

# マネージメント情報

2015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い。今後テーマとして取り上げたいと思います。

## ペアハッチ3 子牛を2頭で飼うことのメリット

トータルハードカーフサービスでの研究

前回号では「しばらくしてからペアにしたものに比べて、出生後早めにペアにしたものの方がスターターの食いはじめと食い上がりの早さで優っており、そのメリットを得るには少なくとも6週令以内にペアにする必要がある」「新しいものを見たり経験する時の恐怖行動「ネオフォビア」の観点からも生後1、2週令でのペアがいいようだ」という報告をしました。

多くの人に聞かれるのが、ペアにすることで **吸いあいなど  
の問題行動は無いのか？** ということです。

カーフサービスでの観察では「全く無いわけではないが、ほぼ無い」です。

どうやら吸いあいの問題行動が無いよう管理するにはいくつかのポイントがあるようです。

- ① 乳首のついた哺乳瓶またはバケツで給与する
- ② 十分な量の哺乳をおこなう(1日6~8リットル以上)
- ③ ミルクを飲み終ってもすぐに哺乳瓶を片付けずに吸いたいだけ吸わせておく。15分も吸っていたら飽きる。
- ④ 生後少なくとも3日くらいはペアにせず、ミルクを乳首で飲むことに慣れし、乳首に吸い付く癖をつける。



ペアで問題となる吸いあいなどの問題行動



### 子牛には乳首を吸いたい欲求があります。

これを満たしてやらないと、子牛同志の吸いあいや別の何かを吸う行動をとるようです。

左の写真は乳首のついていないバケツで哺乳している農場の子牛です。この農場の全ての子牛がミルクを飲みおわった後、バケツの縁や取っ手、ハッチの鉄柵をしきりに吸う行動をしていました。



### 満腹で欲求の満たされた子牛はすぐに寝ます。

カーフサービスでは右の写真のように、ミルクが無くなても子牛が乳首を吸っている間は哺乳バケツは片付けません。その間ちょっとした仕事をするようにし、15分くらいして子牛が吸うのを飽きてスターターを食いにいったり、寝たりした頃に回収します。



カーフサービスの外にある木製の庭付きハッチをペアハッチに改造してみました。



どこにでもあるようなハッチが匠の技によって…



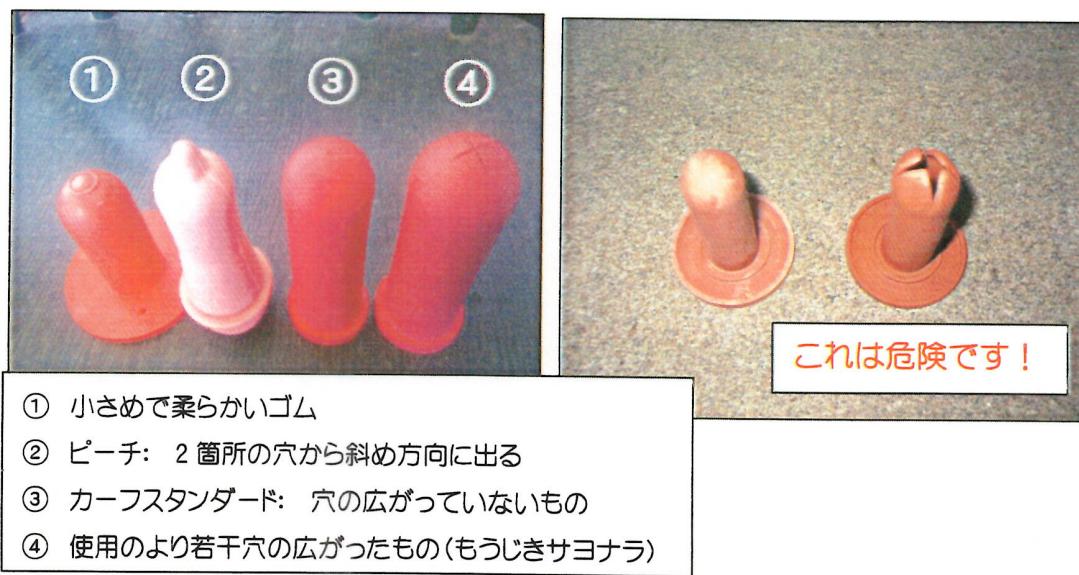
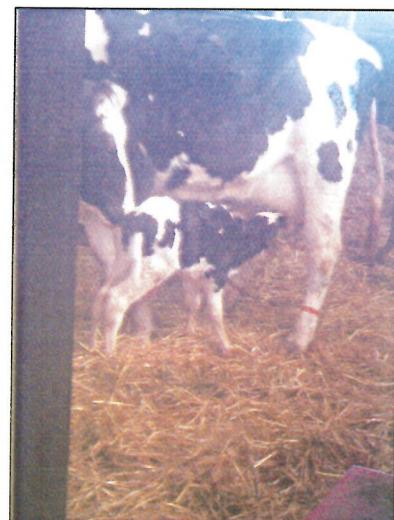
なんてことでしょう！二つのハッチをくっつけ、庭をつなげ、ハッチの中もつながっています！

