

受精卵課通信 No. 41

◎はじめに・・・

こんにちは、受精卵課の筒井です。

今回は、AMH と OPU 回収卵子数・発生率を比較したものについてお話させて頂きました。

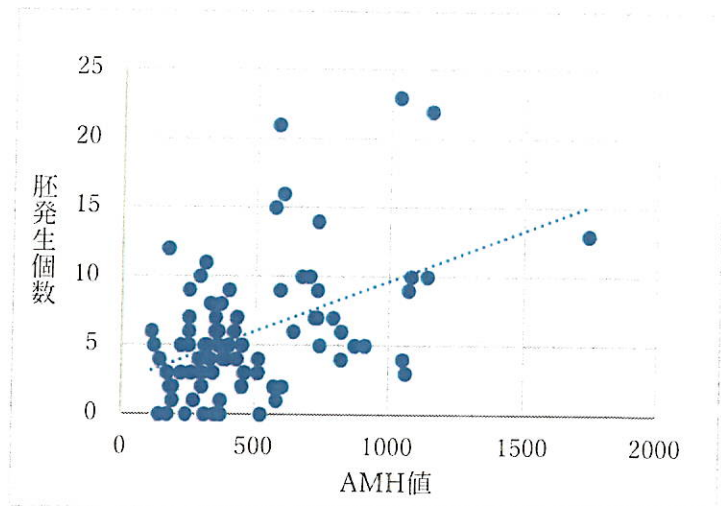
今回は、発生率ではなく発生個数を比較してまとめたものについてお話させて頂こうと思います。

条件は前回と同じホルスタイン 86 頭と多いわけではないですが、何か参考になって頂ければ幸いです。

◎結果

右のグラフは、AMH と発生個数を表したグラフです。相関係数と 0.48 と若干ですが正の相関がみられました。

つまり、AMH が高ければ高いほど、1 回の OPU でたくさん胚生産が見込めるということになります。



◎考察・まとめ

前回の M 情報で、AMH と発生率は関係なさそうだという内容を書きました。

胚発生率は関係ないという結果だったのに、なんでは胚発生個数は関係あるの？という矛盾が生まれます。

理由といたしましては、やはり胚発生率は卵子の質が絡んでくるという点が挙げられます。

弊社ラボの平均発生率はホルスタイン・黒毛合わせて約 30%なので、卵子があればあるほど、胚の生産個数は上がっていくことになります。

では、この発生率で AMH の高い牛（卵子多い）、AMH の低い牛（卵子少ない）でどれだけ胚生産に差がでるのかを例で表してみます。

～発生率 30%の場合～

AMH 高 卵子 20 個→胚 6 個生産

AMH 低 卵子 6 個→胚 1.8 個生産

回収卵子数が20個もあれば、精液との相性や卵子の質がよほど悪くない限り、平均6個ほど胚生産が可能です。

一方、回収卵子数が少ないと、そもそもの数が少なくなってくるので、胚生産数は著しく少なくなります。つまり、AMHが高い牛と低い牛とでは胚生産数が約2~3倍にもひらくことになります。

例えば、このドナーから最終的に10個の胚が欲しいと計画を立てた際に、AMHの高いドナーだと1~3回で終わる可能性が高いですが、AMHの低いドナーだと、5回以上または受精卵ができなさ過ぎて途中で中止になるケースが出てきます。

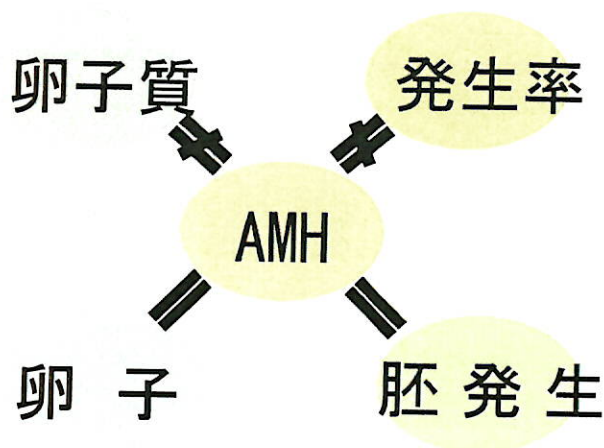
これを踏まえると、やはりAMHが高い方が胚生産の効率・コスト的には優れています。

