

# マネージメント情報

2017年10月



この記事は、機関誌や日常の出来事の中からわれわれが注目した話題を皆様に提供するものです。  
ご質問、ご要望などなんでもお寄せくだされば、今後テーマとして取り上げたいと思います。

## マネージメント情報

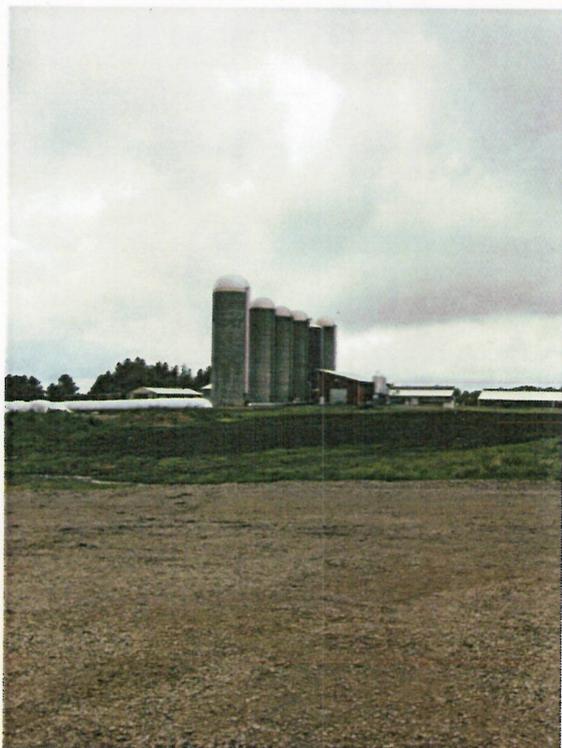
### ※アメリカとカナダの搾乳ロボット事情【アメリカ編】

#### 【5/30】…1 軒目 Eloranta Dairy 牧場

DeLaval VMS×6 台で成牛 380 頭搾乳の農場です。換気システムは VES のクロスベンチレーションシステムです。

カナダは Lely の独壇場でしたが、アメリカは逆に DeLaval の方が多いようです。しかしカナダでお世話になった Lely の Rich さんがおっしゃるには DeLaval も様々な条件を出してきていて入札で DeLaval が勝ることもあるそうです。

