

マネージメント情報

2013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。

分娩後60日以内に何頭の牛が農場をさるのだろうか？
周産期管理は、うまくいっているのだろうか？

分娩して2ヶ月以内に廃用になる（農場を去る）牛の数とその割合を見ることは重要です。その時期に農場を去る牛が多ければ、それはせっかく分娩しても十分に乳を出荷せずに廃用になってしまっているのですから、経営に与える影響は重大です。その時期に廃用の多いということは、おそらく乾乳から周産期の管理に改善すべき問題の多いことを示唆しています。また、同様にその時期を生き延びた牛たちにも、その後の繁殖などに影響していることも十分に考えられます。

図はDC305で打ち出した、3年分の廃用牛及び死亡牛の数を廃用になった搾乳日数ごとに打ち出したものです。

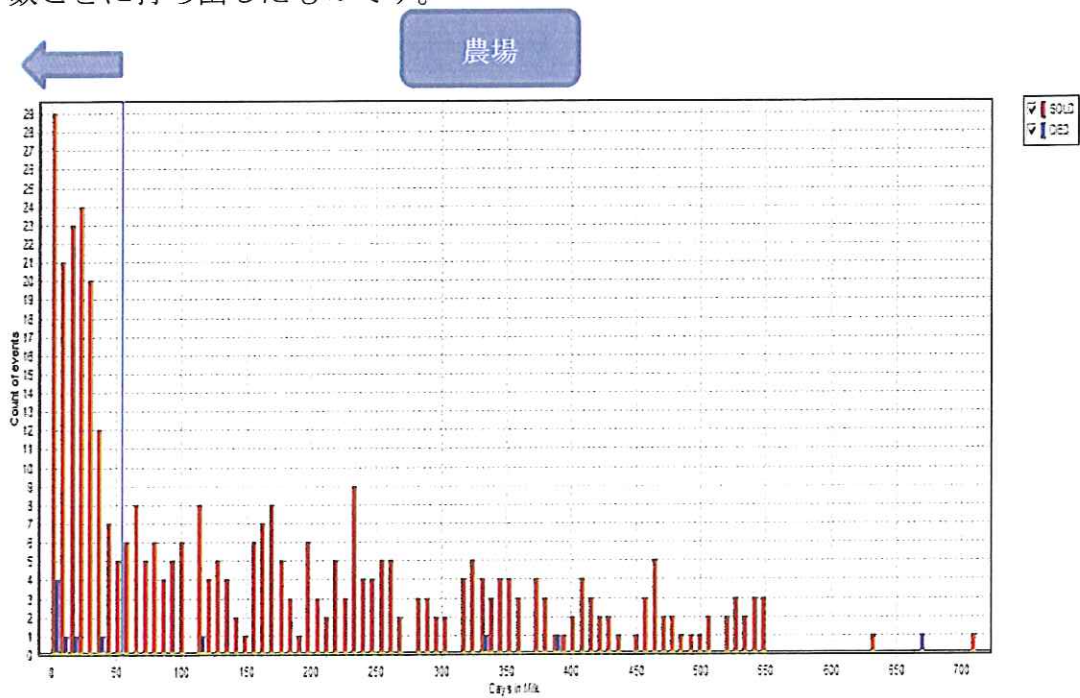


図 1

例では、分娩後60日以内の廃用の多いことが一目で分かります。全廃用牛の43%が、この分娩後60日以内に起きてしまっています。農場の平均産次数は、2.2産と非常に若く、古い牛が生き残れていない状況が想像できます。3年間の総廃用頭数は、ちょうど搾乳頭数と同じ数になっていることから、3年で牛が

総入れ替えになっている勘定です。増頭や個体販売が難しいのは、この部分にあることが理解できます。私の行っているデーターのはっきりしている検診農場で、この比率を比較したところ 11%～43%まで、様々でした。この 11%と少ない農場の平均産次数が 3.3 産に対し、35%を超える農場の平均産次数は、2.15 産でした。

また、この数値は残念ながらフリーストール農場で高く、タイストール牛舎で低い傾向を示しています。フリーストールでは、乾乳後期から分娩、周産期とペンの移動や競合、さらには餌の濃度（アシドーシス）などの影響によるものかもしれません。全廃用に占める、搾乳日数 60 日以内の廃用割合の許容できる数値はわかりませんが、より少ないほうがより良いことははっきりしています。

