

マネージメント情報

2020年11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。

「エサ押し」の本当の意義



TMR給与のポイントの一つが「エサ押し」なのはいまさら言うまでもありませんよね。

「エサを沢山食べさせたかったらエサ押しをしっかりおこないなさい」というのはTMRに限らず昔から云われてきたことだと思います。

たしかに多くの調査が「エサ押しの頻度が多いと採食量(DMI)が増える」という因果関係を証明しています。しかし、ほとんどの調査がエサ押し頻度を増やしても「1日の採食回数や採食時間は変わらない」ことも報告しています。

つまり「エサ押し」自体が直接的に牛の採食量上げるのでは無いということです。

では、エサ押しをするとなぜ採食量が増えるのでしょうか???

これらの調査が共通して報告しているのは、

「エサ押し頻度と牛の休憩時間との間には正の相関がある」

ということ。つまり、エサ押し頻度が増えると牛の休憩時間も増える、ということです。

頻度の高いエサ押しによって、餌槽には常に食べることのできるエサがある状態ができます。



牛はふとエサを食べたくなった時に思い通りエサを食べることができ、短時間でたくさんのエサを効率よく採食できるようになります。

そして休憩時間により多くの時間を割くことができるわけです。

牛は休息中にもっとも多く反芻をおこない、もっとも多く唾液の分泌が起きます。そして採食したエサを効率よく細かく噛み砕き、安全に消化スピードを速めることで、いち早く次の採食行動に向かえるわけです。

「よくねる牛はよく食べる」と昔から言われている通りですね。



エサ押しが十分におこなわれておらず、牛が餌槽にいてもエサが遠くにあると、精いっぱい首と舌を伸ばして何とかエサを食べ

べている風景をたまに見かけます。

このような採食行動をとらせることで牛はより採食に時間をとられ、休憩時間を削ることになるでしょう。結果的にエサの消化スピードが落ち、採食量は上がらない、というストーリーになるわけです。

ではエサ押しの頻度はどれくらいでおこなうのがいいのでしょうか？

もうお分かりですよ？答えは

「エサを常に採食できる状態を保つのに必要な頻度」です。

それは農場の管理によって違います。

- ・ 給餌回数とタイミング
- ・ 2口ウカ3口ウカ
- ・ 餌槽の構造（馬栓棒かスタンションか）

などの影響を受けるので自分の農場ごとのパターンを掴むことが重要です。

エサ押しロボットの利用はとても有効です。いろんなロボットがあります。



おなじみの赤いやつ
エサをただ押すだけの
機能のロボット



オーガーの回転で寄せるタイプ
TMRの再攪拌にもなる

佐竹直紀

マネージメント情報

※世界の牛受精卵の変化 IETS（国際胚移植学会 HP より 2018 年版）

下の表は 1998 年から 2018 年までの 20 年間の牛の受精卵について IVD（通常の採卵による体内胚）と IVP（体外受精卵）の変化を示しています。体外胚は 2012 年から継続的に年平均 15.8%の割合で増え続けています。その分といいますか採卵由来の体内胚は毎年-4.1%ずつ減少していき全体で 120 万個のレベルを 2016 年まで維持していました。注目すべきは 2016 年に主に北米の急激な増加に伴い世界では採卵と体外受精卵の生産が逆転し、体外受精卵の生産が約二倍になりました。2018 年には世界で体外受精卵の生産は 100 万個を超えることとなり全体で 150 万個の大病を超えました。①と③

世界の牛受精卵の変化①

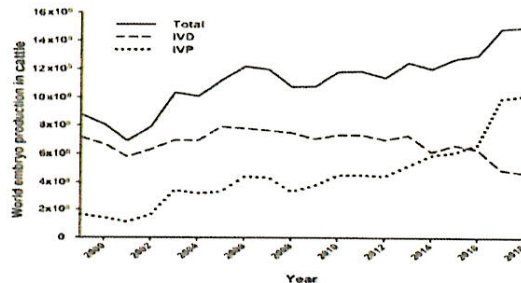


Figure 2. Number of bovine embryos (IVD, IVP, and total) recorded in the period 1999-2018

世界の牛受精卵の変化③

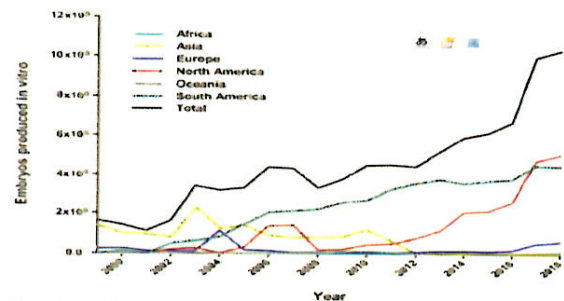


Figure 3. Number of IVP bovine embryos in the period of 1999-2018, by continent

世界の牛受精卵の変化②

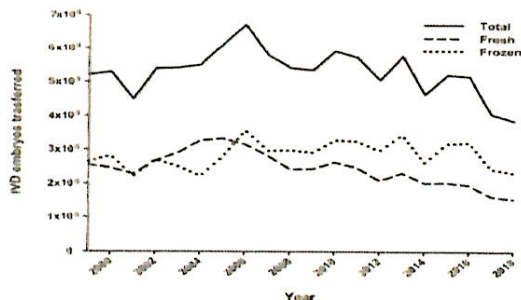


Figure 4. Number of total, fresh and frozen in vivo bovine embryo transfers in the period 1999-2018

