

生乳生産体制高度化推進事業乳用牛群乳質改善モデル事業
ラクトコーダーを活用！搾乳手技 手順を見直し、生産性向上に繋げる！

おかやま酪農業協同組合
酪農経営支援プロジェクトチーム
指導部改良登録課
係長 三 門 隆 之

岡山県では、平成19年度から2カ年に渡りラクトコーダー計8台を導入し、生産現場において搾乳立会指導等を中心に使用することにより、生産性向上に役立てています。

ここで、得られた分析結果ならびに、農家や指導者に向けて基本となる確認ポイントをまとめましたのでご紹介します。

◆安心安全と経営利潤

- ・ バルク乳の体細胞数が、取引出荷基準をクリアしていれば、特に問題ない??・・・体細胞は生産者によりけりですが、意識の低い方も見受けられ理解の得にくい分野です。
- ・ 乳房炎は、生産者として出荷自主規制及び出荷規制の対象になるほか、乳量の低下、治療費の発生、出荷停止処分やペナルティーの原因となるなど、酪農経営に多大な損失をもたらせます。
- ・ つまり出荷基準を満たしていても、体細胞による損失は知らず知らず経営を逼迫しているのが現実です。

◆体細胞による損失額は・・・

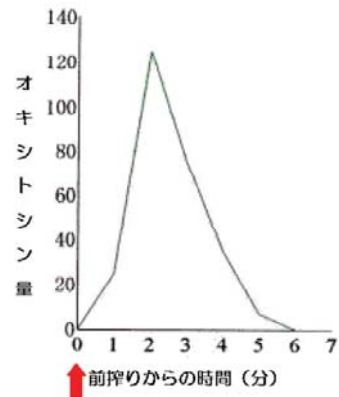
- ・ 体細胞数は、乳房炎の診断指標になります。体細胞数が7万を超えると、一日当たりの乳量損失が見られると言われています。
- ・ 各県や販連により、生乳の取引基準数値は異なりますが、生産性向上のためにも体細胞による乳量損失や経営ロスは避けたいものです。

◆体細胞（乳房炎）って改善できる??

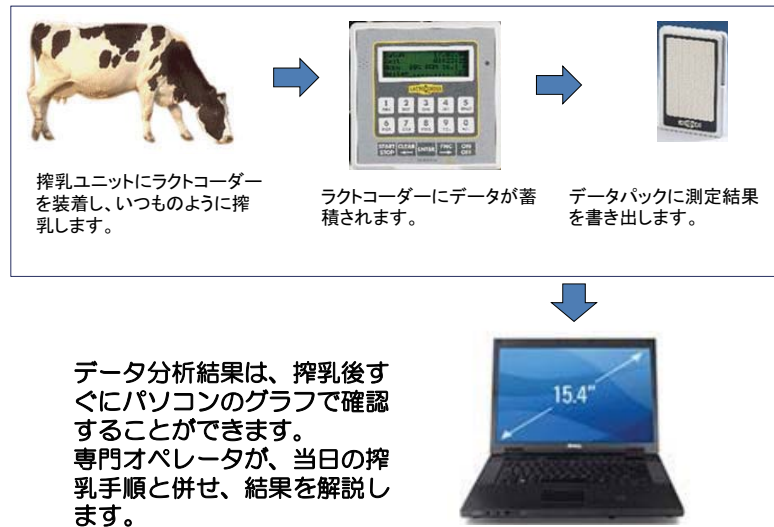
- ・ 体細胞数は、乳房・乳頭の炎症の他、季節的な要因、環境的要因、人為的要因、様々な要因が絡み合って増加します。
- ・ 対策には、特定個体の治療などに加え、日々の搾乳手順やミルクカーの装着、離脱のタイミングを見直すだけでも、随分と体細胞を減らすことができます。(ラクトコーダーによる搾乳立会等で把握できます)
- ・ 搾乳中に足を上げる姿見受けませんか？
- ・ オキシトシン??を意識した搾乳?できてますか？

オキシトシン oxytocin って何？

- 一般的に、乳頭刺激（前搾り等）から1分～1分30秒で、血液中にオキシトシンが分泌され、約5分～6分間で分泌が終わるといわれています。（下図）。
- **搾乳はこのオキシトシンという乳汁降下ホルモン<プラスのカ>とミルカーの真空圧<マイナスのカ>を利用した牛と機械（人）の共同作業です。**
- つまりオキシトシンを上手く利用し短時間で搾乳を終わらせることが大切です。