#### 【昔ながらのアメリカの農場風景 奥にクロスベンチレーションのロボット牛舎があります】



#### 【ロボット牛舎全景】

大きすぎてアングルが定まりません



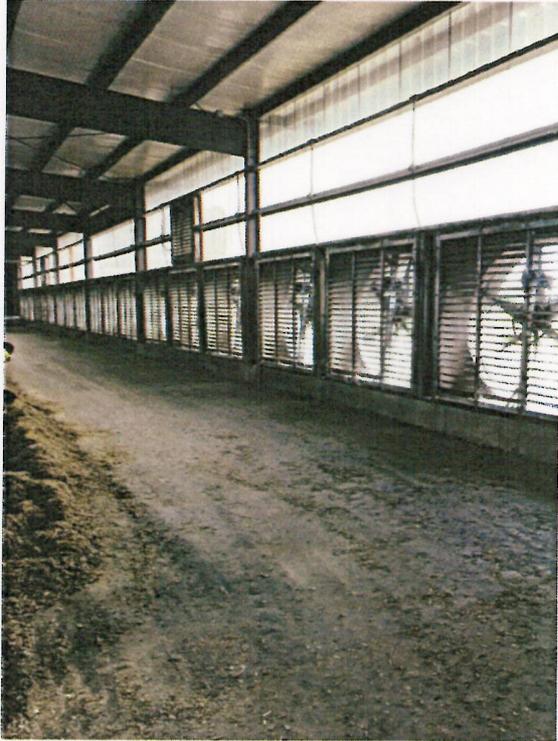
#### 【壁一面の排気ファン】



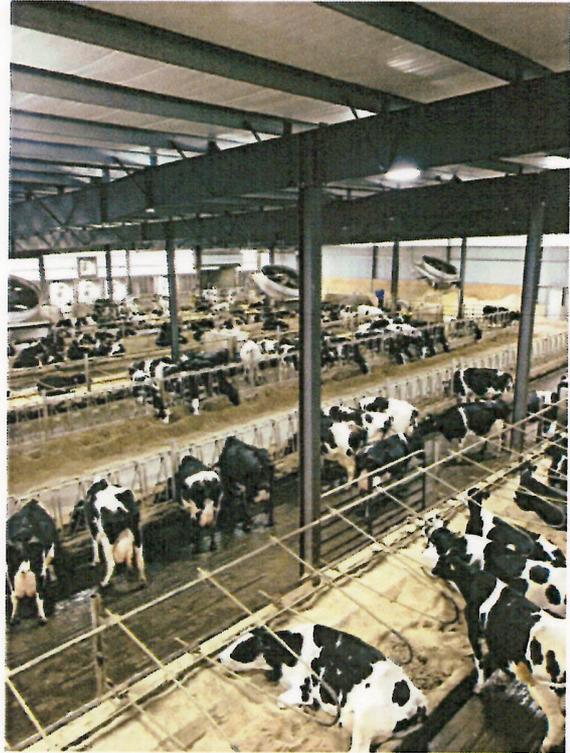
#### 【反対側】



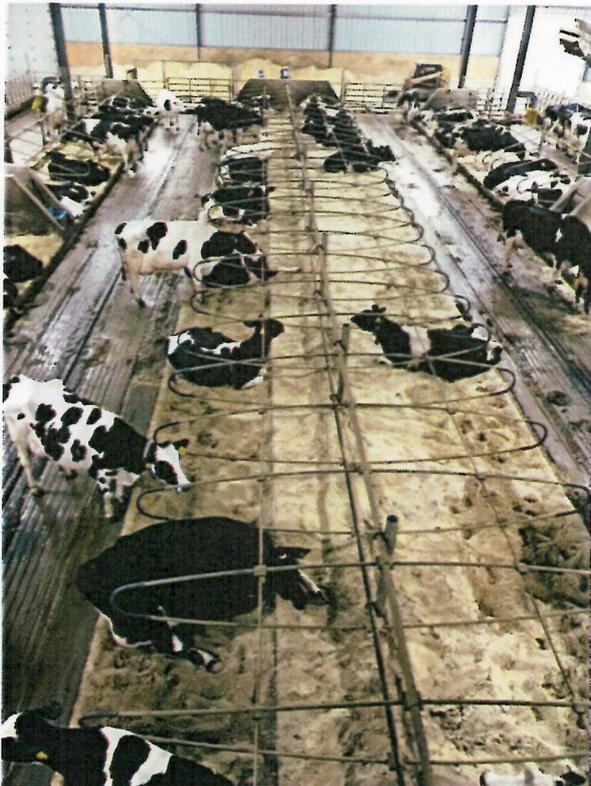
【排気ファン…内部】



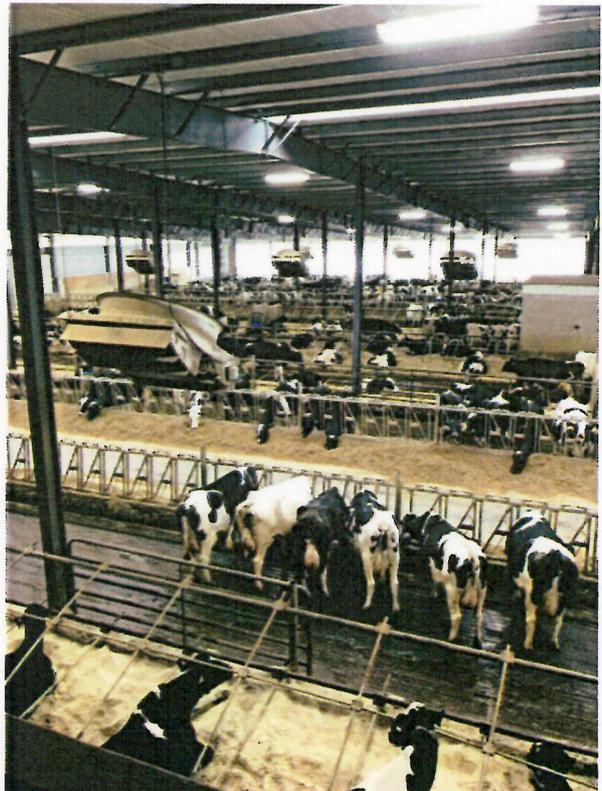
【牛舎内部①】



【牛舎内部②】



【牛舎内部③】



まず換気扇の数に驚かされます。牛舎の壁全面の排気ファン、牛舎の天井から吊り下げられたサイクロンファンの数。電気代の事情(基本料金が無い等)が日本とは異なりますが日本と比べて1/3~1/2 のアメリカの乳価を考えるとこのシステムが成り立つといことは、投資効果が間違いなくあるのだと思います。(電気料金のシステムの違いは後日紹介します)

アメリカのクロスベンチレーションの牛舎は最初の写真にあるように日本のような屋根勾配のある牛舎ではありません。これは日本の建築基準法と異なり屋根勾配の制限が無いからです。例えば、ウイスコンシン州に行きますと 6 月のマネージメント情報で紹介しましたような一棟 4,000 頭~7,000 頭規模のクロスベンチレーション牛舎を日本の建築基準法で作ろうとすると屋根の高さはとんでもない高さになり、現在の建築基準法の特別措置で認められている高さ 13m を遙かに超えてしまいます。数千頭という規模の牛舎を作ることは現実的ではありませんが、このようなところにもまだ規制があります。

クロスベンチレーションの牛舎は日本ではあまり見かけませんが、数千頭規模の建築コストの効率を考えるとこのような選択になるのかもしれない。

番外ではありますが例としてウイスコンシン州にある大規模クロスベンチレーション牛舎の農場の写真を紹介します。

【Rosendale Dairy】 4,000 頭×2 棟で



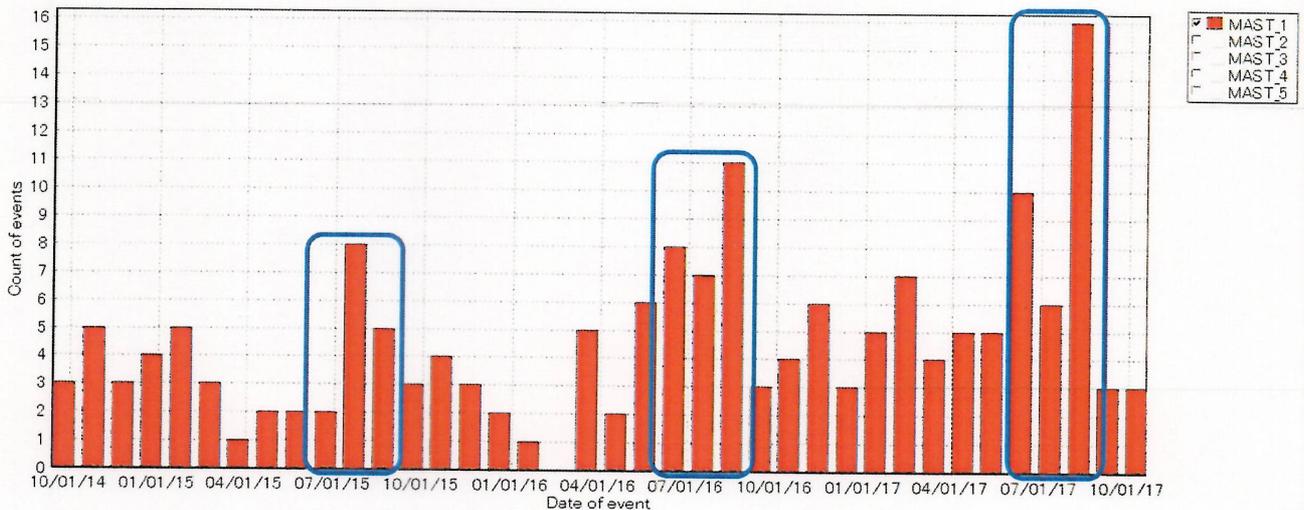
.....  
・今回でこの連載は終了しますが、いかがでしたか?決して搾乳ロボットが全てだとは思いませんが、新築だけではなくどのような牛舎でも搾乳ロボットの導入は可能だということをおわかっていただきたいと思い紹介しました。またタイストールの搾乳ロボットというのもあります。今回のシリーズの話を7月にJA道東あさひ農協でしましたら大変興味を持っていただき、今月21日からJA道東あさひ農協の方と再度カナダとアメリカに視察に行つて来ますので、帰つて来ましたらまた紹介いたします。

・国の「働き方改革」という政策は酪農分野でもクラスター事業や酪農事業の他、トラクターの自動運転、農作業の介助ロボットの導入など様々な形で進められているようです。前回紹介しました酪農事業は全体で60億円の予算を組んだようですが、全国でまだ半分未達の状況だと聞きました。せつかく個人経営で利用可能な事業ですのでJAの担当者にご相談してはいかがでしょうか?

