

マネージメント情報

2021年1月



Total Herd Management Service

この記事は、機関誌や日常の出来事の中からお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。

2021年 1月 社長よりご挨拶

皆様、明けましておめでとうございます。

旧年中は皆様の温かいご指導をありがとうございました。

弊社スタッフ一同、気持ちを新たに仕事に励みたいと思っております。

本年もどうぞよろしくお願いいたします。

さて、昨年3月に弊社の創始者である黒崎先生がご勇退されました。

私に社長をバトンタッチしてからはすでに4年ほど経つのですが、その後も未熟者の私のすることを後ろでしっかりと支えてくださっていたわけで、いよいよこれからは私が独り立ちしなくてはならなくなりました。

社長に就任してからのこの数年、私なりに、THMSがより顧客様に愛され、地域や業界に根付いた100年企業になるためには一体どのような会社であるべきなのか？ということを考えてはきたのですが、今回の黒崎先生のご勇退を機会に、「会社の進むべき方向」や「どんな会社を作っていくべきなのか」ということを改めて考え整理し、そしてそれらを1つの言葉にまとめ、「経営理念」という形にしてみようと思いました。

今までの弊社には、このような言葉が無くとも黒崎先生自身が「社のありかた」を示現していたようなところがあったわけですが、これからのTHMSをつくっていくためには、社員みんなが一丸となって目指せる社の「柱」となるような理念が必要だと考えたからです。これを考えるにあたっては、「私佐竹がこの会社をどうしたいのか？」という視点からではなく、「創始者黒崎先生がどういう思いでこの会社を作ったのか？」そして「顧客農家さんと社員たちがこの会社がどうあって欲しいと思っているのか？」という視点から考えたつもりです。

<経営理念>

(株)トータルハードマネジメントサービスは「誠実さ」「チャレンジ精神」そして「総合的な牛群管理技術の提供」をもって農家とともに歩み、地域・業界の発展に貢献する

「誠実さ」には、お客さんへの誠実さ、チームの仲間へたいする誠実さ、仕事というものに対する誠実さ、そういういくつもの「誠実」を意味しています。

いくら素晴らしい技術や知識を持っていても、誠実さに欠けてしまっていれば仕事の質はおのずと高く維持することはできないでしょう。逆に技術や知識が多少稚拙であったとしても、誠実さあふれる仕事というのは必ずひとの心を打つ仕事になるでしょう。社のみんなが、顧客様、チームの仲間、仕事に対して「誠実さ」もって取り組んでいる、そんな会社になりたいという想いです。

「チャレンジ精神」は、黒崎先生がこの会社を立ち上げたことこそが、まさにチャレンジ精神の現れです。社の開業以来、THMSのスタンスは常に「チャレンジャー」です。チャレンジャーは失敗や負けることを恐れずにつねに前進し続けます。現状のレベルに甘んじることなく、つねに坂の上を向いて進み、より良いものを探し学び取る気迫を忘れずに仕事をしたいという想いです。

「総合的な牛群管理技術の提供」はまさにTHMSの社名そのままです。農場や地域、業界のなかでこの「トータルハードマネジメントサービス」を実践しまくることこそが、この会社の存在意義であり、私たちの目指すべき仕事であろうと思います。THMSの強みは、様々な技術や知識を持った技術屋が多く集まっていることです。このひとり一人が自らの技術を更に磨き、それらが集まってチームとなって仕事をするので、はじめてこの「総合的な牛群管理技術の提供」を成し得るのではないかと思います。

THMSは、この「誠実さ」「チャレンジ精神」「総合的な牛群管理技術の提供」の3つをもって、「農家さんたちと共に歩み、地域の顧客以外の農家さんや、酪農畜産業界に貢献していく」そんなチームでありたいと思っています。

私たちの経営理念がただの言葉で終わってしまわないよう、理念に沿った仕事ができているか？足りないものは何なのか？をつねにチームで考えながら成長していきたいと思っております。

どうぞ今後ともチーム「トータルハードマネジメントサービス」を宜しく願いいたします。

代表取締役 佐竹直紀

マネージメント情報

※ お知らせ

家畜改良事業団（以下 LIAJ）追い移植用 F1 体外受精卵（北海道内分）を THMS ラボが生産することになりました。

LIAJ の種雄牛を使用した北海道内向け追い移植用 F1 体外受精卵を私たちが全量生産することになり、昨年 12 月に委託生産の契約をしましたのでお知らせいたします。LIAJ は日本国内で最大かつもっとも歴史のある体外受精卵生産・供給事業体です。私たちがその一役を担うことになりました。一昔前ではこのようなことは 100%考えられないことです。私たちが生産する体外受精卵が認識され少しずつ評価が上がってきたことをうれしく思っています。ゴールに向かってまたひとつ階段を上がることができました。

基本的には LIAJ 和牛精液を使用した F1 体外受精卵が対象になります。今回オーダーがあり納品しました精液は下記のとおりです。

光彦 (PK960)

百合勝安 (PK827)

幸忠栄 (PK838)

百合清 (PK866)

今後どのような展開になるかはわかりませんが、リピートブリーダー対策の追い移植用として質（受胎率）の高い F1 体外受精卵も生産していきたいと考えています。

※ 高規格 F1 の体外受精卵について

高規格 F1 体外受精卵も生産していますので、こちらも紹介します。

LIAJ に福之姫という黒毛和牛の種雄牛がいます。この牛の肉質は非常に評価が高く最近では精液自体なかなか入手できません。

私たちの考え方を説明します。和牛精液の利用方法としては以下のような方法が考えられます。

1 本の精液からは下の表の様な使用方法が考えられます。

方 法	本数	受精卵個数	子牛の数 (頭)
和牛 AI	1		0~2
ホルスタインに AI	1		0~2
採卵	1	5 -10 個	2.5~5
OPU-IVF	1	5 -10 個	2.5~5
と場卵巣から F1 体外受精卵	1	100 個	50

(但し、AI・ET ともに受胎率は 50%、体外受精卵については卵子数 500 卵子として発生率 20%)

