

酪農・豆知識 第128号

乳牛の胎盤停滯の予防対策（前編）

乳牛の胎盤停滯は、その発生も多く、様々な周産期疾病の要因としても考えられており、その経済的リスクは非常に大きい疾病です。胎盤停滯はいったん発症すると、そのリスクを軽減するような効果的な治療方法はなく、その発生要因を理解し予防することが重要となります。今回は「乳牛の胎盤停滯の予防対策」の前編として、これまで明らかとなってきた胎盤停滯の発生要因について整理していきます。

1. 牛の胎盤排出時間と胎盤停滯発生率

胎盤停滯とは、胎子娩出後に生理的に排出する時間を経過したにもかかわらず排出しない状態をいいます。その時間的な定義については様々な報告がありますが、12時間あるいは24時間とするのが一般的です。十勝管内の1町村6戸における胎盤排出時間別の頭数分布を図1に示しました。3～4時間をピークにほぼ正規分布するようにも見えますが、12～24時間においても7.8%が排出し、24時間以降においても自然排出する牛が認められます。12時間を定義とする場合の胎盤停滯発生率は16%であり、24時間とする場合には8.4%でした。3～4時間をピークとした6時間あるいは12時間までの胎盤

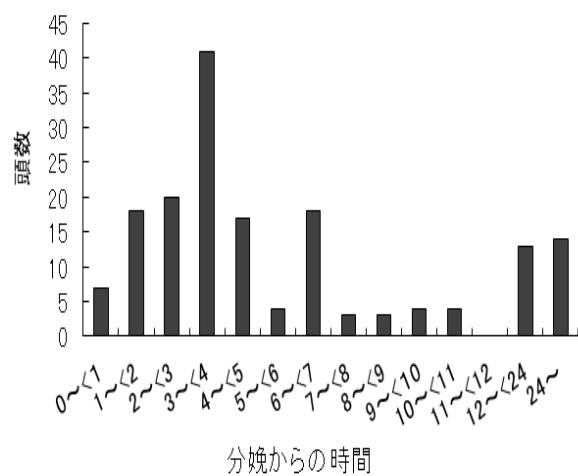


図1. 胎盤排出時間別の頭数分布
(十勝管内1町村6戸における調査。OT注射なし。)

排出については分娩から続く、あるいは新たなオキシトシン（OT）放出によるプロスタグランジン F2α（PG）と連動した子宮収縮作用により物理的に排出される生理的胎盤排出と見ることができます。分娩牛の10%以上において胎盤停滯（12時間で排出しない）が発生する牛群では、その要因を検討したうえでの予防対策が必要と考えられます。

2. 胎盤停滯のリスク

胎盤停滯の影響として、ケトーシス、第四胃変位など周産期疾病の継発に繋がることが考えられますが、結果として、繁殖成績や泌乳量の低下が直接的な経済的リスク評価として重要なポイントでしょう。図2に示した通り、胎盤排出時間が6時間を超えるとその繁殖成績は有意に低下し、妊娠率で15%低下し、空胎日数は22日間延長しました。胎盤停滯の負の影響は、従来言われていた12時間よりももっと早く、分娩後6時

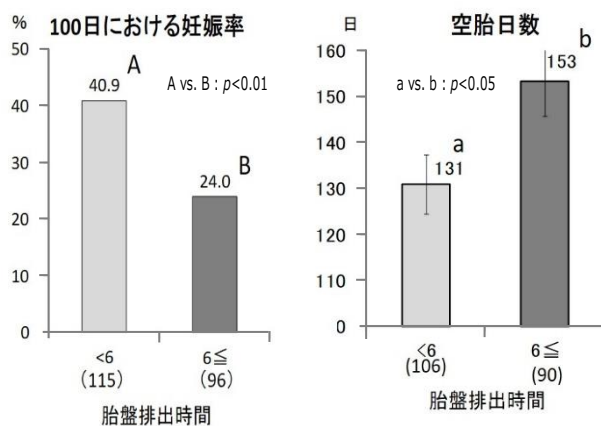


図2. 胎盤停滯が繁殖成績に及ぼす影響
(釧路管内大型1農場、3産以上経産牛の調査。)

間を超えるとあきらかにそのリスクが生じることがわかっています。北海道 NOSAI による 1991 年の試算によれば、空胎日数が 1 日延びることによる経済的リスクは 1,200 円といわれていたもので、20 日間の空胎日数の延長では 1 頭あたり 24,000 円の損失（当時）となります。2022 年 3 月現在、新型コロナウイルスのパンデミックに加え、ロシアによるウクライナ侵攻の影響もあり、全世界的なインフレが始まっています。飼料作物や原油価格上昇などにより、乳牛の飼養経費はかつてない高騰が予想されています。この状況を鑑みると、1 日当たりの飼養経費はかつての 1,200 円を大きく上回ることが予想でき、胎盤停滞の経済的リスクはさらに大きく、可能な限りの予防治療策を講じなければならない問題であることを認識する必要があります。

