

# マネージメント情報

2012年12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 12月 2012年

### 1. 分娩介助への2つの指針

仔牛死産の原因の一つとして、不適切な分娩への介助がある。早すぎる介助は、産道あるいはその周辺軟組織の拡張不十分による仔牛へのダメージ（ヒップロックなど）だけではなく、母牛へのダメージも大きくなる。

遅すぎる介助は、仔牛の衰弱と死産の確率が高まると同時に、母牛における神経麻痺などのリスクを高めることになる。

こうした、不適切な介助による仔牛の死産ならびに虚弱仔牛産を最小にするために適切な介助指針が必要になる。

以下は、正常位分娩が確認された、分娩介助への2つの時間的指針を紹介する。

#### 1) Journal of Dairy Science から

Schuenemann (オハイオ州立大学) らは、分娩時介助への新たな指針を発表した。(2011) 彼らは、そのデーターから、産次数にかかわらず、羊膜囊(袋)が見えてから、およそ 70 分、足が見えてから (足胞) 65 分ほどで介助を始めるべきだと報告した。

#### 2) 北海道酪農技術セミナーから (2013)

石井 (帯広畜産大学) 先生は、足が見えて (足胞) 経産牛で 60 分、初産牛で 120 分経過観察してから介助すべきと報告した。

経産牛にかんしては、どちらも 60-70 分で介助すべきとしているので、この指標を利用することでよいと思われる。

しかし、初産に関しては、Schuenemann らと石井先生との報告に 60 分の差がある。石井先生の 2 時間というデーターを考慮すれば、70-90 分程度の経過観察は少なくとも必要なのではないと思われる。胎児と母牛の大きさあるいは陣痛の程度、さらには仔牛の衰弱 (目や歯茎の粘膜の色や舌の色など) を見極めながらこうした指標を利用することが必要かと思われる。上述したように、早すぎるあるいは、遅すぎる介助は、仔牛の死産だけでなく、虚弱仔牛や母牛の疾病とも深くかかわることになるので重要である。各農場でもう一度、再検討してもらいたいと思う。

## 2. 難産仔牛は、虚弱である (北海道酪農技術セミナー 石井先生)

人において分娩時の新生児の状態を評価する方法がある。アプガー or アプガールスコアという。アプガーとはそれを開発したアメリカの医師の名前による。(写真)



バージニア・アプガー 医師

そのスコア表は以下のようである。(図1)

|      | 0点                  | 1点                                 | 2点                    |
|------|---------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 皮膚の色 | 全身が蒼白<br>全身が青紫色     | 身体が淡紅色<br>四肢にチアノーゼがみられる<br>先端チアノーゼ | 全身が淡紅色<br>チアノーゼがみられない |
| 心拍数  | 60未満 <sup>[2]</sup> | 60以上、100未満                         | 100以上                 |
| 反射   | 反応しない               | 顔をしかめる<br>弱く泣き出す                   | 強く泣く<br>くしゃみやセキがでる    |
| 筋緊張  | 弛緩している              | 少しだけ四肢を動かす                         | 活発に四肢を動かす             |
| 呼吸数  | 呼吸しない               | 弱い、または、不定期                         | 強く呼吸する                |

生後1分と5分に、上記の5項目について評価を行い、その合計点によって判断を行う。

- 0-2点 - 重症仮死
- 3-6点 - 軽度仮死
- 7点以上 - 正常

日本においては、以下のように評価することもある。

- 3点以下 - 第2度新生児仮死(重症仮死)
- 4-6点 - 第1度新生児仮死(軽度仮死)

いずれにせよ、点数が低い場合には、蘇生処置など、何らかの対処が必要となる。



これを仔牛として評価するために、石井せんせいの改変したものが以下の表になる。

|      | 0     | 1       | 2        |
|------|-------|---------|----------|
| 心拍   | なし    | < 100/分 | >= 100/分 |
| 呼吸   | なし    | 不規則：浅い  | 規則的：深い   |
| 歯肉の色 | 蒼白—暗紫 | 紫       | ピンク      |
| 筋緊張  | 横臥：沈鬱 | 伏臥：時々振頭 | 頻繁に振頭    |
| 趾間反射 | なし    | 鈍い：緩慢   | 鋭い：素早い   |

