

NEWSLETTER

マネージメント情報

2019年5月

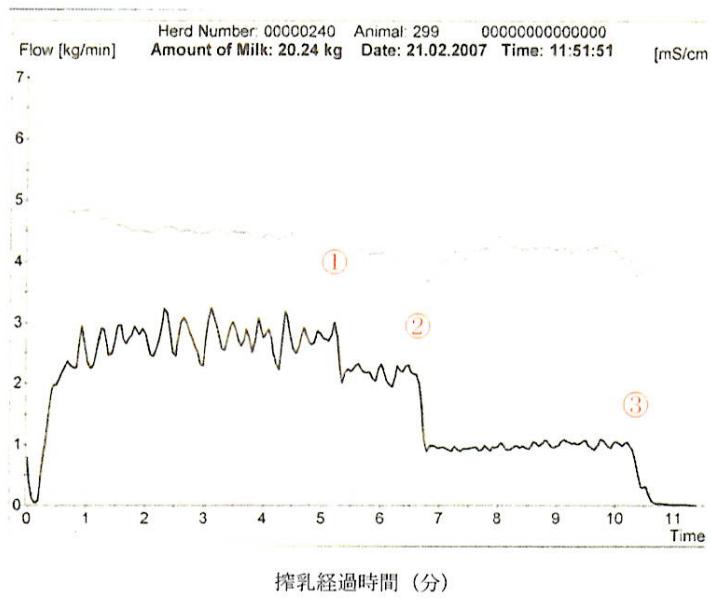


Total Herd Management Service

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い。今後テーマとして取り上げたいと思います。

乳頭刺激の重要性 1

～なんで重要なんだろう？～



左のグラフは、搾乳時の牛乳の搾乳状況を示した射乳曲線です。ミルカ一装着後から4分房は勢いよく泌乳し始め1分あたり3kgで搾乳されていますが、5分経過したところでいずれかの分房が搾り終わり、射乳曲線が階段状低下しているのが分かります①。7分経過したところで更に別の分房が搾り終わり、曲線は再び階段状になっています②。その後約11分ころまで1分あたり1kgの低流量のまま搾乳は続き、そのまま搾乳終了したことを示しています③。

各分房ごとに泌乳量は異なるのは当たり前なのですが、このような階段状の曲線の如く1分房ごとにキチッキチッと泌乳が終了するのは何か不自然な気もしませんか？
仮に手搾りで搾乳したときにこんなに急に射乳はストップするでしょうか？
もっと緩慢な射乳量の低下の末に搾り終わるのが普通でしょう。

ライナーの「せり上がり」と強制的搾乳停止

この急激な階段状の射乳曲線が意味しているのは、まだ牛乳が搾れるのに何らかの影響で射乳が強制的にストップされてしまっているということです。この強制的射乳停止の犯人は「ライナーリップ（ライナーの入口の縁）」です。

以下の写真はこの「不自然な射乳停止」をX線でとらえたものです。

（黒い部分が牛乳　その周囲にあるのが乳頭とライナー　DeLaval 社提供）



搾乳中

乳房と乳頭の牛乳が
つながっている。

搾乳終了間際

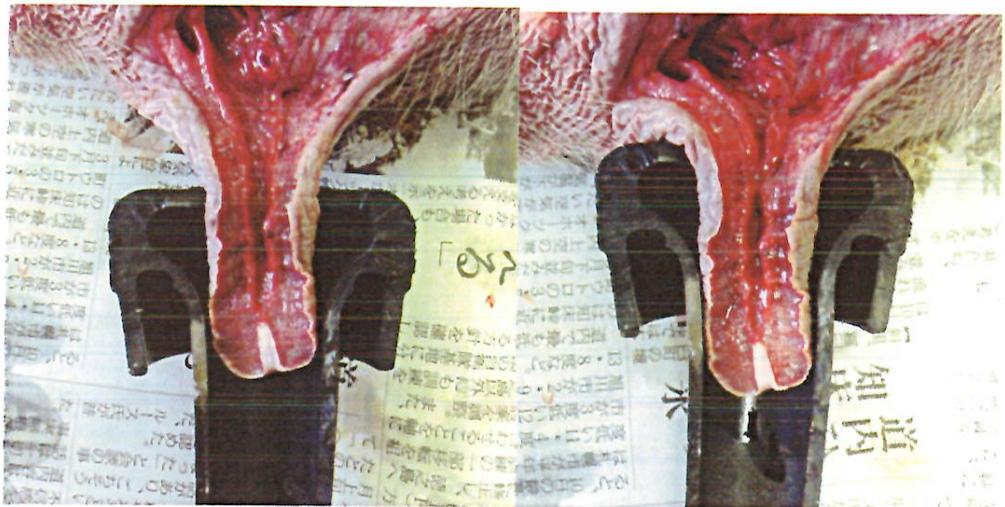
乳房と乳頭の牛乳の
つながりが細くなっ
ている

搾乳終了

ライナーリップによって乳頭基部が
ギロチンされており、乳房内にまだ
牛乳が残っているのにこれ以上の搾
乳はできない

右の乳頭とライナーの状態こそが「階段状の射乳曲線」の正体です。

搾乳の後半、乳頭内の牛乳の量が減ってくると乳頭が細くなり、そこにライナーが真空の力でせり上がり、ライナーリップが乳頭基部をギロチンすることで乳房と乳頭のミルクの交通が遮断され突然の射乳停止となるわけです。しかしライナーリップはライナーの構造上必要なものであり、決して悪者ではありません。

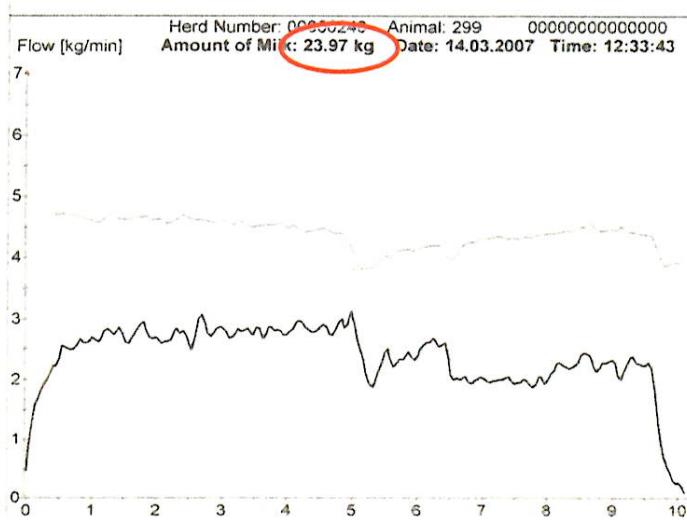


↑ このようなイメージです。

強制的搾乳停止 どうしたらいい?

このライナーリップによる強制的搾乳停止へ対抗手段は「適切な乳頭刺激」と「適切な装着タイミング」です。

乳房から乳頭へ牛乳がおりてくるタイミングと強さを適正化することで、乳頭内が常に牛乳で膨らんでいるような状態で搾乳し終えることがポイントになります。



ているのがわかります。

1ページ目の牛を、適切な乳頭刺激と装着タイミングで搾乳して得られたのが左の曲線です。
曲線は1ページ目のような急激な階段状にはならず、1分短い10分で搾乳を終え、且つ乳量が3.5kgほど増え

つまりこの牛は、当初は不適切な乳頭刺激と装着タイミングにより、遅い搾乳スピードと残乳のリスクを背負わされていたことになります。

このことは、乳量の損失だけではなく乳房炎のリスクを高める結果となっており、その損失は看過できないものとなるでしょう。

またライナーリップによる乳頭基部のギロチンはライナーのサイズの選択によっても回避できることあります。

なぜ適切な乳頭刺激をしなくてはならないのか？

なぜ装着タイミングが重要なのか？

について少し違った方向から説明してみました。

佐竹

マネージメント情報

※規模拡大以外の酪農経営について…Vol_2

「酪農における受精卵移植の積極的な利用…私見」

先月のこの欄での私の考え方には多少の反響がありましたので、今回はそれについてお話をします。

① 酪農の基本はやはり乳牛であるホルスタイン!!!!!!

② ホルスタインをちゃんと飼うことができない酪農家が和牛子牛を飼うことはできない!