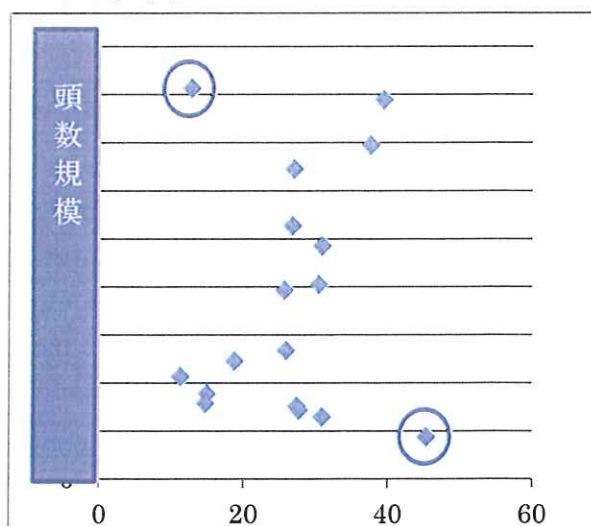


図 2

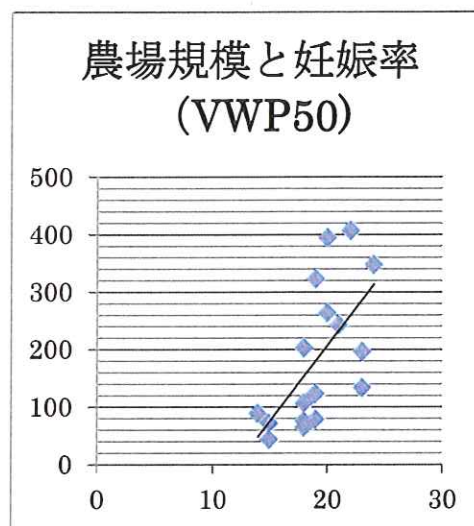


図 3

図 2 は、縦軸が頭数規模、横軸が総廃用頭数に対する 60 日以内の廃用率を示しています。大きくなるとそのリスクが高くなる傾向はありますが、左上丸印と右下丸印のように、大きくてもそのリスクの少ない農場と小さくてもそのリスクの高い農場があります。自分の農場の周産期管理のレベルを表す数字になりそうです。是非 DC305 で確認をしてみてください。周産期管理を見直すよい機会になるとおもいます。また、この 60 日以内総廃用頭数と総分娩頭数を比較しても、よいでしょう。図 3 は、図 2 と同じ農場の規模とボランティアウエイティングピリオド 50 日（自発的待機期間＝分娩後意識的に授精しない期間）での妊娠率との相関で、こちらは明らかに規模が大きいほど妊娠率が高い傾向を示していますので、この 60 日以内での廃用割合と繁殖との関係を単純に示すことはできないようです。

我が家の2頭の宝牛！

どの農場にも、「我が家の宝牛」は、いるものです。

S農場には、立派な牛がたくさんいますが、中でもこの2頭の牛は素晴らしい宝牛だとおもいます。



宝牛 1



宝牛 2

我が家の宝牛1は、昨年10月30日に11産目を無事終えて、搾乳日数70日目に、人工授精をして、1発受胎しました。そして、今年の10月18日に見事12産目を無事すませ、現在順調に泌乳しています。11産から12産の分娩間隔は、353日でした。お見事です。12産を迎えるにあたり、この牛をなんとか無事に次の泌乳につなげたいとのことで、無乾乳処置での分娩を試み、全く問題なく周産期を乗り切りました。従って、この12産目牛はすでに連続400日以上搾乳を続けながら、その間に2回分娩をしたことになります。まさに宝牛ですね。宝牛2は、文字通り首のところに、「小判マーク」がついています。そしてこの牛の産歴は、過去すべて一発受胎ですべてメスをこれまで4産続けています。はたして5産目も、この宝牛ぶりはつづくのでしょうか？素晴らしいですね。

