

牛のファストバック[®]法

1. はじめに

前号でも述べましたが、牛の繁殖性の問題点を探りますと、授精されることもなく 1 年あまりも経過している牛が意外と多いことです。このような極端な例でなくても、妊娠したと思っていたのに、妊娠していなかったために、数か月間口スをするなんてことは、よくあることです。それでは、このような対処法をどうするのかについて、考えてみましょう。

2. 牛の胚生存性の動態

排卵した卵子の受精能力保持時間は非常に短く、6 時間程度とされています。この間に精子と接合しなければ、卵子の老化が始まります。その指標として卵子成熟因子 (MPF) があります。MPF とは卵子の細胞周期である細胞分裂する M 期を促進するもので、排卵直後が最も高い値を示します。この時期に精子が卵子に侵入すると、卵子はカルシウムイオンの放出によって他の精子を受けつけなくなり、発生が開始されます。一方、老化した卵子の MPF 活性は漸減し、単為発生、多精子侵入あるいは卵細胞質のフラグメンテーション (不均一化) が誘起されて、正常な発生はできなくなります。

牛の受胎率は約 50% ですが、どの時期に胚が死滅するのかを調べてみますと、授精後 7～24 日目頃までの早期胚死滅が最も多く、約 70% を占めます。次に 24～42 日目が 15% で、それ以降の胎子死は約 5% と少なくなります。早期胚死滅の原因は多岐にわたりますが、一番多いのは授精適期の失宜により正常な発生ができないことによると考えられています。

授精後 16 日目には胚と母体との間に妊娠認識が起こり、それは胚から分泌されるインターフェロン タウによって誘導されます。これ以降、胚が死滅する日数に応じて発情日が後ろにずれていきます。つまり、発情が 23 日目であれば、胚は 18 日目に死滅したと考えられます。

3. 妊娠診断法

牛の妊娠診断法として、もっとも古くから用いられているものとして、ノンリターン (NR) 法があります。これは妊娠すれば発情が来ないことを指標としたもので、最も簡便であり、費用もかからないことから多用され、50 日 NR とか 90 日 NR とかであらわされます。しかし、発情の見逃しや各種繁殖疾病のために発情が停止することもあるので、日数が経過するにつれて、その精度は低くなります。

最も普及しているのが、直腸検査による胎膜触診反応で、授精後 40 日目以降であれば診断可能となります。また、超音波検査法も普及しており、本法では授精後 30 日目前後で妊娠診断が可能となります。妊娠牛の販売では、その画像が妊娠証明書としても有効です。しかし、胚死滅の発生動向を考えると、あまり早い妊娠診断では確実に妊娠と確定できないので、50～60 日目頃に再度、妊娠診断することが望ましいとされています。早期の妊娠診断は胚死滅を増加させ

るとの声も聞きますが、熟練した獣医師であれば、このような事態は起こるとは考えづらいものです。それよりも、妊娠したと思って、発情観察がおろそかになり、結果的に空胎期間を延ばしてしまった例のほうが多いと思います。

血液中に出現する妊娠関連糖たんぱく質（PAG）の測定法もありますが、この糖たんぱく質は分娩後も2～3か月間、血中に存在するので、その影響を評価しながら用いるべきと考えます。

4.発情と卵巢動態

牛は21日周期で発情を繰り返す、発情時には咆哮、スタンディングやマウンティングなどの特徴的な行動を伴いますが、最近の牛達は、このような発情行動を伴わないのが多くなってきています。家畜共済統計によれば、繁殖障害は死亡するような病気ではありませんが、傷病事故としては、乳房炎、代謝性疾患とともに3大疾病であり、疾病牛の約4頭に1頭は繁殖障害で治療されています。

繁殖障害では卵巢疾患が約90%を占めており、その内訳としては黄体遺残25%、卵胞嚢腫18%、卵巢静止17%、鈍性発情14%の順となっています。黄体遺残とは、正常な21日ごとの発情周期を超えて機能的な黄体が存続し続け、発情が回帰しないこととされています。この疾病には、多くは子宮の問題を抱えており、子宮内膜炎、子宮蓄膿症などが合併症として認められます。それは黄体を退行させるプロスタグランジンF_{2α}が子宮内膜から産生されないためです。この統計で示される黄体遺残症は、実のところ鈍性発情や発情の見逃しによる黄体退行を促進し、発情同期化を行うためなのではないかと推察されます。卵胞嚢腫牛も、一昔前は思牡狂と言われるごとく、よく咆哮したのですが、今では無発情がほとんどです。今の牛は発情が見つけにくくなったと確実に言えますので、いたずらに時が過ぎていくことは自明の理なのかもしれません。

5.ファストバック®とは

妊娠していれば発情が停止しますが、妊娠していなければ発情が回帰する現象を利用したものがファストバックの原理です。黄体ホルモンを含んだデバイスを授精後14日目に膈内に挿入しておきます。牛の性周期は21日ですから、7日後にデバイスを抜去すると、妊娠していなければ2～3日後に発情が回帰してきますし、妊娠していれば発情はきません。こうすれば、不受胎であった牛を確実に、早期に識別できますので、発情の見逃しによるロスを減らすことができます。実際、この方法を採用した牛群では授精間隔が間延びせずに、良好な繁殖管理を行うことができます。つまり、数日間に集中的な発情管理を行える利点が大きいと言えます。

デバイスの費用はかかりますが、発情観察の日が特定できることなどから、管理的には楽になります。また、回帰した発情の受胎率には、とくに問題点はありません。授精間隔が間延びしている例が多い場合は、試してみる価値もありますし、多忙期においてもしっかりと発情観察と繁殖管理ができるものと思われます。

日産合成工業株式会社 学術・開発部