というご意見がありました。全くそのとおりだと思います。酪農家なのですから基本的な軸足は酪農経営です。それ無しには何も始まりません。

私が言いたかったことは、視点を変えることで何億円という設備投資をしあるいは規模拡大をしなくても生産(収入)を上げることができますということです。

リスクがゼロでおもったとおりになる話はありません。少しの考え方ややり方を変えることで結果は異なるということです。

確かに和牛の子牛はホルスタインと比べると既に分娩時から異なり(死産リスクが高い)かつ哺育管理が難しいという現実があります。

まず、①生かして分娩させる②哺育期の下痢や呼吸器病の予防・早期発見・死亡させないことが基本になります。一般的なホルスタインに比べると黒毛和牛は1ヶ月早産した子牛という認識が必要で早め早めの対応をしなければなりません。

ただ、これらの対応ができる結果を出している方がいるということも事実ですので、チャレンジする価値は十分にあるのではと私は考えます。

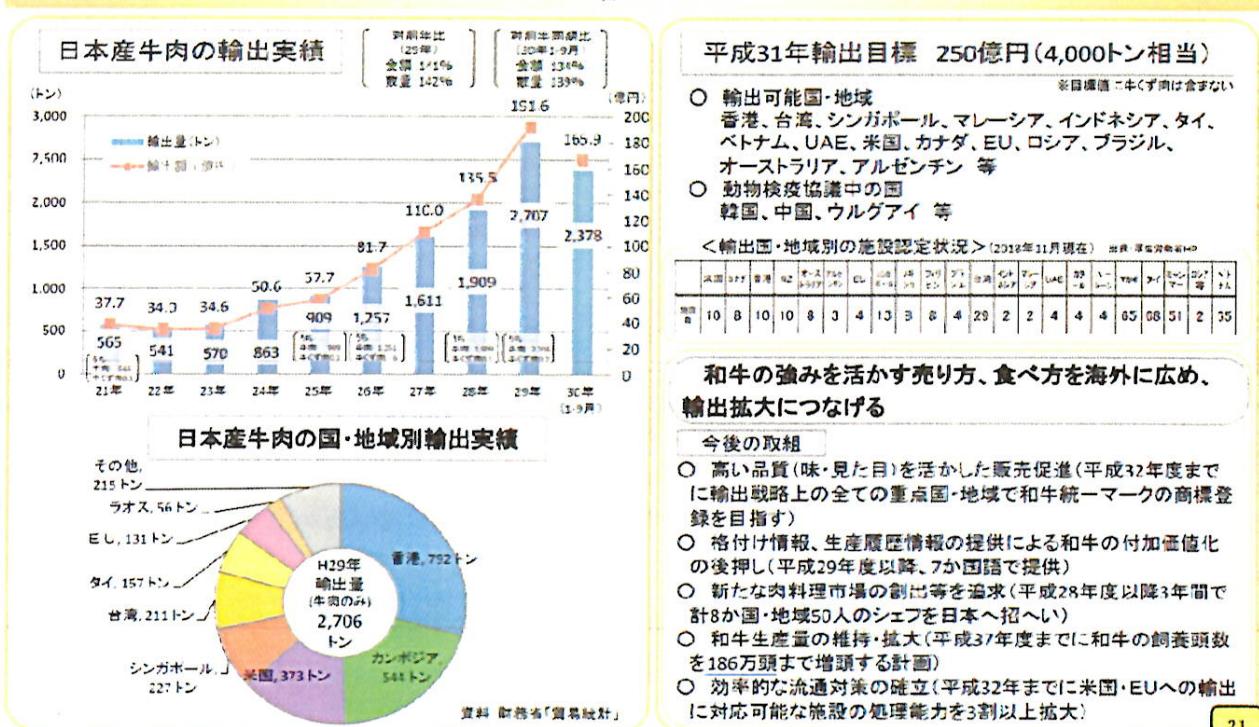
※牛肉の輸出入について

下の図はH30年11月の農水省資料です。牛肉の輸出について書かれています。左のグラフを見ると一目瞭然ですが毎年右肩上がりで伸びています。主な輸出先は結果として中国ということになりますが、次ページの牛肉の輸入状況のグラフをみても中国を中心としたアジアの伸びが際立ちます。

このように和牛の需要は増えることがあっても減ることは余程のことが無い限り当分の間は起きないのでしょうか?

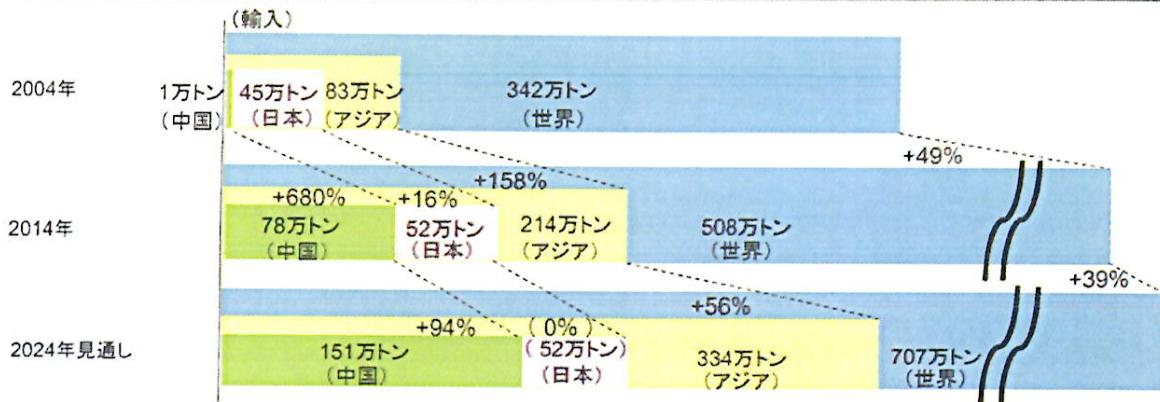
【農水省生産局畜産部平成30年11月資料より…畜産をめぐる情勢牛肉・肉用牛関係抜粋】

牛肉の輸出について



世界とアジア地域の牛肉の輸入状況

- 2004年の世界の牛肉輸入は342万トン、うちアジア地域が83万トン、日本が45万トン。
- この10年間で、中国の牛肉輸入は78倍、アジアは2.7倍に急増し、2014年では我が国と中国で世界の輸入の3割を占める状況。(この間、我が国の輸入量は50万トン程度で横ばい)。
- このように、我が国外の牛肉需要が急激に伸び、関係者からは、いつまでも我が国が思うままに牛肉を輸入出来る環境にならぬ、買い負けがおきるという声。このため、国内生産をしっかりと振興することが重要。
- 2024年の世界の牛肉輸入量は707万トン(2014年と比べて+39%)、うち中国が151万トンとの見通し。



出典：USDA “Livestock and Poultry: World Markets and Trade” “Long-term Projections 2015.2”(部分肉ベースに換算)
財務省「貿易統計」

* 本資料中の「アジア」は、2004年は日本、韓国、フィリピン、台湾、香港の計。2014年と2024年は、日本、韓国、台湾、フィリピン、中国、香港、その他アジアの計。
(USDA資料中の主要輸入国として明示されているアジアの国・地域を合算)
「中国」は、USDA資料中の中国、香港の計。
「世界」は、USDA資料中の主要牛肉輸入国の輸入量の合計。
「日本」は、貿易統計の数値(年度ベース)。なお、「日本」の2024年見通しは、2014年の輸入実績を据え置いたもの。

2

この様な動向からも乳生産は基本として、黒毛和牛の受精卵を利用した繁殖管理は十分に将来性があるかと思います。この考え方は3-4年ほど前から全農ETセンターが中心となり農家採卵事業として展開し実績も証明されてきています。キーポイントになるのは良質な授精卵の確保と受胎率となります。この2つと正常に分娩をさせて出荷することができ初めて成立することになります。

※お知らせ

「これから受精卵を利用した繁殖管理について」という内容で5月23日の午後8時より上春別の事務所二階で1時程度の講習会を開催いたします。現在のラボの状況と合わせてお話をさせていただきたいと思っていますので、お時間のある方は是非とも参加してください。

※OPU-IVF

先月3年ぶりにOPUを行いました。結果は満足いくものではありませんでしたが現在進行形の体外授精卵業務の肝になる技術ですので、形にしていきたいと思っています。目標は吸引卵子数22-23個/回で発生率は40%と考えています。

・元号が令和に変わり、桜の開花も併い心機一転という或持ちです。平成の政元は昭和天皇の崩御という重苦しい空氣の中執り行われましたが今回の政元は晴れやかな或持ちで、あらためて自分は日本人など日本に生まれて良かったなど感じました。THMSも6名の新人が頑張っていてとても初々しい雰囲気で良い風が吹いているように感じます。私のような老体がいくら頑張っても何をしても彼らの若さには全く太刀打ちできません。羨ましい限りです。当分は随行という形で皆様の農場に伺いますが、そのうち一人で何う機会も徐々に増えるかと思いますのでその時は暖かく迎えてあげて下さい。私が新人獣医師の時に初めて往診に伺った農場は上春別の片岡牧場で、卵胞のう腫の治療でした。晴れのとても良い天氣でしたが、おばあちゃんが出てきて不安そうな顔で私を見ていてことを今でもしっかりと覚えています。