中春のT君！生後3日以内の哺乳では、特に誤嚥性肺炎に注意が必要です。上手に飲めなくて時間がかかる子牛も多いと思いますが、飲みやすいように哺乳瓶の乳首の穴の大きなものでやるのは危険です。良質な初乳を十分給与したとしても、肺炎を発症してしまったら、その後も肺炎を繰り返しやすく、逆に手のかかる子牛になってしまいます。また、残念ながらそのような子牛は正常な発育も期待できません。生後3日以内の子牛の哺乳には時間がかかるものです。毎日分娩があって本当に大変だと思いますが…、頑張りましょう！

先日、分娩房近くで蹄病治療中に、産まれたばかりの子牛が立ち上がり、母牛の乳房を探し、乳房に吸いつくまでを観察しました。母牛は優しくリッキングし、子牛は一生懸命初乳を飲む。私は引き離すことは出来ず、しばらく観察させてもらいました。そして思わずシャッターを！

自然な子牛の哺乳時の姿勢は、この写真のように頭部が背線よりも下にあり、美しいS字カーブをしています。絶対誤嚥は無いだろうな～。哺乳瓶で給与する際もこのカーブを意識しながら与えてみてはどうでしょう。また、ねかせたままの哺乳も誤嚥しやすいので注意してください。

カーフサービスでは子牛によって哺乳瓶の乳首を使い分けています。通常は③を使用しますが、来たばかりの子牛で哺乳がへたな子牛や小さい子牛には①か②を使用しています。肺炎の子牛や誤嚥しやすい子牛には②を使用しています。2週齢以降の子牛には④を使用しています。試してみてはいかがでしょうか。



T.