5項目の点数が少ないほど重度ということになる。この仔牛版アプガースコアと仔牛の血液 pH の関係が図 2 になる。

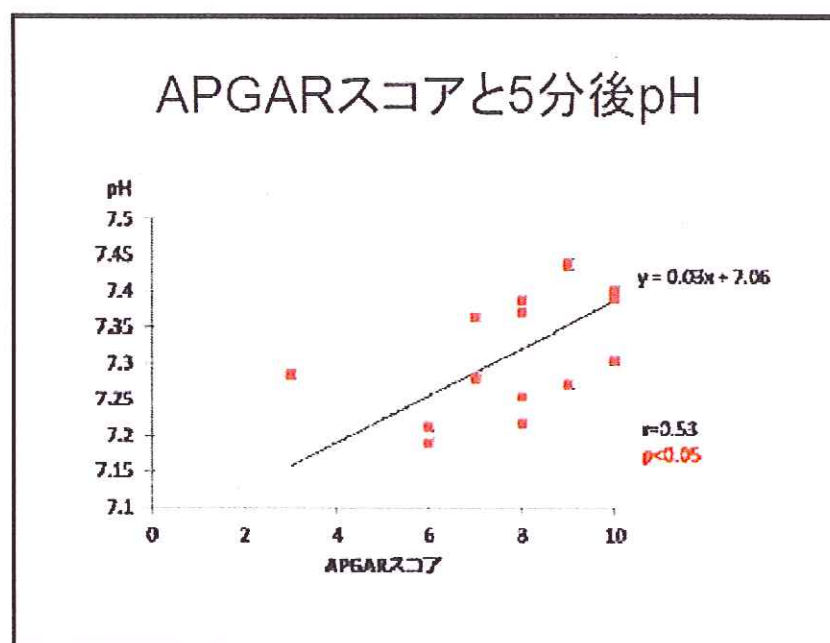
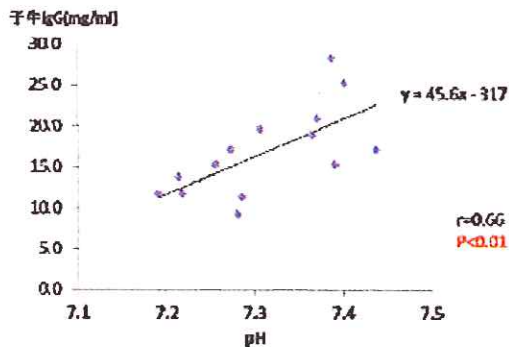


図 2 (石井 畜大)

アプガースコアが低下するほど、血液の pH は、酸性に傾くアシドーシスとなっているのがわかる。このアシドーシス状態の仔牛は、初乳からの免疫グロブリン (IgG) 吸収能が有意に低下することが次の図に示されている。(図 3)

### 出生5分後の子牛の血液pHと 24時間後のIgG



(図3)

すなわち、出生後5分での血液pHが低い仔牛は、その後の初乳給与によっても獲得する免疫グロブリン (IgG) が低下するということである。結果としてこの仔牛は、病気に対する抵抗力が低下して病気になりやすく、治療に時間がかかるということになる。

このように、分娩時の適切な介助が仔牛の死産だけでなく、その後の病気にも影響を与えていることが理解できる。自然分娩が最も望まれるが、介助するときには、その機を逃さず適切な介助を必要とすることが重要である。

黒 崎

私が共済を辞してアメリカ (ボストン) に渡ったのが、平成4年6月であったので、今年はそれから20年目ということになりました。もう「送るお金がありません」と言われ、あわてて戻って開業したのが平成6年6月 (その年の12月で40歳) ですので、再来年 (あと1年半ほど) で、開業20周年となり、その年中に60歳になるということです。60歳になったら、私にとって荷の重い社長職は譲り、超身軽になってまた飛び回るの (遊びのことではありませんよ) を今から夢見ています。実は、私は昨年 (平成23年) の12月で勝手に58歳になったと思い込み、今年 (平成24年) 一年間、58歳で通してきましたが、今月になって今年の12月で58歳になることをある酪農家さんから指摘され、よく勘定してみると、やはり今年はまだ57歳であることがわかりました。ということで、また来年1年間58歳を続ける羽目になりました。得した気分もありますが、肩の荷を下ろすことを楽しみにしている自分には少しがっかり・・・でした。もう一年、58歳として頑張ります。