以上の様に、体外受精卵の培養技術を利用する場合卵子がたくさんあると 1 本の精液で他の方法よりも数十倍の子牛の生産効率（能力）があることがわかつています。

昨年 10/30 に開催された「令和 2 年度全国肉用牛枝肉共励会」でこの福之姫 F1 が乳用去勢および交雑去勢牛部門の最高位グランプリを受賞し結果は以下の様になりました。

格付：A5 BMS No：11 枝肉重量：666Kg 単価：2912 円/Kg

平均的な黒毛和牛以上の成績です。

因みに現時点での黒毛和牛肥育牛の 10 年後の目標値は下記の様になります。

表 3 (参考) 黒毛和種去勢肥育牛の能力に関する目標数値 (全国平均)

	肥育開始 体重	肥育終了 体重	枝肉 重量	1日平均 増体量	肉質 等級
現在	kg 296	kg 782	kg 502	kg 0.79	4.2
目標 (令和12年度)	280	790	530	0.88	4

昨年 11/25 に行われたホクレン根室地区家畜市場で THMS ラボでつくった初めての福之姫 F1 体外受精卵産子 (♂) が出荷され 20.1 万円で売買されました。この時の交雑種 ♂ の平均価格が 14.1 万円でしたので 6 万円の差があり、それなりの評価だったのかなと考えています。一口に F1 と言っても種雄牛によって落札価格に差があります。子出しの大小があり、育成牛や小さい経産牛には注意をしなければなりません、子宮の生産性という視点から一考の余地があるのではと考えます。

※ OPU 後の委託培養依頼の件数が増えました

OPU-IVF という技術は世界と比べて日本ではなかなか現場に普及しません。20 年前と変わらず採卵が一般的な受精卵生産の技術です。主な理由は採卵に比べて必要な器具機材の設備投資額が格段に大きくなること、安全（過大児・胎膜水腫等に異常産が無く）で安定（体内胚と同等の受胎率）した体外受精卵の培養技術も難しいことがあげられます。その様な中 THMS ラボの培養技術を評価して委託培養を希望される開業獣医師が少しではありますが増えてきています。

10 月 30 日に開催された「令和 2 年度全国肉用牛枝肉共励会」においての表は 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100万個を越えることとなり全体で150万個の大台を超えました。①と③

世界の牛受精卵の変化①

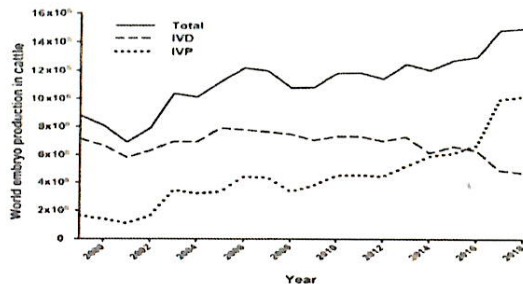


Figure 2. Number of bovine embryos (IVD, IVP, and total) recorded in the period 1999-2018

世界の牛受精卵の変化③

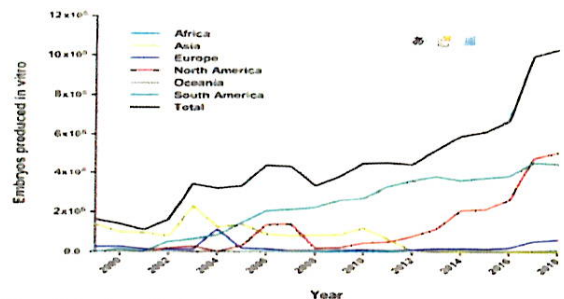


Figure 3. Number of IVP bovine embryos in the period of 1999-2018, by continent

世界の牛受精卵の変化②

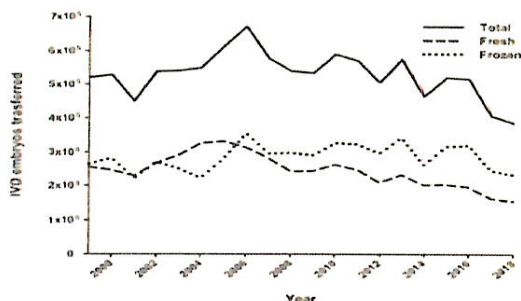


Figure 4. Number of total, fresh and frozen in vivo bovine embryo transfers in the period 1999-2018

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)

現在、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）

そうな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 の NM\$ と GTPI はほぼ同じですが、左 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)、積極的に利用することを考え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。

※三元交配 (ProCROSS) の輸入受精卵入が届きました

昨年 12/24 にアメリカの Seagull Bay Dairy にお問い合わせしていました三元交配 (ProCROSS) の受精卵がようやく届きました。まだ、移植できていませんが順調にいけば年内に日本初の ProCROSS の子牛が誕生することになります。お楽しみに!

※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、最終的には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。「子宮の生産性」を考えた繁殖管理です。

妊娠させるだけの繁殖管理の時代から、この牛からはどのような種類の子牛を産ませるか!/?という時代へ変化してきています。

・ 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問い合わせがあり、年末に移動し OPU が始まっています。委託 OPU の方も委託培養の方も少しずつ増えてきていますので、年甲斐も盡く今年は更なる飛躍の年にしたいと考えていますので、本年もよろしくお願いたします。

【2020年 乳汁検査まとめ I】

はじめに

2020年の1年間に弊社で行った乳汁検査についてまとめましたので報告します。

まず本記事にて使用している菌種や薬剤の略語等を以下に示します。

菌種

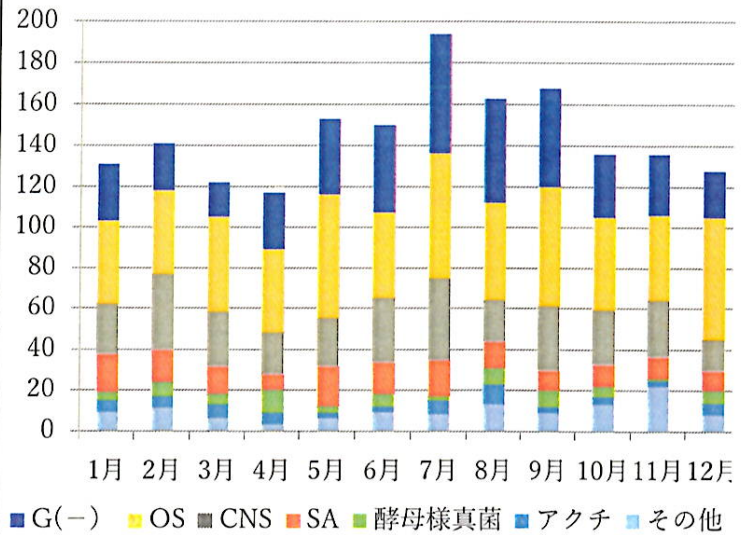
G(-) 菌	大腸菌群、クレブシエラ、緑膿菌含む
大腸菌群	大腸菌、その他の大腸菌群
OS	環境性レンサ球菌
SA	ブドウ球菌
CNS	環境性ブドウ球菌