これらのグラフでわかりますように世界的な流れでは体内胚の生産は減少し、逆に体外受精卵の生産はこのように急激に増加しています。

その理由としては次の様なことが考えられます。

- ① 体外受精卵の品質（受胎率）が体内胚と差が無くなってきた
- ② AI に比べて ET の方が圧倒的に早い遺伝的改良スピードがある
- ③ 性判別精液の有効利用が採卵に比べて体外受精では可能である
- ④ 一定期間当たりの胚の生産効率が高い(胚生産数と異なる種雄牛との交配)
- ⑤ 乳用種（ホルスタイン種）から肉用種（アンガス種やその他 F1 肉用種）の生産（日本と同じ）

- ⑥ AI 事業体の種雄牛生産から一般酪農家・畜産農家への普及(育種改良・優良肉牛生産)
- ⑦ OPU-IVF 技術者や培養施設(環境)の増加
- ⑧ このような普及によって ET のコストが下がってきている(好循環)

私たちは日本でも海外同様の变化(普及)を目指して日々試行錯誤をしながら仕事をしています。

繁殖管理についてですが、遡ると黒崎元会長が開業した平成 6 年(平成の初期)ころは単純に妊娠してくれば良かった時代です。それから性判別精液が出てきてからは考え方が大きく変化してきました。後継牛を計算して確保することができるようになり、余った子宮には黒毛和牛の授精による F1 生産が増え、THMS の授精課では 4~5 年前から経産牛への黒毛和牛の ET を始め経産牛でも未経産牛と遜色なく受胎することが確認できました。この時期に同じくホルスタイン種の育種改良として交配プログラムのメイティングが始まり、ゲノム検査も実施されるようになりました。(THMS ではこの時期から獣医師が積極的にホルスタインの育種改良に関わるようになってきて、コロナ禍になる前の数年は獣医師も授精師も培養士も積極的に北米に情報収集や勉強にかけました)

そうするとゲノム検査の結果を最大に生かす育種改良は必然的に AI ではなく ET ということになっていきます。

前段で海外の状況を書きましたが、ET に関わる技術も必然的に採卵ではなく体外受精卵ということになり、OPU-IVF の技術が必要になってくるわけです。

※同一母牛から誕生した子牛のゲノム検査結果 (NM\$と GTPI) の比較

ID	NM\$	GTPI	父親	NM\$	GTPI
Calf1 (ET 産子) - 1645	623	2744	507H12659 (パサット)	659	2709
Calf2 (AI 産子) - 2155	234	2164	151H681 (ルビコン)	681	2755

1645 が初産の子で輸入受精卵産子、2155 が 2 産目の子で同一母牛の AI 産子になります。種雄牛は異なりますが右 623 2744 の NM\$ と GTPI はほぼ同じですが、左 659 2709 の母親の能力の差になって表れます。が

このように遺伝改良のスピードを考えると ET と AI の差は歴然と出ることがわかんと思います。Calf2 (AI 産子)- 2155 は Calf1 (ET 産子) - 1645 と比較するとゲノムが低い様に感じますが、一般的な普通のホルスタイン種でゲノム検査を行うと NM\$: 234, GTPI: 2164 という数字は国産ホルスタイン種の平均よりも上になると思います。

この比較は一例ですが、これが現実です。ゲノム検査を行うのは良しとして、その結果をどの様に生かすのか?! が今後ゲノム検査の課題になります。消極的な利用としては淘汰の基準にする(下位から淘汰する)、積極的に利用するとすると牛群の遺伝改良に利用することになりますが AI では時間がかかりすぎますし、OPU-IVF で遺伝改良をするにしても

一般的にはゲノムの数字が低すぎます。農場の中でゲノムの上位の牛を選んで AI で改良しつつ、ハイゲノム受精卵をそれより下位の牛に移植してハイゲノムの牛を増頭していく。極端な方法になりますが、自家産の牛での改良を諦めてハイゲノムの受精卵を購入して ET で牛群を改良していく。

さて、みなさんはどの様にして、このゲノムの数字を利用しようと考えますか？ゲノム検査の普及とともにこの問題がクローズアップされてくると思っています。

※10月のホルスタイン種の OPU-IVF の結果

10月より I 牧場の OPU 施設が完成し I さんと預託のハイゲノムの牛(育成牛)で本格的にホルスタイン種の OPU-IVF をおこない始めました。下の表がその直近の結果です。われわれの計算では黒毛和牛と異なりホルスタイン種の場合は 1 回の OPU に対し 2 個の A ランク胚ができればトントンということになりますので、とりあえずは合格ラインを越えたところでしょうか？ 目標はこの 2 倍の数字ですので、課題もありまだまだ頑張らなければなりません。

