、検定を楽にするたくさんの方があり、様々な搾乳形態で乳検が受けられるようになっています。
「大変そう」と諦めていた方、搾乳形態が合わずに検定ができなかった方、いま一度、**乳検を検討しませんか？**
また、すでに乳検加入中の農場・乳検組合の方も必見。今よりもっと楽に検定ができる方法があるかもしれません。



- 1 問題牛のピックアップや群の課題発見を簡単に！ バルク情報とセットで効果大
- 2 牛群検定 **WebシステムDL** が使い放題！ 繁殖管理もバルク確認もお任せ
- 3 乳検サンプルでPAGs検査！ 手軽な妊娠確認で空胎見逃しを防止

1 WebシステムDLの情報を検定にも一石二鳥のラクラク検定準備

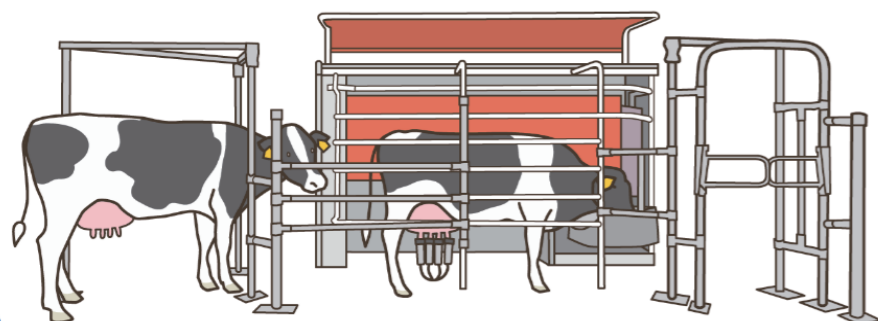
乳検に加入すると使える**牛群検定WebシステムDL**は、日々の繁殖管理に使えるツールで授精や分娩などをご自分で登録できます。DLに登録したこれらの情報、実は検定時の報告記録としても使えます。分娩や授精を調べて記録票に記入する必要がなくなり、検定準備が簡単になります。

2 個体識別番号への変換はもう不要 DLの「管理番号」を検定でも

牛群検定WebシステムDLは**管理番号**も使えます。あらかじめ登録しておけば、入力・閲覧は管理番号で操作。農場で実際に使っている番号と同じ番号で管理できます。さらに、DLで設定した**管理番号は検定でも使用可能**。検定当日、変換表を見て変換していく作業はもう不要です。

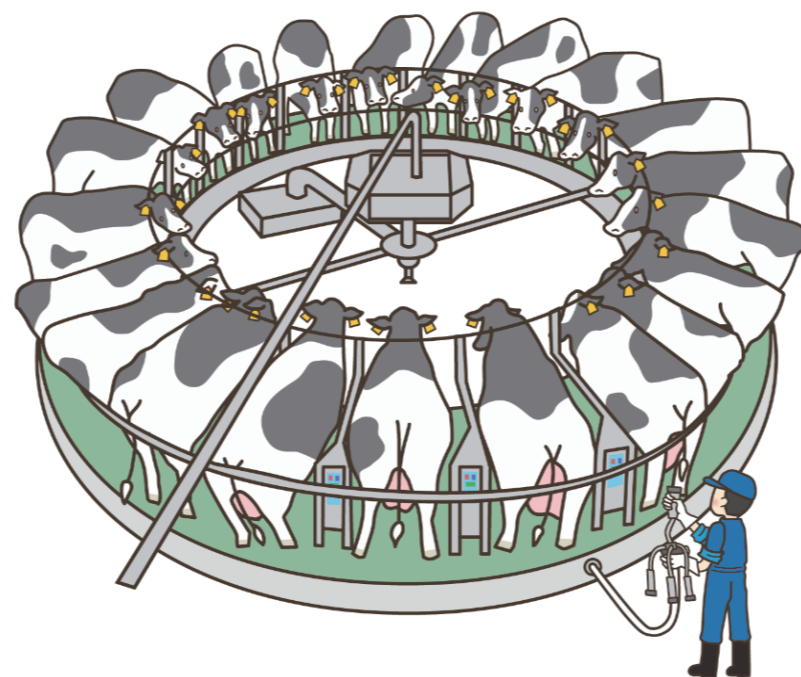
3 搾乳ロボット検定は1頭1サンプルでラック交換なしで検定完了

搾乳ロボットの検定はオートサンプラーを一定時間設置して行います。この設置時間、昔は36時間設置するルールでした。その後、徐々にルールが緩和され、今では「**1頭1サンプル**」採取できれば時間に関係なく**検定が成立**します。途中でラック交換をしなくてもいいケースが増えています。