薬剤

略語	注射	軟膏
AM	アンピシリン	—
Cz	セファゾリン	セファゾリン セファメジン
ERFX	バイトリル 10%	—
K	カナマイシン	タイニーPK
P	ペニシリン	ニューサルマイ
PLM	—	ピルスー
ST	トリオプリン	—
T	OTC 注	OTC 軟膏

月別乳房炎検査数

2020年の月別乳房炎発生数をグラフで以下に示します。5月～9月の気温が高い時には比例して乳房炎検査数が増加していることが分かります。



グラフ 1 月別乳房炎発生数

G(-)：大腸菌群、クレブシエラ、緑膿菌を含む

OS：OS、ウベリス、エンテロコッカスを含む

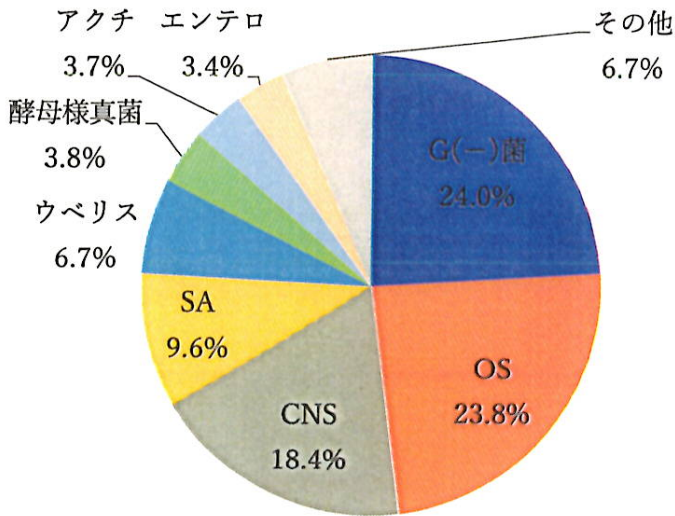
その他：上記以外の微生物及び雑菌を含む

原因微生物割合

2020年1月～12月の検査頭数は1770頭、検査分房数は3544分房でした（どちらも重複含む）。2020年の検査数は、2019年の検査頭数1610頭、検査分房数3266分房と比べると増加しています。全検査分房数のうち原因微生物が検出されたのは1736分房でした。この1736分房で検出された原因微生物の割合を以下に示します。



Total Herd Management Service



グラフ2 原因微生物割合

G(-)菌：大腸菌群、クレブシエラ、緑膿菌含む

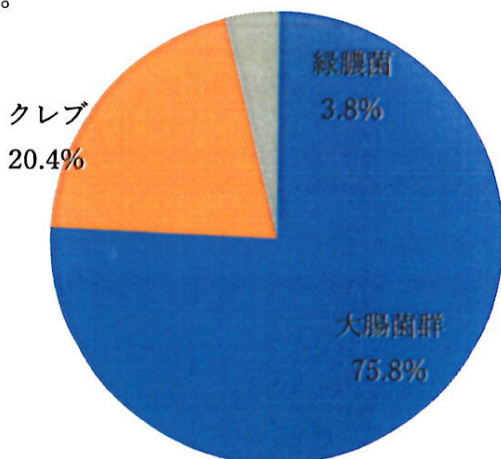
その他：グラフ上の原因微生物以外の微生物及び雑菌含む

アルカノバクテリウムをアクチ、エンテロコッカスをエンテロと表記

最多はG(-)菌（大腸菌群、クレブシエラ、緑膿菌）の417検体、24.0%で、次いでOS 414検体、23.8%、CNS 320検体、18.4%、SA 166検体、9.6%、ウベリス 116検体、6.7%、酵母様真菌 66検体3.8%、アルカノバクテリウム 64検体、3.7%、エンテロコッカス 59検体3.4%でした。

2019年度の結果ではG(-)菌（大腸菌群、クレブシエラ、緑膿菌）が24.5%、OSが22.8%、CNS18.7%、SA9.1%でしたので検出された原因微生物割合は同程度です。

