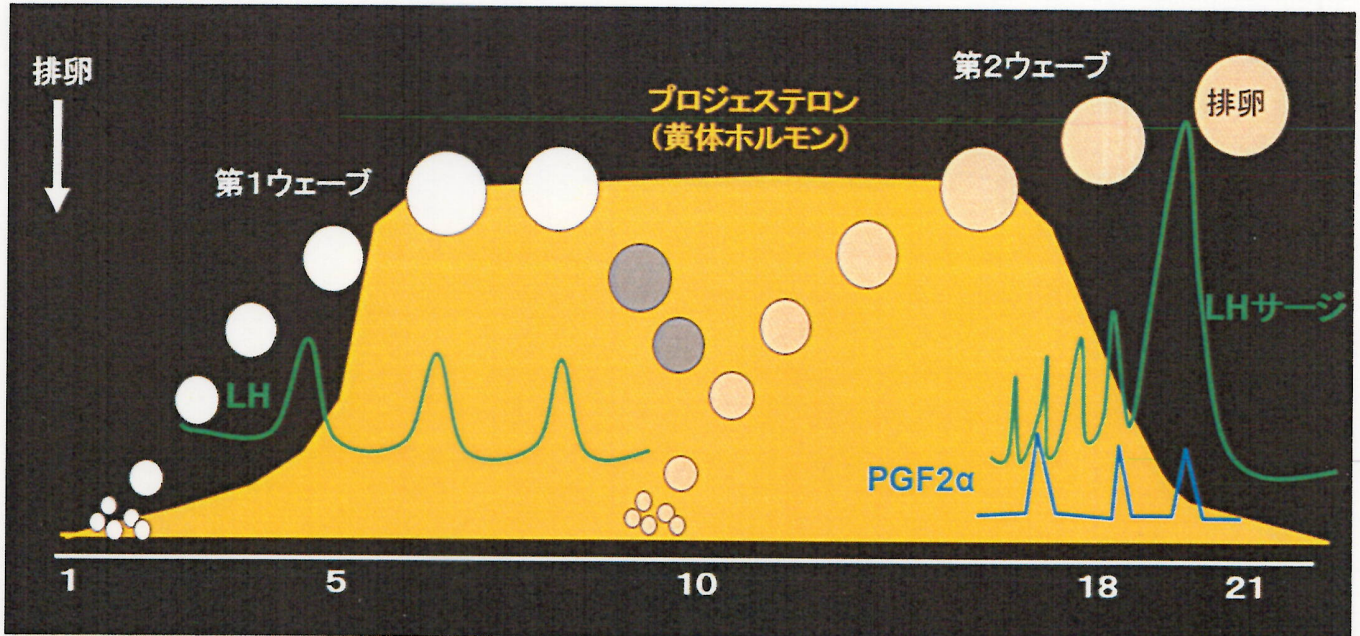


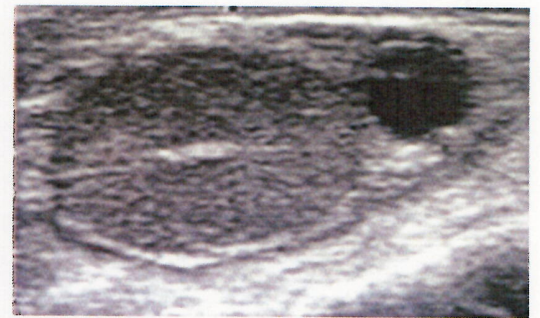
～ ホルモン治療の考え方 ～

今回は普段農場で行われているホルモン治療について振り返ります。PG やコンセ (GnRH) がどのように作用するのかもう一度確認しましょう。

● 繁殖生理



エコーで見た黄体(左)と卵胞(右)