今後も基本的に同一牛に対して 2 週間間隔で OPU ができるまでおこなう予定です。ちなみに、この中には妊娠 5 ヶ月令の育成牛が 1 頭いましたが卵胞はあるのですが卵巣を OPU プローブまで持ってくるのが難しく、画像で確認できた卵胞数の 1/3 程度しか吸引できませんでした。2 回 OPU 実施して A ランク胚を 5 個作出することができました。OPU-IVF の技術は受精卵をつくるのが目的ではなく、子牛を生産することが最終的な目的なので、1 頭でも多く妊娠させたいと考えています。

	頭数	A ランク	A ランク+B ランク	A ランク/頭	A ランク+B ランク/ 頭
R2.10.8	4	12	14	3.0	3.5
R2.10.22	6	27	37	4.5	6.2
R2.10.29	6	21	26	3.5	4.3
R2.11.4	9	—	—	—	—

・ OPU-IVF の体外受精卵についてどうやったら結果がでるか日々考えているのですが、酪農の基本は土作り、草作り、毎日の管理に尽きると思います。私の担当のお客さんに受精卵の話をする、まだまだ他にやることがある！と一括されていますが、全くそのとおりです!!!と心底そう思います。その上で通常の酪農の繁殖管理に ET の技術を取り入れると全く違う世界も現れるということもみなさんに知っていただきたいということも事実です。顧客のみなさんにお分けできるハイゲノム体外受精卵もありますので、興味のある方はいつでもお知らせください。

・ I 牧場さんの OPU 施設について他管内からも問い合わせがあり、準備が整い次第受け入れて OPU-IVF をおこなう予定です。

・ R2.11.11.Y

【バイオフィルム】

はじめに

バイオフィルムとは「物質の表面に付着した菌体自身が産生した多糖体を主成分とする“菌体外多糖体”に囲まれた種々の細菌の集合体」と定義されます。分かり易い例としては、台所や風呂場等の水回りに見られるヌメリです。海や川に転がる石に付着しているヌメリも同様です。つまり、バイオフィルムとは様々な物体の表面に付着する微生物の集合（群）体といえます。

では、バイオフィルムの何が問題となるのでしょうか？医学領域においては、医療基材（血管カテーテルや尿路カテーテル、人工弁、人工関節等）や慢性感染症を伴う部位に形成されるバイオフィルムが問題となっており、これによる疾病をバイオフィルム感染症と呼びます。バイオフィルム形成によって抗生剤や免疫細胞が菌に物理的に到達できない、あるいは作用できずに感染症が難治性になることが問題です。カテーテル、ペースメーカー、人工関節等の医療基材を使用している患者においてバイオフィルム感染症が疑われる場合、それらを取り除く以外に根本的な治療法がないのが現状です。

バイオフィルムの形成

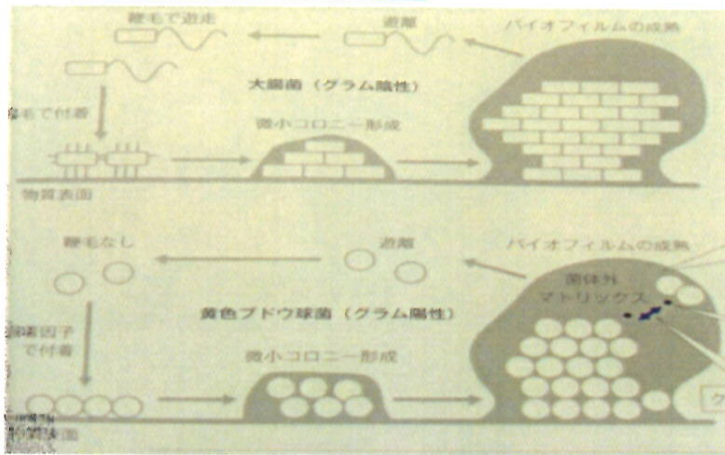


図1 細菌によるバイオフィルムの形成 (1)

グラム陽性菌、グラム陰性菌で細かな違いはありますが、図1から分かるように成熟したバイオフィルムから遊離した菌体はその生活範囲を広げます。そして、遊離した菌体は別の場所で、条件が整えば増殖していきます。

さらにバイオフィルム内には抗生剤による攻撃を受けても“Persist=存続する”細菌である Persister Cell が存在します。この Persister Cell の数は最大

でもバイオフィルム内の総細菌数の1%程度にすぎず、遺伝的にはバイオフィルム内のその他の細菌と変わりはありません。しかし、Persister Cell の分裂速度は非常に遅いのです。分裂速度が速く、瞬く間に増殖していくのではなく、遅いのです。分裂速度が遅いのは理由があります。抗生剤により増殖が盛んな細菌が死滅し、抗生剤濃度が下がったところで Persister Cell が分裂を再開し、バイオフィルム内の細菌数を元に戻そうと働くのです。