3. 胎盤停滞の原因

通常、正常な胎盤剥離によって正常な胎盤排出が起こりますが、この剥離機構の不全が胎盤停滞の原因の一つと考えられます。その発生メカニズムは、表 1 のように①子宮筋の機能障害、②胎膜の剥離不全の 2 つに大別して考えることができます。

表1. 胎盤停滞の発生メカニズム

①子宮筋の機能障害
(1) 低栄養（双胎妊娠を含む）からのエネルギー不足
(2) ボディーコンディションスコア（BCS）低下から継続する筋力低下
(3) 低カルシウム（Ca）血症
(4) ホルモン不足（OT・PG・エストロジェン（E2）など）
(5) セレン（Se）・ビタミンE不足
(6) 助産・難産などの異常分娩
(7) 加齢による子宮機能不全
②胎膜の剥離不全
(1) 早産・流産・双胎分娩
(2) 免疫機能不全（低栄養・ストレスなど）

4. 助産や難産において胎盤停滞は発生しやすい

図 3 は自然分娩または分娩介助・助産が胎盤停滞および繁殖成績に及ぼす影響の調査結果を表しています。自然分娩に比較して分娩介助・助産・難産した牛で胎盤停滞が多く発生しました。低カルシウム（Ca）、ホルモン不足などにより分娩が正常に進行しなかったことによる子宮機能不全も考えられますが、早すぎる牽引助産など不要な助産により子宮機能不全を引き起こすことも考えられますので注意が必要です。

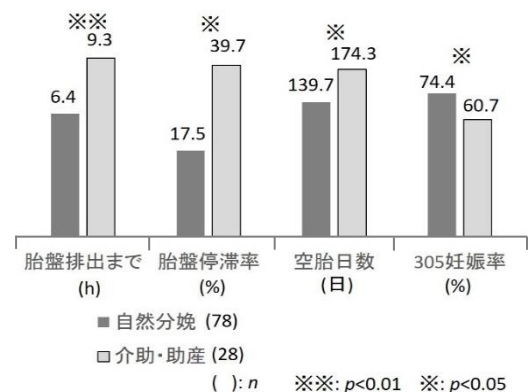


図 3. 分娩介助・助産が胎盤停滞および繁殖成績に及ぼす影響 (十勝管内 1 町 6 戸の調査。経産牛のみ。OT 注射なし。Magata 2021)

5. 胎盤停滞は経産牛に多発する

図 4 は産次別の平均胎盤排出時間を表しています。平均胎盤排出時間は産次を重ねるごとに少しずつ延長し、初産牛よりも経産牛に胎盤停滞が発生しやすく、初産牛、2 産牛に比較して 4 産以上では有意に胎盤排出時間が延長しました。経産牛においては、泌乳によるボディーコンディションスコア（BCS）低下からの筋力低下、低 Ca 血症および双胎妊娠などが発生しやすいことが胎盤停滞の発生が多いことの理由でしょう。しかしながら、初産牛において胎盤停滞が発生しないわけではなく、初産牛は

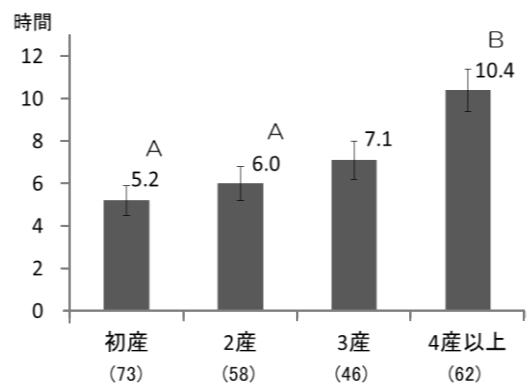


図 4. 産次別の平均胎盤排出時間 平均±SE を表示 A vs. B: $p < 0.05$ (十勝管内 1 町 6 戸の調査。OT 注射なし。Magata 2021)

分娩時間が長くなることが多いことから、分娩で OT の貯蔵タンクである脳下垂体内の OT を使い切ってしまう、胎盤を排出するのに重要なホルモンである OT が枯渇してしまうことなどが考えられます。

6. おわりに

胎盤停滞の予防・治療は、そのメカニズムの複雑さから有効な手だてが明確にできないため、積極的な予防、治療が敬遠されてきました。しかしながら、胎盤停滞が及ぼす経済的リスクを考えるとその予防対策は重要です。まずは胎盤停滞の現状と発生要因について認識を深めるのに活用いただければ幸いです。次回（後編）では、胎盤停滞の発生要因を踏まえた予防対策やリスク回避方法についてご紹介します。

（日産合成工業 酪農技術顧問 石井三都夫）

参考文献

Magata, M., Sone, A., Watanabe, Y., Deguchi, Y., Aoki, T., Haneda, S., Ishii, M.: Prevention of retained fetal membranes and improvement in subsequent fertility with oxytocin administration in cows with assisted calving. Theriogenology; 176, 200-205, 2021.

石井三都夫: 講座 乳牛の胎盤停滞の発生要因と予防および治療法. 家畜診療 59(9), 515-522, 2012.

日産合成工業株式会社 学術・開発部