R1.5.14.Y

マネージメント情報 2019年5月

～ 頑固な子牛への目隠しプレイ ～

先日、生後5日齢で不調の和牛子牛の往診した際の体験談を紹介します。

稟告は生後元気で哺乳欲はあるが自分でニップルを吸わないため、5日間ストマックチューブで哺乳していたが徐々に活力も落ちてきてふらつき始めた、という状態でした。往診時、下痢、脱水かつ貧血を起こしており、その日はそれらを補正する点滴治療をおこないました。翌日、活力は戻り哺乳欲はありそうな素振りは見せるのですが、やはり自分からニップルに吸い付こうしません。

この状態、出生後すぐに人工哺育をすることがほとんどの酪農家さんでのホルスタイン子牛ではあまり見ない事例ですが、和牛繁殖農家さんで和牛子牛出生後に数日から数週間親付け哺育をしてから人工哺育に切り替えるときにはよく起こることのようです。ヒトの赤ちゃんでもそうですが、お母さんからずっと母乳を飲んでいた赤ん坊はいきなりはなかなか哺乳瓶で飲んでくれませんもんね。親付けした子牛をある日から人工哺育する場合は、いきなり隔離された恐怖、哺乳瓶や哺乳者の見た目や匂いに恐怖を感じて飲まなくなるようです。ただ、農家さんからお話を伺っていると、特に和牛は親子付けするしないに関わらず、頑固で自分が飲みたいと思うタイミングにならないと飲み始めることが多いらしく、今回のようにフラフラになっても頑固に飲もうとし続けない子牛もチラホラいるようです。



こんな頑固な子牛に絶大な効果を発揮するのが目隠し哺育。親付けして人工哺育で飲まない子牛用に販売されている目隠しマスクもあるようですが、タオルをかぶせてやるだけでも十分な効果を発揮します。親牛の匂いを擦りこんであげたタオルやマスクを子牛の目元に覆い、目で見える恐怖を取り除いてやりながら母牛の匂いを感じさせてあげるプレイです。

さっそく5日間もフラフラになりながらも「武士は食わねど」精神で全くミルクを飲もうとし続けなかった先ほどの頑固一徹和牛子牛に対して、農家さんに目隠しプレイで懐柔する方法を紹介し試していただいたところ、驚くほどすぐに哺乳瓶に吸い付いて飲み始めてくれました。あとは数回目隠しながら哺乳してニップルに慣れさせてあげ、徐々にタオルを取ってやればOKです。

ホルスタインでもまれに生後2~3日で元気だけどニップルに吸い付かない子牛があり、このような場合も目隠しプレイが有効なようです。これまで子牛と我慢比べをされていた方がいらっしゃいましたらぜひ一度お試しを！



Oku

M 情報

2019.5

自家治療をしている農家さんに○○の薬は何ml注射すればよいのか?と質問を受けることがあります。

バイトリル 10%を肺炎に使用することを例にすると、添付書には…

『本品 1ml 中にエンロフロキサシン 100mg を含有する。

1 日 1 回体重 1Kgあたり 2.5~5mg、3~5 日間、頸部皮下注射』とあります。

mg って…知りたいのは注射する量 (ml) なんだけどな~と思ったことはないでしょうか?薬の種類を覚えるのに精一杯だった去年の私は強く思いました。(笑)

結論から言うと体重 50 kg の肺炎子牛へのバイトリル 10% の投与量は 2.5ml となります。

計算方法は以下の通りです。

体重 1Kgあたりの投与量は 2.5~5mg です。今回は体重 1 kgあたり 5mg 投与とします。

体重 50 kg では 250mg の投与が必要となります。

次に、250mg が何 ml なのかを計算していきましょう。

1ml 中に 100mg のエンロフロキサシンが含まれているので 250mg は 2.5ml ということになります。

つまり、50 kg の子牛への投与量は 2.5ml となります。

計算が面倒くさいという方のために主な抗生素の投与量の表を作りましたので、良かつたら活用してください。今回は添付書に記載されている適応症例と投与量を表にしました。抗生素の中には搾乳牛や定められた月齢以上には使用できないもの(ドラクシン、バイトリルワンショット、テラマイ LA、フロロコール、ミコチル等)もありますので、使用する際は添付書を見て用法用量を守って使用してください。

		投与量		
薬品名	適応症	10kg	50kg	100kg
懸濁水性プロカイン ペニシリン G 注 NZ	肺炎 乳房炎 術後の感染予防	0.13-0.16 0.33-0.5ml 0.33-0.66ml	0.65-0.8 1.6-2.5ml 16-33ml	1.3-1.6ml 3.3-5ml 33-66ml
注射用アンピシリン ナトリウム NZ	肺炎 乳房炎 産褥熱	0.2-0.4ml 0.3-0.4ml	1-2ml 1.5-2ml	2-4ml 3-4ml
エクセネル注	肺炎 趾間フレグモーネ 産褥熱	0.2-0.4ml	1-2ml	2-4ml
硫酸カナマイシン 注 250「KS」	肺炎 気管支炎 細菌性下痢症 細菌性関節炎 乳房炎	0.2-0.4ml	1-2ml	2-4ml
動物用マイシンゾル 「KS」	乳房炎 術後感染症の予防 肺炎 気管支炎 放線菌症 細菌性関節炎	0.2-0.4ml	1-2ml	2-4ml
フロロコール 200 注射液	細菌性肺炎	0.5ml	2.5ml	5ml
バイトリル 10%	肺炎 細菌性下痢症 甚急性及び急性乳房炎	0.25-0.5ml 0.25ml 0.5ml	1.25-2.5ml 1.25ml 2.5ml	2.5-5ml 2.5ml 5ml
バイトリルワンショット	肺炎	0.75ml	3.75ml	7.5ml
マルボシル	細菌性肺炎	0.2ml	1ml	2ml
OTC 注 10%	肺炎 細菌性下痢症 細菌性関節炎 乳房炎	0.2-1ml	1-5ml	2-10ml

薬品名	適応症	投与量		
		10kg	50kg	100kg
テラマイシン LA 注射液	肺炎 趾間ふらん 細菌性下痢症 細菌性関節炎	1ml	5ml	10ml
ドラクシン	細菌性肺炎	0.25ml	1.25ml	2.5ml
動物用タイラン 200 注射液	肺炎 乳房炎 子宮内膜炎	0.2–0.5ml	1.25–2.5ml	2–5ml
ミコチル 300 注射液	肺炎	0.3ml	1.5ml	3ml

上記の表は添付書の記載を基に作成したものです。診療では症状に応じて投与量を変えることがあります。不明点や質問等ありましたらご連絡ください。

富田大祐

【子牛のお臍の話】

【はじめに】

皆さんこんにちは！ 入社してから始めたダイエットのおかげで通れるマンパスが最近増えてきました新人の岩泉です。

今月号から拙い情報ではありますが、僕もコラムを書かせていただきます。「そんなこと前から知ってるわ！」という情報も多いと思いますが、御付き合い頂ければと思います。

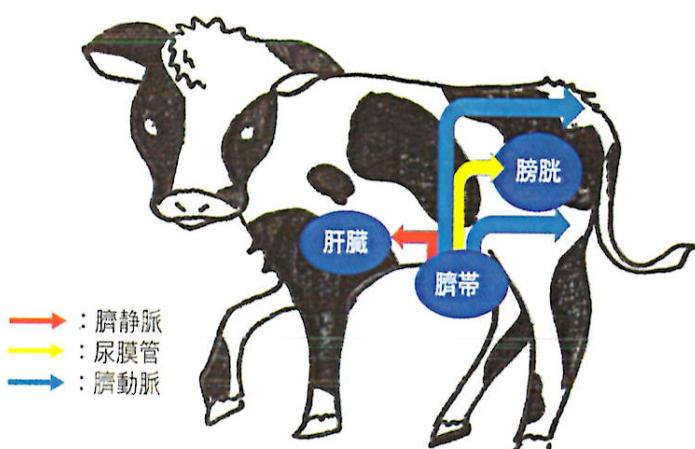
今回は子牛の臍について掲載させていただきます。子牛の臍疾患は、肺炎や下痢に比べて目に見えて具合が悪くなることは少ないと思いますが、「咳をしたり、下痢をしてるわけでもないのに熱がある！」、「近々市場に出したい牛の臍が腫れている（もしくは臍が出てている）」といった命には関わらないけれどちょっとしたトラブルになることが多いと思います。また、病気の種類によっては臍から入った菌が全身に回り肺炎の原因になることもあります。

このように臍にまつわる病気は、ただでさえ病気が多く手間がかかる子牛の世話をさらに一手間加えてしまう原因になりかねないと思います。また、臍は「子牛がミルクを飲まない」、「熱がある」などの診療で獣医が呼ばれた際には必ずチェックするほど重要な場所でもあります。そこで今回は臍の基本的な構造を踏まえて、臍疾患の種類や予防などについて書いていこうと思います。