これらの機構によりバイオフィルム形成菌が慢性感染症や難治性感染症に関わっていると言われています。

乳房炎とバイオフィルム

バイオフィルムについて簡単に説明しましたが、難治性又は慢性感染症に関わっている厄介者であると理解してくれば十分です。

この厄介者であるバイオフィルムと乳房炎の関係についてです。乳房炎の原因となるいくつかの菌種はバイオフィルムを形成することが分かっています。具体的には黄色ブドウ球菌（以下 SA）、コアグラエゼ陰性ブドウ球菌（以下 CNS）、*Streptococcus dysgalactiae*（以下 SD）、その他のレンサ球菌（以下 OS）、*Streptococcus uberis*（以下 SU）、*Enterococcus spp*（以下 Ent）です。山下の試験によると⁽²⁾ SA では11.8%、CNS では25.6%、SD では77.8%、OS では60.2%、SU では95.6%、Ent では90.9%でバイオフィルムの形成が確認されました。

一般的に難治性と言われている SU、Ent、SD、OS では6割以上でバイオフィルムの形成が確認されました。しかし、乳房炎罹患牛の乳房内において明瞭なバイオフィルムを組織学的に証明したという報告は今の所ありません。乳房炎由来菌がバイオフィルム形成能を持っているからといって、必ずしも乳房内でそれを形成しているかは不明です。しかし、バイオフィルム感染症と慢性乳房炎の特徴は非常に似ています。そのため、難治性乳房炎にはバイオフィルムが形成されていることを前提とした治療法の研究等が重要になってきます。今回は、バイオフィルムが関与していると思われる難治性乳房炎に対する治療法について紹介したいと思います。

富田大祐



Total Herd Management Service

参考文献

- (1) 日本乳房炎研究会編、牛の乳房炎 Q&A 基礎と臨床の視点から一問二答形式で解説、緑書房、2018、146－152
- (2) 山下祐輔「牛の乳房炎とバイオフィルム」 臨床獣医 35、19-26 (2017)

【呼吸器病から子牛を守る】

はじめに

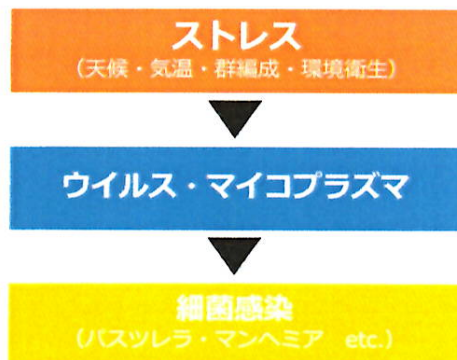
あっという間に厳しい暑さの夏が過ぎ、寒さの厳しい時期になってきました。日最低気温が氷点下を下回り、子牛たちにとって辛い気温となる日が多いです。また、この時期になり、肺炎や中耳炎の診療頭数も徐々に増えてきています。

○肺炎について

肺炎は誤嚥性肺炎と感染性肺炎に分類されますが、ここでは**感染性肺炎**を取り上げます。子牛において肺炎は、腸炎と並びよく見られる疾病です。死産事故も多く、状態が改善したとしても、肺が受けたダメージは完全に回復するまで長い時間を要します。さらにひどい状態になると、完全に回復しません。このように肺にダメージを抱えたまま泌乳することになると、大きな乳量は期待できません。

○牛呼吸器病症候群（BRDC）

感染性肺炎はウイルスや細菌といった病原微生物やストレスによる免疫状態の低下が複雑に絡み合っているため、牛呼吸器病症候群（以下 BRDC）と呼ばれています。BRDC は天候、気温、群編成、環境衛生、栄養状態等のストレスに感作され、ウイルス感染が起こったのち、細菌感染が起こることで複雑な呼吸器病を形成します。（下図参照）



リスク因子を減らす

BRDC を予防するためには、まず天候、気温、群編成といったストレスの原因となるリスク因子を減らすことが第一となります。ワクチンや抗生剤の使用は予防にはなりますが、根本的な原因を断ち切ることはできません。今回は肺炎のリスク因子のうち、**環境**について説明させていただきます。

天候・気温…BRDC は秋～冬にかけて多発する農場が多いと思います。BRDC は**突然かつ急激な天候の変化**が、発症に影響を与えると示唆されているそうです。例えば最近の気温は日中に 10℃前後と少し肌寒いくらいの気温が続いていますが、夜間は 0℃を下回っていることがほとんどです。こういった急激な温度変化が BRDC 発症に影響を及ぼしている可能性が大いにあります。**カーフジャケット・ネックウォーマー**の着用で子牛を気温低下から守りましょう。また敷料は床冷えをしないよう子牛の足が敷料に隠れて見えなくなる量を目安に入れてください。

換気…子牛の鼻先には常に多くの細菌が浮遊しています。カーテンをすべて開け、一見換気が十分に思えても、子牛の鼻先には大量の細菌が浮遊しています。例えば、図 1 の哺乳舎は日中カーテンを開け切った状態で管理していますが…