～ 搾乳立会 ～

不十分な乳頭刺激によるバイモータル

今回は、ラクトコーダを用いた搾乳立会を行った事例紹介をします。



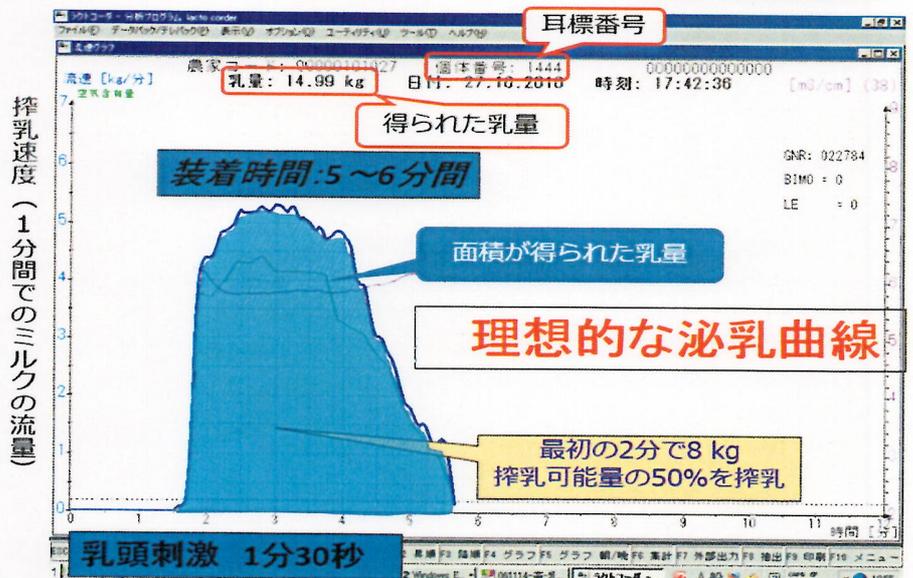
上グラフは搾乳立会を行った搾乳頭数 150 頭規模である A 農場の過去 3 年間の乳房炎発生件数です。毎年夏になると乳房炎の発生を増やしていましたが、今年の夏は例年以上に発生頭数が多く、また夏以外の時期の乳房炎発生も例年より多かったため、搾乳手技についてもう一度確認してみました。

● ラクトコーダ

ラクトコーダとは右のような機械をミルクローとミルクラインの間に設置するミルクメーターのことです。搾乳中の経時的な乳量・流速を測定することができ、搾乳ユニット装着のタイミング、装着時間とその時の流量、ユニットを離脱した時の乳量など、普段はミルクローに落ちてくるミルクの勢いや音などでなんとなく判断していた搾乳を数値として可視化して分析することのできる機械です。



現代の搾乳手法は真空圧を使うことで効率的な高速搾乳を実現しています。しかし真空圧を使うことは絶対に乳頭に負荷をかけます。普段の搾乳にとって大事なことはいかに無駄な真空圧を乳頭にかげずに搾乳できるか、すなわち 1 分、1 秒でも搾乳時間を減らして同等の乳量を得ることができるかを考えることでしょう。その結果、人にとっても牛にとっても幸せな乳繰り合いを可能にします。



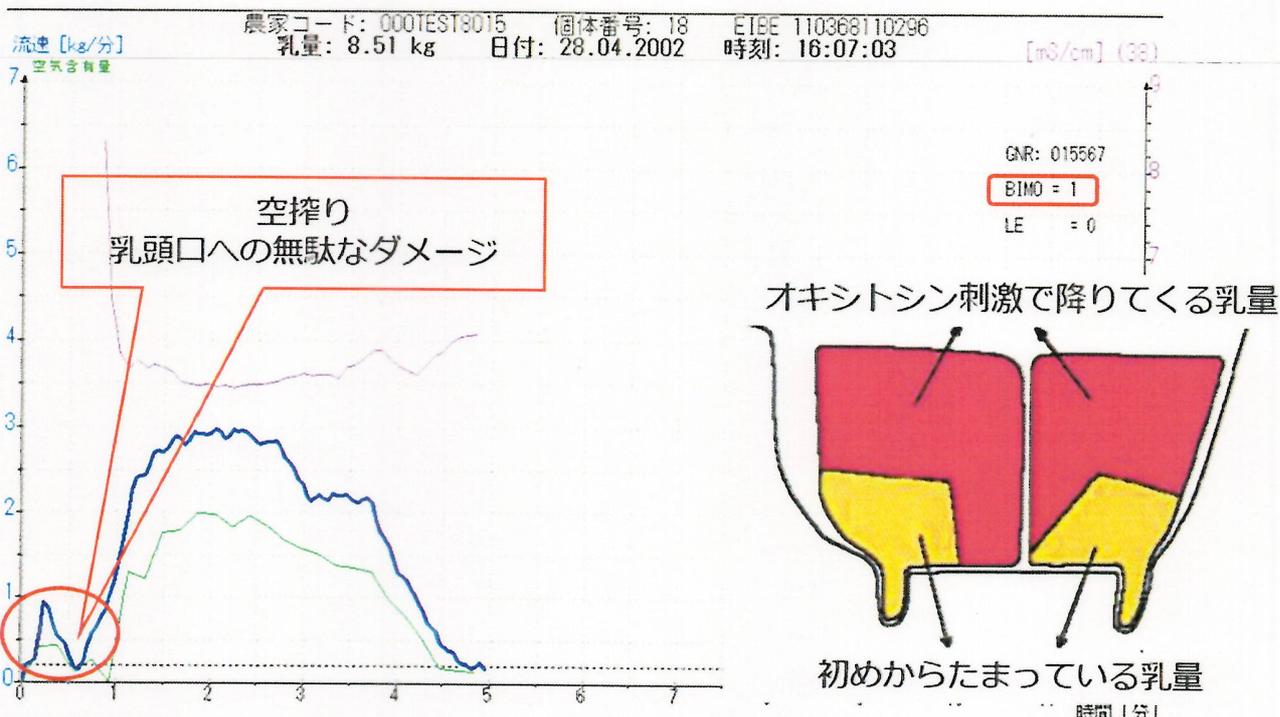
## ● 搾乳ユニット装着のタイミング

まずはユニット装着のタイミングが適切かどうか。

「前搾りしてオキシトシンをしっかり分泌させてからユニットを装着させましょう」

「前搾りしてから装着までは1分30秒くらい間をあけましょう」

などという搾乳手技についてはこれまで何度も話を聞いたことがあるでしょう。そして多くの農場でなんとなくそのような搾乳手順でユニット装着を行っていますが、一つ一つの作業が形骸化してきていないでしょうか？



乳頭刺激が不十分なユニット装着を行った場合、ラクトコーダでは上図のように、ユニット装着してから数十秒ミルクが出た後一度流速がガタ落ちし、乳頭に真空圧はかかっているが搾乳はできていない「空搾り」状態になります。その後また数十秒してから流速が増えていきミルクが搾られていきます。

乳房内のミルクには上図右のように初めからミルクが乳頭槽にたまっている分（黄色）と前搾りによるオキシトシン刺激によって乳房の奥からおりてくるミルク（ピンク色）に分けられます。乳頭刺激が不十分な場合、ミルカー装着後ピンクからミルクが落ちてこず、黄色の部分だけ搾乳されて、その後ミルカーの刺激でオキシトシンが出てピンクからミルクが落ちてきて（だいたい1分かかって）また搾乳され始めるという現象が起きてしまいます。

この最初の1分間で搾れたミルクはたった500mLほどです。毎搾乳ごとにこのような空搾りが乳頭にかかり、無駄な真空圧を乳頭に与えているようでは健全な乳繰り合いができていないとは言えません。