その他に含まれるプロトセカやコリネバクテリウム等の割合も2019年と2020年では同程度でした。



グラフ3 G(-)菌種割合

クレブシエラをクレブと表記

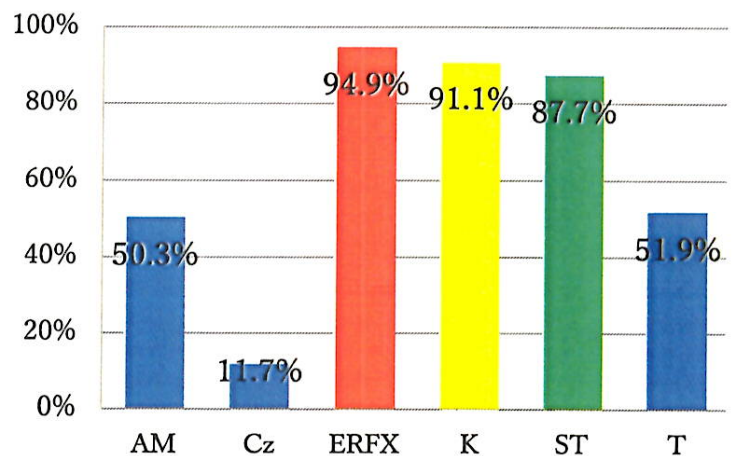
大腸菌群には大腸菌、その他の大腸菌群を含む

G(-)菌では大腸菌群が75.8%で、クレブシエラは20.4%、緑膿菌は3.8%でした。

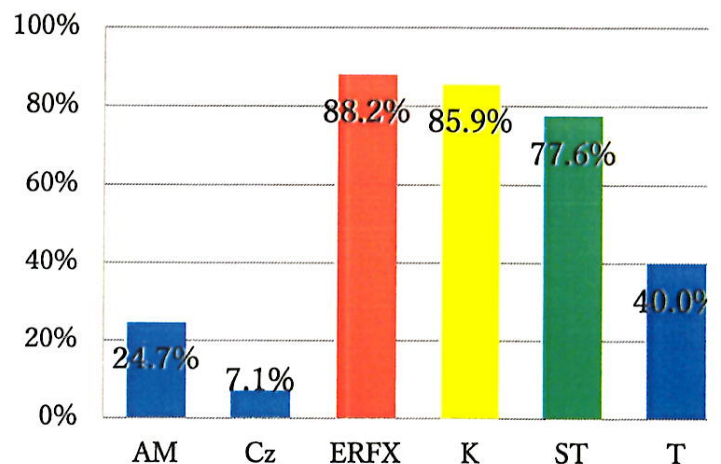
感受性割合

大腸菌群、クレブシエラ、緑膿菌の感受性割合を以下に示します。

感受性割合が高い順にグラフが赤、黄、緑、それ以下は青で示しています。



グラフ4 大腸菌群感受性割合



Total Herd Management Service

グラフ5 クレブシエラ感受性割合

緑膿菌は検出された16検体のうち、10検体でERFXのみ感受性があり、残りの6検体は感受性薬剤なしでした。

大腸菌群、クレブシエラ共にERFXの感受性が最も高く、それぞれ94.9%、88.2%となりました。次いでK、STと続きます。ERFX、K、STにおいて、クレブシエラは大腸菌群よりも約5~10%低い結果となりました。AM、Cz、Tについても大腸菌群よりもクレブシエラで低い結果となりました。大腸菌群のAMについては2019年の38.0%から50.3%に、Tについては39.5%から51.9%に増加しています。残りのAM、Czについては変化なしです。

最後に

2019年のデータと比べて大腸菌群に対するTの感受性割合は上昇しました。大腸菌に対してOTCが効かないことを理由に、OTCの使用が減少したことが要因なのか、別の理由かは不明です。しかし、大腸菌に対するTの感受性割合は依然高くはありません。個人的には、全身症状を呈する大腸菌性乳房炎に対して初診から（感受性薬剤がまだ判明していない段階）OTCを選択するには、この感受性割合は依然低いものだと感じました。

来月は残りのSA、CNS、OS等について紹介します

富田



Total Herd Management Service

【とっても痒いガンベに！】

はじめに

皆様、明けましておめでとうございます。昨年はいろいろな農家さんに本当にお世話になりました。今年も何かとご迷惑おかけすることが多いかもしれませんが、何卒宜しくお願い致します！

最近 M 情報をさぼりまくっていたので、年も明けて心機一転真面目に書こうと思います。

今回はガンベ（皮膚糸状菌症）について書いてみようかと思っています。

ガンベは本名を皮膚糸状菌症といい、地域によって【ガンベ】【トクフク】、海外では【リングワーム】なんて呼ばれ方もします。個人的には、東北・北海道はガンベ、九州や四国など温かい地域ではトクフクと言っている気がします。



皆さんご存じの通り、ガンベが命にかかわることはありません。まあ悪影響を与えるという報告がありますが肺炎や下痢など

と違い感染した牛が群内で明らかに小さいということにもあまりなりません。

ガンベの厄介な点は、感染力が強いことだと思われがちですが、個人的に一番の問題は、放置しても特に問題ないから見た目さえ気にしなければオッケー！と結構な割合の農家さんが思われていることだと思います。

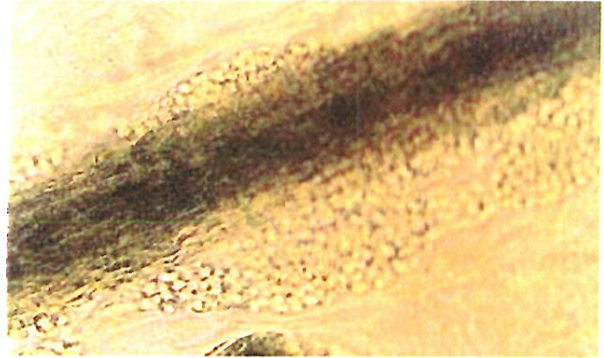
下痢や肺炎・食い負けなど他にも哺乳～育成牛で気になるところは沢山あるのでガンベに時間はかけていられない！と正直自分も思ってしまうのですが、やはり見栄えも悪いですし痒みでストレスがかかり免疫が落ちてしまうこともあります。

そこで今回、簡単にできるガンベ対策をとある農家さんにご協力いただきデータを取ってみたのでガンベにお困りの方は参考にさせていただければと思います。

① まず敵を知ろう！

1) ガンベの原因とは？

ガンベは糸状菌症の名の通り【糸状菌】と呼ばれる菌の感染が原因です。



糸状菌にはいくつも種類があり、犬や猫などペットでもよく問題になりますが、牛では【*Tricophyton verrucosum*】と呼ばれる糸状菌が原因の9割を占めています。長ったらしい名前なので今回はガンベ菌と呼ぶことにします。

2) ガンベ菌の性質

ガンベ菌の性質に関して実はあまり研究がされていないのですが、とある獣医大学が行った試験で【鉄】に住み着きやすいことが判明しています。この試験では、ガンベ牛がたくさんいる群内で、牛・スタンション、鉄柵、木でできた桶など色々なところから菌の検出を行ったそうなのですが、牛が痒くてゴリゴリ擦り付けていた木製の桶などからは検出されず、軽く触れる程度だった鉄柵やスタンションから大量の菌が検出されたそうです。

