

第7回 お産の始まり

いよいよ、お産が始まります。分娩事故（死産）を未然に防ぐためには、お産の始まりを見逃さず、お産の進行をよく観察することが必要です。本稿では、分娩兆候の観察と分娩予知、分娩開始のメカニズムについて解説します。

分娩兆候の観察と分娩予知

分娩兆候の観察からお産の始まりを予知することは、分娩事故を未然に防ぐために重要です。また、お産を予知し、開始からしっかり観察して正常なお産の進行を確認することは、異常分娩を早期に発見する上でさらに重要なポイントとなります。

1) 乳房、乳頭および外陰部の外見変化と乳汁変化

分娩 1 か月前頃より乳房が腫脹し始め、乳頭も腫脹し乳頭内に液体の貯留を認めるようになります（図 1）。外陰部の長さは増し陰唇の幅も増大します（図 2）。しかしながら、乳房や乳頭および外陰部の変化は個体差が大きく、妊娠していることを外見から判断する材料にはなりません。その腫脹や変化の程度により分娩を予知することは困難です。

乳頭内に貯留する乳汁の変化についてもアメ状から黄白色濃厚、そして白色化へと変化します。馬では、分娩前の乳汁の変化（カルシウム濃度や糖度）を定量することで分娩を予知する報告があり、普及しつつあります。しかし、乳牛においては、この乳汁の変化は、分娩予知の一つの目安にはなりますが、分娩開始の判断材料としては個体差が大きいため困難です。また、分娩前の乳汁を連日採取して検査するのは、乳房炎のリスクもあり、忙しい酪農家にとっては現実的ではありません。

漏乳も分娩兆候の一つですが、漏乳が始まったからといってすぐにお産が始まるサインとはいえません。乳房の張りが強い初産牛では、お産の数日前から漏乳が始まる場合もあります。漏乳が続く場合には、初乳の栄養や免疫成分が低下し、低品質の初乳給与により子牛の受動免疫移行不全（FPT）を引き起こし、下痢や肺炎を発症しやすくなるので注意が必要です。初乳は糖度計（初乳計）などにより品質を確認してから給与しましょう。糖度（Brix 値）20%以上が高品質初乳として推奨されています。

(2) 仙座靭帯の弛緩

お産が近づくと仙座靭帯が弛緩し尾根部の両側が軟化し陥没します。この窪

みの深さを測定することで分娩予知に利用することができます。前日より仙座靱帯の深さが 5 mm以上進行した場合、24 時間以内にお産する確率は 96%と報告されています（図 3）。実際にお産が始まった牛の仙座靱帯はゆるゆるとなり、触りづらいほど軟化している牛が多いです。

（3）体温の変化

体温も同様に分娩の予知に利用できます。妊娠期間中、体温は少しずつ上昇し妊娠末期には 39℃の後半まで上昇します。毎日の夕方の検温で前日より 0.5℃以上下がって 39℃を下回った場合に、24 時間以内に 72%、48 時間以内に 92%の牛がお産すると報告されています（図 4）。温度感知を利用した分娩監視装置（牛温計）では、分娩約 24 時間前に起きる体温の低下を検知して「段取り通報」が行われ、翌日のお産に備えて注意を促すことに利用されています。さらに、実際にお産が始まると、膣内に入れたデバイスが排出され、温度低下により「駆け付け通報」が行われ、お産の見逃しを予防し、お産の始まりから観察することができます。

（4）外陰部からの粘液

妊娠期間中には、外陰部から粘稠度の高い粘液が漏出し尾に絡みつくことから「尾がらみ」と呼ばれます。お産が近づき数日前になると、膣や子宮外交付近に溜まっていた粘稠性が高い粘液を多量に排出します。分娩当日にかけて排出される粘液は徐々に軟化し、発情粘液のような柔らかい粘液を排出する牛もみられます（図 2）。分娩直前になると、その粘液の中にわずかな出血が混じることもあり、お産が近いことが予想できます。出血の量が多い場合には胎膜の早期剥離による出血が考えられ、胎子への血液供給不全から胎子が死亡する危険があることから、お産の進行と産道の緩みを確認したうえで早めに助産に入るなど、可能な限り娩出を早める対処が必要です。産道からの娩出が困難な場合には、帝王切開も選択肢の一つとなるでしょう。