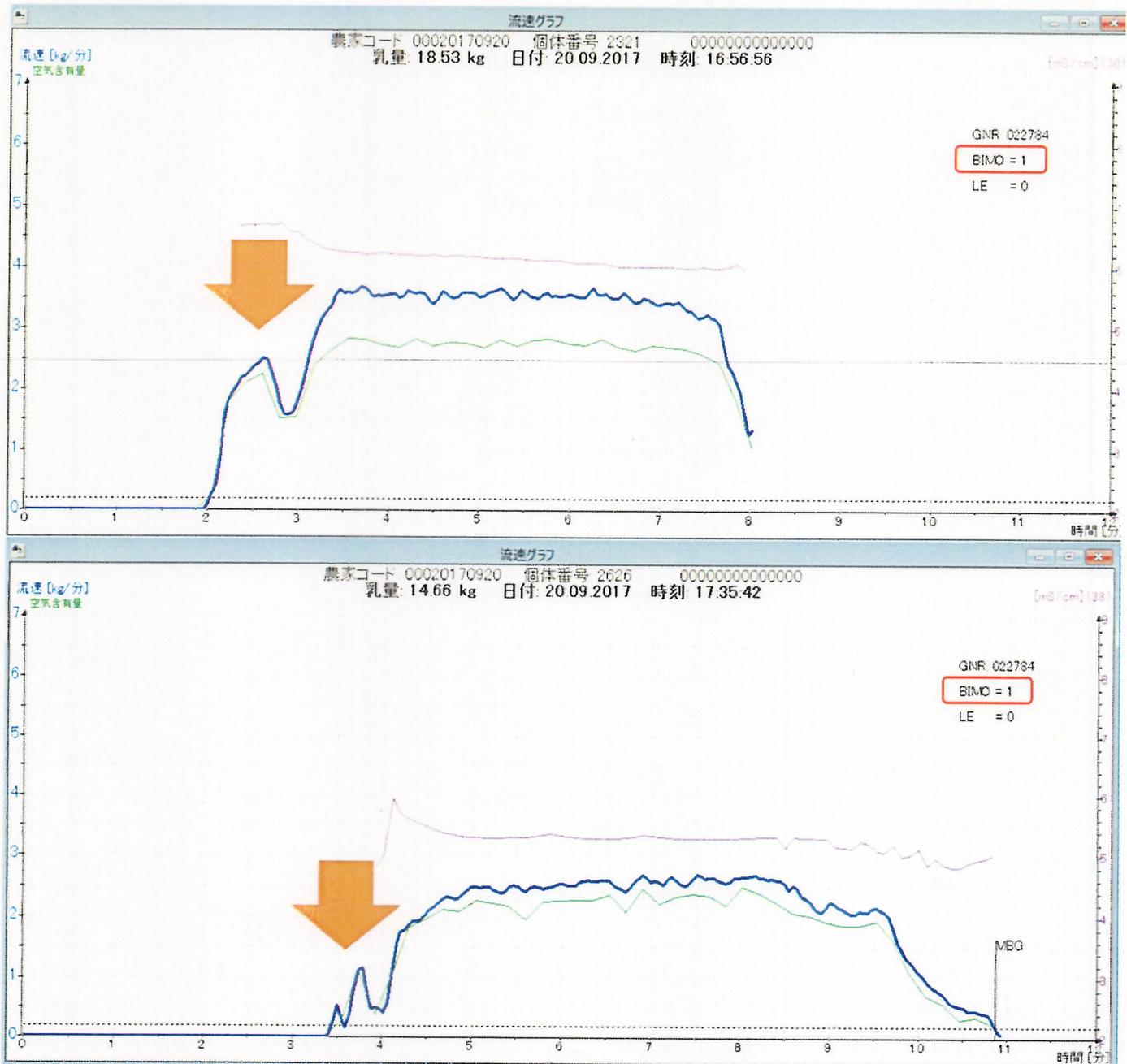
それではA農場のラクトコーダを見てみましょう。

A農場の搾乳手順は

「前搾り → スプレープレディッピング → 乳頭清拭 → ユニット装着」

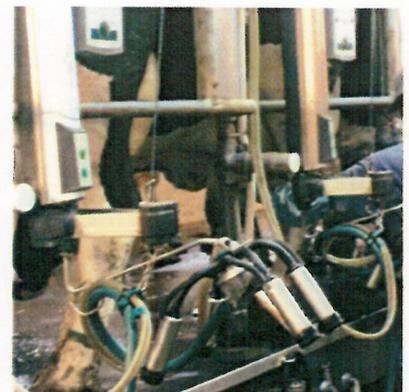
という一般的な搾乳手法です。

次ページのグラフがある2頭の波形です。開始0分が前搾りをしたタイミングで1頭目が前搾りをしてから2分後、2頭目が前搾りから3分半後にユニット装着されていますが、それでも乳頭刺激不十分サイン（バイモダル）が出ているのがわかります。



ちなみにこれはユニット装着が遅すぎるために起きた現象ではありません。乳頭刺激後に放出されるオキシトシンは約5～6分が半減期と呼ばれており、刺激後5分までに装着することに悪影響はないと言われています。

A農場におけるこの現象の原因は弱くて少ない乳頭刺激によるものでした。乳頭刺激は行われていますが1～2回程度軽く絞っているだけの形骸化作業になっていました。またその後の乳頭清拭も十分におこなえば更なる乳頭刺激につながるのですが、悪しきスプレディッピングによる不十分なプレディッピング、そして汚れの落ち切れていないあまい拭き取りで乳頭槽にしっかりミルクが落ちてこないままミルカーをかけているという典型的な波形になってしまっています。乳頭清拭は特に乳頭口の汚れを十分に落とすという作業ができておらず、乳頭清拭後も目に見えた汚れが付着したままの乳頭もまれにみられ、見た目はきれいでもプレディッピングも乳頭清拭



## 不十分なスプレーディッピング



## 乳頭清拭後の乳頭口と細菌数

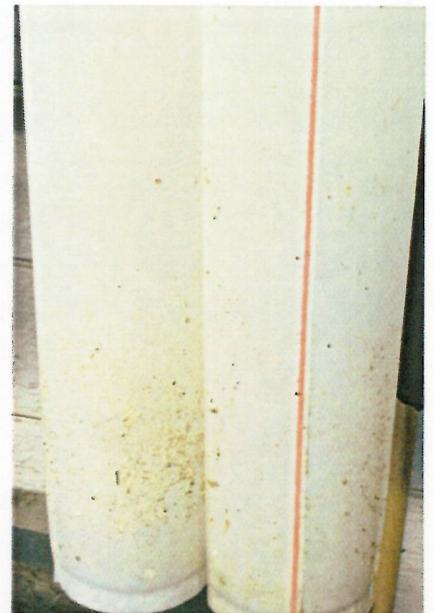


も不十分なため、まったく乳頭が殺菌されておらず、これからユニットを装着する乳頭に無限大の細菌が繁殖している状態になっていました。搾乳後のソックスフィルターもこの通り・・・いかに拭き取りがあまりのかわかります。

A農場のバイモータル発生率は11頭検査中4頭もあり、目標10%以下よりもかなり多くの乳頭刺激不足が伺われます。



今回はこのA農場の乳頭刺激不足とバイモータルをラクトコーダの使用事例としてあげましたが、この農場の乳房炎のもっとも大きな原因はおそらくプレディッピングと乳頭清拭でしょう。しかしユニット装着までの作業がいかに形だけになっていたかを可視化することができたのはこちらの従業員の皆さんのやる気を刺激したようで、改善を試みた1か月後の搾乳立会でリベンジを誓っていらっしゃいました。さっそく、次の日から搾乳後のフィルターを右図のように戒めのように干して、皆が見れるようにされています。これは皆さんも今日の搾乳後のフィルターを見て確認してもらいたいです。