【臍の構造】

母牛から胎仔の臍へつながっている管は大きく分けて3つあります。

- 1) 臍静脈（胎盤と胎仔の肝臓をつなぎています）
- 2) 臍動脈（2本一対で、胎仔の動脈につながっています）
- 3) 尿膜管（胎盤にある尿膜と胎仔の膀胱をつなぐ尿の通り道）



この3つをまとめて臍帯と呼びます。イラストの通り、臍静脈は肝臓につながっていて臍静脈から入ってきた母牛の血液が心臓を通って、全身を巡り胎仔のエネルギー源となります。（普通は心臓から出てくる血液を動脈血、心臓に入ってくる血液を静脈血といいますが、臍だけは特別で胎仔を中心と考えるので、母牛の動脈血ではありますが胎仔の心臓に入ってくるため臍静脈といいます。ややこしい！）。そして全身で使われた血液は臍動脈を通り、母牛に戻っています。

また、胎仔の排泄物は尿膜管を通って尿膜へとつながっています。

臍から飛び出た臍帯は産後1週間ほどで乾いて落ちます。また、臍帯は腹筋の間を縫うようにお腹の中へ通じていて、その隙間が閉じるのにはおよそ3か月程かかると言われています。つまり、この期間中は臍疾患に注意する必要があります。

【臍の病気】

続いてよく問題になる臍疾患についてです。一つ一つ詳しく書いていくととんでもない量になるので、「子牛の臍が出ている場合の対処法」としてまとめて紹介します！

まず念頭においてほしいのが、子牛のデベソの原因は以下の3つの病気が原因となることです。

- 1) 臍ヘルニア（臍帯が通っている穴が閉じていないだけ）
- 2) 臍帯炎（臍静脈、臍動脈、尿膜管のいずれかに感染がおこり、お腹の中にまで炎症が及んでいる状態）
- 3) 臍炎（感染がお腹の中にまで入らず、臍近辺にとどまっている状態）

これらの病気を踏まえたうえで、子牛のデベソに出会った時の対象法をフローチャートの一例を紹介します。

①ヘルニア輪をチェック！（穴の大きさ、飛び出た臍はお腹の中に戻せるかどうか）

臍帯は腹筋の間を縫うように内臓から外界まで通じていますが、この臍帯が通る穴をヘルニア輪と呼びます。このヘルニア輪の有無や大きさを調べてみてください。これによって治療方法や、急いで手術すべきかなどが判断できます。

②デベソの中身をチェック！

デベソを直接触ってみて、柔らかいのか固いのか、痛がるかどうかを見ます。デベソの中身は大半が大網という内臓を覆う網のような臓器ですが、稀に四胃や小腸の場合があり、牛が臍を触っていたがるときは炎症があるか、デベソの中に四胃・小腸が入っている可能性があります。また、触るときはデベソだけでなくデベソの周囲も触ることが重要です！お腹を持ち上げるようにしてデベソ周辺を触ってみてください。もし、デベソから頭のほうに向かってホースくらいの太さの管があったら臍静脈炎、尻尾に向かっていたら尿膜管の炎症が疑われますので抗生物質の投与や手術が必要となります！

③子牛の状態をチェック！

体温、食欲、尿の色などをチェックしてください。これによって感染の有無や全身に及んでいるかどうかを判断します。尿の色がおかしい場合は、尿膜管に菌が入り膀胱まで感染が進んでいる可能性があります。

	ヘルニア輪	デベソの中身	子牛の状態
臍ヘルニア	あり	コリコリ	中身が大網：無症状 腸・胃：腹痛、下痢
臍炎	ありorなし	固く、中身が詰まっているような感触	発熱、臍からの膿
尿膜管遺残	あり	グチュグチュ	発熱、臍からの膿、臍の痛み
臍静脈炎	あり	グチュグチュ	発熱、臍からの膿、臍の痛み

④レツツ治療！

上記の②、③で子牛に異常がない、中身が柔らかくコリコリしている場合は臍ヘルニアである可能性が高く、包帯を巻いてデベソの中身をお腹の中に戻せば治ることが多いです。この時注意したいのが、ヘルニア輪が5cm以内（指3本分）であることです、大きすぎるヘルニア輪は手術で閉じる必要があります。

その他の場合（子牛の状態が悪い、臍の中身が固い、グチュグチュしている、デベソをお腹の中に戻せないなど）は臍帯炎や臍炎である可能性が高いため抗生物質の投与後、手術する必要があります。

【臍疾患の予防】

臍の病気は分娩する場所の衛生状態や、産後の処置に大きく影響されます。とはいっても、分娩房を工事したり敷料を変えたりなど環境を変える作業はとっても大変だと思いますので、ここでは産後の臍の処置について紹介いたします。注意することは以下の3つです。

①臍帯は切らない・結ばない！

臍帯は自然にブチッと切れることで外界から汚物が入らず、管内の菌や汚れは外に出ていく仕組みになっています。鋸で切ったり、ひもで結ぶと外界の汚物は入りやすくなり、体外に排出したい菌が外に出ていけなくなってしまいます。もし生まれた子牛の臍帯が繋がっていたり、長い場合は手でブチッと引きちぎったほうがいいようです。

②しっかり消毒！

臍の消毒は予防に何よりも重要です！イソジンや、ヨードチンキを使ってこれでもか！！というくらいたっぷり吹きかける、もしくは臍帯を漬けこんでください。この時注意したいのが、搾乳に使うディッピング剤はお勧めできないということです。ディッピング剤ではヨードの濃度が不十分であるため、ヨードチンキなどを使用するのがおすすめです！臍帯が乾いて落っこちるには7～10日ほど必要だと言われており、理想は乾くまで毎日消毒することですが、臍疾患が多いというわけないのであれば産後すぐの一回だけでも十分に効果はあります。また産後すぐの消毒時は、スプレーを吹きかけた後きれいな手袋で臍帯を持ち上げて満遍なく全体に吹きかけるとなお予防効果が高いと思われます。

長々と書いてしまいましたが、以上が臍の疾患についての概要です。分娩直後は母牛のケアや初乳の給与など作業が多くて大変だと思いますが、臍の疾患は産後の処置一つで発生率がガラッと変わってしまう病気です。離乳時期や売却直前のお臍トラブルを防ぐためにも、是非しっかりとした消毒、デベソのチェックをお勧めします！

～雑談～

マネジメント情報には全く関係ない話なのですが、入社してからダイエットを始めたデブの新人がいる！ということで自分の名前を憶えてくださっている農家さんがいらっしゃいましたので、せっかくなのでこの場を借りて毎月減量報告をさせていただこうかなと思います！

4月1日：108kg

5月8日：98.5 kg

なんと一か月で10kg近くの減量に成功しました！目標は60kg台なのでまだまだ道は長いですが、これからも毎日キャベツ食べて頑張ります！

岩泉

こんにちは！気が付けば入社して一か月が経ちました。さて、今年は新人が3人も入ったということで、8日間にわたって5社の製薬会社の方を招いて、勉強会をしていただきました。このM情報において少しずつ還元していきたいと思っております。

その中で今回は“消毒”について紹介させていただきます。現在、たくさんの農家さんに出入りしている中で、消毒槽が置いてあるところやないところ、そして、使用している消毒液が違うことに気づきました。また、実際に消毒することでどのような結果につながるのか？どのような消毒方法があるのか？気になったのでまとめさせていただきます。

小方よりお送りします！！

消毒のキソ(共立製薬株式会社様より)

1. なぜ消毒が必要か？

農場での消毒とは、ヨーネ病やサルモネラ症など伝染病が発生した場合にだけ行うものではなく、

- ① 病気の予防
- ② 安全な畜産物の供給
- ③ 安全に働く環境の確保
- ④ 周辺環境への汚染防止



のための行うものであります。

以上のために、消毒を効率的に行うには、どのようなことに気を付ければ良いのでしょうか？

2. 消毒効果に影響を与える要因を知ろう！

- ① 濃度 規定濃度より濃くしたからと言って効果が上がるわけではない
- ② 温度
一般的に高いほど良いが、塩素(ビルコン)やヨード(イソジン)は蒸発するので高温はよくない
- ③ 有機物(血液、糞便など)
水洗：消毒 = 7 : 3 でまずは有機物をおとすことが大事
- ④ pH 有機物による汚染やその長時間の放置によって本来効果を発揮できる pH を保てない
- ⑤ 菌の種類 強いバリアをもったやつもいる、耐性をもつ pH の領域も異なる
- ⑥ 併用の仕方 酸性(ビルコン)とアルカリ性(消石灰)の併用や、逆性石鹼(クリアキル)と石鹼の併用は作用が減弱する