4 複数牛舎でも心配無用 「牛舎別立会」で牛舎ごとに検定

搾乳施設が複数あっても検定は問題なく実施できます。「**牛舎別立会**」を使えば、各牛舎を別々に検定でき、成績は1農家としてまとめて集計されます。それぞれの牛舎を別日に分けて検定することも可能。様々な搾乳形態や人員体制に対応できます。



5 群ごとの記録票で検定準備を効率化 「群別帳票」を積極活用

「ロボットとパーラー」や「牛舎別立会」など、牛舎ごとに検定を行った場合は、帳票も群ごとに分けて作成できます。群別の記録票を使えば検定準備がもっと楽に、群別の成績表を見れば牛舎・群の状態が一目瞭然です。



6 検定時の慌ただしさを大きく軽減 乳量計測・サンプリング作業を省力化

検定時の乳量計測・サンプリング作業は、検定の中でも最も忙しい部分です。ここが省力化できれば効果抜群、検定時も余裕をもって作業を行えます。乳量計測の省力化には「**大規模検定システム**」、管理PCに記録されている乳量をそのまま検定に使用できます。サンプリング作業の省力化には「**任意サンプル瓶**」、連番瓶を使用してサンプル瓶を探す作業をなくします。

7 夜でも朝でも、搾乳間隔が不規則でもOK 管理PCがあるなら「AZ法」がオススメ

今は、夜・朝を毎月交互に検定する「AT検定」が主流です。ですが、AT検定には搾乳間隔の要件があり、搾乳習慣によってはAT検定ができませんでした。これを解消する一歩進んだ簡易化検定が「**AZ法**」です。AZ法は、管理PCに蓄積されている過去数日の乳量記録を使って検定時の成績を推定する方法。管理PCがあることが条件ですが、**不規則な搾乳間隔でも大丈夫**、交互立会も不要なので「毎月夜だけ検定」なども対応できます。

乳検に興味を持たれた方はお近くの乳検組合までご相談ください



※1 2020年度 バルク乳年間乳量1,000t以上の農家の検定加入率
※2 画像引用元：一般社団法人中央酪農会議「酪農イラスト素材集」<https://www.dairy.co.jp/rsozai2021/>

乳検情報 ワンポイントレッスン

牛群検定 WebシステムDL カイゼンレポート編

カイゼンレポートで自農場の「ビフォーアフター」をチェック!

カイゼンレポートは、総合グラフと同じ項目の「生産・乳質、繁殖成績、疾病・その他」で構成されており、自農場の **現在と過去**をレーダーチャートで比較できます。飼養管理の変更前後や指導前後などで比較し、その改善効果を農場の皆様と確認するのに有効なレポートです。



牛群検定 WebシステムDL から簡単にレポートを取得!

PC版

①メニュー ⇒ 総合グラフ ⇒ 右上の「カイゼンレポート」をクリック
※1年前との比較結果が表示されます

②メニュー ⇒ データ出力 ⇒ カイゼンレポートを選択
※任意の年月の比較結果を表示できます

モバイル版

③メニュー ⇒ レポート帳票 ⇒ 「カイゼンレポート作成」をタップ



繁殖管理を評価しよう!

