

# マネージメント情報

2010年4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。

## 1. 普及が進む低温殺菌乳 (Pasteurization) 哺乳

### 1) 殺菌乳と代用乳

殺菌哺乳機の普及に伴い、いろいろなデータが出てきています。図1は、ミネソタ大学の Godden らの試験で色々な文献やセミナーでよく引用されている図です。これらからすると、殺菌廃棄乳を給与すると、代用乳を給与しているものに比べ、仔牛の死廃率が大きく下がることが分かります。この死廃率の大きさ自体には、ちょっと疑問符（なぜこんなに高いの??）ですが、いずれにしろその差が大きいことが分かります。特に冬場の死廃率で大きな差がでたことが報告され大きな驚きを与えました。やはりこれは、前回の M 情報でも報告したように、乾物当たりの栄養が生乳のほうが代用乳に比べ非常に高いこと（図2）による差であると考えられていました。

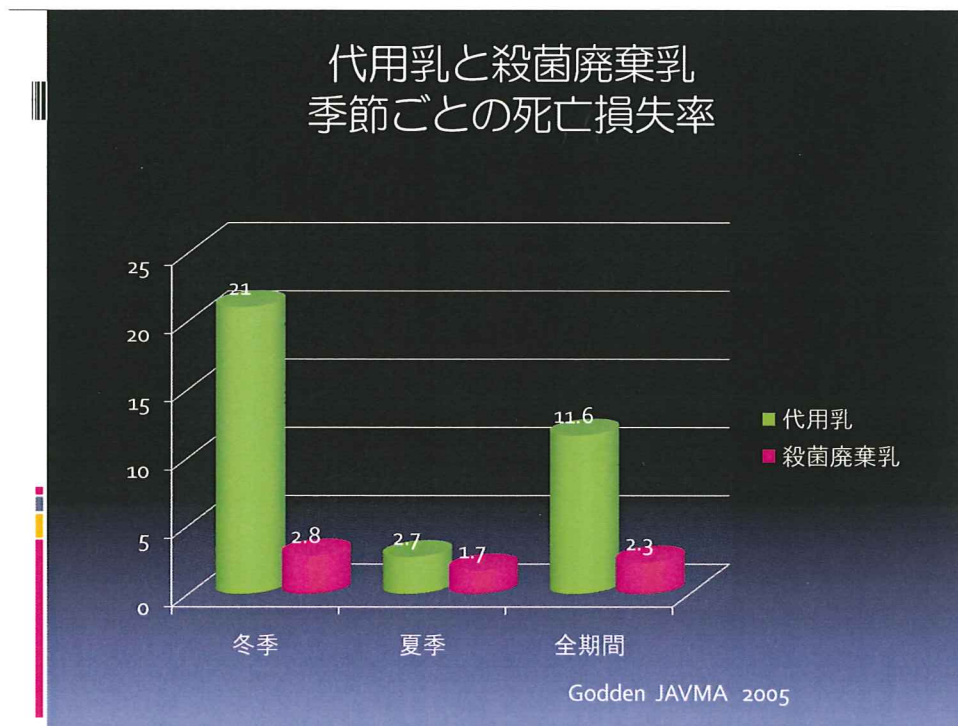


図1

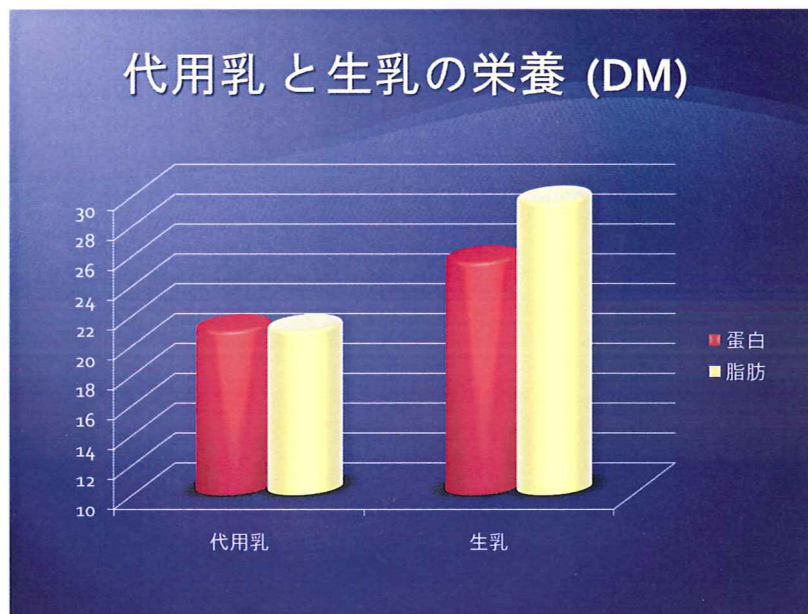


図 2

## 2) 全乳 (生乳・低温殺菌はなし) と代用乳

そこで、韓国の研究者がこんどは栄養分をまったく同一になるように代用乳と生乳を給与する実験をしました。もちろん、飼養されている環境や温度もまったく同様にしておこなわれています。そうすると、驚く？ことに、それでも生乳のほうが体重ならびに体高において有意に良い成長を示すことがわかりました。蛋白や脂肪などの主要な栄養分だけではない生乳の力があることがわかりました。ただし、病気に関しては今度の研究では、差がでることはなかったのです。