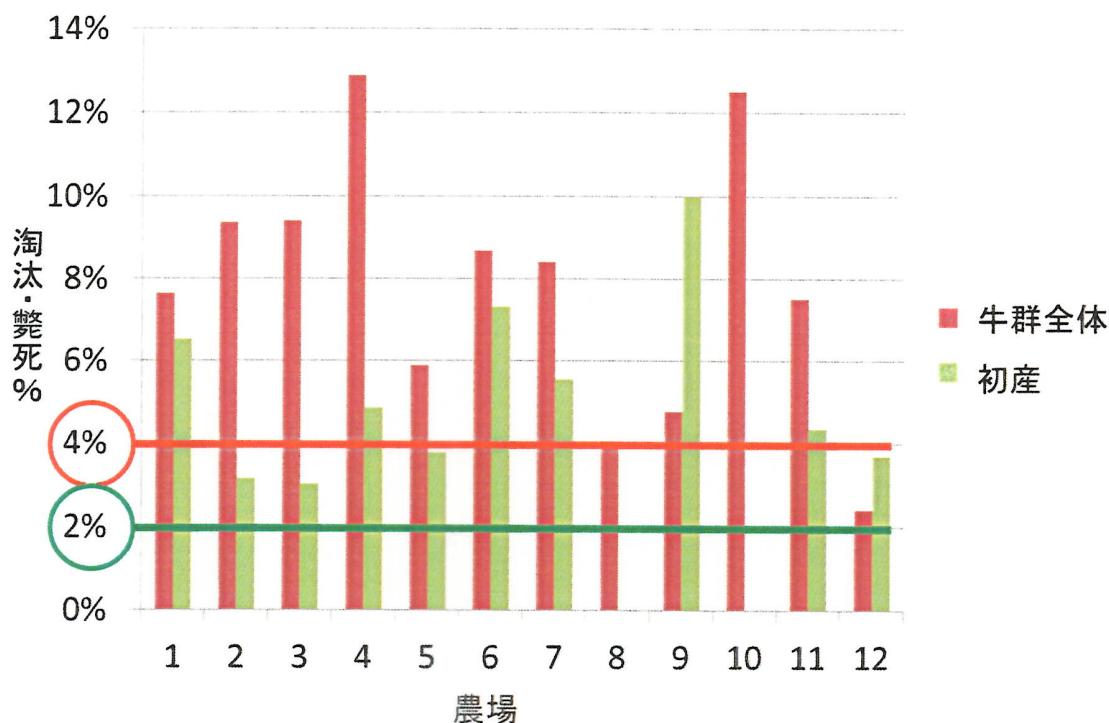
## マネージメント情報 2015年12月

### ～ データから見る移行期管理の現状 ～

今回は私が繁殖検診で携わっている農家さんの移行期データをご紹介。

#### ✧ 各農場の移行期疾病率

分娩後 60 日以内の淘汰・死廃率

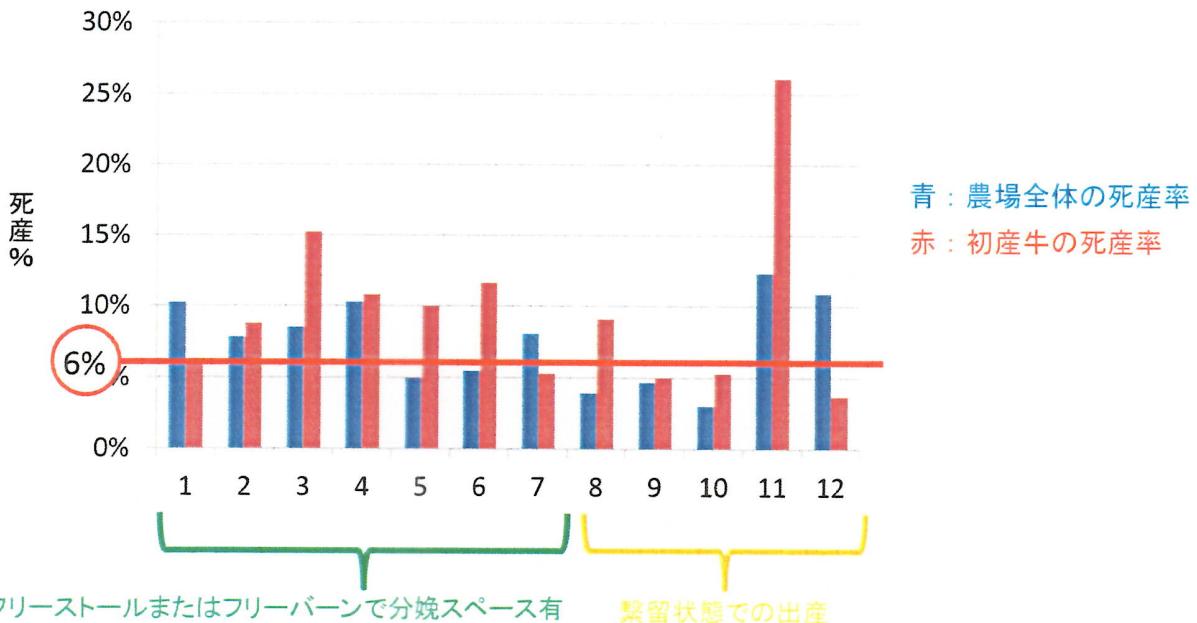


農場で起こる乳牛の全トラブル（四胃変位・ケトーシスなどの周産期病、乳房炎、蹄病など）の75%は分娩後1ヶ月以内に起きると言われていますが、そういった分娩後の乳房炎や周産期病が問題となっている場合、分娩後60日以内の淘汰率は非常に高くなっています。

これは屠場や市場に出した淘汰も含まれているので単純に乾乳管理に伴う分娩前後の事故率で数字が上昇していくわけではありませんが、分娩後2か月以内に屠場に出してしまう牛というのは周産期にトラブルがあったケースがほとんどでしょう。当然低い方が良く、万一淘汰されている牛の内容が斃獸処理場行きによる死廃が大半を占め、それが **10%を超えているようなら大問題**です。分娩した牛の10頭に1頭が乳代を稼げていません。**目標は4%以下**です。また **初産牛の分娩後淘汰率が高い(5%以上)**のはさらに**重症**です。2年間手塩にかけて育ってきた牛が分娩後すぐに淘汰される……悲しいですね。初産牛の**目標は2%以下**です。分娩後すぐに淘汰される原因の主な一つにはお産次の事故でしょうか？

ではこれらの農場の死産率を見てみましょう。

## 死産率



死産率の目標は農場全体で **6%を目標** にしています。初産牛はやはり経産牛と比べると分娩事故が多い傾向にはあるようです。

意外なことに分娩管理として良いとされている「フリーストールまたはフリーバーンでの出産」が「つなぎ状態での出産」と比較するとやや死産率が高いようにもうかがえます。もちろんデータが少ないのでこれだけでは何も結論付けられませんが、つなぎ状態で分娩させている農家さんの方が分娩の近い牛の分娩徵候をしっかりモニターしている農場が多いからかもしれません。逆に、フリーストールまたはフリーバーンで分娩させている農場ではお産の監視体制が整っていないため、難産になってしまいがちな農場も散見されます。牛にとって良い環境を提供できても管理できなければ結果が伴ってこないのです。

一年の締めくくりに今年のデータをおさらいしてみて、来年の飼養管理目標を立ててみると良いかもしれません。

# 農場視察研修(前編)



弊社として初めて、社員旅行を兼ねた視察研修が行われました。これまで特定の目的のもと農家さんと同行しての視察や、アメリカへの視察はありましたが、今回は初めて2つの班に分かれて、事務員を含めた社員全員参加の視察研修旅行でした。

訪れたのは十勝～富良野周辺の酪農場で

A班は搾乳頭数1400頭規模のメガファームと、サンドセパレーター（敷料用砂のリサイクルシステム）やHACCP導入など先進的なことを取り入れる400頭規模の牧場の2軒

B班は搾乳頭数760頭をフリーバーンで管理する大規模牧場と、ロボット搾乳を行う牧場でメーカーの異なる2軒の比較で合計3軒

僕が参加したA班で視察した感想等について、今月と来月にわたって報告したいと思います。

## 【A-1】(A班一軒目)

<概要>

肥育農家からの事業拡大で、4年前から酪農事業に取り組み、100頭から始まって搾乳頭数1400頭規模まで拡大。搾乳牛はほぼすべて導入牛で50ポイントロータリーパーラーでの搾乳に、一部パラレルバーを併用。敷料は戻し堆肥。

<メモ>

分娩後と乳房炎スコア2以上はすべて検査機関に乳汁検査を依頼し、乳房炎コントロールに妥協がなかった。敷料の戻し堆肥は、肥育農場と堆肥をやり取りしながら、攪拌とエアレーションで小分けに切替し、常により良い戻し堆肥を供給できるよう工面している。