（5）子宮頸管（外口）の拡張

分娩数日前までは、子宮外口は粘稠性の糊状の粘液で覆われ、指の挿入は困難です。2~3 日前になると粘液はやや軟化し、子宮外口は指が 1~2 本入るくらいに開いてきます。初期陣痛が始まると子宮外口は徐々に開き、手の拳が入るくらいとなり、子宮の中に手を入れて直接胎子を触ることが可能となります。その後子宮外口はさらに開いて、子宮外口はリング状の膜のように触るのみに拡張します。胎子が産道に侵入し始めると、子宮外口は全開となり子宮頸管の膜も触れないほどとなり、産道は子宮から続く円筒状に変化することで、胎子が産道を通

易に通過できるようになります。この一連の変化を理解したうえで、外陰部から手を入れて子宮外口を触診することで、お産の始まりや進行を確認することができます。産道や子宮内に手を入れる際には、子宮感染症を予防するために直腸検査手袋をはいて外陰部周辺を消毒液で良く洗浄してから行いましょう。子宮感染症が既に存在する場合には、人へ感染する場合も考えられますので注意が必要です。

お産の始まりのメカニズム

1) お産の始まりの引き金は子牛の居心地の悪さから

妊娠してから胎子が成長するとともに子宮も大きく広がります。しかしながら、胎子と子宮の大きさとの比率は妊娠初期と妊娠末期とでは大きく異なります。胎子は妊娠期間の前半では広々とした空間の中ゆったりと時を過ごすことができます。この時期の胎子は、子宮の中で動いたり時には回転したりすることもできます。妊娠が進行し腹腔内で子宮の占める容積は限界を迎えます。しかし、妊娠末期でも胎子の成長は続き、居心地の良かった子宮内の環境は徐々に狭く感じられ、動きも制限されるようになり、胎子にとってストレスがたまる状態となります。胎子のストレスは副腎から副腎皮質ホルモンを分泌し、これがお産の始まりの引き金となるのです。

2) お産の始まりにおけるホルモンのメカニズム

分娩誘発の項で述べたように、お産においては様々なホルモンの高まりと協調作用によってお産が始まり進行します。お産の引き金となるのが、胎子の成長とともに子宮内における胎子の居心地の悪さ（ストレス）から高まる副腎皮質ホルモンの上昇であると考えられています。一方で副腎皮質ホルモンは母牛からも分泌します。妊娠末期の母牛もお腹が張りすぎて食事が十分にとれなかったり、体重の増加や飼育環境により思うように寝起きができなかったりすることでストレスを感じ、副腎皮質ホルモンを分泌させます。お産が近づくと胎盤から分泌され妊娠の継続に有効であった黄体ホルモン（プロジェステロン）は母子から提供される副腎皮質ホルモンの作用から卵胞ホルモン（エストロジェン）へと変化し、血中プロジェステロンは低下し、代わりにエストロジェンの高まりがみられます。エストロジェンやリラキシンは産道周辺の筋肉や子宮頸管などの組織を弛緩拡張させお産の準備が進行します。胎子の成長とともに拡張しきった子宮からは、胎子の動きに伴う子宮刺激により子宮収縮作用を持つプロスタグ

ランジンが産生され、エストロゲンとの協調作用により初期陣痛が開始されます。お産の進行とともに産道へ胎子が侵入し、その子宮頸管刺激は脳下垂体から強い子宮収縮作用を持つオキシトシンを放出させ、分娩第2期（娩出期）へと移行します。こうした様々なホルモンの協調的な流れによりお産は進行していきます（図1）。