図 1. カーテンを開け切った状態の哺乳舎



Total Herd Management Service

空気中の細菌を測定してみると…

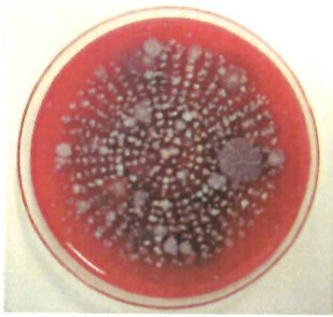


図 3. ペン内の子牛の鼻先



図 2. 外気

図 2 では、ペンの中の子牛の鼻先における空気 10L 中にどれくらいの細菌がいるかを調べています。一般的に外気および換気の良い牛舎の場合、空気 10L 中に含まれる細菌は 1~10 および 100~150 コ と言われています。図 2 の培地には 400 コ以上 の細菌が発育しており、換気が十分に行われていないことが見て取れます。

一方、図 3 は農場内の外気の中に浮遊している細菌ですが、細菌数が少ないのは明らかです。実際に空気 10L 中に含まれる細菌は 10 コ です。

このように換気をしているつもりでも意外と空気は汚れています。図 2 のような状態は BRDC を発症するリスク因子の一つとなっていると思われます。

では、どのように対策すればよいのか？

極端な解決策は『暖かい時期と同じ環境を作り出すこと』ですが、これからの時期に哺乳舎のドアを開けっぱなしにはとてもできません。カーテンやドアを締め切ることが多くなるとは思いますが、子牛の暖はジャケット・ネックウォーマー・ヒーターで確保し、意識的に換気を行っていきましょう。

○おわりに

今回の M 情報で紹介させていただいた空気中の細菌数は、『エアサンプラー』という機械を使って、数秒で行うことができます。子牛の肺炎や咳が気になる方で、この検査を換気の指標に使っていただけたらと思います。ぜひ気になった方はご連絡ください。

津曲歩径



Total Herd Management Service

【子牛の下痢でバイトリル?】

はじめに

子牛で下痢をしたときに、“**バイトリルワンショットは打ったけど**”とその後、診療で呼ばれたときに言われることが多いですが、そもそも高価で強力な薬を打つ必要があるのでしょうか？

子牛の下痢の原因

感染性下痢

ウイルス性：ロタ、コロナ
細菌性：大腸菌、サルモネラ
寄生虫性：コクシジウム
クリプトスポリジウム

非感染性下痢

消化不良性：給与飼料
神経性：飼育環境

原因	発症時期	発生率	死亡率
子牛の消化機能と食餌	4 週齢以内	—	低い
大腸菌	1-3 日齢	30%程度	5-25%
ロタウイルス	5-7 日齢	5-80%	5-60%
コロナウイルス	1 週齢程度	冬季高い	高い
サルモネラ	4 週齢以内	菌型による	菌型による
コクシジウム	離乳後～育成	10-15%	低い
クリプトスポリジウム	3 日齢-4 週齢	—	低い

子牛の下痢症は様々な要因が単一もしくは複合的に関係しあい発症しています。

バイトリルワンショット

- ・殺菌的に作用する抗生物質
- ・ほとんどの細菌、マイコプラズマにも効果
- ・血中の濃度が高いほど効果が高い
- ・搾乳牛への使用は認められていない

- ・親牛で使用するバイトリル 10%との違い：
最も高用量で投与できるので、効果が高い

→作用時間は同じ(作用時間が長いわけではない、約6時間後に最高濃度(バイトリル10%の約5倍の濃度)に達し、48時間後には効果が全くなくなります)

下痢の原因を探る

実際の下痢の原因としては、**非感染性下痢**が多く、**ウイルス・コクシジウム・クリプトスポリジウム**も比較的多くみられる。一方で、大腸菌やサルモネラによる下痢症の発生割合は比較的低い。

サルモネラを強く疑う場合は、**バイトリル**の投与も良いと思いますが、獣医師を呼んだ方が良いでしょう。また、**生後すぐの下痢**が多い場合は**大腸菌**が原因のことがありますが、それはバイトリル以外(マイシリン等の注射や、経口投与の抗生物質)でも対応できると思います。

メタカム

ヒトでもお腹を壊して下痢をしたときに、わざわざ病院へ行って、抗生物質を処方してもらう方は少ないと思います。バファリン等の痛み止めや整腸剤を飲むでしょう。以前、このM情報で滝本先生が紹介(2018年4月)していたので、詳しくは書きませんが、バイトリルよりも消炎剤である、**メタカム**の投与が大切なのではないでしょうか。

さいごに

子牛における下痢が多い農場では、**発症時期**(生後どれくらい、季節で偏りがあるのか等)をまずは調べて、原因を知った上で治療を開始しましょう。**初乳の問題なのか、生まれた環境の問題なのか、飼育環境の問題なのか、感染性なのか**、様々な要因が考え得ると思います。サルモネラの発症を疑わないのであれば、バイトリルの使用はあまりお勧めしません。(大腸菌の感受性がバイトリルしかない農場は使用も考えましょう)

母牛の初乳・移行乳を用いている農場では、分娩前の親牛への**下痢5種ワクチン**の使用により、子牛の**ロタ・コロナ・大腸菌**による下痢の予防になりますので、活用しましょう。