まずは通常の繁殖生理と体内ホルモン動態の簡単なおさらい。

牛の性周期は約21日間。排卵日を1日目として、排卵した部分で黄体が形成されていき、だいたい1週間ほどで充実した大きさになり黄体から出るプロゲステロン(黄体ホルモン)がピークに達します。排卵して卵胞がなくなると次の卵胞が一つ出てきてLH(卵胞を成長させるホルモン)に反応する卵胞(主席卵胞)となり成長していきます。これが第1ウェーブ(第1卵胞波)と言われるものです。だいたい発情サイクルの8~9日くらいまで大きくなりますが、この時点では黄体ホルモンが出ているため卵胞がそれ以上発育せず卵胞としての機能を失って(閉鎖卵胞)LHの反応も受けなくなり、退縮してきます。LHに反応する卵胞がなくなるとまた次の卵胞が一つ大きくなっていき主席卵胞となります。これが第2ウェーブ目(第2卵胞波)。そしてだいたい発情サイクルの18日目くらいまで大きくなると今度はこのくらいの時期に黄体が退縮していき、体内の黄体ホルモン濃度も下がっていくため、卵胞が成熟していき、20日目あたりから発情ホルモンを出しながら発情徴候を示し始めて21日目にLHが一気に放出されて(LHサージ)発情徴候がピークに達し、発情を迎えるというわけです。

● GnRH

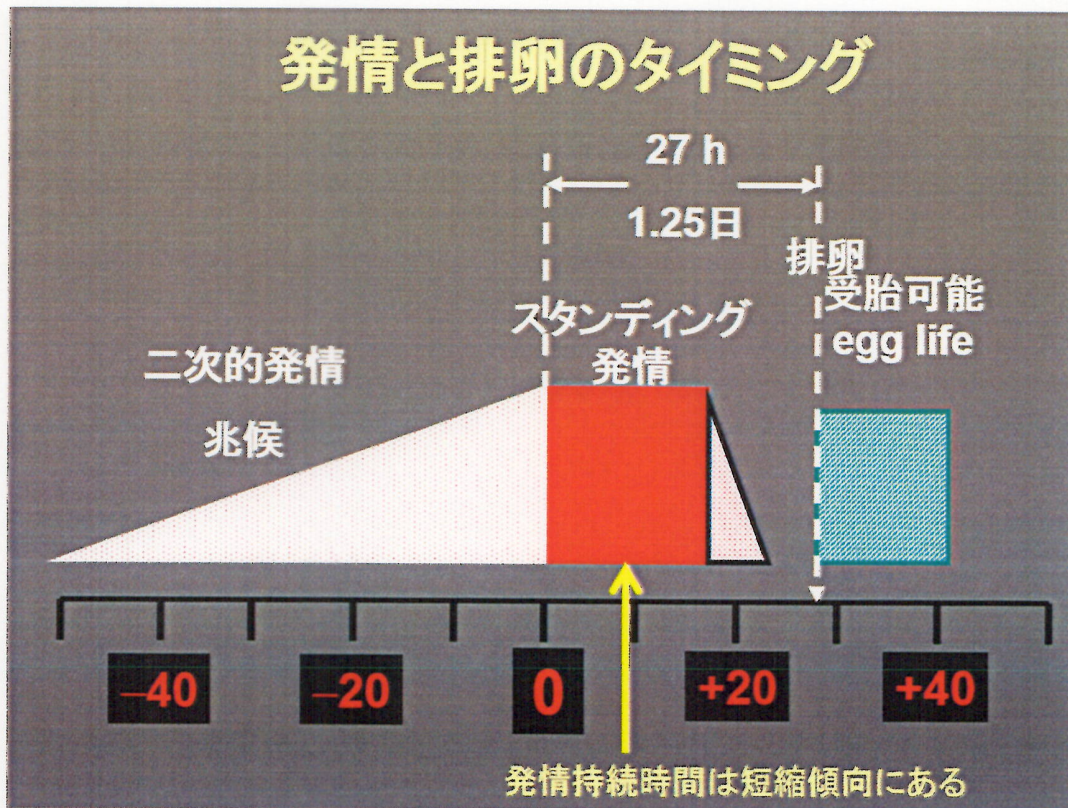
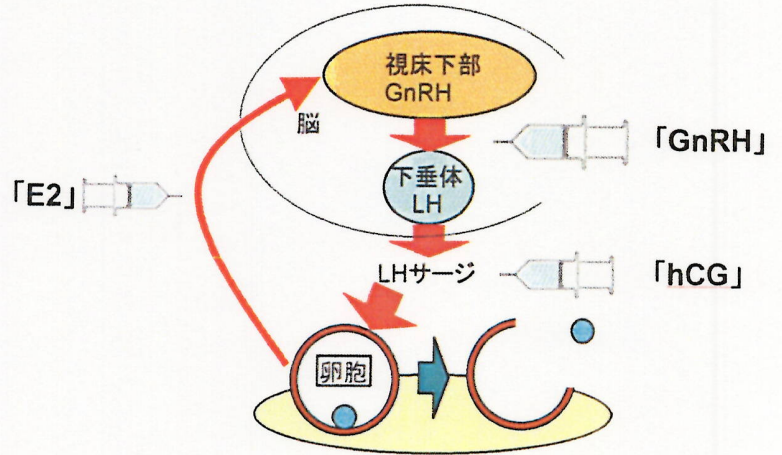
通常弊社では「コンセ」「コンセ」ともはやホルモン名のように呼んでいますが、これは昔 GnRH 製剤に「コンセラル」という商品があった時に GnRH を「コンセ」と呼ぶようになった名残で、今だと「スポルネン」という商品を使用していますね。

