

## オブシンクによる受胎率向上対策 <続き>

オブシンク開始における初回 GnRH(G1)に対する反応で一番良い時期を探る  
(オブシンク G1...(d7)...PG1...(d2 or 56h)..G2...(d1or 16h)..TAI)

### 3) 最善のオブシンクスタート (初回 GnRH(G1)投与) をきるための条件

#### I) 初回 GnRH (G1) に反応する卵胞と LH サージ

オブシンク開始の推奨は、サイクルの 5~12 日くらいがベストであるという研究が Vasconcelos 1999, Moreira 2001 によって報告されました。理由は、以下の通りです。

- Day1-D4 G1 による新しい卵胞波発生に失敗しやすく、その影響から G2 による排卵後の黄体ホルモン (以下 P4) の生産も落ち受胎率低下
- D13-D17 この時期に開始すると、プログラム中に黄体の退縮が始まり、G2 前の発情と TAI 前の排卵が起きやすい
- D18-D21 黄体が退行して PG 1 注射に失敗する

これらの理由から、オブシンク開始時期は、黄体期の早期から中期 (early to mid luteal phase) すなわち、D5-D12 がよいとしました。しかし、その後もさらに、オブシンクによる受胎率向上のための最もベストなタイミングを探る研究がつけられました。

#### — 卵胞波と G1 排卵率

Day5 での開始 (G1) は早すぎる! ?

まず、G1 に対する卵胞の排卵に対する研究です。オブシンク開発者の Pursley らが、G1 に対する排卵率がサイクルの 6-7 日目より高くなることをまず示しました。ホルモン処置して排卵後 4 日目、5 日目、5 日目の排卵率を調査したところ、それぞれの排卵率は 56%、66.7%、84.6% となり、サイクルしている牛における 6~7 日目より G1 に対する反応が良いことがわかりました。オブシンク開始が 5 日より 6 日が優ることが示唆されました。また、この G1 によって排卵した牛は、その後の PG に対する反応もより強かった (92.7 vs 77.1 %) が報告されました。オブシンクの受胎率を高めるには、D5 の開始は避けたほうがよいと考えられます。

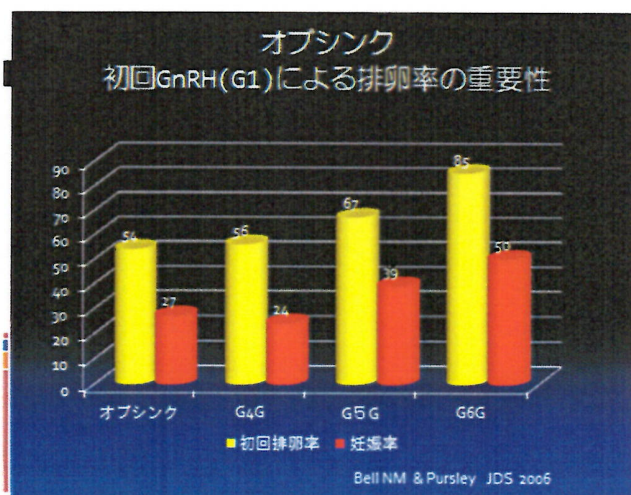


図 1

- 黄体値が高いときの G1 における排卵率の研究
- 
- Day8 以降のオブシンク開始は黄体値が高すぎる
- 最初の GnRH (G 1) 時の黄体値 (P 4) は、中間的なのがよいことが分かった
- (低すぎても高すぎてもだめ)

一般にオブシンクを開始すべき発情サイクル期間には、黄体が存在しますが、このときの黄体値 (P4) と GnRH(G1)との相性が研究されました

図 2 は、G1(初回 GnRH)と G1 時の P4(黄体)値の関係を示しています (Carvalho 2014 2015)。G1 時に黄体値が低すぎても高すぎてもその受胎率は良くないことが分かりました。黄体値が低すぎるのは、発情周期がまだ早すぎることや、そもそもサイクルしていない牛 (無排卵牛: 黄体ができない) の可能性があります。また、逆に黄体値が高すぎて受胎率が落ちるのは、オブシンク開始が遅すぎて、7 日後の PG のときにはすでに黄体の退縮が起きてしまい、PG にたいする反応が悪くなっていることが示唆されます。従って、図 2 からわかるように、オブシンクの開始時期は黄体値(P4) 3-5ng/ml の時期がよいとされます。この P4 3 ng/ml 以上というのは、サイクルでいうところの 7 日前後に相当します。(Giordano 2012)