今年も一年間ありがとうございます。春には、新人獣医師も入りさらに活気のある年になりそうです。来年もよろしくお願いいたします。

来年こそ、事務所全体で無事故無違反を目指します。

黒 崎

マネージメント情報

※ 第3回イーハートブ ET 研究会並びに渥美牛群管理サービス受精卵移植実務者研修会

11/30-12/1に仙台で行われた受精卵移植研究会に参加してきました。

下の写真は渥美牛群管理サービスの金田先生が内視鏡を使って骨盤腔の卵巢をモニターで見ているところです。

実際には体外受精した受精卵をこの方法で卵管に戻し卵管の中で培養して、その後採卵と同じ方法で子宮内をフラッシュして移植可能な体外受精卵を作出回収する技術です。

因みに日本では大学、研究機関では行われてはいませんので、日本初でしかも民間での試みということになります。

＜膈壁に内視鏡をいれるための穿刺＞



＜骨盤腔に内視鏡が入ったところ＞



＜内視鏡の操作部分＞



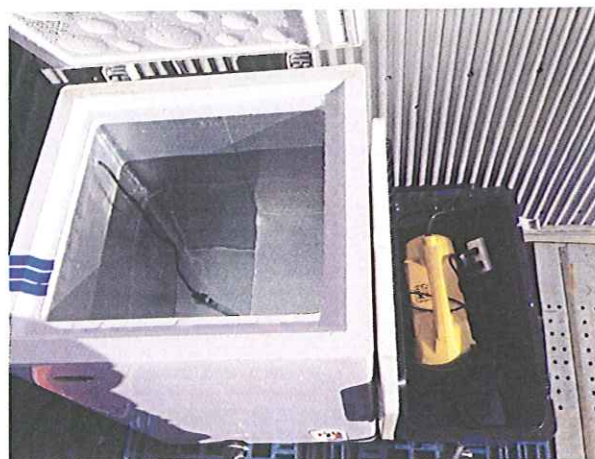
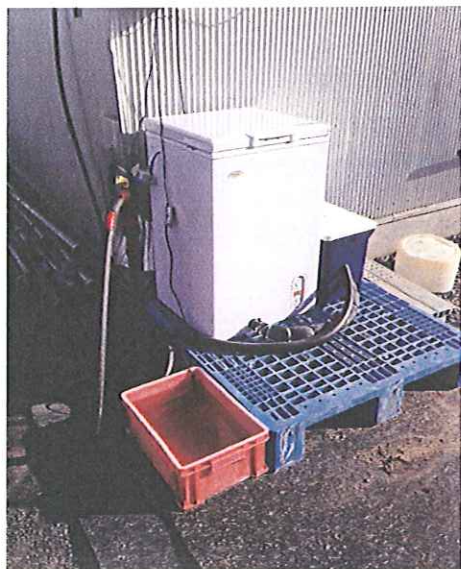
＜実際の卵巢の映像＞本当に綺麗です。



この方法は今年1月にウィーン大学で勉強してきたやり方で、早速渥美牛群管理サービスが挑戦しています。多少専門的になりますが、この方法で作出された受精卵は体内胚同様の耐凍性(凍結に強い)が期待されるといわれていますので是非とも成功してほしいと願っています。

※ 厳冬期の消毒槽

Sさんの牛舎の入口には厳冬期でも使用可能な消毒槽が設置されています。輸送用のパレット(0円)の上に消毒液を入れる上部開閉の格安冷凍庫(2万円)とクーラーボックス(2千円)。冷凍庫の中には凍結防止用のヒーター、クーラーボックスの中には高圧洗浄機と電気の配線。洗浄ノズルにも凍結防止の熱線とウレタンのカバーがついています。



総額 3 万円ちょっとで、厳冬期も使用可能な長靴の消毒システムが出来上がります。

牛舎の出入り口に設置されている消毒槽の実態は夏でも毎日消毒液を交換している農場は少なく、消毒液が汚れていることが多いかと思います。

薬剤が凍結する冬期間になると消毒槽を使用する農場が極端に減少してきます。

今回紹介しました方法を実践することは簡単のようですが、衛生管理意識の差もあり意外と難しいと思っていますが、このような方法で厳冬期でも使用可能ということは事実ですので、検討の価値はあると思います。