常に導入牛が入ってくるので、伝染病の防除にも日常的に緊張感をもっている。

規模が大きいことに加え、少しでも牛に良いことは取り入れようという前向きな雰囲気のため、研究機関からの協力依頼が多く、挑戦的に試行錯誤している姿勢が印象的だった。この背景には、一つ一つの実験から農場側も何かを学ぼうという気構えと、決

めたことは正確に遂行するという信頼感が、よりポジティブな提案を呼び込んでいるように感じた。同時に、農場内に出入りする人間が多方面にわたって非常に多いため、隅々まで整頓されて綺麗だったことも印象的だった。



## <感想>

このように、様々な数字やシステムの上で特記すべきことも多くありますが、それ以上に印象的だったのが従業員の能動的な活躍と責任感でした。それぞれの役割分担に対して、作業ではなく創意工夫と試行錯誤を当たり前に行う雰囲気にあふれていたのです。牛舎見学後のディスカッションでは、従業員からの質問やこちらからの投げかけ対してどんどん議論が広がること、自分の分野での管理すべき数字を従業員がきちんと把握しているし、それらを改善しようという姿勢が当たり前であることが気持ちよくさえありました。

これらポジティブな行動を支えているのは、各部署での理念と目標設定が明確な数値管理の下で行われ、適材適所で働く全員の能力を最大限引き出すことに経営者が責任を持って取り組んでいることが重要であると感じました。たまたま優秀な人だけが集まるのではなく優秀な人が残るような農場であること、報酬を能力に見合させて上げるなど、レベルの高い人が農場と一緒に成長していくける環境があることは、これから様々な企業が農業分野に進出してくる競争相手となることを見据えれば、決して軽視できないテーマではないでしょうか。偶然ながら、この牧場も今年初めて、いくつかの班に分かれて社員全員参加の慰安旅行を実施したそうです。

大規模農場だからできることもありますが、人を雇うということや、家族も労働者であるということを考えた時に、なにかヒントになることがあれば幸いです。

つづく



何棟もの牛舎とパーラーや分娩房をつなぐ農場デザインは、BCSによる厳格なペン移動を行う上で重要な要素だと再確認しました。

ロータリーパーラーの最後には、DD予防に足を洗浄するシャワーと、マイコプラズマ対策でライナー洗浄のバックフラッシュ。



気付けば、もう年末です。そう思っている間に慌ただしく年が明けてしまうのでしょうか。本格的な雪と凍結への準備は済んでいますでしょうか。良い年を迎えるため、吹雪や隙間風への対策、仔牛のジャケットやヒーターをすぐに使える場所に用意する、そしてかじかむ冬に人間が作業事故や風邪などないように、しっかり準備し、ご自愛くださいませ。

てらうち



## 今年も冬がやってくる！ 子牛の肺炎～予防的治療～

肺炎(呼吸器病)は下痢と同様に子牛に大きなダメージを与える疾病です。子牛がストレスなく快適に過ごせる温度は **13 - 25°C** と言われています。別海町の冬期の平均気温は約-12°C(12月～3月)ですので、いかにこの時期に子牛たちがストレスを感じやすいかがわかると思います。

寒さに対応できなかった子牛はミルクの摂取量が落ち、急速に体力が奪われてしまいます。肺炎は蔓延しやすく、治療よりも**予防に重点を置くべき**疾病です。今回は初乳や換気、子牛をあたためる云々の話ではなく(**そこがとても大切ですが**)、農場で行われている冬場の肺炎対策を紹介します。

肺炎を引き起こす病原体はウイルスや細菌など様々ですが、单一で症状を引き起こしている場合は少なく、多くの場合**混合感染**しています。ですので、呼吸器症状を示している牛がいたらそのことをまず念頭に置いてください。

### 【抗生素】

基本的にワクチンはウイルスに対してですが、**細菌などの感染症には抗生素が有効です**。予防的治療を行い、真冬になる前に子牛～育成にかけて抗生素を一斉に投与するというものです。抗生素も種類があり、どの抗生素を選ぶかは対象とする病原体やコストによって変わってくるでしょう。やみくもに打つことは範囲外の無駄打ちや耐性菌の出現につながりかねないので、注意が必要です。一斉に投与するのではなく、育成舎への移動の 1 週間ほど前に呼吸器疾患を対象とした抗生素を一度投与するという方法などもあります。ワクチンにも共通しますが、蔓延している感染症に感染しないという考え方とともに、病気を持ち込まないというのも群飼いの基本でしょう。

### 【ワクチン】

**ウイルスの予防にはワクチンが必須です**。単味のワクチンから 6 種混合生ワクチンのような複数をカバーしているものまであり、悩むところです。より農場にあった効果的な方法を選択するためには一度呼吸器症状を示している牛の鼻汁を採取し、その農場で蔓延している病原体を知ることでしょう。またワクチンの接種時期も様々な推奨プログラムがあり、検討が必要です(ワクチンの種類にもありますが、具体的には 2, 3 週令で打つ / 1, 2 か月齢以上で打つ / 離乳の少し前など。。。)。一回では不十分のこともあります。一般的には初乳から得た免疫が消失する 3 カ月前後が推奨されてきました。しかし呼吸器疾患の発生は 3 カ月以前が多いため、それ以前に打つのが良いとする報告もあります。