③有機物についてこんな報告がありました。

表1. 脚ふんで汚れた長靴の消毒効果

汚れの除去	消毒の方法	靴底の細菌数
なし	なし	2.78×10^8
	消毒槽に踏み込む	1.76×10^8
	消毒液中に2分間立つ	2.59×10^7
ブラシを使い 30秒間水洗い	ブラシを使い消毒液で30秒間洗う	20
	なし	1.04×10^5
	消毒槽に踏み込む	120

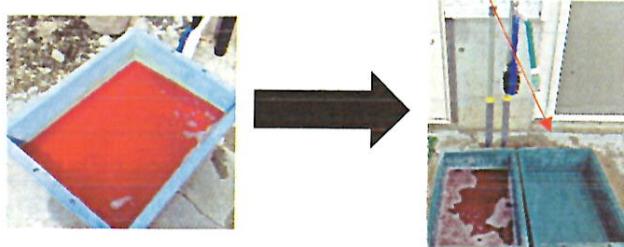
(注) 用いた消毒液はビルコンS100倍液(ハロゲン塩製剤)(F.A.Sandreら、2001年)



有機物を落とさず、消毒槽に踏み込むだけでは、細菌数は少ししか変わらず、
有機物を落とすだけで、消毒液がなくても細菌数は半分以下になることがわかります。

踏み込み消毒槽の前に洗浄用水槽を設置するだけでも変わるのでないでしょうか？

また、今回の勉強会でも話にあがりましたが、冬場で凍る時期であっても牛舎内では、毎日、消毒液の交換を行えば凍結することはないので、日中の作業中の消毒は行えるのではないですか？



まずは有機物(糞便、血液)を落としましょう！！

病原体を持ち込まないためには、農場に立ち入る側の私たち獣医師も意識が必要であると実感いたしました。

それでは、農場における病原体を少なくする、そして、環境を快適にするにはどのように消毒を行えばよいのでしょうか？

3. 菌の多い場所→どこを消毒すれば良いのか？

壁面：床：接合部= 1 : 10 : 100

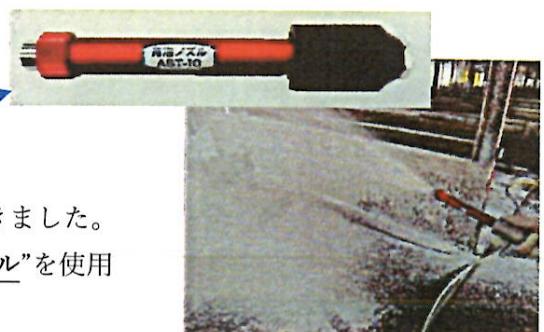
接合部を重点的に消毒することで病原体の増殖に影響します。



例えばこんなところとか、、、
手入れできていますか？

4. 消毒方法は？ まずはしっかり有機物をおとしてから

1. 噴霧
2. 発泡
3. 煙霧



今回の勉強会では発泡消毒をピックアップして紹介していただきました。

発泡補助剤と専用ノズルを用い、消毒液は後に紹介する”クリアキル”を使用した例ですが、

- ・消毒薬の付着時間が長い
- ・噴霧した場所が一目でわかる
- ・使用する水の量が少なくなる

以上3つの利点があり、実際に搾乳牛舎の牛床、通路及び水槽の消毒を行い、消毒前後における有機物の量(ルミテスター)や細菌数(フードスタンプ)を測定した例において効果が見られました。



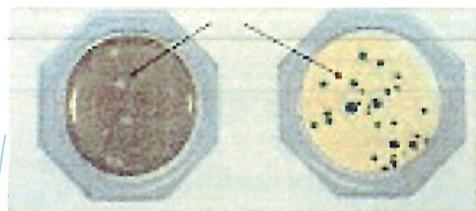
ルミテスターの検査結果(有機物の確認)

【洗浄前】

採材場所	箇所	検査結果
牛床(ステージ)		2,191
	水槽縁下	15,790
通路		4,707
		6,084
飼槽		524
		502
水槽 3	水3-1	59
	水3-2	54
水槽 1	上面縁	721
	横	11,623
連動スタンチョン	スタンチョン	1,725
	スタンチョン下	7,049

【消毒後】

水槽 1	上面縁	504
	横	3,045
	水槽内水	32



フードスタンプ(細菌検査結果)

場所	区分	洗浄前①	洗浄後②	消毒後③
水槽	1 - ①	一般細菌 大腸菌群	2 0	0 0
	1 - ②	一般細菌 大腸菌群	31 0	1 0
	2 - ①	一般細菌 大腸菌群	39 0	未実施 未実施
	2 - ②	一般細菌 大腸菌群	5 0	未実施 未実施
	3 - ①	一般細菌 大腸菌群	> 100 > 100	41 21
	3 - ②	一般細菌 大腸菌群	> 100 > 100	7 4
	4 - ①	一般細菌 大腸菌群	> 100 > 100	未実施 未実施
	4 - ②	一般細菌 大腸菌群	> 100 > 100	未実施 未実施

牛舎を一掃することによって、潜んでいる細菌を激減させることができれば、

感染性の病気の予防につながるのではないか？

5. 消毒薬の紹介

今回、共立製薬株式会社様より紹介していただきました消毒薬を2つ紹介させていただきます。

クリアキル(逆性石鹼)

- ① 幅広い殺菌消毒スペクトル
細菌、ウイルス、真菌(がんべ)に効果あり
- ② アルカリ化することにより、さらに効果が増強
- ③ 適応範囲が広い
畜体の消毒にも使用できる
- ④ 発泡消毒にも使用できる



今まで逆性石鹼といえば”パコマ”でしたが、クリアキルは、パコマよりも消毒効果も高く、さらにアルカリ化(苛性ソーダを添加)させることによって、多くの病原体を死滅させることができます(pH11以上で多くの病原体が死滅)という点で優れています。

トライキル

コクシジウム対策に！！(クリプトスボリジウムへの効果もあります)

- ① オルソ剤と逆性石鹼を配合した唯一の複合製剤
- ② 成熟オーシストに対し、短時間で優れた効果を発揮する
- ③ 有機物存在下でもコクシジウムオーシストに対する効果の低下が少ない
- ④ ウィルス、細菌、真菌に対して効果を発揮する

3分の感作で95%の

殺菌効果



コクシジウムは糞便中に未成熟オーシストとして外界に出て、約一週間かけて成熟します。そして、この成熟オーシストを牛が摂取することで感染が成立します。

体内におけるステージに対する製剤はありますが、外界におけるオーシストへの効果をもつものはありませんでした。

ただし、臭いがかなりきつい（昔の病院で使われていた消毒薬の臭いのようにツンとする感じ？）そのので、使用には十分注意が必要だそうです。牛舎全体に使用してしまうと人も牛も居られなくなるそうです。また、搾乳スペースでは、生乳への臭いが移行する可能性があるのでお勧めできません。

消毒を一回実施したことだけで、実際の効果に直結することは少ないかもしれません、意識を少しでも変えて、踏込消毒槽の設置や使う薬剤の見直し、毎日水槽、飼槽を清潔にするところから始めていくことで、農場への病原体の侵入を防ぐとともに、牛が快適に過ごし、たくさんお乳を出してくれるような感じがしました。

勉強会をしていただいた、製薬会社の皆さま、ありがとうございました。
今回取り上げさせていただきました共立製薬株式会社の方にも深く御礼申し上げます。

小方可奈江

マネージメント情報 2019年5月

北里柴三郎とその業績

1年目 津曲歩径です。今回は私の母校である北里大学の学祖である北里柴三郎博士との功績についてご紹介させていただきます。

先日、2024年度から使用される一万円札、五千円札、千円札の刷新が発表されました。そしてこの度、新千円札の肖像画に選ばれたのが『近代日本医学の父』と言われる北里柴三郎博士（右）です。自身の研究だけでなく、後進の指導に熱心に取り組んだ北里博士は多くの優秀な弟子を自身の研究所から輩出していますが、その中には黄熱病の研究で有名であり、現千円札の肖像画に使用されている野口英世が含まれています。不思議な縁のようなものを感じます。



北里 柴三郎 博士

北里博士は、1886年、ベルリン大学に留学し、結核菌やコレラ菌の発見で有名なロベルト・コッホのもとで研究を行います。すると1889年、世界で初めてとなる破傷風菌の純培養に成功しました。翌年には破傷風菌の毒素を中和する抗体を発見します。さらに毒素を少量ずつ体内に入れることで、毒素に対する耐性が付き、病気の予防が可能となる血清療法を開発しました。この破傷風菌は太鼓のバチの様な形態を示しており、これらの北里博士の業績をたたえ、北里大学の校章と徽章には図案化された破傷風菌が取り入れられています（右図、赤丸線）。また、1894年にはペストの蔓延していた香港に派遣され、ペスト菌を発見しました。ペストは少なくとも3度のパンデミック（世界的大流行）を引き起こしており、第1回のパンデミックでは1億人以上、第2回では5000万人もの死者が出