小方可奈江



Total Herd Management Service

川上授精課通信No.10

こんにちは！秋とは思えない寒さになってしまい、毎朝布団から出にくくて困っています。

今月は川上授精課通信No.9の続きで、排卵後7~9日目の牛にオブシンクを仕掛けると高い受胎率を得ることができると説明しましたが、実際に自分も排卵を確認した牛の1週間後にオブシンクを仕掛けてみました。そして、農家さんご協力の下、プログラム開始から授精、排卵に至るまでの写真を撮らせていただいたので、そのまとめを僕のコメント付きで皆さんに紹介していきます。

今回プログラムを仕掛けた牛は、
左に主席卵胞、右に黄体といった内容でした。

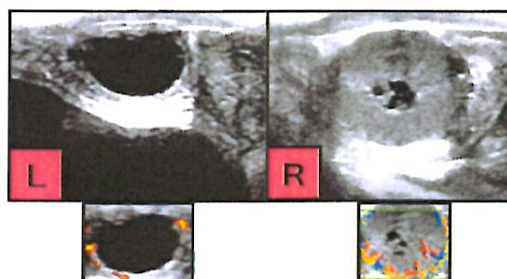


1日目

左に主席卵胞があり、大きさは約2cmほどでした。
2日目には主席卵胞に血流が確認出来ました。

右の黄体は機能的です。

1日目 -GnRH投与当日-

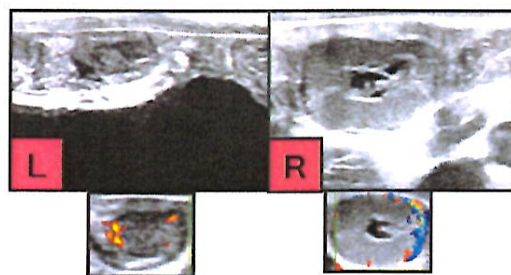


3日目

左の主席卵胞の排卵を確認しました
血流が排卵跡に流れていくのがわかります。
ここから黄体が形成され始めます。

右の黄体は機能的です。

3日目



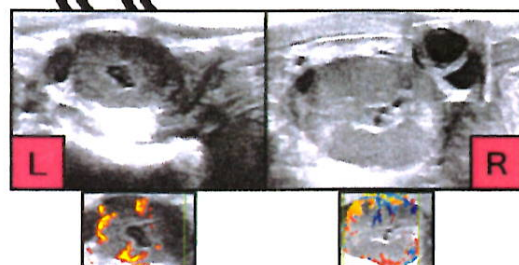
6日目

左の排卵跡から立派な黄体が形成されています。
少卵胞も形成されています。
黄体が複数存在していることは、オブシンクを成立させる上では最も重要です。

右の黄体周辺にも少卵胞が形成されています。
この左右少卵胞の中から主席卵胞が選抜されます。



6日目



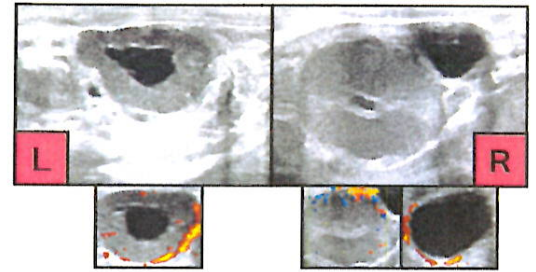
8日目

左の黄体に内腔ができ、血流量が減少してきているのがわかります。

右の黄体は組織に変化はあまりみられませんが、血流量が減少しているのがわかります。

6日目の卵巣にもあった右の少卵胞が主席を獲得し、成長しているのがわかります。血流も発現しました。この日にPGを投与し、黄体の退行を促進させます。

8日目 -PG投与-



10日目

左の黄体が少し退行し血流も殆どありません。

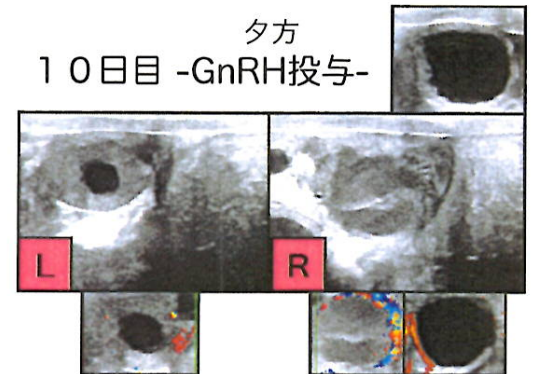
右の黄体は組織が少し小さくなり、血流量も少なくなってきました。主席卵胞が少し成長し、血流量も増加してきているのがわかります。