今後はOPUで後継牛を残していきたいとお考えのかたは、AMHが高いドナーを選抜していくと、年々効率の良いOPU卵生産ができるようになってくることが推察されます。AMHは分かりやすい指標であるため、是非これを生かしてより良い改良を進めていく参考になっていただけたらと思います

※前回のM情報で、イメージ図としてAMH≠胚個数とお伝えしたのですが訂正いたします。

今回の結果を踏まえて、新たにイメージ図をつくったものが以下になります。

今回は、AMHと発生個数についてお話をさせて頂きましたが、AMHはまだまだ結びつけを検討できそうな要素が、また何か出来そうなありますので比較がありましたら検討してみたいと思います。最後まで読んで頂きありがとうございます。



ラボ 筒井

以前よりお話していた預託 OPU 牛舎(法人名:株式会社トータルハードマネジメント サービスジェネティクス:略称 THMSG)建築業者 CCS の話では 11 月頃完成予定との事で(写真 1)施設完成まで、もう少しという所です。

今回、育種改良と OPU に興味のある顧客酪農家より OPU-IVF のことをもっと知りたいという要望があり 9 月 29 日、上春別地域センターにて講習会を実施しました。

写真 1

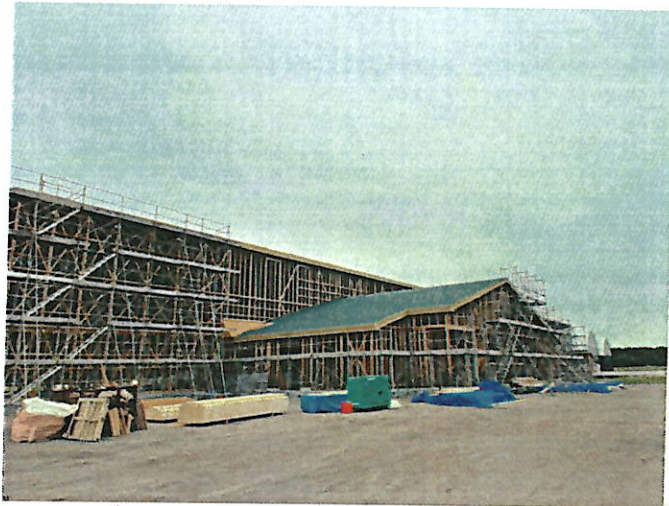


図 2

OPUデータ例

A農場ドナー:AMH 140(pg/mL)

IVF年月日	個体牛標記	培養卵数	未授精	分割率	凍結	発生率
2021/11/5	ホート 511H12286	12	2	83%	4	33%
2021/11/19	スミス クラフ 507H15430	13	3	77%	5	38%
2021/12/3	レスター 507H14250	7	3	57%	2	29%
2021/12/17	スミス クラフ 507H15430	14	3	79%	4	29%

B農場ドナー:AMH 580(pg/mL)

IVF年月日	個体牛標記	培養卵数	未授精	分割率	凍結	発生率
2022/7/29	バリカド 551H004680	36	2	94%	21	58%
2022/8/12	メンテ RP 629H19518	20	4	80%	11	55%
2022/8/26	フープ サイト 551H4034	26	0	100%	10	38%
2022/9/9	マク ロイター 551H4597	15	4	73%	5	33%

奥獣医師より育種改良について、私からは OPU について、お話をさせて頂きました。

OPU による育種改良短縮化だけでなく、移植戦略についても考える必要があります。

講習会で使用した OPU データ例(図2)では A 農場ドナーで OPU 平均 4 卵生産、B 農場ドナーで OPU 平均 11 卵生産、1 農場規模で、1OPU で生産した同血統の受精卵を如何に利用するか、という課題です。

OPU して頂いている農場の中には予想以上に生産効率が高く自家卵としての利用キャパを超える程の生産量でした。

育種改良は1農場では難しいかもしれませんが、育種改良の方向性が同じ農場が2農場、3農場と集まり、技術者同士も協力して OPU が出来れば情報共有や農場間で生産した受精卵の有効利用と遺伝改良が容易且つ多様性が生まれます。

預託 OPU 牛舎(THMSG)での OPU を通して地域の育種改良の架け橋になれるよう邁進していく所存です。