来年もよろしくお願いいたします。

黒 崎



## マネージメント情報

### ※ DC305 とミルクキングパーラーのミルクメーターとのリンクについて

私たちが使用している牛群管理ソフトDC305ですが繁殖管理の他にも様々な機能があります。その中の一つにミルクキングパーラーのミルクメーターとのリンク機能がありますので紹介します。メーカーごとにミルクメーターで搾乳毎に計測される乳量と個々の牛の分娩月日、産次数、授精月日、疾病等の情報を元に動く牛群管理ソフトがオプションであります。操作性や汎用性を考えるとDC305に勝るものは無いと考えています。

DC305とミルクメーターの情報をリンクさせると図-1と表-1のように搾乳毎の情報、例えば個々の牛の搾乳時間(開始～終了)、どのストール(ミルクカー)で搾乳されたか、脱落があった場合の脱落時間(白い部分)とその後の装着の状況等が一目でわかります。

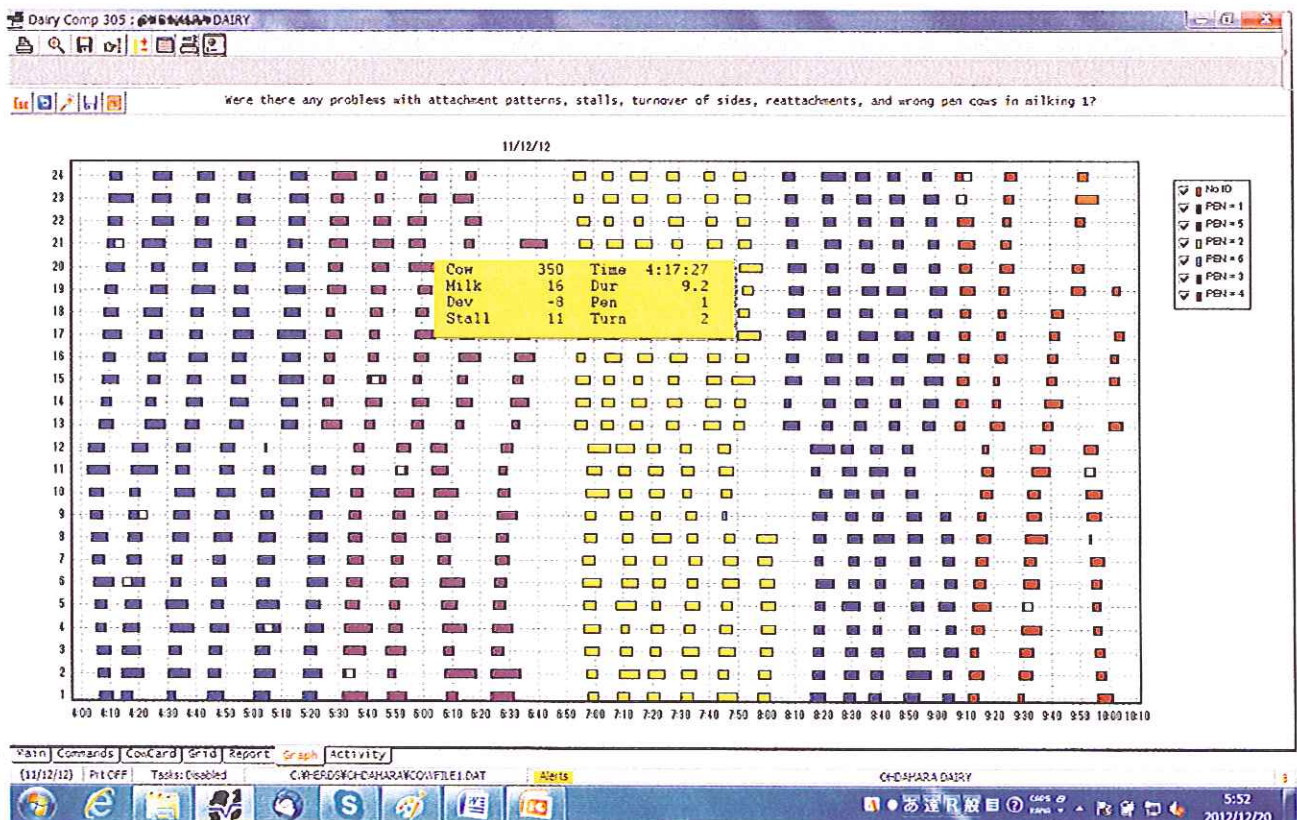
中央にある黄色の部分カーソルをその牛(ID350)の今回の搾乳時の乳量、期待乳量との増減、どのストールで(11番)、何時何分開始で搾乳時間が何分間、どの群の牛かという事が表示されています。