### 【でも、やっぱり環境が重要・・・】

呼吸器感染症の原因は病原体・牛・飼養環境のトライアングルが互いに関係しあっています。上記でも述べたとおり、**子牛にとって冬という季節は体温を維持するためにもより多くのエネルギーが必要になります**。冬期は夏期に比べて哺乳量を増やすことも一つの方法ですが、十分に暖かい環境をつくることが出来ればベストです。換気ももちろん重要なポイントになります。

今日は飲みがマイチだなと思ったらカーフジャケットを着せたり、冷めにくい湯たんぽなどをハッヂ内に置いてみてください。**早め早めの対策がカギです！**

茅野大志



# 下痢だんご

ひと月あいてしまいましたが、今回も子牛の下痢についてです。  
子牛が下痢をしてしまったとき、ミルクや電解質を与える合間に『だんご』を食べさせる方は多いと思います。  
様々な薬がありますが、その作用、ご存じでしょうか？

## 生菌剤：ビオスリー、ボバクチンなど

乳酸菌などが含まれ、腸内環境を整えます。消化吸收不良、抗生物質などにより腸内細菌が変化しているときに効果的。ミルクに混ぜてもOKです。

## 吸着剤：ネッカリッチなど

腸内の細菌（クリプトスボリジウムのオーシストやカビ毒etc）や水分、ガスなどを吸着し下痢を改善します。

## 収斂薬＆殺菌薬：パーロン、ベリノールなど

胃や腸の粘膜を被覆・保護し、炎症を抑えます。

消化管内の悪玉菌を殺し、異常発酵を抑える作用がありますが、その反面、善玉菌にも影響があるため、生菌剤との併用には注意が必要です。

これらを水で固めて団子にします。

ややゆるめに作って、上顎に塗るようにすると食べさせやすいですし、子牛と信頼関係を築くと（？）自分から食べてくれる子もいます。

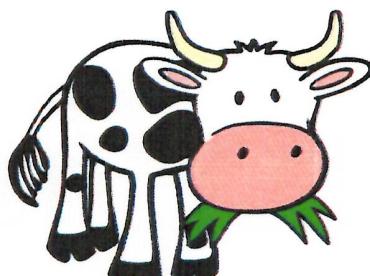
## ♥何故だんごにして与えるのか？

ミルクに混ぜて与えても効果がなくなってしまうわけではありませんが、ミルクとミルクの合間、胃にミルクが入っていない状態で与えたほうが、薬はより効果を発揮します。

また固形分にしていることにより、第一胃でも薬が作用することができます。

ちなみに、THMS の下痢だんごはボバクチン、ネッカリッチ、グローアップとVB1 ミックス、セトラキサート塩酸塩（胃粘膜保護薬）を混ぜています。どんなレシピが良いのか、色々試してみてください。

少し手間はかかりますが、脱水やアシドーシスになる前に下痢を治すために！なんだか元気がないな～という子牛を発見したらまず、下痢だんごを与えるのはいかがでしょうか。



松下裕香

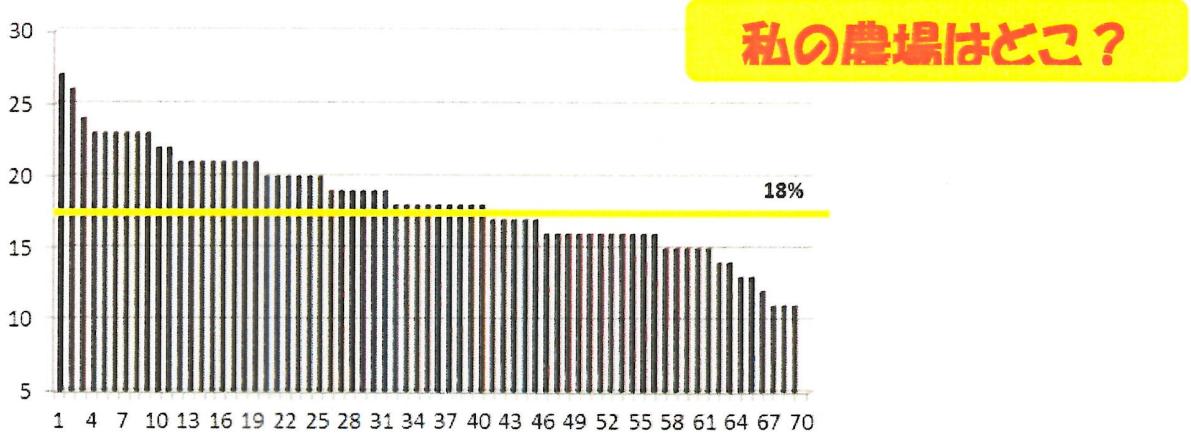
## マネージメント情報 2015年12月

### 妊娠率と経済性

図1は、当社の繁殖検診をしている農場の9月末での妊娠率を高い順番から示しています。一応18%にラインを引いてみました。農場におけるすべての産次数のトータルの妊娠率として、18%以上を一つの目安にしています。戸数平均は18.3%でしたがこれより下位の農場は、当社獣医師および授精師とともににより一層の努力が必要かと思います。皆さんの農場における妊娠率がどのあたりにあるのか、確認ください。