-
- ・私にとって今年は仕事でいうと OPU-IVF (体外受精卵関係) の仕事に明け暮れた一年でした。OPU (卵子吸引) に関しては機動には乗っているとは言えない状況ですが培養系に関してはパートナーの谷沢さんの頑張りでそれなり以上のレベルにきていますと感じていますので、期待しててください。
 - 個人的には病気がわかってから8月でちょうど10年経ちました。憎まれっ子何とやら.....でしょうか？
 - ・毎年のことですが、今年も残すところ20日。あっという間の一年でした。
 - みなさんはどのような一年だったでしょうか？ 毎度のことですが特にこの時期になると酪農は厳しい状況だと盛んにいわれます。TPPは年内の合意は断念と昨日のニュースで取り上げられていましたがどういう決着をするのでしょうか？

今年もいろいろとお世話になりました。

来年もみなさんにとって良い年でありますように.....。

M 情報
12月 S

奇跡のパワードリンク “初乳”

出生後の子牛への移行免疫源としてことさら重要とされる“初乳”ですが、免疫物質以外の成分も、常乳にくらべて非常に優れていることが分かっています。

	初乳(1回目)	3日目(6回目)
全固形分	23.9	12.9
乳脂肪	6.7	4
乳タンパク	14	3.1
カゼイン	4.8	2.5
アルブミン	6	0.5
免疫グロブリン(g/dl)	6	0.09
免疫グロブリンG(g/dl)	3.2	0.06
乳糖	2.7	5
IGF-1	341	15
インスリン	65.9	1.1
灰分	1.11	0.74
Ca	0.26	0.13
Mg	0.04	0.01
Zn	1.22	0.3
鉄	0.2	0.05
VitA	295	34
VitE	84	15
VitB12	4.9	0.6

初乳と常乳の栄養成分比較

- ★非常に高い全固形分(約2倍)
- ★高い乳脂肪率は出生直後の体温発熱源
- ★高い乳タンパク率はそのほとんどが免疫物質とカゼイン
- ★免疫グロブリンは約60倍
- ★低い乳糖率は下痢予防効果もある
- ★高い成長因子(IGF-1、インスリン)は
 - ・消化管粘膜の発育増殖
 - ・腸管のDNA合成の加速
 - ・腸絨毛サイズの増加
 - ・糖吸収能の増加
 など新生子牛の消化管の成長と栄養の吸収にとっても重要な役割
- ★ビタミンやミネラルも非常に豊富

その他

- ★ラクトフェリン ライソザイム ラクトペルオキシダーゼ … 微生物防御因子
- ★オリゴ糖 … 腸粘膜表面で微生物と競合し感染を防御
- ★トリプシン阻害因子 … 初乳中の免疫グロブリンや他のタンパク質を消化液から守り、その吸収を促す。常乳の100倍の含量。

なども豊富に含まれています。

このように初乳中には常乳中には含まれない栄養素やグロブリン以外の微生物防御物質、腸管の発育に必要な因子など子牛に必要なすべてが十分に含まれており、またそれを効率よく吸収できるよう工夫されています。免疫的にも体力的にも、その生涯を通じて最も弱い状態で出生してくる子牛にとってまさに“奇跡のパワードリンク”です。

～ Acidified Milk (酸性乳) ～

● ミルクを酸性化にして殺菌ミルクを作る

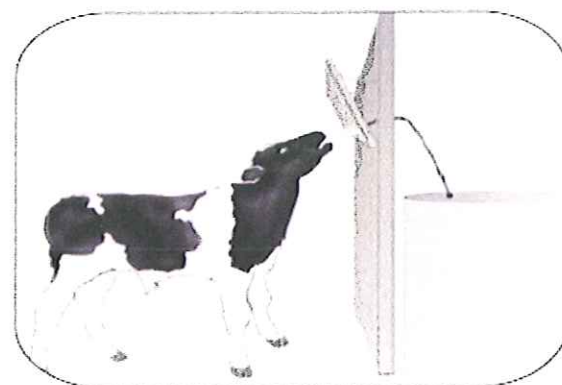
これまで哺乳ミルク中に含まれる細菌数の多さについてさまざまな情報を提供してきました。子牛にミルクを飲ませるまでにはいくつかの容器に移し替え、移し替え、最終的に子牛のお腹の中に入っていきます。このミルクが触れる容器すべてが清潔でなければ細菌はどんどん増えていきます。バケットミルクカーは清潔か？粉ミルクを作っているバケツは清潔か？哺乳瓶や哺乳バケツは清潔か？