左右黄体の組織は、目視でも確認できるくらいしっかりしているものの、血流量が少ないことから、黄体がほとんど機能していないことがわかります。

そして本日夕方のGnRH投与により、主席卵胞の成熟を促します。

夕方

10日目 -GnRH投与-



※Rの卵巣が上手に卵胞と黄体が映らなかった為2枚にさせていただきました。

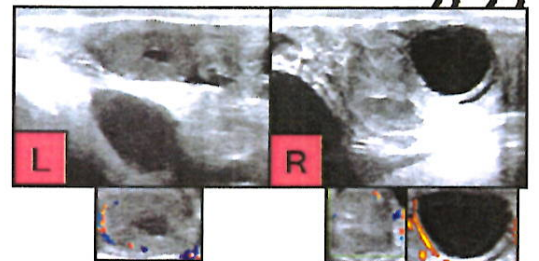
11日目

左の黄体はさらに退行し、ほぼ機能性を失っています。

右の黄体は対抗しつつまだ形はあるものの、機能性はほとんどありません。

主席卵胞は見た目、血流とともに昨日とあまり変化はありませんが、昨日のGnRH投与により排卵を誘起させているので、翌日には排卵する予定となっております。

11日目 -AI-

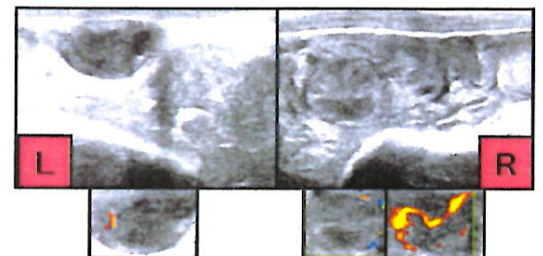


12日目

排卵しました。

左右の黄体の機能性が完全になくなり、右の排卵跡には血流が溜まっているのがわかります。

12日目

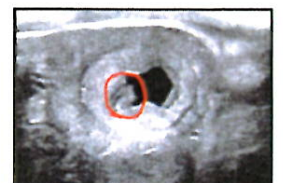


いかがでしたか？実際に写真で見るほうがわかりやすく面白いですよね！オブシンクは授精プログラムの中でも頻繁に使用されるので、覚えておいて損はないとおもいます！

今回のM情報は2ページも使ってしまったが、ここまで読んでいただきありがとうございました！

AIから26日後

結果は+で、無事胎児と心拍を確認することができました！



K.K

授精課通信

こんにちは！授精課の大原です。

最近市場の値段が落ちてきていますね。和牛の販売が落ち込んでいるのが特にショックです。近年、和牛の精液や受精卵が全国に広まりやすくなり、酪農家も個体販売目的で使用するようになりました。そもそも黒毛和牛とは？と思い黒毛和牛について調べてみたらとてもおもしろかったので今回は黒毛和牛の歴史についてお話ししたいと思います。

日本の宝 黒毛和牛



日本には家畜化された牛が中国や北朝鮮から渡ってきたといわれています。日本人はその牛たちを牛車や役牛（畑を耕し荷物を運ぶ）として広く家族のように扱ってきました。

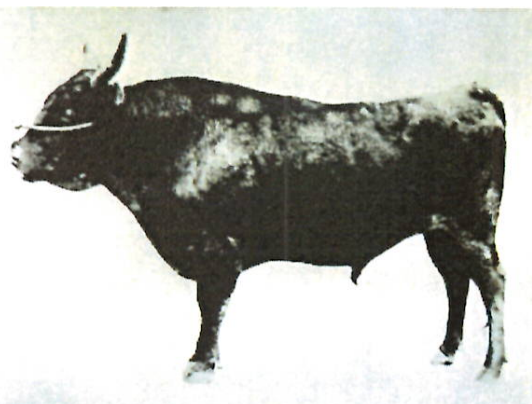
しかし、明治時代、牛を食べる文化ができたことにより体格が小さく肉量の取れない日本在来牛は外国種と交雑するよう奨励されます（雑種奨励）。黒毛和牛って純血じゃないの？！驚きです。外国種と交雑して体格が大きく肉量もとれるようにと改良されたのです。この時はみんな自分たちの飼う牛は大切にしていますが、交配する種雄牛のことに無関心だったそうです。在来牛を今まで役牛として扱ってきた日本人にとって、外国種との交雑牛は大きくて小回りが利かない、ということも聞かない、飼料もよく食べると役牛として不評になっていったそうです。そのうえ食肉目的としても骨も太く歩留まり、肉質が悪く不評でした。そのようなことがあり、外国種との交配はやめ、在来牛の登録制度が始まったのです。特に但馬（兵庫県）は登録制度が設けられ、外国雑種を避けて純粋な但馬牛を尊重するようになりました。

また血統、体型、能力の優秀なものを選抜した雌但馬牛から産まれた子牛の保留を行いました。こ



れが但馬種の誕生です。（その中でも田尻号という種雄牛が黒毛和牛の改良に大きく貢献しました。全国の繁殖牛の99.9%田尻号の子孫であるほど偉大な種雄牛なのです。）

↑田尻号の母牛ふくえと田尻号の生産者田尻松蔵



↑田尻号

田尻号の生産地、但馬では役牛としての販売などが行われており、荷物を運ぶために肩や前軀の方が発達していることがこの写真を見るとわかります。また田尻号は多くの肉質の良い牛を生産してきました。