### 繁殖ベンチマーク(妊娠率)

妊娠率 (18.3% 2015 9月末)



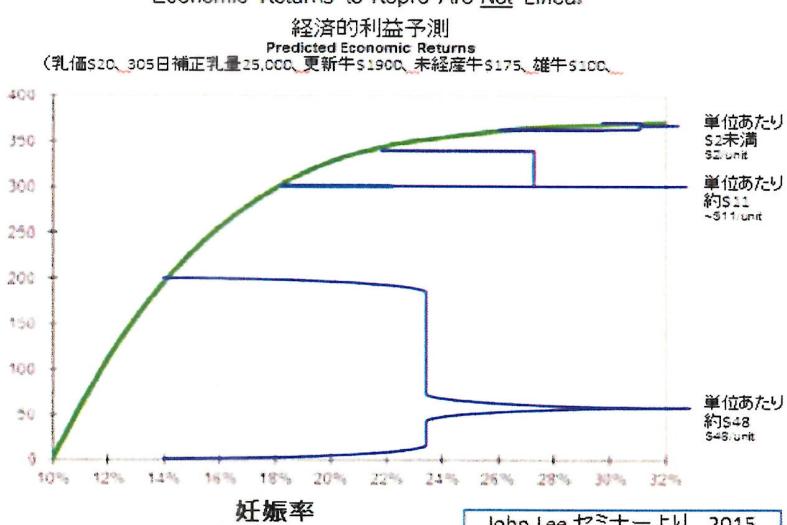
私の農場はどこ？

図1

一方、図2は、妊娠率とその改善による経済的效果をグラフにしています。

### 経済的効果と繁殖の関係は直線ではない

Economic Returns to Repro Are Not Linear



John Lee セミナーより 2015

図2

図から理解できるのは、妊娠率の低い農場と高い農場では、妊娠率 1%の改善が与える経済的効果に差があるということです。いいかえると、妊娠率の低い農場ほど、わずかに 1%の改善にも経済的な効果がより高いということです。もっと、例を言えば同じ規模の農場で、月に 5 頭の分娩しかない農場にもしもう 1 頭分娩牛が増えるとすると、その経済効果は 20% 増になりますが、月に 10 頭分娩する農場で 1 頭増えてもその効果は 10% 増ということになります。いずれにしろ、分娩頭数が増えることによってその経済効果は増加しますが、繁殖の悪い農場ほどその改善効果(改善効率)が大きいと言えます。図 2 からみれば、妊娠率が 20% 以下の改善効果は非常に大きく多くの農場にまだ潜在的な利益が残されているということでしょう。図 1 における自分の農場の位置関係を確認し、図 2 の改善効果を見てみましょう。

## 繁殖性の悪い農場ほど繁殖改善による効果が大きい。 繁殖性の悪い農場ほど妊娠率 1 % の価値が大きくなる

### オブシンク続き

#### 3) 非サイクル牛を考慮したプレシンクオブシンクの開発

オブシンク開始を理想的なタイミングにするためのステップとしてのプレシンクが様々なに考えられた。

前述したように Moreira 2001 は、PG2 ショットとその 12 日後開始 (G1) の有効性を報告しながらも、この中に含まれる非サイクル牛には利益性のないことが示された。オブシンクそのものが非サイクル牛に対し一定の効果があることは、分かっている (Gumen 2003) もの、その受胎率はサイクル牛に比べ低い。そこでプレシンクの目的は単にサイクルの同調だけではなく、非サイクル牛への対応も含めるということがクローズアップされるに至った (Souza 2009)。非サイクル牛であってもオブシンク時の 2 回目の GnRH によって、その排卵確率は飛躍的に向上するものの (Fricke and Wiltbank 1999, Gumen 2003) それらの受胎率は低い。その大きな原因としては、卵胞が成長・排卵するまで (オブシンク開始まで) の P4 の暴露 (P4 濃度) が不十分であることによると考えられた (Chebel 2010)。すなわち、不十分な P4 濃度下で成長した排卵胞及びその受精卵は、黄体退行を防御する役割の IFN- $\tau$  の生産が十分にできないため、黄体維持ができないなどによることがあるが、詳細は依然不明である。

こうした原因の如何にかかわらず、過去からこの非サイクル牛にたいして、様々な黄体ホルモン処置が試みられ (図 2)、非サイクル牛への黄体ホルモンの単独もしくは、黄体ホルモンとその他のホルモン剤との併用の有効性が示されてきた。

#### 4) G6G とダブルオブシンクの開発およびその融合

G6G (PG..2d..GnRH..6d..オブシンク開始 (G1)

ダブルオブシンク (GnRH..7d..PG..3d..GnRH..6d or 7d..G1..7d..PG..56h..G2..16h..TAI)

Bello 2006 は、PG..2d..GnRH..6d..G1..7d..PG..2d..G2..1d..TAI という、PG と GnRH を組みあわせ、その 6 日後にオブシンクを開始 (いわゆる G6G プログラム) することによって、G1 時の排卵率の大きな向上を示した。この G1 による排卵率の向上は、その後の P4 濃度を増加させ、卵胞サイズの変動をおさえることによって、AI への同調性を向上させたと考えられた (本項 1) 初回 GnRH(G1) に反応する卵胞と LH サージ ①卵