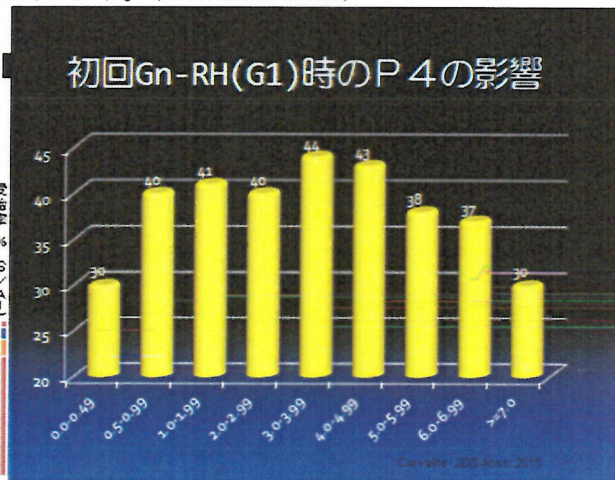


図 2

さらにこの G1 開始時と P4 との間には、別の問題も含まれています。

— 黄体値 (P 4) が高いときに GnRH を注射しても排卵を促す LH サージが起こりにくい

この図 3 は P4 が高いとき(3.5-3.6ng/ml 以上)と低いとき(0.5ng/ml 以下)に、GnRH 注射による LH サージ (排卵誘起) のレベルを容量別 (100 μg =2ml 200 μg =4ml) に表しています。

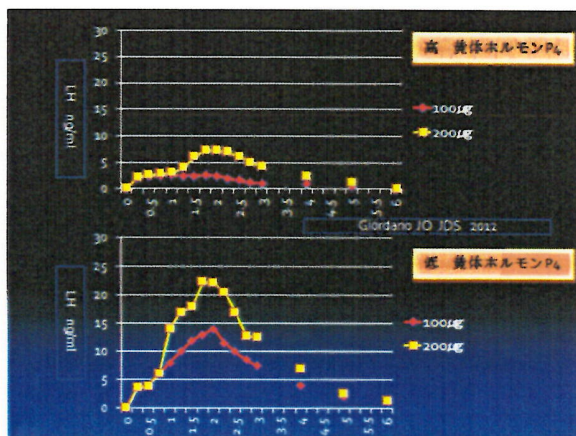


図 3

GnRH 注射による LH サージ(排卵)誘起は、容量が大きいほど高く、P4 が低いほど高くなることが分

かります。P4 がより高いときに GnRH を注射しても思うような LH サージが起きずにそれによって排卵する確率も低下することがわかります(新たな卵胞波が起きにくくなる)。とくに通常我々が使用する容量としての 100  $\mu$ g(2ml)ではその影響がより大きいことが分かりますし、P4 がより高くなるサイクル8日目以降ではその効果が顕著に落ちてしまうことを意味しています。従ってこの時期に、G1の投与量を 50  $\mu$ g (半量)にしてしまうようなことは、かなりリスクのあることが想像できます。容量の順守は重要です。

