

ホルモンの功罪を考える

伊藤 貢 (有)あかばね動物クリニック

繁殖障害は気がつかないうちに起きる

我々の体は実によくできていると感心することがあります。知れば知るほど、驚くことが多いです。諸悪の根元のように言われているストレスも、必要なもので、ストレスを乗り越えることにより、生物は環境に適応し、強くなっていくという考え方もできます。

例えば「突然、目の前に車が飛び出してきて、とっさに逃げた」という行為1つとっても、生体内で多くの反応が起きているのです。まず、視神経が危険を感知し、脳に伝達します。その後、脊髄を伝い、体中の筋肉に伝達、筋肉を動かし、行動を起こします。この一連の流れは、神経という糸で繋がっており、電子信号が流れているのです。

このように急な反応を起こさなければならない反応に対比して、ホルモンや免疫は、さほど急を要さないため、血液やリンパ管に伝達物質を流すことで、標的となる組織に目的を伝えていきます。免疫については、常に体は臨戦態勢で、体中に好中球やマクロファージなどが巡回して緊急時に備えて見張りをしています。

ホルモンはゆっくりとした反応であるため、「気がつかないうちに、いつの間にか障害が起きていた」ということになりがちです。ホルモンと免疫の働きはよく似ていて、組織が出す伝達物質をホルモン、細胞が出す伝達物質を免疫ではサイトカインと呼びます。この両者に大きな違いはないようです。

発情が来ない原因とは？

ホルモンの反応とは、会社組織によく似ています。図1は、一般的な会社の指揮系統を図式化したものです。社長の指揮が、部長、課長、社員と伝達されます。現場で動いている社員に、上から順次命令が伝わります。通常は、上から下へと伝達されますが、どこかの部署で伝達が止まることもあります。当然ですが、この場合、現場の社員に命令は伝わりません。そのことで、色々な問題が発生します。また、下から上

図1 繁殖は会社組織に似ている

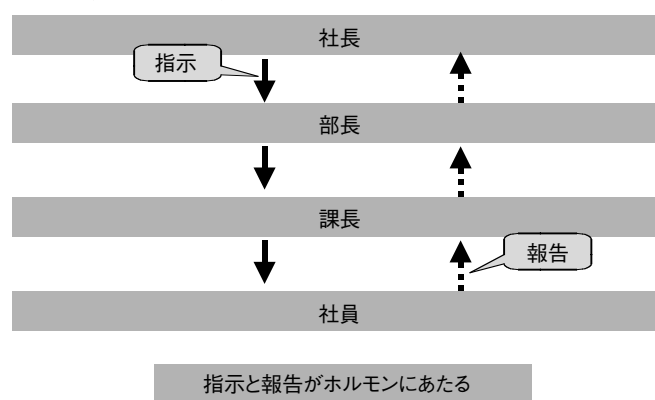
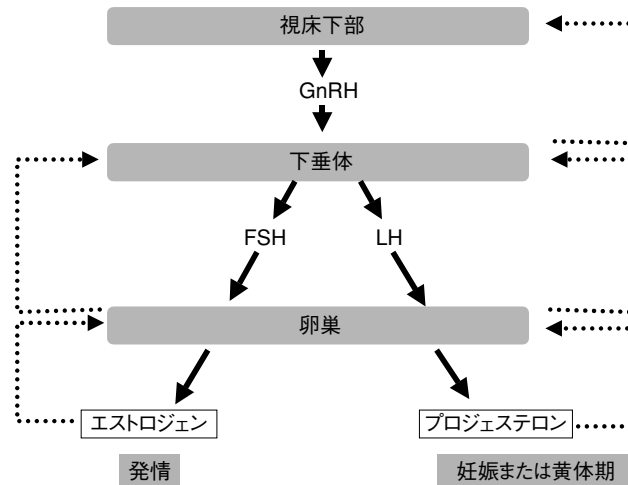


図2 ホルモンの分泌機構



への報告がなされないと、現場の状況が正しく伝わらず、上からの指示が適切ではなくなります。このような会社は直に潰れます。

ホルモンも、体のなかでこの会社組織に似た伝達方法による働きをしています。図2は、一般的なホルモンの分泌調整を示した図です。社長にあたるのが視床下部と言われる部分で、繁殖ホルモンの中樞をなしています。指示にあたるものがホルモんで、報告にあたるのがフィードバックと言われる