なぜ鉄に住み着くのかは僕が調べた限りでは明言している研究はないのですが、菌の発育に鉄が必要だからではないかと考えている人たちも居るそうです。

3) ガンベの治療

ガンベの治療はデータで証明されている治療薬から、民間療法までかなり種類があります。

もっとも一般的なのはナナオマイシン(ナナフロシン)という抗生物質の塗布です。これは製薬会社が正式なデータを取って発売しているものになります。

他にも、ヨード剤やサリチル酸膏剤、廃油の塗布、また真菌専用の殺菌剤による牛舎の消毒など



Total Herd Management Service

もありますがいづれにしても【頻回の実施】が必要となります。

この【頻回】というのがガンベ対策で心が折れるポイントです。そもそも牛が自由に走り回れる群飼育でよく問題になるのに、何回も牛に薬を塗るのは大変ですよ、、、

ましてや自然治癒することが多いガンベに毎日そんな時間はかけていられないと思います。ということで本題の**手軽にできるガンベ対策**の話に移りたいと思います。

②ペンキ！！！！

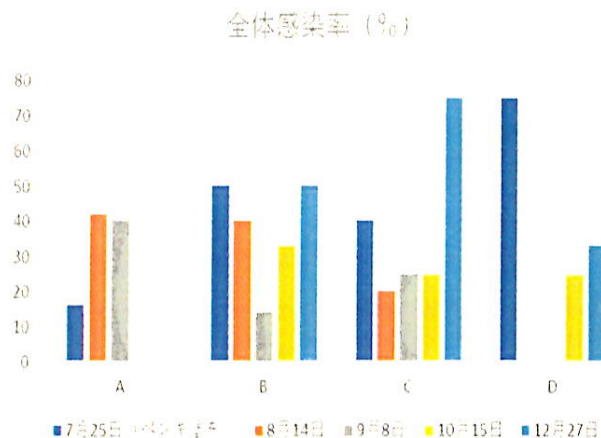
結論から言いますと、今回試してみた対策とは、ガンベ菌が住み着きやすい牛舎内の**鉄部分にペンキを塗る**という方法です。これは、ガンベ菌が大量に住んでいる鉄部分をペンキで覆い、鉄→牛への感染を防ぐという考え方です。一般的にガンベは牛→牛への感染が主だと言われていますが、よくガンベ牛いっばいの群を見ると、感染している場所はどこも同じような体の部位だと思えます。そこで今回は牛→牛感染よりも鉄→牛感染の方が多くはないかと仮定してこの方法を実施してみました。

ちなみに、弊社は手柄の横取りに関して非常に厳しい会社なので先に断っておきますが、この方法は以前カーフサービスで行ったことがあり良好な成績だったそうなのですがデータを取っていなかったとのことで今回正式にデータを取って試験したいと思い農家さんにご協力いただきました。決して僕が独自に考えたものではありません(笑)

試験方法は、

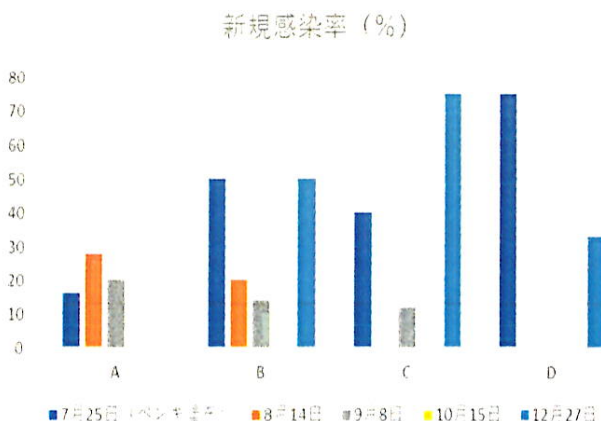
- ・離乳後～8カ月齢ほどで1群5～7頭ほどのサイズの育成牛（群内の4～5割程度が常にガンベに感染している）を対象に計4群で実施
- ・試験開始0日にペンキをネックレール・ペンを分ける鉄柵・支柱などに塗布
- ・2～3週おきに牛をチェックし新規感染牛の数と罹患牛のガンベの状態を把握

という内容で行いました。結果は以下の通りです。



このグラフは月齢ごとに分けたA～Dの4群の群内での比較です。群ごとに左からペンキ塗布日→約3週間おきに感染率を表しています。A群が離乳後の群で、BCDと進むにつれて月齢は大きくなります。【全体感染率】としているのは、**チェック時に前回もガンベに感染していた牛もカウントした状態**ということです。また、この農場では月に3～6頭ほど後継牛が生まれるため、およそチェック2回間に群構成が変わり新しい育成牛が群に入ってくるという状態です。

次に、【新規感染率】のグラフをご紹介します。これは一度感染した牛を除いて、各チェック時に新しくガンベの感染が確認された牛の割合を示しています。

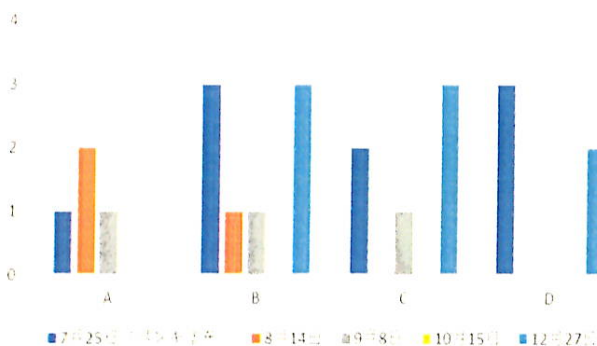


この2つのグラフから、BCD群はペンキ塗布から10月25日のチェックまで新規感染率の低下が認められました。全体感染率でみるとB群は10月15日のチェックで感染率が上昇していますが、これはすでに感染していた牛が他の群から移動してきたためでした。



Total Herd Management Service

新規感染頭数



頭数で見るとこのような感じです。試験の関係上、ペンキ塗布日に感染していた牛は全群で新規感染扱いにしています。

以上の3つのグラフから、

- ①新規感染率・頭数の低下→新しく牛群に入った牛や元々いた牛にガンベが蔓延しづらくなっている
- ②全体感染率の低下→元々ガンベに感染していた牛の自然治癒

がわかります。まとめると、ペンキの塗布によってガンベの感染を完全に0にすることは出来ませんが、蔓延防止に効果はあると考えてよいと思われます。また、12月のチェック時に爆発的に感染率が上がっているのは、塗布したペンキが剥がれたためと思われます。