今回のお話は生乳（廃棄乳を含む）を子牛に給与されている方々に特にお勧めしたい給与法です。また、子牛をペン飼いにする場合に導入される哺乳ロボット代わりに也成了り得ます。ミルクは室温であれ、冷蔵であれ、（冷凍でも！？）時間が経過すればするほど細菌数は加速度的に増えていきます。生乳を給与しているけど低温殺菌はしていなくて（パステライザー未使用で）子牛が下痢しがちだったり、パステライザーがないために生乳を給与するにもできなかつたり、そんな農家さんにおすすめです。これは初乳でも同じようにパステライザーを使わずに殺菌ミルクを作ることができます。

● 酸性乳とは

ミルクに**ギ酸**または**クエン酸**を添加して pH を 4.0～4.5 に調整して殺菌する方法です。メリットは

- ほとんどの細菌を殺菌することができる
- 導入コストが安価（高価な装置は使わない）
- 余剰分の初乳や出荷可能前のミルクの有効活用
- 労働力がかからない
- 作り置きが可能で子牛に自由給餌させることができる⇒さらなる増体が見込める



近年、特にヨーロッパで酸性乳の給餌法を取り入れている農場が増えているようです。

● 作り方

ギ酸

サイレージ調整でギ酸を添加されている場合は夏の余りをお持ちの方々もいらっしゃるかもしれません。だいたい 80%以上の高濃度のギ酸だと思われますのでまずは 10%以下に希釈します。ギ酸の取り扱いがここが最も危険なので安全に取り扱うためにもよく換気された環境下で十分に注意して希釈してください。

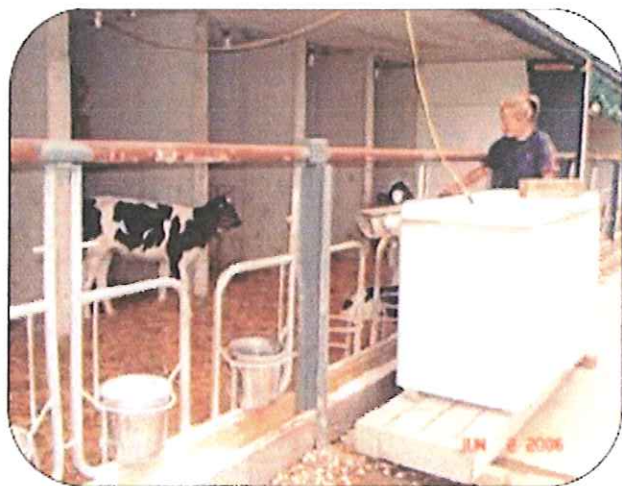
1. 水 9L に対してギ酸 1L を加えて 10 倍希釈する。必ず水にギ酸を加えるようにしてください。
2. 酸性乳を作るミルクの温度を 10～24℃になるように調整
3. ミルク 1L に対して希釈された約 8～9%のギ酸 30mL を加えよくかき混ぜる。ミルクの温度が 25℃以上で高すぎたり攪拌が足りなかつたりするとミルクが固まってしまうので最初によくかき混ぜます
4. pH 試験紙で pH が 4.0～4.5 になっているか確認。pH4.0 を下回っている場合はミルクを、pH4.5 を上回っている場合はギ酸を少量添加して調整します
5. ミルクの温度は 10～24℃に保ち 1 日 3 回は攪拌してミルクの凝固に注意してください
6. pH を 4.0～4.5 に保ったまま 12 時間以上放置し、殺菌します