胞波と G1 排卵率（参照）。また、PreGnRH の利用が一部非サイクル牛の回帰にも貢献していることを報告した。そこで、Souza 2009 は、GnRH と PG を利用するオブシンクを丸ごとプレシンクとして利用するいわゆるダブルオブシンクを提案した。G6G を参考に、プレシンクとしてのオブシンクにおける 2 回目の GnRH(G2) 投与後、7 日目からオブシンクを開始する試みである。G6G よりも 1 日ながく(G7G と)したのは、注射の曜日を合わせるための現場的理由によるものである（後述）。結果、PG2 ショットによるプレシンクよりも、ダブルオブシンク（オブシンク 1 セットをプレシンクとして利用）の受胎率が大きく改善（49.7% vs 41.7%）することが分かった。なかでもより強い有意差を示したのは、オブシンク G1 時の P4<1.0ng/ml 牛の比率であった。即ち、PG の前後に GnRH を 2 回投与されることによって、オブシンク開始時にサイクルを開始している牛が増加し、これら非サイクル牛の受胎率向上が結果として全体の受胎率を改善することを報告した。同時に、この GnRH の 2 回投与によって、オブシンクの理想的開始日であるサイクル 7 日目前後に、よりタイトに同調できていると Souza は報告したのである。このダブルオブシンクによって、プレシンクの目的である、より理想的オブシンク開始時期のシンクロと非サイクル牛への対応がより効率的；同時的にできることが示しめされた。これらは、PG を利用することと非サイクル牛への対応という意味から、特に初回授精のためのオブシンクに有効性を見出した。

### 5) G6G とオブシンクにおける PG2 回投与の融合

#### — (GnRH..6d..G1..7d..PG1..1d..PG2..32h.GnRH....TAI)

もう一つ興味深い試験が行われた。オブシンクにおける PG の 2 回投与の有効性とその理由はすでに述べた。（本項 2）オブシンクにおける PG(PG1)による黄体退行作用と受胎率 ③黄体を完全に退行させることによってオブシンクの受胎率は向上するか？（参照）Carvalho 2014 は、G6G の枢軸である GnRH 投与 6 日後にオブシンクを開始(G1)するという方法に加えて、その後のオブシンクに対し、前述した PG を 2 回投与するオブシンクの効果を検証した。すなわち、PreGnRH 投与による非サイクル牛への対応とその開始日の集約、そして黄体の完全退行の総合的・相乗的な受胎率へ及ぼす影響を調べたのである。試験における処置の内容は、図 2 6 に示した。

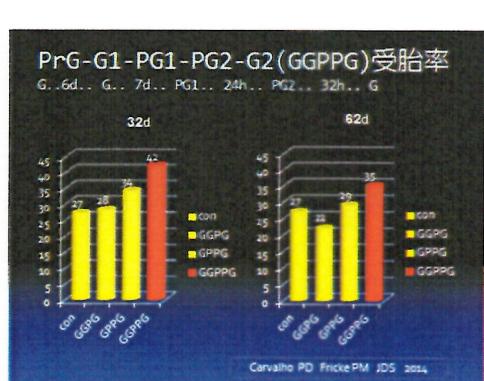


図 2 6

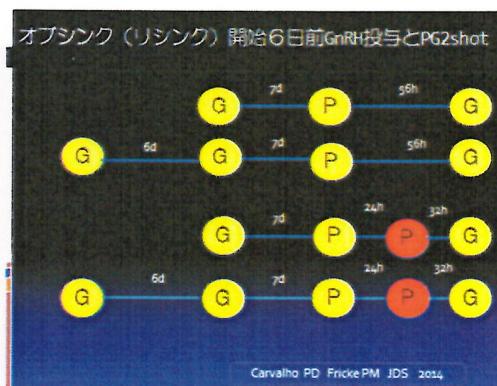


図 2 7

結果（図 2 7）、PreGnRH 後のオブシンクに PG を 2 回注射したグループ（GGPPG）が、極めて良い成績を残すことを報告した。（図 2 7）これらの方法も、再授精の受胎率を上げる方法として、P.Fricke らが推奨するその後のプログラム（後述）に取り入れられることになる。



図 28

同時期、上述の Carvalho 2014 は、初回授精に対するダブルオブシン (G..7d..PG..3d..G..7d(G7G)..G1..7d..PG..56h..G2..16h..TAI) とオブシンク開始前 7 日 (G'7G) に GnRH を投与する GGP (G..7d..G1..7d..PG..56h..GnRH..16h..TAI 図 26 2段目 参照) の比較も行っている。結果は、ダブルオブシンのほうが明らかによい成績 (受胎率 52.6(32d)% vs 42.7%) で、初回授精に対するダブルオブシンの優位性が示された。

#### 6) G6G と G7G の検証

— (PG..2d..GnRH..6d..GPG..TAI) と (PG..2d..GnRH..7d..GPG..TAI)