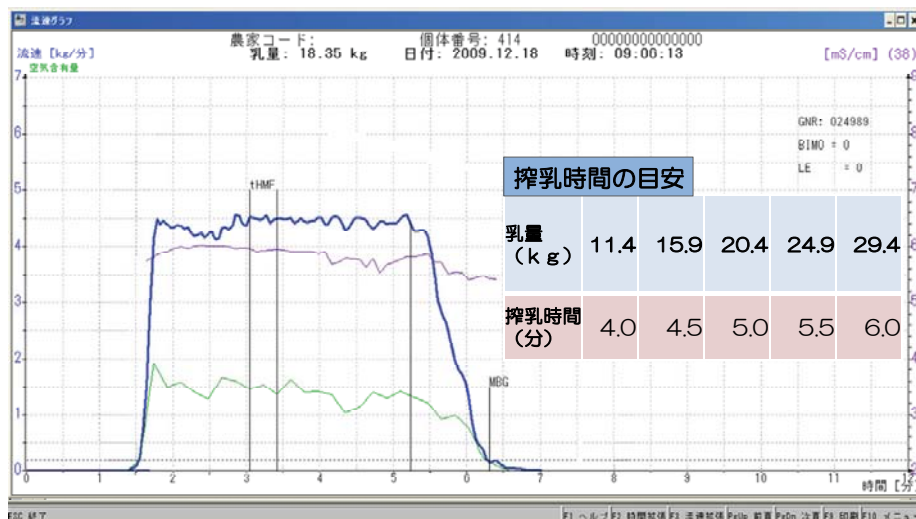
ラクトコーダーを使い搾乳すると・・・ いつもの搾乳手技が適正かを判断できる



◆乳房炎に起因する NG ワード

- ■ **B I M O** → バイモダリティ（流速上昇期におこる2つの泌乳波）
【オキシトシン作用前の搾乳前過搾乳】
- ■ **L E** → ライナーズリップ
【ドロップレッツ現象を誘発】
- ■ **M N G** → マシンストリップング
【オキシトシン遮断後の過搾乳及びドロップレッツ現象を誘発】

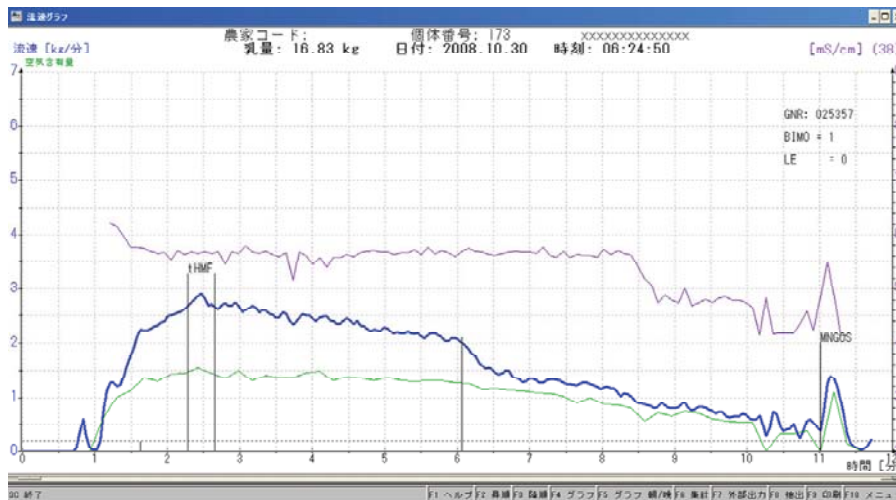
正しい搾乳手順で乳房炎予防



図は、前搾り開始でスタートボタンを押し、乳頭清拭後1分30秒程度でユニットを装着した搾乳のイメージです。飛び出し乳量（射乳上昇期）は一気に4.5kg程度まで上昇し、ストレスない20秒刻みの安定した主搾乳期が4分間続き、搾乳終わりは一気にスッキリと下降します。この飛び出し乳量と搾乳時間の相関は強く、ホルスタインの場合、一気に4kg以上（搾乳開始から2分で8kg搾乳）が理想。乾燥前の乳量の少ない牛であれば、搾乳開始2分で全体量の5割出ていれば良いとされています。（愛知県：あかばね動物クリニック 鈴木先生）