クエン酸

ギ酸と比べると取り扱いが安全ですが、粉ミルクにクエン酸を加えた場合、凝固するものもあるようです。

1. 酸性乳を作るミルクの温度を 10~24℃になるように調整
2. ミルク 1L に対して約 5g のクエン酸を加えます。ミルクの温度が 25℃以上で高すぎたり攪拌が足りなかったりするとミルクが固まってしまうので最初によくかき混ぜます
3. pH 試験紙で pH が 4.0~4.5 になっているか確認。pH4.0 を下回っている場合はミルクを、pH4.5 を上回っている場合はクエン酸を少量添加して調整します
4. ミルクの温度は 10~24℃に保ち 1 日 3 回は攪拌してミルクの凝固に注意してください
5. pH を 4.0~4.5 に保ったまま 12 時間以上放置し、殺菌します

完成した酸性乳を子牛に給与。ミルクの温度は高すぎると凝固してしまうため 20~24℃くらいで給与します。



pH 試験紙は 100 枚入りで 1,000 円から 2,500 円くらいで購入可能です。もちろん安価な pH メーターを購入しても OK です。



● 酸性乳の殺菌範囲

クロストリジウム

大腸菌

リステリア

ヨーネ菌

シュードモナス

サルモネラ

ブドウ球菌

レンサ球菌

バクテリア	成長に最適なpH	成長にとって正常pH範囲	不活性化/終末活動のpH範囲
Bacillus cereus		4.3-9.3	< 4.3 & >9.3
Clostridium perfringens	6.0 - 7.0	5.5-9.0	<5 & >8.3
Clostridium botulinum		4.6-9.0	<4.6 & >9
E coli (STEC)	6.0 - 7.0	4.4-9.0	<4.4
E coli O157:H7	6.0 - 7.0	4.4-9.0	<4.4
Lactobacillus acidophilus	5.8-6.6	4.6-6.8	<4.4
Listeria monocytogenes	7.0	4.4-9.4	<4.4
Johne's	6.0 - 7.0	5.0-7.0	<5 no growth
Pseudomonas aeruginosa	6.6-7.0	5.6-8.0	<5.6
Salmonella	7.0-7.5	3.8-9.5	<4.4
Staph aureus	7.0-7.5	4.2-9.3	<4.2
Strep pneumoniae	7.8	6.5-8.3	<4.5
Vibrio cholerae	7.6	5.0-9.6	<4.5

pH を 4.5 以下にすることができれば問題になるほぼすべての細菌を殺菌できます。

上記のように酸性乳を作成した場合、ギ酸やクエン酸のコストはミルク 1L 当たり 1~2 円になります。常に攪拌できるような装置を作ったり、ミルクの温度を保てるようにヒーターを使ったりしたとしてもかかるコストは知れていますので、低温殺菌をせず生乳を給与している場合はぜひ酸性乳を作るようにされてみてはいかがでしょうか？