たとされています。しかし、ペスト菌の発見により有効な予防法、消毒法を行うことができるようになり、第3回のパンデミックでは過去2回と比較して少ない1000万人程度の死者数で済んだとされています。このように様々な業績を残し、現代の医療に大きな貢献を果たしています。

最後に牛に対して破傷風菌が与える影響について紹介します。破傷風菌 (*Clostridium tetani*) は、主に土壌や水中に生息しており、自身が産生する毒素であるテタノスパスマシン（神経毒素）により、強直性の痙攣を引き起こします。汚染地域では深い外傷部位に感染することによって発生します。動物は感染後2~5日間で顔面の筋肉の緊張によって口を開けにくくなり、続いて全身の筋肉の緊張・硬直が進行していきます。感染が初期の場合、抗毒素血清の大量投与を行いますが、感染が進行している場合は効果が得られず、治療法はありません。農林水産省の平成29年度の報告によると全国で87戸、93頭の発生があるようです。平成29年から過去5年間を遡ってみても、約70~100頭の発生があるようです。そこで予防が大事となるのですが、破傷風はワクチンの接種により、体内に十分な抗体を持っていれば発症を防ぐことができます。ワクチンの接種を行っている農場は少ないですが、発症した場合治療が困難であるため、接種を推奨いたします。また深い傷を作る可能性のある釘などの除去や、除角や断尾、去勢を行った際の十分な止血が必要であると思います。本症の発生事例では、農場の清浄化のための清掃と消毒、すべての牛床への石灰乳の塗布およびヨード剤による器具の消毒により対応したようです。

以上となります。ご拝読ありがとうございました。津曲歩径

農場実習報告

こんにちは、授業課の大原です。私は、4月に二件の農家さんの実習に行ってきました。一件目はヤマギシズム別海、二件目は(株)井出牧場です。大学では中小家畜に関わっており、あまり牛に関わることがなかったため、初めてではないですが慣れていないものでたくさんご迷惑をおかけしたと思います。今回はそんな私が農家実習で感じたことを書きたいと思います。

まず一件目のヤマギシズム別海について、私が初めてヤマギシズム別海の農場を見たとき、規模が大きすぎる！この頭数を管理するのは大変だ！と思っておりました。千頭以上規模の農家さんを見たこともなかったので、実習させていただけたのはとてもいい機会でした。牛の頭数が多い＝牛舎も多いです。牛舎は乾乳舎、分娩舎、育成舎、哺乳舎、フリーストール牛舎、ロボット牛舎、繋ぎ飼い牛舎と別れており、それぞれ担当の従業員を配置させています。担当の方たちについて回ったのですが皆さんとても勉強してらっしゃっているというのが第一印象でした。また、牛に優しいという印象もありました。当たり前のことですが、たくさんの従業員がいる中で皆さんが一丸となって向上心を持って仕事をされていることにとても感動致しました。私も情報提供する側としてどの農家さんよりも勉強しなければと、とてもいい刺激になりました。

二件目は、黒毛和牛農家の井出牧場でした。井出牧場での第一印象は敷地内や牛舎の中が整理整頓されており、大変きれいでした。また、元酪農家ということもあり、フリーストール牛舎は酪農をやっていた時の牛舎をそのまま使用されているとのことです。古い牛舎、という感じではなく、大切に使用されているのだなと感じました。牛舎だけではありません、牛も大切にしており、牛一頭一頭の愛情が強く感じられました。和牛のことを全く知らなかつた私ですが、乳牛とはまた違った世界にワクワクさせていただきました。ホルスタインに和牛受精卵を移植することも増えており、和牛について勉強する良いきっかけになりました。和牛の血統についても勉強中なのでまたお話しできると幸いです。

この二件の農家実習を終えて、学ばなければならぬことがたくさん見つかり新たに私の中での視野が広がりました。このような機会はもうめったにないので貴重な体験をさせていただけたこと、大変嬉しく思っております。ヤマギシズム別海の皆様、井出家の皆様には実習の間大変お世話になりました。これから人工授精師としてお邪魔することが多いと思いますが、お役に立てるよう頑張っていきたいと思います。ヤマギシズム別海の皆様、井出家の皆様に深く感謝申し上げます。

大原 珠丘

受精卵課通信 NO.1

転職して早7カ月、営業時代をご存知の方は「アイツは今何をやっているのだろう」、と思っている方もいるかと思いますが、社内に新しく「受精卵課」なる部署発足し、現在地道に受精卵作出に携わっています。

授精課にて凍結受精卵や新鮮卵移植による追い移植を行っている農場さん、その受精卵作出に携わっているのが私です。屠場卵巢にて手技練習をし、ようやく形になってきたので現在成果一部を紹介します。

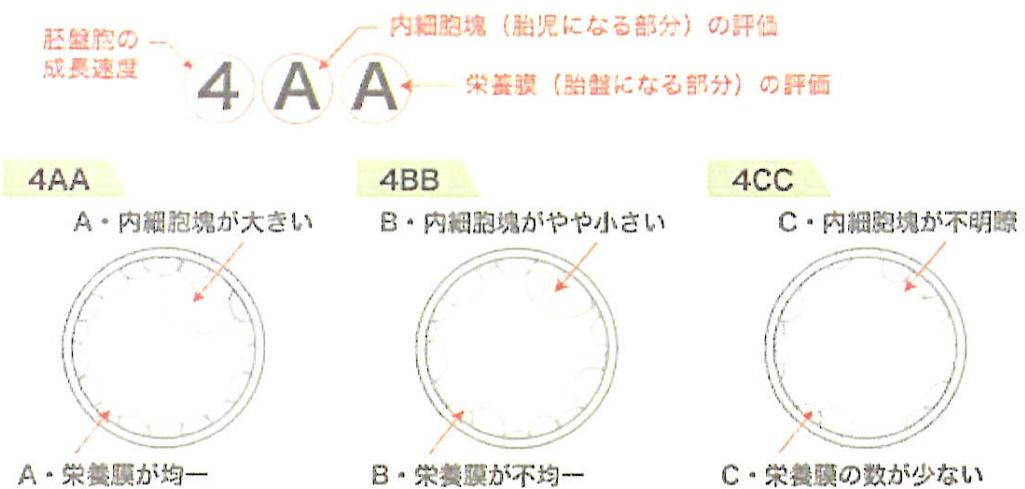
区分	day	Grade		凍結受精卵数
F1	6	A	合計	60
F1	7	A	合計	120

ここ半月程で作出した体外受精してから6日後、7日後のAランク屠場由来F1凍結受精卵数です。一般的にウシでは胚盤胞と呼ばれる子宮着床前の受精卵迄発育するのに受精後7日目から初期の胚盤胞が形成される為、7日～8日で評価します。因みにヒトの体外受精は受精後5日～6日で胚盤胞移植。これはヒトとウシでの受精卵の発育の速さの違いです。哺乳類個体毎の子宮環境に合わせた培養方法の最適化を行えば、6日目での評価も不可能ではなく実際畜産試験場でも培養液や培養気相の違いで6日目の胚盤胞率増加結果にあった研究報告もされています。受精卵には成長段階によってGradeがあり、胚盤胞にもGradeがあります。7日目より6日目で胚盤胞まで到達している若い胚且つ、ランクが高い程子宮内での自力で成長する期間が短く済むので着床率も上がります。農林水産省調べではウシ凍結体外受精卵受胎率は1994年では28%、2004年では46%、2015年では37%と安定しない数字。アントリンR・10/Alを使用した過剰排卵処置による凍結体内受精卵受胎率は46%と安定した数字。当施設もその体内受精卵受胎率と同じ安定して着床出来る体外受精卵作出率を目標にお客さんへ還元出来るよう目がもげそになる程、一日中顕微鏡と格闘中です。

胚盤胞ランクA～C迄含めると当施設作出移植可能胚としては40%近い数字にはなると思います。作出手技が未熟な私では現在屠場卵巢由来体外受精卵Aランク移植可能胚作出割合は23%（10卵子に約2卵がAランク移植可能胚）という数字ですが屠場由来、OPU由来含めAランク体外受精卵胚盤胞作出率40%目標に日々鍛錬中です。

そもそも胚盤胞のランクとは何か、と来ると思いヒト胚盤胞を優しく説明しているサイトから抜粋しました。

- グレード 3 以上は、内細胞塊と栄養膜の状態を A～C の 3 段階に分類します。
A が最も優良となります。



画像元 URL <https://ameblo.jp/monet-pkurosanta/entry-11883476457.html>

AA の胚盤胞の妊娠率：50% 前後、BB の胚盤胞の妊娠率：約 30% 前後、CC の胚盤胞の妊娠率：5% 前後だそうで、概ね評価指標はウシも同じです。「移植可能な胚」と「受胎する胚」は異なるという事ですね。