カイゼンレポートの「繁殖成績」にある項目を見ていきましょう。まずは簡単に語句を解説します(付番は右図に対応)。

① 妊娠率

$$\text{妊娠率} = \text{発情発見率} \times \text{受胎率}$$

繁殖効率の総合的な指標です。発情発見率と受胎率に分解して、内訳を確認しましょう。

② 200日以上 空胎割合

長期間妊娠できない牛の割合はどのくらいなのかを把握しましょう。

③ 100日以上 未授精割合

授精できない牛の割合はどのくらいなのかを確認しましょう。

④ 初回授精 開始日数

授精までに要した日数を表示しており、授精できた牛だけを集計しています。長期未授精牛は集計されませんので、上記③と併せてご確認ください。



上記から、自農場の繁殖成績はどのような状況になっていますか?繁殖成績が良くない場合は、牛の健康状態をチェックすることをおすすめします。

そこで、カイゼンレポートの「疾病・その他」にある項目を見てみましょう。ここでは、⑤分娩後60日以内の死廃状況や⑥初回検定での高BHB(%)で、分娩前後の管理状況を視覚的に一目で確認できます。また、⑦乳脂率5%以上、蛋白質率2.8%以下の割合からも分娩後の栄養不足をチェックできます。高BHB牛は、潜在性ケトosisの疑いが強く、その後の繁殖成績にも悪影響を及ぼします(空胎日数が長期化、妊娠率は低下)。分娩前後の管理状況を確認して早期に対応しましょう。

WebシステムDL総合指標 (カイゼンレポート)

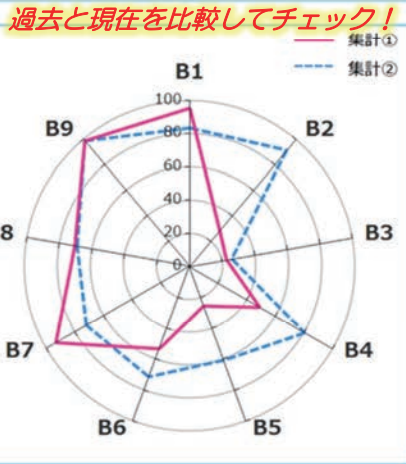
集計期間 2022年07月時点
(前年期間) 2021年07月時点

期間は任意で設定!

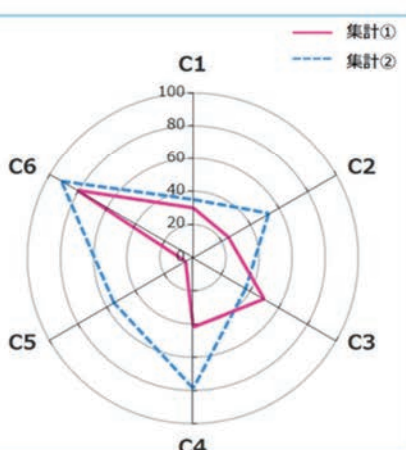
生産・乳質		道内評価	集計①	集計②
A1	経産牛 1 頭あたり年間乳量	★★★★★	11555	11206
	搾乳牛頭数		67	66
A2	305日間補正乳量(初産)	★★★★★	13095	13054
A3	305日間補正乳量(2産以上)	★★★★★	12734	12222
A4	在籍 1 日 1 頭あたり乳代収入	★★★★★	1881	1712
A5	バルク体細胞数(千/ml)	★★★★☆	141	196
A6	バルク体細胞/検定体細胞(比率)	★★★★☆	97	97
A7	リニアスコア 2 以下(比率)	★★★★☆	65	59
A8	1 頭あたり乳房炎損失(円/月)	★★★★☆	1162	1394
A9	除籍理由「乳房炎」の比率	★★★☆☆	24	28



繁殖成績		道内評価	集計①	集計②
B1	空胎日数	★★★★★	111	125
B2	200日以上 空胎割合	★★★☆☆	24	6
B3	100日以上 未授精割合	★★★☆☆	15	14
B4	妊娠率	★★★★☆	15	18
B5	発情発見率	★★★☆☆	31	40
B6	初回授精 受胎率	★★★★☆	39	45
B7	2回目以降 受胎率	★★★★★	63	51
B8	初回授精 開始日数	★★★★☆	80	81
B9	初産分娩月齢	★★★★★	22	22



疾病・その他		道内評価	集計①	集計②
C1	除籍率(乳用売却を除く)	★★★☆☆	22	21
	除籍産次		3.9	3.3
C2	分娩後60日内の死廃率	★★☆☆☆	9.2	5.8
	分娩後60日内の死廃頭数		8	5
C3	死産 発生率	★★★☆☆	5.1	6.3
	死産頭数		4	5
C4	初回検定 高BHB(%)	★★★☆☆	12	5
C5	50日以内 乳脂率5%以上(%)	★★☆☆☆	21	7
C6	100日以内 蛋白質率2.8%以下(%)	★★★★★	7	5