Bello 2006 の示した G6G が極めて有効であることはすでに明らかであるが、臨床現場において、その注射の曜日をそろえるメリットは大きい。G6G の唯一の欠点は、図 27 からもわかるように PreGnRH を火曜日に注射すると、オブシンク G1 は月曜日に注射することになる。そこで、Wiltbank 2014 や Dirandeh 2015 は、G6G と G7G による比較試験を行った。結果、G6G のほうが、G1 にたいする反応に有意性はあるものの、受胎率そのものに差はなかったことを報告した。これにより、農場でのプロトコールがより分かり易く行えるようになった。

#### (7) 研究成果とプレオブシンクとリシンクにたいする現状での推奨プロトコール

1995 年 Pursley and Wiltbank により開発されたオブシンクが、あつという間に世界に普及し世界で低迷する繁殖パフォーマンスの向上の福音となった。しかし、当初その有効性は授精リスクを向上させることによるもので、妊娠率におけるもう一つの重要な要因である受胎率を向上させるものではない (受胎率を向上させる: 変わらない: 低下させると様々な報告がある・・) と結論付けられた。そこから、「オブシンクの受胎率」を高める様々な試みがなされてきた。まずは、オブシンクにおける PG と G2 そして G2 と AI の間隔についての研究が直後になされた。牛の発情サイクルにおいて、オブシンクをいつ開始すべきか追及すると同時に、その同調方法が模索された。初期に 5~12 日が推奨されたが、最終的には 6~7 日にシンクロさせることが推奨されるにいたった。そのためのプレシンク方法が無数に提案された。オブシンクの開始時 (G1)、PG 時、G2 と AI 時、それぞれにおける黄体 (P4) 値との関係が明らかになり、オブシンク開始までの P4 コントロールが模索され、PG 時の新しい黄体へ黄体退行対策が提案された。さらにオブシンク受胎率を低下させる大きな要因としての無排卵牛の存在がクロースアップされ、それらも念頭においていたプレシンクやリシンクに対する処方が研究された。上述してきた、様々な疑問と挑戦を踏まえた結果として、現代の高泌乳牛への初回授精と再授精への一つのプロトコールが P.Fricke らから提案されるに至っている。

(図 29)

## ダブルオブシンクトリシンクプロトコール



P.Fricke 2015

図 29

上述の P.Fricke が本年（平成 15 年）に初来日し、北海道において講演が数か所予定されているが、新たな理論と方法が示されることになるだろう。コストや労働力とバランスそしてその効果を踏まえながらも、日本におけるオブシンク及びリシンクの利用は、その受胎率向上とともにさらに普及するのではないかと考えられる。

### (8) PG と発情発見を主体にした再授精プログラムの提案

一方、こうしたホルモン処置による授精プロトコールがどれほど普及しようが、「発情を発見する」という行為は、繁殖マネージメント全体を通して引き続き重要な役割を担っていることに変わりはない P.Fricke 2014 は述べている。Giordano 2015 らは、そのコストを抑えるため妊娠鑑定時に黄体のある者には単純に PG を投与して、発情の来たものは授精し（積極的な発情発見）、そうでないものはその 9 日後から CIDR+5 日（5day）オブシンクを、鑑定時に黄体のないものには GnRH を投与後 7 日から CIDR+5 日オブシンクを利用するプロトコールを推奨し、再授精にオブシンク（リシンク）をそのまま利用するものと比べ、その妊娠スピードに差がないことを示している。

発情発見意識の高い、あるいは活動量モニター装置などを利用している農場では有利な方法かもしれない。

現在、2 回目もしくはその後のいわゆる再授精をどのようにマネージメントし、その受胎性と授精間隔を短縮していくかが繁殖管理の主要な課題になっている。（Giordano 2011）

### 新技術を利用した繁殖マネージメント

#### これまでの新技術のまとめ

今回は、ウイスコンシン大学で示されたダブルオブシンクによる定時授精とリシンクプロトコールについて紹介しました。

また、前述したように、Giordano(2015)らは PG2 ショットによるプレシンクにつづき、妊娠鑑定マイナスで 20mm 以上の黄体があるときは、直接的に PG によって再授精を促しその間に発情兆候を示さなかったものに対しては、その 9 日後に 5 日間のシダーオブシンクをする。また、妊娠鑑定マイナスで黄体がないか、20mm 以下の黄体がしかないときには、その後 2 日間だけ発情の再発を観察し、再発があれば授精をし、なければ 2 日後にそこで初めてリシンクのための GnRH(G1)を投与後、7 日後に 5 日間のシダーオブシンクを施すことによって、コストの削減ができると同時にその妊娠スピードに差のないことを報告しています。さらに、同 Giordano (2012)らは、プレシンクにたいする hCG

(human chorionic gonadotropin 人絨毛性性腺刺激ホルモン) を利用した繁殖性の向上も報告し、あるいはリシンクと血液検査による妊娠関連蛋白 (PAG:Pregnancy associated glycoprotein 日本でも商業的分析可能) 分析結果を併用することによって、授精間隔を短縮できることなどを次々に報告 (2012) している。

この分野の研究はまさに日単位で変化しています。今後はこれらの普及とさらなる改良案がまだまだ出現してくることでしょう。獣医師のみならず、生産者にとっても全く目の離せない分野です。これらの研究結果と現場をつなぐ獣医師の役割はさらに大きくなっています。

オブシンク おわり

黒 崎