(写真の青い部分が農家さんが塗布してくださったペンキですが、牛がよく触れる部分が剥がれてきてしまっています。)

③まとめ

最後に、今回の試験のまとめです。

前提として、今回の試験では統計学的な解析や塗布前の正確な感染率の増減を把握できていなかったため、効果を確実に証明するものではありません。あくまで、試験の報告という程度にとらえて頂ければと思います。

ペンキ塗布によるガンベの蔓延防止対策は、ペンキ塗装が剥がれない限りは一定の効果はあると考えられる結果になりました。残念なことに新規感染率0とはなりませんでしたが、ペンキ塗布後の感染が牛→牛への感染なのかもしれません。

ペンキ塗布は牛の体に一切触れることなくガンベの罹患率を減らす対策の一つとして十分に有効なものではないかと思われます。

もし次回同じような試験をする際や、実施してみたいと思う農家さんがいた場合、ペンキを塗布するタイミングも重要ではないかと思われます。今回の試験ではガンベ感染牛がいるペンキを塗布しましたが、もし可能ならガンベ感染牛群が移動後、次に未感染の牛たちが移動する前に塗布することが最も効果的ではないかと考えられます。

ガンベにお困りの農家さんはぜひ試してみてください！そして使用感をご教授頂ければと思います！

岩泉



Total Herd Management Service

卵胞リザーブ

育種改良を早める為には、牛群で一番育種改良が進んでいる育成牛に性判別精液を授精して後継牛の確保していく事が良いとされています。また繁殖機能に重要な卵胞リザーブ（原始卵胞）を多くする理由からも育成牛からの後継牛確保が良いのではないかと考えられ書かせて頂きます。

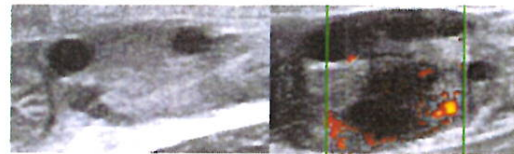
卵胞リザーブとは

胎児期に原始卵胞は700万個になるが出生時には200万個まで減少するとされています。正常な卵母細胞有する原始卵胞を「卵胞リザーブ」と言います。

卵胞リザーブの数は胎児期の80~130日の妊娠期間で決まっており年齢とともに減少するが、牛によって大きな違い（新生児で1~25万個の差異）が見られます。

遺伝率は0.25~0.35と推定され遺伝による影響もありますが、妊娠牛の栄養不足、乳房炎などによって卵胞リザーブが減少するとされています。

図のとおり卵胞リザーブの数が胞状卵胞の質と量に関係があります。胞状卵胞が少ない牛は、多い牛と比べ初回受胎率の低下や黄体ホルモンの血中濃度や卵子の発生能が低く、子宮機能の低下が見られると報告されています。



採卵牛などで調べられている「抗ミュラー管ホルモン」は原始卵胞~初期胞状卵胞で生産されるホルモンを調べたものです。

最初の話に戻りますが、育成牛は乳房炎リスクがなく経産牛と比べ栄養管理がしやすい事を考えると、育成牛から後継牛の確保する事が卵胞リザーブの多い牛を増やせるのではないかと考えられます。

おおた

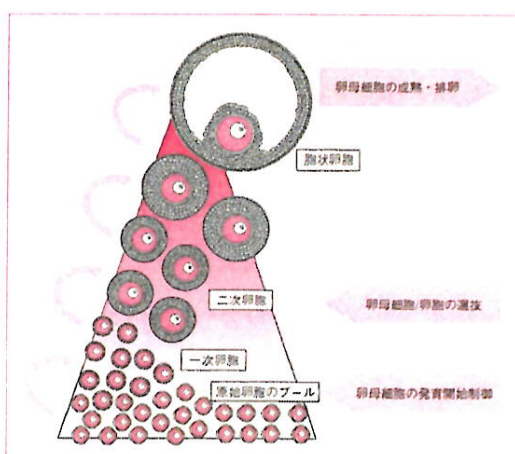


図1 卵巣内における卵母細胞の発育と卵胞の発達過程

授精課通信



～どんな一年にしますか??～

あけましておめでとうございます。みなさんは今年の目標を立てたりしましたか？ちなみに、私は目標だけは沢山立ててます！

◎目標の共有ってしていますか？

農場の目標を従業員さんや農場に深く関わる人達と共有している人はどれくらいいますか？

繁殖検診等を行っている方は担当獣医と目標を共有しているかもしれません。当社の授精業務のように担当農場やメインの授精師が決まっている方式だと、「私も一緒に共有したいな」と授精業務をしていてよく思います。

◎授精師との目標共有って？

農家さんが、精液や移植・F1等の指定をしてくれている場合はいいのですが、私たち授精師に繁殖を任せてくれている農場だと特に大切になってきます。

*授精業務は、その農場の経営にとっても影響を与える仕事だと思います。それを任せられるということは、とても責任重大で、授精師の考え次第でその農場の利益も大きく変わってきます。だからこそ、農場が『今年&今後』**どういう方向に向かって行くのか**を知らないと授精の方向性で同じ方向を向くことができないからです。

例えば、

○毎月・年間の必要なメス子牛の数は何頭くらいかな？

→どれくらいメス精液を授精する必要があるのか

○和牛は月何頭くらいまで生まれて大丈夫かな？

→何頭くらい和牛受精卵移植をしようか

○どういう牛群にしていきたいのかな？

→ゲノム検査やホル受精卵移植・OPUの必要性は

↑これは、一部で他にもその農場によっていろいろです。

なので、どんな些細な目標でも、どんな大きな目標でも構いませんので、ぜひ教えていただければと思います。もしくは、授精師と一緒に今年の繁殖の目標を立ててみるのも面白いかもしれません。

◎従業員さんとは共有していますか？

従業員さんとの目標共有も大切になってくるのではないかなと思います。例えば、「今年は分娩の事故を減らしたい！」や「乳房炎をどのくらいにまで抑えたい！」という目標があると、その部分にも行くようになるし、何より農場主と一緒に取り組んでいるという一体感も生まれ、モチベーションUP！にもつながるのではないかと思います。