カイゼンレポート左側には、「生産・乳質」、「繁殖成績」、「疾病・その他」の項目が表示されています。各項目の良否は、表の中央にある道内評価の星数で判断できます(星数が多ければ、全道と比較して自農場の成績は良好)。過去と現在を比較して自農場の変化を確認しましょう。

今回のワンポイントレッスンは、DLの「カイゼンレポート」についてご紹介いたしました。ご自分が確認したい時点と比較し、自農場の「強みと改善点」を見極めて、今後の経営に活かして頂けると幸いです。ぜひ、ご活用ください!

近年のバルク乳生菌数成績の低下を探る！

近年の衛生的乳質成績、特に生菌数成績の低下の要因の一つにロボット搾乳の普及が影響している可能性が考えられます。これは、搾乳機器の洗浄不良の問題というより、ロボット搾乳機に入場する乳牛の乳房や乳頭の衛生管理が大きく関係していると考えられます。現在、衛生的乳質に影響を与える要因調査を進めていますが、今回はその途中経過について記載したいと思います。

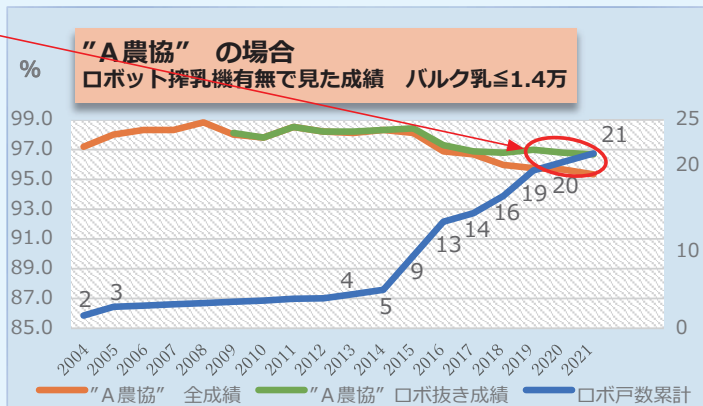
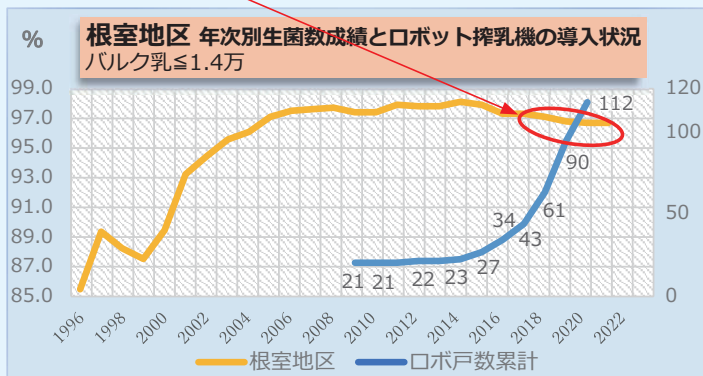
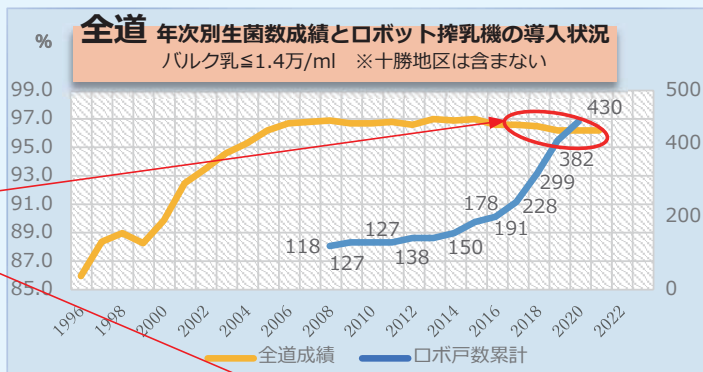
○搾乳作業の工程に乳頭清拭があります

