

## 第5回 お産の環境

人と牛との歴史の中で、人の様々な工夫により酪農場においても様々な飼養形態が営まれてきました。酪農家の分娩環境も同様に、各酪農場により様々な形態や環境において分娩管理が行われています。分娩の環境を考えるにあたって大切なことは、本来の自然動物としての牛では、どのような分娩が行われているのかを意識することでしょう。

放牧中の乳牛の分娩では、牧草地内の群れの中ではなく、一頭で群れから少し離れ、草むらや木の陰に隠れるように座り込んで分娩します。分娩房における自然分娩においても、和種牛では稀に立ったまま分娩する牛もみられますが、乳牛では立ったまま分娩することはほとんどありません。乳牛は、伏臥あるいは横臥の状態で寝たまま分娩します。子牛が立ち上がるのにも10分以上は必要で、子牛が立ち上がるまでの間は母牛も静かに寝ていることが多いです。自然の中における、分娩に集中できる環境、そして、分娩後は母子ともに安心して休息できる環境が理想の分娩環境のヒントとなるでしょう。

乳牛の分娩環境を考えるにあたって、①精神的環境：分娩に集中できる精神的に落ち着いた環境、②物理的環境：寝起きを繰り返すことが容易で、かつ長時間寝ていても足に負担がない平らでクッション性のある柔らかな牛床、③衛生的環境：出生後の子牛や親牛の子宮が汚染しないようなきれいな環境の3つが重要な要件です。

### 精神的環境

牛は、本来は群れで生活する動物なので、分娩する直前までは群れの中で生活します。したがって、群から切り離され閉鎖的な独房に長期間（数週あるいは数日間）過ごすのは牛にとってストレスが大きいと考えられるので避けるべきです。しかしながら、分娩を迎えるにあたっては、分娩に集中するために落ち着いた独房にて、静かな環境を提供するべきでしょう。隣接するペンで飼養され分娩が始まったら（分娩兆候を確認したら）、独房に移動して分娩させることが良いでしょう。

近年、海外では、箱型に仕切った壁を作り分娩させる管理が提唱され実践されています。しかし、こうした閉鎖的環境では、分娩の進行を管理者が確認しづらいこと、壁際の分娩により、出生時に子牛が壁に押し付けられ、分娩事故のリスクが生じることが考えられます。こうした施設には監視カメラの設置が望ましく、ブラインドの壁を作るにしてもすべてを壁で仕切るのではなく、床から30cm程度は壁を作らず、下から子牛を救い出せるような構造が求められるでしょう。

う。

分娩する場所として大切なのは、静かで落ち着いて分娩に集中できる場所の提供です（図 1）。そして、人の気配を消して、そっと見守りましょう。

### 物理的環境

寝起きしやすい環境は子宮捻転や胎子の足や首が曲がるなどの不正な胎位による難産（胎子失位）の発生を予防します。子宮捻転や胎子失位の多くは分娩が始まってから時間が経過しても分娩が進行しないことで発見されます。

分娩当日、初期陣痛の開始とともに分娩牛は牛床のにおいを嗅ぎながら寝る場所を探すように歩き回ります。実際に分娩する際には、乾いた寝起きしやすい場所が選択されます。分娩房がぬかるんだり滑りやすかったりして、寝起きしづらくかつ落ち着けない環境であると寝るまでに時間がかかり、死産のリスクが高まります。分娩環境が静かでふかふかの寝起きしやすい牛床であれば、牛はすぐに伏臥し、寝起きを繰り返すことで分娩は進行します。

寝起きは、初期陣痛から破水までの分娩第 1 期に特に頻回に繰り返されます。寝起きの際の前が高く後ろが低い（前低後高）姿勢により、子宮はそれ自体の重さにより前方（頭方）に伸びて子宮基部で吊り下げる状態となります。また、産道内に侵入していた胎子はいったん子宮内に戻り、胎子は自分で動くことが可能となります。子宮内に戻り、再び粘稠な胎水をまとい、再び産道に押し出されることで少しずつ分娩は進行します（図 2）。一方で、こうした前後の揺さぶりに加え、寝起きの際には伏臥の際に下になっていた肢は交互に入れ替わり、左右の揺さぶりも加わることとなります。軽度の子宮捻転や胎子失位は、この前後、左右の揺さぶりにより、自然に治ります。

一方で、首をつながれ、かつ、滑りやすい牛床での分娩では寝起きがしづらいため、分娩が始まって寝起きを繰り返すことができません。さらに反動をつけて立ち上がることで、子宮捻転や胎子の失位が生じやすくなります。そのうえ、分娩後も立ちづらいため、母牛の体勢の異常を治すことが困難なために、子宮脱も発生しやすくなります（図 3）。いったん生じた子宮捻転や胎子失位は、寝起きがしづらい分娩環境においては自然に治ることがなく、母牛の努責の繰り返しによりさらに悪化することが考えられます。こうした理由から、分娩する場所は乾燥して寝起きしやすく、かつ、柔らかで肢への負担が少ないことが求められます。

### 衛生的な環境

牛では、分娩後数週間までの子宮からは、ほとんどの牛で汚染による細菌が検出され、子宮炎や子宮内膜炎を引き起こし、分娩後の早期の受胎成績を低下させることが考えられています。これは、多頭飼育されている牛の環境が衛生的に劣悪となり、分娩時あるいは分娩後に環境細菌の侵襲を受けた結果です。対照的に人の産科における分娩室での分娩では、こうした汚染やそれに起因した子宮感染症はほとんどありません。今後、酪農場がさらに多頭化され大型化するにあたり、分娩牛あるいはその前の乾乳牛の環境は、より衛生的であることが求められるでしょう。