因みに先日、Y 牧場さんにて初 OPU 2 9 卵子回収し新鮮卵作出 4 個と申し訳ない結果でしたが一つ一つ前に進んだ数字を今後も報告させて頂きますので何卒宜しくお願い致します。

受精卵課 粟津

受精卵課通信 2

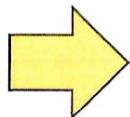
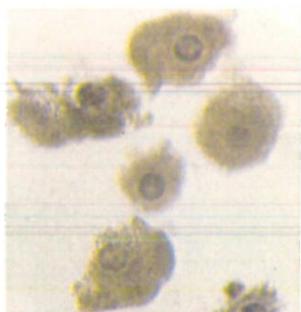
こんにちは、受精卵課新人の筒井です。入社して早一ヶ月が経つと共に、北海道での暮らしも一ヶ月が経ちました。鈍感なので来た当初はあまり北海道にいる実感が湧かなかったのですが、こちらの美味しい物を食べているうちに、だんだんとここは北海道なんだ！と感じてきています。

さて、私達は受精卵を生み出す！とは言ってはいるものの、どうやって生み出されているのか知らない方がほとんどだと思います。簡単にどのように受精卵を作出しているのか紹介しますので、こうやって受精卵は出来るのか～ということを知ってもらいつつ、私達が普段どのようなことを行っているのかも知ってもらえればと思います。

まず、受精卵作出は大きく3つに分かれます。

◎[成熟培養] 卵子採取・卵子の成熟

体外受精で用いられる卵子は主に、OPU採卵と屠場由来の卵巣から卵子を吸引することにより集められます。こうして集められた卵子と精子を一緒にしても、卵子はまだ未成熟で精子の受け入れ態勢がまだ出ていないため受精しません。そこで、この卵子を約24時間、牛の胎内と同じ温度や気相に設定した培養器にいれます。すると、約24時間後写真のような精子の受け入れ態勢バッタリな卵子が出来上がります。



約24時間後…



周りのフワフワが少し
増えたように見えませ
んか！？（少しの差な
ので分かりづらいかも
しれませんが…）

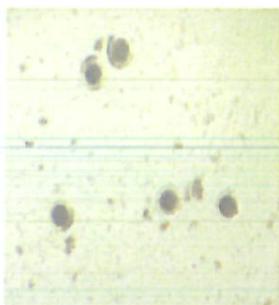
◎[体外受精] 精子の注入

卵子の準備が整ったら、次は精子の準備です。人工授精と同じで、凍結精液ストローを融かします。その後が人工授精とは違います。融かした精液を分離用の溶液に入れて遠心することによって、生きている精子と死んでいる精子を分離させて、元気のある精子を使います。これで精子の準備も完了です。あとは卵子に精子を吹きかけるだけです。



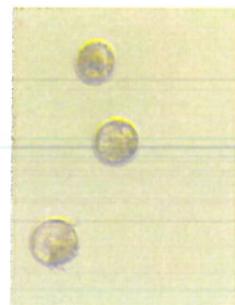
見えづらいのですが、卵子より遥かに小さい精子の様子が分かりますか？（粉のように舞っているものです。）こんなに精子がいるのに、卵子の中まで入れる精子は1匹だけです…。写真じゃ分からないのですが、一生懸命に動いて卵子の中に入ろうとする精子たちはとても健氣です。卵子に入れなかっただ精子は、時間が経つと死んでいきます。（人もこのように1つの卵子をめぐって沢山の精子がバトルするわけですから、選ばれた自分は、他の死んでいった精子の分も頑張らなければならない！と私は落ち込んだ時にこの光景を思い出しています。）

◎[発生培養] 受精卵の培養



裸化後

(舞っているのが精子たちです)



胚盤胞（完成）

精子を吹きかけた後、卵子の周りに付いている細胞と精子を剥がしてやることを裸化と言います。牛の卵管の環境に近づけた培養液の中に6日間入れておきます。あとは受精卵に頑張ってもらい、分割を繰り返し移植可能な段階になるのを待ちます。

残すは体外受精後6日目に胚評価するのみなので、以上がおおまかな受精卵作りの流れとなります。

少しは興味を持って頂けたでしょうか。受精卵は頑張れば肉眼で見えはしますが、顕微鏡を通さなければ作業出来ないとてもミクロな世界です。そんな小さなものを乱暴に扱えば、移植する以前にまずその移植可能な段階まで発生しません。また発生したとしても、ダメージを受けているので移植しても着床しません。そうならないために、細かい作業を赤ちゃんを扱うように丁寧に且つスピーディーに出来るよう、私たちちは日々訓練もしつつ受精卵作出を行っています。

受胎する且つ健康な子が産まれてくる受精卵を安定的に生み出せるよう、これから頑張りますのでどうぞよろしくお願ひします！

受精卵課 筒井

マネージメント情報 2019年5月

ビタミンDについて

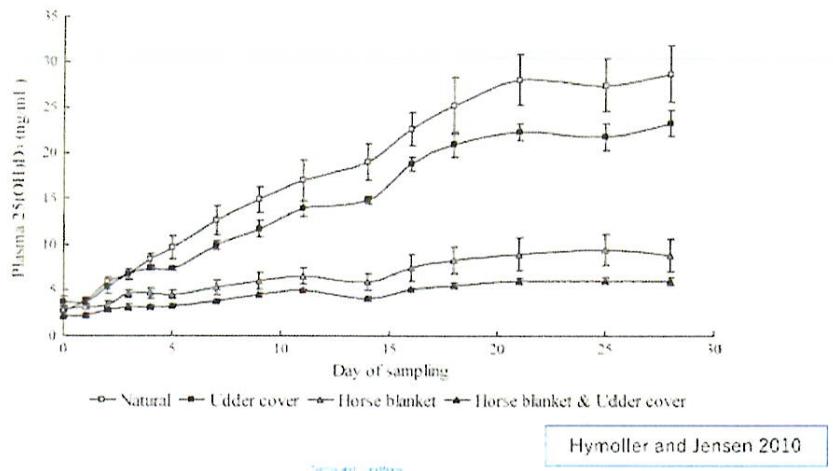
ビタミンD（以下VD）の役割は、Ca代謝にとって極めて重要なビタミンであることは周知のとおりですが、近年はその働きがCa代謝だけにとどまらず、エネルギー代謝においてもその大きな役割を担っていることが解ってきています。VDが不足すると臍臓におけるインスリン分泌に障害が起きたり、またI型およびII型糖尿病とも強い関連が示されています。例えば、人において血中のビタミンDの代謝過程にある $25(OH)D_3$ が低い群は高い群に比べてII型糖尿病になるリスクが38%上昇すると報告されています。さらに、VDの直接的な作用として、筋肉の増大や機能向上に大きな役割のあることが解ってきました。近年このVDに関しては、人も牛もその要求量はかなり高いものとされてきていますので、今回はこのVDについて考えてみましょう。



写真1

この写真とてもおもしろいですね。紫外線（日光）によって体の中にできるVDを測定するために実験に使われた牛の様子です。4つの群が作られました。1. 全身がすべて露出している牛（Natural）、2. 全身は露出しているが乳房だけカバーがかかっている牛（写真左：Udder Cover）、3. 体のほとんどがカバーされているが、乳房だけ露出している牛（写真右：Horse Blanket）牛、4. 体全体と乳房もカバーされている牛（Horse Blanket & Udder Cover）。この状態で1日5.4時間放牧させました。その結果が図1です。

日光(紫外線)とビタミンD



Hymoller and Jensen 2010

図 1

想定通りの結果がでています。全身で紫外線を浴びた牛(Natural)で、体内のVDが日を追うごとに高くなっていることが解ります。次に乳房だけカバーされたものが高くなっていることがわかりました。全身がカバーされ乳房だけ露出している牛(Horse blanket)は、全身すべてをカバーされてしまった牛(Horse blanket & Udder cover)よりは多少高くなりました。日光(紫外線・ドルノ線)が牛にとって、あるいはVDの生成にとっていかに大事かわかります。



図 2

図2は、元酪農大学教授であった小岩先生の調査結果です。年中舎飼いの酪農場での牛

の血液中の VD 濃度の推移と日照時間との関係を示しています。調査から日照時間が特に短くなる 11 月から 2 月くらいに大きく低下してくることが解ります。このように、体内の VD は、紫外線量と大きく影響を受けることになります。時に放牧牛の健康度が高いというようなことの一員になっているかもしれませんね。