お産の始まりと進行における注意点

ストレスは予期せぬ早産を引き起こす

お産の引き金としての副腎皮質ホルモンは、妊娠後期以降の母牛に対する強いストレスによって胎子からだけではなく母親の副腎からも分泌され、早産を引き起こすので注意が必要です。例えば、妊娠後期における群移動で長距離をストレスフルな状況で移動させられたり、群移動の直後における同居牛からの闘争や逃避の繰り返しあるいは転倒したりすることで早産が起こることが考えられます。採食時の闘争やいじめも同様にストレスとなるでしょう。妊娠末期には、こうした、いさかいが生じないように、大きな群に追加で移動することは避け、群移動は最小限にするべきです。お産が近くなったら、より小さな集団へと間引くように管理し、同時に十分な飼槽スペースや飲水を提供することが大切です。さらに、お産の始まりを確認したら、お産に集中できる独房での管理が望まれます。

お産の進行を妨げる牛や人の介入を避ける

お産が始まって同居する牛がいる場合、一方の牛にお産が始まると同居牛は出ている胎子の足を頻りに舐めたりします。こうした行為はお産している牛のストレスとなり、お産をスムーズに進行させるホルモンの分泌を妨げることが考えられます（図6）。こうしたリスクは、人の介入によっても起こります。お産が始まってから分娩房に移動する場合でも、その移動は最小限にするべきであり、母牛のストレスになるような扱いは避けるべきです。分娩開始から娩出までは独房にて管理し、できる限り人の気配を消して陰から見守る姿勢で、お産に集中できる環境を提供してあげましょう。