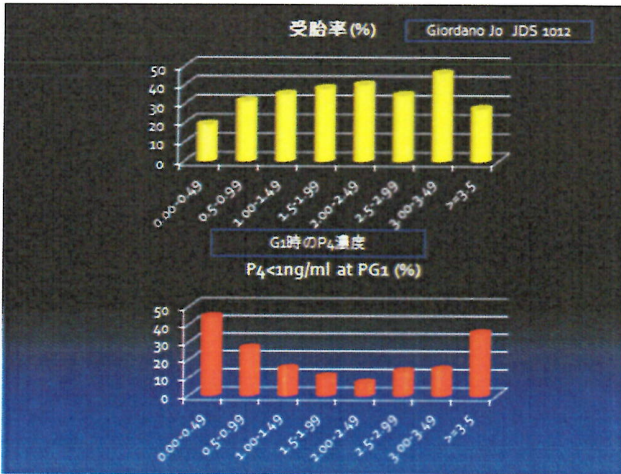


図 4

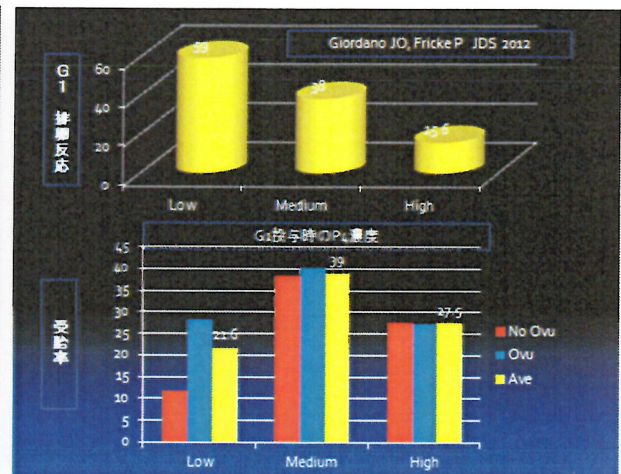


図 5

図 4 は図 2 と同様 G1 時の P4 濃度別別受胎率 (上段) と、PG1 注射時に P4 値が 1ng/ml 以下の割合 (機能性の黄体が存在しない=下段) を比較して示しています。まず、G1 時に P4 が低すぎるものの多くが、PG1 の時にも P4 が上がっていないものが多いことから、それらの多くにノンサイクル (サイクルせず、黄体ができない) 牛がかなり含まれていて、当然これらの受胎率が低いことは理解しやすいと思います。一方黄体値が G1 時に 3.5 以上あるグループでは、上述したように PG1 の時すでに機能性の黄体が無くなっているものも多く、これらの受胎率が低下していることが理解できますし、当然 G1 による排卵確率が低下していることも要因の一つになっているでしょう。すなわち、G1 時に P4 が 1~3.5 ng/ml 程度のときに、PG1 投与時により機能性の黄体が存在している率が高くそれらのグループで受胎率が安定的に高くなっているということになります。この時期がまさにサイクルで 6-7 日目をさしているのです。

図 5 は G1 に対する P4 値と排卵率の関係を上段に、そして下段に G1 時 P4 値と受胎率の関係が示されています。G1 時に P4 値が高くなればなるほど、G1 に対する排卵確率は低下するものの、受胎率は G1 時に中程度 (低すぎず高すぎない) のタイミングで行うことが重要であることが分かります。ただし、G1 時に低 P4 の時など、排卵したものの方が、はるかに受胎率が高まっていることも忘れてはなりません。図 4、5 の調査をした Giordano も 2013 年には、図 6 のように P4 による影響下での G1 による排卵の重要性を報告しています。

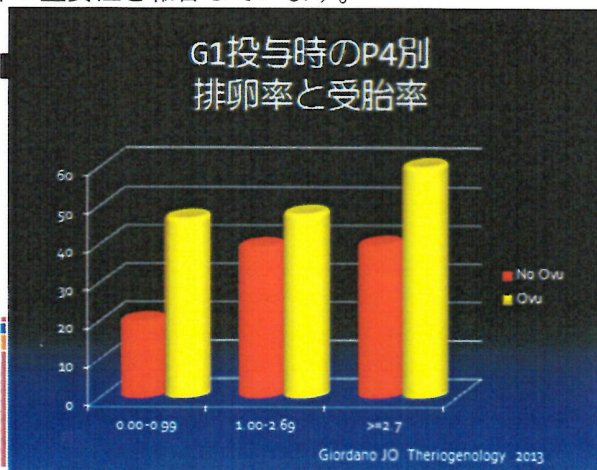


図 6

これらから、オブシンク開始をまずは遅らせすぎないということが重要であることが理解でき、サイクルの8～10日目以降での開始には問題がでることが理解できます。

従って、オブシンク開始は、6～7日目にすることが推奨され、サイクルをそこに持って行くための工夫がされていきました。それがプレシンクと呼ばれるもので、様々な方法が開発されました。(後述)

<続く> 黒 崎

農場のおじいさんやおばあさんが順序?定め?とはいえ、亡くなるのは本当にさびしいものです。その葬儀に出席して故人の略歴を聞くと、その多くが府県からの入植者もしくは入植者の子供です。そして、その間に戦争に出征している人も多くいます。「入植の苦勞と戦争の苦勞」を同時に知る人々が次々と去っていきます。おそらく、苦勞という薄っぺらな言葉では表せられないものだったのでしょう。

このたびご逝去されたN牧場のおじいちゃんもその2つを経験されたおひとりでした。当初は農場経営のために出稼ぎをしながら頑張ったのだそうです。そして戦争にも駆り出されたのです。私がおじいちゃんを知ったのは、たった20年程前のことで、いつもニコニコしながら搾乳をしていました。90歳過ぎまで大規模農場のパーラーで搾乳をしていたと思います。もし「生涯搾乳量世界一」というギネスタイトルがあったとしたら、私はいつもこのおじいちゃんが世界一のタイトル保持者だろうと思っていました。パーラーでお見かけしなくなってわずかに3～4年でした。最後は、長期療養もなく94歳という一生を終えられました。本当にご苦勞さまでした。そしてありがとうございました。

黒 崎