しばらくラクトコーダ事例を続けていこうかと思っています。

皆さんも自身の農場で当たり前になっている搾乳手順で牛に幸せなミルクタイムを提供できているか、確認したければラクトコーダ依頼、どしどし出してください！

# 1年間のデータから蹄病を再考する①

## 【足が痛いと...】

健康な牛と比較して、蹄が痛い牛は横臥時間が延長し、なかなか餌を食べに行きません。そのため「ドカ食い」をしてルーメンアシドーシスのリスクが高くなります。また、蹄が痛くて発情行動を示しにくくなるかもしれません。牛がベッドから起立する時には蹄に大きな荷重がかかりますが、蹄の痛い牛はなかなか起き上がれず、起立時に乳頭を踏んで痛めてしまう可能性もあります。

蹄病は日頃からよく見る疾患ですが、蹄病はもっと減らすことができる(と思っています)！乳房炎やその他の周産期疾病と同様にいかに予防するかが大切です。

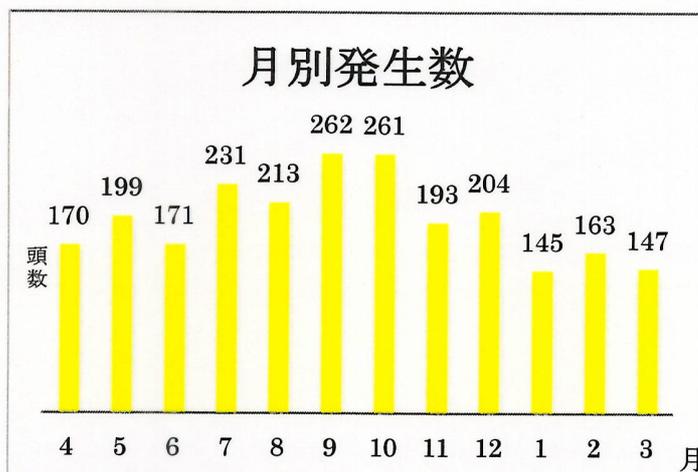
## 【1年間のデータを集計】

皆さんは自分の農場でどれくらい蹄病が発生しているかご存じでしょうか。さらにはどの蹄病が多いか、どの時期に発生が多いか知っていますか？蹄病に関しても病気の発生データから見えてくるものがたくさんあります。それらを解析することで、護蹄管理のポイントが明らかになるかもしれません。今回は1年間(2016年4月～2017年3月)のTHMSの蹄病のデータを集計した結果を紹介し、皆さんの護蹄管理に少しでも良い情報をお届けできればと思っています。

## 【月別発生数】

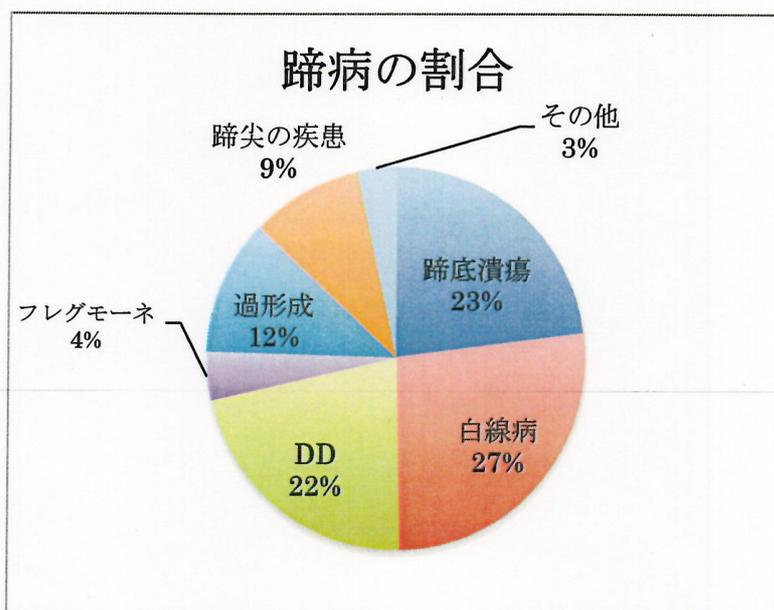
下のグラフは2016年4月～2017年3月までの蹄病の新規発生数です。すべての合計数は2359です。この集計は発生「頭」数ではありません。一頭の牛で二つの蹄病が発生した場合は「2」とカウントしています。夏～秋にかけて蹄病の発生が多くなり、反対に冬には少なくなっています。

今後のM情報で紹介できればと思いますが、例えば白線病による損失額(治療費、乳量の低下、繁殖成績の低下などの合計)は、ざっくりとですが、数万円の損失になり、おそらく皆さんの考えている以上に大きい損失です。蹄病の種類によって損失額は異なりますが、1年間で2359もあるのですから、弊社の診ている蹄病だけを考えても損失額を計算するのが怖くなります。



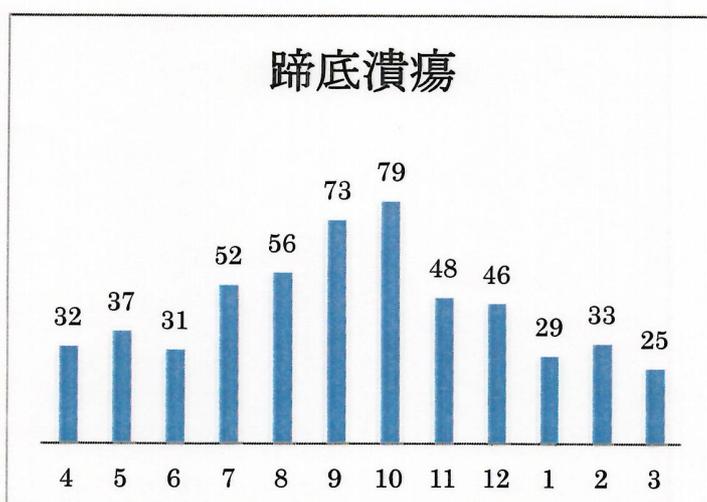
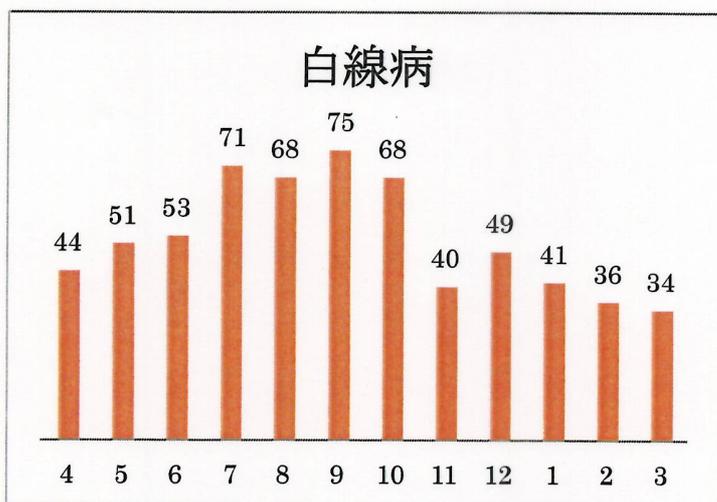
### 【蹄病の割合（疾患別）】