図3 卵巣の状態と卵巣から分泌されるホルモンの動向

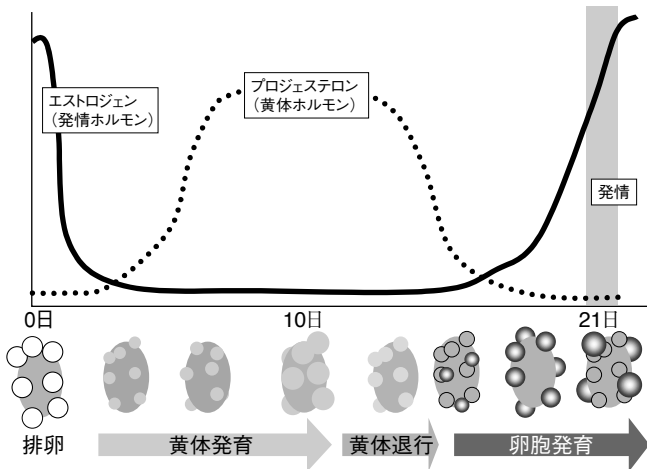


表1 無発情の卵巣の状態

診断	離乳後無発情群		交配後無発情群		計	
発情	14	11.6%	4	8.3%	18	10.7%
発情前期	69	57.0%	7	14.6%	76	45.0%
黄体期	11	9.1%	32	66.7%	43	25.4%
卵胞期	9	7.4%	2	4.2%	11	6.5%
卵巣静止	16	13.2%	3	6.3%	19	11.2%
卵巣嚢腫	2	1.7%	0	0.0%	2	1.2%
TOL	121		48		169	

無発情の殆どが正常である

調整機能です。

このように、繁殖のホルモンは上から下へと順次異なったホルモンが分泌され、発情期と黄体期をコントロールしています。図3に、性周期における卵巣の変化と、それに伴い卵巣から分泌されるエストロゲン(発情ホルモン)とプロジェステロン(黄体ホルモン)の分泌の動向を模式図で表しました。

卵巣は排卵後、黄体が急激に増殖し、その後、黄体が退行するのと並行して卵胞が発達します。卵巣のホルモンは卵胞と黄体から作られるため、それらの発達に伴って分泌量が多くなります。視床下部がGnRHを分泌量によって調整し、21日の発情のサイクルを調整しています。

このシステムが、環境によるストレス、飼養管理の失宜などにより正常に働かない場合、繁殖障害が生じます。現場で「発情が来ない」という相談をよく受けます。その場合、ホルモン剤の投与を指示することがありますが、本当にホルモン投与が必要な場合は少ないのです。

表1は、発情が来ない豚をと畜場で検査した結果です。無発情を①離乳後発情が来ない群、②1度交配したが、その後

表2 繁殖に関与する行動とホルモンについて

	状態・動作	関与するホルモン
交配	発情 雄によるフェロモンによる刺激 雄による陰部の直接刺激 雄による乗駕による刺激 ペニスによる、外部、内部生殖器への刺激	GnRH, FSH, エストロジェン フェロモン GnRH GnRH, オキシトシン
	精液による、内部生殖器への刺激 排卵 黄体化 妊娠	PGF2α GnRH, LH, FSH GnRH, LH, プロジェステロン GnRH, LH, プロジェステロン
分娩	胎子からの副腎皮質ホルモン分泌により分娩が開始される リラキシンが分泌されて骨盤が緩み、産道が開き子宮が収縮して胎子を娩出	副腎皮質ホルモン リラキシン オキシトシン
	子豚による吸乳によりオキシトシンが分泌し、子宮が回復する 哺乳中は、分娩時に消耗したエネルギーと子宮の損傷部の修復	オキシトシン、PGF2α

発情が来なかった群、の2つに分けて集計しました。87.6%の卵巣が正常であることが分かりました。ほとんどの場合、ホルモン投与を行う必要はないはずです。

表2に、卵巣の状態、交配時の雄の行為、授乳中の子豚の行為などにより分泌されるホルモンを示しました。人工授精が普及していますが、本交で雄が行う行動には、1つひとつの目的があり、それらはホルモンと密接に関わっています。人間が雄豚と同じ行動を取ることは難しいのですが、できるだけそれに近い刺激を雌に与えることが、受胎率や産子数をあげるポイントになると思います。

筆者は、術者が人工授精を行う様子をビデオで撮影して確認しています。複数名で実施している農場では、各術者の間に技術の差があってはいけません。一度確認してみてください。

表3には、症状別、原因別の対応策について、筆者の実施していることを中心に紹介し、実施するタイミングについても触れました。これはあくまで一例です。詳細については管理獣医師と相談のうえで実施して下さい。繁殖治療ではホルモン療法が中心と考えられますが、表2にも示したように、色々な行動によって自然に分泌される物質です。

また、ホルモンはダムに貯まった水のようなものです。水は毎日、少しずつダムに貯まり、必要などきに必要だけ使われます。

ところが、毎日貯まるはずのホルモンが、環境・管理などのストレスにより断たれていたとしても、すぐには障害は起きません。障害が起きて初めて気づきますが、原因はかなり前から起きていたということになります。