乳頭清拭はロボット搾乳であろうとそれ以外であろうと、生菌数と体細胞数（乳房炎対策）に深く関与しています。また、乳頭清拭手法を改善することは、特に、大規模農場においては、ロボット搾乳機の普及と共に及ぼす影響が非常に大きく、衛生的乳質を向上させる上で急務な課題の一つにあげられます。生産者サイドにおける日々の搾乳作業を行う上で、これらの管理作業の確認と見直しを検討してみましょう。

○全道、根室地区、“A農協”の成績から見て取れること

1. 生菌数成績は、2006年以降、良好な成績を維持してきましたが、2016年以降は**微減傾向**にあります。（全道、地区）
2. 生菌数成績低下の要因として・・・
 - ①酪農家戸数の減少により1戸当たりの影響度が上昇したこと
 - ②経営者の高齢化、労働力不足による管理不良など
 - ③ロボット搾乳機の普及に何か影響があるのか！？ということ
3. “A農協”のロボット搾乳農場も含めた全成績と、除いた成績を比較した結果、明らかに**両者に差**が認められました。

次に、生菌数成績が安定している農場と不安定な農場における搾乳時に使用するフィルターソックス（濾過布）の汚れの違いを見てみましょう！

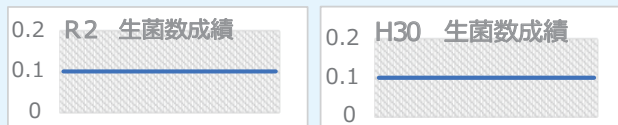
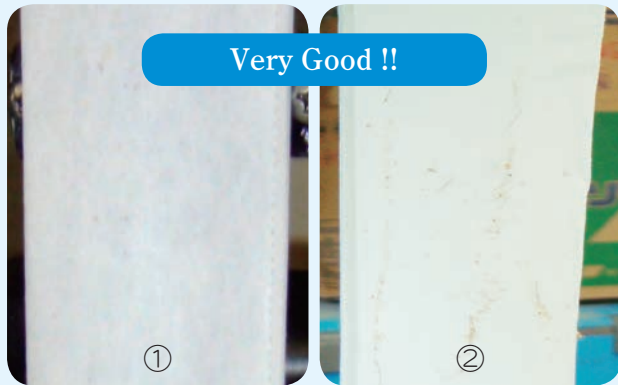


〇生菌数成績が安定している農場と不安定な農場のフィルターソックス（濾過布）の違い！

フィルターソックスの使用後（搾乳終了後）の汚れ具合を写真で示しました。

乳頭清拭のやり方次第で、生菌数と体細胞数（乳房炎）成績の双方の安定に大きく関わることをもう一度理解し、その結果をフィルターソックスで確認してみましょう！

パイプラインの優良事例



ミルクパーラーでの不良事例



※グラフ横軸は、当該年度の4月上旬から翌年3月下旬までを示す（以下同様）

上記①、②はパイプライン搾乳2件の農場です。この2件は複数年に渡って0.1万/mlを継続しています。その継続にはこの状態が求められます！

上記はミルクパーラーでの搾乳の例です。成績では基準超えこそありませんが、不安定です。汚れ残りもはっきりと見られます。

ロボット搾乳3件の事例



さて、問題はこのロボット搾乳3件での事例です。これでは、生菌数の安定は非常に難しいことを成績が示しています！
ロボット搾乳に何処まで乳頭清拭を求めていますか??

○ ロボット搾乳においては、どのような状況がフィルターソックスを汚すのでしょうか？

人の手による清拭は、乳房・乳頭の汚れに応じて何回となくタオル等で汚れを落とすことができます。しかし、ロボット搾乳による清拭は、決まった動作の工程によりユニットが装着されるため、汚れがあった場合は、そのままユニットに吸い込まれ、フィルターソックスを通過し、生乳で洗い流されて、バルククーラーに送り込まれます。