コンセ=GnRH=スポルネンです！

この GnRH は脳の視床下部というところから放出されているホルモンで、発情時

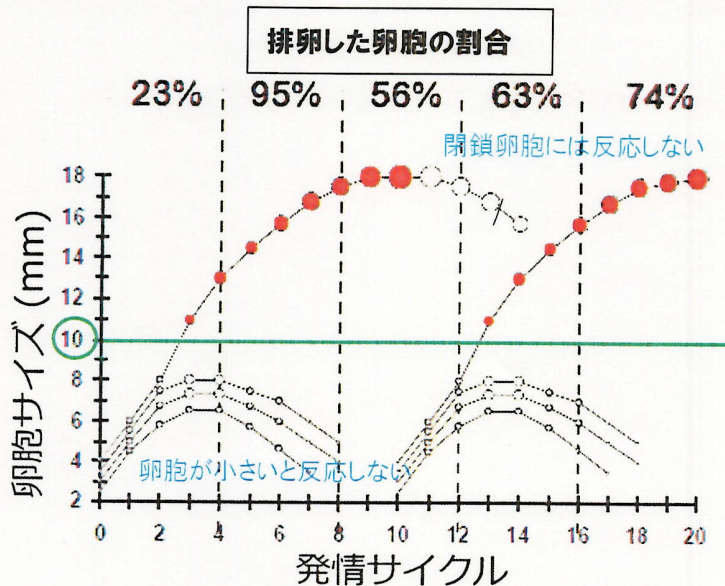
GnRH が出ることで LH サージが起こって発情が始まり（スタンディング発情）、その約 1 日後（27 時間後）に排卵が起こるということになります。注射で GnRH を使用した場合は直接 LH サージを起こして卵胞に作用し排卵に至ります。GnRH 注射後 27~30 時間で排卵するとされています。発情徴候は GnRH を注射しただけでは示しません。〔右図と下図参照〕

流れとしては先ほども書いた通り、発情サイクルの終盤（18~19 日目）になると黄体が退縮して体内の黄体ホルモンが減っていくことで卵胞が成熟していき発情ホルモン（エストロゲン）を出すようになります。だいたい本発情の 2 日くらい前から徐々に始めて二次的発情徴候を示すようになります。注射で言うと「オバホルモン」とか「E2」とか言ったりします。そして発情が来ていることを脳に知らせて脳から GnRH が出て LH サージが起こって排卵します。注射でオバホルモン（E2）を使用するとだいたい 2 日後（40 時間後）に排卵するとされています。



この GnRH 製剤の作用は LH サージを起こして卵胞を排卵させることですが、最も重要なことは排卵する卵胞があるかどうか、すなわち LH に反応する卵胞があるかどうかということになります。