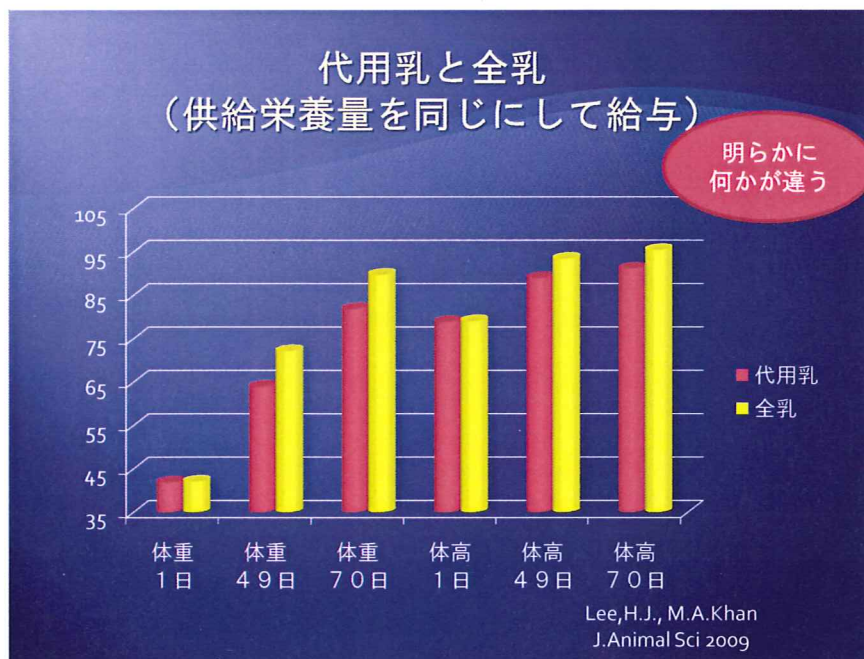


図 3

この2つのデータは、明らかに代用乳より生乳のほうの優位性を示すことになりました。これらをどう読むかということに関して、何度か訪日している仔牛の専門家である Dr.Jim Quigley は、次のような差があるのではないかと考察しています。

a. 追加的な栄養的要因としての、免疫細胞、成長因子、ホルモンなどの存在

ミルクにはホルモン、成長因子、免疫細胞、あるいは病原菌が腸管などに付着しにくくしたり、そうした働きを援護 (boost) するような免疫グロブリンや他の複合体が多数存在しています。また、代用乳では蛋白源としてホエーなどを利用しますが、そのホエーを作る際に前述したようなホルモンなどの変性が起こっていることが考えられます。こうした存在が成長の差の一因になっている可能性があるようです。ただし、これらの因子と成長に関する研究データはほとんどないのが現状です。

b. これらのリサーチではモニターできていない栄養素の差

たとえば、アミノ酸組成、脂肪酸組成、乳糖、ビタミンミネラルなどの差があるかもしれないということです。

c. 栄養の消化性と代謝性の違い

代用乳のようなミルク成分 (ホエー) を加工・乾燥する過程でその消化性を落としている可能性が高いようです。多くの研究でホエー末やホエー蛋白の消化性は高いことを示しているようですが、それらの少しの差が生まれたての仔牛の成長に影響している可能性は否定できないようです。代用乳の本当の消化性に関することもまだ明確にはなっていないということです。