この機能を使用されている農場の話では、例えばグラフの横棒の長さで搾乳時間が表示されますが、熟練した搾乳者と新人の搾乳者との技術の差が搾乳時間として一目でわかり搾乳技術の指摘をする時にとても説得力があり、また毎日の乳量と期待乳量の差がわかることによって疾病の早期発見にもつながるとのことでした。

まだTHMSの顧客のみなさんの中でこの機能を使用されている方はいませんが、現在2軒の方が話を進めているところです。

DC305の販売元のValley Agricultural Softwareの話では殆どのメーカーのミルクメーターとのリンクは可能ということですので、ミルクキングパーラーにミルクメーターが設置されていて興味のある方はお知らせ下さい。

【図-1】



【表-1】

Milking report for 11/12/12 Milking 1 at 01:03 PM

| PEN   | Total Milk | Milk /Hr | Milk /Cow | Cows | Cows /Hr | Total Time | Start Time | Stop Time | Avg #/m | Avg Dur | Avg Dev | Not ID |
|-------|------------|----------|-----------|------|----------|------------|------------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| 1     | 2204       | 1374     | 17        | 131  | 93       | 1:24       | 4:02       | 5:26      | 3.0     | 5.7     | -2      | 0      |
| 5     | 1728       | 1312     | 17        | 104  | 78       | 1:19       | 5:24       | 6:43      | 3.1     | 5.5     | -1      | 3      |
| 2     | 1969       | 862      | 14        | 141  | 61       | 2:17       | 5:46       | 8:03      | 3.0     | 4.7     | -1      | -1     |
| 3     | 1632       | 1605     | 14        | 117  | 115      | 1:01       | 8:06       | 9:07      | 3.0     | 4.7     | -1      | 0      |
| 4     | 901        | 916      | 12        | 74   | 75       | 0:59       | 9:06       | 10:06     | 2.8     | 4.3     | -1      | 11     |
| No ID | 25         | 214      | 12        | 2    | 17       | 0:07       | 9:49       | 9:57      | 2.0     | 5.6     | 0       | 0      |
| Total | 8459       | 1393     | 15        | 569  | 94       | 6:03       | 4:02       | 10:06     | 3.0     | 5.0     | -1      | 13     |

| Description           | Pen | 1   | 5   | 2   | 3   | 4   |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| % Units were attached | 32  | 36  | 30  | 20  | 37  | 22  |
| Milk / stall / hour   | 53  | 65  | 54  | 35  | 66  | 37  |
| Cows / stall / hour   | 3.9 | 3.8 | 3.2 | 2.5 | 4.7 | 3.1 |
| Peak Flowrate         | 5.0 | 5.0 | 4.9 | 4.9 | 5.1 | 4.8 |

| Error Summary: | Pen | 1 | 5 | 4 |
|----------------|-----|---|---|---|
| Reattach       | 5   | 1 | 3 | 1 |
| Early Falloff  | 1   | 1 | 0 | 0 |
| Late Rehang    | 5   | 2 | 0 | 3 |
| Total          | 11  | 4 | 3 | 4 |

| Side    | Cows | Dev | Milk | Time | Flow | Cond | Peak |
|---------|------|-----|------|------|------|------|------|
| 1       | 280  | -1  | 14   | 5.0  | 3.0  | 5.0  | 4    |
| 2       | 287  | 0   | 14   | 5.0  | 3.0  | 4.9  | 5    |
| Average | 284  | 0   | 14   | 5.0  | 3.0  | 5.0  | 4    |