2359 の蹄病の疾患別に分けてみました。ちなみにこの集計では蹄尖の角質病変をまとめて「蹄尖の疾患」としました。最も発生が多かったのが白線病、次いで蹄底潰瘍と DD となっています。この3つの蹄病で70%以上を占めており、これらのコントロールが蹄病を減らすための最重要課題です。しかし、この3つの蹄病はそれぞれ発生要因や発生時期に違いがあり、予防するための対策もそれぞれ異なります。例えば蹄底潰瘍と白線病は同じ蹄角質病変ですが、蹄底潰瘍は蹄に対する垂直の圧力、白線病は水平の圧力が原因の一つとされています。また、DD は皮膚の感染症ですから、蹄への圧力ではなく感染のコントロールが重要なポイントです。これらの詳しい話は次の機会に書きたいと思います。

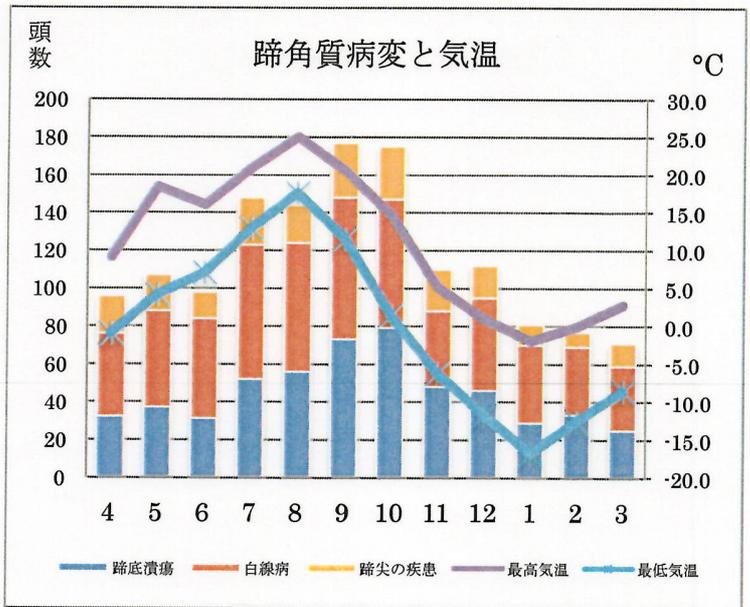


### 【蹄角質病変の発生】

蹄底潰瘍、白線病の月別発生数です。特徴としては蹄底潰瘍は9月と10月に発生が多く、冬にはその半分以下になっています。これはなぜでしょうか。白線病についても夏～秋にかけて増加傾向にあり、冬に発生数が低下しています。

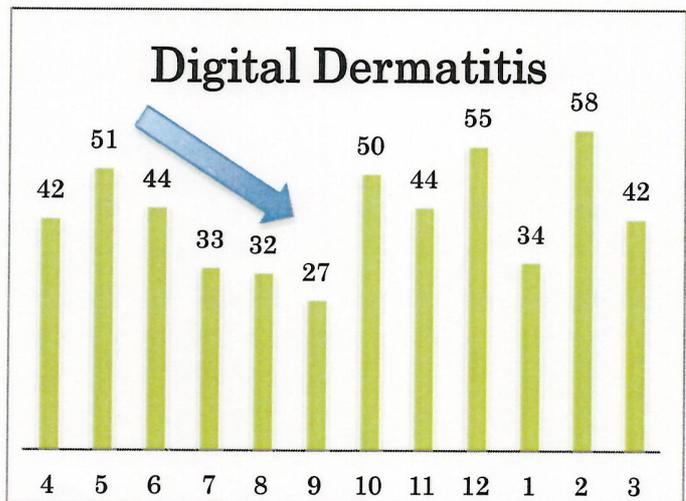


ここで、蹄角質病変である蹄底潰瘍、白線病そして蹄尖の疾患を合計したグラフに、去年の別海町の気温を重ねてみました。紫が最高気温、青が最低気温です。去年は7月と8月に気温のピークがありますが、蹄角質病変は気温が高い月から1ヶ月～2ヶ月の9月～10月にピークがあります。これは、夏の暑熱ストレスによって蹄に悪影響が出始め、その結果、跛行として症状が現れるのに1～2ヶ月かかったためと考えられます。北海道は乳牛にとって内地よりも過ごしやすい気候ではありますが、夏の暑熱ストレスが蹄に影響していることが予想されます。



### 【DD の発生】

先ほどの円グラフで示した通り DD (疣状皮膚炎) は蹄病全体の 20%以上を占めています。DD の発生を月別にグラフ化すると右のようになります。矢印で示したように5月をピークに夏に減少し、秋～冬にかけて増加しています。



DD の予防にフットバスを使用している方もいると思いますが、冬の時期は凍結してしまうからフットバスをやめるといふ方はいませんか？春になって気温が高くな

り始めた頃からフットバスを開始し、その効果が夏の時期の DD の発生の抑制につながっているのではないのでしょうか。秋に増加する理由はわかりませんが (湿度の影響かも?)、真冬～春先に DD が多いのはフットバスを中止している影響が大きいように思います。

今回紹介したのは THMS でみた蹄病の全体像です。蹄病は分娩、栄養、牛舎の構造、環境ストレスなど様々な要因が複雑に絡み合って発生する疾患なので、今回紹介した内容が個々の農家さんの状況と一致しているわけではありません。次回以降の M 情報で病気の特徴などを紹介しつつ、護蹄管理に役立つポイントをお伝えできればと思っています。

Yusuke IWASAWA

## 月とお産



こんにちは、齋藤です。もうすっかり季節は秋ですね。秋といえば「中秋の名月」。皆さんご覧になられたでしょうか。中秋の名月とは旧暦の8月15日の月のことで、農業の行事と結びつき昔から豊穡の象徴として実りに感謝する特別な日だったようです。その中秋の名月が今年は8年ぶりに10月にみられるとあってニュースでも騒がれていました。

さて今月のM情報は満月についてです。古代マヤ文明では満月の日に家畜のお産が集中するといわれていた、と書いてある本を最近、別海図書館で読みました（休日はたいてい別海図書館にいます）。本当かな、言い伝えだろ、と高を括っていたのですが、なんと詳しく調べてみると、東京大学大学院農学生命科学研究科の米澤智洋先生という方が去年の9月に「月の満ち欠けが牛の出産に影響を与える」と論文を出していました。なんとその論文では、満月に出産率が高まるという俗説をホルスタインで当てはまることを立証しています。

研究グループは、北海道の農場で2011年9月から2013年8月の3年間に自然分娩した牛428件において、それぞれの出産がどの月齢で行われたのかを調べました。その結果、牛の出産数は満月前から満月にかけて多くなったことが示され、この傾向は初産牛よりも経産牛のほうがより顕著であると示されました。