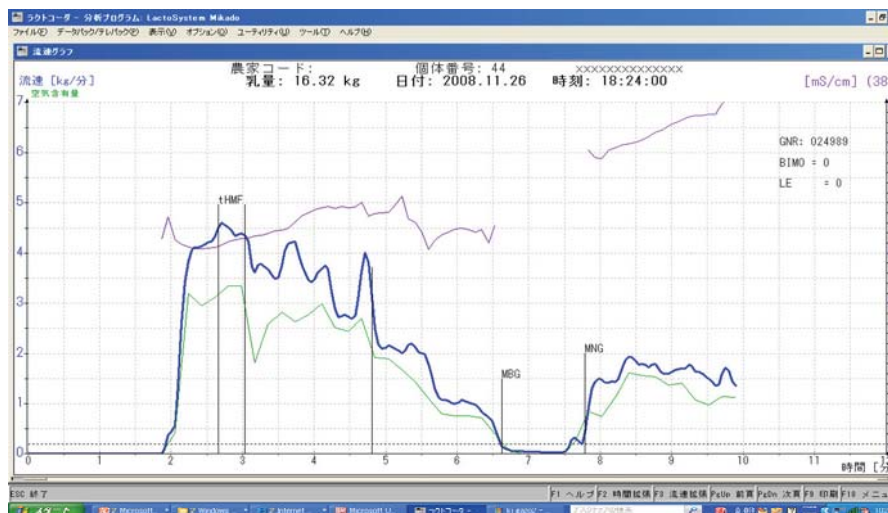
搾乳時間の目安については、図に示すように短く、搾乳5分と言われる指標です。これは、オキシトシンの分泌持続時間が短く、搾乳はこの間に終わらせることで、過搾乳（長時間ミルカーの強力な陰圧）から乳頭口の損傷を守るという目的の他、牛本来の泌乳能力を最大限高めるという2つの効果を得るためです。

清拭は丁寧だが前搾りをしていない・・・



上の例は、元ヘルパーさんが、実際に自宅牧場の牛を搾っている時のグラフです。知識、経験とも十分であるはずの人ですが、意外と現実は違っていたりします。この搾乳では、前搾りはせず、清拭のみ丁寧に行っています。結果はグラフのとおり、飛び出し乳速も上がらず、だらだらとはじまりだらだらと終わる搾乳。お約束のバイモに最後は、MNGOS まで・・・(コメントは控えます)

後搾りした乳区が完全に乳房炎の例



搾乳中のストレスが、オキシトシン分泌を打ち消すアドレナリン物質により、射乳を妨げている例です。搾乳中の大きな波形の乱れがそれを示しています。(気持ちよく射乳している場合20秒刻みの小さな揺らぎが続きますが・・・) ちなみにこの牛は、導入したばかりで、搾乳に慣れず、神経質な牛とのことでした。

また、この牛は、残った乳を搾ったとき、電気伝導度が7以上の値に急上昇しています。乳房炎区を搾ったためです。グラフでは、如実に判明します。

乳量を下げず、搾乳時間を短く改善

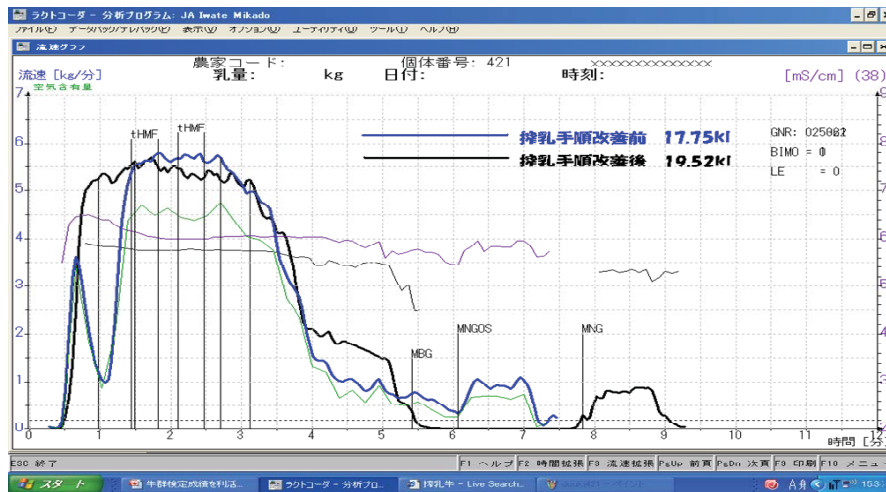


約一カ月間に渡り、ラクトコーダーによる搾乳を行い、搾乳時間を短縮し搾乳手技を改善できた例です。

初回測定時は、装着までの時間が30秒不足と短く、試験開始時には、バイモも見られ搾乳終わりもだらだらとしたものでした。(図のスタート位置は重ねて合わせてます)

そこで、搾り手さんには乳頭の張りを意識していただくように、とにかく手順を自身で考えながら前搾りと清拭を行っていただきました。約1カ月かけて改善した結果では、バイモもなくなり、スッキリした射乳と搾乳終わりで、搾乳時間も短縮。乳量も若干ではありますが増え改善結果が得られました。