冬將軍に負けない冬支度を ～その②～



てらうち

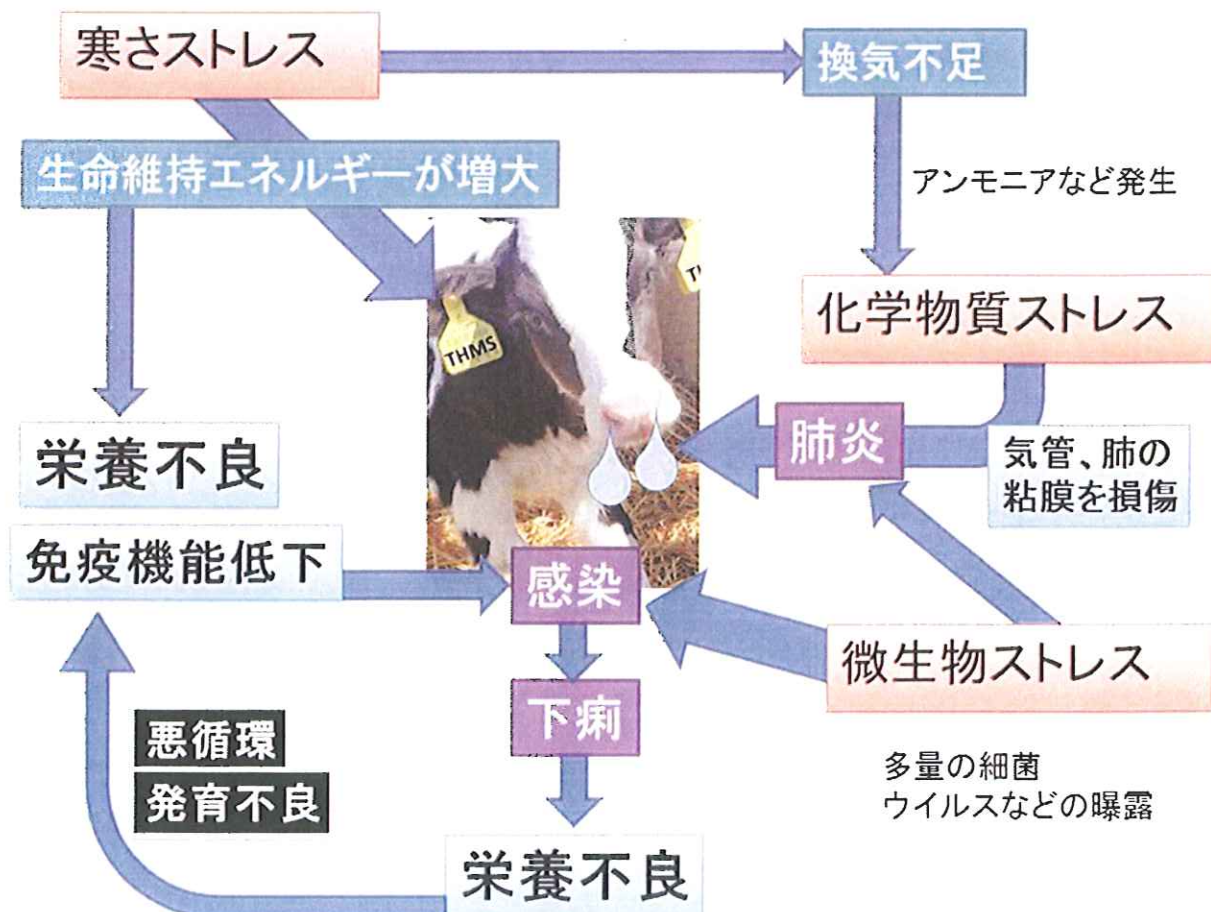
いよいよ歳の瀬、真冬に突入してまいりました。雪が積もる前の、寒さに慣れる期間が一番肌寒く感じるような気がします。それでも閉じこもらずにがんばりましょう！！

前は『子牛は冬に弱い生き物である！しっかり対策をしましょう！』ということを書きました。今回は寒さと免疫についてお話しさせて頂こうと思います。

<仔牛と冬と免疫>

幼齢期の動物は生理的に免疫系の要素が十分に機能しておらず、そこにストレス等の免疫抑制因子が加わると、仔牛は容易に免疫不全状態となります。環境ストレスに加え、栄養不良は仔牛の免疫不全の重要な要素となっています。子牛が陥っている環境ストレスと栄養不良に着目しましょう。

- ◆ 子牛がさらされている環境ストレスには大きなものとして寒冷、暑熱、寒暖差などの気候的要素、糞尿から産生されるアンモニアや硫化水素などの化学物質の刺激による化学的要素、細菌やウイルスなどの侵入による微生物学的要素があげられます。



- ◆ また、幼齢期に十分な栄養素が摂取できないと、胸腺、リンパ節、扁桃、脾臓など免疫組織の委縮、末梢血リンパ球数の減少など免疫機能が片手落ちとなってしまいます。さらに栄養不良状態では免疫機能の低下の上に腸管粘膜も脆弱になり、頻繁に腸管感染を起こして、下痢となりまた栄養不良を悪化させる悪循環に陥ります。そうなるとは健全な発育はできなくなってしまいます。
- ◆ 子牛の時期の日平均増体量(ADG)は、親牛になってからの乳量と相関します。子牛の寒冷対策は将来的な乳量をかせぐことと同義なのです。「冬だから仕方ない」ではなく、「冬だからしっかり対策」と心得て、暖かい時期と変わらない増体を目指しましょう！！