今回はホルモンをテーマに、治療を中心に紹介しました。注意してほしいのは、安易にホルモン剤を使用してはいけないということです。既にご理解いただいたと思いますが、ダ

表3 症状別の対応策

症状	原因	疾病	対応策	0	1	2	3	4	5	6	7	8	21
未経産で発情が来ない	先天性異常	閉性	血統の確認と、早めの淘汰	早期淘汰									
	発情の見逃し		雄との接触と観察										
	育成時の発育の遅れ	卵巣静止	一時的に飼料を1kg多く与える。 断乳、環境の変化などのストレスを与える。										
	ホルモン失調	カビ毒(ゼアラレノン)	カビ毒吸着剤の投与	全期間		年中添加							
	ホルモン療法	正常	卵巣刺激 黄体の除去	PMS PG PG						発情			
離乳後発情が来ない	発情の見逃し	正常	雄との接触と観察										
	哺乳中のエネルギーバランスがマイナス 環境ストレス	卵巣静止	授乳中の環境ストレスの軽減 一時的に飼料を1kg多く与える。 断乳、環境の変化などのストレスを与える。										
	ホルモン失調	カビ毒(ゼアラレノン)	カビ毒吸着剤の投与	全期間		年中添加							
	日照不足	卵巣静止	卵巣の発育促進										
	ホルモン療法	正常	300ルクス16時間点灯 卵巣の発育促進 黄体の除去										
交配したが不受胎でその後発情が来ない	発情の見逃し	正常	雄との接触と観察										
	エネルギー不足、環境ストレスなどにより、 卵巣の発育が悪い	卵巣静止	一時的に飼料を1kg多く与える。 断乳、環境の変化などのストレスを与える。										
	ホルモン失調	カビ毒(ゼアラレノン)	カビ毒吸着剤の投与	全期間		年中添加							
	弱い発情が非サイクル的に来る	卵巣静止	卵巣の発育促進 一時的に飼料を1kg多く与える。 断乳、環境の変化などのストレスを与える。	PMS									
	排卵できないでそのまま卵が残る 黄体が退行せず、そのまま残っている	卵巣萎縮 黄体萎縮	萎縮化した卵巣を黄体化して、退行させる 黄体退行させる	PMS GnRH PG									
発情がハッキリしない	弱い発情が非サイクル的に来る	卵巣静止	一時的に飼料を1kg多く与える。 断乳、環境の変化などのストレスを与える。										
	排卵できないでそのまま卵が残る 黄体が退行せず、そのまま残っている	卵巣萎縮 黄体萎縮	萎縮化した卵巣を黄体化して、退行させる 黄体退行させる	PMS GnRH PG									
	発情がハッキリしない	卵巣静止	一時的に飼料を1kg多く与える。 断乳、環境の変化などのストレスを与える。										
	発情がハッキリしない	卵巣静止	卵巣の発育促進 小さな卵巣を排卵させて、正常サイクルに戻す	PMS GnRH PG									
	発情がハッキリしない	卵巣静止	卵巣の発育促進 小さな卵巣を排卵させて、正常サイクルに戻す	PMS GnRH PG									
発情サイクルが乱れていたり発情が長引く	早期に胎子が吸収される	早期胎芽死	疾病の関与を考慮して、病的な原因を究明する										
	排卵が遅れる	排卵遅延、排卵障害	秋季産産なども含め光の管理を行う ゼアラレノンをはじめとした、カビ毒対策の実施										
	排卵が遅れる	排卵遅延、排卵障害	排卵促進	GnRH									
	排卵が遅れる	排卵遅延、排卵障害	ゼアラレノンをはじめとした、カビ毒対策の実施	全期間		年中添加							
	排卵が遅れる	排卵遅延、排卵障害	排卵促進	GnRH									

ムの水に例えたように、ホルモンは必要時に分泌されるものではなく、少しずつ貯めたものが、必要な量だけ使われるのです。重要なのは治療することではなく、なぜ、今の状態になったかを追求することにあります。問題を問題として提議せず、小手先の技術に走ることは危険です。ホルモンは急場をしのぐ製品としては、有用なものです。しかし、それはあくまでも急場をしのぐためのもので、継続的に使うものではないことを理解していただけたかと思います。

ホルモン製剤の解説

ここで使われているホルモン製剤についての説明です。

PMSは、血清性性腺刺激ホルモンと呼ばれます。(製品名:セロトロピン、PMS、ピーメックス、セラルモン) 卵巣の発育を促進させるので、卵巣静止、卵巣萎縮、卵巣発育不等に使われます。雄側の効能として、精子の減少症があります。豚では400単位から1000単位を使います。同様の作用を示す製品としてPMSとHCGの合剤もあります(製品名:スイゴナン)。

これら2つには効果の差があり、生産者により好み異なります。各特性はメーカーや獣医師と相談して、その農場に合った製品を使うことをお勧めします。

GnRHは、性腺刺激ホルモン放出ホルモンと正式には呼ばれます。排卵促進や卵巣静止、卵巣萎縮に使われます。これには酢酸フェニチレリンと酢酸ブセレリンの2つの種類があります。両者にはそれぞれ特徴がありますが、豚での許可がありません。

PGは、PGF2αで強力な黄体退行作用があるため性周期の短縮、分娩の調整などに使われています。天然型と合成型の2つがありますが、両者にそれほどの違いはありません。休薬期間が1日です。