◎目標の共有と問題の共有

目標の共有と同じくらい問題の共有も大切になってきます。目標の共有を語るのに問題の共有も欠かせません。それを書き始めるとまた長くなり、1枚に収まらないので、次回書きたいと思います。

去年は、シャロレーの担当になったり、農場で新しい取り組みにチャレンジしてみたりと、それなりに充実した一年でした。

今年は元旦にシャロレーのオスが生まれ(最近オスしか生まれないのが悩みです…)新たな一年がスタートしました。今年は、先輩授精師と同じことばかりをしても成長しないので、授精師としての何か新しい在り方を見つけていければと思って頑張りたいと思います。(もちろん、太田さんのいい所を盗みつつ…)

また今年も授精課一同一丸となって、農場に貢献できるように頑張っていきますので、よろしく願いいたします。



Nakanishi

授精課通信

あけましておめでとうございます、授精師の相内です。今月は、初めて自分で組んだプログラムのことについて書こうと思います。

プログラムを組むことになったきっかけは、検診で卵胞ありと診断されたのに発情兆候がないから見てほしいと言われたことがきっかけです。

その牛の卵巣をしてみると、左側の卵巣に下の画像のような黄体がありました。



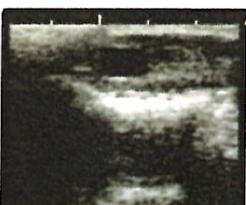
検診の4日後に見たので、検診の次の日に排卵したとすれば、排卵からおそらく3日目の黄体になります。



左、黄体
右、小卵胞

発情周期があいまいだったためこの日からオブシンクを開始しました。

主席卵胞はありませんでしたが、この日を0日として1回目のGnRHを投与。



3日目

左、黄体と卵胞 右、小卵胞

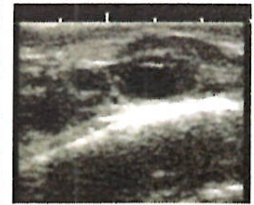
左の卵巣の裏に卵胞ができていました。



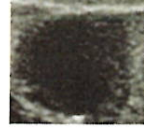
7日目

卵巣の状態は3日目から特に変化は見られませんでした。

最初のGnRH投与から7日目に1回目のPGを投与しました。

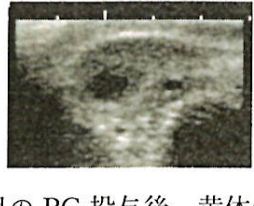


8日目



PGを投与したことで黄体が退行していき小さくなっています。

黄体を完全に退行させるために2回目のPGを投与



9日目

2回目のPG投与後、黄体がさらに退行して小さくなっています。

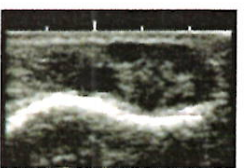
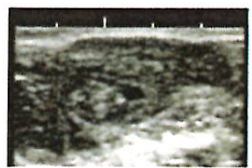
そして、排卵を誘発するために2回目のGnRHを投与しました。



10日目

2回目の

PGの効果もあってか黄体がかなり小さく退行していきました。そして、GnRHの投与から約12~16時間後に授精をしました。



11日目

翌日の排卵確認で、無事に排卵していることを確認できました。

今回のように、プログラムを組んでから授精までの卵巣の変化を観察することができ、とても勉強になりました。次回は、この牛の排卵後と今回行ったオブシンクについて書こうと思います。

相内 稜蘭

M 情報9月号にて OPU 状況報告させて頂きましたので今回は 2020 年 10 月よりスタートしたホルスタイン集中 OPU 近況 2020 年 10~12 月経過報告をさせて頂きたいと思ひます。前回報告では平均ホルスタイン種は 15% の A ランク発生状況でしたが...

図1 OPU A ランク発生数の推移

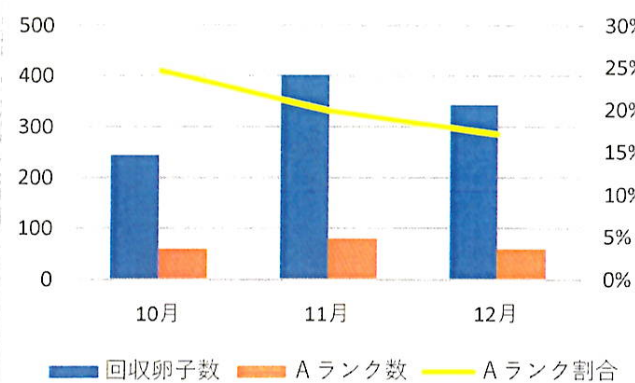
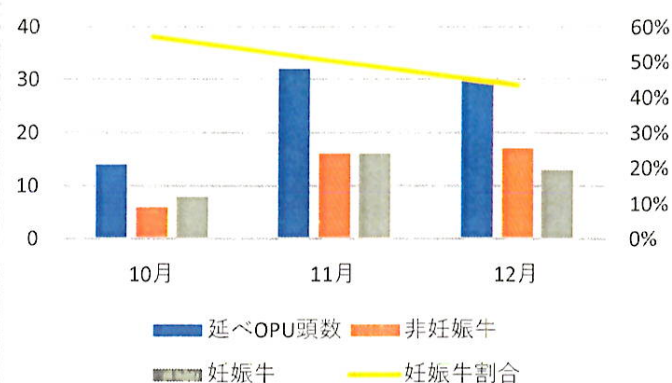


図2 OPU 妊娠牛割合の推移



(図1) 10月~12月で発生率が少し低下しています。OPUドナー牛でも発生率43%から0%まで個体差もありました。(図2) OPUドナー牛たちの内、10月妊娠牛割合は57%、11月は50%、12月は43%と非妊娠牛の預託が増え、妊娠牛が妊娠120日位でOPU不可になり下牧で減っていきました。妊娠すると妊娠維持の為、黄体からプロゲステロン