ID Cows in wrong pens list:

325 found in pen 2 not 6 at 7:44 in 9

## ※ OPU-IVF その後

仙台の渥美牛群管理サービスの渥美先生の「牛を仙台に送ってくれたら OPU-IVF で作出された受精卵を別海に送り返しますよ」という提案で THMS 顧客のみなさんの中で OPU-IVF に興味のある方の牛 5 頭が先週別海を出発し無事に仙台に到着しました。

実際に OPU-IVF が始まるのは年明け早々になるとのことですが、今から結果が楽しみです。年甲斐も無くお年玉を貰えるような感覚で期待しています。

今年もあと 11 日、毎年思うことですが年を重ねる毎に本当に一年はあっという間に過ぎてしまいますね。みなさんにとって今年はどうな一年だったでしょうか？

昨年に比べるとさほど大きな事はなかったのでは……

先日の上議院選挙後の政権交代により TPP の農業分野がどのような扱いになるかによって来年以降の酪農にどのような影響があるのか？ また円安（適正レート？）も進むでしょうから飼料や資材コストは高騰するでしょう。

それでも酪農は日本にとって必要な農業ですし、他産業よりもはるかに恵まれていると思います。どういことがあっても夢をもって前を向いて進んで行きましょう。

今年一年お世話になりました、来年もよろしくお願いいたします。

24. 12.20. Y



# 副産物発酵飼料を使用する際の注意点 ～マイコトキシンの観点から～

ビートパルプ、ふすま、コーングルテンフィード、イモ皮(ピール)、デンプン粕、ピール粕等々を混ぜ、高水分状態で発酵させ家畜用飼料にしたものを副産物発酵飼料といいます。非常に良い香りがする、嗜好性が高い、消化性繊維を多く含む非デンプン質エネルギー源である等の特徴があり、TMRに混ぜることでエサ全体の嗜好性を高めたり、安全なエネルギー源であるなど機能性飼料として注目されています。また最近では価格高騰する輸入穀類の代替として使用されたりと流通量も増えているようです。

ただしこのようなメリットとともに高水分飼料ならではのマイコトキシン混入の危険性もはらんでいることも事実です。ただ、マイコトキシンが含まれているからといって即使用を中止しなければならないわけではありません。乳牛が一日に摂取しても大丈夫であろうマイコトキシン許容給与量の研究も進んでおり、飼料中に含まれるトキシン量をモニターし、一日の給与限界を計算することにより、ある程度のリスク回避はできます。

ただしマイコトキシンの許容量は農場ごと、牛ごとに差があります。これは飼養環境からのストレスの軽重、マネジメントの良し悪し、採食量の差、泌乳能力の違いなどによって生じると思われ、給与限界量を守っているからといって安心できない農場や、逆に限界を超えていても何ら影響のみえない農場があるので注意が必要です。

|         | 発酵飼料A<br>(乾物50%) | 発酵飼料B<br>(乾物50%) | 発酵飼料C<br>(乾物50%) | 1日の総給与<br>限界 |
|---------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| アフラトキシン | -                | -                | -                | 20ppb        |
| フモニシン   |                  | 6200ppb          | 4500ppb          | 30000ppb     |
| ゼアラレノン  | 170ppb           | 1200ppb          | 88ppb            | 500~2000ppb  |
| T2トキシン  |                  | 277ppb           | 198ppb           | 200ppm       |
| オクラトキシン |                  | 137ppb           | 11.3ppb          | 250ppb       |
| DON     | 203ppb           | 285ppb           | 266ppb           | 3000ppm      |
| 給与限界    | 2.5kg            | 1~2kg            | 4kg              |              |
|         | ゼアラレノン ×         | オクラトキシン ×        | ゼアラレノン Δ         |              |
|         |                  | ゼアラレノン ×         | フモニシン ×          |              |
|         |                  | フモニシン Δ          | T2トキシン Δ         |              |