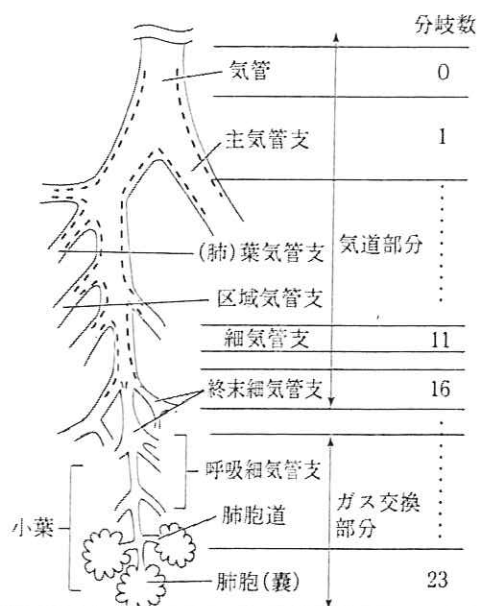
＜換気と群飼育と肺炎＞

喉から肺近くまで気道に細かい毛がもつさり生えていて、この繊毛が呼吸のたびに侵入してくる外敵を弾き返すイメージをしてください。子牛に限らず人間も同じですが気管粘膜は、繊毛と粘膜の働きによって、異物や微生物が肺から咽頭の方へと排除されています。ところが、アンモニアガスは気管の粘膜に解けると強アルカリ性となり、気管粘膜の繊毛を変性、脱落させ、マイコプラズマなどの病原体が容易に付着増殖できるようになります。敷料が汚れているとアンモニアガスが発生し、不特定多数の微生物に曝露され続けます。換気不足ではアンモニアガスが充満し、さらに栄養も足りなければ病原体に抵抗もできないまま呼吸器感染症を発症し、他の個体に伝播させていきます。

とくに、子牛を群管理する場合、一群あたりの頭数が多くなると、牛同士の接触頻度が多くなるため呼吸器感染症の発生も増加します。頭数が多くても牛舎が広ければ大丈夫と思われるかもしれませんが、同じ牛舎内でも暖かいところと寒いところ、敷料が汚れているところがあり、牛は居心地のいい場所に集まります。結果として蜜飼いと同一状態になることがあるので、やはり一群あたりの頭数を少なく保つことが呼吸器感染症の拡大予防には重要です。

感染のためには、病原体と環境と動物（牛）の3者が主要因として関わり合っています。予防対策にはこれら3要因について総合的に検討する必要があります。つまり、感染源を排除し、感染経路を遮断し、動物の防御能を強く保つことです。

以上のことから、できるかぎり子牛たちに冬を健康に過ごしてもらい、免疫不全や発育不良を春まで引きずらないでもらうために、確実な初乳給与やワクチン接種など、最もストレスを受ける時期に十分な免疫を付与してあげること、そしてとにかく暖かく、敷料も空気も清潔で、夏よりも栄養たっぷりの状態を保つことを心がけましょう。



追い移植の受胎率

「追い移植」とは発情時に AI(授精)をして、その一週間後に受精卵移植を行うことを指します。

追い移植で多く使用されるのが「体外受精卵」言われるものです。この追い移植技術はリピートブリーダーに効果的と言われています。今回は特に重症度の高いリピートブリーダー (AI 6 回以上) に対して「生」と「凍結」の体外受精卵を使用し、これまでの受胎率が解りましたので報告します。

〈対象牛〉		〈比較〉
・授精回数平均	6.1 回	当社の顧客をランダムで 20 件選び授精回数が 6 回以上の牛に AI をした平均受胎率は 27.5%でした。
・搾乳日数平均	234.1 日	
・産次数平均	2.8 産	
〈結果〉		
・凍結卵	53 頭移植を行い 22 頭受胎	41.5%
・生卵	56 頭移植を行い 35 頭受胎	62.5%

当社では追い移植をリピートブリーダーに積極的に行っていますが生卵ならより効果的だと解りました。この結果を踏まえても積極的な授精に加え積極てきな受精卵移植も農場の繁殖パフォーマンスには欠かせない技術になっていくと思います。

来年も 1 頭でも多く受胎させる事を目標に頑張っていきますので宜しくお願いします。

太田