乳頭の汚れや吸い込み汚れが、フィルターソックスの汚れであり、その結果が生菌数成績にはっきりと表れます。

○ 生菌数成績を不安定にする現状と改善に向けた提案について



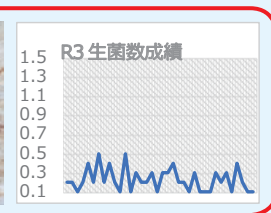
現状：除糞作業が不十分で、さらに湿った牛床により臀部が汚れ、尾房は通路の糞尿で汚れ、さらに汚れた尾房で乳房・乳頭を汚しています！

ロボット搾乳の清拭機能では、乳頭周囲の汚れは落とせますが、乳頭周辺はどうでしょう？

また、乳頭配置が不良である場合、牛へのユニット装着が何回となくトライされ、その都度、乳頭周辺や乳房底面にライナーが触れるので、汚れがあるとこれらが吸引されます。その結果がフィルターソックスの汚れになり、生菌数成績に影響を及ぼしていると思われるべきでしょう！

改善提案：①ストールサイズの確認と調整（ネックバー、ブリスケットボード等） ②除糞回数を増やす ③敷料の見直し ④断尾 ⑤乳頭の毛焼き（毛刈り）などが有効です！

○ 令和3年度の成績から見るロボット搾乳農場の飼養環境例



ロボット搾乳農場の中でも成績は上位で、生菌数0.1万/mlを示す旬もありますが、生菌数0.1万/mlを継続する農場との比較では、フィルターソックスの汚れが違います！！

○ 生菌数成績が不安定となる原因は、この他に乳房炎菌の排菌があります！

生菌数の基準値を超えた場合に当会が行う簡易同定検査結果から、乳房炎菌の存在がわかります。これらの菌種としては、菌数に大きく影響を及ぼす連鎖球菌（OS）や大腸菌群（CO）があり、大腸菌群は乳房炎由来のもの、糞便などの混入に由来する場合があります。

連鎖球菌は、環境不良が大きな要因としてあげられます。常に乳頭に汚れが付着していると感染リスクが高まり、清拭が手拭きであれば汚れを落とすことは可能ですが、機械の清拭では限界がありますので、ロボット搾乳を行う場合は、牛床、牛体、乳房、乳頭の衛生管理の強化が求められます。

○ それではロボット搾乳機の洗浄に問題は無いのでしょうか！

ロボット搾乳機の洗浄機能はパイプラインミルクレーやミルクパーラーなど、これまでの搾乳機器にある洗浄ノウハウにプラスされた機能で構成された洗浄プログラムとされています。

加えて稼働する農場環境によっては、更に調整が加えられていると思われます。また、洗浄中のトラブルとして洗剤が出ていない、お湯の温度が低いなどの異常時には、畜主にお知らせする機能もありますので、洗浄不良がそのまま続くことは無いものと認識しています。

しかし長く使用している間には、想定外の不良事象が発生することもあり、原因を見つけにくい場合、ひとつひとつの事案を丁寧に見つけ、根気強く調査を繰り返し、事例を積み上げ、得た情報を共有し、次に活かして行くことが、早期解決に繋がると言えます。

○ ロボット搾乳機特有の事例を紹介します！

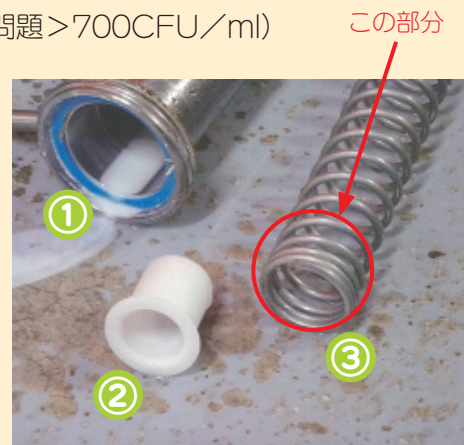
生菌数の成績は、搾乳終了後のフィルターソックスの汚れにほぼ比例していることはすでにお判りいただけたと思いますが、耐熱性菌（芽胞を形成することで、熱をはじめ、乾燥、化学薬品等に対して耐性のある菌の総称、乳製品等の製造に大きな支障となる）が基準値を超えた場合に見て頂きたい箇所があります。