右図は発情サイクルのどのタイミングで GnRH を注射すると何%の卵胞が排卵するかを書いてあります。卵胞が小さいとき(10mm以下)や第1ウェーブで閉鎖卵胞になった卵胞がある区間では排卵率が低いことがわかります。これは繁殖生理の部分でも書いた通り、卵胞ウェーブが始まって主席卵胞が出てくるまでは LH に反応する卵胞がなく、閉鎖卵胞になると同様に卵胞としての機能が失われ LH に反応しなくなるためです。



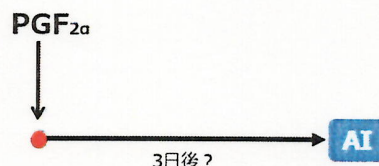
したがって GnRH 製剤をまとめますと、

「GnRH は注射すると体内から LH が大量に放出され、LH に反応する卵胞がある場合、排卵する」ということになります。

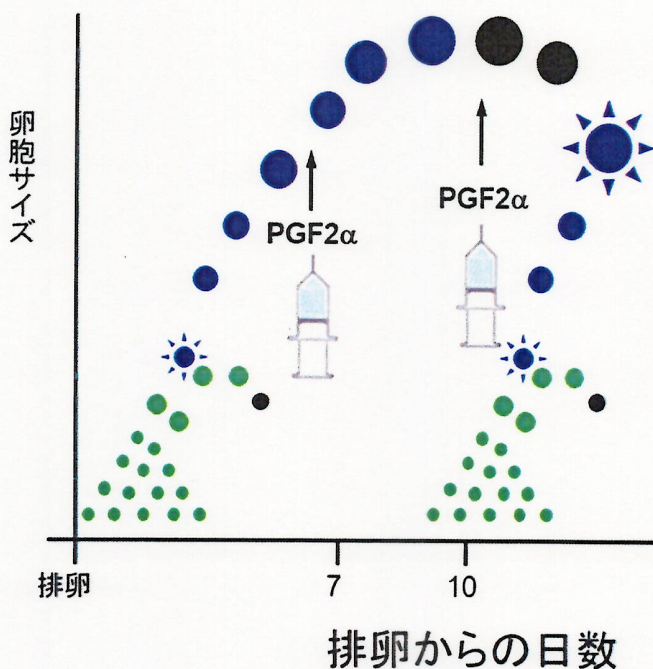
● PGF<sub>2α</sub>

黄体があるときに注射すると黄体が小さく退行していき、体内の黄体ホルモン濃度が低下していくため、卵胞が成熟していき発情を引き起こすことができるのが PGF<sub>2α</sub> です

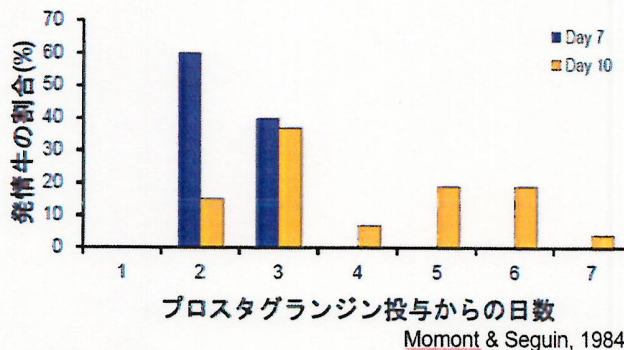
この PGF<sub>2α</sub> ですが単味で使用するとほとんどの農場で「3日後に定時授精」されてしまいますが、必ずしも3日後に発情がくるわけではありません。



PG注射後何日目に授精する??

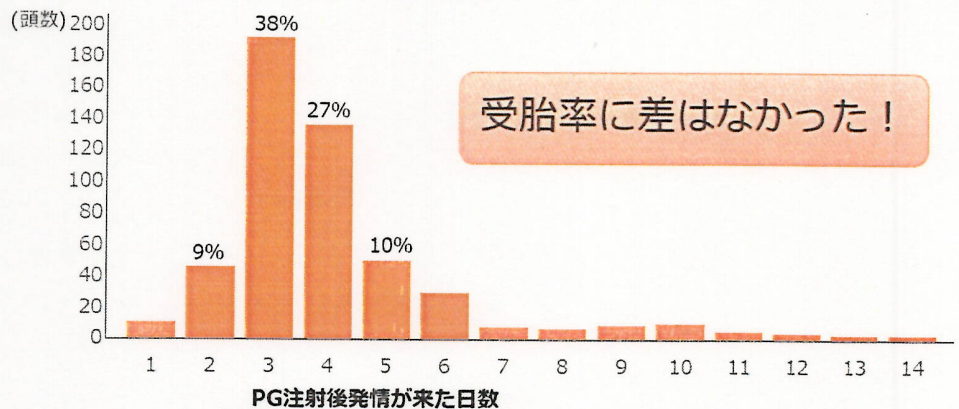


(Giovanni Gnemmi 2009)