搾乳前過搾乳を無くし、乳量もUP



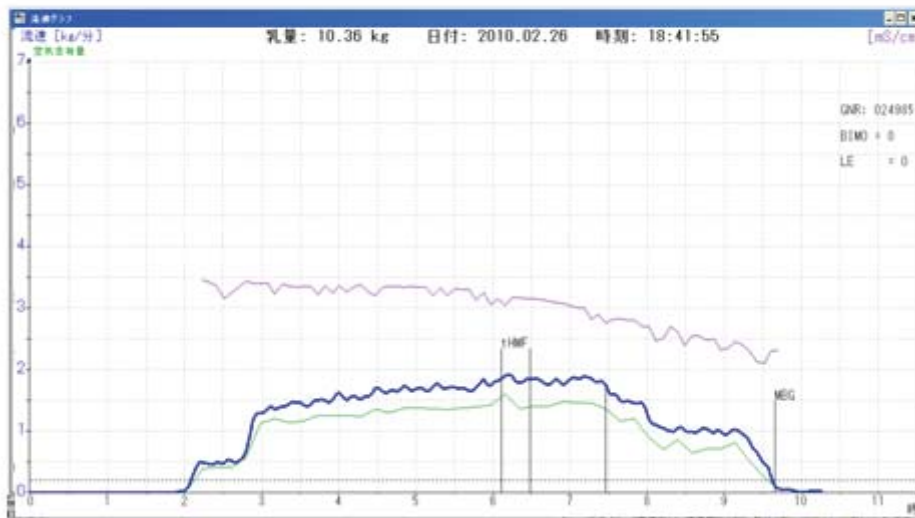
搾乳前刺激による乳頭変化



清拭不十分で、流れるような早い搾乳作業を行っていた牧場の改善例です。
 初の測定時は、想像を超えるバイモと終わりのはっきりしない搾乳（青い線）、おまけに MNGOS・・

そこで、オーナー様には前搾りから清拭、ユニット装着前の乳頭の張りを意識してもらい、約一月半後に改善結果を測定。バイモは無くなり、搾乳終わりも短縮できました。また、本来であれば、分娩後の泌乳ピークを過ぎているにも関わらず、乳量はアップという結果が得られました。

問題は、こんな牛!?



搾乳手技で、変わるもの、変わらないもの・・・

短期的にみていくと、搾乳手技を改めることである程度まで改善できることはこれまでの例でも明らかです。

しかし、同じように丁寧な前搾りと清拭作業を心掛けても、射乳速度の上がない個体は群れの中に必ず何割か含まれます。図で示すこの牛の場合、初産牛ですが、乳頭は細く鉛筆の先のような形状（もちろん先は白く傷んでいます）です。



搾乳自体を嫌い、前搾りをするのも大変（横蹴り）でキーパーをかけています。実は、この牛の母牛も同じようにシワイとされる搾乳であったとのことで、搾乳性の悪い家系の牛の特徴は、次の世代にも遺伝するなど関連があるようです。

長期的にみた改善策としては、SCCが高いようであれば治療または淘汰対象。また、搾乳に向かない（シワイ牛）後継牛は採らないことが得策かと思います。また、グラフでお気づきのように、バイモではない小段差があります。これは、実

はユニット側に問題があるのでは？という結論に達しました。といいますのも、約半年前の前回測定時にも同様の小段差がほぼ全結果に見られ、清拭不十分とは考えにくく、機械判定でもパイモとは表示されていません。同銘柄のユニットを装備したパーラーでも同様の小段差が確認できています。現在ユニットの設定を変え、後日測定予定です。

◆結論

結果として、ラクトコーダーによる搾乳立会指導を行うことにより、これまで見えなかった搾乳手順が適正かの判断が可能になり、乳質の改善には一定の効果があると考えます

結論は次のとおり。

- ① 搾乳立会によりこれまで、農場毎の独自の搾乳手順を根本的に見直すことができ、効率的な搾乳手技により生産性向上に期待できます。
- ② グラフ結果から、牛群個体毎の搾乳性を把握することで、搾乳に向かない（シワイ牛）非生産性能力の牛を適正管理（淘汰・後継とらない）することが可能。出荷乳質や・衛生面、治療費など、経営のロスを防ぐことが可能です。
- ③ 搾乳手技で改善できないハード側の原因（ユニット側の不具合や設定のミス）を発見でき、効果的な良質乳生産及び収益拡大に貢献できます。

以上のことから、ラクトコーダーを使用すれば、検定という枠を超え、効率的な生乳生産向上に貢献でき、乳質改善面以外でも、経済的效果をもたらすと言えます。