その他島根県、鳥取県、岡山県、広島県など各県別で登録制度が始まり、別々で登録を行っていました。（島根県は倉花系、鳥取県は栄光・気高系、岡山県は清国・藤良系、広島県は深川系の発祥）これらは総括して改良和種（外国種と交雑して改良された和牛という意味も含む）といいます。

この各県は連携を取り合って改良を進めました。昭和19年にこれらを統合して黒毛和種として認定されるようになりました。さらに23年に全国和牛登録協会が設立されるようになりました。し

かし、昭和30年代に耕耘機が開発され役牛としての使命がなくなり危機にさらされたのです。ですが日本高度経済成長により牛肉の需要が増えたことで、黒毛和牛は役肉用種から肉専用種へと移行していったのです。そして今や世界中から愛される美味しい牛肉として改良が進められています。

黒毛和牛はこのようないくつもの苦難を乗り越えて日本の宝になったのです。

この日本の宝である黒毛和牛は凍結精液や凍結受精卵によって日本全国に広まり、ほとんどの人工授精所が手に入れることができます。しかしそれらをもっと高く買い取ってくれる海外へ転売しようとする悪い人たちも増えてきました。よくニュースになっていますよね。2019年に起きた中国への和牛受精卵転売事件は、とある畜産農家が面識のない男に頼まれ、数百万円で販売し関係のない人を巻き込んで中国へ持ち出そうとしたものです。これは農家さんも関係しています。海外へ黒毛和牛の遺伝子が漏れてしまっただけでは日本との競争になりかねませんし、日本の畜産、酪農家まで悪影響を及ぼします。また黒毛和牛を守ってきたこれまでの人たちや経緯もすべて無駄になってしまいます。お金目的や知らなかったから、そういうつもりはなかったなどでは許されることはありません。日本人が代々守ってきた日本の宝、黒毛和牛をこれからもずっと守っていきましょう！

参考文献

新但馬牛物語

(新但馬牛物語編集委員会)

余談

外国種との交雑によって誕生したのは黒毛和牛だけではありません。

在来牛×アバディーンアンガス
→無角和種（山口県）



在来牛×ショートホーン
→日本短角種



在来牛×シンメンタール
→褐毛和種（熊本県）



在来牛×朝鮮牛
→褐毛和種（高知県）



このように外国種と交配したおかげで今の日本特有の牛が生まれたのです。在来牛と外国種を交雑したおかげで日本の牛が誕生するなんてとても面白いですね！

大原 珠丘

受精卵課通信 No.30

◎採卵前のホルモン投与

こんにちは、受精卵課の筒井です。今回は採卵前に行っているホルモン処置についてお話したいと思います。

ホルモン処置をしなければ害が出る、といったわけではないのですが、ホルモン処置を行った方がよりたくさんの卵子・受精卵を効率良く回収することが可能なため、欠かせないものとなっています。



◎ホルモン投与の目的

採卵には主に、CIDR やアントリン(FSH)、コンセラル（GnRH）を処置します。採卵におけるホルモン投与の一番の目的

（メリット）は、通常1個しか排卵されない卵子を、ホルモン投与で卵巣を刺激したたくさんの卵胞を**発育・排卵**させることです。また、OPUだと直検で卵巣を触りながら施術するので、卵胞が大きくなった分操作がしやすくなったり、エコーの画面に映る卵胞がより明瞭になり採卵針を刺しやすいくといったメリットもあります。

一方、採卵回数を重ねていくとホルモン耐性が出来てしまうというデメリットもあります。

◎本当に採卵数は増えるの??

当ラボの今までの OPU データの中に、一例だけですがドナー4頭分(ホルスタイン)のホルモン処置あり・なしで行った比較できるデータがありました。(表1)

	ホルモン 処置	ドナーA	ドナーB	ドナーC	ドナーD
卵子回収個数 (個)	なし	3	5	6	8
	あり	8	18	15	16
発生率(%)	なし	0	0	0	28.6
	あり	42.9	21.4	50	27.3

約2倍!



表1.ドナー毎のホルモン処置区,無処置区比較データ

卵子回収個数、発生率共に上昇しています。まず卵子回収個数が増えた要因ですが、FSHを投与することで育つはずのなかった**卵胞が発育**し、吸引できる卵胞の数が増えたことが挙げられます。そしてそれだけではなく、最終的な受精卵への発生個数にも影響がありました。無処置ではほぼ発生しなかったのですが、ホルモン処置区では平均3割以上の卵子が移植可能胚として発生しました。これは、ホルモン処置により卵胞を刺激したことで、卵胞の中の**卵子の質**を向上させたことが挙げられます。この1年半 OPU の卵子を見てきた上で、質の悪い卵子ほど受精卵が出来づらいということはハッキリと言えます。

◎最後に…

個体差があるため必ずしも全部が反応するとは限りませんが、より効率良く採卵するにはホルモン処置は欠かせないものだと思います。いざ採卵をやってみるとなると、注射を何回も打つのが面倒だ〜と懸念される方もいるのではないのでしょうか。預託 OPU ではその部分もカバーできますので、早く自社 OPU 預託農場が稼働してたくさんのお客様に利用して頂けるようにになればと思っています。