脂肪の消化性においても、昨今の代用乳は溶解時には、全体にうまく溶けていくように作られているものの、溶解時の温度や攪拌、攪拌後の時間などによって影響を受ける可能性をしめしています。

d. 生乳そのものの消化性の良さ

また、これは Dr.Jim Quigley の考察には書いてないことですが、生乳はその特徴として極めて消化性が良くできています。生まれたての仔牛の各種消化酵素活性(蛋白分解酵素、デンプン分解酵素、脂肪分解酵素など)というのは極めて低く、その活性が上昇してくるのは、ほぼ生後3週間以上してからです。(表1) そのため、生乳は非常に

僅かな消化酵素活性でも消化できるように作られています。代用乳もミルク由来の栄養素を含んでいますが、その生成過程でいったん分離、乾燥、過熱されることなどから、その消化性を少なからず失っている可能性があります。

さらに、初乳などには各種消化酵素そのものが含まれていて、仔牛の消化を助けています。これはあたかも乳離れできない動物や小鳥に対して、その親がいったん胃袋に入れたものを再び吐き出して与えるのによく似た働きに思えます。親の愛を感じますね。こうした生乳の特異的な性質が代用乳では出せない効果を生んでいると思います。

こうしたミルクを有効に利用しない手はないということになります。

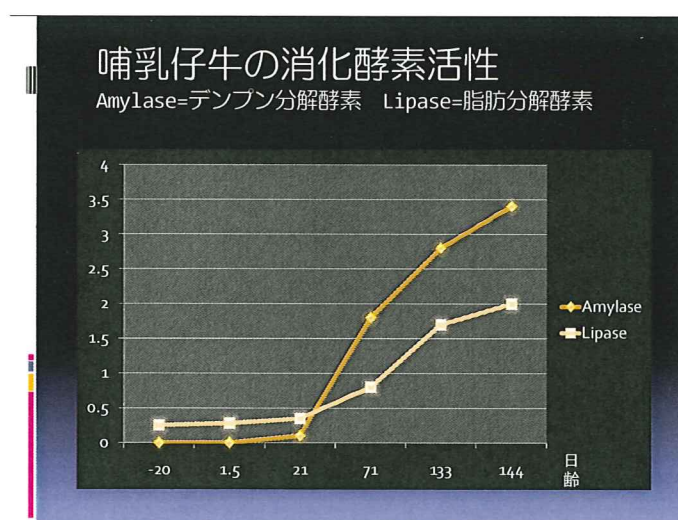


表 1

### 3) 生乳の危険性と低温殺菌乳 (Pasteurization)

しかし、すでにご存知のように生乳には危険がいっぱいです。一般細菌はもとより、大腸菌やヨーネ菌、サルモネラ、リステリア菌などの細菌類からマイコプラズマ、あるいは白血病などのウイルス性のものまでリスクがいっぱいです。そこで、初乳ならびに一般生乳（廃棄乳）を殺菌して与えることが考えられました。多くの菌が 60・63℃、30・60 分で活性を失います。一方で、初乳などに含まれる免疫グロブリン活性はほとんど失われないことが分かりました。それどころか、最近では Pasteurize したほうが、免疫の吸収率が高まることが分かってきました。

ただし、その利用において注意しておかなければならないのは、生乳中に存在する菌体毒素です。黄色ブドウ球菌や大腸菌からもたらされる毒素（エンテロトキシン・エンドトキシン）などは、熱耐性です。いくら殺菌してもこれらの毒素は乳中に残存してしまいますので、殺菌前の生乳の搾乳から保管の状態には、注意が依然と必要となります。

また、殺菌乳を与えて牛の調子が悪いときには、乳中の毒素も考慮しなければならないと思います。

こうしたことに注意しながら、生乳、特に廃棄していたものを有効に安全に利用することによって、より良い仔牛の成長パフォーマンスを期待すると同時に、コストパフォーマンスの向上も望むことができるでしょう。