（基準値：正常 \leq 200CFU/ml 注意 \leq 700CFU/ml 問題 $>$ 700CFU/ml）

右の写真はフィルターフォルダーになります。ソックスに③のスプリングを入れて、端を中に折り返した状態で②のリングで抑え、そのまま①に入れてソックスがセットされます。

ロボットの洗浄（洗剤を使用する洗浄）時はフィルターソックスを装着したままで洗浄されるのが一般的です。その際に洗浄液が十分に当たらない、②のソックス抑えリングに掛かるスプリングに不良箇所が発生し、汚れの付着から蓄積に移行し、想像以上に耐熱菌を上昇させていた事例です。（発見前は、20千CFU/ml以上 発見除去後は100CFU/ml以下）

管理の提案として、フィルターソックスの交換時にスプリングも洗浄するのが基本となりますが、作業の流れを考慮し、追加でスプリングを用意され、フィルターソックスの交換に合わせてスプリングも交換することをお勧めします。使用したスプリングは洗剤液に漬けておくと良いでしょう。



○ ロボット搾乳機による生菌数上昇への対処方法（案）について

ロボット搾乳機で生菌数が上昇した場合に次のことを確認してみましょう。

1. 乳房炎菌の関与は・・・連鎖球菌（OS）大腸菌群（CO）などの総菌数割合
2. 耐熱菌の存在は・・・201CFU/ml以上

上記2点の関与が認められない場合は、個体の衛生不良等と見なすことができますが、それを明確にするには、集荷後に、所定の方法で人の手による乳頭清拭を行い、その後搾乳ロボットに搾乳をさせ、そのバルク乳を検証する方法があります。（10頭程約2時間、ロボット搾乳機2台までは可能）

その結果で、個体の衛生不良なのかそれ以外に原因があるのかが見えてきます。

【補足】 ロボット搾乳農場で生菌数上昇の事例が発生した場合、販売メーカーは、農場からの受け身の立場になることが多く、飼養管理など根本原因の本質には触れることが少ないという話を伺うことがあります。機器に原因を求め、いたずらに時間を費やすのではなく、上記2点の関与が認められない場合には、手拭きによる乳頭清拭で確認することをお勧めします。

○ ロボット搾乳機農場に求められる事とは？

これまで見てきた状況から、ロボット搾乳機に入場させる乳牛は、動物福祉（アニマルウェルフェア）の観点からも、個体の衛生管理を徹底することが最優先されるのではないのでしょうか。

牛床、牛体、乳房、乳頭衛生などに関係する優良事例の情報をもとに、改善に取り組んだ農場には、その成果が成績にしっかりと反映されるものと考えます。



○ パイプラインとミルクングパーラーで行う効果的な搾乳手順とは？

生菌数と体細胞数（乳房炎）を安定させるため、泌乳生理を考慮した搾乳手順について以下に示します。

何度も繰り返しますが、最も重要な事は乳頭清拭です。乳頭清拭の善し悪しの判断は搾乳終了後のフィルターソックス（濾過布）の汚れの程度です。使用後の状態が使用前の新品同様のままであれば、生菌数は当然0.1万/mlを示し、この状態の継続によって、更に体細胞数も安定し、乳房炎罹患率も低減していきます。

概ね年間を通して、生菌数0.1万/mlを継続する農場で体細胞数の高い農場を見ることは少ないでしょう。しかし、乳房炎防除では、搾乳衛生と搾乳手順に加え搾乳機器や乳牛の栄養・遺伝形質など対策要素は多岐に絡み合いますが、双方の共通点となる乳頭清拭が不十分なままでは、成績を不安定にしている原因の特定を複雑にしてしまうことをしっかりと認識すべきでしょう。

以下に示す手順は、現在推奨する搾乳手順の基本ですが、この手順を繰り返すことで、生菌数は翌日から、体細胞数は数か月後には結果として表れてきますので、現状の作業と比較してみましょう。