本当に牛は不思議な生き物ですね。さて、これを書いている今日は6日、今月の満月の日です。今夜は分娩ラッシュかな、なんて想像しながら書いています。皆さんも是非、来月からの満月を意識してみてください。牛たちがざわついているかもしれません。

Yonezawa T, Uchida M, Tomioka M, Matsuki N (2016) Lunar Cycle Influences Spontaneous Delivery in Cows. PLoS ONE 11(8): e0161735. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161735>



## 9月 乳汁検査簡易まとめ



9月にご依頼の受けた乳汁検査の薬剤感受性試験の結果をまとめましたので、ご紹介いたします。

		P	AM	Cz	T	K	ERFX	PLM	ST
大腸菌	○	/	8	10	16	20	20	/	18
	△			7					
	×		12	3	4				2
クレブシエラ	○	/			3	5	4	/	3
	△			4					
	×		5	1	2		1		2
ウベリス	○	9	9	10	4		/	7	/
	△				1			4	
	×	2	2	1	6	11			
エンテロ	○	/						/	
	△								
	×		2	2	2	2	2		
OS	○	14	15	15	6		/	14	/
	△	1	1		5				
	×	2	1	2	6	17			
SA	○	7	7	10	6	7	/	7	/
	△				3	2			
	×	3	3		1	1			
CNS	○	16	17	22	18	19	/	18	/
	△					2			
	×	7	6	1	5	2			
アルカノ	○	4	4	3	1	2	/	4	/
	△			1					
	×				3	2			
緑膿菌	○	/						/	
	△								
	×								
コリネバクテリウム	○	/					1	/	
	△								
	×		1	1	1	1			

	注射	軟膏		注射	軟膏
P	ペニシリン	ニューサルマイ、ハイボリ	K	カナマイシン	カナマスチン
AM	アンピシリン	—	ERFX	バイトリル	—
Cz	セファゾリン	セファメジン	PLM	—	ビルスー
T	OTC	OTC	ST	トリオブリン	

9月もなかなか乳房炎が多かった印象です。自分の農場でどの菌種が多いのか、その菌によく効く抗生剤はどれなのか、今一度記録を残す等して見返してみてください。傾向と対策と掴むことで、乳房炎を素早く抑えることができるかもしれません。

新人 齋藤

哺乳の極意は 「口角泡を飛ばさせる」こと



## 1. 哺乳子牛の“よだれ”と消化酵素の関係

### 1) 膵臓からの脂肪分解酵素活性は非常に弱い

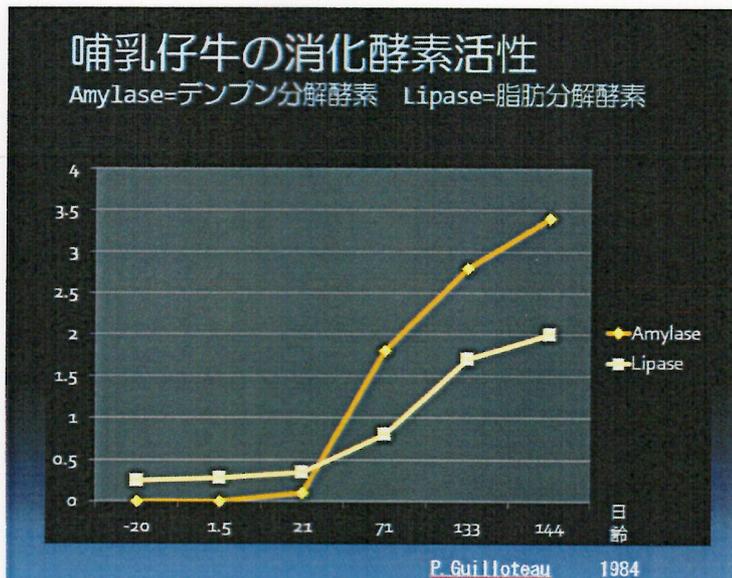


図 1

図 1 は子牛の でんぷん分解酵素（アミラーゼ）と脂肪分解酵素（リパーゼ）の活性を胎児期から生後 100 日以降まで調べたものです。いずれの活性値も 生後 3 週齢ぐらいまではとても低く、その後増加しているのが解ります。特に子牛の最も重要なエネルギー源である脂肪を分解するために膵臓から分泌されるリパーゼ活性はなかなか上昇していきません。それでは子牛はどうやって、乳中の脂肪を分解しているのでしょうか？

## 2. “よだれ”の中の酵素が脂肪分解を助けている

### 1) “よだれ”の中のプレガストリックエステラーゼ (PGE)

哺乳期の子牛の“よだれ”にはこのリパーゼによる脂肪分解を助ける（促進する）ための酵素（プレガストリックエステラーゼ PGE）がたくさん入っています。この“よだれ”のなかの PGE が消化管に流れ込んで脂肪の分解を促進しエネルギーに変えているのです。

### 2) パロチン

唾液のなかにはパロチンという成長ホルモンも入っています。この成長ホルモンの一種であるパロチンは、歯や骨の再石灰化促進させ骨を成長させます。また、毛、粘膜、肌の成長と新陳代謝を促します。人ではこのパロチンが美容によいとされています。

す。さらに消化促進作用もあります。ローヤルゼリーが健康と美容によいとされる一つの理由にこのパロチンと似た「類パロチン」がたくさんふくまれているからだそうです。よく嘔んで唾液をいっぱい取り入れることが、健康に良いとされる理由にもなっています。子牛が唾液をたくさん飲みこむことが成長につながります。

### 3. “よだれ”をいっぱい出させる方法

哺乳に時間をかけさせることがポイントになります。 ゆっくり自分のペースで飲めるように工夫することです。

#### 1) 哺乳の時間を一定にする

毎日の哺乳時間を一定にすることによって、その時間が迫ると自然と唾液を出し始めます。

#### 2) ニップルで哺乳する

ただのバケツによる哺乳は一気に飲み込んでしまうため“よだれ”がでる時間が短くなってしまいます。ニップルは、バケツより時間がかかるので“よだれ”の量が増えます。この時、ニップルの穴が多きものはだめですよ。 しっかり吸い込まなければ出てこないニップルの穴が大事です。状態のよいニップルの穴は、ミルクを入れて逆さにしても、そこから自然にミルクが流れ出てこない状態をいいます。せっかく新しいニップルを手に入れてもこれをわざわざ、ナイフで切ってしまう方がいます。これは古くから「ポケットナイフ症候群」といって、子牛の成長不良や下痢、ルーメンアシドーシス（ルーメンドリンカー）、そして誤嚥性肺炎のもとになることが解っています。これは古いニップルをいつまでも使っていることとも共通の問題となります。