写真 1



写真 2



写真 3 殺菌前（左上）と殺菌後（左下）

仔牛の成長と抗病、コスト、伝染病対策、排水対策など、幅広い目的として初乳・廃棄乳（全乳）の低温殺菌は有効性が証明されつつあり、急速な普及が始まっています。

黒 崎

\* 4月21日から、アメリカに行ってきます。今回は酪農家も一緒です。ウイスコンシン大学で3日間、乳房炎などの講義と農場訪問があります。獣医組みは、その後ニューヨーク州へ行って、AMTSという飼料設計プログラムの講習を受けてきます。今まで利用していた CPM Dairy というプログラムが、今後バージョンアップしなくなるため、これからの新しい飼料設計にかかわる研究や知見が反映されなくなります。そこでこの CPM Dairy の開発にも携わっていた研究者が新たに始めた会社からでたプログラムを見てみようということになりました。もし、このプログラムが良いようであれば、それに切り替えていくことによって、今後の研究成果などもそれに反映されていくことになります。昨年、アイダホの繁殖学会で久しぶりに会った、コンサルタントの方が、近く AMTS に切り替えるという話を聞いて、今回私たちもそれを勉強しておこうということになり、急遽訪問することになりました。酪農家のグループは、そのままウイスコンシンに留まり、大学周辺の農場を2日間びっしりと訪問することになります。こちらは、アメリカ在住の鷲山氏がサポートしてくれます。

どちらも、よい情報を持って帰られるようにしたいと思います。

\* 昨年 11月、帯広畜産大学の獣医学6年生、5年生、1年生、そして別科の学生に、2日間講習とリクルート活動を行ってきたことを、いつかの M 情報で書いたと思いますが、その成果があって1名この4月に実習に来てくれました。来年卒業予定の「金の卵」でした。非常に元気で明るく素直な学生でした。親はお医者さんだそうです。もともと北海道出身で、北海道での就職しか望んでいないとのことでした。

細心！？の注意を払って実習してもらいましたが、果たして来年当社に就職してくれないかと、皆期待をもちながら気をもんでいるところです。

\* マイコプラズマ乳房炎の培養体性が整い、何検体かすでに検査を始めています。詳しくは、富岡獣医師が報告します。5月くらいから、希望をとってバルク乳のモニターをしたいと思います。是非申し出てください。目的は全戸です。

\* 5月末に THMS のセミナーを行うことになりました。詳しくは別刷りにあると思いますので、皆で参加してほしいです。お昼は、別海産牛乳をふんだんに使ったピザや飲み物、さらにはスープカレーを食べながら、セミナーを聞く「ランチョンセミナー」も含まれています。多数の参加をお待ちしています。

\* 富岡獣医師の車両がマツダ社トリビュートから、トヨタランクルになりました。この車、中古車なんですが、販売時の値段とまったく変わらないという、希少価値的な高級ランクル車です。富岡獣医師が入社以来はじめて何々がほしいといったので、社長が泣く泣く、泣く泣く買ってあげました。皆さん、富岡の車を一度見てやってください。

黒 崎

## マネージメント情報

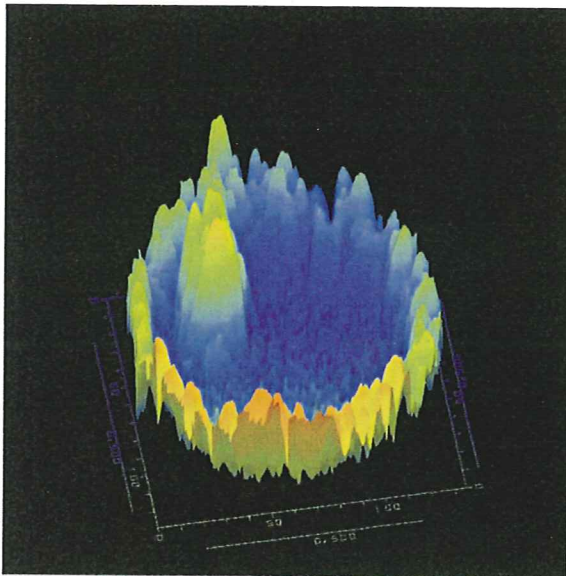
### ※ 新しい超音波装置

北海道アルバータ酪農科学技術交流協会主催の「牛から卵子まで-繁殖機能を超音波画像に映し出す-」と題して酪農学園大学でおこなわれ、卵胞ウェーブとホルモンコントロールに関する研究の世界的な権威でカナダ・サスカチワン大学獣医学部のグレッグ・アダムス教授が野生動物からヒトに至るまで超音波を駆使した研究を発表されました。