図 3 は VD の体内的代謝の様子を示しています。牛が紫外線を浴びると、プロ VD、プレ VD をから VD3（コレカルシフェロール）ができ上がります。この VD3 の生理活性はまだ低く、これが肝臓にいって加水分解されて 25(OH)D3 になり、（これは VD としての生理活性はあります）、さらに腎臓でもう一度加水分解されると最も強い生理活性を持つ 1,25(OH)₂D₃（カルシトリオール）になります。私たちが牛に VD としてプレミックスなどに入れたり、あるいは乳熱予防目的で高単位注射の VD1000（VD1000 万単位）も、



図 3

このコレカルシフェロールです。従って、この私たちが牛に毎日給与している VD3 は、それを加水分解してくれる肝臓や腎臓がしっかりと働いてくれるという前提で利用することになります。

そこでどのくらいの VD3（コレカルシフェロール）を毎日給与すればよいのかということになります。図 4 は、2016 年に発表されたもので、肝臓で加水分解されてできる、25(OH)D3 の血中レベルを調べたものです。12 牛群のうち 12 番目の血中濃度だけかなり低くなっています。点線は一般的な人のレベルで、泌乳牛はそれよりも上のレベルが求められていると Weiss は指摘していて、それからすると 12 番目のレベルは不十分だということです。この 12 番目の農場での 1 日当たりの VD 給与レベルは 20000IU/日で、そのほかの農場では 3~40000IU/日だったということです。ですから、社外されている泌乳牛に対しては、VD3（コレカルシフェロール）を 3~40000IU/日の給与レベル

が推奨されるようで、20000IUではたぶん不足であろうとコメントされています。

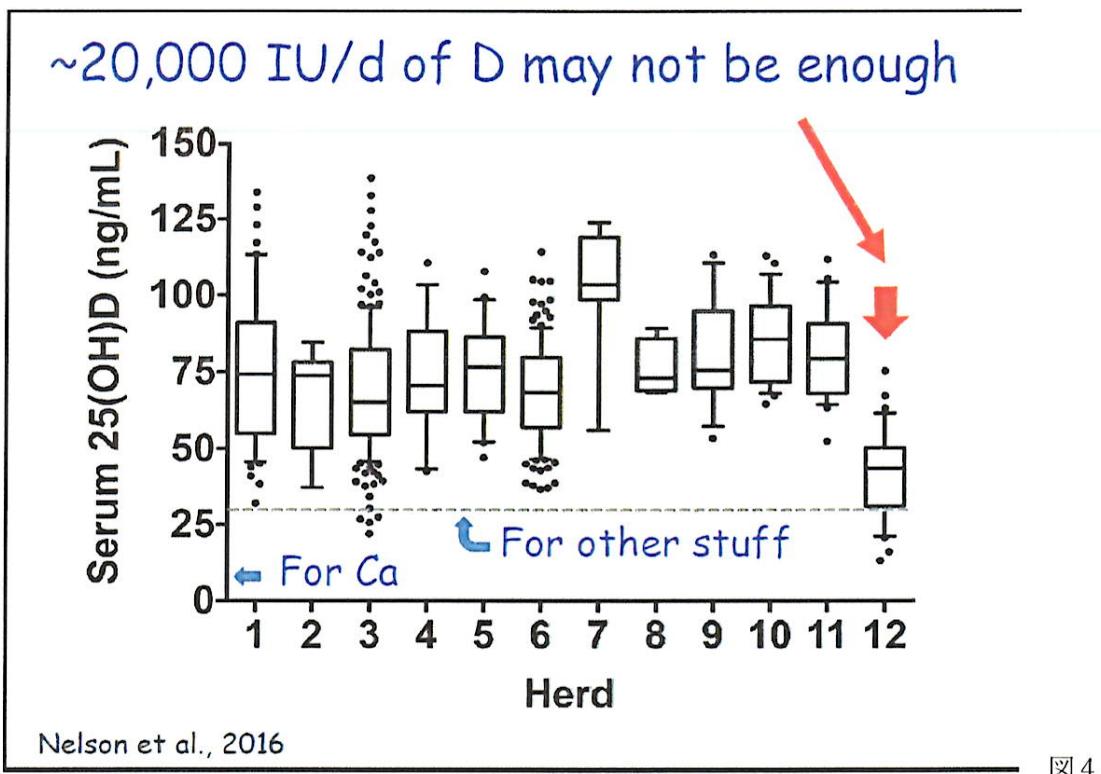


図4

また、舎飼いではなく1日5時間ほどの放牧がされているのであればこれほどのVDを給与する必要はないということです。

皆さんも、自分の農場が年中舎飼いであるのか、放牧であるのか、放牧主体であっても冬はどうなのかなど考える必要があります。いずれにしても、今後の研究によってVDの生理的役割の重要性はさらに明らかにされていき、それにつれて要求量が増加する可能性もありますので、今後のNRCの改定など注意してみておく必要もあるようです。自分の農場の牛にはいったい何万単位のVD3が給与されていますか？是非確認ください。

搾乳前処理をモニターする（フィルタースコア）

乳房炎・体細胞をコントロールする上で、搾乳前の乳頭洗浄、消毒、前搾りなどは重要な作業です。それらが適正に行われているかどうかを簡単にモニターし、搾乳者にも周知するには、搾乳後のフィルターをチェックするのが簡便で説得力のある方法です。搾乳後フィルターの汚れ具合をスコア化します。フィルタースコアは常に、1～2でなければなりません。（図5）

自分でできる搾乳衛生チェック ミルクフィルタースコアリングシステム

1. 新品のようにきれい
2. 薄く茶色くなり、ぶつなどはない
3. 茶色となり、ぶつがついている
4. 茶色となり、ぶつが相当ついている
5. 濃い茶色となり、ぶつが相当ついている

Andrew Johnson

1~2でなければならない

図5

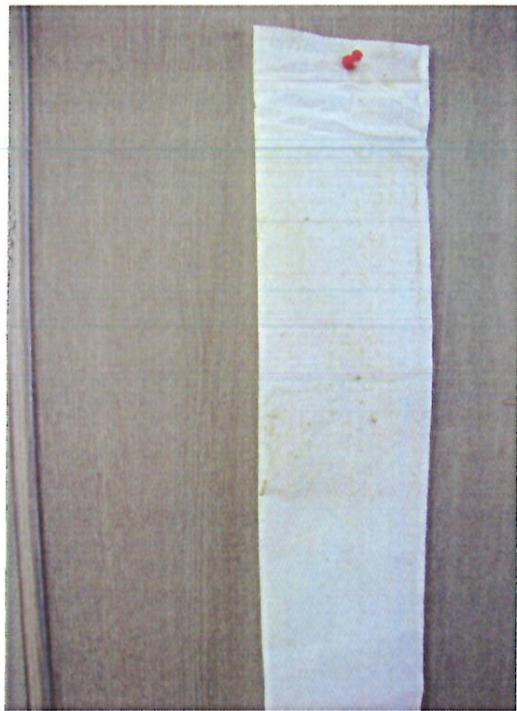


スコアー1 50頭搾乳後

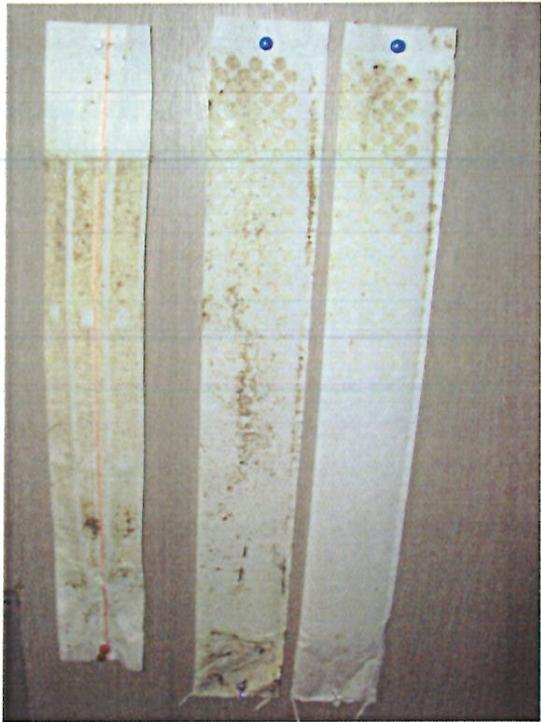


スコアー2 3回搾乳分 500頭搾乳

各フィルター 250頭搾乳後



スコアー 2～3 220 頭搾乳後



スコアー 3～4 右側 130 頭搾乳

スコアー 5 左側 2つ 180 頭搾乳

皆さんの農場でのフィルタースコアは、どうですか？ アメリカの農場の多くは必ずこの搾乳後のフィルターをパーラー内かその近くにぶら下げています。搾乳者がシフトするような農場では、それを搾乳者自らがチェック、意識することによって搾乳衛生に気を付けるようになります。

黒 崎