子牛の健康を考える上においても、分娩環境が衛生的であることが重要です。牛、馬および豚などにおいては妊娠期間中に胎盤を介して母から子への免疫の移行（受動免疫）は成立せず、初乳を摂取し吸収することで受動免疫の移行が成立します。したがって、出生した子牛は免疫的に無防備です。また、生まれたばかりの子牛の腸管は、初乳に含まれる免疫成分や高分子の栄養成分を吸収しやすい機能が備わっています。一方で、こうした腸管の状態は細菌やウイルスのような病原体の侵襲も受けやすいことが考えられます。実際に、糞尿で汚染した環境で生まれた新生子牛は、免疫の吸収不全から免疫移行不全に陥りやすく、出生後の感染症に罹患しやすいことが明らかとなっています（図 4）。こうしたことから、分娩する環境はできる限り衛生的であることが重要です（図 5）。

### 理想的な分娩房の形態

前に述べた 3 つの環境を備えた推奨できる理想の分娩房の形態としては以下の通りです。

- a. 清潔で乾燥している。
- b. 広い：広さは最低でも 20 m<sup>2</sup>以上。広ければ広いほど良いでしょう（図 6）。
- c. 段差がなく、平で、寝起きがしやすい：分娩房の形態としてはフリーバーンが最適です。床がコンクリートの場合には、ゴムマット、砂、火山灰、バークなどを敷き詰めた上に、麦わらなど清潔な敷料をたっぷりと敷くことが必要です。
- d. 単独になれる：複数の牛を同時に分娩房に入れて分娩させると、お互いを意識し合って分娩に集中できず、結果として分娩の進行を遅らせ死産のリスクが生じるので避けるべきです。
- e. 四方に壁がない：牛は分娩時に壁を背にして座ることが多いので、壁があると分娩事故の危険が高まります。また、分娩介助や失位整復の際に母牛が壁に尻を接した状態で起立しづらい場合には、介助や整復が困難となります。四方がパイプで囲まれている分娩房では、こうした時にもパイプの下から子

牛を娩出させることも可能です。安心して分娩に集中させるためにパイプフェンスの中段をフェンスで覆うことも良いでしょう。

- f. 天井が高く、牛を吊り上げることができる：難産や子宮捻転、子宮脱の際には、牛を立たせる、あるいは、吊り上げて整復する必要が生じます。分娩房においてこうした作業ができるように、天井が高くトラクターが入れる構造であること、あるいは、チェーンブロックなどが設置でき、牛を吊り上げることができる施設が必要でしょう。電動や油圧式で、かつ移動式のチェーンブロックの設置は、多頭数の分娩がある大型農場の分娩房には推奨できるツールです（図7）。
- g. 飼槽と水槽がある：分娩房にいる時間が短いとはいえ、分娩牛には、餌と水は必要です。分娩が始まって、陣痛の合間には、飲水し、採食する。逆に、飲めないあるいは食べられないことはストレスにつながるでしょう。また、分娩直後の良質な粗飼料の採食と飲水は、周産期疾病の予防や生産性の向上に有効であるといわれています。
- h. 監視がしやすい：管理者は忙しい作業の合間を縫って、幾度となく確認しながら経過を観察する必要があります。そのために分娩房の位置は、搾乳施設や管理者の住宅に近いことが理想でしょう。娩出時の踏ん張りのうめき声が聞こえる範囲に管理者がいることで、分娩に気付くことができます。
- i. 監視カメラがある：分娩房や分娩舎が牛舎の奥あるいは家からも遠い位置の場合には、分娩の開始や進行の確認をするのに他の作業をやめて度々見に行かなければなりません。こうした環境には、分娩房に監視カメラを設置することをお勧めします。監視カメラは暗いところでも監視可能（暗視機能付き）で音声機能付きが良いでしょう。音声がないと画面を見続けなければ破水や娩出のタイミングを見逃してしまいます。音があれば、目を離していてもこうしたタイミングを音で判断できる可能性があります。

《つづく》



図1. 理想的な分娩房（独房）の1例

広さの調節も可能で、扉の開閉のみで分娩開始時に隣の群からすぐに移動可能です。周囲はパイプ構造で、どの方向からも子牛を牽引することができます。



図 2. 寝起きの際の前が低く後ろが高い（前低後高）姿勢

この姿勢により子宮の基部は伸ばされ、胎子はいったん子宮の中に戻されます。寝るときには下になる肢は交互に入れ替わります。結果として上下、前後、左右への揺さぶりが生じ、分娩は正常に進行します。



図 3. 狭い、硬い、滑りやすい牛床での首をつながれた分娩  
写真の牛は、死産した後、子宮脱を発症しました。



図 4. フリーストールの通路に産み落とされた子牛  
出生と同時に通路に落下し、糞尿で汚染します。



図 5. フリーバーンの自然分娩で生まれた子牛  
子牛は糞尿の汚れも出血もなく、きれいです。



図 6. 清潔で広々とした分娩房  
右隣の乾乳後期群から扉一つで移動できます。



図7. 分娩房に設置された電動式チェーンブロックによる後肢吊り上げ法  
写真の牛は、子宮捻転を発症しており、整復直後に無事子牛を出産しました。