彼の研究対象となった動物には全て卵胞ウェーブがありまた、その卵巣機能はすでに胎児期から影響をうけているということです。今までは繁殖(卵巣)機能は哺育・育成期、乾乳期の栄養や環境の影響をうけるという事でしたが、胎児の時期から成牛になってからの卵巣機能(運命…一生涯に発育する卵胞数)は決定されるということでした。 そんなことを言われてもキリがないような話でもあります、牛飼いをしている間は気を抜ける期間は全く無いという感じですね。

もう一つ、超音波装置の現場での応用として、一度の検査で検査時(現時点)の周期が何日目かということがコンピュータ解析プログラムを組み合わせることで3D 画像に処理され100%の精度でわかるとのことで、数年後には一般的に実用化されるとのことでした。 昨年から THMS でも超音波装置を使い始めていますが、直腸検査だけの時よりは診断精度は数段上がっているのですかさすがに 100%というレベルにはいきません。

テレビもそうですが畜産の超音波の世界も 3D の世界になってくるようです。



3D 画像



超音波画像

右図の黒丸が卵胞でその中の小さな白丸が卵子です。その卵胞の部分の 3D 画像にすると左図のようになり卵子が尖った山になり成長の具合で色が変わってきます。  
この画像をコンピュータ解析して発情の周期をピンポイントで診断します。

## ※10年ぶりの口蹄疫の発生

本日(4/20)宮崎県で和牛3頭の口蹄疫の発生がありました。H12年3月以来の発生です。これからしばらくは騒がしくなるでしょうが、みなさん冷静に防疫の基本を考えて実施下さい。ちょうど10年前にも紹介したサイトですが、わかりやすく書かれていますので参考にして下さい。

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部附属動物実験施設  
人獣共通感染症(Zoo noses)講義(山内一也東大名誉教授監修)

<http://www.anex.med.tokushima-u.ac.jp/topics/index.html>

第58、99、116回講義に口蹄疫について詳しく書かれています。

その中で「ウイルスとの共生」という考えが紹介されていますが、すばらしい考え方だと思います。

.....

- ・雇用関係のセミナーの反響が従業員の方々にもあるようです。社長(経営者)達がこういうセミナーに出席して勉強しているのだから、「きっと良い変化がある」という期待感をもっている従業員さん達がいることに気がつきました。

「少しずつ変わってきた」とか「期待していたのにぜんぜん変わらない」とか、「もう少くわかってほしいなあ」とか……。

このセミナーに関わっている私としても、参加されている経営者のみなさんもその期待に答えていかなければなりませんね。

次回はH22.05.28.(金)に第3回目を開催する予定です。

- ・新年度が始まりました。例年より寒いとは言えやはり春は良いですね。止まない雨はない、空けない夜はない、ですね。

今年は例年よりも2週間程遅れているそうですが早く肥料撒きが始まり草地在緑になるのが待ち遠しいです。

- ・先日当社に就職を前提?に実習にきていた、帯広畜産大学6回生の位谷峻君が就職したいということで来年春には待望のピカピカの獣医師が誕生することになりそうです。

現時点では内々定という段階ですが、久々に良い知らせなのでお知らせします。

22.4.20. Y

## 「子牛のハッチ用のスノコ」 をつくってみました

A

ヌキとタルキを使い、防腐剤をはけ塗りしてあります。

長さ1m70cm、幅90cm、高さ63mm、重さは約15kg

一枚3,500円(税込)で如何でしょうか？



写真のように4枚あります。

こんな数では足りないのですが、要望があれば今後も作ってみようと思っています。  
次回に向けて改良しようと考えているのは、清掃のし易さを考慮して、表の板を横目ではなく、縦目にする事です。

さらにさらに要望があるようなら、しかるべき工場で量産体制に入らねばなりません。  
また一方で、腐らなくて、軽量化のために、「プラスチックで一体型」のものは作れないものかと模索中です。

いずれにしても、ハッチ内の子牛の環境を

★グリーン ★ドライ ★カンファタブル

にしてあげることは重要なポイントです。

しかし、現状はどうでしょうか？

敷料を継ぎ足してはいても、結局寝たときには濡れていませんか？

雪解け水や、雨水は浸み込んで来てはいませんか？

最初から排水が考慮されている地盤を作れば最高ですが、  
それが無理なら、現状でもスノコで床を上げることは改善策になります。  
ハッチ内としましたが、牛舎内に繋がっている子牛にも使えるでしょう。  
少しでも良い環境にはなるはずです。