Momont & Seguin, 1984

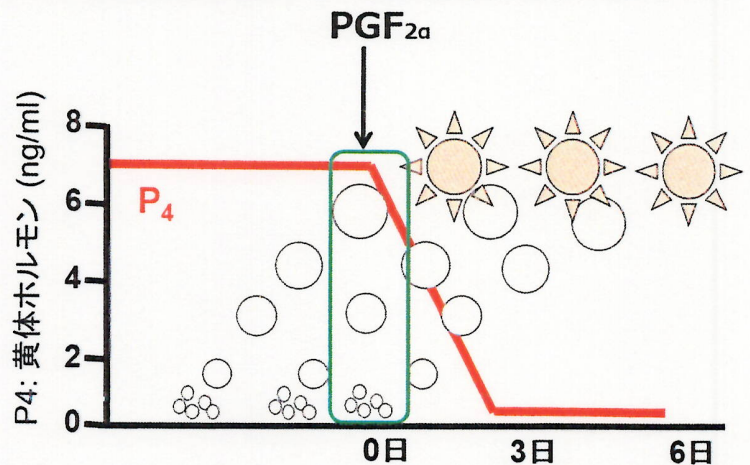
前ページの図に示した通り、発情サイクルの7日目にPGを注射した場合だいたい2~3日後に発情は来ますが、10日目でPGを注射するとその後発情がくる日数が大きくばらつきます。これはサイクルの7日目のPGで黄体が退行するとちょうど卵胞が成熟するサイズになっていて速やかに発情が来るタイミングになっているのに対し、10日目のPGの場合、卵胞波の第1ウェーブがちょうど閉鎖卵胞になるかならないくらいとなり、黄体が退行した時に卵胞がその機能を失った閉鎖卵胞となることが多く、その場合また一から卵胞が形成されるので卵胞が成熟するのに時間がかかり発情まで3日以上かかることとなります。これまでもPG3日後授精で、その数日後発情を発見したことがあるかと思いますが、これはそのため



です。また、右図のようにPGを注射してから何日後に発情が来て授精したかを調べたものでは3日後に発情が来ているのが確かに最も多かったですが、それでも40%に足りず、1週間から2週間まで大きくばらついているのがわかります。

さらにPGを注射後何日後に発情が来ようが、発情が来てから授精した場合受胎率に差がないことがわかっています。PGを注射する我々としては授精すべき牛に授精されていないため、1日でも早く授精に持つていくために注射を打ちます。ただ毎日繁殖検診を行っているわけではないので常にサイクルの良いタイミングでPGを打つには限界があります。また超音波で卵巣を見ても正確に今サイクルの何日目なのかを判断するのは困難です。PG単味で発情誘起して授精にもっていつている農場ではひとまず3日後に授精師さんをお呼びするのは構いませんが、その後数日は発情徴候が続いていないかをチェックし続けるようにすると良いでしょう。少しでも3日後以降で少しでも徴候が見られたら再度授精師さんをお呼びにしましょう。

まとめますと、PGF<sub>2α</sub>は卵胞波のステージ（卵胞の成長具合）で注射後にかかる発情の日数が大きくことなることがあります。我々獣医は、3日後に発情が来るようなタイミングでPGF<sub>2α</sub>を注射するには限界があります。



- PGF<sub>2α</sub>では排卵を同期化できない。すなわち定時授精するための処置ではない。
- 基本は注射後、発情を見つけて種をつける
- 3日後授精でも構わないが、その後の発情をモニターする

ことを心掛けましょう！