(P4) が放出され、受精卵には良い環境を促してくれます。(図3、表1) OPU前にホルモン剤処置をしない区(無処置)とホルモン剤処置(同期化)を行うOPUと比較した時、無処置区と同期化区とは差がありました。ホルモン剤を使うのも大事ですがプロゲステロン(P4)濃度が高い妊娠牛のOPUが良さそうです。10月よりホルスタイン集中OPU開始した後の受胎率ですが10月41.9%、11月45.8%と未だ体内受精卵受胎率50%までは届いていない現況です。今後も培養手技や飼養管理等、試行錯誤して良い結果を目指します。今年もトータルハードマネージメントサービス体外受精卵を宜しくお願ひ致します。

図3

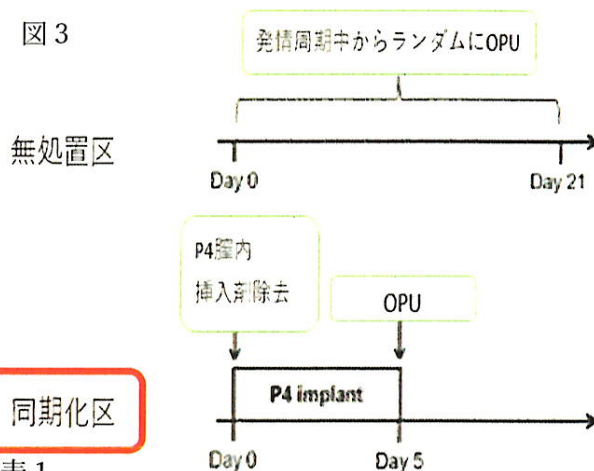


表1

項目	無処置区	同期化区
OPU数	80	80
回収卵子数	17.8±1.2	20.5±1.3
胚盤胞率	38.5 (357/927)	45.8 (472/1030)
受胎率	37.0 (132/357)	37.5 (177/472)

受精卵課通信 No.33

明けましておめでとうございます、受精卵課の筒井です。今年もどうぞよろしくお願い致します。実際にはお会いしたことのない方ばかりなので、お会いできるよう受精卵課の事業をもっともっと盛り上げていきます！

今回は経膈採卵（以下 OPU）の歴史についてお話をさせて頂きたいと思います。

OPU ってまだまだ馴染みがなく、そもそもどのような事をしているのか分からない方が大半かなのではないのでしょうか？その OPU を普及していくべく！私たちは仕事をしています。（興味ある方は、過去の受精卵課のマネジメント情報を見て頂けたら幸いです）

そんな OPU ですが、実は 1994 年、約 30 年前には国内に持ち込まれている技術なのです！意外と長い歴史ですよ？

技術自体は、1988 年オランダの Pieterse らによって超音波診断装置が牛の経膈採卵に応用され、1990 年にそれが体外受精と組み合わせあって子牛が誕生しました。そして、その技術が 1991 年に発表されて以来、採卵において新たな子牛の作出方法として技術の改良、活用が行われてきました。

図 1 で 2000 年以降のデータではありますが、OPU-IVF が広がると共に IVF 胚の生産数も飛躍的に伸びているのが分かります。

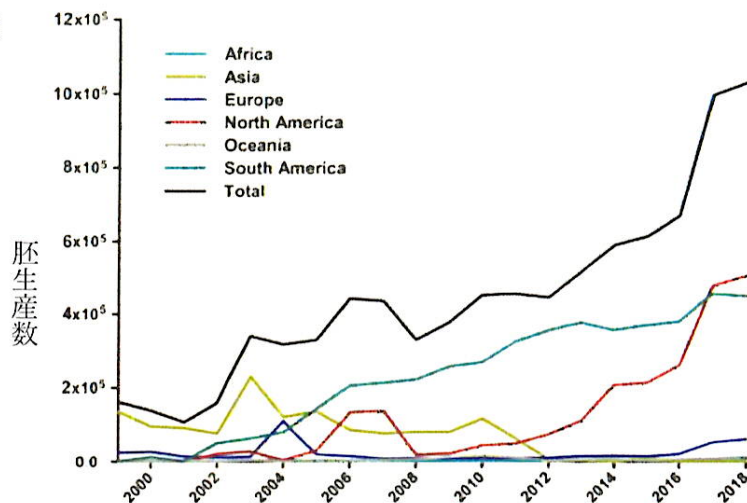


図 1 2018 IETSdate

一方国内では、1994 年に持ち込まれて以来どうなったか？と言いますと…



1994 年 6 月

滋賀県畜産技術振興センターにて

黒毛和種が誕生

同時期に、鹿児島県肉用牛改良研究所でも黒毛和種が誕生しています。

続いて、1995年11月に徳島県畜産試験場にて
交雑種2頭が誕生しました



1996年3月

愛知県畜産総合センターにて
黒毛和種、ホルスタイン種が誕生

1996年に、国内初のホルスタイン種の OPU-IVF
産児が誕生し、乳牛改良の手段として期待され
ます。

しかし今現在、国内での OPU の立ち位置は？と
言うと…最初に述べたように普及しているとは
言えず、また図1のようにアジアはかなり低迷
しています。

なぜか OPU が普及しなかったのか？と言いま
すと

- ・ OPU 器具の整備
- ・ 器具が揃ったとしても培養系は？
- ・ 体内胚に比した体外胚の受胎率の低さ
- ・ 流産及び過大児による分娩事故

などが挙げられます。

これらにより、OPU は生産者にとって積極的に
取り組もうと思えるような技術ではなく、また
問題点が解消されていないことから国内ではあ
まり普及しないまま今日に至っています。
ですが、最近では乳牛、肉牛ともにゲノム検査
の普及により体内採卵よりも OPU だ！という
考えの方が少しずつ増えてきています。

弊社での OPU-IVF は、先ほど挙げた問題点にお
いて受胎率においてはややデータが少ないのか
もしれませんがほぼクリアしています。今まで
の国内の培養形態とは違うのもその理由の一つ
です。

国内で OPU+培養もしている施設なんて数える
くらいしかありません。

THMS 受精卵課ラボは、実は貴重な施設なので
す。

別海に〇〇〇があるようなもの！といった何か
良い例えがないかなーと考えているのですが、
なかなか思いつかず…

そんな割と貴重な OPU-IVF の施設をみなさんの
経営に是非とも活用してみてください。