ご用命は事務所 75-6589 または 阿部 080-5589-0195 まで

M 情報  
4 月

## TMRミキサーを洗ったことありますか？

S

### TMRミキサーの中は汚れている

ミキサーの種類や攪拌方法の違いから、汚れの溜まりやすいミキサーとそうでないものがあるようですが、TMRミキサーの内部の壁やオーガには攪拌した飼料や粉末状の飼料が結構こびりついています。必然的にそれらは腐敗しあるいはカビ発生、発酵の温床となり、採食量の低下や健康被害の原因となります。



ミキサーの内部にこびりついていたカビです。これらがたまに剥がれ落ちたりして飼料中に混入すると・・・マイコトキシン中毒はサイレージや配合飼料にだけ原因があるとは限りません。

ある農場で昨年の初冬に2人でミキサー内に入りジェットウォッシャーでミキサーを洗いました・・・寒かった！

しかしその翌日から出荷乳量が増えていることがわかります。1頭当り1kg弱の増加が見られました。この農場ではミキサー内のマイコトキシンによる被害を受けていたと思われます。

是非一度自分ちのミキサー内部を覗いてみてください。

|     |      |    |    |   |  |
|-----|------|----|----|---|--|
| 75  |      | 氏名 |    |   |  |
| 印   | 11   | 印  | 12 | 月 |  |
| 119 | 2915 |    |    |   |  |
| 160 | 3001 |    |    |   |  |
| 186 | 3013 |    |    |   |  |
| 204 | 3010 |    |    |   |  |
| 224 | 2987 |    |    |   |  |

ミキサーを洗浄

## M 情報

2010年1月、3月のマネージメント情報で、マイコプラズマ性乳房炎について詳しく紹介されました。当社では3月にCO2培養機を導入し、マイコプラズマの培養を行えるようになりました。既に検査を開始しています。要望に応じてバルク乳のスクリーニング、導入牛の乳汁検査、臨床型乳房炎検査を実施し、マイコプラズマ感染牛を早期に発見し対応できる体制を作り上げたいと考えております。

### マイコプラズマ性乳房炎

- ・マイコプラズマ性乳房炎は伝染性乳房炎である。
- ・通常の細菌培養で検出できない。
- ・検査(培養)に時間がかかる。
- ・無症状保菌牛(乳房の腫脹や凝固物がない)が存在し感染源となり、発症牛は多量の菌を排出する。
- ・伝染力が強く、集団発生をひきおこす可能性がある。
- ・抗生剤による治療効果が極めて低い。
- ・乳房感染が泌乳期、乾乳期いずれのステージでも起こりうる。

以上のことから発見が遅れて牛群内に蔓延する危険があります。定期的なバルク乳スクリーニングは早期発見、早期対応に有効であると考えております。

### 定期的なバルク乳培養

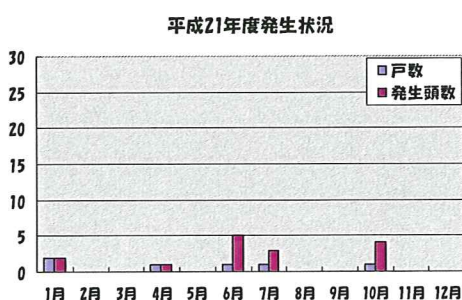
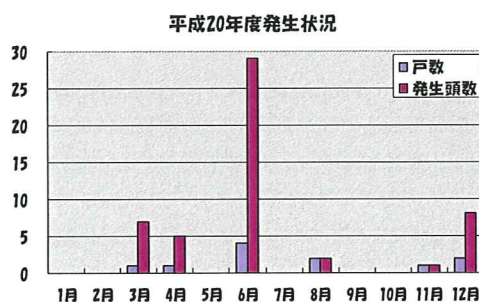
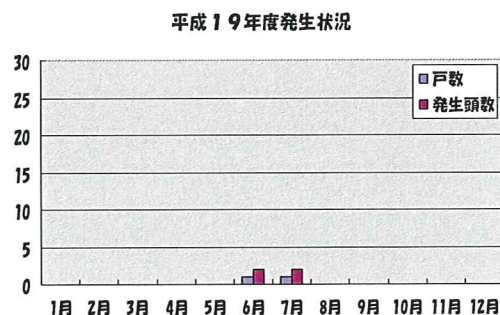
1度の検査で牛群内にマイコプラズマが陰性であるとは言い切れません。検査時に未経産牛あるいは乾乳牛、ホスピタルペンの牛、感染後数週間の排菌数の少ない牛またバルクタンクでの希釈により検出されない場合があります。ですから、定期的な検査をお勧めします(例えば1ヶ月に1度)。