【現在推奨される搾乳手順（パイプラインとミルクングパーラーとも共通）】

※ミルクングパーラーにおいては、以下の作業の3～4を3頭続けて行い、戻って5～8を行いましょ。

1－搾乳準備

【準備品】

- 1) タオル（頭数×2枚以上）
乳頭洗浄剤等で湯通し後、脱水機で脱水処理を行う。
注① 脱水は手で絞っても水が出ない程度
注② 湯通しに殺菌剤やパコマ剤は不可
- 2) プレディッピング用薬剤…ディッパーは浸漬式ノンリターン又は泡ディッパー
※薬剤はウォーターメイトなどのプレ専用剤又はシュアカンフォートなどの乳頭洗浄剤が望ましい。
注) 乳頭洗浄剤として殺菌剤やパコマ剤は不可
- 3) 前搾り乳受け容器（ストリップカップ）
- 4) ポストディッピング用薬剤…ディッパーは浸漬式ノンリターン又は泡ディッパー
※冬季は保湿効果の優先が望ましい。
- 5) その他各農場に応じた必要機材



重要！ タオルやディッパーなど使用した機材は毎回、衛生的に管理することが重要で、乳頭清拭で使用する機材は、身にまとうことで作業の効率化と時間の短縮ができます！

2－ユニット移動 ユニットの移動は清拭作業前に行う。（泌乳生理を考慮し装着タイミングを逃さないため）

3－プレディッピング

このプレディッピングの目的は、乳頭の殺菌・消毒よりも乳頭に付着した汚れを落とし易くするための水分を追加することです。（脱水したタオルでは水分が不足）ディッパーは浸漬式ノンリターンを使用のこと



4－前搾り

プレディッピングで付けた溶液で乳頭をもみ洗いしながら1乳頭を4～5回絞った後に、もう一度プレディッピングを行う。



5－清拭タオル1

1枚目のタオルで乳頭壁をひねりながら拭く。タオル面を替えながら4本拭く。汚れが多い場合はもう1枚使用



6－清拭タオル2

2枚目のタオルで乳頭を指で挟みながら、又は両手を使って乳頭口を拭く（拭き込む）。**ここが最も大切で重要な作業です。**フィルターソックスの汚れが安定しない理由の多くは、乳頭口の残り汚れです！



7-ユニットの装着

ユニット操作では、「エアーを極力入れないように装着を心がける」とありますが、無理はしないで、早く装着してあげる。エアーが入りながらでも早い装着が大事。

重要! ここまでの作業は泌乳生理上1分以上で2分以内を意識して行ってください。早すぎてもダメです!



8-ミルクチューブの方向調整

装着後は射乳障害（残乳や渋い乳房）発生防止のため、ミルクチューブガイドや紐を利用してユニットの方向調整を行ってください。※ミルクチューブを牛の体に引き寄せるイメージです。

9-搾乳

搾乳中のライナーズリップは速やかに直す

ライナーズリップによって起こるドロップレットはミルククロー内の乳の逆流です。この逆流によって乳頭・乳頭口の汚れを乳房内に押し込み、感染をひき起こすと言われていますので、乳房炎防除の観点からも乳頭清拭は丁寧に行いましょう。

10-離脱

乳房炎の多い農場では、乳房の残乳を嫌う傾向がありますが、極端な残乳がある個体以外は、早めにユニットを離脱することを心がけましょう。

11-ポストディッピング

ディッパーは浸漬式ノンリターンを使用してください。 補) 冬季は保湿効果を優先した薬剤が望ましい。

以上、現在推奨される泌乳生理も考慮した搾乳衛生と搾乳手順を示しました。生菌数上昇の原因には、機器の洗浄不良やバルククーラーの冷却不良も挙げられますが、最初に確認することは、フィルターソックスの汚れの程度です。明らかに汚れが認められる場合は清拭方法を改善し、その成果をフィルターソックスで確認してみましょう。

当面の主な
行事予定

●2022年9月27日～29日 生乳取扱者技術認定講習会（リモート形式）
（効果測定 2022年10月6日）

牛群検定WebシステムDLご利用方法

パソコン版：各種グラフ・詳細なデータを確認できます。
<https://nyuken.hmrt.or.jp/dl>（北酪検HPからもアクセス可）

モバイル版：牛舎などで牛のデータを確認するのに便利！
<https://nyuken.hmrt.or.jp/dlmoba>（右のQRコードから簡単アクセス）



当機関誌に関するお問い合わせは、下記までお願い致します。



公益社団法人
北海道酪農検定検査協会

総務部
TEL 011-271-4384