《つづく》

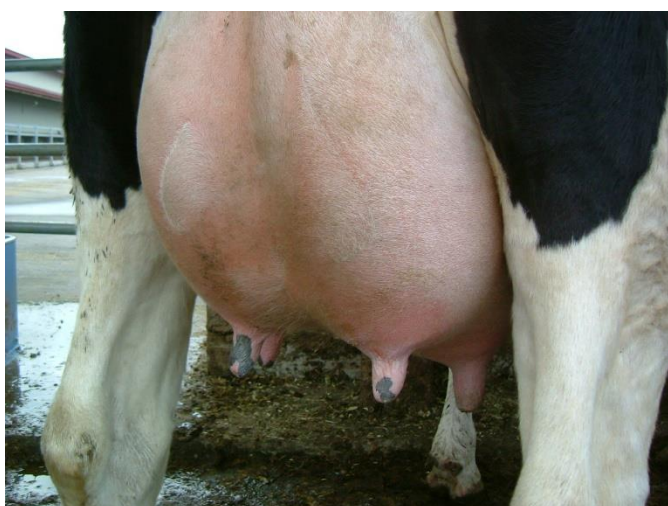


図 1. 分娩当日の乳房乳頭の状態

乳房、乳頭は腫脹し、乳頭内に白色の乳汁の貯留が確認できます。



図 2. 分娩当日の外陰部の状態

外陰部の長さや幅は増大し、柔らかい粘液を流出しています。



図 3. 分娩前の仙座靱帯の弛緩（左：分娩 1 週間前、右：分娩前日）

仙座靱帯の深さは前日より 5 mm 以上深くなると、96% の確率で 24 時間以内にお産します。

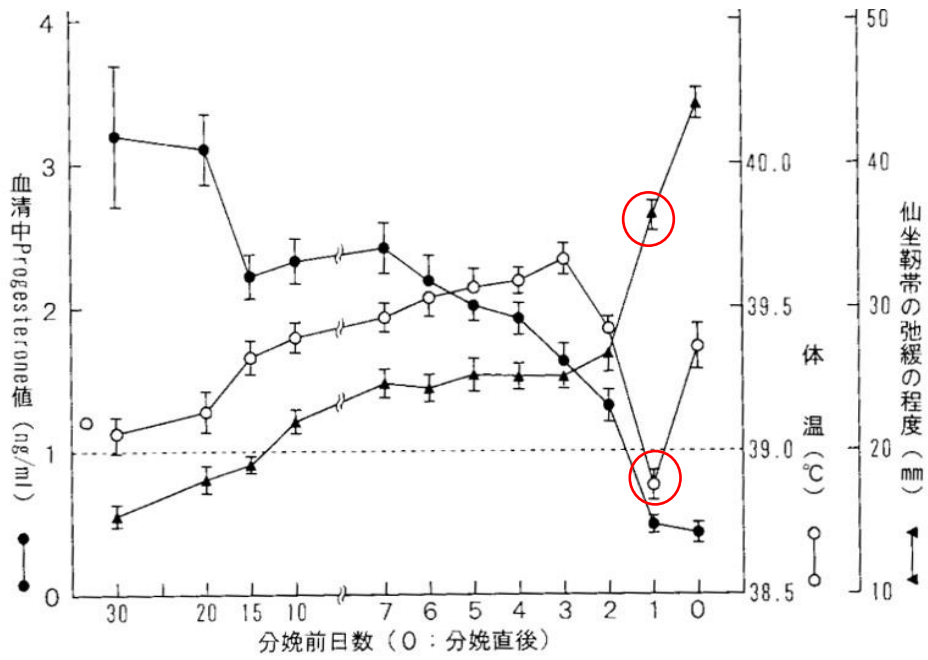


図 4. 分娩前の体温、仙坐靱帯の弛緩の程度および血中プロジェステロン濃度の変動 (2000 年 Nakao)

分娩前日に体温は下降し、仙坐靱帯は急激に弛緩します (○印)。

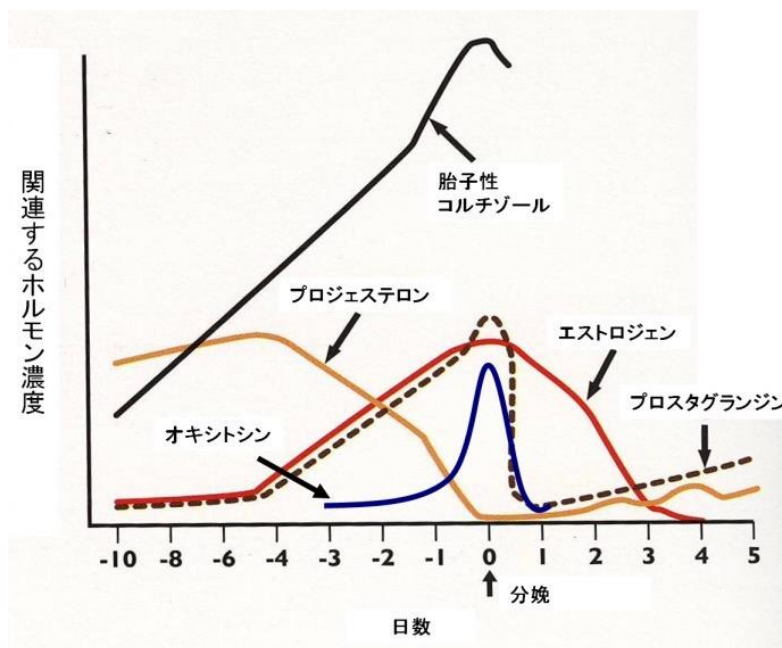


図 5. お産にかかわるホルモンの流れ

P. L. Senger 原図 (2003)

様々なホルモンが互いに関係しあって大きく変化しながらお産が進行します。
胎児性のコルチゾールがお産の引き金となります。



図 6. 2 頭同時にお産が進行中、お産に集中できない様子
お産が始まって、出産最中に同居牛の外陰部から出ている子牛の足をなめている様子。2 頭とも外陰部から子牛の足を出しています。
2 頭ともお産の進行は遅れ、寝ている 1 頭は死産となりました。