## この辺で実際に流通している 副産物発酵飼料の マイコトキシン分析結果

飼料によりトキシンの含有量はさまざまで、給与限界量もおのずと飼料によって違ってくるのがわかる。

注:発酵飼料の場合、含有されるポリフェノール類がアフラトキシン計測にエラーを及ぼすので今回は計測していません。

マイコトキシン中毒の症状としては特徴的な消化器疾患、死流産、蕁麻疹などを除いて診断は非常に困難な場合がほとんどですが、病態に？マークがつく疾病がある一定期間に何頭か出るのが特徴です。

本年度産のアメリカ産トウモロコシは干ばつの影響により植物の生育に著しい被害が出、植物の疫病への抵抗力が低下したことから圃場でのカビ寄生が大きな問題となり、収穫されたトウモロコシからも例年よりもかなり多めのマイコトキシンが検出されているとの情報も入っております。このようにマイコトキシンの問題は副産物発酵飼料のみの問題ではなく、特にこの1年間は飼料全体のトキシンをモニターする必要があるようです。

## ＜当社でもマイコトキシン検査をはじめました＞

畜産分野で問題となるマイコトキシンのうち、アフラトキシン・フモニシン・ゼアラレノン・T2トキシン・オクラトキシン・DONの6種類の計測をはじめました。何か問題の起こったタイミングでの計測だけではなく、飼料の定期的な計測による農場のマイコトキシン侵襲状況をモニターしていこうと思っています。

検査を希望される方はご連絡ください。



## ～ 体温を測ろう！！① ～

今回から牛の体温についてあれこれと書いていくつもりです。

体温のことを知ってもらい、もっと日常的に測定する習慣をつけてもらえればと思います。

### ➤ 平熱？発熱？低体温？

人では 36℃ ぐらいが平熱で 37℃ を超えて発熱すると体がものすごくダルくなりますね。

牛の場合はだいたい 38.5℃ が平熱で 39℃ を超えるとどこかで発熱要因があることがほとんどです。子宮だったり、乳房だったり、肺だったり.....牛は感染が多いのです。もの言わぬ牛はなかなか体がダルいことを声には出さないの、食欲や乳量を見ることで昨日と様子が違うことを察知しないといけません。

少しでも「あれっ？なんかいつもと様子が違うぞ」と感じつつも「獣医に診てもらうほどでもなさそうだしなあ」と思うことがあればまずは体温を測ることを強くお勧めします。

教科書的には牛の平熱は成牛で 38.0℃～39.0℃、子牛で 38.5℃～39.5℃とされています。

子牛は 1 か月齢くらいまでは成牛と比べて 0.5℃ くらい体温が高く、その後徐々に成牛の体温に近づいていきます（下図参照）。実際の現場では外気温等の環境、分娩前後や発情等にも左右しますし、個体差もあって少し平熱からズレていても問題のないこともあります。

|    | 平熱        | 微熱        | 中熱        | 高熱     | 低体温    |
|----|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| 成牛 | 38.0～39.0 | 39.0～39.5 | 39.5～40.0 | 40.0以上 | 37.5以下 |
| 子牛 | 38.5～39.5 | 39.5～40.0 | 40.0～40.5 | 40.5以上 | 38.0以下 |

最近診療中に気が付くことは、「ちょっとこの子牛のミルクの飲みが悪いんだよねえ」という子牛の体温を測ってみると微熱から中熱の間がほとんど。肺を聴診すると呼吸は早いのが肺炎と呼ぶほどではない少し粗い程度の肺音しか聴こえず、このような子牛には抗生剤と解熱消炎剤を注射してやると翌日から元気ビンビンでミルクをがぶ飲みし出してくれます（逆に誤嚥性肺炎になるんじゃないのかと心配になるくらい）。