### 導入牛の合乳培養

農場内へのマイコプラズマの侵入に関して、導入牛には注意が必要です。導入牛の乳汁検査も積極的に実施し、侵入被害を最小限にする。

### 根室家畜保健所における発生状況

病勢鑑定の結果によりマイコプラズマ陽性となった戸数と発生頭数  
(菌種は不明)



検査スケジュール

下記日程で行います。最終判定は 12 日後にお知らせします。

検査スケジュール

| 0              | 1  | 2    | 3  | 4  | 5    | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
|----------------|----|------|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 増菌培養<br>(液体培地) | 培養 | 寒天培地 | 培養 |    |      |    |    |    |    |    |    |    |
|                |    |      |    | 判定 | 判定   | 判定 | 判定 | 判定 |    |    |    |    |
|                | 培養 |      |    |    | 寒天培地 | 培養 |    |    |    |    |    |    |
|                |    |      |    |    |      |    | 判定 | 判定 | 判定 | 判定 | 判定 | 判定 |

採材に関して

乳汁（合乳、バルク乳）はスピッツ管に採材し、冷蔵あるいは冷凍(培養まで長時間の場合)で保存しご連絡ください。

検査料金

1 検体 3,000 円で行います。

ご不明な点、ご要望ございましたら、お問い合わせください。



車買ってもらいました。最高です！ 歯茎が乾きっぱなしです。模様もまだら黒でかわいく仕上げていただきました。今回ナンバーに意味はありません。がんばります。

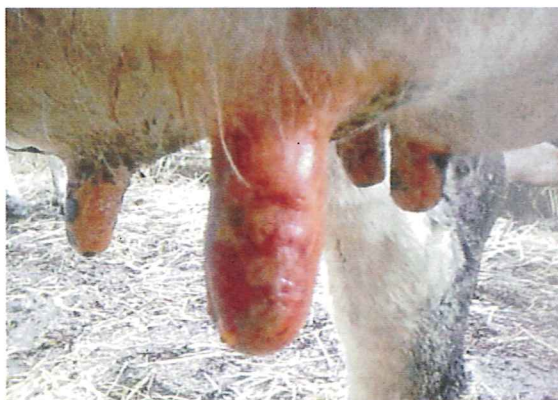


## 牛潰瘍性乳頭炎

### 原因

乳頭にできた小さな傷に牛ヘルペスウイルス2型が感染して起こるといわれています。

ミルカーや搾乳者を介しての伝播、吸血昆虫による媒介によって感染すると考えられています。また、分娩によるホルモンや免疫機能の変化、乳房浮腫による血行障害などが発症の誘因になっているとされています。



水泡破裂後、乳頭全体に炎症波及

### 症状・特徴

初産牛に多くみられる、乳頭の皮膚に水泡を形成する病気です。水泡ができてから1日程で水泡が破裂し、乳頭全体に炎症が広がります。多くの牛では、乳頭皮膚の薄皮が脱落し、その脱落部分が乾燥していくと治ります。しかし、炎症部分に細菌の二次感染が起きた場合、治癒が遅れたり乳房炎を併発したりします。中には、乳頭皮膚が黒変した後に壊死して、乳頭の付け根から脱落する例もあります。



乳頭壊死

## 予防

特に初産牛に発生するので、未経産牛をストレスがなく衛生的な環境で飼養することが重要です。また、乳房浮腫との関係が認められていることから、分娩前の過剰な塩分とタンパク質を減らし良質な粗飼料を給与することが必要です。また、感染牛はミルカーや搾乳者からの伝播を防ぐために最後に搾乳することが望まれます。

## 治療

効果的な治療はないので、患部の二次感染を予防します。

ミルカーの装着により傷の治癒が遅れるので、A チューブなどを使って排乳します。また、傷にイソジンゲルや消炎剤と抗菌剤を含む軟膏を塗布し、テープを巻いて保護します。

参考文献 テレビドクター3