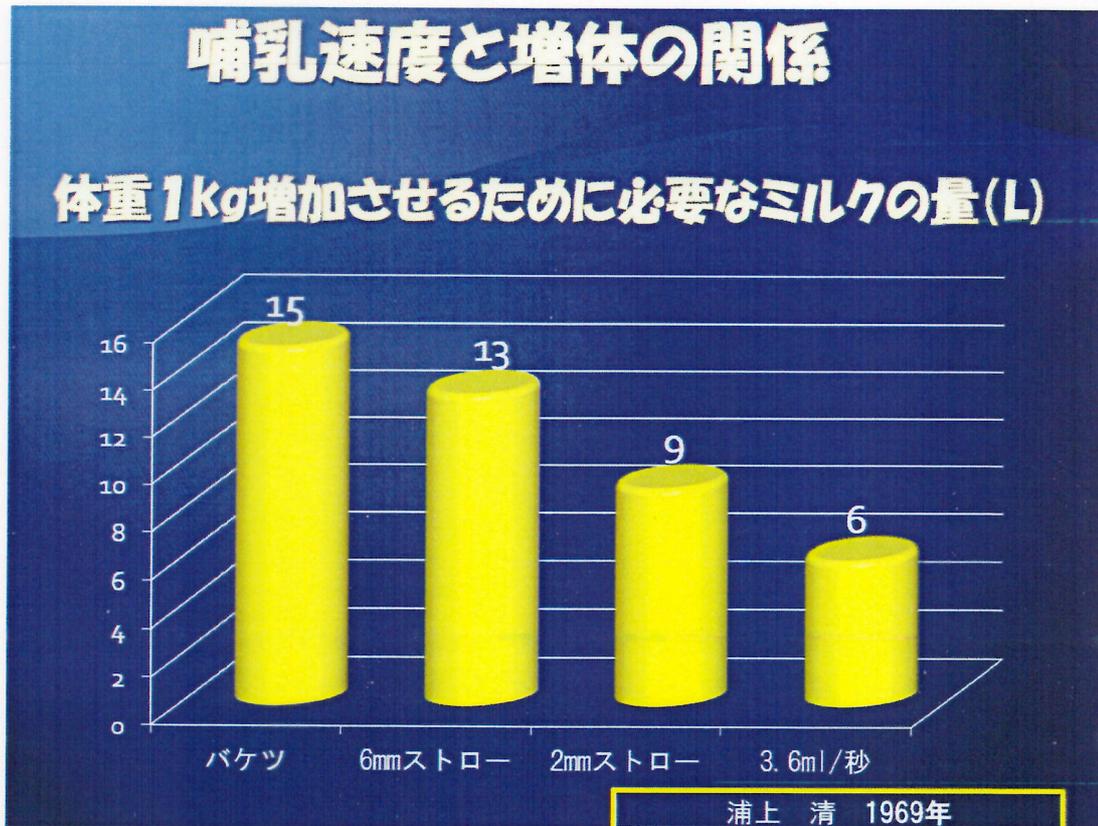
#### 3) 飲み終わってもすぐにニップル哺乳瓶（ニップル付きバケツ）をとりあげない

自然な状態で子牛は、1 Lを数分かけて飲み、それを10回/日くらいするというデータがあります（Erin Bell）。それからすると、1日45分くらいは乳頭を吸っていたという欲求があるかもしれないということです。1日2回の哺乳では、せめて哺乳後も気のすむまでニップルを吸わせるとその間に“よだれ”と一緒にでて、ミルクの消化を助けてくれます。

#### 4) ゆっくり飲むと成長がよくなる

図2は、少し古いデータですが本当に意味深い試験データです。バケツ哺乳では子牛の体重を1 kg増加させるのに15Lのミルクが必要とされたのにたいして、その哺乳速度をわざとゆっくりとさせることによって、体重増加に必要なミルクの量が少

なくなったのです。これは、子牛が1kgのミルクから得られるエネルギーをはじめとする様々な栄養を効率よく消化吸収できた証明です。図から毎秒3.6mlの場合は、バケツ哺乳（ニップルなし）に比べ、半分以下のミルクの量で1kg増体を示しているのです。驚くべき数字ですね。本当にすごい差です。同じことをやっても、ちょっとした工夫で結果に大きな差がでることを示しています。



ゆっくり飲んでたくさんの“よだれ”を飲み込ませ、胃袋での無駄のないカード形成とゆっくりとした消化効率を与える哺乳が大事です。「口角泡を飛ばす」哺乳はそれができている証拠になります。皆さんの農場の子牛は、哺乳時にいっぱい“よだれ”をだしていますか？

黒 崎

## 退職のご挨拶

このたび一身上の都合によりトータルハードマネジメントサービスを退職いたしました。在職中は多くの方々にひとかたならずお世話になり、本当にありがとうございました。

私がトータルハードマネジメントサービスの名前を初めて聞いたのは、学生時代のインド旅行中のバスの中でした。その後佐竹先生の大学での講演などを聞く機会があり、縁を感じて実習をさせていただきました。そこで出会ったトータルの会社の人たちはとても忙しそうでしたが、皆が並々ならぬ情熱を仕事に注いでおり、衝撃を受けました。農家さんのことを第一に考え、診療だけではなく、病気を予防するためにはどうしたらいいのかということにも考えを巡らせており、まるでスーパーマンのように感じました。自分もトータルの人たちのような仕事がしたいと強く思い、就職することを決めました。

働き始めてからは、嵐のように毎日が過ぎていきました。少しでも先輩たちに近づけるよう、早く農家さんの信頼を得られるよう必死でした。本当にたくさんのことを教えられ、支えられてきたなど実感しています。それは牛や酪農のことだけにとどまらず、人としての考え方や生き方、そうしたことも学ばせていただきました。トータルと農家さんとの関係はとても濃く、仕事だけの関係ではなく、時に友人や家族のように接していただきました。皆様と話をすることがとても楽しく、毎日が新鮮で、発見でした。私はトータルで働くようになって「酪農」という生き方を選んだ農家さんにどんどん惹かれていきました。日々牛と土、人に向き合っているひたむきな姿は本当に尊敬しています。

退職後はアフリカのウガンダという国で、酪農に関係する仕事に半年間従事してきます。小さいころから発展途上国の貧困削減や農村開発にいつかかかわりたいと思っていました。プロジェクトの話をもらい、悩んだ末、退職してアフリカに行くことを決めました。皆様に育てていただいた私は、まだどれほどの御恩も返せていないことは自覚しています。このような形で道東を去ることになり、誠に申し訳ありません。ただ、日本であってもアフリカであっても、トータルの卒業生として農家さんのために仕事をする。国は違えど、私の目指すべきその本質は変わらないと考えています。そしてそれは、必ずつながっていると信じています。アフリカで農家さんのために仕事をする中で、皆様ともやはりどこかでつながっていて、学ばせていただいた多くのことを最大限に活かして、それ以上のものを現地の農家さんと生み出すことが私の目標であり、皆様への恩返しだと感じています。

いままで本当にお世話になりました。最後に退職のご挨拶がこうして紙面上になっていましたこと、お詫び申し上げます。トータルで働いた数年間は私にとってかけがえのない時間であり、出会った人々は家族であると同時に、師であり、目標です。今後どこにしようとも、そのことを深く心に刻み付け、精一杯生きていきます。また皆様にお会いした際に胸を張れるよう、しっかりやっています。どうもありがとうございました。

2017年10月10日 茅野 大志