また親牛でも「少し食欲や元気がなくて...」という牛の体温を測ると実は「40.0℃！」なんてこともあります。臭いはしなくても大量に悪露が溜まっていたり、乳房が腫れたりブツが出たりしなくても大腸菌の乳房炎だったり、と体温を測るだけでいち早く異常を感知することができるわけです。

もちろん上記のことがすべてではなく、腸炎で下痢をしていると発熱していても直腸温は低下して平熱以下を示すこともありますし、大腸菌乳房炎でもショック状態のステージによっては体温が低下して平熱のこともあるので、どういうときに熱が上がり下がりするのかは次回以降にもう少し詳しく書きますね。

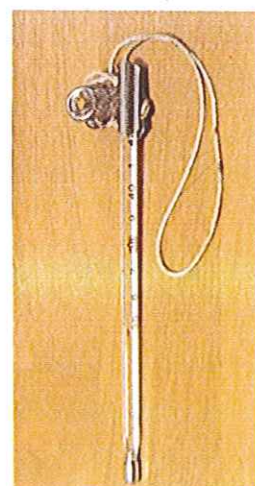
### ➤ 体温計あれこれ

これまで一般的に普及していた体温計は右の写真のような水銀体温計でした。

ただこの体温計は測定に 1～3 分ほどの時間を要することが、農家さんが日常的に体温測定することを嫌う一つの要因な気がします。（水銀の目盛を下げ過ぎなければわりと素早く測定できますが）

獣医が水銀体温計で測定する場合は、直腸に体温計を入れてから聴診したり乳汁をみたりしている間に測定が完了しているので非常に使いやすいですが、農家さんが使用する場合は体温計を入れてじっと待たないといけなことが多く、何か他の作業をしながら測定していると体温計を抜き忘れたり、途中で排便されて再度測りなおさないといけなかったり、となかなか日常的に測定するということが定着しません。

またこの水銀体温計は環境汚染の問題からか 2 年くらい前から製造中止になり始め、入手が困難になりつつあります。（そのうち完全になくなるかも）



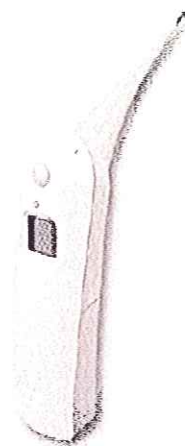


そこで最近売り出されてきたのが右の写真の電子体温計。

こちらは約 8 秒で計測されるので農家さんが気になる牛の体温をさっと測るのにはとてもおすすめ。ですが、少し誤差があることには注意していただき、正確に測定するには数回測定して確かめる必要があるようです。

また電子体温計は測定の際じっと牛の直腸に入れて持っていないといけないので、我々獣医師が使用する場合は体温を測定するために数十秒の時間がとられることは少なからずストレスになりそうです。

お値段は 6,000 円程度。乾電池交換式。



\*\*\*\*\*

これまでほとんどマネージメント情報を書いておらず心優しい上司から毎月のように「書け」「書け」言われており、今年も今月で最後と言うことなので、満を持して連載ものを書くことで来月も書かなくてはいけない（漫画家のような？）状況に身をおくことで今後もマネージメント情報を毎月書けるように自分に仕向けた次第です。

いざ書き始めるとダラダラ長くなってしまい、簡単に 1 ページが埋まってしまったので次回以降はもう少し掘り下げた深い内容を書ければなあ、と思います。

ということで、今年も残すところあと 1 週間余りです。今年は繁殖検診を始めさせていただいたり、DC305 のセミナーに同行させていただいたり、など様々なことをトライさせてもらいましたが、ああすれば良かったこうすれば良かったと反省する点は多々あります。研鑽が足りてません。

来年は子牛から親牛の管理、餌のことや牛舎のことなどもっと酪農についてのすべてのマネージメントに関しての知識を深め、農家の皆様と共により良い仕事ができればと思っています。

## 追記

僭越ながら早くも新車を買っていただきました。

## マツダ『CX-5』

流行りのクリーンディーゼルです。

ちなみに行く先々で聞かれますが、前の車は壊したわけではなく、

**「勝手に壊れましたんで！！」**

CX-5 でこれまで以上に頑張ります！

